



HAL
open science

Quelques aspects linguistiques de la cohérence textuelle dans un chapitre de manuel scolaire de géométrie

Isabelle Soulé-Beck

► **To cite this version:**

Isabelle Soulé-Beck. Quelques aspects linguistiques de la cohérence textuelle dans un chapitre de manuel scolaire de géométrie. Linguistique. Université Paul Verlaine - Metz, 1994. Français. NNT : 1994METZ007L . tel-01776019

HAL Id: tel-01776019

<https://hal.univ-lorraine.fr/tel-01776019>

Submitted on 24 Apr 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

Quelques aspects linguistiques
de la cohérence textuelle
dans un chapitre de manuel scolaire de géométrie

BIBLIOTHEQUE UNIVERSITAIRE LETTRES - METZ -	
N° Inv.	1994 0456
Cote	L1M3 94/7
Loc.	Magasin

THESE DE DOCTORAT NOUVEAU REGIME

présentée par Isabelle SOULÉ - BECK

dirigée par Jean-Emmanuel TYVAERT
Maître de conférences habilité à la direction de
recherches , Université de Metz

MEMBRES DU JURY :

Madame Françoise CORDIER, Professeur des Universités,
Université de Reims Champagne-Ardenne

Monsieur Jean DAVID, Professeur des Universités,
Université de Metz

Monsieur Georges KLEIBER, Professeur des Universités,
Université Lettres et Sciences Humaines de Strasbourg

8 décembre 1994

UNIVERSITE DE METZ

**Quelques aspects linguistiques
de la cohérence textuelle**

dans un chapitre de manuel scolaire de géométrie

THESE DE DOCTORAT NOUVEAU REGIME

présentée par Isabelle SOULÉ - BECK

**dirigée par Jean-Emmanuel TYVAERT
Maître de conférences habilité à la direction de
recherches , Université de Metz**

MEMBRES DU JURY :

**Madame Françoise CORDIER, Professeur des Universités,
Université de Reims Champagne-Ardenne**

**Monsieur Jean DAVID, Professeur des Universités,
Université de Metz**

**Monsieur Georges KLEIBER, Professeur des Universités,
Université Lettres et Sciences Humaines de Strasbourg**

8 décembre 1994

Je voudrais remercier très vivement ici

madame Françoise Cordier et monsieur Jean David qui ont accepté de faire partie du jury

et tous les membres de ma famille et tous les amis qui m'ont apporté sous des formes propres à chacun toute l' aide sans laquelle je n'aurais pu terminer ce travail.

Je voudrais remercier tout spécialement

Georges Kleiber dont les cours et les publications ont déterminé mon choix de commencer des études de linguistique, et à qui je suis tout particulièrement reconnaissante de l'aide qu'il m'a apportée à plusieurs occasions ainsi que d'avoir bien voulu être rapporteur de cette thèse.

Jean-Emmanuel Tyvaert qui a suivi avec une attention constante les étapes de ce travail et dont la confiance et les encouragements ont permis qu'il existe.

Je voudrais aussi associer à ce travail le souvenir de

mon amie Christine Spiquel qui dans un petit répit de la maladie trouva moyen de me proposer l'exemple du texte de Jacques Brel,

et de ma mère qui m'a transmis un peu de son intérêt pour le langage.

I. S.

SOMMAIRE

introduction

I/ Un chapitre de géométrie : première approche .p.6

1/ découpage du texte p.7

11/ "La cohérence textuelle" (L.Lundquist 1980)

- Définitions du texte p.7

- les grandes lignes de la "méthode" de L.Lundquist p.9

12/ Comment délimiter un texte ou une phrase p.11

- délimiter un texte p.11

- délimiter une phrase p.12

13/ Un texte très morcelé p.14

- des titres qui séparent ou qui regroupent p.15

- découpage du texte et types de textes p.16

2/ Cohérence thématique - cohérence sémantique

les caractéristiques du *dictum* p.18

21/ La "grille des rôles casuels" de L.Lundquist p.18

22/ Cohérence des rôles casuels p.24

- un ensemble à part : les activités p.24

- relations statiques concernant un objet

- les activités de ON p.27

23/ Quelques remarques à propos de la méthode p.30

24/ FIG et la situation scolaire p.33

- les concepts géométriques p.34

- les caractéristiques de la figure p.34

- la catégorie des "expressions métatextuelles" p.35

- les activités attendues p.38

25/ référence aux objets du problème p.40

- dans les textes d'exercices p.40

- dans les démonstrations p.42

3/ Les marques de l'énonciation, les caractéristiques du *modus*

	p.45
31/ La "grille modalités" de L.Lundquist	p.45
32/ Les acteurs de l'énonciation	p.48
33/ La temporalité	p.50
- "présent intemporel" et "présent actuel"	
p.50	
- temporalité et figure de géométrie	p.52
34/ Transformations de phrases et modalités	p.55
- la forme interrogative	p.55
- modalités concernant les "activités attendues" du destinataire	p.56
- la prise en charge des énoncés	p.57
35/ Les connecteurs	p.59
36/ Les renvois intratextuels	p.61
conclusion	p.66

II/ les textes de démonstration, découpage du texte et connecteurs

p.69

1/ Organisation logique de la démonstration et découpage du texte

	p.69
11/ La démonstration : une organisation contrainte	p.69
12/ Texte "démonstration" et démonstration	p.74
13/ Les signes de démarcation graphique à l'intérieur du texte	p.77
14/ découpage en propositions	p.80

2/ Quelques observations sur les connecteurs

p.83

21/ un ou deux énoncés	p.83
- propositions liées/propositions segmentées	
connecteur/opérateur	p.83
- CAR, PUISQUE, COMME	p.85
- comment reconnaître SI	p.87
22/ DONC et la démonstration	p.90
- quel "lien" souligne DONC	p.90
- DONC marqueur conclusif	p.92
- DONC argumentatif	p.94
- DONC et l'organisation du texte	p.96
Conclusion	p.97

III / Texte et référence

p.99

introduction : la "structure thématique" selon L.Lundquist

p. 99

1/ Quelques éléments pour une approche

p.103

11/ Au préalable quelques distinctions concernant les syntagmes nominaux

p.103

- référence actuelle/référence virtuelle

p.105

- la référence propositionnelle

p.107

- la référence à un particulier

p.109

12/ Réflexions sur la référence actuelle

p. 111

- le "concept actualisé" de C.Bally

p.111

- dans nos textes de géométrie

p.117

- l'opposition référence intratextuelle / extratextuelle

p.121

13/Référence dans un texte et "structure thématique", premier bilan

p.124

- référence extratextuelle et "structure thématique"

p. 125

- "structure thématique" et référence intratextuelle

p.129

2/ Quelques caractéristiques du référent intratextuel dans ce chapitre de géométrie

p.130

21/ Objet du problème et individu textuel

p.131

- comment définir un "objet du problème"

p131

- individu textuel et référents extratextuels

p 133

- comment décrire un individu textuel

p.136

22/ objet du problème et individu fictif

p.140

23/ objet du problème et référent conceptuel

p.146

- dans quel sens utiliserons-nous le terme de "concept"

p.147

- un texte de géométrie et construction conceptuelle

p.148

- quand le triangle et le cercle échappent à la géométrie

p. 154

conclusion (questions concernant les "NPG")

p.160

IV / Thème et figure de géométrie, l'organisation hiérarchique des référents

p.164

1/ Peut-on définir un référent global ? p.165

- 11/ "Structure thématique" : titres et progression thématique p.165
- 12/ "Thème de récit" et "fermoir" p.171
- chaînes "ouvertes" ou "fermées", la notion de "fermoir" p.171
 - "thème configuré et thème inféré" p.173
 - représentation du "contenu descriptif" p.176
- 13/ La figure p.182
- FIG comme référent global p.183
 - le rôle des points p.187
 - "objet de discours" et "classe métréologique" p.189
 - FIG et les textes p.192

2/ La construction d'un référent global et les autres aspects de

l'organisation du texte p.193

- 21/ Une construction orientée p.193
- le rôle de l'énoncé-cible p.194
 - FIG et la démonstration p.197
- 22/ Référence et organisation temporelle p.199
- aspectualisation de l'objet p.199
 - progression temporelle / a-temporelle

p.200

conclusion p.209

bibliographie p.214

annexe 1 : texte du chapitre analysé.

annexe 2 : tableaux relevant l'organisation casuelle des phrases du chapitre

annexe 3 : tableaux relevant les caractéristiques du *modus* dans le chapitre.

annexe 4 : graphes représentant les cinq démonstrations étudiées au chapitre 2.

INTRODUCTION

Les textes scientifiques, et parmi eux ceux de mathématiques, n'ont pas échappé à l'intérêt des linguistes. Si on laisse de côté les rapprochements entre mathématique et linguistique qu'a pu occasionner l'intérêt des linguistes pour la logique et les recherches sur un langage formel, il reste que diverses recherches linguistiques se sont donné comme objet la langue naturelle telle que l'utilisent les scientifiques. Sans aucunement prétendre à l'exhaustivité, nous en rappellerons quelques exemples en France, afin de mieux situer en quoi le présent travail s'en rapproche ou s'en distingue.

Un certain nombre de recherches sont nées des nécessités de l'enseignement du français à des étudiants étrangers se destinant à des études scientifiques en France. Dès la fin des années 1960, des études ont mis en relief l'existence d'un lexique, qui tout en n'étant aucunement un lexique spécialisé, se trouve beaucoup plus utilisé dans les textes scientifiques que dans le langage courant, ou de façon différente (cf Phal A. 1971). Ils ont aussi procédé à des inventaires des constructions syntaxiques les plus utilisées dans ce cadre. (cf par ex. Darot M. 1975), mettant en valeur l'importance de la passivation et des nominalisations ou la place occupée par les connecteurs dans l'organisation des textes, par exemple.

Depuis les textes scientifiques ont donné lieu à d'autres recherches linguistiques qui concernent par exemple l'utilisation de textes scientifiques dans un dictionnaire de langue (in Laurian A-M. 1983) ou toutes les questions que pose aux socio-linguistes la "reformulation" des connaissances scientifiques suivant le public visé (cf par exemple Jacobi D. 1984) Outre que ces recherches prennent plus souvent pour objet des textes de géologie, biologie, physique ou chimie que de mathématiques, leurs domaines ne sont pas celui du présent travail.

Dans ce cadre aussi, je rappellerai cependant les publications d'Y. Gentilhomme qui a insisté sur la "tendance à la monosémisation" des termes scientifiques, tout en montrant les limites de la monosémie qui a besoin d'un contexte clairement délimité. Il la définit plutôt comme une "poursuite incessante de la monosémie idéale" en raison de la "polysémie latente imposée par la langue, par

l'évolution de la discipline" (Gentilhomme Y. 1988, p.107) Ces études permettent de situer la question de la monosémie du terme géométrique, qui joue un rôle important dans notre travail.

L'enseignement des mathématiques dans les lycées et écoles français a été aussi l'occasion de recherches sur la langue. Une première époque, au tout début des années 1970, a vu en particulier un intérêt pour la comparaison du fonctionnement du raisonnement dans des textes littéraires et dans la théorie des ensembles, et pour le rôle des connecteurs. Citons les recherches menées sous la direction d'O.Ducrot. (groupe INRDP, 1976) Puis sous l'influence en particulier du Français Langue Etrangère, on s'est avisé que l'échec en mathématiques pouvait avoir pour cause un manque de maîtrise de la langue dans un usage différent de l'usage quotidien. L'attention s'est portée surtout sur la complexité des syntagmes nominaux dans les textes mathématiques ou les questions de définitivisation. (voir par exemple Tomassone R. 1990) Le souci de redéfinir l'enseignement de la langue dans les écoles et les collèges anime ces travaux. Le présent travail, bien qu'ayant pour corpus un chapitre de manuel scolaire, ne se donne aucune perspective pédagogique. Même s'il peut se révéler utile à une telle réflexion dans une étape ultérieure, son propos ici n'est en rien pédagogique.

Nous n'avons pas choisi comme corpus un chapitre de manuel de géométrie dans l'intention de contribuer à une description des spécificités de la langue de la géométrie, mais parce que ces textes semblaient pouvoir apporter un éclairage intéressant sur les phénomènes linguistiques à l'oeuvre également dans d'autres textes. Que M.Charolles et C.Schnedecker aient choisi, comme "un cas particulièrement évident" pour illustrer les difficultés que posent, selon M.Galmiche et G.Kleiber, certaines conceptions du fonctionnement des pronoms, le texte suivant :

"Dessiner un triangle. Tracez les segments reliant chacun de ses sommets au milieu des côtés opposés. Faites le tourner de 45 degrés en vous plaçant au point où ces segments se rencontrent"
(Charolles M. & Schnedecker C., 1993, p.7)

incite à penser qu'il est peut-être des aspects du fonctionnement de la langue dans un texte qui apparaissent plus clairement dans ce type de textes que dans un exemple littéraire ou du langage courant.

Si les textes dans toute leur diversité sont comme le disait E.Benveniste, parlant du "discours, actualisé en phrases", le lieu où "la langue se forme et se configure" (Benveniste E., 1966, p.131), si la "manifestation de la langue dans la communication vivante" est aussi "l'univers" de la linguistique (idem p.130), il

importe de ne pas limiter ses observations à de micro-enchaînements de phrases, ou à tel ou tel type de textes. Placer au centre d'une étude des textes qui ailleurs apparaissent occasionnellement, confronter certaines des observations faites à celles qui concernent d'autres textes, peut permettre de réfléchir sur la façon dont le système linguistique intervient dans la cohérence des textes.

Il s'agira ici d'un chapitre de manuel de mathématiques en usage dans les classes de quatrième de collège ces dernières années, publié par l'IREM de Strasbourg aux éditions Istra en 1988, et dont on trouvera la copie intégrale en annexe 1. Le choix de tel manuel plutôt que tel autre est arbitraire, il ne repose sur aucune étude préalable ayant mis en évidence ses caractéristiques particulières ou l'ayant jugé particulièrement représentatif. En revanche, le choix d'un chapitre de manuel de géométrie dans un livre de mathématiques destiné à des élèves de quatrième répond à certains objectifs.

La géométrie présente sur l'algèbre l'avantage de laisser à la langue naturelle une place beaucoup plus grande. Dans ce chapitre l'usage d'un code symbolique est limité à l'usage de lettres pour nommer les éléments de la figure, usage complété par celui du signe qui distingue par exemple l'angle \widehat{ABC} du triangle ABC, à la présence de quelques figures dans le co-texte et de quelques expressions comme $AB=AC$ ou, très rarement, $M_1A^2 + M_1B^2 = 64$.

D'autre part la classe de quatrième est celle où les premières définitions et les observations de figures de géométrie commencent à laisser place à des démonstrations et à des connaissances plus mathématisées. En dehors du fait qu'il est agréable pour le non-spécialiste de ne pas être submergé par un ensemble de connaissances difficiles à maîtriser, cette situation permet que le contexte se limite à un petit nombre de concepts définis à l'intérieur de la géométrie euclidienne, qui reviendront à de très nombreuses reprises, et qu'ainsi on puisse envisager l'effet de cette contrainte sur les textes eux-mêmes.

En prenant un chapitre dans son ensemble, on se trouve face à un texte d'une certaine longueur, une quinzaine de pages, mais qui permet encore une observation détaillée, sans qu'on ait besoin de le limiter arbitrairement. De plus cet ensemble est lui-même découpé par ses auteurs en nombreux textes beaucoup plus courts, ce qui offre d'autres unités à l'analyse : très courtes - aucune d'elles ne dépasse une douzaine de phrases - et qui apparaissent d'emblée comme très diverses. En particulier, si certains de ces petits textes, les théorèmes ou les démonstrations, tendent à mettre en oeuvre une langue scientifique au sens où Frege l'a définie en la dissociant

de la langue courante, d'autres textes se distinguent peu de cet usage courant. Nous reviendrons à plusieurs reprises sur des exemples comme : "Un tailleur de pierre creuse une rigole semi-circulaire. Pour vérifier si le travail est bien fait, il utilise une équerre. Comment fait-il ?"(141) Le texte de ce chapitre le plus souvent n'est pas véritablement un texte scientifique mais plutôt une sorte d'intermédiaire entre ce que sont les textes de la vie quotidienne et les textes de mathématiciens, intermédiaires où certains aspects de l'usage courant sont effacés, alors que d'autres vont revenir de façon systématique, ce qui en facilitera l'observation.

Le choix étant de ne pas fixer au départ sur quels aspects de la cohérence textuelle porterait l'étude, mais d'essayer d'observer ceux qui se révéleraient les plus intéressants, il fallait dans un premier temps se donner un outil, même imparfait, permettant toutefois cette observation. La "méthode" proposée par L.Lundquist sous le titre La cohérence textuelle est apparue convenir parce qu'elle offrait un cadre très général, qui n'était pas élaboré à partir de textes littéraires mais se donnait pour but de repérer "éventuellement des cohérences caractéristiques" de "discours en langue de spécialité, tels que les discours juridiques, techniques ou économiques." (L.Lundquist, 1980, p.191).

Ainsi, notre propos n'étant pas une description systématique du chapitre, elle a permis de relever que certaines caractéristiques se répètent de façon dominante soit dans l'ensemble du chapitre, soit dans certains groupes de petits textes, alors que d'autres sont presque totalement effacées. En particulier, si pratiquement l'ensemble du lexique ne renvoie qu'à deux domaines très limités, et si on constate une très grande répétitivité dans l'organisation des phrases, chaque texte introduit un nombre relativement importants de référents qu'il s'agit de désigner, distinguer et organiser entre eux si bien que les questions de référencement prennent un certain relief. De même l'effacement très fréquent des marques de personne et de temps, le très petit nombre de modalisations ou de transformations de la phrase de base, ou même de connecteurs, contrastent avec leur présence dans un certain nombre des textes. Ces derniers apparaissent alors comme caractérisés par leur organisation, temporelle pour certains, logique pour d'autres, sur laquelle il conviendra de s'interroger, de même que sur leurs liens avec la situation d'énonciation.

Sans entrer dans les détails nous pourrions décrire dans leurs grandes lignes les différents types de textes qui composent ce chapitre, mais cette première approche ne nous permettra nullement de déterminer ce qui fait de chacun d'eux un texte, au sens où un texte non seulement diffère d'une suite de phrases disparates, mais forme une totalité.

Nous nous poserons la question de l'unité du texte et de la façon dont il se décompose éventuellement en unités plus petites à propos des cinq textes de démonstration. Pour ces textes qui renvoient à un enchaînement hypothético-déductif de propositions au sens mathématique du terme, nous nous demanderons comment cette organisation logique contraint le découpage du texte et l'interprétation des connecteurs, en comparant avec quelques extraits de textes hors du domaine mathématique.

Pour pouvoir aborder les questions de référenciation dont nous avons relevé le rôle central dans nos textes, et en particulier leur place dans l'organisation globale du texte, nous devons d'abord réfléchir sur ce qu'on peut entendre par référence dans un texte, en reprenant certaines définitions de la référence dans la littérature linguistique, pour préciser la "référence intratextuelle" telle qu'elle apparaît en particulier dans nos textes. Si leur caractère "conceptuel" paraît distinguer les référents de ce chapitre de géométrie des référents intratextuels généralement parlant, ils s'en rapprochent par d'autres de leurs caractéristiques, si bien qu'il semble possible d'ébaucher une transposition à d'autres textes des observations concernant l'organisation de la référence dans les textes de géométrie.

En particulier, après avoir cherché à décrire comment le texte permet de construire une organisation de ses référents, nous nous demanderons s'il est possible inversement de repérer les effets sur l'organisation du texte du choix d'un référent global.

1/ Un chapitre de géométrie : première approche

1/Un chapitre de géométrie :

première approche

L'objectif de ce premier chapitre est d'observer si certains aspects linguistiques caractérisent notre chapitre de géométrie, sans choisir *a priori* ceux qui retiendront notre intérêt. Pour opérer une sorte de premier recensement, qui ne se veut ni description complète ni analyse, nous utiliserons une "méthode" proposée par L.Lundquist. Celle-ci n'est pas toujours précise et des réserves apparaîtront au cours du travail. Cependant, dans la mesure où il s'agit seulement ici de repérer des phénomènes sur lesquels nous reviendrons ensuite avec d'autres outils d'analyse, ces limites ne devraient pas remettre en cause ces premières observations.

Nous aborderons trois aspects : la définition du texte et des unités qui le composent, les unités représentationnelles ou unités du *dictum*, les unités énonciatives ou unités du *modus*. Pour chacun d'eux, nous commencerons par présenter ce que propose L.Lundquist avant d'utiliser sa "méthode" pour notre chapitre et de relever les remarques qu'elle permet.

1/Découpage du texte

Nous commencerons par indiquer les grandes lignes des conceptions sur lesquelles s'appuie la "méthode" de L.Lundquist. Nous les présentons simplement pour rendre compréhensibles les catégories utilisées, et comme notre intention n'est en aucun cas de parfaire une méthode, cette présentation ne sera accompagnée d'aucune remarque critique. Nous nous contenterons de relever certains points qui posent problème pour l'utilisation que nous voulons en faire,

en essayant de proposer pour ces points une solution adaptée. Les critiques qui concernent l'utilisation que nous voulons en faire trouveront leur place au fur et à mesure que nous essaierons d'appliquer ses propositions à notre chapitre, après avoir donné les grandes lignes de sa "méthode".

11/ "La cohérence textuelle" (L.Lundquist -1980)

Nous ne reprendrons pas la présentation générale de l'émergence de la linguistique textuelle et des recherches dans les domaines anglo-saxons et allemands concernant la cohérence textuelle, par laquelle commence l'ouvrage. Nous nous contenterons d'une présentation assez rapide des définitions du texte sur lesquelles l'auteur s'appuie, et dont elle précise qu'il s'agit d'un "modèle abstrait" auquel "viennent se heurter les faits compliqués de la réalité linguistique". En d'autres termes, il s'agit pour elle d'un point de départ, amendable et à amender.

DEFINITIONS DU TEXTE

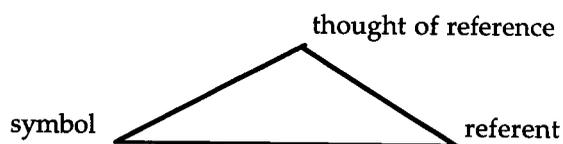
le texte est un signe global

"Le texte est un signe global, un macro-signe, qui est constitué comme tout autre signe" (page 7)

Elle précise aussitôt qu'elle a "une conception triptyque du signe" empruntée au triangle sémiotique :

"signe = signifiant + signifié + référent"

soit d'après Ogden et Richards (1966) :



Dans sa conception, on trouvera donc :

- un signifiant textuel
- un signifié textuel
- un référent textuel

elle précise d'ailleurs :

- Le référent est essentiel, car "la référence est le fondement de la co-référence qui est une des notions de base pour la cohérence textuelle"(page 8)
- "Pour ce qui est du constituant signifié, c'est sur lui que se base la cohérence

sémantique.” (idem)

“Le texte est une manifestation concrète de la parole”(p.8)

Elle définit (page 8) “toute manifestation délimitée de la parole comme un énoncé, un texte.” Ainsi elle introduit comme équivalent au terme de texte celui d’énoncé et plus loin celui de “discours” dans “l’école française de la théorie du discours” (page 11)

Le “signe global” que constitue le texte, acquiert alors de nouvelles dimensions. L.Lundquist considère “d’après “les actes de langage” de Searle le texte comme un acte de langage qui comporte comme tout acte-énonciation, les trois actes fondamentaux :

- l’acte de référence (parler de quelque chose)
- l’acte de prédication (pour en dire quelque chose)
- l’acte illocutionnaire (dans une intention spécifique)”(page 14)

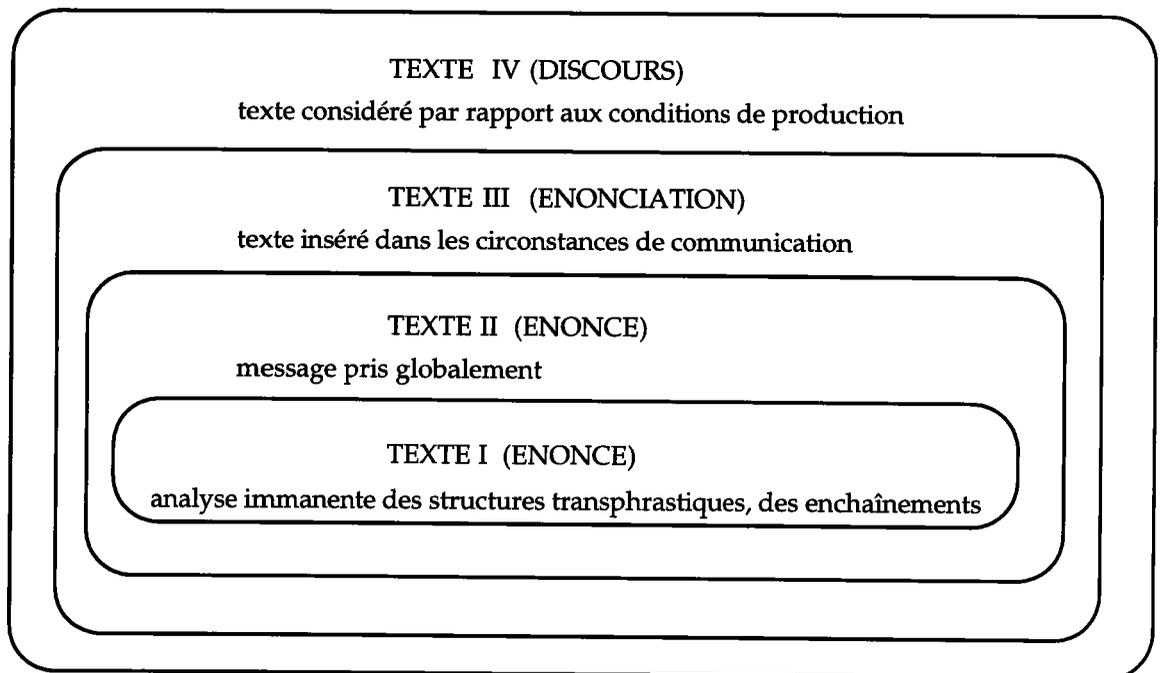
A ces trois fonctions du texte, elle associe trois aspects de la “cohérence textuelle” : “Les manifestations linguistiques de ces actes constituent, dans le texte, les structures dites thématique
sémantique
pragmatique” (page 18)

Le texte comme système d’unités plus petites

L.Lundquist oppose à ces “deux approches synthétiques” du texte “une optique analytique qui conçoit le texte comme une unité du système de la langue, se composant d’autres unités : les unités-phrases qui, à leur tour, se composent d’unités-syntagmes, d’unités-mots et d’unités morphèmes”

“Selon cette optique immanente, le texte serait une suite cohérente de phrases.” (page 9)

Elle présente un schéma visant à articuler ces trois conceptions du texte et à les situer par rapport à d’autres approches. Elle donne entre parenthèses les termes équivalents “dans les approches françaises” (avant 1980 bien sûr).



“Texte IV” relève pour elle de la socio-linguistique. Ce qu’elle appelle “conditions de production” comporterait les contraintes de l’interaction sociale, les dimensions institutionnelles des pratiques discursives, les cadres fixés par l’existence de différents genres de discours. Elle ne le précise pas, tous ces aspects restant hors de son champ d’étude.

Elle annonce que son analyse a pour objet “texte II” (on parlerait plutôt de discours que d’énoncé), c’est-à-dire le texte comme signe global, dont elle va chercher à éclairer les structures thématique, sémantique et illocutionnaire.

“Par l’analyse, nous nous proposerons d’éclairer “texte I”, c’est à dire les enchaînements immanents au texte, et l’objectif final sera d’articuler ces enchaînements sur les circonstances de communication, texte III.” (page 13) Pour elle les différents aspects de la cohérence “dégagés dans des textes concrets” (p.179) doivent aussi permettre d’éclairer comment ils sont insérés dans une situation d’énonciation spécifique.(p.181)

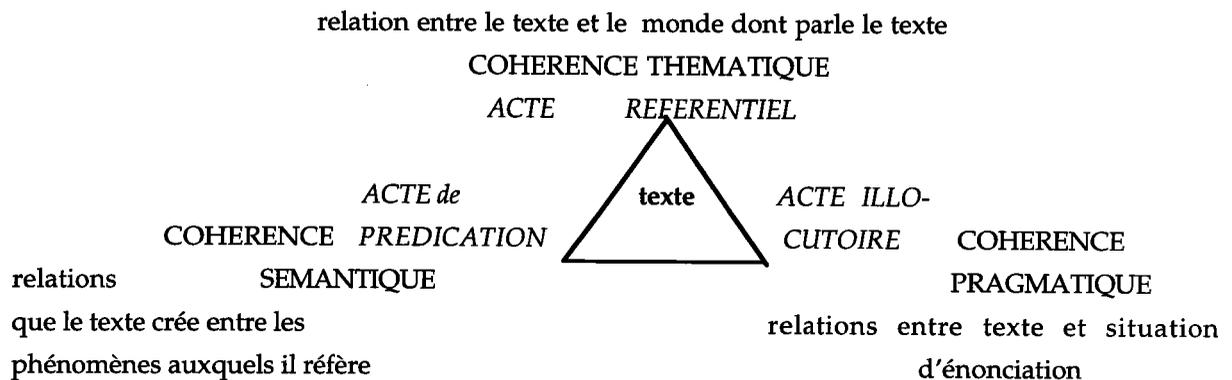
LES GRANDES LIGNES DE SA METHODE

Elle “pose comme hypothèse” que la “tripartition” de l’acte de parole empruntée à Searle vaudrait “aussi bien pour l’unité-texte que pour l’unité-phrased et qu’elle permettrait donc de passer d’un niveau à l’autre.”(page 14)

Ainsi pour “repérer et décrire l’élément cohésif qui fait d’une suite de phrases un texte” (page 15) elle va chercher une méthode qui permette

- de décomposer chaque unité-phrase en ses éléments référentiels, prédicatifs et illocutionnaires
- afin de décrire l'organisation du texte à chacun de ces trois niveaux.

Nous pouvons résumer ainsi sa conception du texte:



Elle va alors chercher à relever

- les expressions référentielles pour observer quelles relations elles entretiennent entre elles et décrire la cohérence thématique,
- le type de relations que le texte crée entre les phénomènes mis en texte par la référence, pour décrire la cohérence sémantique

Les éléments concernant ces deux aspects de la cohérence seront relevés dans une première "grille" destinée à recenser le "contenu propositionnel" (Lyons 1978) de chaque phrase suivant une analyse casuelle fondée sur les théories de Fillmore.

- Toutes les caractéristiques de chaque phrase qui n'ont pas été relevées dans cette première "grille" sont regroupées sous le terme de "modalités" et font l'objet d'une deuxième "grille" permettant de repérer tous les indices formels de l'énonciation qui assurent au texte sa fonction dans une situation de communication bien précise.

Mais avant de présenter plus en détails ces deux "grilles" et les observations qu'elles ont permises, nous allons revenir sur les deux niveaux d'organisation considérés par l'auteur, le texte et la phrase, et nous demander comment délimiter ces deux unités.

12/ Comment délimiter un texte et une phrase

En fait, L. Lundquist ne se pose pas cette question dans sa présentation générale. Elle parle du texte comme d'une "manifestation délimitée de la parole" (p.8) mais ne dit pas délimitée comment. De même elle parle de "phrases" comme si déterminer cette "unité" ne posait aucun problème. Pour les trois textes qu'elle étudie en exemples, elle ne dit pas en quoi ce sont des textes et choisit de les découper en phrases orthographiques, marquées par une ponctuation forte. Agir de même nous est impossible pour des raisons pratiques et théoriques.

DELIMITER UN TEXTE

On peut admettre que la question ne se pose pas pour un texte écrit donné comme un tout achevé par son énonciateur, qui dispose de différents moyens de mise en page ou autres pour le signaler. Tel est le cas pour la notice nécrologique que L.Lundquist étudie comme premier exemple. Mais ses deux autres exemples sont des extraits de manuels. Elle n'indique pas pour quelle raison elle a choisi de commencer et finir son "texte" à tel endroit plutôt qu'à tel autre. Comment alors parler du texte comme d'un "signe global" ?

Notre chapitre de géométrie constitue certainement aux yeux de ses auteurs une unité : il est clairement délimité par de grands blancs avant et après, encadré par les changements de pages et un titre général, "8 / Cercle circonscrit à un triangle rectangle", souligne qu'il forme un tout.

Cependant ce même titre qui comporte le numéro 8 rappelle que ce chapitre vient après d'autres chapitres. A l'intérieur du texte des renvois à des textes qui ne font pas partie de ce chapitre montrent qu'il ne forme pas tout à fait un tout isolable du reste du livre. Citons par exemple page 152 "Suite de l'activité n°7", alors que "l'activité n° 7" est située dans le chapitre 7.

D'autre part, une première caractéristique saute aux yeux au premier contact avec le texte : il se décompose en un très grand nombre de "sous-textes" séparés par les blancs. La longueur de ces sous-textes peut varier d'une ligne ("A l'aide de ces résultats, répondre aux questions suivantes" p.140) à une dizaine de lignes (sous-textes intitulés "démonstration" par exemple). Faut-il considérer chacun de ces "sous-textes" comme un texte ou réserver le terme de texte pour l'ensemble du chapitre ?

Dans les parties 2 et 3 de ce chapitre, et dans la plus grande partie des autres chapitres, nous travaillerons au niveau des "sous-textes" qui seront nos textes. Nous réserverons la conclusion de ce premier chapitre pour rechercher l'organisation et la cohérence du chapitre de géométrie dans son ensemble.

La question de la délimitation est importante à partir du moment où on considère le texte comme un "signe global". Il doit alors constituer aux yeux des interlocuteurs une totalité sinon cela n'a pas de sens d'en rechercher l'organisation globale.

En fait, rechercher ce qui fait d'une suite de phrases un texte, comme se le propose L.Lundquist, comporte deux aspects que distingue J.Lyons : Pour certains linguistes "la question pertinente n'est pas : "Est-ce que c'est *un* texte?" qui présuppose une unité organique interne et des limites externes déterminées, mais plutôt "Est-ce que c'est *du* texte (par opposition à du non-texte) ?" La différence entre les deux a une grande importance théorique et pratique." (J.Lyons 1978, page 254)

Décomposer le texte en unités-phrases dont on repère les "éléments référentiels, prédicatifs et illocutionnaires" permet dans un premier temps de chercher non pas "l'élément cohésif qui fait d'une suite de phrases un texte" (Lundquist 1980 p. 14) mais ce qui fait de cette suite de phrases DU texte.

Elle peut aussi servir de préalable à une autre recherche : "Considérer l'énoncé comme un "tout de sens" (Bakhtine 1979 - 332), théoriser la notion de *thème* ou de *topic de discours* , c'est passer de la relation linéaire de connexité intra-et inter-phrastique à la relation non linéaire de cohésion-cohérence, élaborée par l'interprétant à partir d'éléments discontinus du texte." (Adam 1990, p.98)J-M. Adam propose de parler de "dimension configurationnelle" (idem).

Nous essaierons de distinguer ce qui relève de chacune de ces deux formes de cohérence textuelle au cours de notre travail.

DELIMITER UNE PHRASE

L.Lundquist adopte le découpage en phrases orthographiques : "Par phrase nous entendons une suite de mots commençant par une majuscule et se terminant par un point, point d'interrogation ou point d'exclamation." (note 63) Cependant pour l'étude du deuxième texte, elle déclare sans autre justification : "Etant donné que le texte se sert souvent de ponctuation par les deux points et le point-virgule, nous considérons, le cas échéant ces deux signes typographiques

comme des délimitations de phrases." (op. cit. page 120)

Beaucoup d'auteurs notent l'imprécision de la phrase orthographique . J.Lyons tout en relevant un "accord inter-subjectif entre locuteurs instruits sur les limites de phrases" présente un exemple où l'emploi d'un point-virgule à la place d'un point "est sans importance" et conclut que "du point de vue de l'écrit , tout auteur peut, dans certaines limites, décider de ses propres frontières de phrases." (J. Lyons 1978 pages 247-248) M.A.K.Halliday et R.Hasan, qui relèvent aussi l'imprécision du rôle de la ponctuation, ajoutent certaines conjonctions comme marques susceptibles de délimiter le domaine de la phrase : "A conjunctive adjunct normally has first position in the sentence (...) and has as its domain the whole of the sentence in which it occurs : that is to say, its meaning extends over the entire sentence, unless it is repudiated. However, as evidenced by the indeterminacy, or perhaps flexibility, of our punctuation system, the sentence itself is a very indeterminate category, and it is very common to find conjunctive adjuncts occurring in written English following a colon or semicolon. In terms of our definition of cohesion, if we take strictly as it stands, such instances would not be cohesive, since cohesion is a relation between sentences, not a relation within the sentence. But the conjunction has the effect of repudiating - that is, of setting a limit to the domain of - any other conjunction that has occurred previously in the sentence initial position." (MAK Halliday-R.Hasan 1976 page 232)

Si nous considérons quelques exemples de notre chapitre de géométrie :

- 1 - "Tracer le cercle de diamètre OP. Appeler A et B ses points d'intersection avec C." (exercice 19 page 148)
- 2 - " Tracer une droite passant par le point C ; appeler D et D' les points où elle recoupe les cercles C et C'" (exercice 21 page 148)
- 3 - "Tracer les segments AB et AC et appeler respectivement D et E leurs points d'intersection avec C₂ et C₃." (exercice 23 page 148)

il n'y a intuitivement pas de raison de considérer comme une seule phrase les exemples 2 et 3, et deux phrases l'exemple 1.

Le problème de la délimitation de la phrase se pose surtout quand il s'agit de repérer les différents éléments à l'intérieur de la phrase. Comme le note L.Lundquist elle-même : "Etant donné que l'analyse casuelle de Fillmore est une

analyse de la proposition - unité délimitée syntaxiquement - et que nous l'employons pour la phrase-unité que nous venons de délimiter matériellement et qui peut contenir plusieurs propositions - un problème se pose" (op.cit.note 63) L'analyse casuelle étant une lecture du "point de vue sémantico-référentiel" (Hagège 1982, page 27-30) de "l'énoncé minimal" dont on peut donner aussi une définition du "point de vue morpho-syntaxique" nous adopterons une définition syntaxique de la phrase.

Nous reprendrons la différence entre "subordination" et "parataxe". Milner note que dans l'exemple "puisque je pense, je suis", la phrase A ("puisque je pense") "est reliée à une autre phrase B par la seule raison qu'elle occupe une position dans B" (J-C. Milner, 1989 page 511). Au contraire, dans l'exemple "je pense, donc je suis.", "aucune des deux phrases n'occupe à proprement parler une position par rapport à l'autre." (idem) C'est pourquoi il conclut que deux propositions paratactiques fonctionnent chacune "comme un domaine maximal pour la syntaxe" ce qui est sa définition de la phrase (idem, p.507) Au contraire la proposition subordonnée ne fonctionne pas comme un domaine maximum.

Ainsi nos exemples 1, 2 et 3 comporteront tous deux phrases. Par contre un exemple du type "Comme $OB=OC$, on peut dire que O est sur la médiatrice du côté BC." (page 143) sera dit comporter une seule phrase, complexe. Nos textes seront découpés en phrases selon ce modèle.

13/ Un texte très morcelé

Nous avons déjà noté que notre chapitre se décompose en un grand nombre de "sous-textes" séparés par des blancs. Nous avons proposé d'étudier la cohérence textuelle tantôt au niveau de ces sous-textes, tantôt au niveau de l'ensemble du chapitre. Il faut ajouter quelques précisions.

Ce "découpage du matériau discursif" (Charolles 1988, p.9) en "blocs textuels vi-lisibles" fait partie de ce que Charolles (idem) appelle la mise en séquences et J-M. Adam la segmentation. Ce dernier appelle "segment toute unité vi-lisible chargée, en fait, de souligner un plan de texte." (J-M. Adam 1990, p. 68) On peut se demander si ces sous-textes ne sont pas seulement des paragraphes qui n'interrompraient pas vraiment la cohérence du texte dans sa linéarité. Deux observations militent en sens contraire.

Tout d'abord le caractère indépendant de chaque petit texte semble

souligné par l'usage de titres à valeur métatextuelle venant attribuer des "natures" différentes à ces textes : "théorèmes"... (p.140), "rappel", "démonstration"... (p.143), "exercice résolu 1", "réponse", "remarque" (p. 144) "cours", "démonstration", "solution"... (p.145) etc... Ces titres semblent inviter à une typologie des sous-textes.

En sus des titres, on remarque à l'intérieur des pages intitulées "exercices" des numéros placés devant chaque sous-texte. Leur fonction est-elle de séparer ou de relier ces sous-textes ? On s'attend à ce que dans un même texte, sauf indication particulière, une expression référentielle comportant un même "nom" désigne un même référent, ce qui correspondrait à la cohérence référentielle entendue au sens linéaire. Prenons l'exemple de la page 146. Chaque texte commence par :

1- "Tracer un segment AB de 10 cm. (...)

2- "Tracer un segment AB de 8 cm. (...)"

3- "Tracer un segment AB de 8 cm. (...)"

4- "Tracer un segment AB de 6 cm. (...)" etc...

Il est clair qu'il s'agit à chaque fois d'un autre segment AB. Le texte l'introduit sans aucun lien avec le segment AB du sous-texte précédent. On peut se demander si cette absence de cohérence quand on considère l'aspect référentiel se retrouve quand on considère les autres aspects de la cohérence, et aussi si elle concerne tous les sous-textes ou seulement certains.

DES TITRES QUI SEPARENT OU QUI REGROUPENT

Nous avons noté les titres qui séparent les sous-textes les uns des autres et en même temps invitent à considérer chacun comme une unité, en soulignent la cohérence. Mais il existe plusieurs sortes de titres, reconnaissables par des graphies et des grosseurs de lettres différentes. Pour certains, qui introduisent des unités très courtes d'une phrase ou deux, la fonction distinctive apparaît dominante. On peut citer "théorème" page 140 ou "remarque" page 144, "indication" page 152. D'autres, écrits plus gros, paraissent avoir pour but de regrouper plusieurs sous-textes.

Nous laisserons de côté pour le moment les titres généraux qui indiquent les grandes parties du chapitre : "activité n°8", "cours" ou "exercices"... pour y revenir plus loin dans ce chapitre.

On peut observer des titres qui regroupent un certain nombre de sous-textes à l'intérieur d'une de ces grandes parties. Beaucoup de ces titres commandent des "chaînes" sémantiques.

Il peut s'agir d'une chaîne verbale ou d'une chaîne nominale. Par exemple

(P.149) Calculs

26- (...) **Calculer** la mesure du segment BD.

27- **Calculer** les mesures des angles (...)

28- **Calculer** les mesures des angles (...)

(p. 146) Ensemble de points

1- (...) Où se trouvent **les points** C_1, C_2, \dots ? (...)

2 - (...) Où se trouvent **les points** rouges C_1, C_2, \dots ?

les points verts H_1, H_2, \dots ? (...)

et ainsi de suite pour tous les exercices de la page

Dans ces deux exemples, la "chaîne " sémantique se constitue par la répétition d'un même mot. Elle peut aussi reposer sur la reprise d'un sème commun. Par exemple la série "Calculs" comporte le verbe "déterminer (tous les angles de la figure)" (page 147). On remarque que le contexte contribue à faire apparaître ce sème commun dans certains des termes. La série de textes commandée par le titre "Constructions" page 149 comporte les deux textes suivants : 29/ "reproduire en vraie grandeur les figures des exercices ..." ; 38/ "On a perdu le centre du cercle ci-dessous. Comment le retrouver ?" C'est le contexte qui peut faire apparaître un sens de construction de figure dans "reproduire" ou "retrouver".

Il existe aussi une catégorie de titres qui relie un ensemble de sous-textes dans lesquels on ne retrouve aucun terme répétant ceux du titre, ni même pouvant lui être associé sémantiquement comme "déterminer" pouvait être associé à "calculs". Par exemple "réciproque" (page 148) doit plus ou moins être lu comme : "pour résoudre les exercices suivants vous devez utiliser la réciproque du théorème étudié dans ce chapitre". La compréhension du titre repose sur des connaissances concernant la situation scolaire en plus de connaissances sur le terme "réciproque" et son utilisation en géométrie.

Il existe encore des titres regroupant plusieurs sous-textes en désignant une "activité géométrique" ou un type de textes : "théorèmes", "activités", "démonstration", "exercices"....

Ainsi le fonctionnement des titres soulèvent beaucoup de questions concernant :

- les liens sémantiques entre les différentes unités, la façon de les repérer, le rôle du contexte.

- la taille des unités. Si les titres assurent une cohérence entre des "sous-textes" qui étaient séparés du point de vue de la cohérence référentielle, d'une part on peut imaginer l'existence d "unités" intermédiaires entre le "sous-texte" et l'ensemble du chapitre, d'autre part on remarque que les aspects de la cohérence distingués par L.Lundquist n'agissent peut-être pas tous sur des ensembles de phrases de même dimension. La question de la délimitation d'UN texte demande donc à être retravaillée.

- l'organisation du chapitre, dans la mesure où ces titres regroupent certains textes en les catégorisant.

Nous laissons les deux premiers points pour plus tard afin d'explicitier davantage le dernier.

DECOUPAGE DU TEXTE ET TYPES DE TEXTES

Les titres "métatextuels", au sens où ils désignent une partie du texte lui-même pour le catégoriser, sont assez divers. On peut relever : théorèmes, activités(140), questions-test, références au cours (142), rappel, démonstration(143), exercice résolu, réponse , remarque (144), solution(145), exercices d'entraînement (146 à 151), exercices de recherche (152), test (153 ou 154).

L.Lundquist pensait que sa "méthode" pouvait contribuer à la recherche d'une typologie des textes, même si c'était "à titre purement expérimental et provisoire." (op. cit. p.176) : "l'analyse en rôles casuels et indices modaux (...) nous paraît adéquate (...) notamment pour l'étude automatique des discours en langue de spécialité, tels que les discours juridiques, techniques et économiques, discours qui contiendraient des éventuellement des cohérences caractéristiques à la fois dans leur structure de base et leur structure de surface ; dans celle-là par un encodage de relations spécifiques entre les unités données, dans celles-ci par le retour de certaines manifestations lexicales et syntaxiques du contenu sémantique."(idem p.191) Nous ne retenons pas tous les détails de cette position mais seulement l'idée d'un possible "mouvement indices de cohérence - -->caractéristiques de texte ----> typologisation." (idem p.187)

En décomposant nos sous-textes suivant ses critères, nous allons relever un certain nombre de leurs caractéristiques. Nous allons pouvoir observer si certaines caractérisent tel ou tel ensemble de sous-textes plutôt que tel autre. Nous pourrions nous demander si dans notre chapitre il existe différentes

manières pour une suite de phrases de constituer DU texte.

Il sera alors possible aussi d'observer si le découpage du texte et l'usage des titres distinguent des ensembles de sous-textes se caractérisant par un type de cohérence particulier et de chercher quelles fonctions ils remplissent pour la cohérence du chapitre dans son ensemble.

2/Cohérence thématique - cohérence sémantique

les caractéristiques du *dictum*

Nos textes ont été partagés en phrases de la façon définie au § précédent. Chacune étant considérée comme un acte de langage, comporte trois aspects ainsi que l'exprime aussi J.Lyons : "Supposons qu'on fasse une assertion pour attribuer à une entité particulière une certaine propriété dénotée par une expression prédicative. Le fait de référer à cette entité au moyen d'une expression référentielle donnée est lui-même un type d'acte spécifique (au sens qu'Austin donne au terme 'acte'). Il en va de même pour la prédication, ou attribution à une entité donnée d'une propriété particulière. On peut envisager le contenu propositionnel d'une phrase (c'est-à-dire la proposition exprimée par la phrase lorsqu'elle est énoncée pour faire une assertion) comme l'abstraction d'un acte propositionnel spécifique, qui serait lui-même la combinaison d'un acte de référence et d'un acte de prédication." (J.Lyons, 1978 p. 355)

Pour observer cette "abstraction", L. Lundquist propose d'utiliser une "grille des rôles casuels".

21/ la "grille des rôles casuels" de L.Lundquist

Le "contenu propositionnel" est conçu comme la représentation d'une situation et L.Lundquist choisit de recourir au modèle de Fillmore qui serait "d'inscrire dans la structure profonde les notions sémantiquement relationnelles, marquant les relations qu'entretiennent les participants à la situation. (Dubois-Charlier, 1975)"(op. cit. p. 73), les relations casuelles. "Le constituant "proposition" comporte, à son tour, un verbe et une collection de "noms" qui, régis par le verbe, fonctionnent comme des cas." (p.75) Autrement dit, "Le verbe, LE PREDICATEUR, régis certains CAS, c'est-à-dire qu'il attribue aux entités nominales qui l'entourent, certains ROLES." (p. 74) Il faut ajouter qu'il "ne

peut y avoir qu'une seule occurrence d'un rôle casuel par phrase." (p.77)

L.Lundquist, dont l'objectif est de trouver une méthode pour relever les unités de la phrase qui réfèrent et qui prédisent afin d'observer leur organisation textuelle, note que ceux de Fillmore sont tout autres. "C'est pourquoi nous n'entrons ni dans les détails ni dans les problèmes de la grammaire des cas." (P.74)

Elle pense que ce procédé même "précaire et rudimentaire" permet de "montrer certains mécanismes linguistiques de la cohérence textuelle." (op. cit. p. 184)

Notre objectif étant encore plus modestement de repérer certaines caractéristiques de notre chapitre de géométrie intéressantes à étudier, nous nous contenterons de reproduire la procédure utilisée par L.Lundquist. Un repérage même très approximatif peut permettre des observations à préciser ensuite par d'autres voies.

Pour chaque phrase on commence par noter le prédicateur, c'est-à-dire le verbe amputé de toutes les marques qui l'actualisent au sens de C.Bally. Ces marques, temps, personne, modalisations diverses, seront relevées dans la deuxième "grille", la "grille modalités". Pour déterminer les relations casuelles qu'entretiennent les syntagmes nominaux il faut disposer d'une liste des cas.

En fait la délimitation des cas soulève toujours de nombreuses questions et fait l'objet de nombreux travaux. L.Lundquist note que Fillmore était conscient de se "baser sur des principes vagues" (op. cit. p. 76), dont l'application est souvent intuitive et souhaite ne pas rentrer dans "les multiples problèmes inhérents à la délimitation des cas." (idem) Elle adopte les catégories casuelles "formulées par un groupe de chercheurs et d'étudiants qui, à l'université de Copenhague, a travaillé sur l'analyse casuelle automatique;" (idem)

"Nous distinguons sept cas fondamentaux, qui sont déterminés directement par le verbe : cause, patient, objet, source, but, temps et lieu. Ces sept cas se subdivisent en quinze cas secondaires, d'après la manifestation linguistique des rôles, c'est-à-dire d'après les caractéristiques des éléments lexicaux dont se constituent les rôles (par exemple +/- animé, concret/abstrait)." (op.cit.p.77)

Nous reprenons la présentation des cas opus cité pages 77-79, en ajoutant simplement à l'exemple cité un exemple pris dans notre chapitre de géométrie (noté ex. geom).

Cause

CN : cause non-intentionnelle, phénomène (par ex. force naturelle) qui est la

cause de l'action.

Le soleil chauffe l'eau. Ex. géom. : "Une zone de récifs rend la navigation dangereuse entre deux ports P et Q."(141)

AG : agent ; être animé qui est l'instigateur conscient de l'action.

Il construit une maison. Ex. géom : "Un tailleur de pierre creuse une rigole". (141); "on pourra commencer par une figure à main levée."(149)

IN : instrument ; objet dont se sert l'agent pour exécuter l'action.

Ouvrez les coquilles avec un couteau ; ex; géom. : "Comment avec la règle seule tracer les hauteurs du triangle ABC ?"(140)

Patient

REC : receveur ; but animé d'un acte à caractère délibéré.

Il construit une maison pour ses parents

Aucun exemple dans le chapitre de géométrie.

EX : experierer ; celui qui ressent un évènement psychique ou mental.

Il espère réussir. Ex. géom. : "Vous ne disposez que d'une équerre."(141)

Objet

OC : objet concret : entité (concrète) qui subit l'action.

Faites bouillir trois litre d'eau. Ex. géom. : "On place le sommet A de l'équerre sur le cercle."(144) ; "Appelons O le point d'intersection de ces deux médiatrices."(143)voir remarque au § suivant

OA : objet abstrait : phénomène (abstrait) contre lequel est dirigé l'acte. Cette catégorie groupe les syntagmes fondés sur un substantif abstrait, les syntagmes infinitifs, et les propositions complétives.

Il espère réussir . Ex. géom. : "Il y a une infinité de solutions." (152) ou "Calculer les mesures des angles." (152) "Le sommet de l'angle droit d'un triangle rectangle est sur le cercle qui a pour diamètre..." (140)

Source

SC : source concrète : entité (concrète) qui constitue une condition pour l'action (c'est souvent la matière).

Mouillez avec la crème et le jus de citron.

Aucun exemple dans le chapitre de géométrie.

SA : source abstraite : phénomène (abstrait) qui constitue une condition pour l'action.

Le juge prononce le divorce s'il a acquis la conviction que...

Ex. géom. : "A l'aide de ces résultats, répondre aux questions

suivantes.”(140)

But :

BUT : objectif de l’action.

Réduisez le feu pour maintenir un petit bouillonnement.

EX. géom. : “Pour vérifier si le travail est bien fait il utilise une équerre.”(141)

RES : résultat de l’action. On l’a nommé premier ministre.

ex. géom. : “Tracer le quadrilatère de telle sorte que ce soit un parallélogramme” (152) ou “On ne peut rien tracer dans la partie hachurée, ce qui interdit l’utilisation de l’équerre.” (140)

temps

MO : moment, localisation temporelle de l’action

Aussitôt l’ébullition reprise, réduisez le feu.

Unique ex. géom. : “Maintenant faisons le point.”(142)

DU : durée, étendue temporelle de l’action. Laissez cuire 40 minutes.

aucun exemple dans notre chapitre de géométrie.

lieu :

LOC : localisation spatiale de l’action ; Rincez le riz sous l’eau fraîche.

ex. géom. : Le point A est sur le cercle de diamètre BC.

DIR : direction spatiale de l’action. Mettez le riz dans une passoire.

Aucun exemple dans le chapitre de géométrie.

Remarquant que “comme ces quinze cas sont conçus pour décrire des relations dynamiques, des problèmes surgiront dans les phrases à verbe statique.” Elle ajoute un seizième cas, noté \emptyset , pour le deuxième terme d’une relation du type : “Le droit personnel est un droit de créance.”(op. cit. p. 80)

Précisons que ce relevé concerne uniquement les syntagmes nominaux occupant une position référentielle. C’est pourquoi un certain nombre de SN qui appartiennent au prédicat plutôt qu’ils ne sont régis par lui échappent à ce relevé. Nous donnerons comme exemples :

“Calculer dans l’ordre ...” (page 147) ou “marquez en rouge les points ...”(page 146)

“Reproduire au préalable la figure par transparence...”(140)

Les gérondifs posent problème. Parfois ils peuvent indiquer une source abstraite : “En supposant $R > R'$, on tracera la parallèle à la droite...” (152) ou “Sachant que le point I est le milieu du segment BC, déterminer tous les angles de la figure ci-dessous.” (147). Mais souvent ils semblent indiquer un deuxième

procès coordonné au premier : "Calculer, en indiquant les propriétés utilisées, les mesures des angles ..." (147)

Les phrases de chaque texte ayant été numérotées puis décomposées en séparant les "modalités" (voir §3), puis le prédicateur et les expressions référentielles qu'il gouverne, le résultat de cette deuxième décomposition est noté dans le tableau intitulé "grille des rôles casuels". Chaque colonne correspond à un des cas dont nous venons de rapporter la définition.

Notre propre relevé se fera dans un tableau qui comportera un nombre réduit de colonnes, car certains cas n'apparaissent jamais dans notre chapitre de géométrie : les cas "receveur" et "source concrète". Toutes les catégories concernant le temps et le lieu seront regroupées dans une seule colonne. Nous commenterons plus tard ces caractéristiques de notre texte.

On trouvera page suivante l'exemple de la "grille des rôles casuels" pour la page 144. Pour les autres pages voir annexe 2.

Sur ces tableaux L.Lundquist va opérer plusieurs lectures, destinées à repérer ce qu'elle appelle "la structure sémantique profonde", qui "refléterait à la fois la nature des phénomènes mis en texte (par la référence) et les types de relations que le texte crée entre ces phénomènes (par la prédication)." (op.cit. p.65)

Une première lecture permet de repérer "la distribution des entités référentielles dans les rôles casuels" (p.84) ce qui servira de base à une description de la "structure thématique".

Une deuxième lecture qu'elle appelle "horizontale" veut dégager "une cohérence éventuelle dans l'organisation syntaxico-sémantique du texte." (idem), c'est-à-dire "s'il y a cohérence dans la distribution casuelle des phrases dans leur linéarité textuelle." (op. cit. p.61)

Le deuxième aspect de la "cohérence sémantique" cherchera à mettre en évidence "les principaux liens sémantiques entre les items lexicaux rangés sous la même rubrique" casuelle (op. cit. p. 84)

Nous allons maintenant présenter les principales observations que nous avons pu ainsi faire sur notre chapitre de géométrie.

PHRASES	Verbes	CN	AG	IN	EX	OP	OA	Ø	SA	BUT	RES	LOC	CC
1	Ø						cours						
2	Ø						exercice résolu1						
3	tracer						un triangle ABC						
4	appeler						les milieux...				B' et C'		
5	appeler						le centre...				O		
6	Ø						son rayon				R		
7	montrer						que le cercle...						
8	donner						son rayon...						
9	Ø						réponse						
10	être						le point O					le point...AB et AC	
11	être						les angles OBA...					des angles droits	
12	être						les points B' et C'					d'après ce que...	sur le cercle ...
13	être						le rayon	R/2					
14	Ø						remarque						
15	montrer		CN				que les cercles...				si A' est...		
16	Ø						exercice...2						
17	trouver						avec une équerre	le centre...					
18	Ø						réponse						
19	placer		CN									sur le cercle	le sommet de...
20	marquer		CN				les points B et C					où les bords...	
21	être						le segment BC					un diamètre...	d'après ce que...
22	être						le centre...						sur BC
23	recommencer		CN									avec une autre... B' et C'	
24	être						B'C'					un diamètre	
25	être						le centre					le point...BC et B'C'	
26	Ø						remarque						
27	donner	le théorème...											
28	décrire	le sommet...					un cercle					d'après ce que...	
29	vérifier			les tailleurs...									les cannelures

22/ Cohérence des rôles casuels

Quand on se livre à ce que L.Lundquist appelle une "lecture horizontale" des tableaux, une remarque importante s'impose : la distribution des entités référentielles dans des rôles casuels se fait sur un nombre réduit de possibilités.

Certains cas n'apparaissent jamais comme nous l'avons déjà noté. Il n'y a par exemple aucun exemple de "direction", car aucun prédicat comportant un mouvement.

Il n'y a aucun exemple de "durée" et un seul de "moment". La dimension temporelle est au premier abord effacée dans ce chapitre de géométrie, et nous y reviendrons en observant le "tableau des modalités".

Enfin, il n'y a jamais non plus de "receveur". Même si le texte comporte des prédicats correspondant à un "acte à caractère délibéré", celui-ci n'est destiné à personne.

UN ENSEMBLE A PART : LES "ACTIVITES"

Un certain nombre de sous-textes comporte des particularités qui les distinguent du reste du chapitre : les textes groupés sous le titre "activités" pages 140-141, auxquels il faut ajouter l'exercice résolu n°2 et la remarque qui le suit page 144, qui en sont des prolongements.

On peut noter trois caractéristiques qu'on ne retrouvera pas dans le reste du chapitre:

Le cas agent a une certaine importance alors que dans tout le reste du chapitre il est secondaire. Dans ces textes, le cas agent apparaît dans une phrase sur deux. Ailleurs il s'agit au mieux d'une phrase sur six. De plus, dans ces textes ce rôle n'est pas toujours occupé par un ON indéfini. Il peut s'agir d'un "élève", de "vous" ou d'un "tailleur de pierre".

Le but est exprimé quatre fois, alors que dans tout le reste du chapitre on ne trouve que l'énoncé : "Pour bien résoudre les exercices, il est parfois utile de connaître une autre formulation de ce théorème." (p.143)

Le cas "instrument" est utilisé plus souvent dans ces trente phrases que dans tout le reste du chapitre.

Il s'agit aussi des seules phrases où l'on peut trouver dans le rôle de "l'objet", un objet véritablement concret : une zône (de récifs) ou une rigole.

Finalement seule cette partie contient des actions portant sur un

monde autre qu'un monde purement géométrique, dans lesquelles interviennent des agents qui utilisent des objets matériels et poursuivent un but.

Ce qui signifie aussi que dans l'ensemble du chapitre seul le cas "objet" se trouve très utilisé. L'organisation des phrases se trouve réduite à deux configurations casuelles: une relation statique concernant un objet, ou bien une action concernant un objet et dont l'agent n'est pas défini. Nous allons préciser un peu ces remarques.

RELATIONS STATIQUES CONCERNANT UN OBJET

L.Lundquist relevait deux cas "objet" suivant qu'on avait affaire à une "entité concrète" ou à un "phénomène abstrait". Nous avons introduit une troisième catégorie, la plus représentée dans nos textes et qui leur est particulière, qui sera appelée : OP (objet du problème). Lorsqu'un texte parle d'un objet tel que "le cercle C" dans "Soit un cercle C de diamètre BC"(p.145), on ne peut le confondre avec tel tracé circulaire sur une feuille, ou tel autre objet matériel. La géométrie travaille sur des lignes sans épaisseur, des ensembles de "points", etc... c'est à dire des objets conceptuels. Cela pose d'ailleurs la question des rapports entre OP et son correspondant dans fig., la figure dessinée qui accompagne parfois le texte, et nous y reviendrons plus loin. Mais pour distinguer

a/ "Traçons la médiatrice du côté AB d'un **triangle ABC**." (143) et

b/ "Les médiatrices des côtés d'un **triangle** se coupent en un même point." (idem)

nous avons voulu réserver OA (objet abstrait) pour la phrase b où le texte renvoie à un concept dans toute sa généralité, et avons choisi OP pour la phrase a.

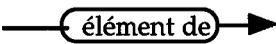
L'organisation sémantique des phrases se sépare en deux catégories suivant que le prédicat comporte une action ayant pour "objet" OP ou OA, ou que le prédicat est une propriété attribuée à l'objet ou une relation statique entre des objets. Dans le premier cas le prédicateur est un verbe d'action, dans le deuxième cas il s'agit le plus souvent d'une copule.

Les relations statiques ont été relevées dans nos tableaux sous deux formes : OP (ou OA) - V- Ø ou bien OP (ou OA) - V - LOC. En fait comme le notait L.Lundquist les catégories de la grammaire casuelle sont imprécises en ce qui concerne les relations statiques. On pourrait distinguer au moins trois schémas différents en précisant la relation entre Ø et OP ou OA:

- \emptyset est un élément de OP/ OA, ou OA/OP est un élément de \emptyset .

Ce sont des exemples comme:

“Le point O appartient à la médiatrice du segment BC.”(145) ou “Ce parallélogramme a un angle droit, en A.” (143) “Le cercle a pour diamètre NP”

On peut représenter la relation par : 

- \emptyset est un attribut ou une propriété de OP/OA.

Ce sont des exemples comme:

“l’aire vaut 16 cm²”(142) “L’hypoténuse mesure 12 cm.”(142) “Le triangle ABC est rectangle en A.”(140) “Qu’est-ce que ce parallélogramme a de particulier ?”

On peut représenter la relation par 

- Il peut exister une relation d’identité entre OP/OA et \emptyset .

“Le point de concours des médiatrices est le centre du cercle qui passe par les trois sommets du triangle.”(143)

Cette identité peut être réduite à une identité de mesure :

“OA = OB = OC”(143)

On peut ajouter à ces trois types de relations statiques la relation de localisation.

“Le point A est sur le cercle de diamètre BC.”(140) “les points A,B et C sont à égale distance du point O.” (143) “Où semblent situés les points I₁, I₂, I₃...?”(150)

On peut la représenter par : 

Parfois la phrase est réduite à OP - V, OP donnant à la fois l’objet et sa propriété :

“Soit un cercle C de diamètre BC.”(145)

Mais ce type de configuration posant juste l’existence d’un objet se trouve plus souvent avec un objet abstrait:

“Il y a une infinité de solutions mais un lien existe entre les rayons R et R’ de deux cercles solutions.”(152)

“Quelle semble être la nature du quadrilatère ABCD ?”(148)

On peut encore classer dans les relations statiques certains prédicats dont le prédicateur est pourtant un verbe de sens dynamique en général. Mais le rôle de l’agent tenu par un “objet du problème”, “individu conceptuel” n’ayant pas le trait animé, sélectionne pour ce prédicateur un sens de relation statique. Ce sont des exemples comme :

“Les médiatrices des côtés du triangle se coupent en un même point.”(143) ou “La

tangente commune en M coupe la droite d en I.”(151)

“Dans le triangle CAB la droite OI joint les milieux de deux côtés.”(145)

On doit cependant noter deux exemples isolés où la relation “élément de” comporte une dimension de déplacement :

“Si le point M décrit la perpendiculaire en A à la droite OA, que décrit le centre du cercle qui passe par les points O,A,D, C et M ?”(151)

“Un point M parcourt un cercle de diamètre PQ.”(152)

Les phrases comportant une relation statique ne sont pas caractéristiques d’une sorte de sous-texte, même si on les trouve en proportion assez nettement plus importante dans les démonstrations (concernant un OP) et dans les théorèmes (concernant un OA).

LES ACTIVITES DE ON

Les phrases comportant un prédicateur d’action ont en commun que l’ “agent” très souvent n’est pas désigné. Quand il l’est, il s’agit d’un ON indéfini (sauf dans les activités et quelques textes qu’on peut leur associer, voir plus haut.) si on excepte deux phrases ayant pour agent un “nous”.

Cette caractéristique a pour effet de mettre en relief le cas objet dans ces phrases comme dans les précédentes. Nous pouvons les séparer en deux grandes catégories : (ON) - V - OP et (ON) - V - OA.

Mais auparavant nous allons faire une distinction que L.Lundquist n’avait pas vraiment prévue, peut-être parce que ses textes n’en offraient pas d’exemples. Nous allons écarter des phrases ayant un prédicateur d’action celles qui comportent un verbe dire, un synonyme, ou un verbe comme écrire.

Dans des phrases comme :

“On peut donc écrire $OA = OB = OC$ ”(143) “Comme $OB = OC$, on peut dire que O est sur la médiatrice de BC.”(143) ou “On a : $AEH = HAC = ABC$.”(150)

la proposition principale, au sens de la grammaire traditionnelle, n’exprime pas un “contenu propositionnel”, elle explicite la prise en charge énonciative de la proposition. Nous ferons entrer ce type de transformation de la proposition dans les modalités.

Les phrases comportant une configuration casuelle du type : (ON) - V - OP sont les plus nombreuses de l’ensemble du chapitre. On les trouve (à deux

exceptions près, au début d'une démonstration) dans les "exercices".

La plupart des prédicateurs renvoient à une activité qui relève de la construction d'une figure géométrique, avec d'une part

- la "construction" elle-même : "**Traçons** la médiatrice du côté AB et celle du côté AC."(143) ou **dessiner, construire, marquer** (en rouge par exemple), **choisir** ("un point O non situé sur la droite."144), **prendre** ("un point P sur le segment"148) **Prolonger** (un segment, 153) **Placer** (des points, 152)

Dans le "test" page 153 cette activité peut être orientée vers un but:

"Prolonger CA, pour obtenir le segment CF."

- la "nomination" des objets du problème. On obtient alors une structure de la forme (ON) - V - OP - RES. si on considère le nom comme le résultat de l'acte de nomination.

"Appeler H le pied de la hauteur issue de A, et I le milieu du côté BC"

Cependant il existe quelques exemples que leur prédicateur rapprocherait du groupe suivant, alors qu'ils sont de la forme (ON) - V - OP:

"Avec uniquement l'équerre et la règle (donc sans compas) **trouver** le point D diamétralement opposé au point A..." ou "**Trouver**, toujours sans compas, son point d'intersection avec le cercle."(151) ou plus loin "**Faire intervenir** le milieu A' du côté BC."(idem)

Mais ces exemples appartiennent à des exercices intitulés "constructions" et l'activité attendue est encore une activité de "construction de figure" : "trouver" en construisant la figure, ce qui se voit à l'apparition du cas instrument ; "faire intervenir" = placer sur la figure.

Les énoncés de la forme (ON) - V - OA se trouvent aussi essentiellement dans les textes "exercices". Les prédicateurs renvoient à un petit nombre de catégories d'activités. Il s'agit toujours d'activités intellectuelles :

- remarquer, voir, observer
- discuter, étudier, déterminer, trouver et des termes plus spécifiquement mathématiques : calculer, développer (une formule)
- expliquer, justifier, montrer ou démontrer, déduire, admettre, utiliser (un fait, un théorème)
- énoncer, indiquer, à condition que ces verbes décrivent un acte et ne servent pas à expliciter l'acte d'énonciation :

“Énoncer une conséquence de cette hypothèse.” (154)

Si la cohérence d'un texte s'articule autour des deux principes de répétition et de progression (cf M.Charolles, 1978) on peut observer que la structure prédicative de nos textes apporte une forte contribution à la “répétition” mais que l'apport d'éléments nouveaux nécessaires à la progression des textes ne peut ici venir de la structure prédicative.

A côté du rôle essentiel, pour ne pas dire unique, du cas “objet” nous avons relevé l'apparition dans un certain nombre de phrases d'une “source abstraite”. Une expression exprimant une “source abstraite” peut apparaître dans une phrase exprimant une relation statique, modalisée ou non.

C'est le cas le plus souvent dans les textes “démonstration” ou “théorème”:

“La droite CA est alors perpendiculaire à la droite AB, **d'après le théorème précédent.**” (145)

Comme le segment AC est un diamètre de C, l'angle AHC est droit.” (154) ou

“**Si A est un point de C autre que B ou C**, on a : $OA = OC$.” (145)

Et dans les “questions” d'un “test” ou d'un “exercice”:

“**Qu'est-ce que le parallélogramme ACDE a de particulier ? A cause de quelle propriété a-t-il cette particularité ?**”(153)deux fois

“**Si le point M décrit la perpendiculaire en A à la droite OA**, que décrit le centre du cercle qui passe par les points O,A,D,C et M ?”(151)

Les exemples où une “source abstraite” sert de cadre à une “activité de ON” sont les suivants:

“Calculer les mesures (...) **sachant que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme**” (149, ou “Faire la construction **sachant que $OA = 8\text{cm}$** ...”(151)

“**En supposant $R > R'$** , on tracera la parallèle à la droite AB passant par O'.”(152) ou

“**D'après le texte du programme de construction**, placer sur la figure les lettres...”(153)

“Démontrer que le triangle AMB est rectangle en M. **En déduire une méthode de construction...**”(152)

Je laisserai à part la “remarque” page 144 :

“**Si A' est le milieu du côté BC**, on montre de même que les cercles circonscrits ...”

Le texte fait de l'existence d'une relation entre des éléments de la figure (ou d'un texte antérieur comme un “théorème” ou un “programme de construction” exprimant certaines relations) le cadre soit de l'énonciation d'une

nouvelle propriété, soit de l'activité attendue de ON, qui dans ce cas doit relier par un raisonnement l'existence de cette relation et l'activité attendue.

L'apparition de ce cas caractéristique de textes où intervient une dimension de raisonnement est plus fréquente dans les textes "démonstration" et "théorème". Elle est liée à la présence d'un plus grand nombre de phrases complexes et de connecteurs, et nous reviendrons sur ces points au chapitre 2.

Finalement cette "lecture horizontale" des "grilles de rôles casuels" a permis de classer à part un petit groupe de textes ayant des caractéristiques particulières et de noter la place centrale du cas "objet", même si celle-ci semble plutôt intervenir dans une relation statique quand il s'agit d'une démonstration et dans une structure de la forme (ON) - V - O dans les exercices.

Pour préciser un peu ces observations sur la "structure sémantique" il est donc indispensable de revenir sur les entités qui occupent la place d'objet.

23/ Quelques remarques à propos de la "méthode"

Sur la base de la distribution des "entités référentielles" dans les rôles casuels, la lecture "verticale des tableaux représentant le "contenu propositionnel", L.Lundquist repère deux organisations : la "structure thématique" et le deuxième aspect de la "structure sémantique". La distinction entre les deux n'est pas toujours très claire.

Si on s'en tient aux grandes généralités la séparation est très nette :

- la cohérence thématique analyse les aspects de la cohérence du texte qui concernent sa référence et elle repose sur l'observation des relations de coréférence. (p.14)
- la cohérence sémantique recherche une organisation dans ce qui est dit de ce référent (les prédicats) ; elle est liée à l'organisation entre elles des dénominations et repose sur l'observation des relations de contiguïté sémantique entre ces dénominations.

En ce qui concerne la première, elle étudie "les manifestations de la cohérence référentielle, telles que la pronominalisation, la définitivisation (= les reprises par des descriptions définies) et l'ellipse, par rapport à la structure thématique" qu'elle décrit en reprenant les modèles de "progression thématique" de Danes.

Dans le premier texte qu'elle étudie en exemple (notice nécrologique du maréchal V. = texte MV) elle remarque que le premier référent est développé en une progression à thème constant, au moyen de pronominalisations et de répétitions nominales avec de légères variations lexicales (le maréchal V., Alexandre V. etc...) dont elle cherche à justifier le rôle par rapport à des pronominalisations (début de paragraphe, ou risque d'ambiguïté).

Le deuxième texte étudié en exemple (extrait de manuel de géographie intitulé "la France" = texte F) est aussi pour elle "un exemple éclatant de progression à thème constant". Aux termes coréférentiels étudiés comme dans le texte précédent, elle ajoute des termes subordonnés par un possessif (La France - ses frontières) : "ces SN établissent une relation partielle oblique : en effet le déterminant possessif est coréférentiel à la France, tandis que le nom déterminé entretient une relation d'inclusion avec la France".

"La cohérence sémantique fondée sur la contiguïté sémantique s'ajoute à la cohérence thématique fondée sur la coréférence"(p. 42) La méthode de L.Lundquist consiste à observer les liens sémantiques entre les items lexicaux rangés sous la même rubrique : "C'est la présence de sèmes identiques entre les syntagmes nominaux du texte qui nous permet de relier ceux-ci entre eux, de constituer des chaînes isotopes ("long cohesive chains", Halliday and Hasan 1976, p286) Et c'est la présence de sèmes identiques entre les variations lexicales des prédicats qui nous aide à déterminer les relations qu'entretiennent les unités nominales entre elles ; elles nous aident également à grouper ces entités nominales, les "acteurs", en des fonctions, en des rôles d'"actants"."

Ainsi pour le texte MV, elle relève l'importance des indications temporelles (indications absolues comme "en 1895", ou relatives comme "alors", + "paraphrases temporelles comme "jusqu'à la mort de Staline") avec une chronologie facile à établir et une "relation sémantique d'hyponymie, où l'hyperonyme est la vie du MV, délimitée par les deux dates 1895 et 1977"(p.104). Ayant noté (cohérence sémantique 1ère lecture) les rôles casuels attribués au référent principal, le maréchal MV, elle observe les relations de gradation, ou d'antonymie parfois, entre les entités associées au référent principal, ou la cohérence des indications de lieux qui se rattachent soit à l'Union Soviétique, soit à l'Extrême-Orient.

Pour le texte F. elle commente de même les liens entre les prédications apportées au thème, qui sont essentiellement des liens de nature spatiale avec des mouvements de rétrécissement (monde, Europe, France), des relations

d'inclusion, d'antonymie, d'équivalence. Elle utilise Danes pour repérer des thèmes dérivés d'un hyperrhème. Elle relève aussi les caractérisations "positives" apportées au thème principal qu'elle rapprochera en conclusion du caractère "persuasif plus qu'assertif" de ce texte.

Un de nos textes pourrait être décrit de cette manière (activité 3 page 142)

"Un tailleur de pierre taille une rigole semi-circulaire. Pour vérifier si le travail est bien fait, il utilise une équerre, comment fait-il ?"

On observera que le premier référent, pronominalisé deux fois, peut être considéré comme le thème, et que le texte a une progression à thème constant. La cohérence thématique est redoublée par la cohérence sémantique du fait que le référent principal apparaît toujours dans le rôle d'agent.

Cependant, même dans la présentation de L.Lundquist, la distinction n'est pas si nette et pas seulement du fait que les deux descriptions se fondent sur l'observation des mêmes colonnes verticales des mêmes tableaux.

En effet elle note (p.46) que "pour l'organisation textuelle, il convient de souligner que les relations de contiguité sémantique participent, avec la cohérence coférentielle, à la structuration thématique : par le processus de la coréférence et du rapprochement sémantique s'établissent, de par le texte, transcendant les limites de la phrase, des chaînes cohésives, des chaînes isotopes, qui constituent la ramification thématique du texte." C'est-à-dire qu'elle intègre dans la "cohérence thématique" des aspects de la "cohérence sémantique".

De fait, dans son troisième exemple d'étude de texte, celle d'un texte de droit sur les obligations (=texte O), elle repère dans le titre une "partie métatextuelle" : "généralités et classification" et une "partie propositionnelle" : "les obligations" dont elle fait le thème du texte. Elle décrit alors "l'expansion de ce thème (= la cohérence thématique) comme se faisant "le long de trois chaînes isotopes". La chaîne A est une chaîne isotope de "obligations" avec "réurrence du lexème générique mais renvoyant à des champs différents de la réalité extralinguistique" : "la classe des "obligations" nom générique de la langue de droit" / "le concept existant et unique d' "obligation" / la notion d'obligation dans la langue commune. La chaîne B est une chaîne hyperonyme de la chaîne A : "les différents droits". La chaîne C développe les thèmes d'abord introduits en position rhématique : "sujet actif et sujet passif". Elle n'explique pas la relation entre la chaîne C et la chaîne directement liée au thème-titre, la chaîne A. Elle

conclut sur une “progression thématique instable avec des sauts.”

Ainsi pour décrire la cohérence thématique de ce texte, elle associe chaîne plus ou moins de coréférence, relations sémantiques entre chaînes et chaînes qui reposent sur la récurrence de traits sémantiques et non sur la coréférence.

Elle donne peu d'indications sur sa “cohérence sémantique”, se contentant de relever un mouvement synthétique puis analytique dans l'exposition du “concept d'obligations”, attachant plus d'importance à la “cohérence pragmatique”.

Réfléchir sur l'organisation des “expressions référentielles” dans un texte, organisation dépendant du double rôle des “nominations” qui à la fois réfèrent et prédiquent, désignent et décrivent, demande d'avoir réfléchi au préalable en particulier sur le fonctionnement de la référence dans un texte. Nous nous proposons de chercher quelques jalons pour cette réflexion au cours de la dernière partie de notre travail.

Cela d'autant plus que nous avons noté que l'organisation des “expressions référentielles” entre elles joue certainement un rôle essentiel dans la cohérence du “contenu descriptif” de nos textes, étant donnée la domination massive du cas objet dans l'organisation sémantique des phrases.

Cependant un simple relevé d'observations faites à partir des “grilles”, sans tentative de les “organiser”, peut nous permettre de noter des différences entre les “sous-textes” du chapitre, et surtout fournir le matériau d'une réflexion ultérieure, ce qui est l'objectif de ce premier chapitre. Nous considérerons d'abord la colonne des “objets abstraits” puis celle des “objets du problème”.

24/ FIG. et la situation scolaire

Les expressions relevées dans la colonne OA révèlent tout de suite une certaine diversité, puisqu'il s'agit aussi bien de concepts géométriques dans toute leur généralité, par exemple pour “**Le sommet de l'angle droit d'un triangle rectangle est sur le cercle qui a pour diamètre l'hypoténuse.**”(140), que de propriétés de la figure, par exemple “**Quelle semble être la position des droites AD et BD' l'une par rapport à l'autre ?**”(148) ou “**Calculer les longueurs des côtés du triangle ci-dessous.**”(147), ou de renvois à une activité attendue “**Expliquer la construction.**” (151) qu'il nous faudra éventuellement distinguer de renvois à une autre partie du texte comme “**répondre aux questions ci-dessous.**”(140) que

L.Lundquist a classés à part en les appelant "renvois métatextuels."

LES CONCEPTS GEOMETRIQUES

Les "théorèmes" lorsqu'ils renvoient au "sommet de l'angle droit d'un triangle rectangle"(140) renvoient au triangle rectangle en tant que tel, au concept géométrique dans toute sa généralité. Dans notre chapitre ils sont parfois intitulés "rappel" mais cette caractéristique permet de les regrouper.

Ces référents sont parfois "nommés" sans pour autant que les entités visées cessent d'être les concepts dans toute leur généralité, même si cela peut contribuer à une ambiguïté dans leur interprétation (voir page) : "Si le point A est sur le cercle de diamètre BC, alors le triangle ABC est rectangle en A."(140)

Ces objets génériques prennent place dans une configuration casuelle qui est toujours une relation statique, éventuellement dans le cadre d'une source abstraite.

LES CARACTERISTIQUES DE LA FIGURE

On retrouve ici les différentes "relations statiques" entre des "objets du problème" qui faisaient l'objet des phrases que nous avons observées plus haut :

- la localisation : "Par quel point commun passent les cercles...? Quelles sont leurs positions par rapport à C ?"(150)

- une relation d'identité ou une relation d'égalité entre deux objets du problème : "Expliquez pourquoi la droite AK est aussi bissectrice de l'angle IAH."(147)

- une propriété attribuée à un objet du problème:

"Calculez les longueurs des côtés du triangle ci-dessous ."(147)

"Montrer que le triangle AMB est rectangle en M."(151)

"Quelle est la nature du triangle ..."(149) etc...

Dans les exemples que nous venons de donner, la relation concerne des "objets-pro", mais il existe aussi des exemples où les objets concernés sont génériques: "Déterminer le nombre de tangentes communes à deux cercles."(152)

Cette relation peut être exprimée soit par un syntagme nominal, soit par une phrase subordonnée. Elle peut comporter une "formule" mathématique :

"Quelle semble être la position des droites AD et BD' l'une par rapport à l'autre ?"(148)

"Montrer que la droite AB est tangente à C ."(154)

“Utiliser le fait que : $AB^2 + AC^2 = 100$ ” (152)

Ces expressions sont l’objet d’une des activités que nous avons relevées §22. On trouve en particulier

“ **Expliquer pourquoi** la droite AK est aussi bissectrice de l’angle IAH ?” (147)

“**Utiliser** le fait que $AB^2 + AC^2 = 100$.” (152) et surtout **démontrer** et

“**Montrer** que le triangle AMB est rectangle en M.” (151)

Rappelons que nous avons distingué ces verbes de ceux qui indiquent une modalité de “prise en charge” de l’énonciation. Ainsi dans “**On suppose que** les points C, A', H et B sont dans cet ordre et tous distincts.”(151) il ne s’agit pas d’une activité ayant pour objet telle relation, mais d’indiquer que cette relation doit être considérée comme une hypothèse.

Cependant il s’agit aussi d’une certaine manière de relier une relation entre des objets du problème à la situation d’énonciation, et nous aurons à y revenir.

On trouve encore un certain nombre d’exemples où la relation est elle-même objet d’une relation statique, comme “Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ?” (148)

On peut noter en dernier lieu que ces expressions comportent toujours le renvoi à d’autres référents, en général des objets du problème mais parfois des objets génériques, ce qui les prédispose à jouer un rôle dans l’organisation des référents sur laquelle nous aurons à nous interroger dans la deuxième partie.

LA CATEGORIE DES “EXPRESSIONS METATEXTUELLES”

Pour étudier son troisième exemple, un extrait de manuel de droit -et cette particularité n’est pas sans rapport avec l’aspect “manuel de géométrie” de notre corpus - L.Lundquist introduit une catégorie qu’elle appelle “les expressions métatextuelles” : “ce sont des instances où le texte parle de lui-même, où le texte se réfère à lui-même en tant que texte.” (147) Elle choisit de relever ces expressions à part, en créant une nouvelle colonne dans la “grille Modalités.” Nous avons préféré récupérer dans la catégorie “objet abstrait” une partie des expressions qu’elle aurait appelées “métatextuelles.”

Elle relève d’abord dans cette catégorie ce que Bronckart appelle “les organisateurs intra-textuels”, “les renvois à une autre partie du même texte”

comme en particulier "les éléments renvoyant à un tableau, à une figure, etc... et les éléments du type : *voir plus haut, cf p. 10, infra, etc...*" (Bronckart et al. 1985, p.154). Nous trouvons dans notre chapitre des expressions comme : "Cours p.145. Exercice résolu 3 p.145."(148) et nous y reviendrons.

Elle relève aussi des titres ou parties de titres qui en quelque sorte annoncent la "nature" du texte ou du paragraphe qui les suit:

"Généralités sur les obligations et classification. " "introduction" etc...

Nous avons aussi relevé des titres semblables. C'est sur un de ces derniers que nous nous arrêterons en premier lieu, page 140 :

"On admettra les deux théorèmes suivants :

Théorèmes : ° "Le sommet de l'angle droit d'un triangle rectangle etc..."

° "Si le point A est sur le cercle ..."

A l'aide de **ces résultats** répondre **aux questions suivantes.**"

On peut considérer en première analyse que l'expression "théorèmes" renvoie aux deux phrases qui la suivent et qui constituent des textes de théorèmes.

Mais ce qu'on doit admettre comme les "résultats" de démonstrations (qui seront présentées plus loin) et utiliser pour répondre à des questions ce ne sont pas "les textes en tant que textes", mais la relation entre deux propriétés d'une figure, que chacun de ces textes énonce. Cette relation forme une connaissance en elle-même, qu'on peut exprimer par un autre texte, voire par un ensemble de deux figures comme à la page 145. La remarque "Pour bien résoudre les exercices, il est parfois utile de connaître une autre formulation de ce théorème"(143) va dans ce sens. On peut considérer la relation comme le référent - abstrait - de l'expression. Les expressions "les deux théorèmes suivants" et "à l'aide de ces résultats" sont alors respectivement une cataphore et une anaphore résomptive renvoyant finalement à cette relation présente dans le co-texte par son énoncé.

Mais on trouve aussi l'exemple suivant : "Dans le triangle CAB, la droite OI joint les milieux de deux côtés, elle est donc parallèle à la droite AB (**propriété de la droite des milieux d'un triangle**)"(145) où on peut analyser l'expression entre parenthèses comme une phrase réduite à son objet. "La dénomination est un titre qui "fonctionne comme "représentant" pour tout un micro-secteur de connaissances."(A.Berrendonner,CLF 11, p.155) Elle ne fonctionne pas par anaphore, car il n'y a pas dans le co-texte d'énoncé de cette propriété, mais par renvoi à une partie du contexte, les connaissances supposées des interlocuteurs.

C'est pourquoi nous distinguerons les renvois intratextuels qui

prennent le texte lui-même comme objet, dans des exemples comme “Des mots ont été supprimés dans le texte suivant.”(154), de dénominations qui renvoient à une relation (ou une suite organisée de relations) comme dans “Etudier la réciproque.”(152) dans un rôle “d’objet abstrait”.

Mais la délimitation n’est pas toujours évidente. Faut-il comprendre un exemple du type “Même exercice que le précédent en remplaçant “ $ABC = 30^\circ$ ” par “ $ABC = x$ ”(147), comme : faites la même construction et le même calcul que dans l’exercice précédent... (objet abstrait) ou comme : même texte d’exercice que le précédent en...”(intratextuel). La même expression semble conjuguer les deux rôles dans : “Le théorème que nous venons de montrer ainsi que sa réciproque qui se trouve page suivante donnent une façon de construire un cercle avec un instrument autre que le compas.”(144)

On peut retrouver les mêmes catégories à propos de la figure, dessinée dans le co-texte que nous abrègerons en fig. Les “éléments renvoyant à une figure” figuraient dans la liste des “organiseurs intratextuels” de J-P. Bronckart. La figure est alors considérée comme faisant partie du co-texte, et le renvoi à la figure comme un renvoi au “texte en tant que texte.”

Notre chapitre comporte une trentaine de fig. Dans une dizaine de cas, aucune expression du texte ne renvoie à fig et ces exemples ne sont pas concernés ici. Mais dans les autres cas, la figure porte des informations qui ne sont pas données dans le texte. Dans l’exemple de fig1 le texte ne comporte pas les indications : A est à l’extérieur du demi-cercle, A et le demi-cercle sont situés du même côté de BC. , qui sont à “lire” sur la figure. De même fig18 apporte des indications de mesures et d’égalités absentes du texte.

Dessiner comme ci-contre un demi-cercle de diamètre BC et un triangle ABC.
Comment, avec la règle seule, tracer les hauteurs du triangle ABC issues de B et C ?

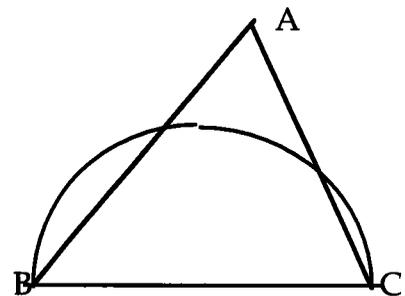


fig 1

Dans certains cas, on peut considérer l’expression “la figure ci-dessous” (ou ci-contre) comme renvoyant à fig elle-même. Par exemple la figure de l’activité

n°2 page 140 est donnée comme à "reproduire par transparence".

Mais dans le cas de fig 18 on remarque que les dimensions de fig ne sont pas les dimensions de la figure dont par le texte, ce qui se voit à la remarque "la reproduire en grandeur réelle". On appellera FIG la figure à laquelle renvoie les expressions du texte. Dans le cas de fig 18 on peut dire que l'expression "les angles de la figure ci-dessous" renvoie non pas aux angles de fig, mais aux angles de FIG.

On peut considérer FIG comme le signifié et fig le signifiant du signe constitué par la figure géométrique. Dans le cas de fig 1 "Reproduire la figure" l'objet est le signifiant, dans le cas de fig18 l'objet est le signifié. De même "référer au texte lui-même" c'est référer au texte en tant que signifiant, alors que dans un exemple comme "le théorème suivant" on réfère au signifié d'une partie du texte, par anaphore.

On trouve aussi pour les figures des cas où il y a ambiguïté : le "cercle de la figure ci-dessous" est-il élément de FIG ou de fig dans le cas de fig 24:

Sur le cercle de la figure ci-contre, on fait l'hypothèse suivante :

Hypothèse : le cercle a pour diamètre NP où N est le milieu du segment AC et où P est le milieu du segment AB.

Questions :

- Peut-on affirmer que le cercle passe par A ? Pourquoi ?
- Peut-on affirmer que le cercle passe par le milieu M du segment BC ? Pourquoi (préciser l'angle \widehat{NMP}) ?
- Le cercle recoupe en H la droite BC. Que peut-on dire des droites AH et BC ?

Sur le cercle de la même figure, on peut énoncer d'autres hypothèses que celle de la question précédente.

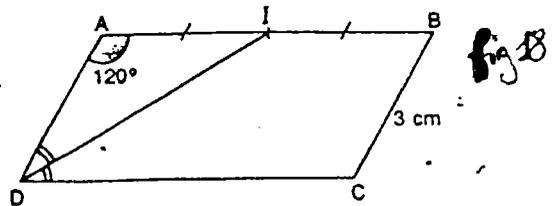
Énoncer une autre hypothèse et indiquer au moins une conséquence de cette hypothèse.

LES ACTIVITES ATTENDUES

Nous avons vu que le texte renvoie à une FIG, à des relations abstraites entre des éléments de FIG et à des connaissances figées sur ces relations (théorèmes) et que des expressions référentielles peuvent aussi y renvoyer, en particulier dans le cas de diaphores résomptives.

On peut considérer aussi comme des "diaphores résomptives" des

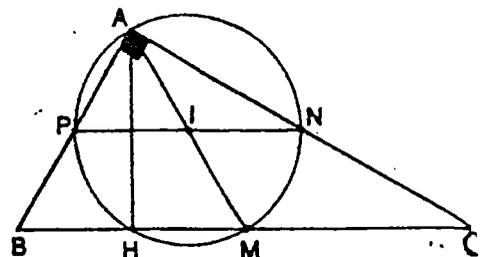
1° Calculer les mesures des angles \widehat{ADC} , \widehat{ADI} et \widehat{AID} de la figure ci-dessous, sachant que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme :



La reproduire en grandeur réelle.

2° Quelle est la nature du triangle IBC ? du triangle ACB ?

fig 24



expressions comme "la construction" dans

"Faire la construction sachant que $OA = 8 \text{ cm}$ et $AM = 7 \text{ cm}$."(151) ou "Expliquer la construction."(152) (anaphores) ou "Pour toutes les constructions demandées, on pourra..."(149) (cataphore) Les titres regroupant un certain nombre d'exercices sous le titre "constructions" sont aussi des cataphores. Chaque phrase de ces textes renvoie à une activité de construction de figure, et la diaphore renvoie globalement à la suite de ces actions par le terme "construction". Cependant dans le cas des titres il faut parler de "cataphore au sens large" car le SN étant non défini "ne comporte pas d'exigence d'interprétation" (C.Schnedecker, 1992, p.63 citant M.Kesik)

Dans un exemple la suite d'énoncés est annoncée par une description indéfinie qui correspond au fait que le texte a une référence plus générale : "Le théorème que nous venons de montrer ainsi que sa réciproque donnent **une façon de construire un cercle avec un instrument autre que le compas** : si on fait glisser les côtés d'une équerre aux extrémités d'un segment..."(144)

La même activité annoncée comme "une méthode de construction" est anaphorisée par "ainsi" dans la phrase suivante:"C'est **ainsi** que les tailleurs de pierre ou les ajusteurs vérifiaient les cannelures demi-circulaires."

L'ensemble de l'activité consistant à enchaîner des propositions dans une démonstration est anaphorisée par "de même" dans "On montre de même que les cercles circonscrits aux triangles $BC'A'$ et $CB'A'$ passent par O."(144)

On peut aussi trouver une anaphore par ellipse, ellipse signalée par des points de suspension: "Recommencer..."(146 et 150)

Les expressions peuvent même très souvent renvoyer non plus à l'activité décrite par le texte mais à un autre "texte" qui doit être produit à la suite du premier. Ce sont des exemples comme "Justifier les **réponses**."

Il s'agit toujours de descriptions définies et il semble qu'il faille toujours les compléter par un renvoi ellipsé à un des énoncés du texte : "Justifier les **réponses** <aux questions précédentes>" ou globalement à la suite de ces énoncés : "Discuter le **nombre de solutions** <à ce problème>."(152)

Les anaphores par ellipse sont pratiquement aussi fréquentes que celles qui comportent le SN : "Justifier" (146) "Expliquer."

A part l'exemple de "théorèmes" les expressions renvoyant à des objets abstraits ne forment pas de chaînes. Mais comme le montre leur place dans les titres elles jouent certainement un rôle pour l'organisation thématique ou

sémantique, que nous avons reportée à une autre partie de notre travail.

Nous allons maintenant nous intéresser aux expressions relevées dans la colonne "objet du problème".

25/ Référence aux objets du problème

Nous avons déjà noté que ces expressions sont les plus nombreuses. Elles renvoient par définition toutes à des éléments de FIG, la figure abstraite qui correspond à chaque sous-texte. Les relations entre ces expressions ne dépasseront jamais les limites d'un sous-texte, alors que nous avons vu que ce n'était pas toujours le cas pour les expressions référant à un objet abstrait. Mais à part ces remarques très générales nous devons distinguer des observations concernant les textes d'exercices, et d'autres qui sont propres aux textes de démonstration.

DANS LES TEXTES D'EXERCICES

A partir d'un exemple nous pouvons observer des caractéristiques qui se retrouvent dans presque tous les exercices (si on excepte la douzaine d'exercices qui ne comportent qu'une phrase et donc pas de relations interphrastiques entre leurs référents.)

Dans l'exercice 1 page 144, en position objet on trouve dans l'ordre:

"1/ Tracer un triangle ABC.

2/Appeler B' et C' les milieux des côtés AC et AB du triangle.

3/Appeler O le centre du cercle circonscrit au triangle ABC, et R son rayon.

4/Montrer que le cercle circonscrit au triangle AB'C' passe par O.

5/ Donner son rayon en fonction de R."

On peut remarquer qu'il n'y a pas coréférence entre ces objets. Dans les énoncés d'exercices on trouve toujours un nouvel objet dans chaque phrase et on ne pourra pas chercher de chaînes de coréférence comme dans les textes étudiés en exemples par L.Lundquist.

Deux contextes font exception:

- un objet au lieu d'être à la fois nommé et introduit dans la même phrase (comme O dans 3/) peut être d'abord introduit puis nommé dans la phrase suivante. La reprise se fait alors par un pronom personnel

ex: "Construire le symétrique de A par rapport à M : l'appeler C" (148)

- un objet ayant déjà été introduit dans l'exercice (par un SN indéfini ou non) peut être repris dans une question (généralement par le même SN toujours défini). "Construire trois cercles C_1, C_2 et C_3 (...) Par quel point commun passent les trois cercles C_1, C_2 et C_3 ?" (150)

Seuls deux textes d'exercices font exception : un objet introduit par renvoi à fig, comme présent dans le cotexte, est l'objet d'une suite de propositions. Dans le premier texte, il y a alors répétition du même SN défini, dans la deuxième reprise pronominale.

premier texte (p.154)

"Sur le cercle de la figure ci-contre on fait l'hypothèse suivante :

Hypothèse : le cercle a pour diamètre NP où N est le milieu (...)

1/ Peut-on affirmer que le cercle passe par A?

2/ Peut-on affirmer que le cercle passe par le milieu M(...)?

3/ Le cercle recoupe en H la droite BC. Que peut-on dire des droites AH et BC ?"

deuxième texte (p.151) :

"On a tracé deux cercles C et C' de centres O et O' ;

ils sont tangents entre eux au point M ;

ils sont tangents en A et B (...)" (151)

Nous reviendrons au cours du dernier chapitre (page 206) sur les conséquences pour le fonctionnement de la référence de la différence que nous venons d'observer entre ces deux textes et l'ensemble des textes d'exercices.

- Cependant le nouvel objet est introduit en relation avec le précédent (ou plusieurs des objets précédents.) C'est pourquoi si le premier objet est en général introduit comme indéfini (sauf s'il est défini par renvoi métatextuel à une figure), le second est très souvent introduit comme défini.

Par exemple O, phrase 3, est défini comme le centre d'un cercle lui-même défini par le triangle ABC introduit dans la première phrase. Ce type de définition repose sur des connaissances préalables comme "tout triangle a un et un seul cercle circonscrit"

Si bien que s'il n'existe pas de chaînes de coréférence, on trouve très fréquemment ce que L.Lundquist appelait des "relations partielles obliques". On pourrait parler de chaînes de désignation : "Un triangle ABC (...) du triangle (...) au triangle ABC" Cependant, si on considère l'ensemble du texte, il ne semble pas évident de faire jusqu'au bout du premier référent "un triangle ABC" un thème principal auquel rattacher les nouveaux objets introduits, comme "le maréchal V." ou "la France" dans les textes de L.Lundquist.

- Si un objet peut se définir par ses relations à d'autres éléments de la figure il est, sauf dans le cas des points, lui-même déjà un objet complexe comportant des éléments en relations. Ces éléments sont introduits en même temps que l'objet et peuvent être repris dans la suite du texte ou servir à définir d'autres éléments.

Exemple : "un triangle ABC" a trois côtés et les points B' et C' phrase 2 sont définis par leurs relations non pas au triangle mais à deux de ses côtés. Le point A est aussi défini dès qu'on a introduit le triangle ABC et pourra se combiner aux points B' et C' pour définir phrase 4 le triangle AB'C' et son cercle circonscrit.

Ces relations entre les objets sont là aussi définies par un ensemble de connaissances préalables sur les objets mathématiques. Cette caractéristique joue un rôle particulièrement important dans les démonstrations.

On observe que les objets du problème sont désignés par des descriptions indéfinies "un triangle ABC" ou définies "le cercle circonscrit au triangle ABC", qui comportent à côté de la tête nominale des lettres majuscules.

Ces lettres sont attribuées aux objets du problème comme des noms propres, en général par une proposition comme " Construire le symétrique de A par rapport à M ; l'appeler C." ; elles peuvent ensuite se trouver à l'intérieur de la description définie assurant la reprise ou bien assurer seules la re-désignation de l'objet comme dans la phrase 4 "Montrer que le cercle (...) passe par O." Nous les appellerons "noms propres géométriques"(NPG) et verrons comment leur fonctionnement peut ou non se rapprocher de celui des noms propres pour l'organisation de la référence dans le texte.(pages 160-163)

La présence des NPG n'est pas caractéristique des textes d'exercices mais concerne l'ensemble des références à un objet du problème.

- Le dernier objet est un objet abstrait renvoyant à une propriété de la figure (exprimée par une proposition (phrase 4) ou par un SN (phrase 5), qui de ce fait est lié à plusieurs des objets du problème.

OBJETS DANS LES DEMONSTRATIONS

Les remarques faites sur les relations entre les objets dans les textes d'exercices doivent être complétées en ce qui concerne les textes de démonstration par d'autres remarques :

- Certains textes de démonstration commencent par définir leurs objets (cf page 143) mais d'autres sont donnés à la suite d'un texte d'exercice (p.144 et 154) En ce cas l'objet de la première phrase de la démonstration est désigné comme une reprise d'un objet déjà désigné dans l'énoncé précédent. (cf page 154). Du point de vue de la référence, le texte "démonstration" (ou "réponse") est une suite du texte qui le précède immédiatement.

- Contrairement à ce qui se passe dans les énoncés d'exercices on trouve souvent dans les démonstrations un même objet dans plusieurs phrases différentes. Exemple page 143 :

"(...) Appelons O le point d'intersection des deux médiatrices.

O est sur la médiatrice du côté AB...

O est sur la médiatrice du côté AC ..

...on peut dire que O est sur la médiatrice du côté BC ...

Les points A B et C sont à égale distance **du point O** ..."

On peut penser que l'organisation des référents dans les textes "démonstration" et dans les textes "exercices" ne sera pas la même et nous y reviendrons dans la dernière partie.

- Dans le deuxième § du deuxième texte de démonstration, un "nouvel" objet du problème est introduit comme entièrement défini par les objets géométriques introduits dans la phrase précédente, mais il ne s'agit pas d'une relation oblique comme dans les cas déjà notés. Plusieurs des référents déjà introduits forment un nouveau référent qui inaugure une nouvelle chaîne de co-référence. Le phénomène apparaissait aussi dans les textes d'exercices mais il a une extension plus importante dans les textes de démonstration. Le processus se fait à travers une série de pas de raisonnement reposant sur des définitions:

Triangle ABC + point A' ---<définition des sommets du triangle>----->

quatre points A,B,C,A' ---<définition d'un quadrilatère>----> le quadrilatère ABCA' .

De même l'hypoténuse BC devient la diagonale BC. On aperçoit là de nouvelles propriétés de ce qui a été appelé "objet du problème", à définir plus précisément.

- On observe dans le même texte des chaînes particulières, qui ne reposent pas sur la co-référence, ni sur la reprise de sèmes communs à proprement parler. Elles associent un "objet du problème" et l'objet générique correspondant, le passage pouvant se faire par la reprise du même N dans les SN : "Le quadrilatère ACA'B est un parallélogramme, car ses diagonales se coupent en leur milieu ; comme ce

parallélogramme a un angle droit, en A, c'est un rectangle. Or dans un rectangle, les diagonales ont même longueur, donc aussi les demi-diagonales."

La chaîne de co-référence du premier référent, le quadrilatère ACA'B, est associée à l'objet conceptuel "rectangle", et la chaîne qui est en "relation partielle oblique" avec la première (les diagonales du quadrilatère) est associée à l'objet conceptuel "diagonales d'un rectangle".

L'observation de la "grille des rôles casuels" nous aura permis de repérer un ensemble de textes plus "riche" sémantiquement intitulés : "activités". L'ensemble des autres textes utilise un petit nombre de configurations:

- (ON) - V - OP, V renvoyant à une activité de construction (de figure), est la plus fréquente et caractérise les textes d'exercices.
- (ON) - V - OA ; V renvoie alors à une "activité intellectuelle", et OA est en général une caractéristique de FIG. OA est parfois une anaphore résomptive renvoyant à l'ensemble des activités attendues.
- une relation statique concernant un (ou plusieurs) objet du problème, dans les textes d'exercices mais surtout dans les démonstrations.
- une relation statique concernant un concept géométrique dans toute sa généralité, avec parfois présence d'une expression correspondant à une "source abstraite" dans les "théorèmes", "rappel" etc...
- une relation statique concernant une propriété de la figure, surtout dans les textes d'exercices.
- une relation où OA correspond à une expression référentielle renvoyant à un ensemble de relations, énoncées ou non dans le cotexte. Ce type de configuration se trouve dans les démonstrations et dans les textes sans titre.

Le petit nombre de configurations sémantiques des phrases a pour corrélat que l'organisation entre les différents "objets" représente certainement un aspect important de la cohérence. On note que dans les exercices elle ne repose pratiquement pas sur la coréférence, mais que les "objets" différents sont le plus souvent liés entre eux par différentes "relations partielles obliques". Ces "relations obliques" se retrouvent dans les démonstrations dans lesquelles on trouve davantage de chaînes de coréférence, et aussi d'autres types de chaînes particulières aux démonstrations.

Nous pouvons aussi remarquer que l'ensemble de ces configurations renvoie à deux domaines qui étaient déjà ceux que nous avons notés pour les

titres:

- une FIG abstraite (parfois complètement générique), les éléments qui la composent et leurs relations, ses propriétés... Une FIG correspond à un sous-texte particulier, parfois un ensemble de deux sous-textes.
- ce qu'on pourrait appeler le contexte de réception du texte, même s'il est en partie indéfini : les activités attendues d'un ON, mais aussi le texte en tant qu'objet support d'activités, ou des "connaissances partagées" auxquelles peut renvoyer une sorte de titre. Dans ce domaine, des relations peuvent s'établir entre des "sous-textes" de la même page ou de pages différentes.

Ces deux domaines pourraient correspondre plus particulièrement à

- une fonction de représentation dans le cas de FIG.
 - une fonction de communication du texte comme moyen d'interaction entre des sujets, pour ce qui concerne les renvois à la situation scolaire de réception.
- Ce qui devrait apparaître dans les caractéristiques du *modus*.

Nous allons compléter ces observations en utilisant la "grille modalités" de L.Lundquist.

3/ Les marques de l'énonciation : les caractéristiques du *modus*

31/ La "grille modalités" de L.Lundquist

Nous avons vu au §2 que, reprenant le jugement de Ducrot selon lequel "il n'y a pas de critère précis pour distinguer ce qui est lié au au prédicat (intérieur au *dictum*) et ce qui est une attitude vis-à-vis de la prédication (et qui relève donc du *modus*)" (Ducrot-Todorov 1972 p. 393, cité dans op. cit. p. 69), L.Lundquist a choisi de "procéder assez brutalement en excluant du contenu propositionnel tout ce qui n'est pas directement régi par le prédicateur." (op. cit. p.68)

Elle reprend la définition de l'énonciation comme " mise en fonctionnement de la langue par un acte individuel d'utilisation" (Benveniste 1970, cité p. 68) Comme "il est évident que tout énoncé-texte porte les marques de son sujet énonçant" elle va chercher à relever ces "traces de la prise en charge par l'énonciateur." (op. cit. p.68) Elle reprend à Benveniste (Langages n°17,1970, p.12-18) les catégories suivantes :

- "- les indices des personnes du locuteur et de l'allocuteur
- le paradigme entier ... des formes temporelles qui se déterminent par rapport à

l'ego, le centre de l'énonciation

- certaines modalités formelles : les modes, les adverbes..."(op. cit. p.70)

Elle ne reprend pas les déictiques, qui appartenaient aussi à "l'appareil formel de l'énonciation chez Benveniste" (idem) mais ne dit pas pourquoi.

Les premières colonnes de son tableau seront donc :

- personne

- temps et aspect

- voix active, passive et voix moyenne

- modalités proprement dites : mode, verbes et adverbes modalisant.

Elle ajoute une colonne pour noter

- les "transformations de la phrase normale" : transformations interrogatives, négatives et impératives, mais aussi formes d'insistance ou phrases nominales.

Elle choisit de réserver une colonne aux connecteurs : "Nous avons hésité quant à l'emplacement des connecteurs : faut-il les considérer comme des liens d'ordre logico-sémantique entre les phrases - et les placer conséquemment dans la structure sémantique - ou bien faut-il les considérer comme des liens qui participent à la structure argumentative, illocutionnaire du texte ?"(p. 82) Elle choisit cette dernière solution.

En appliquant sa "méthode" à trois textes, elle constate qu'il serait intéressant pour décrire la "cohérence illocutionnaire" du troisième texte, de relever les "expressions métatextuelles : (...) les instances où le texte parle de lui-même, où le texte se réfère à lui-même en tant que texte." (op. cit. p.148) et ajoute cette colonne à son tableau.

Quand il a cherché à élaborer expérimentalement un "dispositif" permettant "d'analyser le fonctionnement dans différents textes d'unités linguistiques choisies en fonction des opérations langagières dont elles sont la trace en surface" (J-P. Bronckart ed., 1985, p. 67) J-P. Bronckart a choisi des unités linguistiques qui presque toutes auraient été relevées dans le "tableau modalités" de L.Lundquist.

Les unités dont la présence ou l'absence se sont révélées les plus discriminatives pour catégoriser un texte sont : les pronoms et adjectifs 1^è et 2^è personne (= colonne "personne"), les organisateurs temporels (colonne "connecteurs"), passé composé, futur, passé simple, auxiliaire aller et auxiliaires d'aspect (colonne "temps et aspect"). Par contre, J-P. Bronckart relève aussi les "anaphores non-pronominales" dans ce groupe, catégorie qui est observée avec le

contenu propositionnel chez L.Lundquist.

Les unités présentes dans la grande majorité des extraits mais très inégalement réparties suivant les types de textes sont pour lui : l'imparfait (colonne "temps et aspect"), les auxiliaires de mode (colonne "modalités"), on (colonne "personne"). Il calcule aussi deux caractéristiques des textes qui sont complètement absentes chez L.Lundquist et aussi dans notre observation d'un chapitre de géométrie : la densité verbale (nombre de verbes par rapport au nombre de mots du texte) et la densité syntagmatique (nombre de qualifiants par rapport au nombre de noms noyaux dont ils dépendent).

Certaines unités sont discriminatives lorsque leur présence est relativement massive : les organisateurs argumentatifs (colonne "connecteurs"), les phrases non déclaratives (colonne "transformations de la phrase normale") et le présent (colonne "temps et aspect").

C'est pourquoi, même si le "tableau modalités" de L. Lundquist a pu nous conduire à relever des unités qui se sont révélées peu discriminatives au cours des travaux de J-P. Bronckart, il n'est finalement pas surprenant que les observations concernant certains aspects de nos textes, celles qui concernent en particulier leur dimension "pédagogique", rejoignent ses résultats (voir page).

Nous donnons ici l'exemple du "tableau modalités" pour la page 144 de notre chapitre de géométrie (voir éventuellement autres pages en annexe).

PHRASES	PERSONNE	temps + mode + voix	transformations	connecteurs
1			phrase nominale	
2			idem	
3		présent infinitif actif		
4 à 7		idem		
8			phrase nominale	
9	3è sing.	présent indicatif actif		
10	3è pluriel	idem		DONC
11	idem	idem		ET
12	3è sing	idem		DONC
13			phrase nominale	
14	CN	présent indicatif actif		DE MEME
15			phrase nominale	
16		présent infinitif actif		
17			phrase nominale	
18	CN	présent indicatif actif		
19	CN	idem		ET
20	3è sing	idem		
21	idem	idem		DONC
22	CN	idem		
23	3è sing	indicatif FUTUR actif		AUSSI
24	idem	idem		
25			phrase nominale	
26	3è pluriel	présent indicatif actif		
27	3è sing	idem		
28	3è pluriel	indicatif IMPARFAIT		c'est ainsi que

A partir de ses relevés dans la "grille modalités" L.Lundquist cherche à caractériser l'acte d'énonciation correspondant à chacun des trois textes qu'elle étudie en exemples. Tous correspondent à un acte d'assertion. Mais le premier remplit une fonction informative, reliant un "récit" aux circonstances d'énonciation par une introduction marquée comme un "discours". Dans le second, L.Lundquist met en valeur comment les différents aspects du *modus* contribuent à donner à ce texte une fonction persuasive, concernant le thème : la France. Dans le dernier, le "dessein instructif" auquel participaient déjà l'organisation thématique et l'organisation sémantique, se manifeste par l'usage des connecteurs et l'importance des "marques métatextuelles", qui recourent les indices de personnes, temps et modes, car ces passages "métatextuels" sont fortement reliés aux acteurs et circonstances de l'énonciation.

Cette fois encore, notre propos ne sera pas de définir une cohérence globale de nos textes ou sous-textes, en termes d'acte illocutionnaire. Nous allons simplement essayer de préciser quelles observations, caractéristiques soit de l'ensemble des sous-textes soit de certains d'entre eux, permettent les relevés effectués.

32 / Les acteurs de l'énonciation

La caractéristique massivement dominante de l'ensemble de ces textes est l'absence de renvoi aux personnes de l'énonciation. Cela est déjà apparu en observant les tableaux du *dictum* . Les deux configurations de phrases constituant l'essentiel des textes sont

- des relations statiques, concernant un objet du problème ou un objet abstrait. Dans ce cas apparaît parfois une prise en charge de l'énoncé qui sera attribuée à un ON (voir § modalisations pp 56-58)
- ce que nous avons appelé "les activités de ON. Il faut noter que dans 95% des cas, l'agent est effacé. Il s'agit de phrases à l'infinitif ayant une valeur injonctive, mais l'interlocuteur censé agir à la réception du texte n'est pas désigné. "La lecture semble bien être une activité énonciative au même titre que la prise de parole et l'énoncé est là pour être pris en charge par celui qui le lit." explique à propos d'un texte utilisant le même genre de construction J-M.Adam qui parle de "désignation, en creux, de celui qui lit l'énoncé." (J-M.Adam 1987, p68)

On note, essentiellement dans des "démonstrations" ou des "réponses d'exercices résolus" quelques exemples où l'activité est affectivement attribuée à

ON : "On place le sommet de l'équerre sur le cercle..." (144) Quelquefois la question à la fin d'un texte d'exercice comporte aussi ON "Que remarque-t-on?"(147)

Les très rares exemples où il y a renvoi aux acteurs de la situation d'énonciation se situent dans les activités, dans des titres et au début d'une démonstration. Si on observe les exemples suivants :

"On voudrait abaisser la perpendiculaire à la demi-droite Ax en A, mais on ne peut rien tracer dans la partie hachurée, ce qui interdit l'utilisation de l'équerre. Dans ce but, un élève a dessiné un cercle de centre O passant par A, mais il n'a pas terminé son tracé. Pouvez-vous le faire à sa place? (reproduire au préalable la figure par transparence.)"(140)

"Maintenant faisons le point. (...) Je sais faire / Je dis ce que je sais faire / Si je ne sais pas faire..." (titres de la page 142)

On remarque que VOUS ou JE ne renvoient pas à des personnes particulières.

La distinction entre "contexte de production" et "contexte d'énonciation, introduite par J-P. Bronckart, est ici indispensable. "L'appellation d' "acte de production" a été choisie de préférence à celle d'acte d' "énonciation" en raison d'une part de la multiplicité des usages du terme "énonciation", et d'autre part pour bien signifier que nous concevons cet espace comme celui que délimitent les caractéristiques *matérielles (physiques)* de l'activité verbale." Elle comporte les trois paramètres qui "constituent le point d'ancrage essentiel de la deixis de la langue" : le producteur, les interlocuteurs ou coproducteurs et l'espace-temps de l'acte de production. (Bronckart ed. 1985, p.30)

On peut dire que notre chapitre de géométrie ne comporte aucun renvoi au contexte de production. Pas plus qu'il n'y a de renvoi à la situation de réception (qui est distincte de celle de production du fait qu'il s'agit d'un texte écrit et édité.)

Par contre le texte comporte un certain nombre de renvois à la situation d'énonciation, dans quelques exemples comme ceux cités plus haut. Le destinataire peut-être désigné par une occurrence de la deuxième personne comme dans l'exemple de la page 140. Destinataire et énonciateur peuvent être associés dans un *nous* : "Maintenant faisons le point." (142)

On trouve aussi page 142, trois phrases où l'énoncé est "prêté" au destinataire : "je sais faire..."

Le destinataire est une sorte d'abstraction des récepteurs réels du texte. La situation d'énonciation à laquelle réfère le chapitre est une représentation de la situation scolaire. D'ailleurs même dans les passages qui mettent en scène la situation d'énonciation, la plupart du temps NOUS se trouve remplacé par ON, ou même la personne est totalement effacée comme dans l'ensemble du chapitre: "On a vu à l'exercice 49 page 151..."(152) ou "Répondre aux questions placées à la suite du programme de construction illustré par la figure."(153)

33/ La temporalité

Comme pour la personne, le fait dominant concernant la temporalité dans l'ensemble du chapitre est l'effacement de la dimension temporelle. La plus grande partie des verbes sont à l'infinitif présent, "forme que prend le verbe lorsque, pour des raisons d'économie, on peut ou veut faire abstraction des actualisations de la personne, du nombre et dans une large mesure du *temps* du verbe." (P.Imbs, 1960, p.151) Les autres verbes, à de très rares exceptions près, sont au présent. Or le même auteur, comme beaucoup d'autres, cite un exemple mathématique pour illustrer la valeur "éternelle" ou "intemporelle" de certains présents : "La somme des angles d'un triangle est égale à deux droits."(op. cit. p.28)

Pendant il faut se demander d'une part si tous les présents du texte ont ce caractère intemporel, d'autre part si tous les sous-textes échappent vraiment à toute organisation dans le temps.

"PRESENT INTEMPOREL" ET "PRESENT ACTUEL"

Le "présent intemporel" est caractéristique des textes de théorèmes. Il n'y a pas lieu quand on énonce "Le sommet de l'angle droit d'un triangle rectangle est sur le cercle qui a pour diamètre l'hypoténuse." de distinguer un présent, un passé ou un futur, et la phrase ne peut se mettre au passé. Si on la met au futur, on ne parle plus du triangle rectangle générique, mais d'un triangle rectangle particulier, quel qu'il soit, dont l'existence ne saurait être envisagée sans qu'il ait la propriété énoncée. Le caractère intemporel de l'énoncé est lié à son référent générique. D'autre part, cet énoncé concerne ce que nous avons appelé une relation statique, qui n'a en soi ni début, ni fin, qui ne se modifie pas dans le temps.

A ce "présent intemporel" P.Imbs oppose le "présent actuel" (op. cit.

p.30) qu'on peut relier à un **maintenant**, ou selon les termes de J.Lyons à "un point zéro temporel transitoire mais commun sur le plan intersubjectif et de l'ici-et-maintenant de l'énonciation." (L.Lyons, 1978, p.305), point par rapport auquel se définissent éventuellement un passé et un futur. Le présent actuel concerne des états, processus, actions, délimités dans le temps, et les donne comme contemporains de "t₀". S'ils ne le sont pas, le présent laisse la place au futur ou au passé. "Dans la situation d'énonciation canonique le point zéro temporel, t₀, est identique pour le locuteur et l'interlocuteur." (J.Lyons, idem p. 306) Mais comme nous l'avons noté pour les acteurs de l'énonciation, au § précédent, dans ce chapitre de géométrie t₀ ne sera pas le moment de la situation de production, mais celui de la situation de réception, plus que d'énonciation, représentée dans le texte. Quelques passages renvoient à un déroulement de la lecture du chapitre attribuée à un "nous" englobant énonciateur et destinataire. La page 142 est censée refléter la lecture personnelle du destinataire. Au maintenant de la réception, signifiant "à ce point de la lecture du chapitre", s'oppose éventuellement un passé plus ou moins proche.

"Maintenant faisons le point." "Je sais faire." "Je dis ce que je sais faire." (142)

"D'après ce que nous avons vu" "D'après ce que nous venons de voir" (144)

On peut aussi trouver un futur dans un énoncé cataphorique comme : "On admettra les résultats suivants." (140)

La distinction que nous venons d'opérer ne coïncide pas avec celle qui oppose pour P.Imbs "temps vécu" et "temps représenté" : "ce qui, d'une certaine manière, caractérise le présent en tant que temps du sujet parlant, c'est qu'il représente du temps *vécu*, par opposition à tous les autres temps, qui représentent du temps *représenté*." (op. cit. p.176), puisque la réception du chapitre est aussi d'une certaine manière "représentée" et non "vécue".

De la même manière elle ne recouvre pas l'opposition "temps *de re* / temps *de dicto*" telle que la définit R.Martin : "l'un a trait aux données du monde que le locuteur entend décrire ; l'autre à l'attitude du locuteur qui prend la proposition en charge et se porte garant de sa vérité." (R.Martin, 1985, p.23) Ce qui correspondrait ici au temps *de dicto* serait beaucoup plus large que "la prise en charge de la vérité de l'énoncé", mais ne peut apparaître que dans une succession d'énoncés et non un énoncé isolé.

A la temporalité du monde représenté (dans notre exemple il serait plus juste de dire l'intemporalité du monde représenté) s'oppose la temporalité

du discours, née du fait que tout texte est caractérisé par sa successivité. Il est impossible d'embrasser en un seul instant le contenu d'un texte. Sa réception, à l'oral comme dans une situation de lecture, est un processus se déroulant dans le temps, et ayant donc sa propre temporalité. Quand un texte est complètement abstrait des circonstances concrètes de production ou de réception, il reste un déroulement temporel qui fait de chaque fragment du texte, un "t₀" avec un avant et un après. Ce "point zéro" interne au texte, coïncidera avec le "t₀" d'un récepteur concret si celui-ci s'identifie au destinataire, en lisant le texte dans l'ordre prévu. C'est à ce déroulement du discours que renvoient présent, passé composé, futur, dans les exemples des pages 140, 142 et 144, cités plus haut.

En ce qui concerne le "présent intemporel", une distinction semble nécessaire. Nous l'avons défini à propos des textes de théorèmes. Peut-on parler de la même façon de "présent intemporel" dans un texte comme "Quelle est la nature du triangle ABD ? "(149) alors que cette question ne concerne que le triangle ABD de l'exercice 10 page 149 ? Nous avons noté que chaque sous-texte renvoie à des objets géométriques appartenant à une figure abstraite FIG différente de celles des autres sous-textes, ayant d'autres propriétés. Son existence ne semble pas intemporelle de la même façon que celle du triangle rectangle du théorème dont les propriétés sont identiques dans tous les contextes. Mais plus que la temporalité du monde représenté, cette question concerne la délimitation ou l'existence de ce monde représenté. C'est pourquoi il sera nécessaire d'y revenir après avoir réfléchi aux questions concernant la référence.

Cependant en distinguant comme nous venons de la faire

- le présent intemporel des énoncés concernant une relation statique
- le présent interne au déroulement du texte, qui sera celui de sa réception, et que l'on trouve dans les passages renvoyant au texte, nous avons laissé de côté les énoncés les plus nombreux, ceux qui renvoient à une activité de construction de figure.

TEMPORALITE ET FIGURE DE GEOMETRIE

Dans certains exemples la construction de la figure appartient à un des cas que nous venons d'évoquer, elle est comme un futur par rapport à t₀ interne au texte :

“indication : (...)on **tracera** la parallèle à la droite AB passant par O”(152)

“indication : On **marquera** le point N milieu du segment AM.”(152)

Comme “on **admettra** les résultats suivants” (140) ces textes renvoient à un futur de la lecture qui est le temps de la résolution du problème.

Certains de ces exemples font aussi apparaître une temporalité propre à la figure : le texte renvoie à une activité de construction de la figure c'est-à-dire à une succession d'actions que le destinataire est censé réaliser. A chaque étape de cette succession correspond un état de la figure. A côté d'un présent correspondant au temps de la lecture et de l'action correspondante par le destinataire, on trouve un futur correspondant à une étape ultérieure de la construction de la figure :

“On **place** l'équerre. On **marque** les points (...)On **recommence** avec une deuxième position de l'équerre qui **donnera** les points B' et C'. B'C' **sera** aussi un diamètre.”(144)

Lorsqu'une figure dessinée accompagne le texte, on peut trouver un passé composé renvoyant à une action ayant abouti à un état de la figure déjà-là pour le destinataire : “Ci-dessous on **a tracé** deux cercles C et C' (...) Ils sont tangents entre eux au point M.”(151)

Mais ces exemples sont très peu nombreux. La plupart des énoncés renvoyant à une activité de construction de figure sont à l'infinitif, “forme en soi indifférenciée” selon P.Imbs (op. cit. p.149) qui note aussi que “l'emploi impératif de l'infinitif est d'usage lorsque l'invitation ou l'ordre a un caractère permanent, omnitemporel” et que “dans tous ces cas, l'infinitif a la même extension temporelle qu'un indicatif présent intemporel.” (idem p. 153) C'est-à-dire que le lien avec un t_0 interne au texte est alors effacé.

Cependant la chronologie propre à la construction de la figure, la succession dans le temps des différentes actions aboutissant à la succession d'états de la figure, ne disparaît pas. Elle est rendue par la succession des énoncés à l'infinitif. P.Imbs note que la possibilité de “former des séries” est une façon pour les “formes nominales du verbe” de marquer antériorité et postériorité. (op.cit. p.179)

Dans un exercice cette succession est annoncée “programme de construction **en cinq étapes**” et la succession des “étapes” est soulignée par le numérotage des énoncés à l'infinitif :

“1° Tracer un triangle ABC rectangle en A.

2° Tracer le quadrilatère ABCD de telle sorte que ce soit un parallélogramme. (...)”

(page153)

Contrairement au numérotage des exercices eux-mêmes qui n'a pas de rôle temporel, le numérotage à l'intérieur d'un même problème correspond toujours à une succession dans le temps des activités à effectuer.

" 1° Tracer un segment AB de 6 cm.

2° Construire un triangle ABC_1 rectangle en B. Marquer le point C_1 en rouge. Tracer le cercle de diamètre AC_1 . Marquer son centre O_1 en vert.

3° Recommencer l'étape 2 avec un triangle ABC_2 rectangle en B..." (p.146)

On trouve aussi une fois le connecteur temporel **puis** : "Construire un triangle ABC_1 rectangle en C_1 , puis construire un triangle ABC_2 ..."(146)

La temporalité de la figure de géométrie correspond à la succession d'actions nécessaires pour construire cette figure. Elle est indépendante de la temporalité interne au déroulement du texte. On peut parler d'une "manière statique et non marquée pour le temps grammatical" de "concevoir le temps chronologique" selon laquelle les mêmes événements changeant continuellement quant à leur caractère passé, présent ou à venir sont disposés dans un ordre permanent."(J.Lyons, 1978, p.303) La manière statique s'oppose à la "manière dynamique selon laquelle les événements sont représentés comme étant passés, présents ou futurs, et comme changeant continuellement quant à ces déterminations temporelles."(idem) Seule la manière dynamique nécessite l'existence d'un "point zéro temporel transitoire" permettant de repérer des temps grammaticaux.

Présent intemporel et caractère chronologique sont deux aspects de la figure comme référent des textes de géométrie sur lesquels nous devons revenir après avoir réfléchi à la question de la référence dans un texte.

Pour le moment nous retiendrons l'existence de deux temporalités à l'oeuvre dans le texte :

- le déroulement temporel propre au texte lui-même, qui apparaîtra surtout dans les énoncés comportant des renvois intratextuels (voir § ci-dessous)
- une organisation chronologique propre au "monde représenté", qui va caractériser certains textes d'exercices, comportant des énoncés renvoyant aux "activités de ON", activités de "construction de figure", par opposition à d'autres textes, démonstrations, théorèmes, et aussi certains exercices, comportant des énoncés de relations statiques "intemporelles".

34/ Transformations de phrases et modalités

La forme négative est très peu employée. On la trouve une fois dans un titre ("Si je ne sais pas faire" -142). Sinon elle se trouve uniquement dans les textes "activités" : "on ne peut rien tracer", "il n'a pas terminé son tracé." "l'angle ne doit pas dépasser 90° " "Vous ne disposez que d'une équerre" (140-141) Nous la considérerons comme une des caractéristiques de cette partie de l'ensemble du chapitre.

LA FORME INTERROGATIVE

Un certain nombre des textes d'exercices et des activités se terminent par une phrase à la forme interrogative, une question. Beaucoup d'autres ne comportent que des phrases à l'infinitif ayant valeur injonctive. Mais la phrase interrogative aussi bien que celle à l'infinitif énonce une activité attendue du destinataire. Dans l'exercice 22 page 148 :

"Que peut-on dire des droites DE et BC ? Pourquoi ?"

et dans l'exercice 14 page 147 :

"Expliquer pourquoi la droite AK est aussi bissectrice de l'angle IAH."

l'activité attendue du destinataire est la même : il s'agit de démontrer une propriété d'un élément de la figure. Dans le deuxième exemple, cette propriété est énoncée, dans le premier il faut la trouver avant de la démontrer. Mais il n'y a aucune "question" qui demande simplement d'énoncer une réponse, autre qu'une démonstration (ou parfois un programme de construction)

Un titre comme "questions" (p.142 et 153) regroupe autant, sinon plus, d'énoncés à l'infinitif que d'énoncés à la forme interrogative, énoncés à l'infinitif que rien ne distingue de ceux qui forment le texte "programme de construction" :

"Questions :

1° Reproduire la figure en respectant les angles droits et les parallélismes apparents.

2° D'après le texte du programme de construction, placer sur la figure les lettres A à F désignant les points.

3° Qu'est ce que le parallélogramme ACDE a de particulier ? A cause de quelle propriété a-t-il cette particularité ?" (153)

"Programme de construction :

1° Tracer un triangle ABC rectangle en A.

2° Tracer le quadrilatère ABCD de telle sorte que ce soit un parallélogramme ..."

La plupart des énoncés à la forme interrogative demandent de trouver (et démontrer) une propriété concernant un ou plusieurs objets du problème :
“quelle semble être la nature de...” “Que représente la droite ... pour le cercle... ?”
“Que peut-on dire sur... ?” Certains restent complètement généraux : “Que remarque-t-on ?” Ils sont suivis de “expliquer (pourquoi)” ou “justifier (la réponse).”

Les interrogations en “comment” ou en “où?” caractérisent deux ensembles de sous-textes : On ne trouve les interrogations en “comment?” que dans les “activités” (et un exercice page 149 qui reprend une des “activités”) et la réponse attendue est un programme de construction et non une démonstration. Les interrogations en “où?” se trouvent dans les exercices intitulés “ensembles de points” et la relation à trouver et démontrer sera toujours de la forme : OP - V - LOC.

La plupart des textes “exercices”, “activités”, “tests” ou “questions” se composent de ce type d’énoncés demandant une activité au destinataire. Quelques-uns comportent quelques phrases assurant des relations statiques, mais tous se terminent par au moins une “question” au sens vu plus haut. Par contre les textes “théorèmes”, “démonstrations” ou “solution” ne comportent aucun énoncé de ce type, à l’exception des deux premières phrases de la première démonstration page 143.

Un certain nombre des “textes sans titres” sont aussi des “questions”.

MODALITES CONCERNANT LES “ACTIVITES ATTENDUES” DU DESTINATAIRE

Les modalisations sont peu nombreuses. Quelques-unes, marquées par un auxiliaire de mode, concernent les “questions”. On trouve quelques exemples de modalisation à l’aide de l’auxiliaire POUVOIR , comme:

“Il n’a pas terminé son tracé. **Pouvez-vous** le faire à sa place ?”(140)

Comme nous l’avons noté au paragraphe précédent, l’acte de langage accompli par le deuxième énoncé, plutôt qu’une question, est une injonction. La forme interrogative donne un degré de politesse plus élevé sur l’échelle des conventions de politesse, selon les règles de la conversation décrites par Grice, dans la mesure où elle offre à l’interlocuteur une plus grande latitude pour refuser. L’auxiliaire de mode donne un degré de politesse supplémentaire à l’injonction : “faites-le à sa place.” POUVOIR fonctionne de la même manière

dans un énoncé comme "On peut se demander si réciproquement..." (145) qui invite à passer à la démonstration d'un théorème à sa celle de sa réciproque, et de manière très proche dans : "On pourra commencer par une figure à main levée."(149), bien qu'il ne s'agisse plus tout à fait d'injonction.

On trouve aussi trois exemples avec l'auxiliaire SEMBLER, qui sont en quelque sorte une atténuation de la question, ne changeant en fait rien à la forme de la réponse ni à l'activité attendue. En effet pour chacun de ces exemples on trouve sur la même page la même question non modalisée et la réponse attendue est la même :

page 148 : "Quelle semble être la nature du quadrilatère ABCD ?" et "Quelle semble être la position des droites l'une par rapport à l'autre" à côté de "Quelle est la nature du triangle AOC ?"

page 150 : "Où semblent situés les points... ?" à côté de "Où se trouvent les centres des cercles ?"

LA "PRISE EN CHARGE" DES ENONCES

Nous avons noté page I-22 qu'un certain nombre d'énoncés explicitent la prise en charge énonciative de la proposition. Cette fois on pourra parler de modalité *de dicto* au sens où R.Martin parle de "temps *de dicto* " quand il s'agit de "l'attitude du locuteur qui prend la proposition en charge et se porte garant de sa vérité."(R.Martin 1985, p.23) En effet il s'agit d'énoncer que la proposition doit être considérée comme "vraie". On les trouve dans les démonstrations page 143 ou 145 : "On a $OA = OB$ " La vérité de " $OA = OB$ " résulte alors de la démonstration. Il y a un exemple identique dans un texte d'exercice mais il est suivi d'une invitation à démontrer la vérité de l'affirmation :

"On a $AEH = HAC = ABC$. Explique pourquoi."

On trouve quelques exemples ayant un sens un peu différent. "On dit que..." introduit la définition du terme "concourantes" et "on suppose que les points C, A', H, B sont dans cet ordre, et tous distincts." introduit une proposition qui doit être considérée comme une hypothèse. L'exemple "on admettra les théorèmes suivants:" (140) est à rattacher à ce groupe, même si la proposition à considérer comme vraie est d'abord annoncée par une cataphore avant d'être énoncée.

Un grand nombre de ces explicitations de la valeur d'assertion de l'énonciation sont accompagnés de l'auxiliaire de mode POUVOIR. Dans les démonstrations, elle est précédée d'une justification :

"Comme $OB = OC$, on peut dire que O est sur la médiatrice du côté BC ." (143)

ou introduite par donc qui la signale comme conclusion d'un raisonnement déductif : **"On peut donc écrire : $OA = OB = OC$."** (143)

Dans les énoncés d'exercices elle est suivie d'une question en "pourquoi?" :

"Que peut-on dire des droites DE et BC ? Pourquoi ?" (149)

Ainsi dans ces exemples, non seulement la modalisation en POUVOIR concerne l'acte d'énonciation et non le contenu de la proposition, mais elle prend un sens particulier. Il ne s'agit ici ni d'une valeur d'éventualité, au sens où un évènement est considéré comme possible quand on peut envisager qu'il ait lieu, ni de droit comme dans "Les candidats pourront utiliser une calculatrice pour l'épreuve de mathématiques." Ces valeurs sont celles que T.Todorov accorde à l'auxiliaire de mode pouvoir. (Ducrot-Todorov 1972 p.396) Il s'agit d'une valeur propre aux raisonnements hypothético-déductifs : **"On peut dire que P "** signifie que P est vérifiée au terme d'un raisonnement, d'une démonstration, ou doit l'être quand il s'agit d'une proposition énoncée dans un texte d'exercice à l'intérieur d'une question.

Ces modalités concernant le statut hypothético-déductif des énoncés et les "modalités de politesse" dont nous avons parlé auparavant concernent l'acte d'énonciation. Dans un petit nombre d'exemples la modalité concerne la prédication elle-même.

Dans le début de texte : **"Sur le cercle de la même figure, on peut énoncer d'autres hypothèses. Énoncer une autre hypothèse..."**(154), la première phrase ne modalise pas une injonction ; celle-ci est le fait de la deuxième phrase et n'est d'ailleurs pas modalisée. Il ne s'agit pas non plus d'expliciter le statut d'une proposition dans un raisonnement. L'assertion **"on peut énoncer d'autres hypothèses"** n'est pas justifiée, et on ne demande pas de la justifier. L'énoncé est l'assertion de la possibilité d'énoncer d'autres hypothèses ; **"énoncer"** est le prédicateur de la proposition énoncée et **"on peut"** transforme ce prédicat, au sens exposé par T.Todorov (Ducrot-Todorov 1972, p.370). De même DEVOIR introduit une transformation de mode, celle de la nécessité, dans **"L'angle sous lequel un navigateur voit les deux phares ne doit pas dépasser 90° ."**(141) **"On voudrait abaisser la perpendiculaire à une droite..."** (140) a la forme d'une description où le prédicat <abaisser la perpendiculaire à une droite...> est

“transformé” par VOULOIR, qui en fait une intention, et par le mode conditionnel.

Un exemple est plus ambigu. “Montrer que $AH < OB$. Peut-il y avoir égalité ?”(151) semble à rapprocher de “La construction est-elle toujours possible ?”(149) et la modalité concernerait alors le prédicat. Mais dire que “la relation “ $AH = OB$ ” est possible” revient à démontrer qu’il y a au moins un cas où on peut montrer par un raisonnement que cette relation est vérifiée. Cet exemple se rapproche donc de “On peut écrire $OA = OB$.”

Ces observations sur les modalités et les “transformations de phrases” - permettent d’opposer deux catégories de sous-textes : d’un côté les textes d’exercices (+ les activités et quelques textes sans titre) dont les énoncés sont dans leur grande majorité des injonctions, injonctions à construire une figure, à démontrer, parfois à calculer, ces injonctions prenant la forme de phrases à l’infinitif ou interrogatives, laissant le destinataire indéfini, plutôt que d’injonctions directes ; de l’autre les démonstrations, solutions, théorèmes... qui ne comportent pas d’injonctions.

- L’explicitation de la “prise en charge” de certaines assertions, que le locuteur déclare vraies, est très liée au raisonnement hypothético-déductif. Dans la démonstration elles caractérisent des propositions vérifiées par le raisonnement, et dans les textes d’exercices elles concernent les propositions qu’on demande de démontrer. L’auxiliaire de mode POUVOIR prend une valeur particulière dans ce cadre.

35/ les connecteurs

Le rôle des connecteurs dans la constitution d’un texte soulève de nombreuses questions. MAK. Halliday et R.Hasan remarquaient que souvent les connecteurs renforcent la cohésion à l’intérieur de la phrase et que leur rôle n’est donc pas seulement textuel.(Halliday-Hasan 1976, p233) L.Lundquist hésitait à les classer dans le contenu propositionnel comme marquant des relations sémantiques, plutôt que dans le *modus* comme “liens dans la structure illocutionnaire”.(op. cit. p.82) Pour J-M. Adam la présence de connecteurs et organisateurs, “et la ponctuation donnent au lecteur des instructions de découpage-empaquetage des propositions” (J-M.Adam 1990,p.93). Nous reviendrons sur quelques-unes des questions soulevées par l’emploi des

“connecteurs” dans notre chapitre de géométrie au chapitre suivant. Nous nous contenterons ici d’un relevé suivant les sous-textes.

Le critère de la présence ou de la quasi-absence de connecteurs permet de définir deux grandes catégories de “sous-textes”.

Dans la première catégorie, on trouve les démonstrations, auxquelles il faut ajouter la partie intitulée “solution” ou “réponse” dans les “exercices résolus”. Ce sont les textes qui comportent un nombre important de connecteurs entre les phrases. L’ensemble de ces textes s’étend au total sur moins de deux pages sur les quatorze du chapitre et comporte quatre fois plus de connecteurs que tout le reste du chapitre.

Il s’agit de connecteurs liés à une activité de raisonnement : DONC, qui apparaît 12 fois ; CAR, ALORS, AINSI apparaissent chacun 2 ou 3 fois ; on trouve encore OR, EGALEMENT et AUSSI.

Ce groupe de textes était aussi celui qui était caractérisé par la plus grande proportion de phrases complexes. On peut ajouter à la liste des connecteurs reliant des phrases, un certain nombre d’autres qui relient des propositions à l’intérieur des phrases. Ils signalent tous aussi une activité de raisonnement : COMME, (3 fois), SI (2 fois) et PUISQUE. (Nous pourrions comparer avec les quatre SI employés dans tout le reste du chapitre).

On doit alors ajouter à ce premier ensemble de textes, les textes intitulés “théorèmes” qui une fois sur deux sont organisés par le connecteur “SI...ALORS”.

Dans l’ensemble des autres textes, on trouve d’abord des connecteurs différents. Quelques PUIS et un AU PREALABLE ou un MAINTENANT font écho à l’organisation chronologique de certains sous-textes (voir le § 32 de ce chapitre).

On trouve aussi trois MAIS, dans un des textes intitulés “Activités” et dans un énoncé d’exercice : “On voudrait abaisser la perpendiculaire à la demi-droite Ax en A, **mais** on ne peut rien tracer dans la partie hachurée, ce qui interdit l’utilisation de l’équerre. (...) Dans ce but, un élève a dessiné un cercle de centre O passant par A, **mais** il n’a pas terminé son tracé.” (p. 140).

“Il existe une infinité de solutions, **mais** un lien existe entre les rayons R et R’ de deux cercles solutions.” (p.152)

Ces trois MAIS semblent correspondre à la description devenue classique de

MAIS argumentatif par Ducrot : "Il s'agit d'effacer l'effet argumentatif d'une proposition P allant dans un certain sens, en lui ajoutant une proposition Q allant dans le sens opposé, et y allant de façon plus décisive." (Ducrot 1978 p.)

"On voudrait abaisser la perpendiculaire" ----> il suffit de prendre une équerre. Dans cet exemple la proposition à inférer est explicitée par "ce qui interdit l'utilisation de l'équerre". Dans les deux autres exemples il s'agit d'une inférence sur le travail à effectuer à la suite de la lecture : "Un élève a tracé" ou "il existe une infinité de solutions" allant dans le sens "pas de problème à résoudre" alors que "il n'a pas terminé" ou "un lien existe entre les rayons..." réintroduisent une tâche à effectuer. MAIS signale "des stratégies imposées par le locuteur au destinataire pour l'interprétation de son discours." (Ducrot 1980, p.11)

Cette "dimension argumentative" au sens de Ducrot se retrouve aussi dans un emploi de DONC : "Avec uniquement l'équerre et la règle (**donc** sans compas) trouver le point D..." Les auteurs supposent que l'élève censé connaître la solution du problème avec un compas est tenté de l'utiliser, ce qui le conduirait à ne pas tirer l'inférence attendue du sens restrictif de "uniquement" si bien qu'ils préfèrent reformuler en explicitant cette inférence.

Dans ces quatre exemples, il ne s'agit en aucun cas de "raisonnement" lié à la géométrie. Il s'agit plutôt de guider le lecteur dans sa tâche de compréhension de consignes.

Mais il faut surtout souligner la quasi-absence de connecteurs dans l'ensemble du chapitre, en dehors des textes plus proprement mathématiques comme la démonstration ou les théorèmes.

36/ Organismes intratextuels

Rappelons que L.Lundquist avait ajouté la colonne des "expressions métatextuelles" pour relever "les instances où le texte parle de lui-même (...) en tant que texte." (p.147), ce que nous avons rapproché de la catégorie des "organismes intratextuels" de J-P.Bronckart, tout en soulignant que dans la plupart des cas sont relevées dans cette colonne des expressions renvoyant aux relations ou aux activités exprimées par le texte et non au texte lui-même, et qu'il s'agissait alors de "diaphores" au sens large (pages 35-36) Nous avons donné l'exemple de "la réciproque" dans "le théorème que nous venons de montrer ainsi que sa réciproque qui se trouve page suivante donnent une façon de construire un cercle..."(144) comme cas ambigu.

Nous voudrions simplement ici faire quelques remarques sur la façon

dont ces expressions dans leur ensemble sont en relation avec d'autres caractéristiques du *modus* et comment elles se caractérisent suivant les sortes de sous-textes.

La plupart de ces expressions utilisent un repérage spatio-temporel dans le texte. Quelques exemples d'adverbes seuls ou plus fréquemment de SN, dont la tête nominale décrit "la nature textuelle" du texte auquel on renvoie, localisent ce dernier dans l'espace physique de la page imprimée : "Dessiner comme **ci-contre**" (140), "Répondre aux **questions ci-dessous**"(140) "**la figure ci-dessous**"(plusieurs exemples) ou "**la figure ci-contre**"(154)

D'autres utilisent un repérage par rapport à l'ordre de lecture du texte, ce que nous avons appelé le temps interne au texte, en particulier par l'usage des adjectifs "suivant" et "précédent" dans leur sens sériel (cf M.Kesik 1987), mais aussi par l'emploi d'auxiliaires de temps :

"Le théorème que **nous venons de démontrer** ainsi que sa réciproque qui se trouve **page suivante**."(144), "d'après le théorème **précédent**"(145) "On admettra les deux théorèmes **suivants**"(140) "Même exercice que le **précédent**"(147)

Le numérotage des pages, textes et mêmes parties de textes permet un repérage à plus longue distance qui relève à la fois du repérage spatial et de l'organisation temporelle interne au texte:

"les figures des exercices 10 et 11 page 147" "comme à la deuxième question" "recommencer l'étape 2"(146)

Le repérage peut se faire simplement par rapport aux "sous-textes" : "répondre aux questions placées à la suite du programme de construction."

On remarquera que dans plusieurs cas ces renvois invitent à une lecture qui justement ne respecte plus strictement la successivité du texte.

J-P. Bronckart relève dans les "textes pédagogiques" "une fréquence particulièrement élevée d'organismes imi-textuels" ("imi" signifiant pour lui "intra-méta-inter-textuels")qui est "la trace d'une autonomisation du texte" par rapport à la situation d'énonciation. (J-P. Bronckart 1985, p.107) et qui correspond au côté "présentation de connaissances" des textes pédagogiques. "Par un discours pédagogique, tel que nous le concevons ici, un énonciateur cherche à agir sur une certaine catégorie de destinataires, définis comme apprenants, en instaurant, en dehors d'une situation scolaire de type face à face, un processus plus ou moins individualisé d'apprentissage. Du point de vue du mode d'ancrage, il est probable que l'énonciateur tende à reconstituer partiellement la situation de production

face à face. En même temps, il est forcé de présenter des connaissances dont la validité est indépendante de la situation matérielle de production." (idem p.102)

Les expressions référentielles renvoyant à d'autres "endroits" du texte sont très inégalement réparties selon les catégories de sous-textes.

De ce point de vue on peut séparer trois catégories de sous-textes. Certains sous-textes comportent au moins un renvoi intratextuel par énoncé. "Remarques" ou paragraphes sans titre, ils sont en général très courts. Comme les exercices ils énoncent une activité attendue du destinataire : "A l'aide de ces résultats répondre aux questions ci-dessous"(140) ou "utiliser la réciproque de ce théorème :..."(142) Mais le plus souvent ils invitent à situer le texte qui les suit dans un ensemble de connaissances et par rapport à l'utilisation qui en faite dans un cours de mathématique : "Pour bien résoudre les exercices il est parfois utile de connaître une autre formulation de ce théorème."(143) ou "Le théorème que nous venons de montrer ainsi que sa réciproque qui se trouve page suivante donnent une façon de construire un cercle avec un instrument autre que le compas."(144) Le texte "On admettra les deux théorèmes suivants" invite à utiliser un énoncé comme s'il avait été démontré.

Comme nous l'avions noté page 48 le destinataire est défini "en creux", c'est-à-dire que, à part dans quatre titres de la page 142, la désignation de la personne est effacée ou correspond à ON. Mais on peut repérer un "foyer énonciatif et/ou interprétatif" tel que le définit F.Rastier "site d'origine des repérages spatiaux, temporels, modaux, évaluatifs,etc..." qui "peuvent n'être ni nommés, ni décrits, mais restent pourvus, ne serait-ce que par défaut d'une molécule sémique(traits de genre, de sexe, de nombre, de position spatio-temporelle). De plus ils sont associés à des univers, ou leur sont associables par inférence." (F.Rastier, 1989, p.90-91) Le "foyer interprétatif" qu'on peut reconstituer correspond à l'élève censé en être à ce niveau du cours de mathématiques et savoir utiliser le texte pour acquérir d'autres connaissances, si bien qu'on peut par exemple effacer le verbe des renvois comme "cours p.143" ou "exercice 1-2 et 4 à 17"(142). Ce sont ces énoncés placés entre deux sous-textes qui contribuent fortement à "reconstituer" la situation scolaire dans le chapitre.

A l'opposé les théorèmes ne comportent aucun renvoi intratextuel. Ceux qui apparaissent dans les démonstrations sont de deux types :

- ils peuvent expliciter les relations entre les propositions, comme le feraient des

connecteurs : "Ces relations nous montrent deux choses :"(143)

- ils peuvent renvoyer à des connaissances ayant un statut particulier, soit présentes dans le chapitre ("d'après le théorème précédent"p.145) soit censées connues par ailleurs ("droite des milieux d'un triangle" p.145) Ainsi dans une démonstration tous les renvois se font à des relations exprimées dans le texte ou appartenant à un corps de relations dont on a démontré la vérité, théorèmes etc...

Beaucoup d'exercices ne comportent aucun renvoi intratextuel. Quand ils en comportent, ils peuvent être de deux types :

- ils invitent à compléter les informations données dans le texte par celles données dans le co-texte. Il s'agit souvent d'un renvoi à une "figure", qui représente certaines caractéristiques du référent, parfois sans que celles-ci soient explicitement données. Ainsi la "carte de géographie" qui accompagne l'activité 4 non seulement donne une sorte de mathématisation de la situation décrite par le texte, mais permet d'éviter des cas où il n'y aurait pas de solution au problème en représentant une situation où une solution est possible. Cependant interpréter ces figures demande que le destinataire soit au courant d'un certain code. Dans l'activité 1 par exemple, le renvoi "comme ci-contre" permet d'éviter de dire que AB et AC doivent couper le cercle, ce qui risquait d'attirer l'attention sur la solution. Mais le destinataire doit être capable de deviner si par exemple les longueurs relatives sont pertinentes dans la compréhension de FIG.

Les renvois au co-texte peuvent concerner une partie de texte voisine: "même exercice que le précédent..."(147) ou "recommencer l'étape 2..."(150) mais aussi des textes plus éloignés dans le chapitre : "On a vu à l'exercice 49 page 151 comment..."(152). Ils évitent de répéter les mêmes instructions.

- ils renvoient à l'activité attendue du destinataire, et en ce sens ils rapprochent les textes d'exercices de ceux des "remarques" par exemple dans la reconstitution du contexte de réception : "Justifier les réponses."(146), "Discuter le nombre de solutions."(152) ou "Deux méthodes sont proposées ci-dessous pour démontrer que..."(152)

Pour résumer les observations faites à partir des tableaux concernant le *modus*, nous pouvons relire la page 142 qui en est assez représentative.

On remarque la présence de nombreux titres comme "maintenant faisons le point" ou "je dis ce que je sais faire", de renvois comme "cours p.143", ou de phrases introduisant les textes qui les suivent comme "Utiliser le

théorème suivant” qui reconstituent la situation de réception du texte et qui le caractérisent comme “texte pédagogique”. Le récepteur, exceptionnellement ici désigné par “je” et “nous”, est le plus souvent simplement censé occuper la place vide du sujet des infinitifs. Autour d’un “maintenant” interne au texte, qui sera celui de la réception, s’organisent un futur et un passé composé propres au déroulement chronologique du texte lui-même. Ces énoncés utilisent beaucoup les repérages spatio-temporels dans la page ou dans le chapitre et guident une lecture qui peut ne pas être linéaire, spécialement sur cette page dont la disposition particulière n’est pas lisible au premier abord.

Les deux textes numérotés 1 et 2 sont représentatifs des textes d’exercices. La plupart comme le n°1 sont composés d’une suite d’énoncés à l’infinitif ayant valeur injonctive. Leur succession est ordonnée temporellement et les actions à accomplir doivent l’être dans l’ordre du texte. Un certain nombre comportent une seule phrase complexe, les propriétés de la figure étant alors données au présent, comme ici le n°2.

Les textes du théorème et de sa réciproque sont caractérisés par un présent intemporel et une absence totale de renvoi à la situation d’énonciation. On note aussi qu’ils sont organisés par le connecteur “si...alors...”

Les textes de démonstrations, non présents dans cette page, sont également caractérisés

-par une absence de déroulement temporel avec des verbes au présent.

- par la présence de connecteurs, en particulier donc, et d’une “prise en charge” particulière des énoncés.

Nous avons relevé que l’ensemble des expressions référentielles organisées dans les configurations casuelles renvoyait à deux domaines : une FIG abstraite, et les activités attendues du récepteur, la représentation de la situation de réception du texte.

Les caractéristiques du *modus* font apparaître deux tendances dans ce chapitre. Certains textes se présentent comme complètement autonomes par rapport à la situation d’énonciation, effaçant toute dimension temporelle ou tout renvoi aux acteurs de l’énonciation. Leur organisation dépendrait des relations entre les objets du problème. D’autres textes renvoient à une situation d’énonciation représentée, dans laquelle les aspects temporels du texte et la place faite au lecteur, impersonnel, jouent un rôle important.

Il reste à résumer comment ces deux tendances se combinent à l'organisation des expressions référentielles pour caractériser les différentes suites d'énoncés formant ce chapitre.

Conclusion

L'observation des différents tableaux nous a permis de repérer différentes façons de produire du texte dans ce chapitre:

1/ Les énoncés expriment une relation statique concernant un ou plusieurs "objets du problème", avec parfois présence d'une source abstraite. Du point de vue de la référence, ils reprennent souvent des référents introduits dans un texte qui précède et peuvent garder le même référent dans plusieurs phrases.

On remarque une absence d'organisation temporelle du monde représenté, la seule organisation temporelle étant celle du déroulement du texte. On remarque surtout des caractéristiques illocutionnaires qui leur sont propres :

- la présence de connecteurs (en particulier DONC), associée à un nombre plus grand de phrases complexes.

- l'expression d'une "prise en charge" de la proposition, de sa vérité, et une valeur particulière de l'auxiliaire de mode POUVOIR.

- aucun énoncé ne demande une activité au destinataire.

A ces caractéristiques, on peut encore ajouter des renvois à des relations qui peuvent avoir été énoncées dans le début du chapitre (par une anaphore) ou censées présentes dans la mémoire des destinataires (par un titre).

Cette façon de produire du texte se trouve dans tous les textes intitulés **démonstration** mais aussi dans la partie **réponse** ou **solution** des exercices résolus.

2/ Les textes intitulés **théorèmes** (ou "rappel") partagent un certain nombre de ces caractéristiques, mais les relations statiques concernent toujours des concepts dans toute leur généralité, et non des objets du problème et ils ne comportent aucun renvoi à d'autres textes, ni de temporalité liée au déroulement du texte car ce sont le plus souvent des textes très courts.

3/ Les textes intitulés **exercices**, qui ne sont pas monophrases, comportent une série d'énoncés ayant comme configuration casuelle : (ON) - V - OP, avec un verbe exprimant une activité de "construction de figure" et un nouvel objet dans chaque

phrase, très souvent lié aux précédents. Il s'agit d'une série d'énoncés à l'infinifit dont la succession renvoie à un organisation temporelle dans le monde représenté : succession ordonnée d'actions à accomplir par le destinataire. Il y a quelques exceptions avec une suite de relations statiques avec un verbe à l'indicatif présent, pour lesquels la question de l'organisation temporelle du monde représenté est à étudier.

Ils comportent aussi un ou des énoncés correspondant à la configuration casuelle : (ON) + V + OA, V exprimant une activité intellectuelle et OA une propriété de la figure. Ces énoncés peuvent être à l'infinifit ou à la forme interrogative, mais l'activité attendue du destinataire est la même : trouver et démontrer ou seulement démontrer une propriété concernant un ou plusieurs objets du problème. La question en où? est caractéristique des exercices intitulés "ensembles de points". Parfois il y a "prise en charge" de la vérité d'une proposition (avec ou sans modalisation en pouvoir) mais la proposition est alors suivie d'une invitation à démontrer sa vérité.

4/Un groupe de textes, rassemblés sous le titre **activités**, s'est révélé beaucoup plus riche que les autres au point de vue sémantique. Les configurations casuelles sont plus variées, les référents n'appartiennent pas tous au domaine de la géométrie. C'est aussi la seule partie du chapitre où on trouve des négations, des interrogations en COMMENT ?, ou des modalités en POUVOIR mais aussi DEVOIR et VOULOIR.

L'exercice résolu 2 (p.144) et la "remarque" qui le suit doivent être associés aux "activités" pour le choix des référents et une partie des configurations casuelles.

Ainsi les titres annonçant la "nature textuelle" de l'ensemble des sous-textes qu'ils regroupent correspondent bien à plusieurs types de "suites cohérentes" d'énoncés. Ils font partie d'un ensemble de textes brefs destinés à guider la lecture du destinataire et caractéristiques des "textes pédagogiques", dans lesquels le repérage par rapport au déroulement du texte joue un grand rôle, aussi bien pour le temps des verbes, que pour les expressions référentielles.

Cependant nous nous sommes contentés de juxtaposer les observations concernant les différents aspects de l'organisation des textes, même si nous avons noté combien il peut être problématique parfois de les séparer. Nous devons désormais nous demander comment interfèrent entre elles en particulier les dimensions référentielles et énonciatives du texte, dont nous avons relevé l'importance.

Nous avons jusqu'ici recherché ce qui pouvait permettre de comprendre

une suite d'énoncés comme en relations les uns avec les autres, mais il faut maintenant essayer d'envisager le texte dans sa globalité, avec ses dimensions référentielles et énonciatives et chercher ce qui permet de le définir comme une totalité.

Les caractéristiques des textes que nous avons relevées nous incitent à rechercher cette organisation globale dans deux directions :

Pour l'ensemble des textes, les relations entre les expressions référentielles, le rôle de l'organisation thématique, paraissent prépondérants et nous en ferons le sujet de la deuxième moitié de ce travail.

Cependant nous allons d'abord nous interroger sur le rôle de l'organisation logique qui est apparue comme dominante dans quelques textes.

2/ Les textes de démonstration,

découpage du texte et connecteurs

2/ LES TEXTES DE DEMONSTRATION découpage du texte et connecteurs*

Nous avons relevé dans la première partie deux caractéristiques qui distinguaient les textes de démonstration (et ceux des théorèmes) de l'ensemble du chapitre :

- Relativement à leur longueur, ces textes comportent un nombre de connecteurs beaucoup plus grand que les autres textes.
- Ils sont aussi ceux qui comportent le plus grand nombre de phrases complexes, c'est-à-dire de phrases comportant au moins une phrase subordonnée.

Ces deux aspects ont en commun un rapport avec la question de la délimitation des unités. C'est pourquoi nous allons nous interroger dans cette partie sur la "segmentation"(Adam,1990) des textes de démonstration (ainsi que des textes de théorèmes).

1/ Organisation logique de la démonstration et découpage du texte

Le terme de "démonstration" donné en titre à ces textes renvoie à une "activité" logico-mathématique définie. C'est pourquoi nous rappellerons en un premier temps les caractéristiques et les unités propres à cette "activité".

D'autre part, étant donné qu'il s'agit de textes écrits, nous nous trouvons face à un découpage visuel du texte : les signes de ponctuation, les alinéas et les blancs, les titres et les jeux sur le graphisme des lettres en sont les marques. Nous nous demanderons dans quelle mesure les découpages du texte correspondent aux différentes unités de l'organisation logique de la démonstration correspondante.

11/ la démonstration : une organisation contrainte

Pour ce résumé, nous nous appuyerons principalement sur les travaux de Raymond Duval, et en particulier sur Duval-Egret (1993) "Introduction à la démonstration et apprentissage du raisonnement déductif". Les auteurs ont pour but

*Je voudrais remercier ici Raymond Duval qui a été au départ des réflexions de ce chapitre, plus qu'il n'apparaît par les citations, aussi bien par ses publications que grâce aux recherches du groupe math-français de l'IREM de Strasbourg, qu'il anime avec M-A. Egret depuis plusieurs années.

de décrire les caractéristiques de la démonstration afin d'en améliorer l'enseignement dans les classes de géométrie, en particulier au collège, ce qui correspond aux textes que nous observons.

Nous partons de la définition suivante : "nous désignerons (...) sous le mot de "démonstration", tout raisonnement valide permettant d'établir la justesse (valeur de vérité "vraie") d'une proposition."(op.cit. page 2)

Cette définition fait apparaître différents termes : des **propositions** susceptibles d'être "justes" (ou fausses), c'est à dire ayant une "valeur de vérité" ; un raisonnement **valide**, expression dont nous aurons à préciser le sens ; **une** proposition particulière dont la justesse fait l'objet du texte.

Nous allons revenir maintenant sur chacun de ces termes.

La proposition, plus petite unité de la démonstration, correspond à la "proposition énoncée", unité de l'analyse du discours en général. Mais certaines distinctions vont permettre d'en préciser le fonctionnement spécifique.

"Un raisonnement met en jeu des propositions qui sont énoncées, c'est-à-dire qui sont soit affirmées, soit niées, soit supposées, soit mises en question... Or dès qu'il y a énonciation de propositions, il est nécessaire de prendre en compte deux distinctions concernant les propositions : celle entre leur contenu et leur statut, et celle entre leur valeur épistémique et leur valeur de vérité. Ces deux distinctions sont fondamentales pour analyser le fonctionnement du raisonnement." (op. cit. p.4)

Le contenu d'une proposition comme "A est situé sur le cercle de centre O" est une relation entre trois objets géométriques (objets du problème) : un point (appelé A), un cercle et son centre (appelé O).

"Le statut dépend du contexte d'énonciation". "Une même proposition peut être énoncée dans des développements discursifs différents : elle peut être introduite comme règle, comme hypothèse, comme définition, comme argument, comme conclusion..." (idem) Dans le cas particulier des démonstrations les auteurs distinguent deux statuts, correspondant à deux aspects du "contexte d'énonciation".

Une proposition a un "statut théorique" fixé par un "état des connaissances". Ainsi une proposition comme "Dans un triangle rectangle, le centre du cercle circonscrit est le milieu de l'hypoténuse" est une conjecture avant sa démonstration, qui fera d'elle un théorème. Notre proposition concernant le point A et le cercle de centre O, peut être, suivant les contextes, une "hypothèse" (une "connaissance" donnée par l'énoncé du problème) ou une "question", une propriété à démontrer.

Dans le contexte d'un "pas de raisonnement" la proposition a aussi un "statut opératoire" : prémisses, énoncé-tiers ou conclusion . Nous y reviendrons un peu plus loin.

Rappelons pour le moment que "le statut d'une proposition est fixé par le contexte d'énonciation. Il ne dépend en rien du contenu de la proposition." (op. cit. p.5)

La "valeur épistémique" est attribuée par le locuteur à la proposition, de façon le plus souvent implicite. Elle peut être explicitée "par le recours à des verbes dits d'attitude propositionnelle", c'est à dire à des verbes, ou des expressions, qui introduisent comme complétive la proposition dont ils explicitent la valeur : croire que... admettre que...affirmer que...être certain que... être évident que..."(op.cit. p.4) Dans le cas des démonstrations, la valeur épistémique est déterminée par le statut.

Une proposition a ou peut avoir une valeur de vérité : vraie, fausse, non déterminée. L'association entre valeur de vérité et valeur épistémique "n'est pas la même dans toutes les disciplines et dans toutes les situations de discussion. (...) Par exemple la valeur épistémique "évident" et la valeur de vérité "vrai" sont spontanément et généralement associées. (...) Mais en mathématiques, la valeur de vérité "vrai" est exclusivement associée à la valeur épistémique "nécessaire", laquelle ne peut être obtenue que par le statut opératoire de conclusion."(op.cit. p.8)

Un raisonnement valide est un enchaînement de propositions qui dépend uniquement de relations entre ces propositions et de leur statut, et pas de leur contenu. La validité de la démonstration repose sur la validité de chaque "pas de déduction" ou "pas de raisonnement".

le pas de raisonnement est organisé autour de la "règle du *modus ponens*". Nous en rappelons une définition (empruntée à J.Piaget) : "A et B sont des *ebf*. De A et $A \supset B$ on peut déduire B" (Piaget J.1967, p.221)(pour la définition des "expressions bien formées" (*ebf* voir page 220)

$A \supset B$ est une proposition complexe qui aura le statut opératoire d'énoncé tiers. Ce statut opératoire ne peut être attribué qu'à une proposition ayant, avant le pas de raisonnement, un statut théorique de théorème, définition ou axiome. Par exemple l'énoncé "Si un parallélogramme a un angle droit, c'est un rectangle" peut fonctionner comme un énoncé-tiers (quand il appartient pour ses utilisateurs à un corpus de théorèmes déjà démontrés).

Pour que le pas de déduction soit valide, il faut que "les prémisses recouvrent bien" la première partie de l'énoncé-tiers (c'est à dire que A corresponde bien à A dans $A \supset B$). Si on veut utiliser le théorème que nous venons de rappeler, il faut que les prémisses

attribuent à un objet du problème O deux propriétés: être un parallélogramme et avoir un angle droit. Peuvent recevoir le statut opératoire de prémisses les énoncés ayant, avant le pas de raisonnement, le statut d'hypothèse ou celui de conclusion d'un pas de déduction précédent.

Le statut opératoire de conclusion est alors attribué à une proposition obtenue par "détachement" de la deuxième partie de l'énoncé tiers (le B de $A \supset B$). Dans notre exemple " O est un rectangle" sera la conclusion du pas de raisonnement. "Le statut opératoire de conclusion n'est déterminé par aucun statut théorique. Ce statut opératoire induit la valeur épistémique de nécessité par le seul fonctionnement du pas de raisonnement." (op. cit. p.7)

La démonstration est constituée par l'enchaînement d'un certain nombre de pas de raisonnement. "Le principe d'organisation peut être énoncé très simplement : deux pas de déduction sont enchaînés en un seul raisonnement lorsqu'il y a *recyclage de la conclusion* du premier pas comme *l'une des prémisses* du second. Lorsqu'il y a davantage de pas, et surtout qu'il y a plusieurs enchaînements qui sont développés de façon indépendante avant de "confluer" en un seul enchaînement (structure d'arbre), le principe d'organisation reste le même ; les conclusions des différentes branches sont réunies comme prémisses d'un nouveau pas de déduction." (op. cit. p.11)

Cependant l'existence d'un "énoncé-cible" c'est à dire d'une proposition ayant, avant la démonstration, le statut théorique de conjecture (ou faisant l'objet d'une question) "fixe un objectif ou un critère d'arrêt dans le développement d'une suite de pas de déduction." (op.cit. p.6) Quand cette proposition sera la conclusion d'un pas de raisonnement, ce pas de raisonnement sera le dernier. La démonstration sera achevée, complète.

Ainsi l'organisation déductive de la démonstration est constituée de trois types d'unités, de niveau différent : les propositions, les pas de raisonnement (ou pas de déduction), la démonstration dans sa totalité.

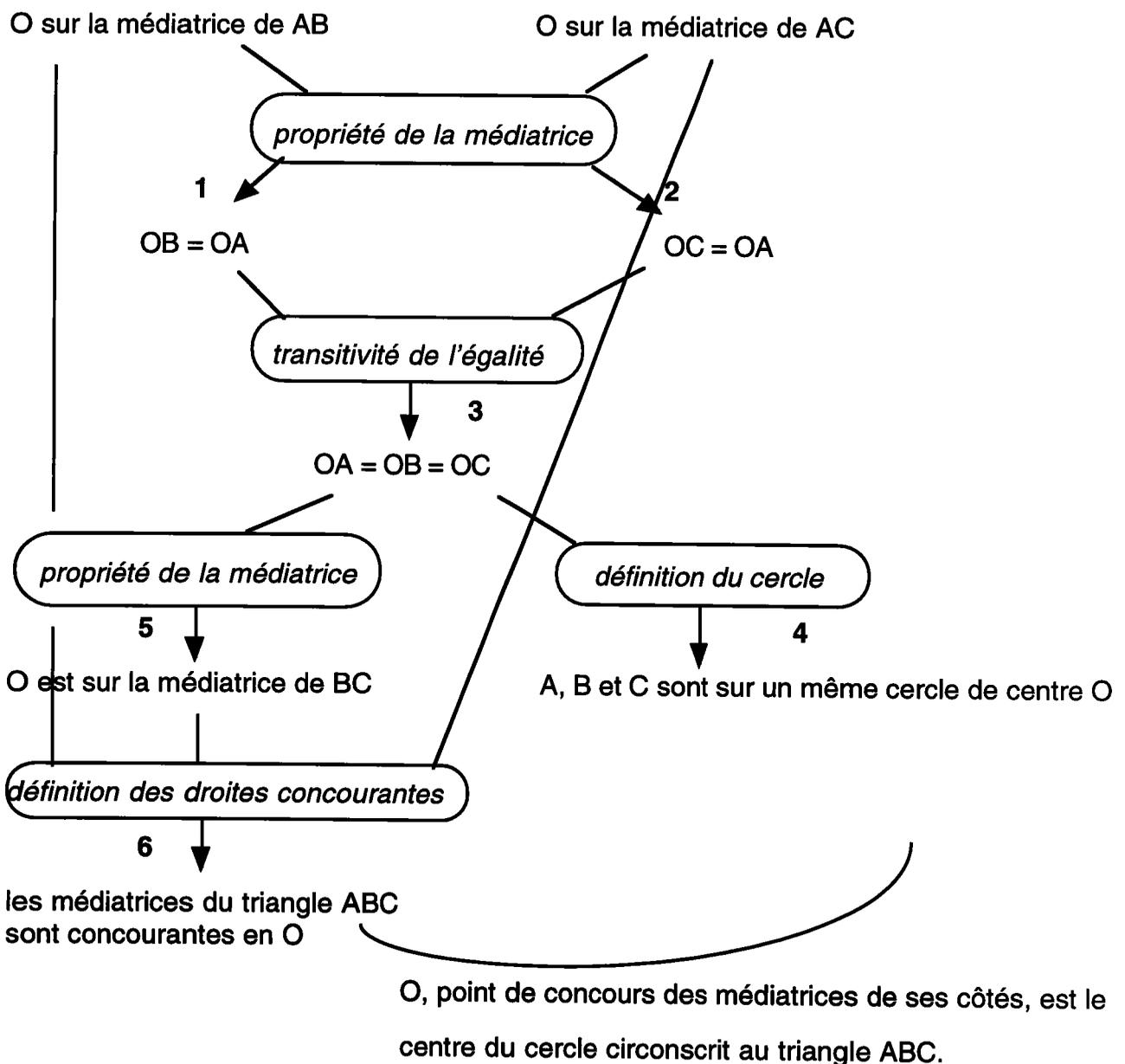
Une question se pose alors devant un texte de démonstration : l'organisation du texte de démonstration correspond-elle à "l'organisation déductive" de cette démonstration? De quelle(s) façon(s) le texte est-il découpé en "unités" correspondant à celles de l'organisation déductive ?

Pour pouvoir comparer le texte de démonstration et la "démonstration" conçue comme l'organisation déductive de propositions, nous aurons recours à la "représentation non discursive" de cette dernière, sous forme de "graphe

propositionnel”, proposée par les auteurs de l’article cité. “Une conclusion est introduite par une flèche partant d’un énoncé-tiers. Les prémisses sont reliées à l’énoncé-tiers correspondant par des traits convergents.”(op; cit. p.13)“Les énoncés-tiers sont des noeuds ; il n’aboutit qu’une seule flèche à une conclusion ; si elle n’est pas la conclusion finale, il doit repartir une flèche.” (idem p. 26)

On trouvera ici le “graphe propositionnel” correspondant à la première démonstration. Pour ne pas alourdir la présentation, les “graphes propositionnels” correspondant aux cinq textes de démonstration sont placés en annexe 4. En effet ils ont servi à établir la réécriture codée présentée au § 12 et c’est surtout cette réécriture qui permet les observations suivantes, plutôt que les “graphes” eux-mêmes.

DEMONSTRATION 1



12/Texte "démonstration" et démonstration

Nous avons noté dans le chapitre précédent l'importance très grande dans ce chapitre de géométrie des "unités vi-sibles chargées, en fait, de souligner un PLAN de TEXTE" selon J-M. Adam (Adam 1990, p.68)

Par la disposition sur la page et l'emploi de blancs, autant que par l'emploi de titres mis en valeur par des caractères gras, sont constitués quatre "blocs textuels" (Charolles 1988) intitulés "démonstration", auxquels nous en avons associé un autre intitulé "réponse". Peut-on dire que ces "segments", au sens de Adam, correspondent chacun à une démonstration dans sa totalité, autrement dit que la mise en page isolant ces ensembles de phrases comme formant une unité est en accord avec le découpage logico-mathématique?

Pour faciliter la comparaison nous proposons une réécriture de ces textes où chaque énoncé d'une proposition de la démonstration est remplacé par une expression du type $\langle e1 \rangle$ où la lettre désigne le statut opératoire de la proposition dans le pas de raisonnement (e = prémisses, T = énoncé-tiers, C = conclusion) et le chiffre le numéro du pas de raisonnement dans le déroulement de la démonstration. Ainsi dans le texte correspondant à la démonstration 1 schématisée page précédente, "O est sur la médiatrice de AB" devient $\langle e1 \rangle$ et "OA=OB" devient $\langle C1 \rangle$. Ce qui donne :

dem 1 : Traçons la médiatrice du côté AB et celle du côté AC d'un triangle ABC ; appelons O le point d'intersection de ces deux médiatrices.

Comme $\langle e1 \rangle$, on a : $\langle C1 \rangle$,

et comme $\langle e2 \rangle$, on a : $\langle C2 \rangle$.

On peut donc écrire : $\langle C3 \rangle$.

Ces relations nous montrent deux choses :

1° Comme $\langle e5 \rangle$, on peut dire que $\langle C5 \rangle$.

2° $\langle e4 \rangle$; donc $\langle C4 \rangle$.

dem 2 : Soit $\langle e2 \rangle$, et $\langle e1 \rangle$.

$\langle C2 \rangle$, car $\langle e2 \rangle$; comme $\langle e3 \rangle$, $\langle C3 \rangle$.

Or $\langle T4 \rangle$, donc aussi $\langle T5 \rangle$.

Ainsi on a : $\langle C5 \rangle$,

relations qui montrent que $\langle C6 \rangle$, donc que $\langle C7 \rangle$.

dem 3 : $\langle C2 \rangle$; donc $\langle C5-C5' \rangle$ et d'après $\langle T7 \rangle$, $\langle C7-C7' \rangle$. Donc $\langle C10 \rangle$.

dem 4 : Soit $\langle e1 \rangle$. Alors $\langle C1 \rangle$.
 ° Si $\langle e2 \rangle$, on a : $\langle C2 \rangle$.
 Donc $\langle C3 \rangle$.
 Si $\langle e4 \rangle$, on peut dire que $\langle C4 \rangle$.
 ° $\langle e5 \rangle$; donc $\langle C5 \rangle$ ($\langle T5 \rangle$).
 Donc $\langle C6 \rangle$; donc $\langle C7 \rangle$.

dem 5 Comme $\langle e1 \rangle$, $\langle C1 \rangle$. Egalement $\langle C3 \rangle$, car $\langle e2 \rangle$. Ainsi $\langle C4 \rangle$ et $\langle e5 \rangle$.
 Alors $\langle C6 \rangle$ et $\langle C13 \rangle$ ainsi que $\langle C15 \rangle$ parce que $\langle e14 \rangle$. Puisque $\langle e17 \rangle$, $\langle C17 \rangle$. Le fait que $\langle e18 \rangle$ implique que $\langle C18 \rangle$.

Evidemment, une observation s'impose : les textes de démonstration sont très incomplets par rapport aux démonstrations. Nous formulerons que ces textes ne sont pas des démonstrations, mais des textes devant permettre au lecteur de reconstruire les démonstrations, ou du moins d'apprécier la validité de l'enchaînement de propositions conduisant à la conclusion finale.

Tout d'abord un pas de raisonnement se trouve exceptionnellement sous la forme des trois propositions canoniques : e - T - C . Nous y reviendrons plus loin. Pour le moment nous considérerons qu'un pas de raisonnement est présent si au moins une des propositions qui le composent est exprimée.

Nous remarquons qu'un seul de ces textes de démonstration comporte tous les pas de raisonnement (dem 4). Dans les autres textes le lecteur doit rétablir les pas manquants soit comme donnés dans les connaissances partagées ou supposées telles, soit comme donnés dans le co-texte.

Certains enchaînements, qui reposent sur des définitions, sont tellement intégrés aux connaissances sur les objets géométriques qu'ils ne demandent plus à être reformulés. Par exemple dans dem 3, écrire que l'angle OAB' est droit, équivaut à écrire que le triangle OAB' est rectangle en A et cette conclusion intermédiaire n'est pas énoncée avant d'être utilisée comme prémisse du pas de raisonnement suivant.

Dans cet exemple, il n'y avait qu'un pas à rétablir. Au début du même texte, l'énoncé de la conclusion intermédiaire "Le point O est le point d'intersection des médiatrices des côtés AB et AC." et les hypothèses "B' et C' milieux de AC et AB" (non rappelées) se lisent immédiatement comme "OB' et OC' médiatrices de AC et AB", prémisse de nouveau non énoncée qui permet d'énoncer la conclusion "OB'A et OC'A sont des angles droits."

Dans deux autres textes, les pas manquants doivent être cherchés dans le contexte. Dans dem 1, l'énoncé-cible", qui serait "O, point de concours des trois médiatrices, est le centre d'un cercle qui passe par les trois sommets du triangle ABC", n'est pas formulé à la fin de la démonstration. Cet énoncé qui est celui du théorème à démontrer figure dans le texte précédent intitulé "Rappel". Le titre en caractères plus importants "1/ Cercle circonscrit à un triangle" invite à considérer le texte "démonstration" et le texte "rappel" comme n'en faisant qu'un d'une certaine façon. L'ellipse de la fin de la démonstration conduirait aussi à associer les deux textes.

Un procédé similaire fonctionne pour dem 5, mais de façon beaucoup plus complexe (au point de rendre le texte illisible non seulement pour les élèves mais pour des professeurs de mathématiques). Alors que le début et la fin de ce texte sont organisés de façon très proche de celle de dem 1, 2 ou 4, nous trouvons au début du deuxième paragraphe un enchaînement étonnant :

"Ainsi le triangle ABC est rectangle en A et les milieux des côtés AB et AC sont P et N, le centre de C.

Le cercle de diamètre NP passe alors par A et il coupe l'hypoténuse BC en son milieu ainsi qu'au point H puisque l'angle AHC est droit."

que nous codons ainsi : "Ainsi C4 et <e5>.

Alors <C6> et <C13> ainsi que <C15> parce que <e14>."

Comment est-il possible de rétablir tous les pas de raisonnement justifiant la validité de <C13> ? En fait il faut remarquer que l'énoncé de <C4> et <e5> correspond aux hypothèses de l'exercice 1 de la même page. Comme les deux textes appartiennent à un même test, le lecteur est censé avoir déjà démontré que si N et P sont les milieux des côtés de l'angle droit d'un triangle rectangle, le cercle de diamètre NP passe par A, par M le milieu de l'hypoténuse et par H le pied de la hauteur AH. Il peut "utiliser ces résultats" sans les redémontrer.

Un théorème fonctionne un peu de la même façon. C'est le "résultat" (page 140) d'une démonstration, qui permet quand telle hypothèse est vérifiée d'écrire telle conclusion sans donner tous les pas de raisonnement de la démonstration. Cependant le théorème a été énoncé sous une forme générique, a fait l'objet d'un cours, a été appris ce qui le rend disponible dans la mémoire des lecteurs. Bien sûr tout raisonnement valide déjà énoncé peut être réutilisé, mais on s'attendrait à ce qu'un rappel explicite l'usage qui en est fait. Les auteurs se sont contentés de répéter les propriétés de la figure qui sont les mêmes que pour la figure de la question 1, et de donner les mêmes noms aux points, sans ajouter par exemple "Nous avons démontré à la question 1 que dans ce cas..."

Ainsi les " blocs textuels" isolés sous le titre "démonstration" ne sont pas toujours des textes complets sans leur co-texte. Le texte, suite d'énoncés formant un tout isolable, serait plutôt constitué par deux sous-textes, comme énoncé d'un théorème + démonstration, ou, comme nous le verrons en réfléchissant à la cohérence référentielle, énoncé de problème + réponse.

On peut observer aussi que dem1 commence par deux lignes que nous n'avons pas pu intégrer dans la représentation du raisonnement et qui ont les caractéristiques d'un énoncé de problème : "Traçons la médiatrice du côté AB et celle du côté AC d'un triangle ABC ; appelons O le point d'intersection de ces deux médiatrices."

Ces remarques vont dans le sens des propositions de J-M Adam de ne pas classer des "types de textes", un texte étant rarement homogène dans sa totalité. Il propose la notion de "séquence", unité inférieure au texte dont on pourrait établir une typologie. "Un texte est une structure hiérarchique complexe comprenant n séquences, elliptiques ou complètes, du même type ou de type différent." (Adam, 1990 p.91) Ce que nous avons appelé "texte de démonstration" devrait plutôt être appelé "séquence de démonstration."

13/ les signes de démarcation graphique à l'intérieur du texte

Les auteurs du manuel utilisent deux types de marques graphiques pour découper des unités à l'intérieur des "blocs textuels" dont nous venons de parler. Comme dans presque tous les textes écrits interviennent les signes de ponctuation. Mais on remarque aussi dans trois des cinq textes un recours important aux alinéas. Cependant cette place faite aux alinéas vient en partie des contraintes de la mise en page : pour avoir la place de mettre une figure dans la marge du texte, il faut des lignes moins longues. Aussi faut-il sans doute relativiser le rôle dévolu à tel ou tel alinéa, même si dans l'ensemble leur emploi est significatif.

Pour permettre quelques observations nous avons procédé à un comptage préalable résumé dans le tableau page suivante :

	+ VIRGULE		+ POINT-VIRGULE		+ POINT		+ pas de ponctua-
	+ sans al.	! avec al.	+ sans al.	! avec al.	+ sans al.	! avec al.	tion (connecteur
unité infé-	+ 9	!	+ 9	!	+ 9	!	+ 9
rieure à prop+		!	+ 9	!	+ 9	!	+ 9
proposition	+ 13	!	+ 3	!	+ 1	!	+ 2
intérieure à +		!	+ 3	!	+ 1	!	+ 2
prop.résumant un pas	+ 2	!	+ 2	!	+ 1	!	+ 4
		!	+ 2	!	+ 1	!	+ 4
pas de raisonnement	+ 1	!	+ 1	!	+ 3	!	+ 5
		!	+ 1	!	+ 3	!	+ 5
groupe de pas	+ 1	!	+ 1	!	+ 1	!	+ 6
		!	+ 1	!	+ 1	!	+ 6

La lecture de ce tableau permet différentes observations.

L'usage de l'alinéa vient renforcer celui des points et il est très important puisque 3 points sur 4 sont suivis d'un alinéa. Il arrive exceptionnellement qu'il suive une virgule, jamais un point virgule.

La phrase graphique, celle qui est terminée par un point ou une autre ponctuation forte, ne correspond pas à l'expression d'une proposition de l'organisation logico-mathématique, du moins dans la grande majorité des cas. Si on observe de plus que les propositions suivies d'un point sont - sauf une - ce qu'on peut appeler des propositions résumant un pas, dans la mesure où elles sont chacune la seule proposition énoncée permettant de reconstituer le pas dont elles font logiquement partie, on peut conclure que les auteurs utilisent le découpage en phrases graphiques conformément au découpage en pas de raisonnement et non à celui en propositions. Il reste une exception, atténuée par le fait que le point qui vient terminer la proposition interne à un pas de raisonnement n'est pas suivi d'un alinéa. (dem4) On peut remarquer aussi que cette proposition est un énoncé introduisant une hypothèse qui n'avait pas été donnée au début, et pas seulement une prémisse : "Soit un cercle C de diamètre BC."(p145)

Si les alinéas viennent en général souligner la segmentation en phrases graphiques, deux textes font exception. Le texte dem 3 est le plus court et ne comporte

aucun recours aux alinéas. Le texte dem 5 ne comporte qu'un seul alinéa qui vient donc partager le texte en deux parties. On remarquera que la première s'achève sur l'énoncé des propriétés de la figure de l'exercice 3 du test qui permettent de l'identifier avec celle de l'exercice 1 du même test. Ainsi le découpage du texte viendrait souligner deux étapes : 1/ démontrer que la figure de l'exercice a les propriétés données par hypothèse à celle de l'exercice 1. 2/ Utiliser alors les résultats de l'exercice 1 pour démontrer que...

Cependant si la phrase graphique correspond en général au découpage en pas de raisonnement, il y a aussi un certain nombre d'exemples où la fin d'un pas de raisonnement n'est pas plus fortement marquée que ne le serait une proposition à l'intérieur d'un pas de raisonnement. On remarque en particulier que quand une proposition "résume" à elle seule un pas de raisonnement, deux fois sur trois elle n'est pas plus fortement séparée graphiquement qu'elle ne le serait si elle était à l'intérieur d'un pas plus complet. Il y a aussi deux exemples d'un pas de raisonnement comportant au moins deux propositions et qui se "termine" simplement par une virgule ou un point virgule.

Dans certains cas, cette relative absence de démarcation graphique entre deux pas de raisonnement semble liée au fait que l'un des deux est tellement "évident" qu'il équivaut à une simple reformulation de la conclusion précédente. C'est le cas à la fin de dem 4 où la conclusion de l'avant-dernier pas de raisonnement "la droite AC est perpendiculaire à la droite AB" n'est séparée que par un point-virgule de sa "reformulation" en "l'angle BAC est donc un angle droit." (p145)

Mais là encore une autre stratégie peut commander la segmentation en phrases graphiques, comme le montre le texte dem2. Ce dernier comporte quatre paragraphes qui sont aussi quatre phrases graphiques car aucun paragraphe n'est partagé par une ponctuation forte. On pourrait retrouver le plan suivant :

§ 1 = hypothèses ; § 2 = le quadrilatère ACA'B ; § 4 = enchaînement des conclusions des trois derniers pas de raisonnement (permettant d'arriver à l'énoncé cible). Le § 3 serait l'énoncé de la propriété (et d'un mini-raisonnement) permettant de relier les propriétés du quadrilatère du § 2 à la relation nécessaire pour permettre l'enchaînement du §4. Ainsi il semble que la segmentation en phrases graphiques dans cette démonstration, comme la séparation en § dans dem 5, vienne souligner une sorte de stratégie de la démonstration plutôt que l'organisation en pas de raisonnement.

Finalement la phrase graphique est une unité ambiguë. D'une part dans ces

textes de démonstration elle correspond clairement à ce que J-M. Adam appelle une "macro-proposition", une organisation entre elles de plusieurs "propositions-élémentaires" (Adam 1990 page 85), plutôt qu'à une proposition. Mais d'autre part, les auteurs ne semblent pas l'utiliser toujours avec la même signification.

Pour A. Berrendonner, la phrase graphique est une "unité de catégorisation pratique". (Berrendonner 1989, p124) Elle ne correspond pas plus au découpage linguistique en propositions que le mot au morphème, ou la lettre au phonème. Il propose de lui substituer la notion de "clause" définie "par sa fonction spécifique, qui n'est plus comme aux rangs inférieurs, de marquer les différences de sens, mais de servir à l'accomplissement d'un acte énonciatif." (op. cit. p.113) La période étant un "assemblage de plusieurs clauses."

Cependant pour lui, la phrase graphique reste une "catégorisation pratique" dont se servent les utilisateurs de la langue et dont la pragmatique a à rendre compte. (op. cit. p. 124) Nos observations très rudimentaires vont dans cette direction.

14/ découpages en propositions

Nous avons comparé deux "unités" de la démonstration logico-mathématique, la démonstration comme unité globale et le pas de raisonnement, avec le découpage "vi-lisible" du texte de démonstration. La proposition, plus petite unité logico-mathématique, échappe le plus souvent à ce découpage. On remarque sur le tableau de la page 78 que la proposition apparaît très souvent délimitée par une virgule. Mais on trouve aussi des virgules à l'intérieur de la proposition dans des exemples comme : "les points A, B, C sont à égale distance du point O" (dem 1) ou "Or, dans un rectangle, les diagonales ont même longueur." (dem 2).

Nous allons nous demander si la proposition logico-mathématique correspond à un découpage linguistique du texte.

Nous avons adopté comme unité la phrase définie comme "domaine maximal de la syntaxe" (page 14) ce qui excluait de notre découpage la phrase subordonnée. Les exemples où la proposition logico-mathématique correspond à une phrase ainsi définie existent dans nos textes mais sont assez peu nombreux, surtout si on considère les propositions appartenant à un pas de raisonnement comportant plusieurs propositions énoncées, en excluant les cas où la proposition est la seule énoncée dans le pas de raisonnement. Dans l'ensemble de nos textes, on relève 15 pas de raisonnement dont deux propositions (au moins) sont exprimées. Seulement cinq d'entre eux comportent une phrase pour chaque proposition. Nous donnerons

comme exemple : "Dans le triangle CAB, la droite OI joint les milieux de deux côtés ; elle est donc parallèle à la droite AB." (dem 4) ou "les points A, B, C sont à égale distance du point O ; ils appartiennent donc à un même cercle de centre O."(dem 1)

Nous avons aussi déjà noté que très souvent la proposition logico-mathématique est omise et n'apparaît pas dans le texte de démonstration. Cela apparaît en effet très nettement dans les réécritures des démonstrations que nous avons données pages 74-75. Le texte de dem 4 qui comporte le plus grand nombre de propositions logico-mathématiques "présentes" dans le texte de démonstration en comporte douze alors que la démonstration comporte sept pas de raisonnement.

Encore notre présentation masque-t-elle l'absence d'un certain nombre de propositions de l'organisation logico-mathématique. En effet, dans certains cas, l'énoncé-tiers comporte plusieurs "entrées" et il faut plusieurs prémisses dans le pas de raisonnement. Prenons l'exemple du pas de raisonnement suivant dans dem 4 : "La droite AB qui est parallèle à la droite OI est donc perpendiculaire à la droite AC." L'énoncé-tiers, non présent dans le texte, serait : "Quand deux droites sont parallèles, toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre." Pour que l'application de ce théorème soit possible, il faut non seulement deux droites parallèles, mais une troisième droite perpendiculaire à l'une des deux autres. Ainsi il manque dans le texte de ce pas de raisonnement l'énoncé d'une des prémisses, à savoir : "La droite OI est perpendiculaire à la droite AC." Cette proposition énoncée quelques lignes plus haut comme conclusion d'un pas de raisonnement n'est pas répétée comme prémisses de ce pas de raisonnement. Ainsi le nombre de propositions logico-mathématiques absentes dans les textes de démonstrations est-il encore plus important qu'il n'apparaît dans notre réécriture pages 74-75.

Les propositions les plus souvent "absentes" sont les énoncés-tiers. Sur 32 "pas de raisonnement présents" dans nos textes, on trouve seulement 3 renvois à un énoncé-tiers. De fait un énoncé-tiers peut souvent être reconnu en donnant simplement une forme de "théorème" à l'enchaînement énoncé de la prémisses + énoncé de la conclusion. Par exemple :

"Le quadrilatère ABCD est un parallélogramme, car ses diagonales se coupent en leur milieu." (p. 143)Prémisse : les diagonales du quadrilatère ABCD se coupent en leur milieu. Conclusion : le quadrilatère ABCD est un parallélogramme. Énoncé-tiers non "présent" : "Si les diagonales d'un quadrilatère se coupent en leur milieu, ce quadrilatère est un parallélogramme."

Une proposition souvent n'est pas énoncée comme prémisses quand elle

vient d'être énoncée comme conclusion d'un pas de raisonnement. Ainsi 14 pas de raisonnement ne comporte aucune des prémisses. Prenons comme exemple : "Si A est un point de C autre que B ou C, on a : $OA = OC$ " (p. 145) En fait ce pas de raisonnement nécessite une deuxième prémisse : O est le centre de C. Celle-ci n'est pas énoncée, car le pas précédent se terminait par "O est alors le centre de C."

La proposition logico-mathématique peut aussi être "présente" dans le texte de démonstration mais correspondre à une unité-linguistique plus petite que la phrase comme "domaine maximal de la syntaxe".

Elle peut correspondre à une phrase subordonnée.

Nous avons vu dans le § sur les modalisations qu'une phrase comme :

"On peut donc écrire : $OA = OB = OC$ " (p. 143), même si elle est syntaxiquement complexe, ne fait intervenir qu'une proposition logico-mathématique et en explicite la prise en charge énonciative. A la lumière de ce que nous avons vu dans le présent chapitre, nous pouvons préciser que cette phrase explicite le statut opératoire de conclusion d'un pas de raisonnement de la proposition " $OA = OB = OC$ ". Dans ce cas la proposition logico-mathématique correspond à une phrase.

Par contre une phrase complexe telle que:

"Comme le segment AC est un diamètre de C, l'angle AHC est droit." (p. 154) ou "La droite AB qui est parallèle à la droite OI est donc perpendiculaire à la droite AC." (145) correspond à deux propositions de l'organisation logico-mathématique.

Comme les phrases complexes de ce type sont toujours organisées par un connecteur, nous allons y revenir dans la suite de ce chapitre.

Auparavant pour clore cette revue des unités linguistiques correspondant à une proposition logico-mathématique, nous rappellerons (voir pages 36-37) les renvois par un SN, fonctionnant soit comme une anaphore ("d'après ce que nous venons de voir" dem3), soit comme un titre "représentant" de connaissances non présentes dans le co-texte ("propriété de la droite des milieux du triangle" dem 4). L'expression de dem 3, sans tête nominale, peut renvoyer aussi bien au théorème lui-même qu'à l'ensemble théorème + sa démonstration. Il est à noter que dans ces textes, sur trois énoncés-tiers "présents", deux ne le sont que par "renvoi".

Pour résumer, nous pouvons dire que le découpage linguistique de ces textes est peu congruent avec le découpage logico-mathématique des démonstrations correspondantes. De plus le découpage en pas de raisonnement est davantage mis en valeur que l'organisation interne à chaque pas. Il semble même que certains textes expriment la "stratégie" de la démonstration plutôt que la suite complète des pas de

raisonnement.

D'après l'article cité au départ de ce chapitre (Duval-Egret, 1993) ces caractéristiques se retrouvent dans de nombreux manuels et ne facilitent pas la compréhension et l'apprentissage de la démonstration dans l'enseignement de la géométrie.

2/ Quelques observations sur les connecteurs

21/ Un ou deux énoncés.

Jusqu'ici nous avons adopté le point de vue syntaxique, distinguant les phrases coordonnées : $P_1 * P_2 = 2$ phrases, et les phrases avec subordonnées : $P_1 * P_2 =$ une seule phrase, * représentant une conjonction de subordination ou coordination suivant le cas.

Une autre approche est possible qui aboutit à un partage différent des unités : l'approche pragmatico-énonciative.

PROPOSITIONS LIEES/PROPOSITIONS SEGMENTEES CONNECTEUR /OPERATEUR

C. Bally propose trois catégories de phrases. Sa classification repose sur deux distinctions :

- celle qu'il opère entre les deux aspects de la phrase : "La phrase explicite comprend deux parties : l'une est le corrélatif du procès et constitue sa représentation (*la pluie, une guérison*); nous l'appellerons, à l'exemple des logiciens, le dictum. L'autre contient la pièce maîtresse de la phrase, celle sans laquelle il n'y a pas de phrase, à savoir l'expression de la modalité, corrélatrice à l'expression du sujet pensant. "(C.Bally 1964, p.36) La modalité peut n'être qu'implicite ; elle peut aussi incorporée au *dictum*.

- celle qu'il opère entre *thème* et *propos* : "la pensée que l'on veut faire connaître est le but, la fin de l'énoncé, ce qu'on se propose, en un mot : *le propos*. ; on l'énonce à propos d'une autre chose qui en forme la base, le substrat, le motif : c'est le *thème*." (op. cit. p53)

"Deux phrases coordonnées" sont "autonomes"(p.57) ce qui signifie que chacune du point de vue de l'énonciation "est un tout qui se suffit à lui-même", ce qui se marque par "l'intonation autonome, qui serait la même si elle était une phrase isolée" (idem). "La juxtaposition de deux énoncés quelconques ne suffit pas pour faire de deux

phrases des coordonnées" (idem) "deux phrases sont coordonnées quand la seconde a pour thème la première." (p. 56)

A cette catégorie, il oppose non pas une seule catégorie comme dans la syntaxe, mais deux : les phrases segmentées et les phrases liées.

Dans une phrase segmentée, il y a deux énonciations comme dans le cas des coordonnées, mais ces deux énonciations ne sont plus autonomes : la première introduit le thème, la seconde le propos. Il en donne des exemples divers: "Cette lettre, elle ne m'est jamais parvenue.", "Il fait froid, nous ne sortirons pas." ou "Quand il pleut, nous ne sortons pas."

La phrase liée ne comporte qu'une seule énonciation, ce qui s'entend à la courbe mélodique et à l'absence de pause.

Par rapport à notre réflexion, il est important de noter que dans ce modèle, la forme syntaxique n'est pas déterminante pour distinguer les trois catégories de phrases. En particulier la présence ou l'absence d'un connecteur n'est pas significative pour distinguer phrase liée et phrase segmentée. "La mélodie permet de distinguer nettement des types de phrases qui, sur le papier, se confondent." (op. cit. p. 63) "C'est ainsi que dans la langue parlée, une phrase liée peut devenir segmentée par la simple application de la musique de segmentation." (p. 64)

Reprenant l'idée qu'une phrase comportant une principale et une subordonnée peut correspondre suivant les cas à un ou deux actes d'énonciation, l'approche pragmatique-énonciative va distinguer les opérateurs, qui lient en un seul énoncé deux propositions, et les connecteurs qui relient deux actes énonciatifs distincts. Pour mettre en évidence la différence on peut utiliser leur comportement différent sous la négation, ou le fait que seul l'opérateur est modifiable par un adverbe ou admet l'extraposition en "c'est...que...".

Pour prendre des exemples de notre corpus :

Dans le théorème "Si le point A est sur un cercle de diamètre BC, alors le triangle ABC est rectangle en A.", on n'énonce pas chacune des deux propriétés, mais le lien qui les unit. On pourrait essayer de nier le théorème : "Le triangle n'est pas rectangle en A si le point A est sur le cercle de diamètre BC mais si l'angle A est droit."

Ou dire "Le triangle ABC est rectangle en A *seulement* si le point A est sur..." etc...

Au contraire DONC est un connecteur : il est impossible de lui adjoindre un adverbe . Si on introduit une négation dans "Les points A , B, C sont à égale distance du point O ; ils appartiennent donc à un même cercle de centre O." elle portera sur la première proposition et pas sur le lien qui unit les deux propositions.

Le cas de donc n'est pas très intéressant car pour la syntaxe il s'agit aussi de

deux phrases coordonnées. Nous allons observer ce qui se passe dans les pas de raisonnement comportant une principale et une proposition subordonnée.

CAR, PUISQUE, COMME

“Car” et “puisque” ont été étudiés depuis Ducrot comme s’opposant à “parce que”, comme des connecteurs à un opérateur. (voir par exemple la présentation de J-M.Adam, 1984) La remise en cause partielle que M.Charolles fait de cette analyse , en montrant par exemple que “parce que” est susceptible des deux emplois, ce qui se voit sur des exemples comme “Pierre ne viendra pas parce que Marie est invitée (mais parce que on l’y a obligé)” et “Pierre ne viendra pas, parce que Marie est invitée.” (Charolles, 1990, p.157), n’affecte pas l’observation que dans nos exemples il s’agit toujours de connecteurs.

Impossible par exemple d’écrire :

* Ce n’est pas comme O est sur la médiatrice du côté AB qu’on a : $OB=OA$, mais comme O est le centre d’un cercle passant par A et B.

ou *Ce n’est pas puisque le cercle a pour diamètre NP et qu’il passe par H que l’angle NHP est droit, mais puisqu’il est le sommet d’un triangle rectangle.

Dans les deux cas “comme” ou “puisque” devrait être remplacé par “parce que”.

Les deux exemples comportent

- deux énoncés : “Comme O est sur la médiatrice du côté AB / on a : $OA = OB$ ”(p.143)
- trois énoncés : “Puisque le cercle a pour diamètre NP / et qu’il passe par H / l’angle NHP est droit.”(p. 154)

ce qui coïncide avec le découpage logico-mathématique.

Pour aller davantage dans ce sens on peut aussi noter que pour C.Bally “la “proposition” relative explicative est en réalité *une phrase* coordonnée.”(op. cit. p.58) La phrase “La droite AB qui est parallèle a la droite OI est donc perpendiculaire à la droite AC.”(p. 145) comporte deux énoncés du point de vue pragmatico-énonciatif. On pourrait ajouter que “d’après ce que nous venons de voir, les points B’ et C’ sont sur le cercle de diamètre OA.” (p. 144) comporte deux énoncés comme phrase segmentée.

Ainsi le découpage selon le point de vue pragmatico-énonciatif, contrairement au découpage selon un point de vue syntaxique, permet de retrouver le découpage en propositions logico-mathématiques.

Cependant les relations exprimées par ces connecteurs ne coïncident pas

exactement avec les relations logico-déductives.

La démonstration mathématique construit et enchaîne des propositions. Le connecteur logique "combine" deux propositions en une unique troisième proposition. L'organisation des propositions se fait selon les lois de composition logique selon "le statut opératoire" des propositions. Un énoncé de pas de raisonnement comme :

"Le fait que les droites NH et HP sont perpendiculaires implique que la droite HP est tangente au cercle C." souligne que la relation unit bien deux propositions : la première ne peut pas être vérifiée sans que la seconde ne le soit aussi.

Au contraire, avec "car", "puisque", "comme", ce qui est mis en avant c'est la relation entre les actes d'énonciation. Concernant "puisque" et "car" Ducrot écrit : "Toutes deux servent à introduire un énoncé E_2 justifiant l'énonciation d'un autre énoncé E_1 ." (O.Ducrot, 1980, p.47) Pour employer les termes de J.Caron, dans le cas précédent la cohérence est celle "du savoir fourni par le discours", alors qu'avec "car" et "puisque" il s'agit de "cohérence du discours" lui-même. (J.Caron 1983,p.117)

O.Ducrot distingue l'emploi de "car" et celui de "puisque" par la façon dont le locuteur prend en charge E_2 . Quand il emploie "car" le locuteur prend à son compte les deux assertions. Dans son exemple : "Sortons, car, comme tu l'as dit, il fait beau." (idem p.48) le locuteur prend E_2 "sous sa responsabilité, il le reprend à son propre compte - en signalant seulement qu'il en parle en conformité avec l'allocutaire."(idem) Au contraire s'il dit : "Sortons puisqu'il fait beau." , "le locuteur ne s'engage pas sur E_2 ", "il fait s'exprimer un énonciateur dont il se déclare distinct et qu'il identifie à l'allocutaire." (idem) Dans nos démonstrations nous avons les exemples:

- "Le quadrilatère ACA'B est un parallélogramme, car ses diagonales se coupent en leur milieu." (143) où le locuteur énonce sous sa responsabilité la propriété des diagonales en question. On peut remarquer que cette propriété est la conclusion d'un pas de raisonnement justement "absent" dans le texte de la démonstration.

- "Puisque le cercle a pour diamètre NP et qu'il passe par H, l'angle NHP est droit." (154) le locuteur fait prendre en charge par l'allocutaire ces relations qui viennent d'être énoncées comme vérifiées par une démonstration.

Ces nuances dans la façon d'impliquer l'allocutaire dans l'énonciation de la démonstration pourraient changer. Dans les deux cas, le locuteur présente l'assertion de la proposition qui constitue les prémisses de son pas de raisonnement comme ce qui lui permet d'énoncer une deuxième proposition, conclusion du pas de raisonnement. Evidemment dans les deux cas il suppose connue et tenue pour vraie

la relation logique entre les propositions qui justifie cet enchaînement.

En l'absence d'une étude sur "comme" (voir le recensement fait par J.Jayez 1988, p.26-28), nous ne pourrions pas comparer son utilisation dans nos textes avec son fonctionnement ailleurs. Nous pouvons observer que l'énoncé de la proposition introduite par "comme" doit toujours précéder l'énonciation qu'il justifie. On ne pourrait pas dire "L'angle ABC est droit, comme le segment AC est un diamètre de C." Dans nos textes la relation énoncée à la suite de "comme" peut avoir déjà été énoncée - par exemple dans: "On peut donc écrire $OA = OB = OC$. (...) Comme $OB = OC$, on peut dire que O est sur la médiatrice de BC." (143) - ou au contraire être la conclusion d'un pas de raisonnement "absent" dans le texte - par exemple dans "Comme ce parallélogramme a un angle droit, en A, c'est un rectangle. "(143) où on déduit que l'angle A est droit du fait que BC a été introduit comme l'hypoténuse du triangle ABC.

Le fait que l'énonciation de la proposition introduite par "comme" est présentée comme un préalable qui permet l'énonciation de la deuxième proposition se vérifie par l'existence de phrases où la prise en charge de la deuxième proposition est explicitée. A côté de "Comme le segment AC est un diamètre de C, l'angle AHC est droit"(154) on trouve "Comme O est sur la médiatrice du côté AB, on a $OA = OB$."(143) Le fait que l'énonciation de E1 rend possible celle de E2 dans "Comme E1, E2" est explicitée complètement lorsqu'on écrit : "Comme $OB = OC$, on peut dire que O est sur la médiatrice de BC." (143)

Cependant on trouve aussi des pas de raisonnement de la forme :
"Si A est un point de C autre que B ou C, on a $OA = OC$."(145) C'est pourquoi il nous faut revenir sur le rôle de SI.

COMMENT RECONNAITRE SI

Rappelons que nous avons considéré le théorème : "Si le point A est sur le cercle de diamètre BC, alors le triangle ABC est rectangle en A.", comme un seul énoncé qui énonce une relation entre deux propriétés d'un triangle et "si ...alors..." comme un opérateur. Dans le cas d'un théorème on peut considérer "si...alors..." comme l'équivalent en langue naturelle de l'implication matérielle dans le calcul logique. L'énoncé du théorème correspond à une proposition du type $\forall x, P(x) \rightarrow Q(x)$; si P= être un triangle ayant un sommet sur le cercle ayant pour diamètre le côté opposé, Q = être un triangle ayant un angle droit

Il s'agit d'une relation entre des propositions : la première ne peut pas être vérifiée

sans que la seconde ne le soit, et non entre leurs énonciations.

Il n'en est pas de même quand on considère:

"Si A est un point de C , autre que B ou C, on a $OA = OC$." La proposition "A est un point..." est donnée comme une condition permettant l'énonciation de la deuxième proposition. La deuxième proposition est assertée. Si n'est plus un opérateur mais un connecteur. La phrase se scinde sous la transformation interrogative :

"Si A est un point de C autre que B ou C, est-ce qu'on a $OA = OB$?"

De même pour "Si on appelle I le milieu du segment AC, on peut dire que les droites OI et AC sont perpendiculaires."

Si on compare avec

"Comme $OB = OC$, on peut dire que O est sur la médiatrice de BC." dans le deuxième cas la proposition qui forme le contexte permettant l'énonciation de la seconde proposition est donnée comme déjà vérifiée. Dans le cas de si elle est donnée comme une hypothèse nouvelle, un cadre à l'intérieur duquel il devient possible d'énoncer la deuxième proposition. Mais dans les deux cas les phrases sont segmentées au sens de Bally.

On peut comparer les deux premiers pas de raisonnement dans le texte dem 4 :

a: Soit un cercle C de diamètre BC. Le milieu O du segment BC est alors le centre de C

b: Si A est un point de C autre que B ou C, on a : $OA = OC$.

Dans a/ il y a deux phrases : une pour introduire l'hypothèse ; la deuxième pour énoncer une conclusion vérifiée quand on prend comme prémisses l'hypothèse qui vient d'être introduite. Dans b/ le premier énoncé n'est plus "autonome" (Bally, op. cit) il est donné comme le "thème", le cadre, le propos étant " $OA = OB$ ".

Pour employer les termes d'Adam, le premier énoncé introduit "un espace hypothétique" (Adam 1990, p.40) à l'intérieur duquel l'énonciation du second devient possible. Ou dans les termes de Cornulier le premier énoncé invite à "se placer provisoirement sous l'hypothèse P : "A est un point de C autre que B ou C", et l'énonciation du deuxième a lieu "sous l'hypothèse P." (B. de Cornulier, 1985, p.185)

Pour revenir aux catégories de l'analyse casuelle que nous avons utilisées : "A est un point de C..." est la "source abstraite" non pas de " $OA = OB$ ", mais de son énonciation.

On analyse de même "si A' est le milieu du côté BC" dans la "remarque" p.144: "Si A' est le milieu du côté BC, on montre, de même, que les cercles circonscrits aux triangles $BC'A'$ et $CB'A'$ passent par O.": la proposition introduit une nouvelle

hypothèse, et on affirme que dans ce cadre démontrer telle proposition est possible en utilisant la même stratégie de démonstration ("de même")

Le fonctionnement est encore le même dans les deux énoncés de problèmes. La proposition introduite par SI ajoute une nouvelle hypothèse, et dans le cadre de ce nouvel ensemble d'hypothèses on pose une question, on propose un nouvel énoncé à démontrer : "Calculer leurs rayons si le cercle C a pour rayon 5 cm." (p.150) et "Si le point M décrit la perpendiculaire en A à la droite OA , que décrit le centre du cercle qui passe par les points O, A, D, C et M ?" (p.151)

La question se pose alors de la phrase par laquelle nous avons commencé cette réflexion sur les emplois de SI dans notre chapitre : "Si le point A est sur le cercle de diamètre BC , alors le triangle ABC est rectangle en A ." Pourquoi ne pas considérer que "Si le point A est sur un cercle de diamètre BC " énonce une hypothèse et que "alors le triangle ABC est rectangle en A " affirme une proposition sous cette hypothèse? La question se pose d'autant plus facilement dans cet exemple qu'en donnant des noms aux points, le texte semble introduire des hypothèses particulières à un problème.

C'est le fait que la phrase est abstraite de tout contexte et introduite sous le titre "théorème" qui montre qu'on n'énonce pas une proposition sur un triangle ABC en se plaçant dans l'hypothèse où le point A etc... mais qu'on énonce une relation entre deux propriétés d'un triangle, telle que l'une ne peut pas être vérifiée sans que la deuxième le soit aussi.

Pour reprendre les termes de C.Bally, à l'écrit, en l'absence de la courbe mélodique qui distinguerait phrase liée ou phrase segmentée, la phrase est ambiguë. Mais elle ne l'est qu'en l'absence de l'énonciation d'un co-texte. Imaginons une démonstration au cours de laquelle il a été question d'un segment BC . On introduit un point A . En écrivant ensuite la phrase "Si le point A etc..." on énonce une nouvelle hypothèse concernant ce point, et on pose "le triangle ABC est rectangle en A " comme la conclusion d'un pas de raisonnement dont cette nouvelle hypothèse serait la prémisse. En revanche si on vient de parler d'un triangle ayant un sommet situé sur le cercle ayant pour diamètre le côté opposé, "Si le point A etc..." fonctionnera comme un seul énoncé, celui d'une relation, d'un théorème, qui permettra d'énoncer ensuite une conclusion concernant le triangle dont on venait de parler. L'ambiguïté ne peut pas être levée pour la phrase hors de son contexte. Elle ne peut l'être qu'à partir de la compréhension de l'enchaînement des énoncés à l'intérieur du texte de démonstration, c'est-à-dire de son organisation en pas de raisonnement.

Nous rejoignons ici une observation de J-M. Adam : "Les analyses actuelles des connecteurs s'inscrivent généralement dans le cadre d'une linguistique locale, c'est-à-dire d'une syntaxe, d'une sémantique et/ou d'une pragmatique des micro-enchaînements linguistiques. Or dans la perspective d'une pragmatique textuelle, j'ai postulé qu'à l'autonomie relative de la langue comme système, il faut ajouter une surdétermination globale, liée certes à la mise en discours, mais aussi à la mise en texte et même à la mise en séquences textuelles." (J-M. Adam, 1990, p. 142)

22/ DONC et la démonstration

Mais si on en croit le relevé effectué au premier chapitre le connecteur vraiment caractéristique de la démonstration c'est l'indispensable DONC, en tout cas le plus fréquemment utilisé. Son usage ne semble pas poser de problème :

- DONC est toujours un connecteur entre deux phrases coordonnées.
- Dans nos textes il signale toujours une proposition de conclusion que ce soit dans un pas de raisonnement comportant au moins une autre proposition (4 fois) ou dans un pas de raisonnement réduit à sa conclusion (8 fois). Ce rôle est conforme à son étiquette de marqueur "conclusif". Ainsi quand J. Jayez se propose "de décrire le fonctionnement de marqueurs souvent étiquetés comme "conclusifs" (J. Jayez - 1983 - p1) il choisit deux exemples : "donc" et "finalement".
- Donc "recouvre ce que nous nommerons d'un terme très vague une consécution." ce qui peut correspondre en particulier à un "emploi logique", illustré par l'exemple : "Il pleut, donc je vais prendre mon parapluie." (J. Jayez 1988, p38)

Mais à partir des exemples:

- Il s'est mis à pleuvoir, alors ma voiture a dérapé.
- Il s'est mis à pleuvoir, donc ma voiture a dérapé. (?)

J. Jayez montre que DONC "commande une relation de conséquence nécessaire : il y a non seulement construction d'un contexte pour interpréter la phrase, mais exigeance supplémentaire d'un contexte où q puisse être interprétée comme une conséquence nécessaire de p." (idem) J-M. Adam parle de "contexte normatif" (J-M. Adam 1990, p.66) Or quoi de plus normatif que la géométrie, des définitions, ses théorèmes ? C'est sur ce "lien" permettant d'écrire "p donc q" que nous allons revenir en premier lieu.

Quel "lien" souligne DONC ?

Partons de définitions générales : "DONC signale un enchaînement : proposition à valeur d'argument + proposition à valeur de conclusion." (Adam, 1990, p.66)

Plus précisément, pour qu'il soit possible qu'apparaisse DONC au début d'une proposition, donnant à cette dernière une valeur de conclusion, il faut qu'il existe une autre proposition (ou un ensemble de propositions ?) à laquelle on puisse attribuer la valeur d'argument. Pour A.Berrendonner, "Donc p présuppose : il y a une information q telle que p est la conséquence logique de q." (A.Berrendonner CLF5 p.239) Autrement dit l'inférence de q à p est justifiée.

Voici trois exemples : la partie a/ est l'argument, la partie b/ la conclusion :

1/ "a/On a $OA = OC$. b/Le point O appartient DONC à la médiatrice de AC."(145)

2/ "Il y avait aussi la marque des sabots : a/ le dessin de l'un d'eux était net ; b/ le fer était DONC neuf." (Conan Doyle, Etude en rouge,p.71)

3/ "a/La justice sans force est contredite, parce qu'il y a toujours des méchants. La force sans la justice est accusée. b/Il faut DONC mettre ensemble la justice et la force, et pour cela faire que ce qui est juste soit fort ou que ce qui est fort soit juste." (Pascal,p.512 Pensées, fragment 103-298)

Quelle relation existe entre a/ et b/ dans chaque cas :

- dans l'exemple 3, les deux propositions sont très liées sémantiquement. Si on considère les deux référents : j la justice, f la force, on note que a/ concerne "j sans f" ou "f sans j" et est de ce fait unie à b/ qui concerne "j et f ensemble" par une relation sémantique d'opposition. C'est cette opposition sémantique qui justifie l'opposition des jugements concernant ces référents : puisqu'on ne peut avoir "j sans f" ou "f sans j", l'inférence que le contraire, "f avec j", est nécessaire paraît naturelle et justifiée. Pourtant l'ensemble "justice + force" pourrait tout aussi bien n'avoir aucune existence. On peut aussi remarquer qu'à chaque fois les mots "justice" et "force" ne représentent pas forcément exactement les mêmes "réalités".
- dans l'exemple 1, les référents, OA, OC, le point O, AC, ont des "points communs", au sens propre, et il y a continuité référentielle. Mais il n'y a pas de relation sémantique entre une relation d'égalité entre deux segments et l'appartenance d'un point à une droite, fût-elle une médiatrice. Ce qui permet d'inférer b/ de celle de a/c'est l'existence d'une "règle", d'une relation ayant fait l'objet d'une démonstration, qui dit que "tout point équidistant des extrémités d'un segment appartient à la médiatrice de ce segment". J.Jayez parle en ce cas "d'inférence contrainte artificiellement" (J.Jayez 1988, p.15)
- dans l'exemple 2, il y a aussi cohérence référentielle : on relie le "dessin" et le "fer" à

la "marque des sabots" dont on vient de parler. Comprendre le "dessin" comme étant celui de la "marque des sabots", si on connaît ce qu'est un "fer à cheval", signifie que ce dessin est celui de la marque laissée par le fer fixé au sabot du cheval. Le lien entre les propriétés attribuées au dessin et au fer n'est pas sémantique : ce qui est "neuf" n'est pas obligatoirement lié à ce qui est "net".

Ce qui justifie l'inférence de b/ à partir de a/ c'est l'existence d'une sorte de loi d'observation : quand un fer à cheval est neuf, il laisse une marque beaucoup plus nette que quand il est usé. Cette "loi" repose sur un grand nombre d'observations, elle n'est pas "démontrée" comme un théorème. Dans notre exemple, cette "loi" permet en observant une marque de fer à cheval très nette d'en déduire que le fer était neuf, comme elle permettrait de prévoir qu'un sabot ferré de neuf laissera une trace nette dans la boue.

Mais la validité de cette loi peut être plus ou moins grande. Pour le montrer il suffit de considérer une autre déduction de Sherlock Holmes : "L'inscription n'a pas été tracée par un Allemand. La lettre A, si vous avez remarqué, était tracée en gothique. Or, un Allemand écrit toujours ses a en caractères latins. Nous pouvons donc affirmer à coup sûr que l'inscription a été faite non par un Allemand, mais par un imitateur trop appliqué." (idem p.73) La "loi" concernant la manière d'écrire des Allemands a peu de chances d'être une "loi d'observation" pour le lecteur ; le degré de validité qu'il lui accordera dépendra de sa confiance dans les connaissances du personnage ou de son auteur. En géométrie il n'y a pas de degré : une conjecture ne devient théorème que si elle est démontrée. Dans le cas contraire elle ne peut être utilisée comme règle.

L'inférence logique "contrainte artificiellement" s'oppose à "l'inférence naturelle" (J.Jayez opus cité). Pour R.Duval dans le deuxième cas il y a "similitude sémantique interne" alors que la progression du discours spécialisé, dans le cas de la démonstration, repose sur une "similitude externe", la continuité exigeant la "connaissance de l'énoncé tiers" qu'il soit ou non explicitement présent. (R.Duval, à paraître p. 109-112)

DONC marqueur conclusif

Il faut cependant souligner que les relations sémantiques que nous venons d'essayer de décrire existent entre les propositions qu'elles soient liées par DONC, ou simplement juxtaposées. L.Lundquist à la suite de nombreux auteurs parle de la "redondance des connecteurs" (op. cit.p.51-53) Si nous reprenons nos exemples: Il est certain que Scherlock Holmes aurait pu se contenter de dire : "Le dessin était net. Le fer était neuf." La présence de donc explicite le statut de conclusion du deuxième

énoncé, mais ce statut est lié au contexte d'énonciation (les observations de Holmes, ses méthodes et son but etc...) pas à la présence de donc.

J.Jayez présente "en première approche" le "marqueur conclusif" comme permettant "de présenter la séquence qu'il régit comme :

a/ s'appuyant sur un certain nombre de séquences précédentes,

b/ exprimant une déduction plus ou moins complexe à partir de leurs contenus sémantiques

c/ donnant cette déduction comme une étape du discours, c'est-à-dire comme la clôture d'un mouvement discursif." (J.Jayez 1983 p.1) Mais "l'interprétation peut ou non être forcée par la présence d'un marqueur spécifique."(idem p.6)

Le point a/ soulève des questions sur lesquelles nous reviendrons un peu plus loin. J.Jayez précise son point c : "Soit une séquence d'états S_i constituant un discours, j'admettrai que cette séquence réalise une opération de conclusion, éventuellement indiquée par un marqueur spécifique, si le dernier état S_n , non content d'enchaîner sur un ou plusieurs états précédents, les présente comme de nature à autoriser une "assertion" décisive. Par "assertion décisive", j'entends une réponse irréversible à une interrogation potentielle, l'irréversibilité étant conçue comme relative à un contexte donné (discursif et extra-discursif), et non pas conçue dans l'absolu."(idem p.30)

L'exemple du texte de Pascal éclaire ce fonctionnement. Considérons ce fragment dans son ensemble: "Il est juste que ce qui est juste soit suivi ; il est nécessaire que ce qui est le plus fort soit suivi.

La justice sans la force est impuissante ; la force sans la justice est tyrannique.

La justice sans force est contredite, parce qu'il y a toujours des méchants. La force sans la justice est accusée. Il faut donc mettre ensemble la justice et la force, et pour cela faire que ce qui est juste soit fort ou que ce qui est fort soit juste.

La justice est sujette à dispute. La force est très reconnaissable et sans dispute. Aussi on n'a pas pu donner la force à la justice, parce que la force a contredit la justice et a dit qu'elle était injuste, et a dit que c'était elle qui était juste.

Et ainsi ne pouvant faire que ce qui était juste fût fort, on a fait que ce qui était fort fût juste."(Pascal,p.512, Pensées, fragment 103-298)

Le texte présente plusieurs "séquences d'états". La première série d'assertions est close par l'affirmation de la nécessité de "mettre ensemble la justice et la force." Cette nécessité considérée comme suffisamment établie, l'auteur passe à une autre "séquence". Le caractère "décisif" de sa conclusion relève de la présentation choisie par l'auteur.

L'énoncé de la conclusion clôt aussi le pas de raisonnement dans une démonstration

mais l'organisation de la séquence est entièrement contrainte. La proposition énoncée en conclusion a ce statut à cause de l'existence d'une proposition ayant le statut théorique de "règle" et de propositions ayant avant le pas de raisonnement le statut d'hypothèses ou de conclusions de pas antérieurs, et correspondant aux entrées de cette règle. Aucune autre proposition ne pourrait être ajoutée à l'intérieur de cette séquence. sans y être complètement étrangère.

DONC "marque la conclusion" dans les deux cas, mais ce qui donne le statut de conclusion à la phrase introduite par donc est tout à fait différent. Pour décrire un peu plus précisément cette différence il faut revenir sur le fonctionnement de donc comme marqueur argumentatif afin de réfléchir sur la façon dont s'opère la "déduction plus ou moins complexe", point b/de la description de J.Jayez

DONC argumentatif

L'étude de DONC comme marqueur argumentatif prend appui sur les travaux de Ducrot et Anscombe mettant en évidence la dimension argumentative de la langue. L'idée de départ est qu'un "discours est toujours associé à une mise en perspective qui présente le réel sous un certain éclairage"(Jayez 1988, p.66) "Il s'agit d'un phénomène de langue : l'orientation argumentative de l'énoncé est imposée par des procédés purement linguistiques."(Caron, 1983, p.141) Il y a dans le sens d'un énoncé des indications liées à des marques linguistiques qui "orientent" plutôt vers telle ou telle conclusion. "Marquant une orientation au sein de l'énoncé, renvoyant à un acquis préalable et définissant des possibilités d'enchaînements ultérieurs, la structure présuppositionnelle suggère un fonctionnement spécifique à la la langue elle-même."(idem p.140)

Dans ce cadre, un locuteur qui utilise le connecteur DONC entre deux énoncés impose à son interlocuteur de chercher un contexte qui permette de considérer les deux énoncés comme "co-orientés argumentativement" . Un exemple de A.Berrendonner permet de le montrer :

a/"Pierre déteste les enfants ; il ne peut donc être totalement mauvais."(CLF n°5 p.240)

Si on supprime donc, il peut y avoir ambiguïté argumentative. On peut imaginer alors une opposition dans les orientations argumentatives. Le connecteur qui imposerait de considérer les deux énoncés comme ayant des orientations argumentatives opposées serait "pourtant" :

b/"Pierre déteste les enfants ; il ne peut pourtant être totalement mauvais."

On note que dans le cas de a/ la présence de "donc" incite à construire un contexte comportant la norme "en général quelqu'un qui déteste les enfants est quelqu'un de

bien" alors que la présence de "pourtant" conduit à une norme contraire.

C'est en ce sens que J.Jayez a pu écrire que "les connecteurs fonctionnent entre autres choses comme des filtres à inférences"(J.Jayez, 1988, p.24)

Par exemple dans le texte de Pascal, la présence de donc incite à se placer dans un contexte où rechercher "ce qui est juste" est considéré comme une nécessité.

Dans l'exemple de Scherlock Holmes la présence de DONC pour relier ce qui est présenté comme une observation "la marque était nette" et ce qui est donné comme la conclusion à en tirer "le fer était neuf" est surtout importante pour donner un caractère de nécessité à la relation entre les deux faits. Il élimine des contextes où la "loi d'observation" se verrait attribuée un degré de certitude moindre et ne permettrait que des inférences du type "le fer était sans doute neuf." Cela est essentiel au propos de Holmes à qui son interlocuteur, à la page précédente, a demandé comment il pouvait être sûr de ce qu'il avançait.

Cette dimension argumentative de la langue et des connecteurs en particulier pour tous les auteurs que nous venons de citer concerne "le discours" et n'intervient pas "une activité d'information ou de démonstration" (J.Jayez 1988, p.66) J.Jayez au début de son livre sur "l'inférence en langue naturelle" prend soin de la différencier des "inférences contraintes artificiellement" qui "sont typiquement celles de la logique."(op. cit.p.15) Une proposition en géométrie ne contient aucun élément qui oriente plutôt vers telle ou telle conclusion. Soit elle a un statut d'hypothèse ou de conclusion d'un pas antérieur, et elle correspond à une entrée de l'énoncé-tiers, et elle peut alors être énoncée comme prémisses du pas de raisonnement, soit elle ne remplit pas ces conditions et ne peut pas l'être. Il n'y a pas de contexte qui pourrait lui permettre de l'être à reconstruire. DONC ne peut dans ce cadre avoir un rôle argumentatif.

Dans "On a $OA = OC$; le point O appartient donc à la médiatrice de AC." donc rappelle que la deuxième proposition est une conclusion, et incite éventuellement à rétablir l'énoncé-tiers qui permet cette conclusion pour vérifier qu'il s'agit bien d'un théorème. R.Duval juge que le recours systématique aux connecteurs peut être dangereux au moment de l'apprentissage de la démonstration. L'élève qui n'a pas compris le fonctionnement du pas de raisonnement superpose au rôle purement organisationnel du connecteur un rôle argumentatif qui va en quelque sorte faire exister un lien entre les propositions et permettre une inférence, que l'inférence logique soit possible ou non. Il aura ensuite tendance à utiliser le connecteur comme un coup de baguette magique dans le déroulement de sa démonstration. DONC crée "une illusion langagière" (Duval-Egret, op. cit. p.15)

Nous allons observer une dernière particularité dans le fonctionnement de

donc en géométrie.

DONC et l'organisation du texte.

Nous avons noté que les relations liées aux connecteurs peuvent toujours être exprimées par d'autres structures. En particulier si on peut supprimer DONC dans un texte de géométrie on peut aussi le remplacer par exemple par:

"On a $OA = OC$; on EN conclut que O appartient à la médiatrice de AC."

"On a $OA = OC$; CES RELATIONS montrent que O appartient à ..."

Dans les mots notés en majuscules apparaît le rôle anaphorique du connecteur, rôle décrit en particulier par A.Berrendonner dans un article sur les "connecteurs pragmatiques", terme qu'il emploie pour différencier les connecteurs du langage naturel des connecteurs logiques. (A.Berrendonner 1983)

Dans cet article, il note que contrairement aux connecteurs logiques qui relient toujours des propositions, les "connecteurs pragmatiques sont aptes à entrer dans plusieurs configurations sémantiques situées à des niveaux différents et où, en outre, ils mettent en relation deux termes hétérogènes. Ainsi il n'est pas rare qu'un même connecteur "*" connaisse au moins deux des trois emplois suivants :

I $E(p*q)$ II $E(p) * e(q)$ III $A * E(p)$." (op. cit. p. 218)

Le cas I correspond à un connecteur reliant deux propositions. A.Berrendonner donne l'exemple : "C'est un ambitieux, donc un insatisfait."

Dans le cas II, le connecteur relie deux actes d'énonciation : "Qui a fait ça ? Dites le moi donc, puisque je vous le demande."

Le symbole A dans le cas III correspond à un évènement. ("La notion d'évènement recouvre à la fois celle d'état de choses et celle d'acte, un acte étant conçu comme une pratique gestuelle non discursive- p.216) L'exemple donné est le suivant: "(rires) - Taisez-vous donc !" (op. cit. p.219)

Dans les exemples "X donc Y" de notre chapitre de géométrie, Y est généralement un acte d'énonciation (sauf dans l'exemple "relations qui montrent que le milieu O... donc que le segment BC est un diamètre de ce cercle."(143) où donc relie deux propositions.) Il s'agit toujours d'une assertion et dans un exemple il y a explicitation de la prise en charge énonciative par une modalisation "On peut donc écrire : $OA = OB = OC$ "(p.143) Nous retrouvons pour DONC ce que nous avons dit plus haut pour COMME.

En ce qui concerne X pour A.Berrendonner "il semble qu'assez souvent le terme gauche d'un connecteur pragmatique ne puisse être trouvé dans le contexte antérieur explicite."(op. cit.p.222) Ce qui le conduit à caractériser les "connecteurs

pragmatiques" comme "des morphèmes présupposants : dire *donc p* c'est caractériser l'énonciation de *p* comme impliquant la présence en mémoire d'une certaine information." "Donc *p* présuppose : il y a une information *q* telle que *p* est la conséquence logique de *q*."(op. cit. p.237 et 239) Le connecteur fonctionne alors comme une "instruction de traitement" (terme de J.Caron)

Dans le cas des textes de géométrie on peut dire que DONC fonctionne comme "une instruction de traitement" demandant de rechercher

- les propositions énoncées explicitement dans le contexte antérieur, mais pas obligatoirement immédiatement antérieur, comme hypothèses ou comme conclusions d'un pas de raisonnement précédent, qui peuvent servir de prémisses à cette conclusion et ne sont donc pas obligatoirement énoncées de nouveau comme prémisses.
- la proposition (dans notre chapitre le plus souvent à retrouver dans la mémoire censée être commune et non dans le contexte explicite) ayant un statut théorique d'énoncé-tiers et permettant l'inférence des prémisses vers la conclusion, c'est-à-dire justifiant l'énonciation qui suit DONC.

Ce qui apparaît donc particulier dans les "instructions" liées à DONC en géométrie c'est qu'elles fonctionnent à l'intérieur d'un cadre "contraint". Dans ce cadre la quantité d'informations à retrouver est parfaitement délimitée et dépend uniquement du nombre d'entrées de l'énoncé-tiers.

Au contraire dans un texte comme celui de Pascal rien ne limite a priori le nombre d'assertions qui servent à justifier l'énonciation "Il faut mettre ensemble la justice et la force." Le texte comporte trois couples de phrases reconnaissables par les relations sémantiques. Il aurait pu en accumuler d'autres ; il aurait pu aussi les placer dans un autre ordre, sans que la conclusion soit modifiée, sauf peut-être le degré de conviction à lui accorder. Dans certains textes, chacun des arguments peut occuper tout un paragraphe et DONC organiser tout un ensemble de paragraphes.

Le rôle textuel de DONC comme conclusif est bien de contribuer à "l'empaquetage des propositions" selon les termes de J-M. Adam 1990, mais là encore ce sera de façon très différente dans un texte de démonstration et dans un usage courant.

conclusion

Le texte de démonstration comporte un double aspect:

- Comme texte de démonstration, il est contraint par l'organisation logico-mathématique de la démonstration qu'il expose. La façon dont sont enchaînées les

propositions est pré-construite. Les relations d'inférence sont strictement contraintes *a priori* et non pas provoquées par le texte.

- Cependant le texte de démonstration n'est pas simplement une transcription en langue naturelle de la démonstration. Le découpage des unités, plus ou moins congruent avec celui de la démonstration, le choix des propositions énoncées, le recours aux connecteurs caractérisent ce discours donnant des "instructions" pour vérifier la validité de l'enchaînement déductif conduisant à l'énoncé-cible, et le distinguent d'autres discours possibles pour la même démonstration logico-mathématique.

L'organisation très particulière liée à un enchaînement hypothético-déductif de propositions caractérise un petit nombre des textes de notre chapitre, ceux de démonstrations et de théorèmes. Nous allons maintenant nous intéresser à des caractéristiques qui apparaissent dans l'ensemble du chapitre : celles qui concernent l'organisation des expressions référentielles.

3/ Texte et référence

3 / Texte et référence

Au cours du premier chapitre, nous avons relevé deux caractéristiques de la majorité de nos textes

- des expressions référentielles renvoyant à un nombre d'objets différents important.
- la domination massive du cas objet, ce qui correspond à un effacement du rôle des prédicateurs dans l'organisation des expressions référentielles entre elles.

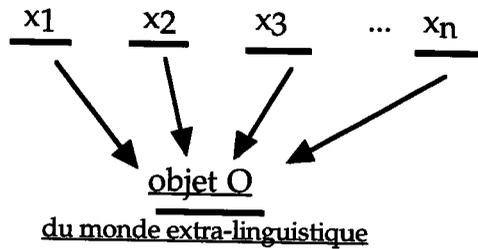
C'est pourquoi la réflexion sur ce que L.Lundquist a appelé la "cohérence thématique" est apparue comme essentielle pour décrire l'organisation de nos textes non seulement comme un ensemble de phrases ayant un lien entre elles, mais aussi comme formant un tout.

introduction

Rappelons que L.Lundquist appelle "cohérence thématique" l'organisation des expressions référentielles : le "thème" se développe à la fois le long de "chaînes" référant un même objet et le long de "chaînes isotopes", reposant sur la récurrence de sèmes identiques, ces dernières relevant en principe de ce qu'elle appelle la structure thématique (voir page 30).

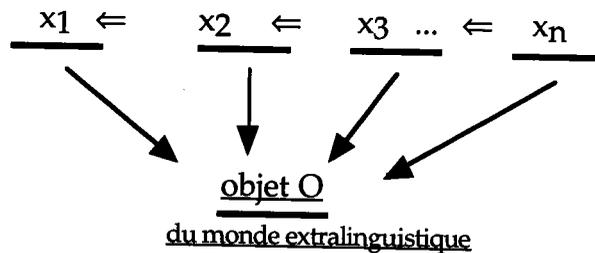
Pour L.Lundquist cette structure repose sur la "coréférence" qu'elle définit de deux façons. Elle définit d'abord la coréférence comme "le fait que plusieurs instances linguistiques réfèrent à un même objet du monde extra-linguistique." (page 29) Cette définition s'appuie sur celle de la référence comme relation entre un élément linguistique et un "segment de réalité", expression que L.Lundquist reprend à J-C Milner. "Il convient de souligner que la référence concerne ainsi la relation texte - monde extérieur : dans la réalité qui nous entoure se trouve une infinitude d'objets, de concepts, de relations que nous encodons dans des formes linguistiques." (op.cit. 30)

Nous pourrions représenter la coréférence ainsi décrite par L.Lundquist par le schéma suivant (x_1, \dots, x_n étant des "instances linguistiques") :



Mais la cohérence ainsi définie échappe à la cohérence textuelle. Nous pouvons en donner un exemple : assurément tous les journaux du 22 juillet 1993 contiennent une ou plusieurs expressions faisant référence au "retour de la mission spatiale Altair". Peut-on dire pour autant que tous les articles contenant ces expressions forment un même texte?

De fait cette première définition donnée par L.Lundquist de la coréférence ne correspond pas à la relation qu'elle considère comme fondamentale pour la cohérence textuelle. Cette relation correspondrait plutôt à celle qui unit les expressions $x_1 \dots x_n$ du schéma précédent et que nous représenterons par une double flèche dans le schéma suivant :



"Le passage de la référence à la coréférence se conçoit comme le passage d'une relation externe à une relation interne : tandis que par la référence le locuteur crée une relation entre le texte et la réalité, il établit par la coréférence des relations entre des éléments textuels." (op.cit. 31)

L'auteur identifie les notions de référence interne et référence externe à celles de "référence endophorique" et "référence exophorique" chez Halliday et Hasan, puis à celles de "référence textuelle" et "référence situationnelle", précisant dans sa note 20 que pour Irina Bellert il s'agit de "référence indirecte et directe à la réalité."

Pour assurer la coréférence conçue en ce sens elle relève "trois procédés linguistiques" (ibid 34-36):

- La pronominalisation - exemple : "Jean Anglade est né à Thiers en 1915. A treize

ans, il a pour compagnon(...)"

- L'ellipse - exemple : "Parer le râble. (...) . __ laissez mariner une demi-journée"
- "la définitivisation (qui) consiste à répéter ou varier un item lexical en le définissant par l'article défini". En fait comme elle donne comme exemple de cette rubrique "cette cérémonie" on peut penser qu'elle classe ici toutes les reprises nominales.

Si on admet que pour L.Lundquist "thématique équivaut à (...) coréférentielle" (page 40), la structure thématique organisera non "les éléments référentiels" mais les éléments coréférentiels. Mais quelle est celle des deux définitions de la coréférence que nous venons de relever sur laquelle elle s'appuie pour choisir ces éléments coréférentiels ? Les exemples qu'elle analyse montrent qu'elle associe les deux :

Texte I : "- le maréchal Alexandre Vassilevsky
- il
- Alexandre Vassilevsky
- il
(...)
- le
- le maréchal Vassilevsky (...)"

Les pronoms (il, le) font partie des procédés linguistiques relevés pour assurer la coréférence au sens 2. Ils sont liés par une référence interne au "maréchal Alexandre Vassilevsky".

Par contre le nom propre "Alexandre Vassilevsky" assure une référence directe à ce personnage, de même que le faisait la première mention "Le maréchal Alexandre Vassilevsky". C'est le fait qu'elles réfèrent à un même objet du monde extra-linguistique qui rend ces deux expressions co-référentielles, au sens 1.

Parvenu à ce point , on pourrait donc conclure que dans un premier temps pour étudier la structure thématique, il convient de relever dans le texte les expressions qui réfèrent - de façon directe ou indirecte au sens d'I. Bellert - à un même objet, en laissant de côté les expressions référentielles qui assurent une référence unique dans le texte à tel ou tel objet du monde extralinguistique.

Pourtant L.Lundquist relève dans son texte F une "chaîne" qui ne correspond pas aux définitions que nous venons de donner :

(page 125) "P1 La France (...)
P 14 elle

P 15 ses frontières maritimes

P 16 ses frontières terrestres

P 17 la frontière Nord-Est (...)"

D'une part les SN des phrases 15 et 16 sont reliés à "la France" par ce que L.Lundquist appelle "une relation partielle oblique : le déterminant possessif est coréférentiel à la France, tandis que le nom déterminé entretient une relation d'inclusion avec la France." Phrase 17, seule demeure la relation sémantique.

D'autre part, L.Lundquist rappelle (op.cit. p41) que "la fonction référentielle ne suffit pas à assurer la cohérence" et cela même si on se limite à la cohérence thématique. Elle a montré (op. cit. pp 39-40) "que la cohérence coréférentielle est un fait pragmatique" : Elle utilise un exemple emprunté au journal Le Monde sur lequel nous reviendrons page 145, pour illustrer comment "l'émetteur présuppose" que le récepteur sera à même d'établir, grâce à ses connaissances sur le monde, l'identité entre les référents visés par les expressions référentielles : "le président de la République" et "M. Giscard d'Estaing". Elle conclut en précisant que ce "rapport qu'instaure le message entre émetteur et récepteur, rapport intersubjectif, relève de la pragmatique, de la fonction illocutionnaire de la langue."(ibid p.41)

L.Lundquist commente ainsi :

"pour que la phrase 3 soit cohérente au texte précédent, il faudra que le lecteur sache qu'au moment de la production du texte (aout 1977), M.Giscard d'Estaing était président de la République Française. (...) L'émetteur présuppose, en choisissant cette réalisation spécifique de la cohérence coréférentielle, que le récepteur soit à même d'interpoler une proposition prédicative qui établit l'identité entre les deux termes. (...), que le décodeur soit à même d'établir l'identité, la coréférence, entre différentes instances du discours."

Elle précise page 41 que ce "rapport qu'instaure le message entre émetteur et récepteur, rapport intersubjectif, relève de la pragmatique, de la fonction illocutionnaire de la langue."

Nous discuterons plus loin l'interprétation de l'exemple, mais l'interférence évoquée ici entre les trois aspects que L.Lundquist avait distingués dans la cohérence paraît très importante.

La présentation que nous venons de faire de la "structure thématique" telle que la décrit L.Lundquist nous conduit à nous poser certaines questions :

- Qu'est-ce que référer ? Y a-t-il une ou plusieurs façons de référer, un ou plusieurs sens de référer ?
- Comment décrire le rôle que jouent pour la référence textuelle les "chaînes" que forment certaines expressions référentielles et leur organisation ?
Comment interfèrent avec elles les autres aspects de l'organisation textuelle ?
- Pourra-t-on dire que le texte réfère en tant que "signe global" comme le propose L.Lundquist ?

Toutes ces questions ayant fait l'objet d'une abondante littérature depuis la parution en 1980 de l'analyse de L.Lundquist, nous ne prétendons en aucun cas en faire une étude exhaustive. Nous nous contenterons de présenter certains aspects qui puissent nous permettre d'aborder la description de nos textes, puis de tenter de préciser certains points de la réflexion à la lumière de cette description.

1/ Texte et référence : quelques éléments pour une approche

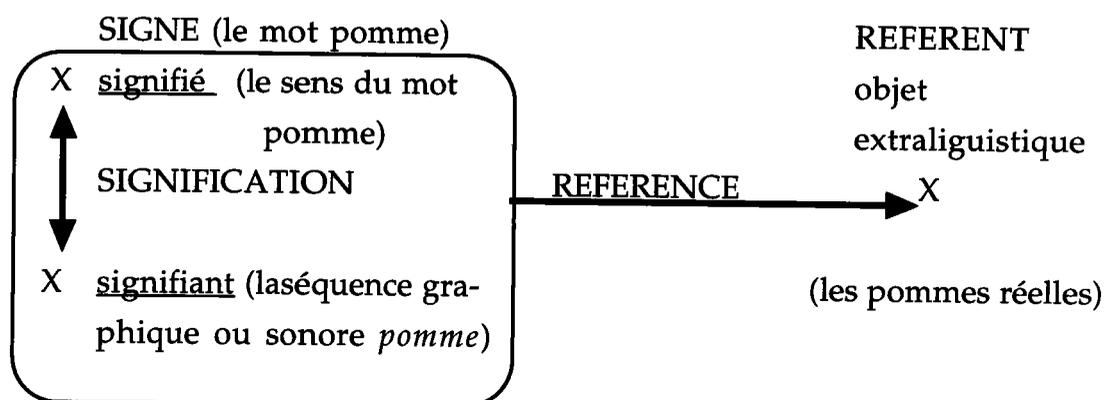
La question de la référence, déjà posée par les philosophes de l'antiquité, soulève quantité de problèmes qui dépassent de beaucoup notre propos et ma compétence. Je me bornerai ici à présenter quelques éléments susceptibles d'aider à une description du fonctionnement référentiel d'un texte.

On peut au départ se donner une définition très générale de la référence comme relation entre un signe et un objet extra-linguistique.

Voici par exemple la présentation qu'en donne T.Todorov (Ducrot-Todorov 1972 - page 133)

"On distinguera soigneusement (comme d'ailleurs l'ont toujours fait presque tous les théoriciens du signe) la signification de la fonction référentielle (parfois appelée **dénotation**). La dénotation se produit non entre un signifiant et un signifié, mais entre le signe et le référent, c'est-à-dire, dans le cas le plus facile à imaginer, un objet réel. Ce n'est plus la séquence sonore ou graphique "pomme" qui se lie au sens *pomme* , mais le mot "pomme" aux pommes réelles."

On peut représenter cette description par le schéma suivant:



O. Ducrot, dans son chapitre sur la référence, rappelle aussi "la nécessité de distinguer le référent d'un signe de son signifié" (page 317). Il associe cette opposition à celle que "l'école terministe" au Moyen-Âge introduisait entre la **signification** (rapport entre les mots et des représentations intellectuelles) et la **supposition** (relation entre le mot et l'objet extérieur qu'il sert à désigner). Il rappelle aussi la distinction entre le référent d'un signe (*Bedeutung*) et son sens (*Sinn*) chez Frege, ajoutant que "pour Frege, la connaissance du sens d'une expression fait partie de la connaissance de la langue (ce qui n'est pas le cas pour la connaissance du référent)" (pages 318-319).

Cette définition de la référence comme relation entre un signe et un objet extralinguistique oblige à se poser de nombreuses questions, parmi lesquelles

- qu'appelle-t-on objet extra-linguistique ?

Nous avons noté que pour T. Todorov (page 133) le référent est "dans le cas le plus facile à imaginer, un objet du monde réel". Il ne donne pas d'exemple qui ne mette pas en jeu des objets réels et il ajoute qu'"il est difficile de concevoir quel serait le référent de la plupart des signes" et que "la relation de dénotation est beaucoup moins fréquente qu'on ne le croit."

O. Ducrot (page 317) semble corriger cette façon de présenter le référent. "Les locuteurs doivent pouvoir désigner les objets qui constituent < la réalité extra-linguistique > : c'est la fonction référentielle du langage. Le ou les objets désignés forment le référent. Cette réalité n'est cependant pas nécessairement *la* réalité, *le* monde. Les langues naturelles ont en effet le pouvoir de construire l'univers auquel elles se réfèrent ; elles peuvent donc se donner un univers de

discours imaginaire. L'île au trésor est un objet de référence possible aussi bien que la gare de Lyon."

Nous essaierons d'élaborer des éléments de réponse à la question : quel peut être le référent d'un texte ?

- Pour quel signe parle-t-on de référence ?

Cette question a reçu des réponses extrêmement diverses selon les sens que les auteurs donnaient à la relation de référence.

Nous présenterons plusieurs descriptions concernant toutes la référence du syntagme nominal parce que c'est à ce niveau que les différentes conceptions de la référence peuvent le mieux être mises en évidence. Nous verrons ensuite comment ces conceptions peuvent ou non permettre de décrire le fonctionnement de la référence au niveau du texte.

A sa définition du signe T.Todorov ajoute (page 133) : "la relation de dénotation concerne les signes-occurrences et non les signes-types." Le mot "pomme" hors emploi, en tant qu'il appartient au système de la langue, est "un signe-type" et non un "signe-occurrence". Nous commencerons par cette opposition et la façon dont elle intervient dans la description de la référence d'un syntagme nominal.

11/Quelques distinctions concernant les syntagmes nominaux

Le choix du syntagme nominal pour présenter la référence s'impose du fait que c'est à ce niveau que différents auteurs ont défini plusieurs distinctions concernant la référence. Nous en rappellerons trois.

REFERENCE ACTUELLE / REFERENCE VIRTUELLE

J-C Milner part d'une définition générale de la référence :

"On s'accorde à reconnaître que dans certaines conditions les séquences linguistiques peuvent être associées à certains segments de réalité qu'elles sont dites désigner et qui sont leur référence." (Milner 1982 - page 9)

Il appelle "référence actuelle" une "référence accomplie" :

"Si la relation de référence est accomplie, elle a deux termes : le terme linguistique et l'objet du monde. Le premier a les propriétés de référence actuelle qui lui permettent de référer à un objet du monde ; le second a les propriétés matérielles qui lui permettent d'être le référent du signe linguistique." (Milner 1989 - page 336)

Il précise qu'un "atome syntaxique" (par exemple *table*) "ne peut référer à aucun objet du monde ; seule peut référer une molécule du type *la petite table*." (ibid) ou autrement dit "Ce ne sont pas aux unités lexicales comme telles que sont associés les segments de réalité, mais bien aux groupes nominaux dans leur ensemble." (Milner 1982 - pages 10-11)

Il faut préciser que malgré l'emploi de l'expression "les propriétés matérielles", l'expression "segment de réalité" pour J-C Milner n'implique pas que le référent soit un objet matériel, du monde réel : "Contrairement à ce qu'on croit souvent, ce segment n'est pas nécessairement spatio-temporel : un nom "abstrait" n'en est pas moins associable à un segment de réalité qu'un nom concret. Simplement le segment n'est pas repéré de la même manière." (Milner 1982 - page 9)

A la référence actuelle, J-C Milner oppose la référence virtuelle : "Une unité lexicale ne peut avoir de référence actuelle que si elle est employée ; hors emploi, elle en peut évidemment comporter que les conditions d'une éventuelle référence actuelle, c'est à dire sa référence virtuelle." (Milner 1982 - p10-11)

Il définit ainsi la référence virtuelle : "Une unité lexicale étant choisie, certains segments sont d'emblée éliminés en tant que références possibles ; en ce sens, à chaque unité lexicale individuelle est attaché un ensemble de conditions que doit satisfaire un segment de réalité pour pouvoir être la référence d'une séquence où interviendrait crucialement l'unité lexicale en cause. Cet ensemble de conditions décrit donc un type de référence possible ; il est distinct des segments de réalité mais pèse sur eux. Pour exprimer cette situation, on pourrait recourir aux termes suivants : le segment de réalité associé à une séquence est sa référence actuelle ; l'ensemble des conditions caractérisant une unité lexicale est sa référence virtuelle.

On voit aisément que cette dernière notion saisit ce qu'on appelle volontiers le sens lexical, et de fait, la référence virtuelle d'une unité est bien ce que tente de représenter la définition du dictionnaire." (Milner 1982 - page 10)

Nous laisserons de côté pour le moment les critiques faites à cette conception du sens lexical comme déterminé par les possibilités de référence (cf en particulier Rastier) pour noter qu'au niveau de ce que J-C Milner appelle "la molécule syntaxique", ou le syntagme nominal, on distinguera :

- la référence actuelle du SN qui unit le syntagme nominal et "un segment de

réalité”

- la référence virtuelle du SN dans laquelle “plusieurs unités lexicales peuvent intervenir, et les références virtuelles de chacune se combinent pour contraindre une référence actuelle possible ; mais une référence actuelle donnée n’est associée qu’à la combinaison d’ensemble et non pas à chacune des unités” (Milner 1982 - p 11). Autrement dit, si “la référence virtuelle de *table* est un ensemble de conditions que doit satisfaire un objet du monde pour pouvoir être désigné, en référence actuelle, par une molécule syntaxique dont *table* sera le nom principal”(Milner 1989 - P 336), la référence virtuelle de *la petite table* est l’ensemble des conditions que doit satisfaire un objet du monde pour pouvoir être désigné en référence actuelle, par la molécule syntaxique *la petite table*.

“Or, les propriétés référentielles de cette molécule sont au moins en partie déterminées par les propriétés des atomes, et notamment de l’atome *table*.” (Milner 1989- page 336)

La différence entre référence virtuelle et référence actuelle du SN repose sur une opposition entre syntagme nominal “employé” et syntagme nominal “hors emploi”. Pour pouvoir revenir plus précisément sur le sens que peut prendre cette opposition , nous avons besoin de distinguer encore deux formes de référence que décrit en particulier G.Kleiber pour certains SN : la référence propositionnelle et la référence à un particulier.

LE SENS PROPOSITIONNEL DE REFERER

G.Kleiber insiste sur la nécessité de distinguer la “référence conçue en termes de propriétés inhérentes aux expressions elles-mêmes et la référence conçue comme un acte de langage. “(Kleiber 1981 - partie I ,chap 4)

Il part “d’une conception pragmatique de la proposition. En prononçant un énoncé comme *Paul chante*, le locuteur accomplit deux actes de langage : il réfère et il prédique. Pour accomplir l’acte de référence, il utilise des expressions qui sont prédestinées à servir d’expression référentielle, parce qu’elles possèdent des caractéristiques référentielles propres qui leur permettent précisément d’occuper la position référentielle.”(ibid)

Il explique que ce sont les SN à cause de leurs “caractères référentiels intrinsèques” qui peuvent être “utilisés en position référentielle de sujet logique”. Mais il invite à ne pas confondre la représentation logique de la proposition “qui transcrit les propriétés référentielles intrinsèques de l’expression” utilisée comme

sujet logique et la représentation pragmatique qui transcrit "l'usage référentiel" que fait le locuteur de l'expression, même si "pour effectuer un acte de référence le locuteur est obligé de tenir compte des propriétés sémantiques et référentielles des expressions concernées."

Pour la "référence conçue en termes de propriétés inhérentes aux expressions elles-mêmes", nous pouvons rappeler les définitions de J-C Milner. Dans une théorie du langage qu'il veut aussi distinguer nettement de la théorie logique, il propose de recourir aux termes d'assertion, de prédication et de référence. L'assertion étant la "propriété domaniale" de la proposition, c'est-à-dire une propriété de l'ensemble du "domaine" à laquelle concourt chacun des membres du domaine, la référence serait la "propriété domaniale" du SN (Milner 1989 - page 531-532). "La prédication définit la manière dont chaque partie du SN concourt à la référence".

Pour préciser "la référence conçue comme acte de langage" nous reviendrons à la présentation générale que J. Lyons donne des actes de langage. Il remarque qu' "on peut envisager le contenu propositionnel d'une phrase (c'est-à-dire la proposition exprimée par une phrase lorsqu'elle est énoncée pour faire une assertion) comme l'abstraction d'un acte propositionnel spécifique, qui serait lui-même la combinaison d'un acte de référence et d'un acte de prédication. Mais la force illocutionnaire d'une assertion n'est pas épuisée par son contenu propositionnel : ce dernier doit être associé à l'acte illocutionnaire d'assertion. Le même contenu propositionnel peut être associé (...) à de nombreux actes illocutionnaires différents pour produire des actes de langage aussi distincts que les questions, les ordres, les requêtes, etc..." (Lyons 1980 - page 355)

On pourrait prendre comme définition de l'acte illocutionnaire d'assertion:

"Faire une assertion c'est s'engager en tant qu'agent sur une situation d'un type particulier qui est reliée, en fonction de la fonction descriptive du langage à une autre situation, ce qui permet aussi la fonction instrumentale." (ibid page 118)

Si cette situation d'un type particulier correspond à ce qui page 355 est appelé "contenu propositionnel", faire un acte d'assertion c'est s'engager sur le lien entre ce "contenu propositionnel" et une autre situation.

Nous retrouvons ici les trois dimensions de "l'acte de langage" sur lesquelles se fondait la présentation du texte de L.Lundquist.

Dans la référence "propositionnelle" interviennent des facteurs autres que les caractéristiques propres des syntagmes nominaux, sur lesquels il faudra nous interroger.

REFERENCE A UN PARTICULIER

En référant à un particulier le locuteur exprime qu'il "croit en l'existence et en l'unicité du référent" (Kleiber 1981 - partie I chap.5) Pour G.Kleiber "ce sont les syntagmes nominaux qui sont prédestinés à servir d'expression référentielle pour la référence aux particuliers."(ibid chap.4) Mais tous les syntagmes nominaux ne réfèrent pas à des particuliers. Cependant "aussi bien les expressions référant à des particuliers que les expressions non particulières peuvent être sujets logiques d'une proposition" (ibid) et les problèmes que pose la référence à un particulier sont à distinguer de ceux que nous avons rappelés précédemment.

Dans son chapitre, G.Kleiber en souligne deux :

1° L'acte de référence à un particulier est à distinguer de tous les autres actes de référence, car l'identification du particulier ne peut jamais se faire par les seules propriétés sémantiques et référentielles de l'expression utilisée. Qu'on le veuille ou non, on est conduit sur le terrain de la pragmatique, car, ainsi que l'écrit Lawler (1977, p. 102) "le problème fondamental que pose toute référence est celui de la communication de l'identité du référent au destinataire."

2° Les référents ne peuvent être assimilés aux seules entités existant réellement *hic et nunc* . On peut également référer à des êtres ou objets imaginaires et à des objets de pensée." (ibid chap.5)

Nous nous intéresserons pour le moment au deuxième point. G.Kleiber précise que "le langage ne peut résoudre par lui-même le problème ontologique de l'existence réelle ou non des particuliers. Le fait qu'on puisse de toute façon "référer à des êtres ou objets imaginaires et à des objets de pensée" "oblige à définir la notion de particulier comme étant non pas un référent réel mais un référent intentionnel."

Nous illustrerons la présentation des explications de G.Kleiber avec un des "sous-textes" de notre corpus :

"Un zone de récifs rend la navigation dangereuse entre deux ports P et Q ; cette zone est signalée par deux phares A et B.

Pour naviguer en toute sécurité, l'angle sous lequel un navigateur voit les deux

phares ne doit pas dépasser 90°. Délimiter la zone de sécurité.” (page 141)

G.Kleiber explique que toute référence à un particulier présuppose l'existence de ce référent. Si on prend l'exemple de notre texte en utilisant l'expression “une zone de récifs” le locuteur présuppose qu'il y a une zone de récifs et par la suite de la phrase il va la localiser.

Mais G.Kleiber sépare la référence définie unique de la référence indéfinie unique. “En faisant un acte de référence définie unique, le locuteur, par l'expression référentielle elle-même, veut faire partager à son interlocuteur la croyance en l'existence et l'unicité du particulier.” (ibid page 212) Il désigne “un objet ou un être particulier, connu du locuteur et de l'interlocuteur, ou, si l'interlocuteur ne le connaît pas, un être ou un objet particulier qu'il est censé pouvoir “identifier” grâce à <l'expression référentielle>” (ibid) Cette expression référentielle peut appartenir à trois catégories : les descriptions définies, les noms propres, les indicateurs (déictiques, pronoms personnels, descriptions démonstratives). G.Kleiber signale que les logiciens regroupent ces trois catégories dans celle de “termes singuliers” ou “noms propres logiques”.

Dans le cas de la référence indéfinie unique, l'expression référentielle est une description indéfinie par laquelle le locuteur “introduit un particulier dans l'univers de discours de l'interlocuteur.” (ibid page) Le N du SN indéfini le décrit par l'appartenance à une classe référentielle. Si la phrase où se trouve le SN indéfini est “spécifiante” le prédicat va particulariser ce particulier en lui donnant des points d'ancrage extérieurs à lui-même. Il est alors défini à l'intérieur de l'univers de discours et ne pourra plus être le référent d'une référence indéfinie dans ce même discours.

Autrement dit, le problème sera alors non pas d'identifier mais de réidentifier le référent, c'est à dire d'indiquer que les nouvelles prédications sont à rattacher à un référent déjà introduit dans l'univers de discours, et de transmettre “l'identité” de ce référent. Par exemple de faire comprendre que “la zone” signalée par les deux phares est aussi “la zone” qui sépare les deux ports.

On peut remarquer que dans notre exemple, le référent est localisé, spécifié uniquement par ses relations à l'intérieur de l'univers de discours avec deux autres référents du texte : les deux ports. Au contraire pour spécifier le référent de la description indéfinie, pour “communiquer l'identité du référent” le locuteur peut en d'autres cas utiliser des points d'ancrage faisant appel à la connaissance que l'interlocuteur a de la situation de communication ou du monde réel etc... Par exemple en disant “A la pointe de l'île où je me trouvais cet

été, une zone de récifs posait des tas de problèmes pour faire de la voile.” Mais quelle que soit la façon dont l’identité du référent ait été fixée à l’intérieur de l’univers de discours, la suite du discours peut référer de nouveau à ce référent pour ancrer de nouvelles prédictions et devra en ce cas transmettre l’identité de référence.

Ainsi on doit distinguer l’introduction dans un texte du point d’ancrage d’un ensemble de prédictions qui vont définir un référent particulier et la communication à l’interlocuteur de l’identité de ce référent particulier.

12/ Réflexions sur la “référence actuelle”

Nous voudrions ici revenir sur l’opposition entre référence actuelle et référence virtuelle soulignée par J-C. Milner, ce qui nous permettra aussi de prolonger la réflexion sur la “référence à un particulier”, avant d’aborder des exemples pris dans nos textes de géométrie.

LE “CONCEPT ACTUALISE” DE C.BALLY

Lorsque Milner présente son opposition entre “référence actuelle” et “référence virtuelle” il remarque en note (Milner 1982 Page 9) : “Bally (1942) utilisait une terminologie analogue mais sa doctrine était sensiblement différente.”

Quelle était la “doctrine” de Bally ?

“Pour devenir un terme de la phrase, un concept doit être actualisé. Actualiser un concept, c’est l’identifier à une représentation *réelle* du sujet parlant. En effet un concept est en lui-même une pure création de l’esprit, il est virtuel ; il exprime l’idée d’un genre (chose, procès ou qualités). Or, la réalité ignore les genres : elle n’offre que les entités individuelles.” (Bally 1942, page 77)

De cette introduction générale de Bally, nous retiendrons trois aspects pour préciser ce qu’en dit Bally :

- le lien entre actualisation et “entité individuelle”
- le lien entre l’actualisation et le passage au niveau de la phrase
- la notion de “représentation réelle du sujet parlant”

Pour être “actualisé” selon Bally un concept doit être “identifié avec

une représentation réelle du sujet parlant c'est à dire individualisé" (page 78) Le concept est alors déterminé en extension car "tout ce qui est pensé comme réel est conçu comme déterminé, ou du moins comme déterminable, en quantité, même lorsque cette quantité est impossible à vérifier." . Au contraire il est impossible de penser que la notion de *fleur* comprenne un nombre fixe de choses appelées "fleurs". (77) L'actuel, déterminé en extension, "renferme une infinité de caractères" : "On peut définir l'idée de *maison* et celle de *neiger* mais la description de "cette maison" et de "il neige" ne saurait être exhaustive.

Pour actualiser un concept il faut en même temps "le localiser" (dans l'espace, par rapport au sujet parlant, dans le temps, ...) "et le quantifier". (78) Pour Bally la réduction, "le cas limite de localisation indéterminée", est la notion d'existence. (79)

Dans son dictionnaire O.Ducrot relève la ressemblance de cette théorie avec celle de la grammaire de Port-Royal qui "notant qu'un nom commun par lui-même, ne désigne rien et renvoie simplement à un concept (nous dirions qu'il a un sens et pas de référent), appelle "déterminants" les éléments qui doivent lui être ajoutés pour que l'on puisse lui fixer une "étendue", c'est à dire lui faire correspondre un secteur de la réalité (ils font donc passer du sens au référent)" (Ducrot-Todorov 1972 page 324) O.Ducrot refuse cette théorie parce qu'elle accorde ce rôle de déterminants aux indéfinis : "Ainsi on référerait, non seulement en disant "l'ami" ou "cet ami", mais aussi en disant "un ami" ou "quelques amis", ce qui soulève certains problèmes, car on voit mal ce qui est désigné par ces dernières expressions." (ibid) Pour lui ce référent est indéterminé. Au contraire Bally affirme qu'il est non déterminé, mais déterminable : "Quand on dit "un chien" il s'agit d'une détermination réelle qu'on ne précise pas ou qu'on ne peut pas préciser" mais "le sujet parlant sait fort bien que le chien en question a des caractères parfaitement individuels" (Bally 1944 - note page 78)

En fait on se rapproche beaucoup ici de ce que G.Kleiber appelait "la référence à un particulier" et qui pour lui aussi était le fait aussi bien des SN définis que des SN indéfinis. Lorsque Bally écrit "le sujet parlant sait fort bien que le chien en question a des caractères parfaitement individuels" on retrouve le fait que pour G.Kleiber "toute référence à un particulier présuppose l'existence de ce particulier". De même on retrouve dans la description de la "phrase spécifiante" chez G.Kleiber le rôle de "la quantification" et "la localisation" chez Bally.

Cependant pour G.Kleiber tous les SN ne réfèrent pas à un particulier. La "référence générique" s'oppose à la "référence à un particulier". Pour Bally

“l’emploi générique du substantif (“*Le chien est l’ami de l’homme.*”) présente à l’imagination des entités existant à un seul exemplaire et échappant à toute quantification” (page 80) et “les abstraits sont pensés comme des entités autonomes, que l’imagination personnifie souvent (...). Cette particularité se retrouve notamment dans les concrets génériques (le culte de *la Femme*) qui relèvent de la parole.” Il semble ainsi que le fait d’actualiser pour Bally conduise dans tous les cas à faire exister une sorte d’individu “qui relève de la parole.” Si la conception du générique oppose les deux auteurs, ils s’accordent sur le fait que l’usage d’un SN pour désigner un particulier est un acte de parole.

L’actualisation pour Bally est liée à l’idée d’emploi dans une phrase. Le concept est actualisé “pour devenir un terme de la phrase” et la phrase pour Bally “appartient à la parole” et non plus à la langue. Bally le souligne dans son exposé : “*L’actualisation a pour fonction de faire passer la langue dans la parole.*” Il utilise la comparaison avec le phonème qui est virtuel tant qu’il ne “figure pas dans une chaîne parlée significative.”

A l’intérieur de la phrase, le verbe est toujours “actualisé” par “la forme conjuguée” et “les substantifs sont quantifiés par *le nombre* (singulier ou pluriel) et ils sont toujours sous leur forme actuelle munis de quantificateurs (par exemple les articles, les noms de nombre etc..)” page 83) Même si “l’article a perdu toute valeur actualisatrice dans de très nombreux tours qui forment avec le verbe une notion virtuelle composée” (par exemple “examiner avec la plus grande attention”) (page 89), dans la plupart des cas pour Bally ajouter un article à un substantif c’est l’actualiser, le “faire passer de la langue dans la parole”.

“Ce qui appartient à la langue dans le mécanisme de l’actualisation, ce sont les *actualisateurs* , c’est à dire les procédés qu’elle emploie pour se transformer en parole, autrement dit pour *relier* les notions virtuelles aux objets et aux procès qui leur correspondent dans la réalité, pour muer le virtuel en actuel : les actualisateurs sont donc des ligaments grammaticaux. Ainsi *ce* , dans *ce livre* , relie le concept virtuel de livre à un “livre” offert par la situation ou le contexte.” (pages 82-83) Il ajoute un peu plus loin : “des expressions telles que *mourut* , *cet homme* , sans être des phrases donnent tout de suite l’impression d’être prédestinées à figurer dans des phrases.” (page 83) On pourrait dire que pour Bally si “homme” est un concept virtuel en tant que terme de la langue, “un homme” ou “cet homme” sont déjà des morceaux de phrase et en tant que tels déjà de la parole.

Il faudrait ici revenir sur le commentaire que J-C Milner fait sur la conception de Bally. J-C Milner écrit : "Le concept virtuel peut, il est vrai être rapproché de ce qui a été appelé référence virtuelle (...) En revanche le concept actuel n'est certainement pas ce qui est appelé ici référence actuelle. Tout au plus peut-on soutenir que le concept actuel est un concept DESIGNANT une référence actuelle" (Milner 1982 note page 9)

Si nous reprenons l'exemple de Milner, "petite table" a pour lui une référence virtuelle dans laquelle "plusieurs unités lexicales interviennent et les références virtuelles de chacune se combinent". (Milner 1982 page 11) Chez Bally "petite table" est un "concept virtuel", car le virtuel de *table* est alors caractérisé (et non déterminé) par le virtuel de "petite". Mais il semble que J-C Milner attribue aussi une référence virtuelle à ce qu'il appelle "la molécule syntaxique" "la petite table". Pour Bally au contraire "la petite table" ne peut être qu'un concept actuel, car il comporte un "actualisateur" qui relie le concept virtuel "petite table" à une petite table "offerte par la situation ou le contexte". On pourrait alors se demander si le "concept actuel" de Bally auquel J-C Milner accorde la possibilité d'être "un concept désignant une référence actuelle" ne correspondrait pas plutôt à ce que Milner appelle la "référence virtuelle" du SN. La différence entre eux serait que pour J-C Milner on peut ne pas actualiser un SN, alors que pour Bally le SN est en règle générale actualisé, ce qui ferait apparaître surtout une différence dans ce que l'un et l'autre appelle "actualiser".

Pour Milner, la référence actuelle d'un SN se trouve dans l'association de ce SN et d'un "segment de réalité". Bally lui parle d' "identifier <le concept> à une représentation *réelle* du sujet". La différence peut alors sembler évidente : pour Milner la relation actuelle se fait avec la réalité alors que pour Bally il s'agit d'une **représentation** de la réalité.

Pourtant Milner précise aussitôt : "Une séquence nominale a donc une référence qui est le segment de réalité qui lui est associé. Contrairement à ce qu'on croit souvent, ce segment n'est pas nécessairement spatio-temporel ; un nom "abstrait" n'est pas moins associable à un segment de réalité qu'un nom concret ; simplement le segment n'est pas repéré de la même façon." Milner 1982 page 9)

Prenons comme exemple notre énoncé de problème (page 109) : peut-on dire que la "zône de récifs" et les "deux ports" appartiennent au monde réel ? Aucun port sur une carte ne s'appelle P ou Q. On peut à la limite imaginer qu'il existe quelque part deux ports séparés par une zône de récifs et que ces récifs rendent la navigation dangereuse précisément dans une zône de forme circulaire

ainsi que dans la situation décrite par le texte. Mais même en ce cas il serait sans intérêt de rechercher les deux ports dont parlait l'auteur de l'exercice et le lecteur n'aurait pas besoin de les identifier comme référents. Au contraire il est évident qu'il s'agit précisément ici de référents abstraits et sans doute fictifs. Mais en ce cas ce "référent abstrait" est-il très différent du "concept actualisé" de Bally ?

Ainsi pour les deux auteurs "réel" ne s'oppose pas à "imaginaire" et on peut penser que Milner souscrirait au rappel de Bally : "Rappelons que cette réalité peut être non seulement objective mais aussi idéale et imaginaire. Elle est objective quand je parle de mon ami, de Napoléon premier, ou bien de la promenade que j'ai faite ce matin, de la Révolution française : elle est idéale quand je pense à Don Quichotte, à Hernani, ou bien à l'avarice d'Harpagon, à la mort d'Iseut. La distinction entre les deux types de réalités est d'ailleurs fluctuante (cf l'idée de Dieu ou celle des miracles de Jésus-Christ pour un croyant ou pour un non-croyant) ; elle n'a d'importance ni pour la logique formelle ni pour la grammaire." (Bally 1944 page 78)

Cette précision n'empêche pas que pour Milner le "référent actuel" appartiendrait à la réalité, qu'elle soit "réelle" ou "idéelle", alors que pour Bally l'actualisation se ferait avec une "**représentation** réelle du sujet parlant". L'association des mots "représentation" et "réelle" n'est pas courante et n'est pas expliquée par l'auteur. On peut penser à une conception mentaliste de la représentation comme ce que le locuteur "se représente" au moment où il parle ; en ce cas "réelle" soulignerait que le locuteur pense effectivement à quelque chose au moment où il parle, ce qui exclurait les phrases "de système", les phrases données comme exemples de grammaire sans penser à un sens particulier.

Cependant quand Bally décrit le processus d'actualisation il semble donner un sens plus purement linguistique à l'expression "représentation réelle". "L'expression *ces chevaux* n'indique par elle-même ni le caractère, ni le nombre des animaux en question : seul le contact direct avec la réalité ("Regardez *ces chevaux*") ou le rappel d'une description faite antérieurement (au sein de la parole) peuvent éveiller dans l'esprit l'idée d'une représentation individualisée."(opus cité page 82) "La représentation réelle" est celle qui est individualisée, qui peut être quantifiée et localisée, qui est au minimum donnée comme existante, ce qui correspondrait au "référent intentionnel" de G.Kleiber.

Le terme de représentation reste flou dans ce chapitre , d'autant plus qu'un peu plus loin Bally donne à représentation le sens d' "actualisation au second degré" après avoir utilisé le terme de "présentation" pour ce qui est "aussi

appelé deixis” : “Le terme auquel on se réfère pour actualiser un virtuel peut être non plus présenté mais *représenté* . Ce n’est plus un objet ou un procès offert par la situation, mais un concept *déjà* actualisé, contenu dans le contexte de la parole, par ex. “J’avais *un chien* ; un jour *ce chien* disparut.” Dans cette partie Bally utilise donc le terme de “représentation” pour désigner ce qui est appelé aujourd’hui anaphore.

Cependant si on s’en tient à l’idée vague d’un objet “existant dans la pensée du locuteur”, la description que nous venons de citer tend à montrer que cet “objet de pensée” peut devenir “un terme auquel on se réfère pour actualiser un virtuel” ce qui confirme le rapprochement avec le “réfèrent intentionnel”.

Ainsi on pourrait dire que le “concept actualisé” de Bally serait un “réfèrent intentionnel”, “un particulier introduit dans l’univers de discours” (G.Kleiber 1981 page) alors que la “référence réelle” de Milner associerait un SN et “un segment de réalité” réelle ou idéale.

Cependant avant de mettre un terme à notre comparaison du sens donné à l’opposition entre “actuel” et “virtuel” chez Bally et chez Milner, il faut aussi nous intéresser à l’utilisation qu’en fait ce dernier quand il s’agit non pas de référence mais de coréférence : “ A priori si on dédouble la notion de référence, il doit en aller de même pour la coréférence et l’on distinguera coréférence actuelle et coréférence virtuelle. La première ne peut évidemment être définie que comme une relation symétrique entre deux éléments ayant une référence actuelle, ayant donc le statut de groupe nominal. Elle implique l’identité matérielle absolue des segments désignés, mais pas nécessairement l’identité des unités lexicales employées.” (Milner J-C.1982 page 11)

Mais ayant admis que “la synonymie lexicale absolue n’existe pas” et posé que de ce fait “deux unités lexicales différentes ne peuvent avoir la même référence virtuelle” (ibid page 12), Milner n’admet que deux cas possibles de coréférence virtuelle :

- celui où l’un des éléments est “dépourvu de référence virtuelle propre”, comme c’est le cas pour le pronom, et “emprunte” à l’autre SN sa référence virtuelle. Exemple : “J’ai vu dix lions et toi tu en as vu quinze” (pages 11 et 12)
- celui où les deux SN ont “la même unité lexicale”, l’exemple de Milner étant “un livre ... le livre...” (page 33)

On peut observer que finalement dans ces explications la référence actuelle et la référence virtuelle chez Milner tendent à concerner des unités différentes comme le concept virtuel et concept actuel chez Bally : si les SN “un

livre" et "le livre" peuvent avoir la même référence virtuelle c'est que celle-ci correspond uniquement à "la tête lexicale", dans l'exemple limitée à "livre". Au contraire seul le SN complet, "tête lexicale" + déterminant, a une référence actuelle.

Milner considère les notions qui "dépendent de la référence , essentiellement celles de coréférence et d'anaphore", comme "plus proprement linguistiques" que la référence elle-même. (op.cit.page 11). Or ces questions concernent, sinon des textes, au moins des suites de phrases. Il est temps de voir le sens que prennent les termes d'actualisation et d'énoncé quand il s'agit d'un texte.

QUELQUES EXEMPLES DANS NOTRE CHAPITRE DE GEOMETRIE

D'après ce que nous venons de voir tous les SN occupant une position référentielle dans notre chapitre de géométrie correspondent à un "concept actuel" au sens de Bally. Rappelons que d'après le recensement que nous avons donné dans la première partie (pages 33 et sq) on peut les classer en quelques grandes catégories :

- des "objets mathématiques" : il s'agit d'objets abstraits correspondant à des définitions en usage quand on parle de géométrie : un triangle est déterminé par trois points, a des côtés qui sont des portions de lignes sans épaisseur etc... Nous avons séparé les objets du problème, définis à l'intérieur d'un énoncé, et le plus souvent nommés par des lettres, et des objets génériques comme dans "Le sommet de l'angle droit d'un triangle rectangle est sur le cercle qui a pour diamètre l'hypoténuse." (140)

- Des objets concrets (essentiellement dans la partie "activités") comme les "deux ports" ou la "zone de rochers" de l'énoncé cité page 109. Parfois on trouve, comme pour les objets mathématiques, un emploi général, par exemple dans "C'est ainsi que les tailleurs de pierres ou les ajusteurs vérifiaient les cannelures semi-circulaires." (page 144)

- des morceaux du texte lui-même, comme dans "A l'aide de ces résultats répondre aux questions ci-dessous." (140), des figures ou dessins accompagnant le texte, comme dans "reproduire, en vraie grandeur, les figures des exercices 10 et 11." (page 147) ou même des textes considérés comme une suite, non écrite, du texte lui-même : "Justifier les réponses." (nombreux exemples)

Que peut-on dire de leur "référence actuelle", de leur "association avec

un segment de réalité" ? Nous avons vu qu'elle concerne le syntagme nominal "employé", expression pour le moment assez vague. Nous pouvons supposer qu'elle renvoie à l'opposition entre *sign-type* et *sign-token* chez "les philosophes du langage comme Strawson", opposition que rappelle Ducrot : "Quand on parle d'un signe, il faut toujours préciser si on parle d'une occurrence particulière de ce signe, c'est à dire l'événement unique que fut son emploi par telle personne, à tel point de l'espace et du temps (en anglais *sign-token*) ou bien du signe considéré en lui-même, indépendamment du fait qu'il est ou n'est pas utilisé (*sign-type*). Or le signe pris en lui-même n'a en général pas de référence assignable.(...) C'est, sauf exception, l'occurrence d'un signe qui a valeur référentielle, son emploi par un locuteur déterminé, dans des circonstances déterminées." (Ducrot-Todorov 1972, page 318)

Considérons comme premier exemple une démonstration (page 143):
"Soit O le milieu de l'hypoténuse BC d'un triangle ABC, et A' le symétrique du point A par rapport à O.

Le quadrilatère ABA'C est un parallélogramme car ses diagonales se coupent en leur milieu ; comme ce parallélogramme a un angle droit, en A, c'est un rectangle.

Or dans un rectangle, les diagonales ont même longueur, donc aussi les demi-diagonales. Ainsi on a : $OA=OB=OC$,

relations qui montrent que le milieu O du côté BC est le centre circonscrit au triangle ABC, donc que le segment BC est un diamètre de ce cercle."

Les expressions du texte renvoient à trois types d'objets : un certain nombre de ce que nous avons appelé "objets du problème" : le triangle ABC, le quadrilatère ABA'C, l'hypoténuse BC, le point A etc... ; un objet "générique", "un rectangle", avec ses parties : diagonales et demi-diagonales ; un morceau du texte lui-même : l'expression "relations" désignant " $OA=OB=OC$ ".

Nous pouvons remarquer que ces objets sont soit abstraits et entièrement déterminés par le texte lui-même (objets du problème), soit génériques, soit formés par le texte lui-même, si bien qu'ils ne sont pas affectés par leur "emploi par un locuteur déterminé, dans des circonstances déterminées." Que les auteurs du manuel écrivent à un moment X ce texte pour des lecteurs futurs encore indéterminés, ou que tel enseignant l'écrive au tableau de telle salle de classe, à tel moment, pour tels élèves ne changera pas la façon d'identifier le triangle ABC ou le point A' dont il est question, ni les autres objets auxquels

renvoient les expressions du texte.

Par la suite on appellera FIG la figure abstraite que forment entre eux les objets d'un problème et qui est bien sûr différente de celle que forment les objets d'un autre problème.

Prenons comme deuxième exemple le début d'une autre démonstration sur la même page 143 :

"Traçons la médiatrice du côté AB et celle du côté AC d'un triangle ABC. Appelons O le point d'intersection de ces deux médiatrices. (...)"

Si nous revenons aux deux situations d'énonciation décrites précédemment : les auteurs du manuel s'adressant à des lecteurs futurs et indéterminés réfèrent toujours à des objets abstraits. Mais on peut penser que le professeur au tableau devant sa classe pour laquelle il écrit cette démonstration joint le geste à la parole et trace au tableau un triangle et deux médiatrices et que pour lui et pour les élèves le point qu'on appellera O sera le point d'intersection des deux médiatrices qui viennent d'être tracées au tableau. Ce sont momentanément les objets concrets auxquels réfère le texte. Pourtant ils n'annulent pas pour autant les référents abstraits. Ils apparaissent plutôt comme une de leurs réalisations et par exemple les élèves peuvent aussi dessiner sur leurs cahiers d'autres figures, qui seront d'autres référents concrets possibles du texte. Dans cette situation on pourrait attribuer à FIG la définition que donnait Milner du "concept actualisé" de Bally : "un concept DESIGNANT une référence actuelle."

Ainsi nous avons pour le moment deux objets de référence possibles suivant la situation d'énonciation particulière : un objet abstrait, entièrement défini par le texte lui-même, qui reste le même si le texte ne change pas même si le locuteur et les circonstances d'énonciation changent, et un objet, dans notre exemple, concret, qui lui sera différent pour chaque situation d'énonciation particulière. Ce deuxième type d'objet n'existerait pas pour tous les textes.

Pour montrer que cette double possibilité est loin d'être réservée aux "objets mathématiques", nous prendrons un dernier exemple où les expressions du texte désignent des individus pouvant être des individus concrets du monde réel :

"Un tailleur de pierre taille une cannelure semi-circulaire. Pour vérifier si le travail est bien fait, il utilise une équerre. Comment fait-il ?"

Si on se demande qui est le "il" qui utilise une équerre, le plus souvent il s'agit

d'un individu qui n'a pas d'autre réalité que celle que lui confère le texte, un individu abstrait, "le tailleur de pierre dont parle le texte". Cet individu abstrait peut exister quelle que soit la situation d'énonciation. Pourtant on peut imaginer qu'un professeur de mathématique, en promenade avec des élèves, passe près d'un chantier de restauration de monument historique et, ne perdant pas une occasion d'instruire ses élèves, attire leur attention en disant : "Regardez là-bas : Un tailleur de pierre taille une cannelure semi-circulaire. Pour vérifier si le travail est bien fait, il utilise une équerre. Comment fait-il ?". En ce cas il les incite à s'approcher d'une personne concrète particulière pour voir comment elle fait. "L'individu abstrait dont parle le texte" sera une sorte de modèle permettant aux élèves de reconnaître dans la foule qui les entoure de quelle personne concrète parle leur professeur. Il peut y avoir d'autres tailleurs de pierre présents dans la situation. Celui que désigne le "texte" du professeur doit être en train de "tailler une cannelure semi-circulaire" et "utiliser une équerre".

Le texte décrit une situation abstraite, dans laquelle les syntagmes nominaux "un tailleur de pierre", "il" et "il" renvoient au même individu, c'est à dire sont coréférents. On peut préciser qu'il s'agit de "coréférence interne" au sens de Lita Lundquist. On pourrait imaginer un exemple de coréférence externe en se reportant de nouveau à la situation du professeur et de ses élèves passant près d'un chantier et en imaginant qu'un élève raconte en rentrant : "J'ai vu un tailleur de pierre pendant la sortie, etc...". On pourrait de la même façon parler de "référents internes" pour la "cannelure" et de "l'équerre" présentes dans la situation abstraite, alors que les objets de la situation concrète seront des "référents externes". Pour être plus précis nous parlerons maintenant de "référent intratextuel" et de "référent extratextuel".

Il faut tout de suite noter que, contrairement à ce que nos exemples pourraient laisser supposer, l'opposition entre référent intra ou extratextuel n'est pas obligatoirement une opposition entre un référent abstrait et un référent concret. On peut toujours parler pour le référent intratextuel d'individu fictif, en ce sens qu'il s'agit toujours d'un "objet de pensée", entièrement défini, créé par le texte lui-même. Mais le référent extratextuel peut aussi être un référent fictif, qui a été défini et créé par un autre texte. Sans sortir de notre exemple, on peut imaginer qu'un élève déclare à son voisin "le tailleur de pierre de cet exercice est bien bête, il existe sûrement une machine qui fait ça sans s'encombrer d'une équerre." On retrouve ici la réflexion de Bally (cf citation page 115) : la différence entre "référent extralinguistique" réel ou "référent extralinguistique" fictif peut

être fluctuante. Il suffit de penser à cet empereur de Chine qui avait voulu être enterré entouré d'une armée de cavaliers et dont tout le monde pensait qu'il était un héros d'épopée, sans doute plus ou moins inspiré d'un souverain réel, mais fictif, jusqu'au jour où on découvrit un incroyable tombeau avec des milliers de statues de cavaliers.

Cette différence entre deux sens très différents de "référer" a été relevée par de nombreux auteurs et quelques-unes de leurs observations nous seront utiles avant de pouvoir faire un premier bilan à propos des questions soulevées par la lecture de ce que L.Lundquist a appelé "structure thématique" du texte.

L'OPPOSITION REFERENCE INTRATEXTUELLE / EXTRATEXTUELLE

Nous reprendrons d'abord le "bref rappel inspiré de la tradition logique" fait par F.Rastier au cours d'un des chapitres de son livre Sens et Textualité :

"Sous le terme de référence on juxtapose et parfois l'on confond plusieurs relations bien différentes:

a/ La relation entre sémèmes au sein d'un même univers sémantique peut être appelée *référence intralinguistique*. En relèvent les relations entre hyponymes et hypéronymes, entre antonymes, entre sémèmes appartenant au même domaine mais à des taxèmes différents.

b/ La relation entre un sémème et des objets non linguistiques, empiriques ou non, dits *référents*. Cette relation correspond à celle que Frege nomme *Bedeutung* et Russell, *dénotation*.."

Sur ce point b/ Rastier fait deux remarques. D'une part tenter une typologie d'après "le statut ontologique des référents" est l'objet de discussions "sans grands résultats depuis des millénaires". D'autre part, "à proprement parler ce n'est pas le sémème mais le mot qui peut être doté d'une référence," car "la problématique de la référence ne s'ouvre qu'au niveau du syntagme" et "le mot, comme on sait, est un syntagme."

"c/ La relation d'un énoncé avec un univers sémantique donné. Elle définit la validité de cet énoncé par rapport à cet univers ; elle permet de préciser le cas échéant sa vérité analytique *a priori* ou sa vérité au sens faible. (cf Kalinowski, 1982,p.13)

d/ La relation d'un énoncé avec des objets ou phénomènes non linguistiques que son contenu est censé représenter. Elle définit des valeurs de vérité pour cet énoncé : vérité synthétique (Quine) ou vérité analytique *a posteriori* (Kalinowski,

1982, p.14). Les énoncés pour lesquels on ne peut établir ce type de relation peuvent être dits *fictifs* dans la mesure où ils créent une impression référentielle sans effet de vérité empirique.”

(Rastier, 1989, p.250)

F. Rastier souligne le caractère insuffisant de ces conceptions : les logiciens ne considérant les textes “que comme des suites de propositions” n’ont guère traité “le problème de la référence des textes”(ibid p.251) Il insiste aussi sur le fait qu’“aucun signe linguistique ne “réfère” parce que cette propriété appartient au syntagme”(ibid p.253)

Malgré tout, ce “rappel” nous permet de noter les différences entre d’une part les définitions a/ et c/ de la référence qui “dans le cadre d’une sémantique logique” correspondent à une “sémantique intensionnelle” (ibid page 250) et d’autre part les définitions b/ et d/ qui font de la référence une relation entre un syntagme linguistique ou un énoncé et un “objet ou un phénomène non linguistique”. La définition d/ correspond à ce que nous avons appelé “référence extratextuelle”.

Pour étudier la “référence intratextuelle” nous aurons à revenir sur “la relation entre un énoncé et un univers sémantique donné” et sur ce que F.Rastier appelle “impression référentielle” et plus loin (ibid p. 253) “la composition des impressions référentielles” qui “détermine un des aspects de la textualité. Notons simplement le rapprochement entre référence intratextuelle et construction d’un “univers sémantique” ce qui nous incitera à repréciser la séparation que L.Lundquist établissait entre cohérence sémantique et cohérence référentielle.

Dans son livre Les régulations du discours (PUF 1983), J.Caron relève que “la notion de référent est ambiguë” pouvant désigner un “réalité” extralinguistique ou bien une représentation construite par le discours et il propose dans ce deuxième cas de parler non de référent mais de “champ discursif”. (op.cit.p149) Il renvoie à Culioli et invite à concevoir le langage “non comme la verbalisation d’un référent qui aurait une existence indépendante, mais comme production d’un référent qu’il construit au fur et à mesure qu’il s’énonce”. Il y revient dans sa conclusion : si le langage “représente” un état de choses c’est sous forme d’un “champ discursif” organisé fonctionnellement et dynamiquement orienté. “La notion de *représentation* désigne, pour nous, l’ *actualisation momentanée d’un ensemble d’informations* dont dispose le sujet en vue d’une tâche déterminée”(ibid p.228) Cette actualisation du “champ discursif” pose “trois types de problèmes” :

- des problèmes de “référenciation” : “dans le cas général, parler de quelque chose

suppose un ensemble complexe d'opérations de mise en correspondance entre le matériau extra-linguistique qu'elles dénotent et les unités discursives : repérages déictiques et anaphoriques, opérations présuppositionnelles, opérateurs de quantification et de négation, opérateurs modaux interviennent ici.

- des problèmes liés à l'"organisation fonctionnelle" des représentations discursives. Système finalisé, le discours s'organise en unités hiérarchisées en fonction de cette finalité;

- des problèmes liés au fait que cette "organisation fonctionnelle est dynamique" et qui impliquent le rôle "des régulations construisant les objets et en réglant les transformations"(pp 229-230)

Nous retiendrons de cette présentation très succincte que J.Caron met l'accent sur la construction d'une "représentation discursive". La "référence extratextuelle" intervient à l'intérieur de "l'ensemble complexe d'opérations qui mettent en correspondance le matériau extra-linguistique" et les unités discursives, les "opérations de référenciation". Nous aurons à rapprocher "référent intratextuel" et "champ discursif" pour nous demander quelles "opérations de référenciation" suppose la construction du "référent intratextuel" et si cette construction se fait de façon hiérarchisée et "dynamique". Par rapport à la conception de F.Rastier, celle de J.Caron invite à ne pas séparer le référent en tant que "représentation" construite, de la situation discursive, de sa finalité et de son déroulement dans le temps.

Nous pouvons rapprocher le "champ discursif" de J.Caron de la notion d' "univers de discours" que nous avons rencontrée chez G.Kleiber à propos de la référence à un particulier. Nous avons conclu cette présentation de la référence à un particulier sur la nécessité de distinguer

- l'introduction dans un texte du point d'ancrage d'un certain nombre de prédications qui vont définir un "référent intentionnel"

- la communication à l'interlocuteur de l'identité de ce "référent" particulier dans le monde extralinguistique.

Dans cette distinction nous retrouvons l'opposition entre référence intratextuelle et extratextuelle. Permettre à l'interlocuteur d'identifier un particulier extralinguistique pour le faire correspondre au particulier dont parle le texte relève de la "référence extratextuelle". Dans notre exemple très limité du professeur observant un chantier de construction avec ses élèves, la référence extratextuelle concerne la relation entre le discours du professeur et tel tailleur de

Pierre particulier présent sur le chantier. Il y a fonctionnement exophorique du SN "un tailleur de pierre", qui échouera si l'élève ne réussit pas à identifier ce tailleur de pierre.

Au contraire la "référence intratextuelle" correspond à la façon dont plusieurs prédications vont être reliées au même point d'ancrage. Notre exemple étant particulièrement limité, il n'y a aucune difficulté à relier les prédications "creuse une rigole" et "utilise une équerre" au particulier introduit dans le texte par le SN "un tailleur de pierre". Le fonctionnement endophorique des deux "il" ne pose aucun problème. Mais il peut y avoir échec de la référence intratextuelle par exemple dans le cas où le texte réfère à plusieurs particuliers et où l'interlocuteur ne réussisse pas à relier au même point d'ancrage les prédications concernant chacun d'eux.

Or G.Kleiber signalait que "l'identification du particulier ne peut jamais se faire par les seules propriétés sémantiques ou référentielles de l'expression utilisée." (Kleiber, 1980, p.) Nous devons nous demander si cette remarque est valable aussi bien dans le cas de la "référence intratextuelle" que dans le cas de la "référence extratextuelle".

Les auteurs auxquels nous venons de renvoyer très brièvement nous aurons permis de constater que la différence entre "référence intratextuelle" et "extratextuelle" renvoie à un grand nombre de questions relevant de domaines relativement différents. Notre propos ne saurait être de les examiner toutes. Notre intention était dans cette partie de nous doter d'éléments de réflexion qui nous permettent de revenir sur les questions soulevées par les propositions de L.Lundquist en ce qui concerne la référence et la "structure thématique" et c'est un premier bilan sur ces questions que nous allons tenter maintenant.

13/ Référence dans un texte et "structure thématique" : premier bilan

Si nous revenons à la première des questions soulevées par la présentation de ce que L.Lundquist appelait "structure thématique" - y a-t-il un ou plusieurs sens de "référer" - nous retiendrons essentiellement la différence entre "référence intratextuelle" et "référence extratextuelle". Nous allons donc essayer de séparer ce qui relève de l'une et de l'autre "référence" pour faire quelques observations.

REFERENCE EXTRATEXTUELLE ET "STRUCTURE THEMATIQUE"

C'est effectivement sur la "référence extratextuelle" que L.Lundquist semble faire reposer sa définition de la structure thématique :

"En référant à un objet du monde extérieur, l'encodeur en fait le thème de son texte. En référant, à plusieurs reprises dans l'enchaînement textuel, à ce même objet, l'encodeur crée la cohérence thématique." (Lundquist 1980 p. 40)

Or quand il s'agit de "référence extratextuelle", "on ne fait référence qu'en contexte et dans un rapport interlocutif." (F.Armengaud La Pragmatique note p.24) L.Lundquist relève aussi la nécessité de faire intervenir la situation d'énonciation : "La cohérence textuelle est inhérente à la pragmatique, à la situation de l'énonciation, aux relations émetteur-texte-récepteur, parce qu'elle repose sur un processus d'identification."(ibid p. 36) Elle définit la "cohérence textuelle", en ce qui concerne la référence, "comme une relation pragmatique, une relation de présupposition : l'encodeur présuppose que le décodeur soit à même d'établir l'identité, la coréférence, entre diverses instances du discours, tout comme le décodeur cherche à établir cette coréférence, parce qu'il présuppose que le texte soit cohérent."(ibid p.40)

Cependant la méthode d'analyse qu'elle propose repose sur un ensemble de définitions du "texte" et sur les correspondances qui peuvent exister entre elles. La présentation en est rapide et soulève des questions.

L.Lundquist dit prendre comme "objet d'analyse texte II" (p.13) c'est à dire "le message pris globalement", le texte comme "acte de parole" ou "manifestation concrète de la parole". Mais sa méthode repose sur une correspondance entre cette définition du texte et "l'analyse immanente" du texte comme "suite de phrases" ("texte I" dans son schéma p.12) Elle précise même qu'il s'agit d'une "unité du système de la langue"(p.9)

Il ne saurait s'agir ici de la phrase unité de la "langue en tant que système de signes" ou "phrase de système"

La "phrase de système" appartient au "modèle" construit par les linguistes. Elle est "une unité abstraite, théorique" du "système linguistique". (Lyons 1978 page 30) Il ne faut pas la confondre avec "la phrase en tant qu'unité ou portion de comportement linguistique" pour laquelle J Lyons utilise le terme de "phrase de texte", rappelant qu'il appelle texte "un morceau de discours suivi écrit ou parlé". "Les phrases de texte sont soit des énoncés (écrits ou parlés) soit des

morceaux d'énoncés." (ibid)

Il réserve l'utilité des "phrases de système" à l'étude de la grammaticalité et souligne que "la référence est une notion liée aux énoncés. Chaque fois que nous disons qu'une expression faisant partie d'une phrase a une référence, nous supposons que cette phrase a été énoncée, ou pourrait l'être, avec une valeur de communication particulière, dans un contexte approprié. En d'autres termes, nous employons ici le mot 'phrase' dans le sens 'phrase de texte', plutôt que de 'phrase de système'." (ibid page 148)

"Ce sont les phrases de texte qui, en vertu de la contextualisation des phrases de système dont elles sont dérivables, entrent dans un jeu de rapports inter-phrastiques et super-phrastiques." (Lyons 1978 p.254) et nous considérerons que L.Lundquist définit donc le texte comme "une suite de phrases de texte" ou une suite d' "énoncés".

Sa méthode consiste alors à décomposer le "texte II" en une "suite d'énoncés" dans lesquels il s'agit de repérer les éléments qui réfèrent, c'est à dire qui établissent une relation avec des "objets du monde extérieur", et de décrire leur organisation pour mettre en évidence la relation du texte en tant que "signe global" avec "le monde extérieur".

Nous lui ferons des critiques qui concernent la façon de décrire la référence au niveau de la phrase aussi bien qu'au niveau du texte, et finalement concernent la description de la proposition énoncée sur laquelle elle s'appuie.

Si on utilise le terme de "phrase" au sens de proposition énoncée, la référence qui est en jeu ne peut être que "propositionnelle" au sens où la décrivait G.Kleiber, c'est-à-dire qu'elle fait intervenir non seulement les "propriétés référentielles intrinsèques" des expressions, mais aussi des facteurs non linguistiques. On peut d'abord remarquer que cette dimension disparaît dans la représentation triangulaire du signe qu'elle emprunte pour décrire le texte comme signe global (page7) où n'interviennent que le signifiant+signifié+réfèrent. On peut l'opposer à la conception issue de Peirce où les relations triadiques sont décrites entre le signe en lui-même, le réfèrent et l'interprétant.

On pourrait alors plutôt dire que ce que veut décrire L.Lundquist c'est la façon dont le texte contraint la référence extratextuelle, et non pas la façon dont s'effectue cette référence. En effet en prenant comme objet d'analyse "texte II", c'est à dire le texte abstrait des circonstances de production et d'interprétation, elle vise

à "éclairer texte III = texte inséré dans les circonstances de communication" (op. cit. p.13). En ce qui concerne la référence elle décrit surtout cet éclairage en termes de connaissances présupposées par l'émetteur et par le récepteur pour que la cohérence référentielle soit possible (op. cit. p. 39), c'est à dire permettant d'établir la coréférence. Il faudrait y ajouter une description de la façon dont les référents sont introduits dans le texte et des connaissances nécessaires pour relier ces référents internes à des "objets extérieurs". En fait dans les exemples qu'elle analyse cette relation n'est pas étudiée, elle est "présupposée". Par exemple, "le maréchal Vassilevsky", dont elle étudie la nécrologie dans le journal le Monde, pourrait très bien être un personnage fictif, entièrement créé par le texte, aux yeux de tel ou tel lecteur sans que la cohérence référentielle soit perturbée.

Ma première conclusion serait donc que la référence qui est en jeu dans l'analyse présentée par L.Lundquist est avant tout référence intratextuelle.

Nous avons vu que pour décrire la "structure thématique" elle cherche essentiellement à reconstruire des "chaînes" de SN employés en position référentielle. On peut se poser la question : est-ce que ce sont ces "chaînes" qui permettent effectivement d'identifier un référent extra-textuel ? Dans le cas de la notice nécrologique dont nous venons de parler l'identification du personnage historique en question ne se fera de cette manière que si le lecteur connaît ce personnage par son nom. Mais on peut aussi imaginer un lecteur qui ait entendu parler d'un officier russe qui vient de mourir, ou bien qui ait quelques souvenirs sur un commandant des armées russes en Extrême-Orient sous Staline. En ce cas ce sont les informations contenues dans la partie prédicative des phrases qui lui permettront de faire le lien avec le personnage décrit par le texte.

Cette remarque me conduit à remettre en cause la description du texte comme un "acte de parole" lequel comporterait trois "actes" qu'elle met sur le même plan : un "acte de référence", "un acte de prédication" et "un acte illocutionnaire" (opus cité p.14) qu'elle dit avoir emprunté à Searle.

Searle lui-même a adopté une autre schématisation regroupant acte de référence et acte de prédication pour former l'"acte propositionnel" qui serait "l'expression d'une proposition". "La même expression d'une proposition peut apparaître dans des actes illocutionnaires différents" si bien que Searle et Vanderveken proposent "le symbolisme suivant : $F(p)$, où p est le contenu propositionnel et F la force illocutoire" (F.Armengaud - la Pragmatique p. 79-80) Rappelons que cette présentation concerne "l'acte de parole", c'est à dire l'énoncé dans son contexte de production, donc appartenant selon la classification de L.Lundquist au "texte

niveau III" (voire IV)

Nous avons noté un regroupement semblable chez J.Lyons qui groupait "sujet+prédicat" à l'intérieur du "sens descriptif (cf § sur le sens propositionnel de référer)Lundquist renvoie à cette "analyse bipartite en subject et predicate" chez Lyons (p.14) mais sans reprendre comment ce "sens descriptif" est "associé à l'acte illocutionnaire".

La question qui se pose serait en particulier : quels sont les éléments pragmatiques qui vont jouer pour la sélection d'un certain contenu propositionnel et en quoi la méthode d'analyse proposée par L.Lundquist peut permettre de les éclairer.

Finalement, la "structure thématique" décrite par L.Lundquist semble surtout relever de la "référence intratextuelle" et constituer un deuxième aspect de qu'elle avait appelé "structure sémantique". On peut d'ailleurs observer que son chapitre de conclusion "cohérence textuelle - typologie textuelle" ne comporte que deux entrées :

- cohérence sémantique - structure sémantique de base
- cohérence modale - acte de langage.

Certains auteurs regroupent ce que L.Lundquist avait appelé "acte de référence" et "acte de prédication" sous le terme "acte de référence" et non "acte propositionnel" (cf F.Armengaud, op. cit.) Nous citerons en particulier J-M Adam pour qui "la proposition est en même temps acte de référence, acte d'énonciation et mise en relation ou liage." et qui décrit ainsi l'acte de référence : "c'est à dire construction d'une représentation discursive. C'est le *dictum* comme représentation chez Bally. J.R.Searle de son côté localise la proposition à ce seul niveau en parlant de "contenu descriptif." (J-M Adam, *Eléments de Linguistique Textuelle*, page 36)

Nous allons donc envisager la "structure thématique" de L-Lundquist du point de vue de la "référence intratextuelle", c'est à dire de la "construction d'une représentation".

“STRUCTURE THEMATIQUE” ET “REFERENCE INTRATEXTUELLE”

Puisqu’il s’agit de construire une représentation, les questions qui se posent peuvent se grouper autour de deux directions : la méthode pour repérer les unités représentationnelles qui vont participer à cette construction d’une part, la façon d’organiser ces unités d’autre part.

Nous avons considéré qu’un SN dans la proposition énoncée réfère dans “l’univers de discours” à “un référent intentionnel” (G.Kleiber) que nous avons décrit de façon très approximative comme un objet de pensée.

Est-il possible de définir davantage ce qu’on entend par “objet de pensée”, de le distinguer ou de le rapprocher de notions comme le “concept”, le “signifié”, “l’image mentale” ?

Ce référent est-il nouveau dans l’univers de discours ou a-t-il déjà été introduit ? Quels sont les éléments du texte qui permettent de répondre à cette question : les SN eux-mêmes ou aussi les prédications qui leur ont été associées ?

Certains objets n’ont pas été introduits en tant que tels mais semblent déjà présents dans l’univers de discours à cause de leurs “relations” avec les référents explicitement introduits qui les définissent. Ces relations sont-elles identifiées grâce à des connaissances linguistiques, des connaissances non linguistiques ? Sont-elles créées par le texte lui-même ou existent-elles indépendamment, par exemple dans les connaissances des interlocuteurs ?

Ce qui nous conduirait aussi à poser la question : dans quelle mesure ce “référent intentionnel” est-il construit par le texte lui-même ainsi que nous l’avons défini ? Cela impliquerait qu’il y ait un “contenu descriptif” commun (même s’il reste en partie indéfini) à des textes comportant la même forme de surface mais énoncés dans des situations différentes. Il faudrait encore se demander si la question se pose de la même façon pour tous les textes.

L.Lundquist se proposait non seulement de repérer les éléments référentiels - en gros “les chaînes” de référence, laissant les chaînes isotopiques du côté de la structure sémantique - mais aussi de décrire leur organisation en une “structure thématique”.

Dans les trois textes qu’elle a analysés en exemples, elle repère des chaînes qui assurent une cohésion linéaire du texte dans son déroulement dans la mesure où elles signalent que le texte continue à parler des mêmes référents. Puis en s’appuyant sur la “progression thématique” de Danes elle passe à un niveau qui n’est plus celui de l’organisation linéaire du texte mais celui d’une

organisation hiérarchique. Elle cherche à définir pour chaque texte un "thème" au sens sujet + prédicat dont le texte serait une expansion. Pour ce faire elle sépare les référents auxquels renvoient les "chaînes", certaines "chaînes" devenant "subordonnées". De fait elle choisit comme "thème de base" (ou sujet du thème ainsi recherché) le référent introduit par le titre. Elle ne dit pas comment repérer ce "thème de base" quand le texte n'a pas de titre.

D'autre part, outre la question que se pose L.Lundquist elle-même, à savoir est-ce que cette organisation est liée à une finalité du texte et peut contribuer à une typologisation des textes, il faudrait encore se demander si cette organisation hiérarchique contribue à faire du texte non seulement une suite de phrases ayant un lien entre elles mais une unité formant un tout ressenti comme complet. Nous retrouvons alors les questions autour de la délimitation du texte et peut-être l'analyse de ce type d'organisation hiérarchique du référent peut-elle permettre de repérer des "sous-textes" à l'intérieur de ce qui avait d'abord été pris comme un texte. Cette organisation, encore une fois, est-elle présente en quelque sorte dans le monde représenté, c'est à dire d'ordre cognitif, ou bien construite par le texte lui-même ?

Enfin L.Lundquist évoque une structure "dynamique" ce qui la rapprocherait du "champ discursif" de J.Caron "organisé fonctionnellement et dynamiquement orienté". (opus cité p230) La représentation se construit au fur et à mesure du déroulement du texte et chaque nouvel énoncé vient modifier la représentation en cours d'élaboration. Pour J.Caron il faut repérer les "régulations construisant les objets et en réglant les transformations (ibid.)

Nous allons retrouver une partie de ces questions en essayant de décrire quelles sont les caractéristiques des référents intratextuels dans notre chapitre de géométrie. Celles qui concernent l'organisation entre eux de ces référents feront l'objet du dernier chapitre.

2/ Quelques caractéristiques du référent intratextuel dans ce chapitre de géométrie.

Nous voudrions souligner trois aspects des référents intratextuels de notre chapitre de géométrie, autour des notions d' "individu textuel", d' "individu fictif" et de "référent conceptuel", en ébauchant pour chacun de ces points une comparaison avec des textes non géométriques.

21/ Objet du problème et individu textuel

Nous avons relevé, de façon très approximative, que la "référence à un particulier" comporte deux aspects différents : permettre d'identifier un particulier dont on parle pour l'un, rattacher à un même point d'ancrage un certain nombre de prédications pour l'autre. (page 111) On peut rattacher à la référence extra-textuelle le premier aspect, et à la référence intratextuelle le deuxième. L'observation d'un exemple de notre chapitre de géométrie peut permettre de préciser en partie cette remarque.

Auparavant, nous rappellerons quelques définitions utiles à notre propos. J.Lyons distingue parmi les expressions référentielles "celles qui réfèrent à des individus" et celles qu'on utilise pour "référer à une classe d'individus distributivement pour attribuer une propriété donnée à chacun de ses membres" ou "collectivement pour attribuer une propriété à la classe prise dans son ensemble." Il parle "d'expressions singulières et générales respectivement." (Lyons,1978, p.146)

Il introduit plus loin une différence entre la référence générale et la référence générique. On peut utiliser une phrase comme "Le lion est un animal pacifique." pour asserter une proposition générique : c'est à dire une proposition qui dit quelque chose, non pas de ce lion ou groupe de lions particulier, mais de la classe des lions en tant que telle. Il faut bien se rendre compte que les propositions génériques sont non seulement non- marquées pour le temps grammatical, mais aussi a-temporelles." (ibid p.158)

COMMENT DEFINIR UN "OBJET DU PROBLEME"

Nous prendrons comme point de départ le texte suivant (opus cité p.145)

texte * : "Démonstration :

Soit un cercle C de diamètre BC . Le milieu O du segment BC est alors le centre de C .

Si A est un point de C autre que B ou C , on a $OA=OC$. Le point O appartient donc à la médiatrice du segment AC .

Si on appelle I le milieu du segment AC , on peut dire que les droites OI et AC sont perpendiculaires.

Dans le triangle CAB , la droite OI joint les milieux de deux côtés ; elle est donc parallèle à la droite AB (propriété de la droite des milieux d'un triangle).

La droite AB qui est parallèle à la droite OI est donc parallèle à la droite AC ; l'angle BAC est donc un angle droit."

Ce texte parle d'un certain nombre d'objets que nous avons appelés 'objets du problème' : un cercle C , des segments, BC et AC , des droites OI , AC , et AB , l'angle BAC , le triangle CAB , les points O , A ou I , ...

D'un côté nous pouvons dire qu'il s'agit de particuliers : le point O n'est pas le point I . Au premier de ces 'objets' nous pouvons rattacher un certain nombre de prédications : il s'agit d'un point, il a été appelé O , il est le milieu de BC , il est le centre de C , il appartient à la médiatrice du segment AC . Au deuxième nous rattachons une autre série de prédications : il s'agit d'un point, il a été appelé I , il est le milieu de AC , ... Donc chacun d'eux est le point d'ancrage unique d'un certain nombre de prédications, à distinguer du point d'ancrage d'un autre ensemble de prédications.

De ce point de vue il fonctionne comme l'entité qui correspond à l'ancrage des prédications < être appelé Gérard Longuet, avoir inauguré un centre de contrôle..., avoir rappelé que..., avoir visité le siège du transporteur ... etc...> et qu'il s'agit de distinguer de l'entité servant de point d'ancrage aux prédications < être le nouveau centre de contrôle technique des poids lourds, avoir une capacité de 50000 contrôles par an, ...> dans un texte ordinaire comme:

texte ** : "Gérard Longuet a inauguré hier soir à Sarrebourg le nouveau centre de contrôle technique des poids lourds, d'un coût de 2,2 millions. Il a une capacité de 50000 contrôles annuels étant ainsi capable d'étendre sa zone d'influence aux proches secteurs des départements du Bas-Rhin et de Meurthe et Moselle. A cette occasion, Gérard Longuet a rappelé qu'il est intervenu dès son arrivée au ministère de l'industrie pour que *"l'argent des contrôles reviennent aux contrôleurs et à ces structures de contrôle."* Il a encore visité le siège du transporteur Faure et Machet à Phalsbourg. Le transporteur vient de créer 150 emplois dans le secteur de Metz, à Woippy, qui devraient être suivis d'une centaine d'autres emplois sur ce site mosellan." (journal DNA du samedi 26 février 1994)

Par contre, si on s'intéresse à la référence extra-textuelle, les entités visées dans texte * et texte ** sont complètement différentes. Dans le cas de texte *, tout point appelé O , du moment qu'il est le milieu d'un segment BC , lui-même diamètre d'un cercle C , pourra être considéré comme un référent du texte. Ainsi la référence en ce cas peut être dite générale et non pas particulière. Cette particularité de la référence extratextuelle dans un texte de géométrie est essentielle car c'est sur elle que repose la possibilité de démontrer. La conclusion de texte* est que l'angle BAC est droit, ce qui

définit le triangle ABC comme rectangle en A. Comme le point A n'a pas d'autre propriété au départ que d'être sur le cercle de diamètre BC, cette conclusion est vraie pour tous les points A situés sur un cercle de diamètre BC, quel qu'il soit, ce qui est énoncé sur la même page 145

"Théorème : Si le point A est sur le cercle de diamètre BC (autre que B et C), alors le triangle ABC est rectangle en A."

En fait cet énoncé est bizarre car il garde pour les objets désignés la propriété d'avoir tel ou tel 'nom' (A, BC ou ABC) alors que le théorème sera vrai aussi s'il s'agit par exemple d'un point I situé sur un cercle de diamètre JK et d'un triangle IJK, c'est à dire de n'importe quel triangle ayant un sommet situé sur le cercle ayant pour diamètre le côté opposé, et ce sont en fait ces référents complètement génériques que vise le texte du théorème.

Bien sûr, dans le texte**, les référents extratextuels restent des particuliers : il n'y a qu'un individu appelé Gérard Longuet qui ait inauguré tel centre de contrôle, ce centre étant lui-même particularisé par sa localisation géographique, etc...

Deux questions se posent alors : est-ce que cette possibilité qu'un référent intratextuel particulier corresponde à une classe de référents extra-textuels est réservée aux textes mathématiques ? et surtout est-ce qu'elle caractérise certaines expressions référentielles?

INDIVIDU TEXTUEL ET REFERENTS INTRATEXTUELS

Nous ne développerons pas longuement la réponse à la première question. Nous nous contenterons de remarquer que, en particulier, tous les textes donnant des instructions fonctionnent comme un texte de géométrie : à un référent particulier intratextuel correspond tout un ensemble de référents extratextuels.

Par exemple, tous les textes donnant les instructions pour fabriquer une cocotte en papier commenceront par une phrase comme : "Prenez une feuille de papier carrée." Dans la suite du texte il s'agira toujours de la même feuille de papier que l'on pliera de telle et telle façon, il y a une et une seule feuille de papier carrée référent intratextuel du texte. Mais toute feuille de papier carrée peut devenir le référent extratextuel du texte. Il y aura autant de référents extratextuels que de "vous" qui prendront une feuille et chacun de ces "vous" pourra recommencer autant de fois qu'il veut avec chaque fois une autre feuille carrée.

Le rapprochement entre texte de géométrie et texte de bricolage montre que la propriété des textes de géométrie qu'un seul référent intratextuel renvoie à tout un

ensemble de référents extratextuels ne tient pas à un quelconque caractère mathématique du texte.

On peut alors se demander si le fait qu'à un référent intratextuel particulier correspond un référent extratextuel non particulier est lié à l'emploi d'une description indéfinie : **un** cercle C, **une** feuille de papier carrée.

Pour J.Lyons un syntagme nominal comme "un héron" dans "la phrase suivante (énoncée pour faire une assertion) : Tous les soirs à six heures un héron survole notre chalet." peut référer à un individu spécifique ou bien être utilisé de façon non-spécifique. La première "interprétation serait corroborée si suivait dans le même contexte la phrase : Il fait son nid dans le parc du chateau." "Dans la seconde, on pourrait utiliser la paraphrase (peu idiomatique) 'quelque héron' " (J.Lyons 1978 p.154)

Il ajoute que "dans de nombreux cas, il est difficile de savoir si un syntagme nominal a une référence spécifique ou non, et le locuteur serait embarrassé s'il lui fallait se prononcer." (ibid) Mais cette ambiguïté ne concerne que le référent extratextuel et J.Lyons qui ne parle que de référence extratextuelle note que dans le cas de l'interprétation non-spécifique le syntagme indéfini n'a pas de référent. J.Lyons ajoute qu'une fois que ce référent a été introduit dans "l'univers de discours" "les participants peuvent le traiter comme un individu spécifique, identifiable dans l'univers de discours au moyen d'une expression référentielle définie. Il n'est pas nécessaire pour que la référence réussisse que le locuteur soient capable d'identifier l'individu auquel on réfère de façon plus précise." Pour prolonger le même exemple, le locuteur pourra dire "Je m'amuse à l'observer avec mes jumelles" l'objet "observé" étant le référent particulier intratextuel défini par "le héron qui survole notre chalet tous les soirs à six heures", que cette description ait pour référent extratextuel un héron spécifique ou des hérons différents ayant en commun de survoler chacun leur tour le chalet.

Nous arrivons donc à une première conclusion : si l'expression référentielle qui l'introduit dans l'univers de discours est indéfinie, un référent intratextuel particulier peut ou non correspondre à un référent extratextuel particulier.

Mais cette observation peut être étendue aux cas où le référent intratextuel particulier est introduit dans le texte par une description définie. Nous prendrons de nouveau un exemple de J.Lyons "Le meurtrier de Smith est fou." En ce qui concerne la référence extratextuelle cet énoncé est susceptible de deux interprétations. Soit le locuteur connaît un particulier qu'il identifie par la propriété "être le meurtrier de

Smith" et qu'il déclare "être fou". Soit il ne connaît pas ce particulier et fait une référence non-spécifique : c'est un individu uniquement caractérisé par le fait d'être le meurtrier de Smith qui est déclaré fou. On est alors ramené en ce qui concerne la différence entre référents intra- et extratextuel au cas de la description indéfinie.

Que ce référent intratextuel particulier puisse correspondre à un ensemble de référents extratextuels permet l'explication de l'énigme dans le roman d'Agatha Christie Le crime de l'Orient-Express. Le particulier intratextuel désigné dans le discours des personnages par "l'assassin de Mr. Ratchett" se révèle correspondre à la classe désignée par "les voyageurs ayant réservé un wagon-lit dans le Stamboul-Calais" à telle date, à l'exception d'Hercule Poirot bien sûr.

Il en est de même lorsque la première expression référentielle renvoyant au référent intratextuel est un nom propre, comme dans le texte **. Le nom propre "Gérard Longuet" désigne du point de vue de la référence intratextuelle "un individu nommé Gérard Longuet". Pour employer les termes de G.Kleiber l'emploi du nom propre comme celui de la description définie "présuppose l'unicité du référent." (G.Kleiber, 1981, p...) Cela signifie que le référent intratextuel sera unique, et que le locuteur invite l'interlocuteur à considérer le référent extratextuel comme unique. Mais ce seront les connaissances extratextuelles sur le porteur de ce nom propre qui permettront d'identifier le référent extratextuel comme étant lui aussi unique ... ou pas.

Là encore un auteur de roman policier a pu exploiter le fonctionnement différent de la référence intra- et extratextuelle pour compliquer une énigme : dans "L'assassin habite au 21" on trouve sur les victimes un billet signé Smith revendiquant le crime, mais ce nom a une référence collective : ils sont trois assassins cachés derrière ce nom et les prédictions qui lui sont associées dans les billets.

Ainsi dans tous les cas que nous venons de décrire, nous observons l'existence d'un 'individu textuel', le référent intratextuel, quel que soit "le statut référentiel" (cf Chastain cité par J-M Marandin 1988 p.72) - du point de vue de la référence extratextuelle - de l'expression référentielle utilisée pour l'introduire dans le texte. J-M Marandin utilise l'expression "individu relativement à un texte" "qui peut se particulariser dans l'espace-temps associé à ce texte." (article cité, note 13 page 77) et nous allons voir comment il le définit. Pour le moment nous noterons que le texte de géométrie utilise de façon systématique une possibilité offerte par la langue : faire exister un individu le temps d'un texte, quitte à ce que ce particulier se révèle correspondre à toute une classe de référents extratextuels.

COMMENT DECRIRE UN INDIVIDU TEXTUEL

Décrire un référent intratextuel comme point d'ancrage unique d'un certain nombre de prédications à l'intérieur du texte, à distinguer d'autres points d'ancrage dans le même texte, implique qu'on puisse reconnaître cette unicité. Ici intervient la notion, évoquée par L.Lundquist, de "chaîne". Ce terme étant susceptible depuis une vingtaine d'années d'emplois assez sensiblement différents nous devons préciser, même si ce sera très brièvement, comment nous l'entendrons ici (pour une étude des différentes théories cf C.Schnedecker, 1992)

F.Corblin définit la 'chaîne de référence' comme "la suite des expressions d'un texte entre lesquelles l'interprétation construit une relation d'identité référentielle." (Corblin 1985, p. 123) Il dit emprunter le terme à C.Chastain (1975) et rappelle aussi le terme 'chaîne d'identification' chez Z.Vendler (1967)

Dans le texte* il relèverait par exemple la chaîne "le milieu O du segment BC - le point O ". Dans le texte ** "Gérard Longuet - Gérard Longuet - il - il" ou "le centre de contrôle technique des poids lourds à Sarrebourg - il - sa (zône d'influence)"

Il choisit ce terme assez général plutôt que 'chaîne anaphorique' qui se limite à un des aspects de la construction d'identité référentielle : la relation anaphorique, éliminant la redénomination qu'on observe en particulier avec la répétition du nom propre "Gérard Longuet".

Il faudrait souligner pour notre propos qu'il s'agit ici de référence intratextuelle. Si on a plusieurs démonstrations différentes à partir d'un même énoncé introduisant un triangle ABC, un cercle de diamètre BC, etc... les termes de ces démonstrations renvoyant au "triangle ABC" seront co-référentiels mais n'appartiendront pas à la même 'chaîne de référence'.

Dans la construction d'identité référentielle interviennent les expressions formant la chaîne elles-mêmes. Ainsi Milner qui définit l'identité comme "relation à distance qui unit des domaines distincts" assigne comme rôle à la linguistique de justifier que dans (1)"le cheval est dans la cour, et le cheval est dans le jardin" il s'agisse d'un seul cheval, alors que dans (2) "un cheval est dans la cour et un cheval est dans le jardin", il s'agisse de deux chevaux. (Milner 1989, p.588)

Peut aussi intervenir le prédicat présent dans le co-texte. M-E Conte , à partir de l' exemple : "Karpov joua un fou. a/Le fou était menacé par la dame

b/ Le fou est la pièce qui doit être déplacée en diagonale"

souligne le rôle du prédicat et en particulier l'importance du temps du verbe pour établir une relation anaphorique entre "le fou" et "un fou" dans le contexte a/, et

reconnaître dans le co-texte b/ un emploi générique de “le fou” et l’absence de relation anaphorique. (M-E Conte 1990)

J-M Marandin traduit le terme de Chastain par celui de ‘chaîne-objet’. Il en critique la “première définition”, liée à la coréférence comme trop restrictive. (Marandin 1988, p.71-73) Les anaphores qui participent à la construction de l’identité référentielle ne sont pas toutes co-référentielles. Il donne comme exemple :

“a/La licorne à fourrure d’hermine abondait autour du chateau. b/Un, jour, Lancelot s’amusa à les pourchasser.” et explique “L’objet /licorne/ <par convention, l’emploi de // signale une expression interprétée, note de l’auteur> est saisi comme une espèce dans <l’énoncé a>, comme une collection dans <l’énoncé b>” (ibid p.72)

Nous laisserons de côté cet aspect qui ne concerne pas notre corpus et nous entraînerait dans des développements trop longs, pour relever la deuxième définition que J-M Marandin reprend à C.Chastain.

“Dans la deuxième définition, une chaîne-objet est définie comme un dispositif de constitution de la dénotation des termes : ce qu’il appelle “contenu descriptif d’un terme (singulier) relativement à un discours donné” (désormais abrégé CD) Soit l’exemple de Chastain : (a) Un homme était assis sous un arbre en train de manger des cacahuètes. (b)Un écureuil passa, (c) et l’homme lui donna à manger.

Le CD de *un homme*, en (a) est celui qui peut être associé à l’item lexical *homme* ; le CD de *l’homme* en (c) est “homme qui était assis sous un arbre en train de manger (...)”, celui de *lui* en (c), “écureuil qui passa près de l’arbre sous lequel un homme était assis et mangeait (...)”. “le contenu descriptif d’un terme singulier dans un discours est, en gros, ce que le discours dit de son référent, quelles sortes de choses il est supposé être, quelles propriétés il est supposé avoir, avec quelles autres choses il est supposé relié et comment, etc... Le terme se présente non seulement comme référant, mais comme référant à une chose spécifiée.”(Chastain 1975 :230)” (Marandin ibid)

Cette présentation ne permet pas de décrire comment est constitué “le dispositif”, la ‘chaîne-objet’ elle-même, mais la notion de ‘contenu descriptif’ permet d’appréhender le référent intratextuel. Elle entraîne un certain nombre de conséquences que nous allons relever brièvement pour y revenir plus en détails pages 151 et sq.

Notons tout d’abord que si les expressions *un homme* en (a) dans l’exemple de Chastain et *l’homme* en (c) , réfère au même ‘individu’, le ‘contenu descriptif’ qui va définir cet individu n’est pas le même. Le référent intratextuel est un objet qui évolue au fur et à mesure du déroulement du texte.

Notons aussi que cette évolution se fait dans le sens d'une accumulation. Plus le texte sera long, plus le nombre de prédications formant le 'contenu descriptif' auquel renverra le terme X_n d'une chaîne pourra être impressionnant. J-M Marandin note que "le processus d'augmentation tend à la saturation du modèle" en excédant "les limitations de la mémoire humaine ou machinique" et propose le notion de 'thème de discours' comme un "principe permettant de contrôler cette augmentation." (ibid p. 85) Nous aurons à étudier plus longuement cette notion de 'thème de discours', mais il faut ici faire deux remarques.

L'accumulation se fait au sein du 'contenu descriptif' auquel renvoie le terme X_n constituant de la chaîne, au sein du référent intratextuel, et pas au sein du signifié de X_n lui-même. Ainsi la critique que M.Charolles et C.Schnedecker (M.Charolles, C.Schnedecker 1993) font de "l'interprétation cumulative du pronom que préconisent G.Brown et G.Yule" ne devrait pas concerner l'interprétation cumulative du contenu descriptif.

Reprenons brièvement leur présentation. Prenant l'exemple

"Tuez un poulet actif et bien gras. Préparez-le pour le four. Coupez-le en quatre morceaux et faites-le rôtir avec du thym pendant une heure." G.Brown et G.Yule notent que l'interprétation substitutive du pronom qui consisterait à remplacer *le* dans la dernière phrase par sa source "un poulet actif et bien gras" ne permet pas de comprendre le texte. "Il convient donc de préférer, disent G.Brown & G. Yule, une approche cumulative dans laquelle le pronom renvoie à une entité "enrichie" par tous les prédicats qui ont pu lui être appliqués jusqu'au moment où il apparaît ("predicate determined view") (M.Charolles&C.Schnedecker 1993 p.5)

Reconnaissant des avantages à cette conception les auteurs lui reprochent en particulier de "passer à côté de ce qui fait la spécificité et le rendement référentiel des anaphores pronominales." (ibid p.8) et de ne pas les distinguer des anaphores nominales. Soit leur exemple adapté de La Fontaine :

"(...) Le galant fait le mort, et du haut du plancher se pend la tête en bas. (...) Le pendu ressuscite." Ils remarquent qu'on peut parfaitement remplacer "le galant" par "il". Si on adopte l'interprétation cumulative du pronom *il* "aurait pour antécédent non pas "le galant"(nu) mais "le galant qui...et qui..." (ibid p.8) En ce cas le pronom "au lieu de se "contenter" d'indiquer au lecteur que malgré les apparences, on continue bel et bien à parler du même individu" se comporterait comme le SN à tête nominale "le pendu" qui "est à même d'enregistrer une partie du résultat des processus transformateurs

dénotés par les prédicats figurant dans le co-texte.” (ibid)

Nous suggérons que c’est le “contenu descriptif” de l’individu textuel, auquel renvoient aussi bien “il” que “le pendu”, qui est identique. Cependant “il” renvoie à cet individu simplement comme à celui dont on est en train de parler ; “le pendu” au contraire redénote l’individu textuel, en lui attribuant un nouveau nom qui effectivement “enregistre une partie du résultat des processus transformateurs”, ce qui prédispose cette expression à servir de “fermoir” au sens de J-M.Marandin (cf page 172) Ainsi ces deux expressions réfèrent au même individu textuel, mais chacune selon son fonctionnement référentiel propre.

Nous voudrions aussi prévenir contre une interprétation mentaliste du référent intratextuel et du ‘contenu descriptif’. Que le texte permette de construire une ‘représentation’ abstraite d’une entité, le référent intratextuel A, comportant un nombre x de propriétés concernant cette entité, n’implique pas que l’interprétant doive avoir en tête pour interpréter une expression comme référant à A, toutes les x propriétés. De même, dans le cas de la référence extra-textuelle, nous n’avons pas à récupérer toutes nos connaissances sur le porteur du nom propre “Gérard Longuet” pour que la référence réussisse, ni nos connaissances ornithologiques pour repérer en situation l’oiseau désigné par “la merlette” dans l’énoncé “la merlette a chassé tous les autres oiseaux de la mangeoire.” La façon dont l’interprétant va sélectionner certaines des indications fournies par le texte pour se constituer une image mentale du référent intradiscursif et la faire évoluer relève en grande partie du travail du psychologue, le linguiste se limitant à décrire les différentes formes d’ “instructions” que fournissent les textes.

Terminons par une dernière observation : le contenu descriptif d’un terme fait intervenir en général d’autres référents intratextuels du texte. Dans l’exemple de C.Chastain le contenu descriptif de *lui* faisait intervenir non seulement l’écureuil mais aussi l’homme à côté duquel il était passé et même l’arbre près duquel l’homme était assis. Ainsi de proche en proche le contenu descriptif tend à regrouper toutes les entités évoquées dans le texte. Ce qui suppose pour le moins un processus d’organisation, question que nous aurons à revoir dans la partie concernant précisément l’organisation du référent intratextuel.

Pour le moment, nous retiendrons qu’une ‘chaîne d’identification’ (Z.Vendler) ou ‘chaîne-objet’ (J-M Marandin) est formée par une suite d’expressions

référentielles X_1, X_2, \dots, X_n qui réfèrent à un référent intratextuel (appartenant à une représentation abstraite) $/X/$, $/X/$ étant évolutif tout au long du texte car le contenu descriptif de chaque X_n est différent. On pourrait représenter ce contenu descriptif par

$$CD \text{ de } X_n = (X_{n-1} (\dots (X_2 (X_1/P_1)P_2)\dots) / P_{n-1})$$

P_n représentant l'ensemble des prédications que fait le texte sur l'objet X désigné par l'expression X_n . Nous reviendrons page 151 sur la représentation du contenu descriptif.

Nous laissons en suspens un très grand nombre de questions concernant en particulier

- la façon dont s'effectue la référence intratextuelle, c'est à dire comment une expression référentielle est reconnue comme appartenant à la chaîne qui permet de construire l'individu textuel $/X/$ plutôt qu'à celle qui permet de construire l'individu textuel $/Y/$.
- l'existence de procédés internes au texte qui permettent d'organiser le contenu descriptif correspondant à un individu textuel au-delà d'une simple accumulation.
- la façon dont le contenu descriptif d'un individu textuel fait intervenir d'autres individus textuels et l'organisation qui peut en découler.
- les conséquences du fait que le référent intratextuel est évolutif si bien que le texte doit maintenir une certaine identité entre des entités qui par d'autres côtés sont toutes différentes.

Nous y reviendrons après avoir présenté deux autres caractéristiques du référent intratextuel dans notre chapitre de géométrie.

22/ objet du problème et individu fictif

Nous avons jusqu'à présent opposé **référent intratextuel**, défini comme appartenant à une représentation abstraite entièrement définie par le texte lui-même, qui reste la même si le texte ne change pas, même si le locuteur et les circonstances d'énonciation changent, et **référent extratextuel**, objet du monde réel ou créé par d'autres discours. Nous avons évoqué par ailleurs des notions comme "univers de discours" ou "champ discursif" mais nous n'avons pas utilisé jusqu'ici le terme de "**référent discursif**". Un référent discursif, comme le référent intratextuel appartiendrait à une "représentation sémantique" définie par le texte, mais, dans le cas du référent discursif, aux contraintes du texte lui-même doivent s'ajouter des éléments du contexte. Il nous faut maintenant préciser davantage en quoi un "objet du problème" est défini par le texte lui-même et en quoi sa définition dépend en partie d'éléments du contexte.

En d'autres termes nous devons nous demander dans quelle mesure il est possible de décrire la référence dans un texte de géométrie en faisant abstraction de son contexte, c'est-à-dire d'utiliser le deuxième "emploi" du terme référence présenté par J.Lyons quand il écrit : "Lorsque l'on demande "A quoi réfère l'expression "x"? ", on pose la même question que "A quoi réfère le locuteur au moyen de "x" (en énonçant telle ou telle phrase)?" Il est néanmoins possible de définir la référence de façon à distinguer deux emplois et de permettre à une expression d'avoir une référence, indépendamment de l'utilisation que peut en faire un locuteur pour référer à une entité donnée." (Lyons 1978, p.146) Cette deuxième définition de la référence est liée à l'existence pour lui d'un "contenu propositionnel" (voir p.108) et de ce qu'il appelle un 'sens descriptif' qu'on peut distinguer du 'sens expressif' et du 'sens social' liés à 'la fonction interpersonnelle'.(Lyons 1978, p.47-451)

D'autres auteurs remettent en cause la possibilité d'étudier à part un aspect descriptif ou représentatif du langage car l'acte d'énonciation modifierait toujours le sens. Nous pouvons penser que cette possibilité est différente suivant les textes en raison de la diversité des "réalisations de la parole" soulignée par C.Bally : "Toute énonciation de la pensée est conditionnée logiquement, psychologiquement et linguistiquement. Ces trois aspects ne se recouvrent qu'en partie, leur rôle respectif est très variable et très diversement conscient dans les réalisations de la parole." (opus cité p.35).

On peut donner deux exemples de cas limites empruntés à d'autres auteurs. A un extrême il y aurait un énoncé comme "la glace flotte sur l'eau." dont Bar Hillel dit qu'il "est légitime de l'extraire de ses occurrences car il réfère pour tous au même état de choses." (F.Armengaud opus cité p.52) A l'autre, des énoncés comme "Ce qui est fait est fait." qui, note C.Hagège, seraient des tautologies en tant que propositions hors discours, "or elles sont loin, dans le dialogue, d'être innocentes, soulignant bien plutôt avec une force particulière, un aspect de la situation précise à laquelle elles sont unies par *un ancrage référentiel*, c'est à dire par un attachement à des circonstances ponctuelles d'interlocution dans lesquelles un sens très net se dégage de formules dont l'apparence tautologique est trompeuse." (C.Hagège 1985 p.195)

Nous nous demanderons simplement quelle est la part des contraintes proprement linguistiques dans la définition d'un "objet du problème".

Pour essayer de préciser davantage ce que serait la différence entre représentation intratextuelle, représentation discursive et référence extratextuelle nous partirons d'un exemple discuté par G.Kleiber dans un autre propos: l'interprétation de (1)"Il fait froid ici." (Kleiber 1990, p.205)

La représentation intratextuelle correspond au cas où l'interlocuteur n'a "pas d'autre connaissance sur la situation du locuteur" et où le lieu dont parle ce bref texte serait pour lui (2) "*l'endroit où se trouve le locuteur.*" (ibid.)

Mais l'interlocuteur peut avoir des informations sur le contexte d'énonciation et la représentation discursive qui est la sienne en dépendra. Il peut connaître le locuteur X et interpréter le lieu désigné par "ici" comme (3) "*là où se trouve X*". Il peut avoir des connaissances sur X, comme savoir qu'il est en vacances, et l'interpréter alors par (4) "*là où X passe ses vacances.*" Il se peut aussi que l'interlocuteur n'ait aucune connaissance sur le producteur du message, mais, parce que ce message se trouve par exemple sur une carte postale portant un tampon, puisse interpréter "ici" par inférence comme (4) "*à Tokyo.*" La référence extratextuelle a lieu quand le locuteur peut associer à "ici" l'endroit où se trouve le locuteur grâce à ses connaissances extralinguistiques.

Dans le cas de cet exemple G.Kleiber remarque que le message (2) "ne serait pas pertinent" car l'interlocuteur "trouverait à juste titre nulle <l'information> en ce qui concerne l'endroit où se trouve le locuteur". Ce qui rend la représentation intratextuelle de cet énoncé sans intérêt c'est donc la présence d'un embrayeur ("ici") dont l'interprétation ne peut se faire indépendamment du contexte de production.

Rappelons que nous avons distingué (cf page 49) avec J-P.Bronckart "contexte de production" et "contexte d'énonciation" quand il s'agit de délimiter "les trois paramètres qui "constituent le point d'ancrage essentiel de la deixis de la langue" : les interlocuteurs ou coproducteurs et l'espace-temps de la production. (J-P.Bronckart ed. 1985, p.30)

Nous avons noté qu'aucun "embrayeur" dans le texte ne renvoie à une situation de production-réception particulière. Tout récepteur est invité à occuper la place de "l'interlocuteur" construit par le texte et à faire du moment où il lit, le point zéro temporel par rapport auquel fonctionnera la deixis temporelle. Les repères spatiaux comme "ci-dessous" ou "ci-contre" fonctionnent par rapport au texte lui-même ou son co-texte. En ce sens le lecteur n'a nul besoin de connaître les circonstances de production pour identifier les référents du texte.

On peut considérer qu'il est possible de décrire un "objet du problème" en faisant abstraction du contexte non seulement en raison de l'absence d'embrayeurs, mais parce que les objets du problème, ou FIG dans son ensemble, sont présentés par le texte comme des "individus fictifs"

Nous reprenons le terme de 'fictif' à une citation que nous avons faite page

de F.Rastier opposant plusieurs relations que l'on confond sous le terme de référence, dont "la relation d'un énoncé avec des objets ou phénomènes non linguistiques que son contenu est censé représenter. Elle définit des valeurs de vérité pour cet énoncé : vérité synthétique (Quine) ou vérité analytique *a priori* (Kalinowski, 1982 p.14). Les énoncés pour lesquels on ne peut établir ce type de relation peuvent être dits *fictifs* dans la mesure où ils créent une impression référentielle sans effet de vérité empirique." (Rastier, 1989, p.250)

Un énoncé non fictif serait donc un énoncé auquel on pourrait faire correspondre des "objets ou phénomènes non-linguistiques", ce qui implique que ces derniers existent en dehors de lui, de façon qu'on puisse comparer ce qui en est dit dans l'énoncé avec ce qu'on peut en observer ou en savoir par ailleurs. Dans le cas d'un énoncé fictif c'est l'énoncé lui même qui "fait exister" l'objet.

Le "il était une fois" des contes ou le sous-titre "roman" invitent à ne pas chercher hors du texte une quelconque information permettant d'identifier ou de réidentifier les personnages. J-M. Adam parle de "prédicats créateurs de monde" qui "posent des univers, des espaces sémantiques, sans les attribuer énonciativement." (J-M.Adam, 1990, p.62) La formule rituelle "Soit..." qui apparaît au début des démonstrations pages 143 et 145 ("Soit un cercle C de diamètre BC.") appartient pour lui à cette catégorie. Les textes utilisant cette formule sont cependant peu nombreux dans notre chapitre.

Dans une grande majorité des cas "l'objet du problème" est fictif en ce sens qu'il n'est pas introduit comme préexistant au texte, défini en dehors de lui, mais au contraire comme devant exister à la suite du texte. Le référent est introduit à l'intérieur d'une injonction à "dessiner", "tracer", "construire" (et aussi "marquer" et "placer"), comme dans "Construire un triangle ABC isocèle en A, tel que : $AC = 3\text{ cm}$ et $BC = 2\text{ cm}$." (ex 26 page 149) ou "Traçons la médiatrice du côté AB et celle du côté AC d'un triangle ABC." (démonstration page 143)

Le référent intratextuel est alors un modèle abstrait servant à "faire exister" d'éventuels référents extratextuels, chacun de ces référents extratextuels correspondant à une situation matérielle particulière de réception du texte . Le référent intratextuel préexiste au référent extratextuel et sa "vérité" ne saurait être remise en cause par une éventuelle différence entre les deux. Si par exemple un élève a tracé une droite qui n'est pas vraiment "la médiatrice du AB (...) du triangle ABC" on lui reprochera de ne pas avoir tenu compte correctement de l'énoncé. On voit apparaître des futurs pour parler de ce référent : "Pour toutes les constructions demandées, on pourra commencer par une figure à main levée."(149)

Il en est de même pour la plupart des énoncés donnant des instructions, recettes, notices etc... Si on prend l'exemple d'une recette de cuisine comme "Prenez un oignon, coupez-le en quatre et faites-le dorer dans une poêle." Si l'apprenti cuisinier fait brûler l'oignon qu'il a pris, il constatera que celui-ci n'est plus un référent extratextuel possible correspondant au modèle de l'oignon de la recette et qu'il n'a plus qu'à en prendre un autre. Le texte fonctionne en créant un référent fictif, sauf dans les cas où les instructions sont données sur l'objet même à réaliser, dans le cas de certains découpages par exemple.

Cependant, il existe des cas où l'objet du problème n'a pas été introduit par un "créateur de monde" ni présenté comme un futur des textes. Il est alors introduit soit par une description indéfinie ("Une droite d et un cercle C sont tangents en A ."), soit par une description définie renvoyant à une figure dessinée dans le co-texte. ("Ci-dessous on a tracé deux cercles C et C' de centres O et O' ." (151) Peut-on alors dire qu'un objet préexistant au texte contraint la représentation que le lecteur doit construire du référent ? Nous avons au contraire noté que l'interprétation faisant préexister au texte par exemple un droite et un cercle particuliers serait contraire au fonctionnement de la démonstration, qui réclame une référence extra-textuelle générique. Très souvent aussi la figure dessinée dans le co-texte apparaît comme une sorte de complément du texte dans un autre code de représentation plutôt que comme un référent extratextuel et préexistant au texte (cf p.37) Le texte page 151 que nous venons de citer appartient cependant à un petit groupe de textes ambigus sur lesquels nous reviendrons dans le dernier chapitre.

Ainsi nous pouvons considérer que nos textes de géométrie, sauf peut-être quelques rares exceptions, appartiennent à la catégorie des textes fictifs, c'est à dire les textes qui ne présentent pas leurs référents comme donnés indépendamment de la description qui en est faite par le texte, mais au contraire comme existant uniquement à partir du texte lui-même Ils invitent à considérer dans leur cas la référence intratextuelle comme primant sur la référence extratextuelle, qu'il s'agisse de littérature ou de textes prescriptifs. On peut remarquer que la frontière entre textes fictifs et textes renvoyant à une réalité extratextuelle n'est pas nette. En effet dans le cas où ce que dit le texte d'un référent extratextuel particulier ne correspond pas à l'"univers de croyance" de celui qui reçoit le texte pour ce même particulier extratextuel, il considèrera le texte comme une 'vision de l'auteur', c'est-à-dire plus ou moins comme un texte fictif. Il opérera alors une distinction entre le référent intratextuel et son référent extratextuel.

Il n'y a donc pas lieu pour reconnaître la chaîne de référence permettant de construire le "contenu descriptif" d'un objet du problème de recourir à des connaissances sur un objet extérieur au texte lui-même et ce que L.Lundquist avait présenté sous le terme de 'présupposition' : "La présupposition exige un fonds de savoir - savoir culturel et encyclopédique - commun à l'émetteur et au récepteur du message. C'est ce que nous appelons "l'expérience partagée" ; celle-ci est indispensable au processus d'identification." (opus cité p.38)

Mais le terme d'identification recouvrait deux sens dans son chapitre :

- identification du référent extratextuel, ce qui n'est pas notre sujet ici.
- identification d'une "chaîne coréférentielle" (ibid.p.39)

Elle donne alors l'exemple d'un extrait d'article du journal " Le Monde hebdomadaire" en date du mardi 23 août 1977 :

"1/ Au cours de l'après-midi qu'il passe dans le parc national des Ecrins, le président de la République prononce à Vallouise (Hautes-Alpes) un discours tour à tour consacré à la politique de la montagne et à l'écologie. 2/ Il annonce que le gouvernement va prendre une série de mesures réglementaires, sociales, économiques et fiscales tendant à revitaliser la montagne, tout en la protégeant contre les grands projets irréalistes et destructeurs de l'environnement. 3/ M.Giscard d'Estaing annonce la création d'un "conseil d'information électro-nucléaire" auquel écologistes et scientifiques seront appelés à participer." (L.Lundquist, op.cit. p.39)

Elle remarque que dans cet exemple "pour que s'établisse la chaîne coréférentielle entre les items le président de la République (phrase 1) et M.Giscard d'Estaing (phrase 3), c'est à dire pour que la phrase 3 soit cohérente au texte précédent, il faudra que le lecteur sache qu'au moment de la production du texte (août 1977), M.Giscard d'Estaing était président de la République Française." (ibid)

On peut cependant observer que le lecteur n'ayant pas cette connaissance pourrait sans doute l'inférer en s'appuyant sur les prédications : le président qui (phrase 1)"prononce un discours tour à tour consacré à la politique de la montagne et à l'écologie" et (phrase 2) "annonce une série de mesures (...) tendant à revitaliser la montagne tout en la protégeant contre les grands projets irréalistes et destructeurs de l'environnement" et celui qui (phrase 3) "annonce la création d'un 'conseil d'information électro-nucléaire' auquel écologistes et scientifiques seront appelés à participer." ont de fortes chances d'être la même personne.

Il faudrait se demander dans quelle mesure les chaînes isotopiques du type <discours-annonce> ou <montagne> ou <écologie> créent une cohésion sémantique suffisante pour que la "présomption de cohérence" joue et permette cette inférence et dans quelle mesure ce sont les connaissances sur le monde représenté qui permettraient cette inférence, c'est-à-dire dans quelle mesure c'est sur la cohérence du savoir apporté

par le texte, et non les connaissances sur un référent extratextuel, qui permet de reconnaître la "chaîne de référence".

Il n'en reste pas moins que L.Lundquist a introduit ici une autre façon de poser la question des relations entre le référent intratextuel (même fictif) et la situation d'énonciation, en faisant intervenir les connaissances présupposées chez les interlocuteurs. On peut alors remarquer que de ce point de vue la situation d'énonciation de nos textes de géométrie est loin d'être indéfinie. Elle est très fortement déterminée par ce que J-P Bronckart appelle "les valeurs de l'interaction sociale" (op.cit. p.33) Les producteurs sont des professeurs de mathématiques, écrivant pour une collection de manuels scolaires. Ils écrivent à l'intérieur d'un cadre fixé par un "programme officiel" lui-même daté (en l'occurrence 1988). Les lecteurs ne sont pas non plus indéterminés. Il s'agit d'élèves de 4^e, donc censés avoir en tête les connaissances de géométrie correspondant au programme des années antérieures.

Il faut donc poser la question : en quoi les connaissances liées au contexte ainsi défini jouent-elles un rôle dans l'élaboration du "contenu descriptif" du référent intratextuel ? C'est à cette question que nous allons maintenant réfléchir.

23/ Objet du problème et référent conceptuel

Nous avons décrit la référence intratextuelle comme la construction d'une représentation, et le référent intratextuel comme "un objet de pensée", nous proposant de le distinguer de notions comme le 'concept' ou 'l'image mentale'.

Nous avons utilisé le terme de 'concept' dans un sens très général en présentant les notions de "concept virtuel" et "concept actuel" de C. Bally (p.111) pour qui "le concept est en lui-même une pure création de l'esprit (...) il exprime l'idée d'un genre (chose, procès, ou qualité)" Ce concept est "actualisé", identifié à une représentation individualisée lorsqu'il est déterminé et employé dans une phrase. (opus cité p.77)

Cependant l'usage du terme 'concept' a été critiqué par bon nombre d'auteurs comme trop ambigu et susceptible de susciter des confusions entre disciplines. Nous résumerons très brièvement les emplois de ce terme qui ne conviennent pas ici pour dégager plus précisément dans quel sens nous pourrions décrire le référent de l'énoncé de géométrie comme un référent conceptuel et essayer d'observer en quoi cette caractéristique des textes de géométrie différencie leur fonctionnement référentiel de celui d'autres textes.

DANS QUEL SENS UTILISERONS-NOUS LE TERME DE 'CONCEPT' ?

La remarque de Saussure expliquant que "des concepts tels que 'maison', 'blanc', 'noir', considérés en eux-mêmes, appartiennent à la psychologie ; <et qu'>ils ne deviennent entités linguistiques que par association avec des images acoustiques"(cours p.144) est souvent reprise par différents auteurs : cf C.Hagège 1985, p132 ou F.Rastier 1991 p.74 qui parle du "coup de génie" qui "a consisté à rapatrier le signifié dans les langues en le distinguant du concept logique ou psychologique".

La définition suivante de J.Lyons correspondrait en gros au concept psychologique : "Par concept on entend toute idée, toute pensée ou toute construction mentale au moyen de laquelle l'esprit appréhende les choses ou parvient à les reconnaître." (J.Lyons 1978, p.93) Mais, pour nombre de linguistes et psycholinguistes s'appuyant en particulier sur la remarque de Saussure que nous venons de rappeler, les contenus conceptuels, connaissances, vécu perceptif et mnésique, sont "filtrés à travers le système de relations, d'oppositions, de catégories que propose la langue" (J.Caron 1983 p.43) et les signifiés sont "les "ré-analyses" ou "ré-organisations" imposées aux concepts par les caractéristiques (le système) que chaque langue naturelle a construites au cours de son histoire." Au niveau de l'individu les signifiés intériorisés sont organisés en mémoire sémantique (Bronckart ed 1985 p.41)

Au 'concept' des psychologues on peut opposer celui des logiciens. Ainsi Frege écrit : "Le terme "concept" a divers emplois ; il est pris tantôt au sens psychologique, tantôt au sens logique, et peut-être aussi dans une acception confuse qui mêle les deux. (...) Pour ma part j'ai choisi de m'en tenir strictement à l'emploi purement logique du terme. (...) Le concept - à prendre le terme comme je l'entends - est prédicatif " (G.Frege 1971, p.127 et 128) Un auteur comme Rastier fait remarquer que ce sens "est trop restreint pour s'adapter au caractère polymorphe des signifiés linguistiques - sans contester sa précellence pour tout ce qui touche les langages formels." (F.Rastier ,1989,p.251)

Cet auteur critique aussi la confusion entre le signifié et le concept des philosophes, qu'il soit logique, proprement philosophique ou relève de la philosophie du langage, car le concept est toujours "un universel de représentation" (Rastier,1991,p.125). Au contraire le signifié ne peut être que propre à une langue car il est défini par l'organisation de son "champ lexical". Ainsi le 'concept' de "toxicomanie" lorsqu'est apparu ce terme en France a été associé par

exemple à la kleptomanie ou à toutes les autres “manies”, alors que cette association n’apparaît pas dans d’autres langues dans lesquelles le terme n’a pas été formé de cette façon.

Cependant après avoir rejeté du domaine de la linguistique cinq définitions du concept, couvrant les domaines que nous venons d’évoquer, F.Rastier ajoute :

“En nous cantonnant au niveau linguistique, nous pouvons à présent expliciter la définition du concept qui nous a guidé et qui diffère des cinq acceptions ci-dessus. Un concept₆ est un sémème construit, dont la définition est stabilisée par les normes d’une discipline, de telle façon que ses occurrences soient identiques à son type. La validité conventionnelle de ces normes disciplinaires permet la traduction des concepts, qui échappent de ce fait à la variété des langues comme à la diversité des contextes.” (F.Rastier,1991, p.126)

Rappelons que F.Rastier parle de ‘sémème’ comme “signifié d’un morphème” (ibid p.248) pour ne pas prendre comme unité linguistique le mot qui peut comporter plusieurs morphèmes. Le ‘sémème-type’ est celui du morphème dans la description de la langue et se distingue des ‘sémèmes-occurrences’ qui seront ceux du morphème employé.

Pour illustrer la définition que F.Rastier donne de son concept₆ nous prendrons l’exemple du terme ‘hypoténuse’. Les “normes disciplinaires” de la géométrie plane ont “stabilisé” la définition de son sémème comme “côté opposé à l’angle droit dans un triangle rectangle”. Chaque fois que l’on rencontrera ce terme dans un texte de géométrie cette définition pourra et devra s’appliquer entièrement. Dans toutes les langues utilisées pour faire de la géométrie plane il devra exister un terme correspondant précisément au même concept.

Nous voudrions maintenant observer la construction du référent intratextuel dans un texte de géométrie puis dans deux exemples littéraires, pour nous demander si la différence dans la composition des signifiés entraîne aussi des différences à ce niveau.

TEXTE DE GEOMETRIE ET CONSTRUCTION CONCEPTUELLE

Nous observerons le texte suivant (les phrases ayant été numérotées pour la commodité de l’exposé):

“1/ Tracer un triangle ABC.

- 2/ Appeler B' et C' les milieux des côtés AC et AB du triangle.
- 3/ Appeler O le centre du cercle circonscrit au triangle ABC, et R son rayon.
- 4/ Montrer que le cercle circonscrit au triangle AB'C' passe par O.
- 5/ Donner son rayon en fonction de R." (exercice 1 page 144)

Phrase 1 : "un triangle ABC"

Le premier référent intratextuel est introduit par une description indéfinie et, comme nous l'avons observé page 136, devient un 'individu textuel' dont le contenu descriptif pourrait être "le triangle ABC que vous avez tracé", ce qui permettra de le distinguer d'autres triangles apparaissant dans la suite du texte éventuellement. Par contre il n'est pas individualisé de la façon décrite par Bally pour ce qu'il appelait 'le concept actuel' : déterminé en extension, mais qui "renferme une infinité de caractères" : "on peut définir l'idée de *maison* et de celle de *neiger* mais la description de "cette maison" et de "il neige" ne saurait être exhaustive". (C.Bally 1942 p.77) Tout référent extratextuel de ce triangle ABC, si on considère comme tel la figure effectivement tracée par un récepteur du texte, peut avoir "une infinité de caractères" comme ses dimensions particulières, la couleur de l'encre avec laquelle on l'a tracé etc... mais tous ces caractères n'appartiennent pas au référent intratextuel de l'énoncé de géométrie qui réfère à un triangle quelconque, dont les caractéristiques correspondent à la définition du triangle à l'exclusion de toute autre et dont les propriétés sont celles que la théorie a reconnues aux triangles . On pourrait parler, puisque justement nous ne reprenons pas la notion de C.Bally, d' 'individu conceptuel'.

La description indéfinie "un triangle" est accompagnée de ce que nous proposons d'appeler un nom propre géométrique (et que nous abrègerons désormais en NPG). Observons qu'ajouter le NPG à 'un triangle' ne délimite pas une catégorie particulière de triangles, celle des 'triangles ABC' comme il existe des triangles isocèles ou d'autres catégories. L'énoncé "tracez un triangle ABC" signifie "tracez un triangle et appelez-le ABC". Il faut remarquer aussi que la forme de ce NPG reflète la définition du triangle comme la figure déterminée par trois points non alignés et que plus précisément la phrase 1 doit être comprise comme "tracez un triangle et appelez ses sommets A, B et C". Nous reviendrons sur ce point dans la conclusion de ce chapitre, page 160.

2/Phrase 3 : "le centre du cercle circonscrit au triangle ABC"

L'ordre de ces deux phrases n'étant d'ailleurs pas impératif pour la

compréhension du texte, nous observerons la phrase 3 avant la phrase 2.

Le référent quoique nouveau est introduit par une description définie. O est défini comme le centre d'un cercle, lui-même défini par sa relation au triangle ABC introduit phrase 1. Il ne peut y avoir qu'un seul point qui soit le centre du cercle circonscrit au triangle ABC à cause de la définition même du 'cercle circonscrit à un triangle' et de celle du 'centre d'un cercle'. La définition même de ces concepts les donne comme relatifs à un autre concept : un cercle circonscrit à un triangle passe par les trois sommets de ce triangle. Le fait qu'il y ait toujours pour chaque triangle un et un seul cercle correspondant à cette définition a été démontré dans la théorie.

On peut observer aussi le cercle particulier qu'est 'le cercle circonscrit à un triangle' hérite de toutes les propriétés du cercle en général. La définition du cercle comme ensemble des points situés à la même distance - appelée 'rayon' - d'un point qu'on appellera le 'centre' du cercle, implique la relation entre les trois termes : cercle, centre, rayon. Le cercle circonscrit au triangle ABC a par définition un centre et un rayon, défini comme distance des points de la circonférence au centre. Ce sont les relations entre les concepts, définies par la théorie, qui font que le référent de la phrase 3 ne peut être introduit que comme défini (et de même le deuxième référent 'son rayon') Pour désigner ce référent on utilise un SN complexe dont chaque terme renvoie à un des concepts nécessaires pour le définir. L'organisation de ces termes à l'intérieur du SN reflète l'organisation des concepts à l'intérieur de la théorie.

On peut remarquer que des relations hiérarchiques entre signifiés existent aussi pour le lexique général de la langue comme de boeuf à animal, de tulipe à fleur, etc... De même la relation partie-tout qui unit le centre et le cercle existe entre les signifiés de 'lame' et 'couteau' si on définit un couteau comme un "instrument composé d'une lame et d'un manche" (Petit Robert). Si on parle d'un couteau, on pourra continuer en parlant de la lame. Il s'agira là d'une relation entre signifiés, impliquée par le lexique de la langue. Mais un discours pourra construire un référent qui sera un couteau sans lame, alors qu'aucun discours de géométrie ne pourra parler d'un cercle qui n'aurait pas de rayon ou pas de centre à cause de la nécessité des relations qui unissent ces concepts dans la théorie.

3/Phrase 2 : "les milieux des côtés AC et AB du triangle".

Le référent de la phrase 2 est aussi relié à celui de la phrase 1 par une série de définitions : le triangle comme figure déterminée par trois points non alignés appelés 'sommets du triangle', les segments de droites limités par les

sommets ou 'côtés du triangle', et la définition du milieu d'un segment. La différence avec la phrase 3, c'est que le triangle ayant trois côtés, on ne peut parler du côté d'un triangle, comme on parle du cercle circonscrit au triangle. D'où le rôle des NPG pour distinguer les côtés du triangle entre eux alors qu'on n'a pas besoin de nommer le cercle circonscrit.

Il y a une autre différence entre la façon dont le référent de la phrase 2 et celui de la phrase 3 sont reliés à celui de la phrase 1. Le référent de la phrase 3 est défini par ses relations avec celui de la phrase 1 tel qu'il a été introduit : C'est le cercle circonscrit *au triangle ABC*. Au contraire celui de la phrase 2 est défini par ses relations non avec le référent de la phrase 1 lui-même mais avec certaines de ses parties, ce qui suppose que ce dernier ait été introduit comme un objet complexe, comportant des éléments en relations, et que ces éléments puissent être repris dans la suite du texte comme des référents ayant été introduits en même temps que l'objet lui-même, qu'ils puissent servir à définir d'autres référents. Introduire le triangle ABC, c'est en même temps introduire ses côtés AC, AB, et BC et des points particuliers : ses sommets A, B et C. Ces éléments du triangle ABC vont servir à définir d'autres référents soit comme parties d'eux-mêmes (le côté AC ---> son milieu B') soit par combinaison avec d'autres référents (A ---> le triangle AB'C').

Ainsi un individu géométrique peut en général se décrire comme une classe comportant à la fois des éléments et des classes d'éléments (par exemple les côtés du triangle). Les éléments sont en nombre illimité (il y a une infinité de points composant les côtés du triangle) mais les façons de les décrire sont en nombre limité (autrement dit le nombre de classes composant l'objet est limité) : il y a une infinité de points composant les côtés du triangle, mais ils correspondent tous à la description 'un point de tel côté de tel triangle'. Certains des éléments sont "remarquables", reçoivent à ce titre une définition et un nom dans la théorie, et sont en nombre prévu par leur définition dans la théorie : un triangle a **trois** côtés, chaque segment a **un** milieu etc...

Phrase 4 : "le cercle circonscrit au triangle AB'C' "

Nous voudrions clore cette série de remarques par quelques observations sur l'individu textuel référent de la phrase 4;

Pour la commodité de l'exposé nous appellerons R₁, le référent de la phrase 1, R₂ celui de la phrase 2, etc..

R4 est introduit comme le cercle circonscrit au triangle AB'C' R3' R4

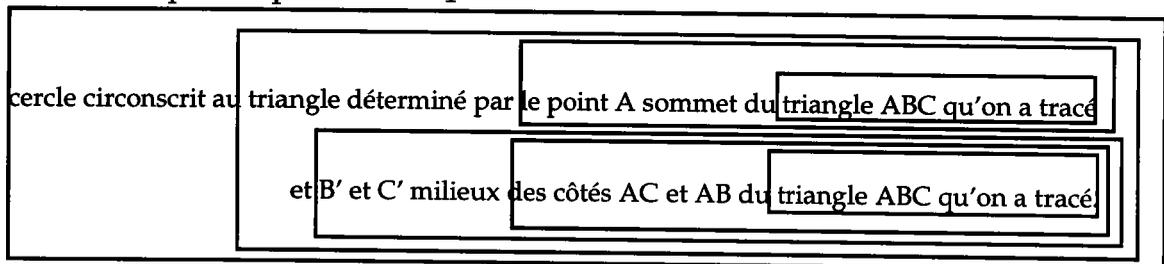
Comme pour la phrase 3, la description de R4 impose l'existence de R3', référent d'un énoncé intermédiaire implicite qui pourrait être par exemple phrase 3' : Tracer le triangle AB'C' déterminé par les points A, B' et C' R3' dans la phrase 4 doit se comprendre comme :

R3' = le triangle déterminé par le point A et les points B' et C' R3'
R1'' R2

R2 serait une deuxième mention du référent de la phrase 2 : son contenu descriptif contiendrait les prédicats - être les milieux des côtés AC et AB
 - être appelés B' et C'

R1'' serait de nouveau le référent d'un énoncé implicite du type phrase 1'' : Le point A est un sommet du triangle ABC.

Au total on peut représenter R4 comme :



Si nous essayons d'utiliser une représentation du contenu descriptif du terme "le cercle circonscrit au triangle AB'C' " sous la forme proposée page cela donnera :

CD de R4 = {Cercle circonscrit à /R3'/ / { triangle déterminé par /R1''/ / { sommet de /R1/ /} et /R2/ / { milieux de /R1'/ / { côtés de /R1/ /}}}}

La notation /x/ indiquant un individu textuel et la notation entre {...} son contenu descriptif à cet endroit du texte.

Nous en restons ici à une représentation assez imprécise que nous essaierons d'améliorer page 140. Elle correspondrait à l'individu textuel auquel renvoie la phrase 4 d'un texte devenu :

"1- Tracer un triangle ABC.

1' - Les côtés du triangle ABC sont les segments AB, AC (et BC).

1'' - Les sommets du triangle ABC sont les points A, (B et C).

- 2 - Appeler B' et C' les milieux des côtés AC et AB du triangle.
 - 2' - Tracer le cercle circonscrit au triangle ABC .
- 3 - Appeler O le centre du cercle circonscrit au triangle ABC et R son rayon.
 - 3' - Tracer le triangle déterminé par les points A , B' et C' .
- 4 - Montrer que le cercle circonscrit au triangle $AB'C'$ passe par O .

Cette représentation suscite quelques remarques :

$/R_4/$ est un individu nouveau dans le texte : $/R_4/$, $/R_3/$, $/R_2/$ etc... sont des individus textuels différents. On ne notera pas dans ce texte la construction progressive d'un même individu textuel comme c'était le cas pour $/l'homme/$ ou $/l'écureuil/$ dans l'exemple de Chastain (p.137)

Cependant la façon de désigner cet individu textuel nouveau permet qu'il ancre dès sa première mention un certain nombre de prédications qui font intervenir dans son contenu descriptif une grande partie des individus textuels introduits dans les énoncés précédents. Le processus repose à la fois sur des expressions du type "N de N" et sur l'utilisation des NPG.

Les prédications ancrées à l'intérieur de son contenu descriptif soit sont des "nominations" à l'aide d'un NPG soit correspondent à des définitions de concepts. Ces définitions associent souvent deux concepts ce qui permet d'introduire à la fois deux individus conceptuels en utilisant une expression du type N de N : "le centre du cercle" ou "le cercle circonscrit au triangle" permettent d'introduire à la fois le cercle et son centre, le triangle et son cercle circonscrit.

Ainsi la représentation montre comment le référent est un individu conceptuel introduit comme entièrement construit, construit par des prédicats correspondant à des concepts définis dans la théorie, et par d'autres individus conceptuels. L'occurrence de $/cercle circonscrit à un triangle/$, qu'elle soit associée à l'individu "triangle ABC " ou à un autre, a pour employer les termes de Rastier un "sémème construit stabilisé par les normes" de la géométrie plane. L'expression renvoie à un concept et le lecteur peut associer à ce concept un ensemble de connaissances, lui-même "stabilisé" par la discipline (soit une partie du contenu théorique de cette dernière), comme par exemple le théorème : "Le centre du cercle circonscrit à un triangle est le point de concours des médiatrices des côtés de ce triangle."

Il nous faut aussi relever le rôle particulier que jouent les NPG dans la construction de ce contenu descriptif. C'est pourquoi nous reviendrons à la fin de cette partie sur le référent intratextuel dans un texte de géométrie sur quelques

questions concernant le fonctionnement de ce qui a été appelé ici “nom propre géométrique”.

QUAND LE TRIANGLE OU LE CERCLE ECHAPPENT A LA GEOMETRIE

C'est parce que les termes de géométrie ont un “sémème stabilisé, entièrement défini” par la théorie, que les référents d'un texte de géométrie sont des individus conceptuels. Pour montrer que ce fonctionnement de la référence intratextuelle n'est pas lié simplement à l'emploi d'une partie du lexique (lexique de la géométrie), mais à son emploi dans un contexte (c'est à dire à un fonctionnement textuel), nous allons essayer de décrire comment se construit le référent intratextuel dans une toute autre catégorie de textes, mais où nous retrouverons un lexique issu de la géométrie.

Premier exemple: phrase de E.Fromentin

Il s'agit d'un passage du journal de voyage intitulé Une année au Sahel, extrait des pages dans lesquelles l'auteur, sous la date du 8 novembre 1852, décrit Alger et la mer qu'on aperçoit de la ville.

“A l'horizon, des voiles maltaises découpent leur triangle blanc, pareil aux ailes relevées en ciseaux d'un goëland qui pêche.” (E.Fromentin 1907, p.38)

Nous pouvons constater que le signifié du mot triangle ne peut se confondre avec celui qu'avait ce mot dans notre texte de géométrie. Il y a certes une caractéristique commune aux deux : avoir trois côtés. (Encore que les côtés de ce “triangle blanc” puissent n'être qu'approximativement des segments de droites.) Mais il s'agit plutôt ici d'une surface de forme triangulaire, surface dont on pourra donner une autre caractéristique, sa couleur. Quand le morphème ‘triangl’ échappe au domaine de la géométrie il devient productif d'autres mots comme ‘triangulaire’ ou même ‘triangler’ ou ‘triangulairement’ qui n'appartiennent pas au lexique de la géométrie.

L'emploi de ‘leur’ relie ‘triangle blanc’ au premier référent intratextuel introduit par la description indéfinie ‘des voiles maltaises’. Cette relation prend appui sur une construction du type “N₁ de N₂” : ‘le triangle blanc des voiles maltaises’. Mais on peut tout de suite observer que cette relation est construite par

le texte et n'est pas *a priori* donnée par la définition du triangle ou de la voile, comme celle qui unissait le cercle circonscrit au triangle et le triangle. Quelle que soit la façon de décrire le signifié de 'voile', il ne comportera pas d'attribut du type "avoir un <triangle>" ou "être un <triangle>" qui permette de construire le signifié du SN "le triangle de la voile". A partir de la définition de la voile comme objet concret, il faut mobiliser la connaissance de sens commun qu'un objet concret occupe une étendue dans l'espace et a un contour, pour que "triangle" puisse devenir la forme de la voile. Nous avons ainsi un exemple où la construction du référent intratextuel, même pour un SN, demande des connaissances extralinguistiques et pas seulement linguistiques.

Le trait "ayant un contour" commun aux signifiés de 'voile' et à celui de 'triangle' est appelé dans le contexte de la phrase de Fromentin par le deuxième lien que le texte établit entre les deux SN, celui créé par le verbe "découpe". Si on considère que le sémème de /découp/ contient un attribut comme "détacher en suivant un contour", par "présomption d'isotopie" (Rastier) l'attribut "contour d'une surface" se trouve renforcé dans le sémème de /triangl/, alors que celui de "figure géométrique" par exemple est affaibli.

L'énoncé introduit un troisième référent, "les ailes relevées en ciseaux d'un goëland qui pêche", et par la comparaison, "pareil à", installe une relation d'équivalence entre eux. Ce contexte va contribuer à faire apparaître ou souligner de nouveaux attributs dans le sémème de /triangl/. Par exemple le sémème de /relev/ contenant un attribut /verticalité/ va souligner la double dimension de la figure du triangle ou le trait /horizontalité/ dans /horizon/.

Sans chercher à terminer cette description, on peut donc faire les remarques suivantes sur la façon dont cet énoncé construit le référent du SN contenant le mot triangle:

- le concept géométrique est effacé par le contexte, et l'attribut "forme triangulaire" est sélectionné
- le texte lui associe d'autres prédications (être blanc) et être la forme d'une voile maltaise. Par la comparaison cette forme devient aussi celle des "ailes d'un goëland qui pêche", et celle de "ciseaux".
- Par effet d'isotopie avec le contexte d'autres attributs (comme le trait /verticalité/) peuvent encore être associés à ce référent.

On a pu remarquer au passage que cette construction reposait non seulement sur la connaissance d'un lexique et de définitions, mais sur un ensemble de

connaissances d'univers qui peuvent être associées aux lexèmes, connaissances qui ne forment pas du tout un ensemble codifié comme c'était le cas pour la géométrie.

Le deuxième exemple est un texte plus long, puisque nous avons dit que la référence intratextuelle n'a pas beaucoup d'intérêt dans les textes mono-phrases, ce qui nous évitera aussi d'extraire un énoncé de son co-texte comme nous venons de le faire.

deuxième exemple : MATHEMATIQUES de Jules Supervielle

Quarante enfants dans une salle,
Un tableau noir et son triangle,
Un grand cercle hésitant et sourd
Son centre bat comme un tambour

Des lettres sans mots ni patrie
Dans une attente endolorie.

Le parapet dur d'un trapèze,
Une voix s'élève et s'apaise
Et le problème furieux
Se tortille et se mord la queue.

La mâchoire d'un angle s'ouvre.
Est-ce une chienne ? est-ce une louve ?

Et tous les chiffres de la terre,
Tous les insectes qui défont
Et qui refont leur fourmilière
Sous les yeux fixes des garçons. Gravitation, 1925

La plupart des référents sont introduits par une description définie, comme l'était le triangle ABC phrase 1. La description que J-M. Adam propose de cet usage poétique rapproche tout à fait les "individus textuels" des objets d'un problème : "Les propositions successives construisent une représentation discursive qui comporte plusieurs objets-individus tous déterminés par un individu à valeur générique. Le caractère systématique de cette opération de détermination produit un effet référentiel tout à fait singulier : les déterminants génériques signalent le parcours des individus d'une classe sans s'arrêter sur un de ses éléments précis. Dans ce type d'énonciation poétique, il semble donc que l'opération référentielle ait lieu en direction de notions,

ce que Mallarmé appelle la "notion pure" (Adam J-M.,1990,p.38)

Quelques référents sont introduits par un SN défini dans une relation, de type N de N, à un autre SN lui-même indéfini. Un seul exemple reprend une relation N de N déjà établie par le lexique de la géométrie : "un cercle... son centre...". Dans tous les autres exemples le texte impose une lecture métaphorique ou métonymique précisément par l'usage de cette construction N de N : " un tableau noir et son triangle", "le parapet dur d'un trapèze", "la mâchoire d'un angle". Nous retrouvons ici ce que nous avons observé pour la phrase d'E.Fromentin et nous ne détaillerons pas.

Comme un texte de géométrie ce poème comporte un grand nombre d'individus textuels différents. Mais une grande différence apparaît aussitôt : à part les quelques exemples que nous venons de relever tous ces individus sont introduits comme indépendants les uns des autres. Ils ne sont pas reliés entre eux par des relations a priori prévues par la théorie comme dans les textes de géométrie, ni ici par des relations construites par les énoncés du texte. Le contenu descriptif d'un terme de la fin du texte ne comportera pas comme celui de "cercle circonscrit au triangle AB'C' " des relations aux autres référents du texte.

Pourtant la cohérence référentielle ne fait pas de doute à la lecture et "le problème" peut être introduit comme défini dans la situation dont parle le texte. Comment se construit cette unité ?

Nous utiliserons pour la décrire brièvement la notion d' "impression référentielle" construite par isotopie, ou récurrence de traits sémantiques, empruntée à F.Rastier.

En premier lieu il s'agit de repérer les "sèmes génériques" "manifestés par les morphèmes du texte". "Décélérer la récurrence d'un sème générique équivaut à constituer une isotopie générique." (F.Rastier, 1989, pp56-57) Celle-ci aura d'autant plus de force qu'elle se manifestera dans un plus grand nombre de morphèmes du texte.

Dans le texte de Supervielle, contrairement à ce qui se passait pour la phrase de Fromentin, l'attribut "figure géométrique" n'est pas effacé : la récurrence de ce trait dans les mots "triangle", "cercle", "trapèze", "angle" et même "lettres" ainsi que le lien entre le "cercle" et "son centre" en sont la manifestation. Mais on s'aperçoit qu'on doit l'inclure dans un sème générique plus large et alors mieux représenté dans le texte : /mathématiques/ auquel on pourra aussi "titre", "problème", "chiffres". Cette isotopie elle-même peut être relue comme composante d'une isotopie plus large : /classe de mathématiques/ qui incluerait "quarante enfants dans une salle", "tableau

noir", "tambour", "mots"... C'est cette isotopie qui détermine l'impression d'unité référentielle du texte.

Dans ce contexte les mots issus de la terminologie géométrique, tout en gardant le trait "figure de géométrie", ne fonctionnent plus comme dans un texte de géométrie. Et cela d'autant plus qu'ils peuvent s'associer ou se superposer plusieurs isotopies génériques. Ainsi aux termes "cercle", "centre" ou "angle" le texte associe un trait "animé" qui rend complètement impossible de les associer au "sémème construit" qui est le leur dans un texte de géométrie. Comme dans la phrase de Fromentin il ne s'agit en aucun cas ici de concepts de géométrie, même si le trait /figure de géométrie/ n'est pas effacé.

Pour décrire la "thématique" du texte selon F.Rastier, outre les isotopies génériques, il faut construire ce qu'il appelle les "isotopies spécifiques". "L'opposition entre sèmes spécifiques et sèmes génériques étant aussi relative que fondamentale, disons, pour simplifier, que les sèmes spécifiques ne sont liés à aucune classe déterminée. (...) Nous rechercherons les récurrences remarquables de sèmes spécifiques, indépendamment d'une lexicalisation déterminée." (op.cit. p.56) "Une même occurrence d'un morphème peut manifester un sème générique (par son classème) et un thème spécifique (par son sémantème). Dans le cas d'une lecture plurivoque, elle manifestera au moins deux thèmes génériques et au moins deux occurrences d'un thème spécifique." (ibid p.58)

Dans le texte de Supervielle on peut relever la récurrence d'au moins trois sèmes spécifiques qu'on pourrait identifier comme /spectacle/, /menace/ et /absence de sens/ :

spectacle	menace	absence de sens
quarante enfants dans une salle	hésitant	sourd
tambour	son centre bat comme un tambour	des lettres sans mots ni patrie
une attente	une attente endolorie	se tortille et se mord la queue
une voix s'élève et s'apaise	(parapet)dur, (problème)furieux	qui défonce et refonce leur
sous les yeux fixes	la mâchoire d'un angle s'ouvre	fourmilière

Il y a là constitution de ce que F.Rastier appelle "une molécule sémique" qui va se trouver réinstanciée totalement ou en partie dans les différents énoncés du texte pour s'associer à la chaîne isotopique /classe de mathématique/ et constituer le "thème" du texte au sens de F.Rastier.

Nous ne prolongerons pas cette ébauche de description dont le but était de montrer un processus complètement absent des textes de géométrie puisqu'il repose sur la possibilité de faire apparaître ou renforcer certains sèmes dans le sémème des

morphèmes utilisés, ce qui est exclu dans le cas d'un "sémème stabilisé".

Ainsi le caractère conceptuel du référent intratextuel des textes de géométrie semble introduire une différence très nette dans la construction de la référence entre ces textes et les autres textes.

Pour F.Rastier, au niveau du mot ou du syntagme, "le contexte détermine subtilement les signifiés qui se définissent par leur interaction" (ibid p.252) Une ou plusieurs impressions référentielles peuvent être évoquées : acceptions ou sens répertoriés et emplois non répertoriés, comme pour les 'triangles' dans la phrase de Fromentin. Dans cette "évocation" interviennent non seulement des connaissances linguistiques mais aussi des connaissances d'univers.

Au niveau de l'énoncé, l'établissement d'une isotopie générique restreint les impressions référentielles, par la sélection réciproque des sémèmes en contexte. "La présomption d'isotopie en définissant une pertinence sémantique détermine les représentations associées à un énoncé." (ibid p.256)

Rastier propose (ibid p.272) une typologie suivant le nombre d'isotopies génériques que l'énoncé demande d'établir:

- les énoncés référant à un seul domaine (impression référentielle univoque).
- les énoncés référant à plusieurs domaines (impression référentielle plurivoque) comme ceux qui composent le poème de Supervielle. Il y a alors nécessité d'étudier "la composition des impressions référentielles".
- les énoncés ne référant à aucun domaine (Rastier étudie un vers d'Apollinaire "Soleil, cou coupé") (ibid p.253)

Au niveau du texte, l'impression référentielle est différente de la résultante des impressions référentielles produites par chacun de ses énoncés. L'incidence de contextes plus lointains s'ajoute à celle du contexte immédiat.

Rastier formule l'hypothèse qu'il y a ainsi élaboration de 'représentations du référent fictif' au cours de l'interprétation du texte, et "rétroaction de ces représentations sur le traitement sémantique proprement dit (...) déjà au moment de l'identification des sémèmes, pour actualiser certains sèmes." (ibid p.260)

Dans ce cadre, ce que nous avons appelé "référent intratextuel" pourrait être décrit comme une organisation des signifiés, contraignant les impressions référentielles, organisation qui ne dépendrait pas uniquement de normes linguistiques.

Cette théorie nous a conduit à distinguer très nettement le fonctionnement de la référence dans un texte de géométrie de son fonctionnement dans les autres

textes car les textes de géométrie non seulement renverraient à un seul domaine, mais l'élaboration du "contenu descriptif" des référents intratextuels se ferait par des ensembles "stabilisés" de propriétés et de relations, donnés *a priori* quand sont introduits les termes de géométrie et que le texte permettrait seulement d'associer.

Nous prolongerons la comparaison entre textes de géométrie et autres textes en ce qui concerne l'organisation des référents dans le prochain chapitre, mais avant de clore cette série de remarques sur le référent intratextuel dans les textes de géométrie, il est nécessaire de revenir sur la particularité des expressions référentielles utilisées dans ces textes, au moins pour soulever quelques questions, même si les limites de ce travail ne nous permettront pas d'essayer de les traiter ici.

conclusion : quelques questions concernant les "noms propres géométriques (NPG)"

De nombreuses questions sont apparues au cours de ce chapitre concernant le rôle des expressions référentielles, qu'on peut regrouper autour de trois axes :

- comment reconnaître qu'on continue à parler d'un même individu textuel, c'est-à-dire comment signaler que de nouvelles prédications sont à relier à un même point d'ancrage ?
- comment limiter l'accumulation au sein du "contenu descriptif" ?
- y a-t-il une organisation entre eux des référents intratextuels ?

Les deux derniers seront repris dans le dernier chapitre, mais nous voudrions poser ici quelques jalons pour une réflexion sur le premier.

Nous avons noté dans le premier chapitre que ces textes de géométrie utilisent peu de pronoms ou de reprises nominales comparables à celles des autres textes. Les exemples comme : "Construire le symétrique de A par rapport à M ; l'appeler A."(148) ou "Tracer un cercle C de centre O, de rayon 6 cm et marquer un point A sur ce cercle."(146) sont peu nombreux. Ils ne semblent pas soulever de problèmes par rapport au fonctionnement le plus usuel de ces expressions.

La plupart des expressions qui servent à réidentifier un 'objet du problème', soit pour le désigner lui-même une deuxième fois soit à l'intérieur de la désignation d'un autre 'objet du problème', font intervenir les lettres majuscules que nous avons appelées 'noms propres géométriques' ou 'NPG'. Cette appellation repose sur un rapprochement entre l'usage de ces lettres et celui des noms propres (NP) dans la langue naturelle. On peut le justifier par deux faits. Tout d'abord les énoncés qui attribuent les lettres aux individus géométriques utilisent le prédicateur "appeler"

comme dans l'exemple : "Tracer la perpendiculaire en B à la droite AB et la perpendiculaire en C à la droite AC. Appeler D leur point d'intersection."(147)

D'autre part, le NPG peut ensuite être utilisé seul comme : "(...)Marquer un point M sur ce cercle. Construire le symétrique de A par rapport à M ;(...)"(148) ou "Le segment BC est un diamètre du cercle ; le centre du cercle est donc sur BC."(144)

Ces deux caractéristiques les rapprochent des NP et les distinguent par exemple des numéros par lesquels on repère les exercices. On dira "donnez le numéro 1 à l'exercice du haut de la page" et pas "appelez 1 l'exercice ..." ; de même on dira "faites le 1 et le 2" mais pas "faites 1 et 2".

Les textes d'exercices et de démonstrations attribuent un NPG à chacun des objets du problème, soit par une nomination explicite dans un énoncé comme "si on appelle I le milieu du segment AC,..." (145) soit en associant un NPG à la première description de l'objet : " Tracer un triangle ABC rectangle en A." (153) A partir de cette première mention le NPG constitue une façon commode et économique de désigner cet individu textuel soit pour le réidentifier soit pour signaler son rôle dans la définition d'un autre individu textuel, ce qui est le cas le plus fréquent dans ce chapitre. Ainsi il sert de point d'ancrage à une série de prédications sans ajouter lui-même une nouvelle description du référent, ce qui est indispensable pour que le résultat d'une démonstration puisse devenir un théorème. (cf p.) Il permet d'indicer une chaîne et de constituer le "contenu descriptif" d'un individu textuel sans faire intervenir de relation avec un un référent extratextuel.

Ce rôle dans un texte correspond bien à la description du nom propre que font différents auteurs. Nous en citerons deux.

Pour Peirce, selon C.Chauviré (1991), il y a trois usages du nom propre : en première mention il fonctionne comme un "index" et il y a fixation de la référence. "En deuxième usage, l'occurrence du NP évoque à l'esprit de l'interprète une image (ou sorte de "signification" iconique) associée à ce nom, reconnue comme applicable au porteur du nom précédemment mentionné" et "le troisième usage (symbolico-iconique) suppose une information plus développée sur son porteur." (op.cit p.61-62) Ce troisième usage a pour conséquence que "la répétition du nom propre dans des phrases diverses permet l'accroissement d'information de l'interprète sur le porteur du nom." et "on peut se demander si Peirce ne fait pas du nom propre un index, vide de sens, tel le pronom relatif, servant comme lui à marquer des places et à assurer l'enchaînement intratextuel d'informations sur le référent sans être informatif par lui-même." (ibid p.64) Le rôle textuel des NP est ici souligné et différencié d'un usage lié à une fixation de la référence par renvoi direct à un référent extratextuel (usage 2).

M.Wilmet distingue aussi l'acte de dénomination qui "connecte signifiant et référent" et le fait "qu'en discours le NP circonscrit à tel ou tel "objet du monde" reçoit a posteriori un contenu Σ de sèmes gravitant autour du noyau, constellation par ailleurs instable et inégalement distribuée entre les membres de la communauté." (M.Wilmet 1991, page 115) On constate qu'il parle de référence extratextuelle, et que le rôle d'une chaîne à l'intérieur d'un texte peut justement être de "stabiliser" au moins une partie de la "constellation" qu'il évoque.

Il faut ici relever une différence importante entre NP et NPG : si on relie à un NP des prédications qui peuvent appartenir au même texte mais aussi venir d'autres textes ou connaissances, le rôle du NPG est purement intratextuel. L'existence de l'individu fictif "objet du problème" est limité au cadre fixé par le texte de l'exercice et de la démonstration qui lui correspond. Nous avons noté page 15 que les "segments AB" des exercices de la page 146 étaient tous différents. En revanche, un livre contenant de nombreuses nouvelles ayant toutes un personnage nommé Paul, chacun d'eux étant complètement indépendant de celui des autres nouvelles, peut être envisagé mais ne correspond pas à un usage habituel.

Est-ce pour cette raison qu'on peut dire "un Paul t'a téléphoné" suivant l'exemple bien connu, alors qu'on ne peut pas dire "un A est placé sur le cercle C." ? Il existe pourtant autant de points appelés A que de personnes appelées Paul, mais dire "un A" supposerait que des points A existent en dehors des discours qui les constituent.

Le rôle des NP pour indiquer les chaînes, en permettant d'identifier un individu de façon relativement brève et efficace, n'empêche cependant pas qu'en contexte monoréférentiel, ou quand un référent domine par rapport aux autres, le nom propre cède la place à d'autres désignations, comme l'a étudié C.Schnedecker (1992). Mais les textes de géométrie étant tous fortement multiréférentiels, la répétition des NPG est de règle dans ces textes et ils ne permettent pas de réfléchir aux raisons qui commandent la répartition dans d'autres contextes.

Les reprises dans les textes de géométrie ont deux formes possibles. Certains individus textuels peuvent être réidentifiés soit par le NPG seul, soit par une description définie comportant le NPG. On trouve aussi bien "On peut dire que O est sur la médiatrice du côté BC" et "Les points A, B et C sont à égale distance du point O"(143) On relèvera de même des reprises par "le cercle C " ou "C ", "la droite d" ou "d", "BC" ou "le segment BC". Par contre on ne trouve dans ce chapitre aucun "triangle ABC" désigné seulement par "ABC".

On peut se demander si cette différence d'usage vient d'un risque de confusion entre par exemple "le triangle ABC" et l'angle ABC et si "le triangle ABC"

doit être interprété comme une sorte de description définie figée en nom propre. Le fait que la langue mathématique use des signes comme (AB) pour "la droite AB" à côté de [AB] pour "segment AB" irait dans ce sens. De même la différence entre NPG et NP qui fait que dans les cas où "le NP muni d'une expansion ne se départ pas pour autant d'une stricte unité référentielle", on peut dire aussi bien "Le rebelle Hippolyte" ou "Hippolyte le rebelle" comme le relève M.Noailly (1991) alors qu'on ne dira jamais "ABC le triangle".

Mais on remarque alors que la forme du NPG incorpore une ébauche de description qui lui est essentielle. Déjà la forme du NPG "ABC" associant les NPG des trois sommets qui définissent le triangle correspond à des conventions explicites qui permettent de déduire du NPG certaines propriétés de son référent. Les NP peuvent aussi correspondre à une ébauche d'organisation et apporter quelques informations sur leurs porteurs, mais il est toujours possible que "Cunégonde" désigne une voiture plutôt qu'une personne de sexe féminin. On trouvera beaucoup d'exemples qui tous montreront que les conventions culturelles sur les porteurs de NP sont implicites et peuvent toujours être remises en cause, alors que celles qui concernent les NPG sont explicites et figées.

Peut-être alors faut-il distinguer deux sortes de NPG. Dans le chapitre seuls les points font l'objet d'un acte de nomination explicite, et les NPG qui les désignent peuvent être utilisés seuls. Or on peut attribuer au point différentes propriétés, l'associer à d'autres points pour définir d'autres objets géométriques, mais il n'est pas dès le départ, dans le concept de point, un objet complexe en relation avec d'autres objets. Au contraire dès qu'on introduit un triangle, on introduit en même temps trois points, trois segments, trois angles... Peut-être faut-il voir dans la nature conceptuelle des individus objets du problème ce qui permet que les NPG puissent être organisés (leur organisation reflétant les liens entre les concepts qui les définissent dans la théorie) et donc contenir une ébauche de description, et ce qui explique la différence d'emploi entre "le point A" ou "la droite d" (par opposition à la droite AB qui comporte déjà les deux points A et B) et "le triangle ABC". Cependant la distinction entre deux sortes de NPG n'est pas si nette puisqu'on trouve des exemples comme "Le centre du cercle est sur BC."(144)

La question du rôle des points (et d'autres objets particuliers) conçus et nommés comme des "constantes référentielles" permettant d'ancrer un "réseau référentiel"(terme emprunté à C.Schnedecker 1991 p.90) plutôt que des chaînes non organisées entre elles demande à l'évidence à être étudiée plus en détails. Elle nous introduit au sujet de notre dernier chapitre : l'organisation des référents entre eux.

4/ Thème et figure de géométrie,

l'organisation hiérarchique des référents

4/ Thème et figure de géométrie,

l'organisation hiérarchique des référents

Jusqu'à présent, en réfléchissant à ce que nous avons appelé la référence intratextuelle, nous avons observé une organisation entre les expressions référentielles à l'intérieur de "chaînes" qui permettent d'ancrer des prédications et de constituer le "contenu descriptif" de différents individus textuels. Au cours de cette tentative de description d'une organisation que nous pouvons qualifier de linéaire, nous avons laissé en suspens un certain nombre de questions. En particulier, nous avons remarqué qu'au fur et à mesure du déroulement du texte les prédications s'accumulent au sein du "contenu descriptif" et posé la question de procédés qui permettraient d'organiser ce "contenu descriptif" au delà-de la simple accumulation.

L'organisation linéaire permet de reconnaître qu'on a affaire à "du texte", chaque énoncé étant relié aux précédents. Nous devons rechercher s'il existe aussi une organisation hiérarchique, ce qui permettrait de reconnaître dans cette suite des groupes plus ou moins importants d'énoncés formant du point de vue de la référence une unité textuelle. Si une telle organisation hiérarchique existe dans la construction de la référence intratextuelle, il conviendra de réfléchir à ses liens avec les autres aspects de l'organisation textuelle.

Nous avons d'autre part observé que le "contenu descriptif" d'un individu textuel auquel réfère une expression qui appartient à un énième énoncé du texte fait intervenir d'autres individus textuels et que dans certains cas, de proche en proche, le contenu descriptif tend à regrouper tous les individus évoqués par le texte. On peut alors se demander si tous ces individus forment une sorte de réseau référentiel dans lequel chaque individu peut à son tour être considéré comme organisant d'une certaine manière tous les autres ou s'il existe entre les référents intratextuels une organisation hiérarchique.

La double dimension, linéaire et globale, de l'organisation du texte est soulignée par J-M. Adam. Pour décrire le passage "de la proposition au tout signifié" qu'il appelle "la dimension configurationnelle", après avoir cité Bakhtine, il écrit "pour comprendre un texte, il faut être capable de passer de la séquence (lire-

comprendre les propositions comme venant les unes après les autres, conformément à la linéarité de la langue) à la figure. Il faut, comme P.Ricoeur l'a montré, être capable de comprendre le texte comme faisant sens dans sa globalité configurationnelle." Puis il cite E.Benveniste : "Le message ne se réduit pas à une succession d'unités à identifier séparément ; ce n'est pas une addition de signes qui produit le sens, c'est au contraire le sens ("l'intenté"), conçu globalement, qui se réalise et se divise en signes particuliers, qui sont les mots." (1974, p.64)

Pour lui "la dimension configurationnelle" implique la nécessité de tenir compte de tous les aspects de l'organisation textuelle. (J-M. Adam 1990, p.48)

Nous ne nous proposons pas, dans les limites de ce travail, de tenter une description de la "dimension configurationnelle" des textes de ce chapitre de géométrie. Nous souhaitons seulement formuler quelques questions soulevées par l'organisation des référents intratextuels entre eux et la façon dont cette organisation est en relation avec d'autres aspects de l'organisation de ces textes.

Nous avons regroupé ces questions autour de deux axes :

- Est-il possible de déterminer un référent global qui organiserait, "configurerait" dans les termes de P.Ricoeur et J-M. Adam, l'ensemble des référents d'un texte ?
- Comment interviennent d'autres aspects de ces textes, la progression chronologique ou l'organisation hypothético-déductive en particulier, dans cette organisation référentielle ?

1/ Peut-on définir un référent global du texte ?

Pour réfléchir à la question : est-ce que le texte - ou un ensemble d'énoncés formant une unité - permet de construire un référent global, qui contiendrait et organiserait l'ensemble des référents intratextuels, nous nous appuyerons sur les propositions de quelques auteurs. Nous les confronterons à des extraits de notre corpus mais aussi à des textes non géométriques, pour essayer d'observer si les questions se posent d'une façon différente dans les textes de géométrie en raison des traits propres à un individu textuel géométrique que nous avons pu mettre en évidence au chapitre précédent, et en particulier son caractère conceptuel.

11/ "Structure thématique" : titres et progression thématique

Rappelons d'abord comment avait procédé L.Lundquist et quelles questions sa méthode pose, en particulier dans le cas de notre chapitre de géométrie.

L.Lundquist a repris à une partie de la *Textlinguistik* allemande l'idée d'un thème ou d'une "structure thématique de base", c'est à dire d'un "noyau" à partir duquel serait "générée l'expansion textuelle" (op. cit. p.55) Ce thème associe un sujet et un prédicat, le sujet correspondant à ce que nous avons appelé un référent global. Le fait qu'il "résume" les autres individus textuels permet de décrire "la progression thématique" du texte comme son expansion, laquelle peut adopter différentes formes.

Pour décrire l'organisation de cette structure thématique L.Lundquist renvoie aux principes de "continuité et d'expansion" et à la théorie de la "progression thématique chez les linguistes de Prague." (op. cit. p.55-56) Elle cite en particulier Danes qui "appelle ce qui est connu par le contexte le **thème** et ce que la phrase apporte de nouveau le **rhème**." Elle laisse de côté le rhème "qui attribue au texte sa dynamique communicative" pour s'intéresser à la typologie des progressions thématiques proposée par Danes :

- thématisation linéaire (le rhème de la phrase 1 devient le thème de la phrase 2, etc...)
- progression à thème constant
- progression à thèmes dérivés d'un hyperthème
- progression à thèmes dérivés d'un hyperrhème
- progression avec sauts (quand il n'y a pas de continuité sémantique repérable)

Tout en relevant "la difficulté à délimiter dans une phrase donnée le thème du rhème", elle utilisera cette théorie comme "une tentative de structuration textuelle appropriée".

Plusieurs remarques s'imposent ici. Tout d'abord, il faut noter que le modèle de Danes ne propose pas une organisation des référents intratextuels mais une organisation des expressions référentielles dans un texte suivant leur rôle dans chaque énoncé dans une perspective particulière.

Mais au delà de cette remarque qui concerne plus notre travail que l'utilisation que L.Lundquist veut faire des propositions de Danes, on peut observer que L.Lundquist semble considérer comme évident que tout texte a un référent global qui domine tous les autres en les organisant. Le modèle de progression thématique de Danes qu'elle utilise semble fonctionner avec un tel référent global dans plusieurs cas. Evidemment dans le cas d'une progression "à thème constant", ce thème constant sera le référent auquel on rattachera tous les autres. Rappelons que deux des textes décrits par L.Lundquist avaient précisément une progression à thème constant et que ce type d'organisation est pratiquement absent de notre chapitre de géométrie.

Dans le cas d'une progression avec "thèmes dérivés d'un hyperthème", le référent

introduit comme hyperthème pourra être considéré comme le référent global, les autres thèmes fournissant en quelque sorte des parties de ce référent. On peut dire la même chose de la "progression avec thèmes dérivés d'un hyperrhème", à la différence près que le référent principal est d'abord introduit en position rhématique au lieu de l'être en position thématique.

Mais dans le cas d'une "progression linéaire", les différents thèmes seront bien reliés les uns aux autres, sans qu'aucun d'eux ne soit en position dominante permettant de le choisir comme correspondant au référent principal organisant les autres. Dans le cas de la "progression avec sauts", les liens entre les différents thèmes n'étant plus donnés par le texte ne peuvent pas servir non plus à reconnaître un référent principal.

En ce qui concerne notre chapitre de géométrie, la "structure thématique" décrite comme une "ramification" d'un thème principal peut correspondre à certains groupes d'énoncés, comme le début de l'exercice 1 page 144 que nous avons souvent pris comme exemple :

"... le triangle ABC.

∅

... les milieux des côtés AB et AC **du triangle.**

∅

... le centre du cercle circonscrit **au triangle ABC."**

Mais "le triangle ABC" disparaît du quatrième énoncé qui concerne "le cercle circonscrit au triangle AB'C".

En fait quand elle étudie ses trois exemples, L.Lundquist a une démarche inverse de celle que nous recherchons. Elle ne se demande pas comment construire un référent global, elle part de l'existence d'un thème principal pour en décrire les "ramifications". Le thème principal lui est fourni par LE TITRE du texte. Un titre comme "Mort du maréchal V." ou "Généralités concernant les obligations" peut être lu comme une proposition de "thème de base" (au sens de la *Textlinguistik*) dont on peut vérifier dans le texte lui-même que son sujet, "le maréchal V." ou "les obligations", domine les chaînes qui construisent le ou les individus textuels.

Nous avons noté la présence de nombreux titres et sous-titres dans notre chapitre, mais aucun n'introduit un individu textuel, qui pourrait être considéré comme le référent principal. Nous laisserons de côté les titres qui catégorisent les sous-textes comme "exercices" ou "théorèmes", et les numéros qui simplement séparent un texte des autres en soulignant son unité. Les autres titres sont toujours des titres génériques (cf l'absence de déterminants) : "cercle circonscrit au triangle rectangle"

(titre du chapitre) ou "ensembles de points" (p.146)

Peut-on alors considérer ces titres comme une sorte d'instruction permettant de trouver le thème principal ? A partir de leur inventaire, on peut faire plusieurs remarques sur leur fonctionnement.

Nous avons noté dans la première partie (p.15) des titres qui commandent des chaînes sémantiques comme "ensembles de points"(146) ou "tangentes communes"(152)

On pourrait dire que ces titres introduisent une catégorie à laquelle appartiendra au moins un individu textuel de chacun des sous-textes réunis par le titre. Par exemple page 146, le titre "ensemble de points" renvoie dans chaque sous-texte à "(où se trouvent) **les points** C₁, C₂, ...?" On considèrerait alors comme thème principal l'individu textuel correspondant au titre générique.

Mais ce fonctionnement serait propre à un petit nombre de titres et ne correspondrait plus à d'autres titres que nous en avons rapprochés et qui commandent des chaînes verbales comme "constructions" ou "calculs". On peut alors remarquer que les uns et les autres sont reliés à un énoncé particulier à l'intérieur de chacun des textes qu'ils regroupent : la question. Le verbe qui appartient à la chaîne commandée par "constructions" est celui de la question, comme "les points..." formant un "ensemble de points" sont l'objet de la question. Ces énoncés jouent-ils un rôle particuliers dans l'organisation de la référence pour les textes d'exercices ? Nous retrouverons cette question par d'autres voies un peu plus loin.

Cependant on peut dire aussi que , plutôt qu'une catégorie d'objets, les titres du chapitre introduisent une relation entre des catégories d'objets. Cela apparaît même avec un titre comme "ensembles de points", car on va finalement s'intéresser aux relations entre ces points, au fait qu'ils vont former un "ensemble" particulier, à la figure qu'ils constituent, et non au fait qu'il s'agit de points. La question "où se trouvent les points...?" peut d'ailleurs prendre une forme plus précise qui le montre bien : "**Sur quelle courbe** se situent-ils ? " (exercice 57 p.152)

Prenons un autre exemple: le titre "Cercle et angle droit : constructions" qui regroupe les "activités" des pages 141-142. On peut d'abord remarquer que rétablir dans chaque texte le référent correspondant au titre demande un certain nombre de connaissances, qui peuvent être des connaissances lexicales dans la chaîne :

- cercle :**
- 1/"Dessiner comme ci-contre un **demi-cercle**."
 - 2/" Dans ce but un élève a dessiné un **demi-cercle**."
 - 3/ "Un tailleur de pierres taille une rigole **semi-circulaire**."
 - 5/ "Dessiner un **cercle** sans compas"

ou bien des connaissances de définitions de géométrie, la perpendiculaire à une droite formant par exemple un "angle droit" avec cette droite, pour la chaîne:

angle droit 1/ "Tracer les hauteurs du triangle ABC issues de B et C."

2/ "On voudrait abaisser la **perpendiculaire** ..."

3/ "Il utilise **une équerre**."

4/ "**L'angle** sous lequel (...) ne doit pas dépasser 90° "

5/ "Vous ne disposez que d'une équerre."

Cependant le texte 4 ne comporte aucun terme qui puisse entrer dans la série commandée par "cercle". Celui-ci n'apparaîtra que dans la réponse attendue, qui montrera que pour "délimiter la zone de sécurité" décrite par le texte il faut tracer un cercle. Ainsi le point commun entre les différents textes reliés par le titre "cercle et angle droit : constructions" sera une figure (à construire) particulière où interviennent crucialement un cercle et un angle droit.

On peut se demander si le titre fonctionne comme une instruction à comprendre cette figure associant un cercle et un angle droit comme le référent global de chacun des textes, même dans le cas où le texte a une "progression thématique à thème constant" fournissant un autre candidat à ce rôle (le texte 4 et son tailleur de pierres).

Deux titres, "théorème direct" (p.146) et "réciproque"(p.148), soulèvent d'autres problèmes. Nous avons noté dans la première partie que ces titres demandent à être complétés grâce à des connaissances concernant la situation scolaire et les normes habituelles utilisées dans un manuel de mathématiques qui permettront de comprendre "réciproque" comme : "pour résoudre les exercices suivants vous devez utiliser la réciproque du théorème étudié dans ce chapitre."

Ainsi ces titres renvoient à deux textes intitulés "théorèmes" (p.140). Ces deux textes sont répétés ensuite chacun à un endroit différent : le premier sous le titre "rappel" (p.143) et le deuxième intitulé de nouveau "théorème" (p.145) mais introduit par la question "On peut se demander si **réciproquement**, tous les points d'un cercle...". On peut noter que les indications données par le texte ne permettent pas de les identifier facilement.

-Plutôt qu'une relation entre des individus textuels, comme un cercle et un angle droit comme dans l'exemple précédent, (qu'on pourrait appeler une propriété de la figure) ces textes énoncent une relation entre des relations, une relation entre des propriétés de la figure.

Dans le premier cas "Le sommet de l'angle droit d'un triangle rectangle est sur le cercle qui a pour diamètre l'hypoténuse.", la première relation est celle qui existe entre un point et une figure complexe appelée triangle rectangle qui fait que ce point

peut être désigné et décrit par le SN "le sommet de l'angle droit d'un triangle rectangle", relation qui est entièrement décrite par un ensemble de définitions dans la théorie. Il s'agit de la définition des termes apparaissant dans le SN qui désigne cet objet conceptuel. La deuxième relation est celle qui existe entre ce point et une autre figure complexe, "le cercle qui a pour diamètre l'hypoténuse", elle-même liée à la première figure : l'hypoténuse (par définition élément du triangle rectangle) définit un cercle (par la définition du diamètre). Cette relation entre le point et le cercle est rendue possible par la définition du cercle comme un ensemble de points.

On peut noter qu'il ne s'agit en aucun cas d'individus textuels dans le sens que nous avons utilisé pour parler des objets du problème. Ici une catégorie générique d'objets, définie par ses relations avec un certain nombre d'autres objets génériques (une figure générique), est dite avoir telles relations avec d'autres objets génériques (eux-mêmes définis en lien avec la première figure générique).

On peut remarquer que dans ce théorème il y a une figure générique première, celle du triangle rectangle, puisqu'elle définit à la fois "le sommet de l'angle droit" et "le cercle qui a pour diamètre l'hypoténuse". Cela se voit encore mieux par comparaison avec la réciproque dans laquelle la figure première est celle d'un cercle (avec son diamètre) qui permet de définir le point (un point du cercle) et le triangle (défini par le diamètre et le point du cercle).

On peut alors se demander si les énoncés d'exercices regroupés sous le titre "théorème direct" ont comme référent principal ou thème un triangle rectangle, et l'ensemble des exercices regroupés sous le titre "réciproque" comme thème un cercle. Les premiers numéros de la page 146 où se trouve le titre "théorème direct" semblent vérifier cette supposition puisqu'il s'agit au départ chaque fois de "construire un triangle rectangle". Mais les exercices 5 et 6 de la même page ont comme point de départ "Tracer un cercle C de centre O." Ainsi cette piste permettant de repérer par le titre un référent principal ou thème de chaque sous-texte tourne court, au moins sous cette forme.

Ces quelques remarques auront au moins permis de constater que si les titres dans ce chapitre ne fournissent jamais directement un référent global, en les considérant comme des instructions guidant vers un certain type de figures, on obtient des indications intéressantes pour l'étude de ce référent global. L'étude des liens entre les titres et le référent global demande à être poursuivie.

Un autre aspect de la description de la cohérence thématique dans l'ouvrage de L.Lundquist amorce une réflexion qui semble importante.

Quand elle décrit la façon dont se manifeste la cohérence thématique des textes qu'elle étudie en exemples, L.Lundquist la met en rapport avec ce que J-M.Adam

appelle la segmentation du texte (et M.Charolles, les séquences). Par exemple quand elle observe la coïncidence entre renominalisations et débuts de paragraphes. Mais elle ne cherche pas à voir si l'organisation thématique contribue à délimiter des unités cohérentes plus petites que "le texte". C'est cette recherche que nous allons retrouver dans l'article de J-M. Marandin qui nous a déjà permis des réflexions sur les "chaînes-objets" et le "contenu descriptif" d'un terme .

12/"thème de récit" et "fermoir"

Marandin cherche à définir la notion de "thème de discours", c'est-à-dire un thème fondant la cohérence d'un discours, qui joue un rôle dans la compréhension de ce discours et soit "appréhendé dans le discours." (p.68)

Il rejette les recherches -sur lesquelles s'appuyait L.Lundquist - dans lesquelles "le texte est défini sur le patron de l'énoncé" et qui supposent que la compréhension soit formalisable comme un "calcul sur les propositions" (p.70) La notion "primitive" de Strawson "(être) à propos de" ne s'applique pour Marandin "que dans le cadre de l'énoncé." Pour un texte il montre sur un exemple que la notion de "thème" s'inscrit à l'intérieur de processus qui permettent plusieurs lectures thématiques d'une suite d'énoncés, lectures qui sont autant de manières de "comprendre au double sens de "prendre ensemble" des énoncés et d'en "saisir le sens". (p.71)

Il se donne alors pour but de "déterminer comment une même suite d'énoncés permet des lectures différentes et ce qui, dans les énoncés ou leur enchaînement, oriente vers telle lecture plutôt que vers telle autre." (p.71)

CHAINES "OUVERTES" OU "FERMEES", LA NOTION DE "FERMOIR"

Nous ne reviendrons pas sur les notions de "chaîne-objet" et de "contenu descriptif" que Marandin reprend à Chastain, et que nous avons réutilisées dans la présentation du "réfèrent intratextuel" (p.136 et sq)

J-M. Marandin note que "certains SN acquièrent, **de par leur position dans une chaîne-objet**, la capacité de condenser (Chastain emploie "accumuler") ce qui est introduit dans cette chaîne", capacité commune qui n'est pas due à "une identité linguistique" entre ces SN. (op. cit.p.74)

Il propose d'appeler "fermoir" un "SN qui a la capacité de condenser la chaîne". Dans son exemple, il donne deux sortes de fermoirs :

- la répétition d'un NP (Lancelot) ou d'une description définie ("la licorne") après une

série de reprises pronominales (p.73) car la deuxième occurrence de "Lancelot" ou de "la licorne" n'a plus le même "contenu descriptif" que la première, celui-ci s'étant "enrichi des éléments introduits au fil des énoncés. (p.73)

- Pour un SN démonstratif, comme son exemple "cette vengeance", la capacité de condenser ne peut être liée à une répétition (Au contraire, le SN introduit un nouvel objet et sera "tête de chaîne" en même temps que "fermoir"), mais à "l'instruction liée au démonstratif", en particulier parce qu'il va "induire de récupérer dans le contexte les arguments saturant la sous-catégorisation de la tête nominale (un sujet et un objet pour la vengeance), c'est-à-dire d'organiser les individus textuels (selon notre terminologie) construits par les précédentes chaînes-objets, à l'intérieur d'un nouvel individu qu'il va nommer.

Certaines suites d'énoncés ne comportent pas de chaînes ayant un "fermoir". Leurs chaînes-objets seront dites "ouvertes". Quand une suite d'énoncés comporte une "chaîne fermée", le "fermoir" nomme le "thème de discours de cette suite d'énoncés.

Dès le premier abord on se rend compte que "les dispositifs textuels" signalant un "thème de discours" tels que les a décrits J-M. Marandin ne se retrouvent pratiquement pas dans notre chapitre de géométrie.

D'une part les maillons intermédiaires de ses "chaînes-objets" étaient constitués par des reprises pronominales. Nous avons constaté dans nos textes (cf p.41) extrêmement peu de reprises pronominales, absence liée au fait que presque chaque phrase de ces textes comporte un nouvel objet. Quand on trouve une reprise pronominale, le plus souvent, elle correspond au cas où un objet est introduit dans une phrase, puis nommé dans la suivante. Exemple page 148 : "Construire le symétrique de A par rapport à M : l'appeler C." Mais dans de tels cas, le texte continue en introduisant un nouvel objet et la chaîne se trouve réduite à deux maillons. Le seul exemple ressemblant vraiment aux chaînes de Marandin, est celui déjà plusieurs fois cité où "un tailleur de pierre" est deux fois repris par "il".(141) Cette chaîne s'arrête là ; il s'agit d'une "chaîne ouverte."

Pour la même raison, à savoir que le texte introduit le plus souvent un nouveau référent dans chaque phrase, on trouve extrêmement peu de répétitions d'un NP ou d'un SN défini. Plus exactement, ces SN sont très souvent répétés mais à l'intérieur d'un autre SN pour contribuer à désigner un nouveau référent, et pas pour renvoyer à un référent déjà introduit. Même dans les cas où on observe une sorte de répétition d'un SN, on peut remarquer que le référent - un point - se trouve dans une

situation où il est en concurrence avec de nombreux autres antécédents possibles pour une reprise. Dans une situation fortement "multiréférentielle", l'emploi du NPG dans la reprise est la seule possibilité et ne revêt donc pas vraiment l'apparence d'une "renomination".

Ainsi dans l'exemple page 144 (étudié p.148) la reprise par "O" est la seule qui permet de distinguer ce point des autres points de la figure : "(...) Appeler O le centre du cercle circonscrit au triangle ABC, et R son rayon. Montrer que le cercle circonscrit au triangle AB'C' passe par O."

On ne trouve pas en plus grand nombre des "fermoirs" ayant la forme d'un SN démonstratif. L'exemple le plus proche des descriptions de J-M.Marandin serait celui-ci, de la page 143 :

° Les médiatrices des côtés d'un triangle se coupent en un même point : on dit qu'elles sont concourantes.

° Le point de concours des médiatrices est le centre du cercle qui passe par les trois sommets du triangle.

Ce cercle est appelé "le cercle circonscrit" au triangle."

L'existence et l'unicité d'un "cercle qui passe par les trois sommets du triangle" est présupposée par l'emploi du SN "le centre du cercle ..." Le SN démonstratif rappellerait de condenser dans un seul objet les deux propriétés : "passer par les trois sommets du triangle" et avoir pour centre "le point de concours des médiatrices."

On remarquera qu'ici le thème ainsi signalé par le "fermoir" est aussi celui annoncé par le titre introduisant les deux textes "rappel" et "démonstration" à savoir "Cercle circonscrit à un triangle".

La présentation de quelques exceptions ne doit pas masquer le fait principal : s'il y a des "thèmes de discours" dans ces pages de géométrie, ils ne sont très généralement pas signalés de la même façon que les "thèmes de récit" de J-M.Marandin

Mais J-M.Marandin ayant affirmé que les chaînes peuvent aussi être "ouvertes" nous allons revenir sur ce point.

"THEME CONFIGURE ET THEME INFERE"

Pour J-M. Marandin la lecture a pour effet de donner une unité à une suite d'énoncés, par exemple de construire une unité narrative dans le cas d'un récit.

Dans le cas où cette lecture n'est pas fondée sur la présence d'un "fermoir" le

choix du thème ne peut être qu' "inféré" par le récepteur "sur la base de schèmes interprétatifs", sans que le texte par une contrainte textuelle ne "pèse sur le SN qui matérialise" le nom donné par le récepteur à l'individu textuel choisi comme thème.

Au contraire le fermoir nommé "dans le texte" cet individu "apte à condenser ce qui est introduit dans la chaîne." Le thème sera alors "configuré". L'interprétation qu'il projette sur la suite d'énoncés et qui permet d'organiser ou de "configurer" ce texte sera cette fois déterminée par le texte lui-même et non "inférée" dans "l'espace de la réception". (op.cit.p.77)

La présence d'un fermoir est une "disposition textuelle" permettant de constituer en unité, de "configurer" (selon un terme de Ricoeur) une suite d'énoncés. Mais J-M. Marandin souligne que d'autres types de "dispositions textuelles" peuvent "guider le repérage d'unités textuelles" et "déclencher un processus d'inférence thématique" en l'absence d'un "fermoir". (idem pp 78-79)

Dans son exemple, il montre que les "transitions temporelles (définies selon Weinrich 1973) introduisent de la continuité et de la discontinuité dans le récit." L'apparition d'un imparfait après une série de passés simples "prédispose ces énoncés à être pris ensemble", ce qui peut déclencher l'inférence d'un thème. C'est à cet endroit du texte aussi qu'on peut ajouter un énoncé comportant un fermoir. Il ajoute que le fait que ce soient les "transitions temporelles" qui délimitent une unité textuelle correspond tout particulièrement à un texte qui est un récit.

Nous pouvons alors nous demander s'il existe des "dispositions textuelles" pour signaler une "rupture" dans la continuité des textes de notre chapitre.

Nous avons dès le départ observé une disposition très visible : la séparation par des blancs, renforcée par la présence de titres (et entre les "exercices" de numéros), qui délimitait ce que nous avons appelé des sous-textes.

Nous nous sommes aussi demandé si une disposition similaire découpait des unités plus petites à l'intérieur de ces sous-textes, pour observer que dans les textes de démonstration la séparation par des alinéas, dans la plus grande majorité des cas, recouvre simplement celle marquée par la ponctuation (cf deuxième chapitre).

Dans les textes d'exercices, quand un paragraphe est formé de plus d'une phrase, il correspond à un des exemples suivants :

-(exercice 14 page 147) : "4° Tracer la bissectrice de l'angle \hat{A} . Appeler K le point où elle coupe la droite BC." On remarquera que ces quelques exemples (une quinzaine) correspondent aux exceptions déjà relevées pour l'emploi des pronoms personnels.

- (exercice 17 page 147) "2° Que remarque-t-on? Expliquer pourquoi." On peut avoir dans ce cas quelques exemples comportant plus de deux phrases comme (exercice 8

page 146) "Où se trouvent les points bleus C_1, C_2, \dots ? les points verts D_1, D_2, \dots ? les points oranges O_1, O_2, \dots ? Justifier les réponses."

Nous retiendrons pour le moment que dans l'extrême majorité des cas les alinéas ne semblent pas délimiter des unités plus petites à l'intérieur des sous-textes, ou bien ces unités sont monophrases. Dans les deux cas, elles ne correspondent pas aux conditions d'apparition d'un "thème de discours". Celui-ci devrait donc être recherché à la fin de chaque sous-texte.

Une deuxième "disposition textuelle" peut être observée : l'utilisation de la forme interrogative après une série de phrases déclaratives. Exemple (n°5 page 141) :
"Dessiner un cercle sans compas (avec un verre par exemple). Vous ne disposez que d'une équerre ; comment faites-vous pour trouver le centre du cercle ? "

On remarquera qu'à quelques exceptions près cette disposition vient renforcer la première, puisque la phrase interrogative est aussi la dernière du texte à renvoyer à un objet géométrique. (Elles sont parfois suivies de "Justifier" ou "Justifier la réponse.")

Dans un certain nombre d'exercices, la numérotation vient souligner la rupture par la forme interrogative (page 148) par exemple exercice 20 :

"1° Marquer trois points A, B, C non alignés.

Tracer les cercles de diamètres respectifs AB et BC. Appeler D leur deuxième point d'intersection.

2° Que peut-on dire des points A, D et C ? Pourquoi ?"

Mais il y a autant d'exercices pour lesquels les deux dispositions ne coïncident pas, par exemple (exercice 41 page 150) :

"1° Construire un triangle ABC rectangle isocèle tel que $AB=AC=10\text{cm}$.

2° Construire le cercle de rayon 5 cm, de centre, le point O milieu du côté BC.

Que remarque-t-on ? Justifier."

Comme quelques textes comportent plusieurs phrases interrogatives, et donc parfois une phrase interrogative en cours de texte, et pas seulement à la fin du texte, nous associerons ces deux dispositions textuelles, phrases interrogatives et phrases qui terminent les énoncés d'exercices, pour nous demander si leurs référents peuvent être considérés comme un "thème de discours". Nous laisserons de côté pour le moment les textes de démonstration.

Nous pouvons observer que ces référents peuvent être regroupés en un petit nombre de catégories.

Dans un grand nombre d'exercices, comme dans le numéro 1 page 144, le dernier référent ou celui de la question est un nouvel individu textuel, mais introduit

comme défini par ses relations avec ceux qui ont été introduits auparavant.

Les exercices regroupés sous le titre "ensemble de points" comportent à cette place un SN pluriel, énumérant des référents introduits précédemment, et se terminant par des points de suspension signifiant que ce SN regroupera tous les SN introduits de la même façon que ceux qui ont été nommés : "les points C_1, C_2, \dots ". Chacun des référents C_1, C_2 etc... appartenant à cette série correspond au cas précédent. D'autre part, nous avons noté en réfléchissant sur les titres (cf p.168) que plus qu'à une série d'éléments ce SN renvoie à la figure formée par ces éléments. Pour ces deux raisons ces exercices se rapprochent finalement de la première catégorie évoquée.

Par contre un texte comme celui de l'exercice 27 page 149 ne peut pas être ramené au cas précédent. On ne peut pas dire que le référent de tel ou tel des énoncés soit défini par ceux des énoncés antérieurs. Tous les référents sont donnés en même temps dans un référent global auquel renvoie l'expression "la figure ci-dessous". Nous laisserons de côté pour le moment ces exemples pour y revenir plus loin.

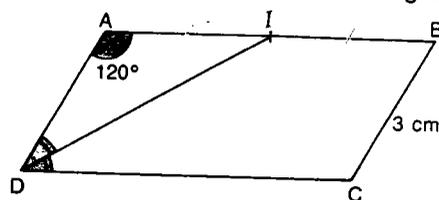
Nous laisserons aussi de côté un petit nombre d'exercices où la question concerne les relations entre des objets génériques, et qui sont en particulier regroupés sous le titre "tangentes à un cercle" (page 152) et trois autres exercices de cette même page 152.

Il nous faut nous demander dans quelle mesure ce référent en quelque sorte distingué par des "dispositions textuelles" peut être considéré comme un référent principal en ce sens qu'il contiendrait (et organiserait ?) tous les autres. Pour réfléchir à cette question nous devons avoir recours à une représentation du "contenu descriptif" de cet individu textuel.

REPRESENTATION DU "CONTENU DESCRIPTIF"

Pour Marandin, le thème est à la fois "un individu dans un monde" quand le terme qui le désigne est "traité ou interprété dans son énoncé d'occurrence et le monde dans lequel s'identifie cet individu quand il est traité comme un thème de discours." (p.82) La thème permet d'évoquer la totalité du monde représenté qu'il condense ; il permet aussi pour cette raison de les limiter.

- 27 1° Calculer les mesures des angles \widehat{ADC} , \widehat{ADI} et \widehat{AID} de la figure ci-dessous, sachant que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme :



La reproduire en grandeur réelle.

- 2° Quelle est la nature du triangle IBC ? du triangle ACB ?

J-M. Marandin se pose la question : "Comment représenter le contenu descriptif (CD) du terme textuel pris comme thème de discours ?" (p.80) Dans la mesure où ce CD "implique des relations entre plusieurs concepts" et pas seulement "une conjonction de concepts", il propose d'utiliser "la forme d'agrégat [qui] saisit une unité en tant qu'elle est structurée comme une configuration entre des entités (qui peuvent être de types différents)" (idem) Il donne l'exemple de Sowa pour "éléphant de cirque" puis pour "Jumbo, éléphant de cirque". Mais sa présentation reste très rapide et demande à être complétée si on veut pouvoir utiliser cette forme de représentation.

Cependant nous pouvons tenter une représentation moins complexe qui permet de commencer à répondre à la question d'un référent principal dans les exemples que nous avons relevés. Elle nous permettra de prolonger la comparaison amorcée pages 154 et sq entre textes de géométrie et autres textes.

Pour éviter de multiplier les lettres et limiter le risque de confusion avec les lettres composant les NPG, on appellera I_1 le référent intratextuel introduit phrase 1, I_2 celui introduit phrase 2 s'il est différent, et ainsi de suite.

Pour conserver la notation de J-M.Marandin, $/I_1/$ sera l'individu textuel ("individu relativement à un texte" pour J-M. Marandin) auquel pourront renvoyer les expressions appartenant à la "chaîne-objet" qui le désigne. On écrira alors i_{1-1} , i_{1-2} , ... i_{1-n} pour les expressions du texte renvoyant à $/I_1/$, suivant qu'il s'agit de la première mention, ou de la deuxième ou de la n-ième.

Le texte de l'exercice 1 page 144 s'écrit alors

- 1- Tracer i_{1-1} .
- 2 - Appeler B' et C' i_{2-1} ;
- 3 - Appeler O i_{3-1} et R i'_{3-1} .
- 4 - Montrer que i_{4-1} passe par i_{3-2} .
- 5 - Donner i_{5-1} en fonction de i'_{3-2} .

Le contenu descriptif auquel renvoie l'expression i_{1-1} s'écrit $\{i_{1-1}\}$. Par exemple:

$\{i_{1-1}\} = /I_1/ \begin{cases} \rightarrow \text{être un triangle} \\ \rightarrow \text{être appelé ABC} \end{cases}$

En reprenant la présentation de la page :

phrase 2 : Appelez B' et C'	les milieux	des côtés AB et AC du	triangle ABC
i_{2-1}	$i_{1'-1}$	i_{1-2}	i_{1-2}

Phrase 3 : Appelez O le centre du cercle circonscrit au triangle ABC

i_{3-1} $i_{2'-1}$ i_3

Phrase 4 :
 Montrer que le cercle circonscrit au triangle AB'C' passe par O.

i_{4-1} $i_{3'-1}$ i_{3-2}

ce qui donne : $\{i_{4-1}\} = \{ /I_4/ \rightarrow \text{être le cercle circonscrit à } \{i_{3'-1}\} \}$

Si on se souvient du fonctionnement des NPG :

$\{i_{3'-1}\} = \{ /I_{3'}/ \rightarrow \begin{array}{l} \text{être un triangle} \\ \text{avoir pour sommets } \{i_{1''-2}\} \text{ et } \{i_{2-2}\} \end{array} \}$

$\{i_{2-2}\} = \{ /I_2/ \rightarrow \begin{array}{l} \text{être les milieux de } \{i_{1'-1}\} \\ \text{être appelés B' et C'} \end{array} \}$

et ainsi de suite, ce qui finalement donnerait pour le contenu descriptif de "le cercle circonscrit au triangle AB'C' " :

$\{i_{4-1}\} = \{ /I_4/ \rightarrow \text{être le cercle circonscrit à } \{ /I_3/ \rightarrow \begin{array}{l} \text{être un triangle} \\ \text{être déterminé par ...} \end{array} \}$

$\dots \{ /I_{1''}/ \rightarrow \text{être un sommet de } \{ /I_1/ \rightarrow \begin{array}{l} \text{être un triangle} \\ \text{avoir pour sommets } /I_{1''}/, /I_{1'''}/ \text{ et } /I_{1''''}/ \end{array} \} \}$

et par $\{ /I_2/ \rightarrow \begin{array}{l} \text{être les milieux de } \{ /I_{1'}/ \rightarrow \begin{array}{l} \text{être des segments} \\ \text{être déterminés par } /I_{1''}/- /I_{1'''}/ \dots \end{array} \end{array} \}$

$\dots \text{ et par } /I_{1''}/- /I_{1''''}/ \} \} \}$

Notons que nous avons remplacé dans cette représentation $\{i_{1-2}\}$ par $\{i_{1-1}\}$. En effet $\{i_{1-2}\}$ ajoute à $\{i_{1-1}\}$ la prédication de la phrase 1 concernant $/I_1/$ c'est à dire "qu'on a tracé". Mais on rencontre ici les limites de ce modèle de représentation trop simplifié. Dans l'énoncé de géométrie, le contenu descriptif se composait uniquement de propriétés ou de relations statiques dont l'individu textuel était le "sujet" et une simple flèche pouvait suffire à les représenter. Une représentation plus élaborée comme celle qu'utilise J-M. Marandin permet de tenir compte du rôle de l'individu textuel dans "l'éventualité" (Sémantiquement ce "terme subsume les catégories d'évènement, de situation, de procès, etc..." indique en note J-M. Marandin (op. cit. p.81)) Cependant la question se posant peu dans nos exemples

nous nous contenterons d'utiliser en ce cas une relative dans le même schéma :

$\{i_{1-2}\} = \left\{ \left\{ \begin{array}{l} /I_1/ \longrightarrow \text{être un triangle} \\ \longrightarrow \text{avoir pour sommets } /I_1''/ \text{ et } /I_1'''/ \text{ et } /I_1''''/ \end{array} \right\} \longrightarrow \text{qu'on a tracé} \right\}$

L'expression représentant $\{i_{1-4}\}$ - particulièrement lourde, et il ne serait pas possible de prolonger longtemps ce mode de représentation - permet cependant de constater que le contenu descriptif de l'individu textuel introduit en phrase 4 fait intervenir tous les individus textuels introduits auparavant sauf $/I_3/$ auquel réfère justement le deuxième SN de cette phrase 4. Nous avons déjà fait cette constatation page 149 et le seul intérêt de cette deuxième représentation est de permettre une comparaison un peu précise avec un autre texte.

Il s'agira d'un extrait des Mémoires d'Outre-Tombe dont nous avons par commodité numéroté les phrases :

LUCILE

"1- Qu'on se figure une petite fille maigre, trop grande pour son âge, bras dégingandés, air timide, parlant avec difficulté et ne pouvant rien apprendre ;

2 - qu'on lui mette une robe empruntée à une taille autre que la sienne ;

3 - renfermez sa poitrine dans un corps piqué dont les pointes lui faisaient des plaies aux côtés ;

4 - soutenez son cou par un collier de fer garni de velours brun ;

5 - retroussez ses cheveux sur le haut de la tête ;

6 - rattachez-les avec une toque d'étoffe noire ;

7 - et vous verrez la misérable créature qui me frappa en rentrant sous le toit paternel." (Chateaubriand 1846, p.34)

Si on adopte le codage précédent avec quelques modifications qui seront expliquées par la suite:

1- Qu'on se figure i_{1-1} ;

2 - Qu'on lui = i_{1-2} mette i_{2-1} ;

3 - Renfermez i_{3-1} ($*i_{1-3}$) dans i'_{3-1} ;

4 - Soutenez i_{4-1} ($*i_{1-4}$) par i'_{4-1} ;

5 - Retroussez i_{5-1} ($*i_{1-5}$) sur i'_{5-1} ,

6 - Rattachez i_{5-2} avec i_{6-1}

7 - Et vous verrez i_{1-6} .

Remarques sur le CD de i_{1-1} et i_{1-2} : Le CD de i_{1-1} est très long, alors même qu'il s'agit de la première mention du référent car le SN attribue un grand nombre de descriptions au référent. En revanche, le CD de i_{1-2} n'ajoutera au contenu de i_{1-1} que "on vient de se figurer $\{i_{1-1}\}$ " (avec le même problème de représentation que pour "tracer $\{i_{1-1}\}$ ")

Contenu descriptif de i_{3-1} , i_{4-1} et i_{5-1}

Comme les individus textuels du texte de l'exercice 1 p.144 que nous venons d'observer, ces individus textuels sont introduits comme déterminés par une relation du type N de N qui les relie à un individu textuel introduit auparavant, à la différence de $/I_2/$, $/I_3/$ ou $/I_4/$ par exemple. Leur contenu descriptif contient celui d'un autre individu textuel ce qui a été visualisé par l'ajout de la parenthèse $\{i_{1-3}\}$.

Mais pour ces trois individus $/I_3/$, $/I_4/$ et $/I_5/$, c'est le même individu qui intervient dans le CD. Il n'y a pas le phénomène d'emboîtement qu'on remarquait dans le texte de géométrie et qui faisait que dans le CD du dernier individu textuel intervenaient une grande partie des individus textuels introduits auparavant. Ici $\{i_{5-1}\}$ n'est pas plus long que $\{i_{3-1}\}$:

$$\{i_{3-1}\} = \left\{ \begin{array}{l} /I_3/ \rightarrow \text{être une poitrine} \\ \rightarrow \text{appartenir à } \{i_{1-3}\} \end{array} \right\} \quad \{i_{5-1}\} = \left\{ \begin{array}{l} /I_5/ \rightarrow \text{être des cheveux} \\ \rightarrow \text{appartenir à } \{i_{1-5}\} \end{array} \right\}$$

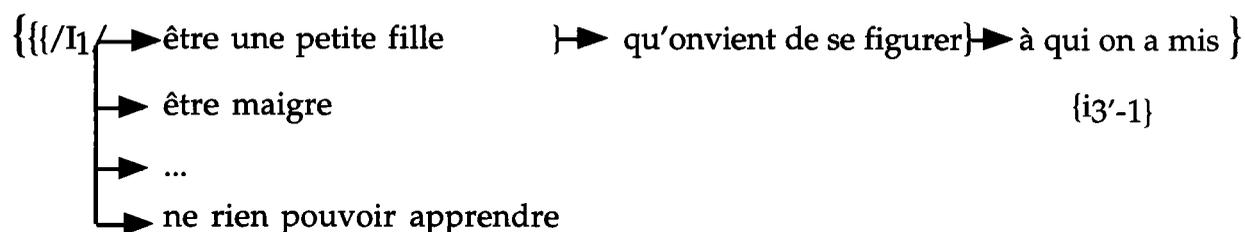
Nous considérerons que $\{i_{1-3}\}$ et $\{i_{1-5}\}$ sont identiques car ni i_{1-3} ni i_{1-4} n'étaient en position d'ancrer de nouvelles prédications : seul l'individu textuel auquel renvoie une expression en position référentielle (en position de sujet logique) est en position d'ancrer de nouveaux prédicats. Adopter ce point de vue permettrait de répondre à la critique formulée dans l'article de M.Charolles et C.Schnedecker (1993) en référence à G.Kleiber. Ils donnent comme exemple :

"Dessinez un triangle. Tracez les segments reliant chacun de ses sommets au milieu des côtés opposés. Faites-le tourner de 45 degrés..." et remarquent que si "on se contente de dire que le reprend "le triangle que vous avez tracé" (...) on ne tient pas compte des changements dénotés dans la deuxième phrase et donc on n'applique pas jusqu'au bout (et on ne voit pas pourquoi) la démarche consistant à sommer les propriétés de l'objet."(page 7)

Ainsi dans notre texte de géométrie nous n'avons pas ajouté dans $\{i_{1-3}\}$ qui

intervient dans "le cercle circonscrit au triangle ABC" le fait qu'on a appelé B' et C' les milieux des côtés AC et AB du triangle ABC, le "triangle ABC" dans la phrase 2 n'étant pas en position référentielle.

{i1-3} = {i1-4} = {i1-5} =



Contenu descriptif de i5-2 et i1-6 : le rôle du "fermoir"

On remarquera que i1-6 est une redénomination de /I1/. L'identification de i1-6 comme un maillon de la "chaîne" de /I1/ est rendue possible par la présence de sèmes communs (être humain, de sexe féminin) entre les deux SN, et l'article défini invite à voir le référent de i1-6 comme déjà présent dans l'univers de discours. De même dans le chapitre de géométrie on trouve des reprises du type "le centre O du cercle C" repris par "le point O", "être un point" étant un des sèmes du "sémème stabilisé" du terme "centre d'un cercle".

Mais le SN "la misérable créature qui me frappa ..." en même temps qu'il assure la réidentification de /I1/ ajoute de nouvelles prédications à son contenu descriptif, ce qui n'arrive pas dans le chapitre de géométrie.

On remarquera que l'individu textuel auquel renvoie i5-2 contient de nouvelles prédications par rapport à celui auquel renvoie i5-1 : ce ne sont plus seulement "ses cheveux" mais "ses cheveux qu'on a relevés sur le haut de la tête. Au contraire, celui auquel renvoie i1-6 est identique à {i1-5} et donc comme nous l'avions noté plus haut à {i1-3}. On constate alors que le contenu descriptif de /I1/ ne comporte pas les changements survenus à ses parties.

On peut alors formuler l'hypothèse que c'est pour cela qu'on aurait besoin dans un texte comme "Lucile" des notions de "thème" et de "fermoir". C'est en tant que "fermoir" que l'expression i1-6 va **organiser** non seulement le contenu descriptif de l'individu textuel auquel elle renvoie, mais aussi celui des autres individus textuels qui vont lui être reliés du fait qu'il est signalé comme étant le "thème" de cette partie de texte grâce au "fermoir".

Ainsi il semblerait que la capacité pour un individu textuel d'organiser les autres individus textuels à l'intérieur de son contenu descriptif soit liée dans un texte comme "Lucile" à un dispositif textuel particulier, alors que dans le texte de géométrie cette capacité provenait des relations entre entités prévues dans la théorie et apparaissant dans le "sémème stabilisé" des termes utilisés pour désigner les individus textuels.

Il s'agit là d'une piste de réflexion à explorer. Il faudrait en particulier rechercher si d'autres textes ont une organisation entre les référents en quelque sorte préconstruite et sur quoi repose alors cette organisation, afin de se demander si l'organisation observée dans ce texte de géométrie est effectivement liée au "sémème stabilisé" des termes utilisés, ce qui serait à vérifier dans d'autres textes de géométrie. Il faudrait encore comparer avec des textes de types variés dont le "thème" serait "configuré" par un "fermoir".

13/ La figure

Différentes observations au cours de ce travail inciteraient à considérer comme le référent global d'un texte de géométrie FIG, la figure abstraite formée par les différents "objets du problème" :

Dans la première partie nous avons relevé que la plupart des phrases contiennent essentiellement une expression référentielle occupant le cas objet, et que celle-ci très souvent renvoie à un élément de FIG, que nous avons appelé "objet du problème". Dans les autres cas, mise à part la partie "activités", il s'agissait d'un "objet abstrait" dont nous relevions trois catégories (cf p.33 et sq) :

- les concepts géométriques dans toute leur généralité. Mais on remarque qu'il s'agit toujours de concepts en relation avec d'autres, qui forment ce qu'on pourrait appeler une FIG générique.
- des propriétés d'éléments de FIG ou des caractéristiques de FIG.
- dans le dernier cas, où OA renvoie à une "activité attendue" du lecteur, nous avons relevé des exemples comme "Expliquez la construction" qui se lisent encore comme "expliquez la construction de la figure." Même parmi les "renvois intratextuels", nous avons noté (p.34) que beaucoup renvoient plus à une relation dans FIG, énoncée par un texte, qu'à ce texte en tant que texte.

Au total, FIG, par ses éléments ou ses caractéristiques, apparaît présente presque à chaque phrase et il semblerait difficile de ne pas envisager l'éventualité de son rôle comme "thème" des textes de ce chapitre.

Les observations que nous venons de faire, à propos de L.Lundquist comme à propos de J-M.Marandin, nous ont aussi renvoyés à FIG. En effet en observant le fonctionnement des titres, en particulier pour la partie "activités" qui comporte justement des renvois à un monde autre que purement géométrique, nous avons pu penser que le titre fonctionnait comme une instruction à choisir une figure associant un cercle et un angle droit comme le référent global de chacun des sous-textes. (p.169) D'autre part, dans le relevé des individus textuels introduits dans la dernière phrase d'un texte ou dans une phrase interrogative (p176) et aptes, à ce titre, à fournir le "thème", apparaissait en général un "objet du problème" - élément de FIG - mais comportant dans son contenu descriptif bon nombre d'éléments de FIG introduits auparavant. Nous avons noté aussi l'existence d'un certain nombre de cas où tous les référents semblaient donnés en même temps par un double renvoi : une expression comme "la figure ci-dessous" ou "la figure ci-contre" renvoyant à la figure dessinée dans le co-texte, elle-même renvoyant à FIG. Ainsi dans ces textes FIG apparaît comme le référent global désigné par "la figure".

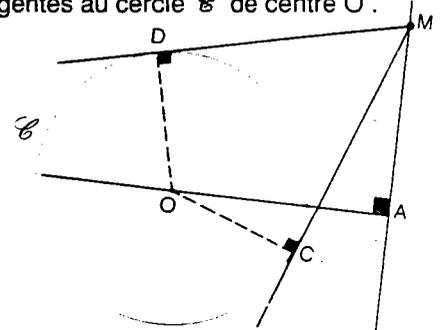
C'est pourquoi nous allons essayer de formuler quelques observations concernant le fonctionnement de FIG comme référent global dans ces textes de géométrie, et quelques-unes des questions que ce fonctionnement soulève concernant la question de l'organisation hiérarchique des référents en général.

FIG COMME REFERENT GLOBAL

Nous partirons d'un exemple où le référent global est nommé par le texte, l'exercice 48 P.151. L'expression référentielle qui renvoie à FIG, si elle occupe le rôle casuel LOC et non le cas objet, est thématifiée. Dans les autres exemples, quand elle n'est pas ainsi thématifiée, l'expression qui renvoie à FIG intervient à l'intérieur du SN qui définit le premier objet du texte. Par exemple : "Calculer les longueurs des côtés du triangle ci-dessous." (ex10 p.147) Dans ce dernier exemple, on peut voir que le terme complètement générique de "figure" peut être remplacé par un terme spécifiant la nature de la figure, dans les cas où tous les

48

Sur la figure ci-dessous, les droites DM et CM sont tangentes au cercle \mathcal{C} de centre O.



- 1° Faire la construction, sachant que, $OA = 8$ cm et $AM = 7$ cm, le rayon du cercle \mathcal{C} est égal à 5 cm.
- 2° Les points O, A, M, D, C sont sur un même cercle. Expliquer pourquoi. Préciser son centre et son rayon.
- 3° Si le point M décrit la perpendiculaire en A à la droite OA, que décrit le centre du cercle qui passe par les points O, A, D, C et M ?

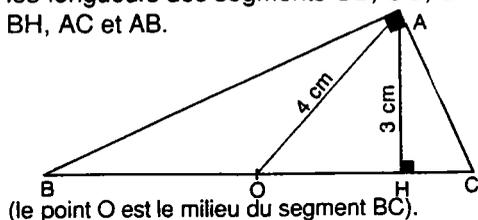
objets intervenant dans la suite du texte sont des éléments de cette figure spécifique, des éléments du triangle par exemple.

Ainsi le référent global, qu'il soit en "position thématique" ou qu'il intervienne dans le SN du premier "objet", apparaît comme préexistant au texte, lequel va énumérer un certain nombre de ses propriétés, ou plus exactement les propriétés d'un certain nombre de ses éléments. Ces propriétés, très souvent, mettent en relation plusieurs éléments de FIG si bien que FIG est caractérisée non seulement par une liste de ses éléments mais aussi par les relations entre ses éléments. Dans l'exercice 48, FIG comporte non seulement un cercle (de centre O) et deux droites DM et CM, mais une relation entre ce cercle et ces droites.

Les propriétés intervenant dans le contenu de "la figure" sont soit énoncées par le texte seulement ("OA = 8cm"), soit par fig seulement ("la droite AM est perpendiculaire à OA."), soit données à la fois par le texte et par fig ("les droites DM et CM sont tangentes au cercle C.")

Le rôle de l'expression "la figure ci-dessous" ou "ci-contre" est plutôt de signaler que le texte est une suite de fig, ou au moins que fig est partie intégrante du texte, au contraire des textes qui pouvaient être lus sans tenir compte de la figure fig dessinée dans le contexte (cf p.37) Un texte comme celui de l'exercice 48 devrait se lire comme : "On a une figure telle qu'elle contient un cercle C de centre O, un point M et deux droites CM et DM tangentes à C en C et D, un point A tel que les droites OA et AM sont perpendiculaires." Cette lecture peut être justifiée par le rapprochement des exercices :

- 11 Pour la figure ci-dessous, calculer dans l'ordre, les longueurs des segments OB, OC, OH, HC, BH, AC et AB.

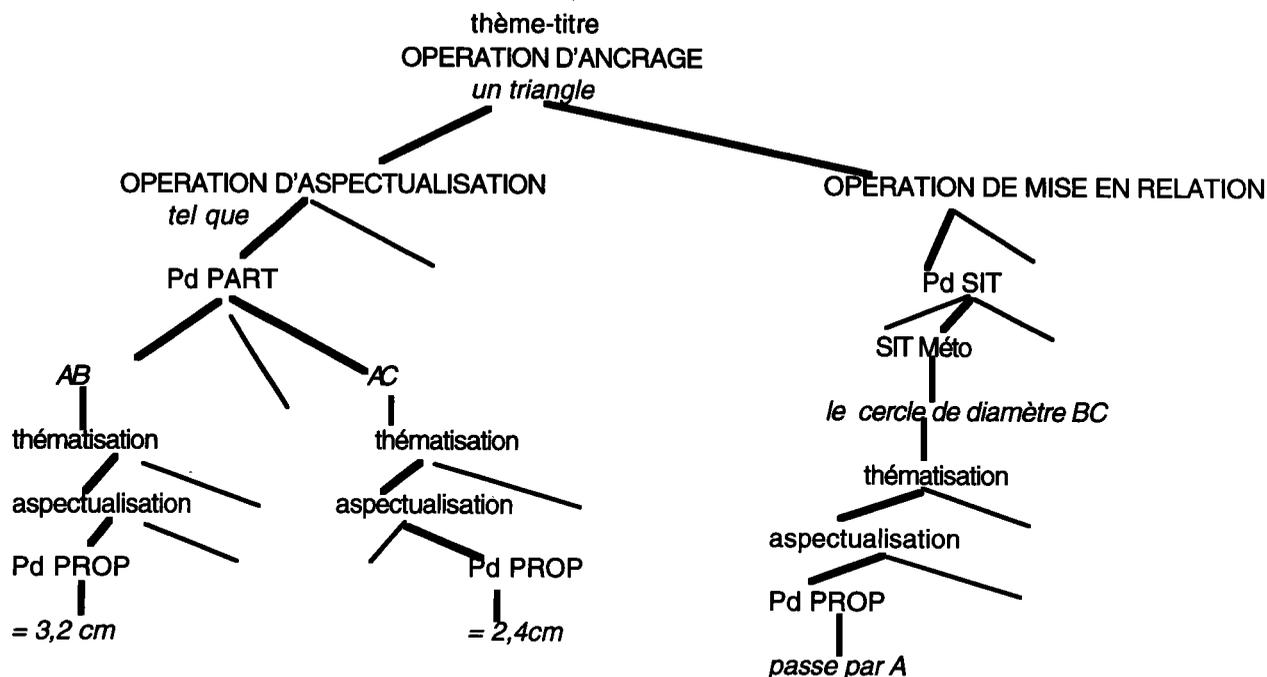


exercice 32 page 149:

"Construire un triangle ABC, tel que :

- ° AB = 3,2 cm,
- ° AC = 2,4 cm,
- ° le cercle de diamètre BC passe par A."

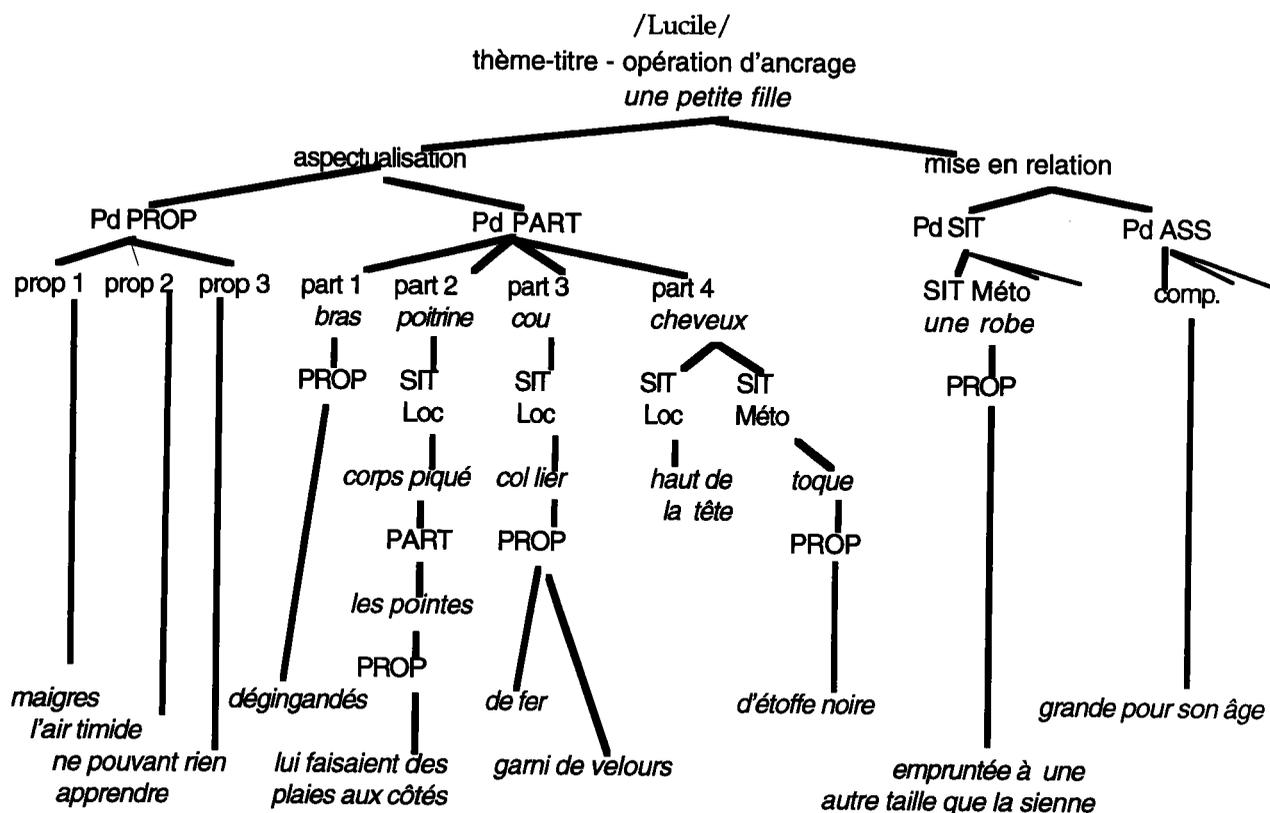
On peut appliquer à chacun de ces textes la "schématisation descriptive d'un objet de discours" proposée par J-M. Adam (J-M. Adam 1987, p.65), ce qui donnerait par exemple pour l'exercice 32 page 149 :



Pour lire ce schéma, il convient de noter que "l'opération d'aspectualisation" permet d'associer au "thème" des "propositions descriptives" (Pd) qui seront soit des propriétés de ce "thème" (Pd PROP) soit concerneront des éléments du "thème" (Pd PART). "L'opération de mise en relation" peut être une "mise en situation" (Pd SIT) ou une "assimilation" (Pd ASS) "Pd SIT peut être soit de type métonymique (SIT. Méto) soit de type spatial (SIT.Loc), soit de type temporel (SIT.Tps). Par SIT. Méto, à la différence de Pd PART synecdochique, <J-M. Adam> entend les développements contigus qui portent, par exemple, sur les vêtements d'un personnage et non plus sur les parties de son corps lui-même." (J-M. Adam, 1987, p.66)

Cette "schématisation" permet de représenter la structure hiérarchique du "thème" de ce texte. Elle a aussi l'avantage de permettre la distinction entre AB et AC, éléments du triangle ABC, et "le cercle de diamètre BC" qui tout en étant aussi lié au triangle ABC, n'en est pas une partie mais lui est "associé". Cependant il n'est sans doute pas possible, sans compliquer beaucoup cette schématisation, de représenter que A qui intervient à l'intérieur d'une Pd PROP concernant "le cercle de diamètre BC" est aussi un élément du triangle ABC.

Si on représente de la même façon le texte de Chateaubriand :Lucile (cf p. IV15), en abrégant car la description est plus longue et plus complexe, on obtient :

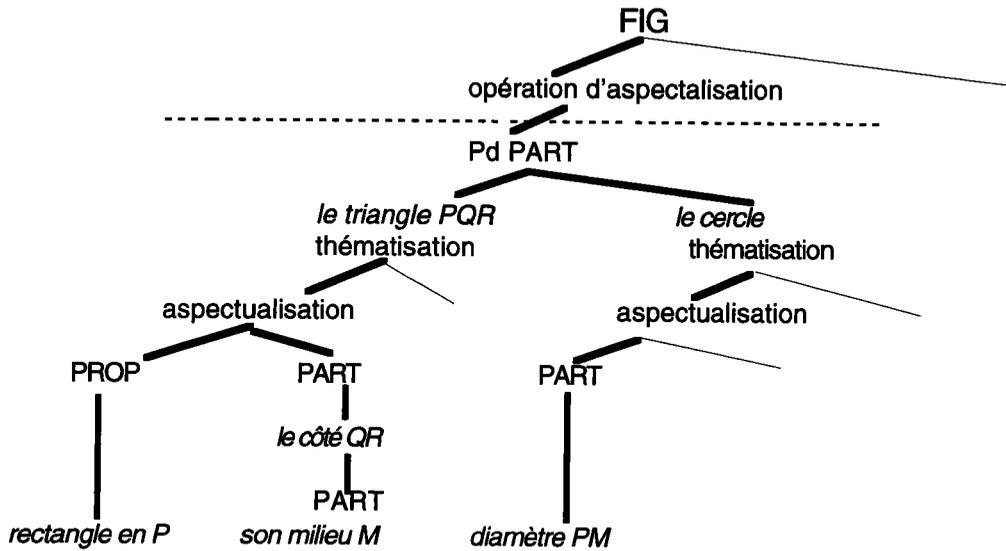


Là encore on pourrait observer que “la tête” qui intervient dans SIT Loc pour “cheveux” de même que “les côtés” qui interviennent dans PROF de “pointes” sont aussi des éléments auraient pu être notés en PART de “petite fille”. Mais à aucun moment ils ne sont “thématisés” dans le texte et la “schématisation” rend compte du texte.

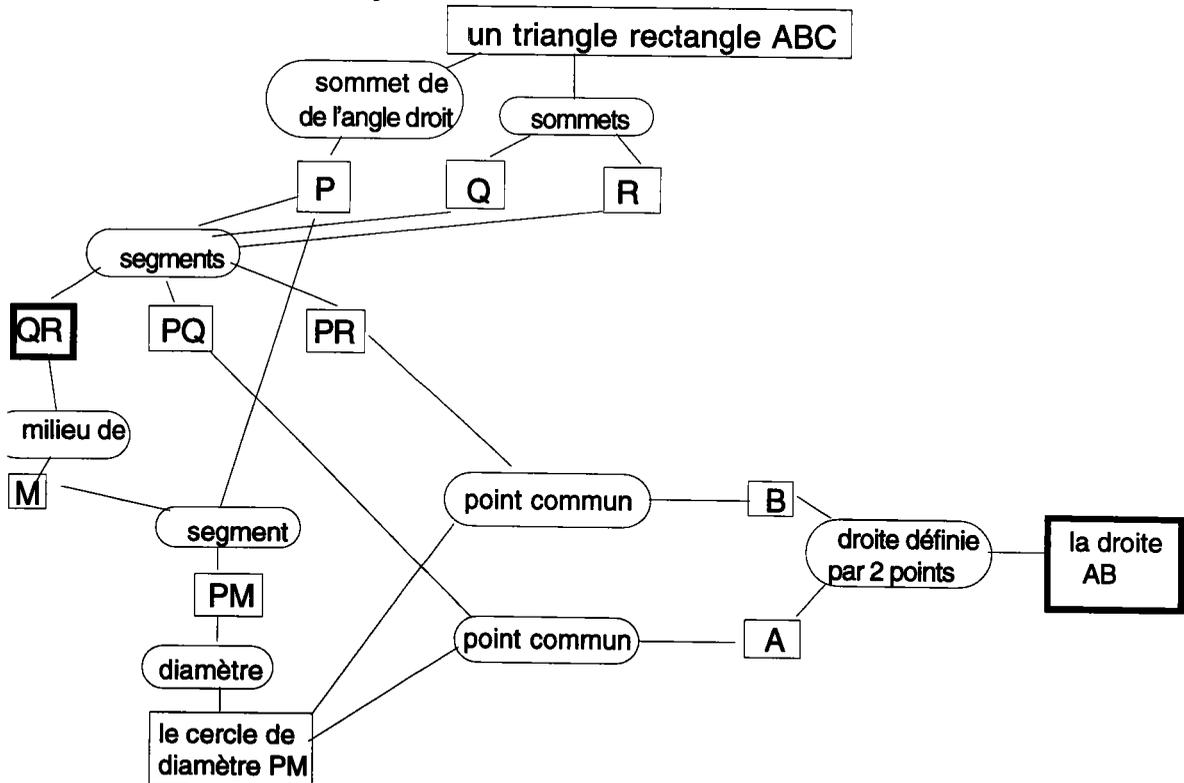
Il semble que le problème soit différent dans certains de nos textes de géométrie où les relations entre éléments du “thème-titre” revêtent davantage d’importance.

LE ROLE DES POINTS

Pour en donner un exemple, nous essaierons d'abord de représenter le texte de l'exercice 52 page 151, en considérant FIG comme un "thème-titre" "inféré" :



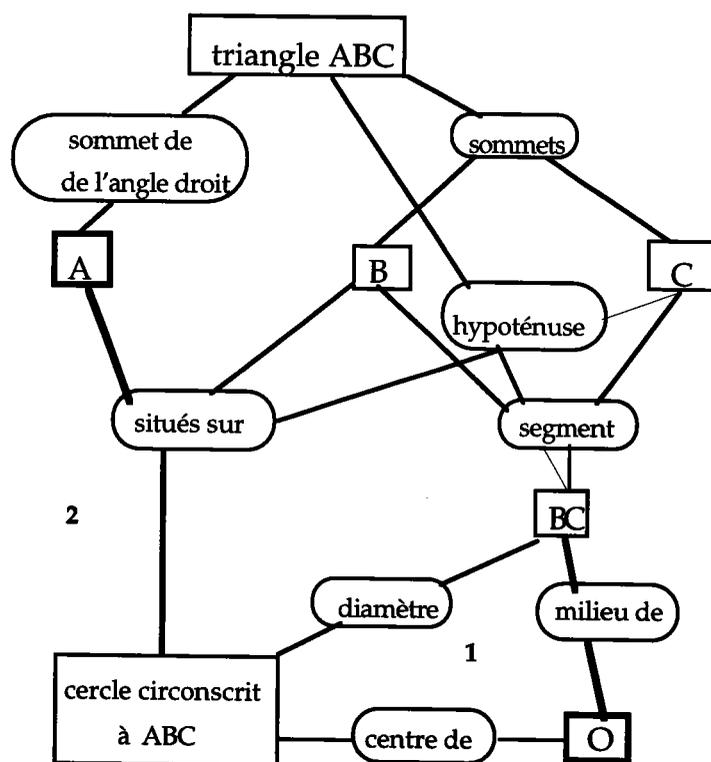
Cette schématisation (simplifiée) du début du texte ne tient pas compte des relations par exemple entre M et le diamètre PM, et plus le texte avance, plus la représentation semble inadaptée. Où placer le point A introduit comme "le point où il <le cercle de diamètre PM> recoupe la droite PQ ? On pourrait représenter les relations entre les éléments de FIG de la façon suivante :



La relation des différents éléments au tout "la figure" devrait alors être représentée

dans une troisième dimension... Cette représentation serait à améliorer afin de permettre d'y introduire la relation entre le segment QR et la droite AB qui fait l'objet de la question. Telle quelle elle permet d'observer le rôle d'intermédiaires que jouent les points entre les objets complexes composant FIG, rôle qui permet le fonctionnement des NPG relevé en particulier p.160 et sq. En nommant les points puis en formant les NPG des objets complexes par l'association des NPG des points qui servent à les déterminer, ces NPG seront organisés entre eux d'une façon qui reflètera l'organisation des éléments de FIG entre eux.

Cependant, la "schématisation" de J-M.Adam rendait compte d'un référent global tel qu'il est construit par le texte. On peut observer que, pour certains des textes de ce chapitre de géométrie au moins, l'organisation des référents à l'intérieur de FIG (telle que nous venons d'essayer de la représenter) est d'une certaine manière indépendante du texte qui l'énonce, dans la mesure où une même représentation peut être "lue" par deux textes différents. Il est possible de représenter FIG pour les deux textes de théorèmes page 143 de la façon suivante :



Les deux textes de théorème ont pour objet la figure formée par un triangle rectangle et son cercle circonscrit, le triangle rectangle étant l'élément de FIG donné au départ (thématisé, ou servant à déterminer le premier objet introduit). Mais dans le premier théorème l'objet "thème" de l'énoncé est le point O et le texte

énonce la relation 1 : “Dans un triangle rectangle, le centre du cercle circonscrit est le milieu de l’hypoténuse.” Les auteurs du manuel expliquent : “Pour bien résoudre les exercices, il est parfois utile de connaître une autre formulation de ce théorème.” et en proposent un deuxième texte qui a cette fois pour “thème de l’énoncé” le point A et la relation énoncée est la relation 2 : “le sommet de l’angle droit d’un triangle rectangle est sur le cercle qui a pour diamètre l’hypoténuse.” Toutes les autres relations existant dans FIG sont données par les SN car elles appartiennent au “sémème stabilisé” des termes utilisés, correspondant à un concept et comportant les relations de ce concept avec d’autres concepts. Il s’agit ici d’un théorème et d’une FIG complètement génériques, les NPG notés dans notre représentation pour simplifier la lecture n’apparaissent pas dans les textes.

Ces quelques remarques concernant l’organisation des référents à l’intérieur de FIG ont soulevé au moins deux questions :

- Est-ce que la multiplicité des relations entre les référents éléments du référent global, qui fait que ce référent global est tout autant constitué par les relations entre ses éléments que par ses éléments eux-mêmes, est particulière aux textes de géométrie ? La question reste ici totalement ouverte.

- L’organisation des référents entre eux apparaît comme préexistant en partie au texte du fait des relations des concepts entre eux à l’intérieur de la théorie de la géométrie plane élémentaire. Peut-on pour les autres textes trouver une organisation des référents entre eux préexistant au texte, qui serait d’ordre cognitif, et qui tout en n’étant pas “stabilisée”, déterminerait de façon semblable l’organisation référentielle du texte? J-M.Adam va dans ce sens quand il évoque pour décrire l’organisation sémantique des textes à un “niveau A (prélinguistique, plan cognitif) des superstructures schématiques, arrangements d’événements, d’états, de concepts”, qui détermineraient au “niveau B des organisations linguistiques spécifiques (types de séquences)”, lesquelles structureraient au “niveau C, la textualisation”. (J-M. Adam 1990, p.96)

L’éclairage qu’apporte la description de “l’objet de discours” proposée par D.Miéville nous permettra d’ébaucher une réflexion sur les dimensions temporelles de l’organisation référentielle et par là de commencer à explorer une des voies, parmi d’autres, suggérées par cette question.

"OBJET DE DISCOURS" ET "CLASSE MERELOGIQUE"

D.Miéville dans le prolongement de "J-B. Grize et l'école neuchâteloise" veut décrire les "opérations logico-discursives qu'un locuteur, dans une situation particulière, avec une finalité spécifique et pour un auditoire donné, met en oeuvre pour édifier un objet de sens : une schématisation." (D.Miéville, 1992, p.33) et postule "que tout discours peut être considéré comme une démarche visant à élaborer un micro-univers composé de certaines entités, les objets de discours. Ceux-ci articulent étroitement une dimension sémiologique et une dimension cognitive." (ibid p.34) "Un objet de discours apparaît donc comme le produit d'activités constitutives d'une entité complexe et dépendante, organisée textuellement, notamment par des éléments du lexique qu'un texte contient." (ibid p.35)

Pour décrire l'aspect "pluridimensionnel" de cet "objet de discours" il emprunte à S.Lesniewski la notion de "classe collective". La définition axiomatique du terme "part de" comme une "relation d'ordre irreflexive, asymétrique et transitive" permet de définir celles d' "l'ingrédient" et de "classe collective." (ibid p.36-37)

D.Miéville souligne une propriété de la classe dite "méréologique" (qui paraît utile pour décrire une FIG particulière) : "Une même classe collective A peut être engendrée par des éléments générateurs a et b différents, sans pour autant qu'il y ait un rapport de l'ordre du même entre eux, et cette capacité d'offrir une multiplicité de révéléateurs des ingrédients d'une même classe collective nous importe directement. Ainsi la classe collective des segments AB, BC et CD donnera-t-elle accès aux mêmes ingrédients que la classe collective du segment AD, qu'à celle des segments AC et CD, ou qu'à celle des points de cette figure géométrique <4 points alignés>" (ibid p.37)

On notera ici l'exemple appartenant au domaine de la géométrie et la remarque de D.Miéville pour qui "il est probable que sa perception de l'espace géométrique ait guidé les réflexions <de Lesniewski> ." (ibid p.36)

La notion de "classe méréologique" permet de décrire un triangle comme une classe contenant le triangle et ses éléments, sommets, côtés ou angles, mais aussi par exemple les milieux de ses côtés.

Cependant D.Miéville souligne que cette notion n'est pas suffisante : "En effet, la proposition : *une entité A est un ingrédient d'une entité collective B* est une proposition vraie si et seulement si certaines conditions sont satisfaites par rapport à

l'organisation sémantique du modèle. La dimension intensionnelle ainsi que la mise en relief d'une construction progressive sont totalement absentes de la théorie de Lesniewski. Un objet est et on peut en parler en termes d'organisation collective. L'objet de discours est plus exigeant. Il est progressivement construit par les activités logico-discursives qu'un locuteur met en oeuvre, sa construction ne saurait être validée seulement par rapport à un modèle statique, elle est ce que le discours a élaboré, et il faut rendre compte des procédures qui ont participé à sa construction. La relation d'ingrédience permet de parler de l'organisation des lexèmes nominaux, ou à fonction nominale, choisis pour signifier l'objet de discours, mais elle réduit son organisation à la seule dimension d'une organisation extensionnelle complexe. Elle ne saurait permettre de spécifier des types d'ingrédiences particulières, ni d'introduire la dimension intensionnelle qui les caractérisent aussi, et cela nous importe directement." (ibid p.38)

Pour décrire la construction de l'objet D. Miéville utilise d'abord ce qu'il appelle le "faisceau de l'objet" : "un ensemble d'aspects, c'est à dire de propriétés, de relations et de schèmes d'actions que l'on s'accorde à attribuer à un objet." (ibid p.39) Dans le cas des objets géométriques ce "faisceau" sera stabilisé par la théorie et sera constitué en particulier de tous les autres concepts et théorèmes associés à l'objet en question. Par exemple à un triangle, on pourra aussi associer le théorème qui identifie centre du cercle circonscrit et point de concours des médiatrices.

D.Miéville envisage ensuite "une deuxième catégorie d'activités qui permettent d'enrichir la classe-objet. Elle réunit les opérations qui relèvent du domaine de l'objet (...) et qui marquent la relation de cet objet avec d'autres objets. Ces opérations traitent donc l'objet de manière plus extérieure que ne le font les opérations de la première catégorie." (ibid p.40)

Toutes "ces opérations très particulières contribuent à la mise en organisation et en représentation d'un thème qu'un locuteur introduit progressivement par des lexèmes nominaux lorsqu'il façonne un objet de discours. Ainsi un ingrédient d'une classe n'est plus seulement une partie d'un tout, mais il l'est d'une manière qualifiée par l'opération (ou les opérations) qui a (ont) contribué à son inscription." (ibid p.41)

La suite du texte illustre brièvement comment décrire la construction d'un "objet de discours" en tenant compte de la dimension argumentative de tout discours dans cette construction. Pour essayer d'utiliser cette "schématisation" pour décrire la construction d'un référent global dans nos textes de géométrie et dans ceux auxquels il serait intéressant de les comparer, il faudrait d'abord l'étudier davantage.

Notons qu'un "objet de discours" peut être tout aussi bien un individu textuel qu'un référent global, mais il semble que cette description permette de tenir compte

des différents aspects de l'organisation des référents dans un référent global et donc de comparer l'organisation dominée par FIG à celle d'autres textes. En particulier elle permettrait sans doute de représenter comment le thème est construit par le texte lui-même ou dans quelle mesure il est en quelque sorte donné par des connaissances sur le monde, de distinguer le rôle du cognitif et du linguistique dans cette construction du thème pour mieux décrire leur association. Cette présentation de "l'objet de discours" a aussi rappelé que la construction de ce référent global n'est pas statique, aspect que nous avons négligé jusqu'à présent, et sur lequel il nous faudra revenir.

FIG ET LES TEXTES

Jusqu'à présent nous avons considéré "la figure" comme un référent global potentiellement multiforme, qui contient des individus textuels et les relations entre eux, relations présentes dans les concepts auxquels renvoient les termes utilisés et relations énoncées par le texte.

Nous n'avons pas fait de différence entre les textes où ce référent global est effectivement donné, par une figure fig dans le co-texte, anaphorisée par un SN au début du texte ou bien par une expression comme "un triangle tel que" également en début de texte, et les autres textes où aucune expression ne renvoie au référent global. Il faudrait se demander si introduire "la figure" comme "thème inféré" au sens de J-M. Marandin dans ces textes de géométrie permet une description plus intéressante que si l'on considère l'ensemble des individus textuels comme une structure sans hiérarchie.

Nous n'avons pas fait de différence non plus entre les différents types de textes de notre chapitre, théorèmes, exercices ou démonstrations. Cependant dans la première partie nous avons noté que la démonstration du point de vue de la référence apparaît le plus souvent comme la suite d'un autre texte. Est-ce à dire que la FIG qui organise ces référents est la même pour les deux textes ? Nous avons noté aussi que les expressions référentielles ne sont pas organisées complètement de la même manière dans les textes de démonstration et dans les textes d'exercices. Nous allons revenir en partie à ces observations dans la dernière partie de notre travail.

2/La construction d'un référent global et les autres aspects de l'organisation du texte

Nous venons de rappeler avec D.Miéville que la construction d'un référent global est un processus qui se poursuit au fur et à mesure du déroulement d'un texte : chaque énoncé qui prolonge le texte est susceptible de modifier FIG, en ajoutant de nouveaux individus textuels ou des relations nouvelles entre les individus.

On peut alors se demander de quelle manière cette évolution du référent global dépend des autres aspects de l'organisation du texte. En particulier, nous avons relevé qu'une grande partie des textes d'exercices organise chronologiquement le monde représenté : comment cette organisation temporelle est-elle présente dans FIG? Nous devons aussi nous demander comment le découpage et l'organisation hypothético-déductive imposée aux textes de démonstration intervient dans la construction de FIG.

Nous allons préciser un peu ces questions à partir de l'observation de quelques textes.

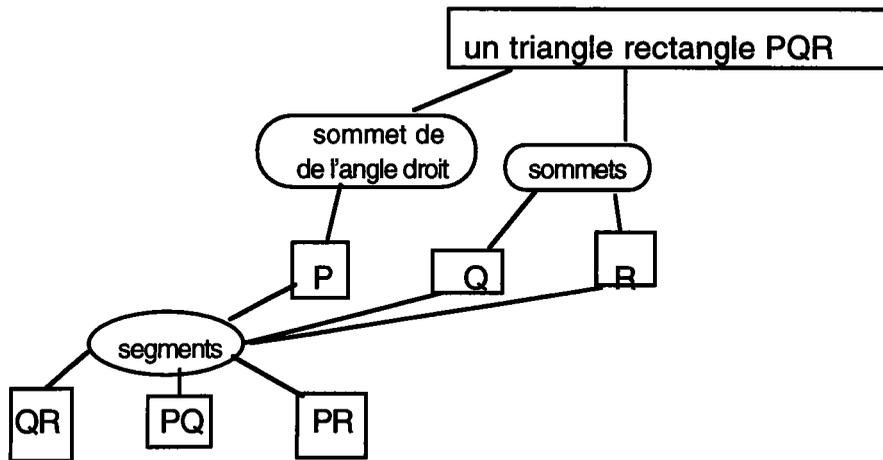
21/ Une construction orientée

Nous reviendrons d'abord sur l'exemple de l'exercice 52 page 151 afin de relever le rôle particulier des individus textuels apparaissant dans la "question", puis sur les textes de démonstration.

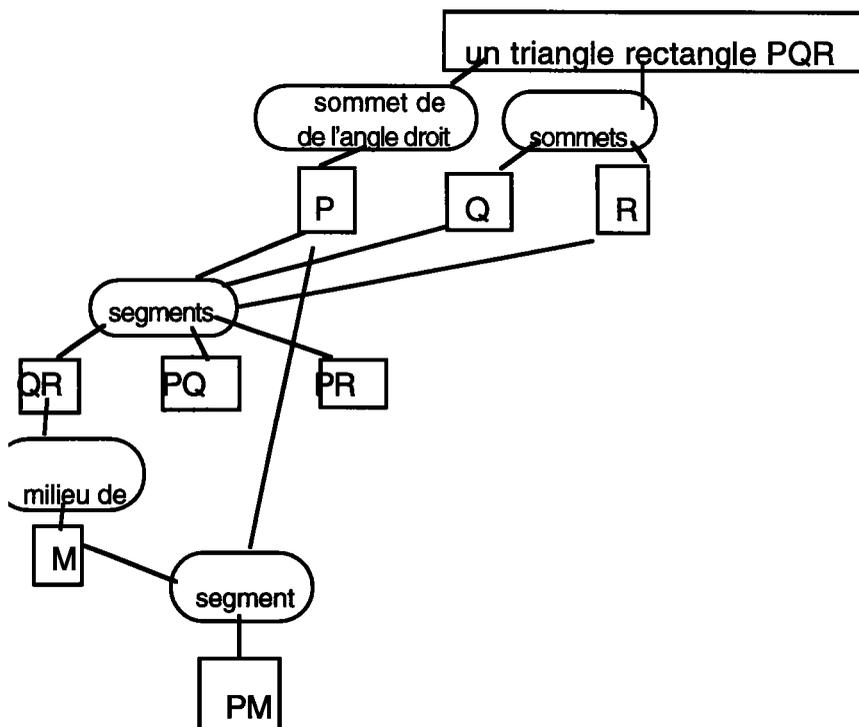
LE ROLE DE L'ENONCE-CIBLE

Nous avons noté dans le premier chapitre que tout texte est caractérisé par la succession de ses énoncés qui fait de chaque fragment du texte une sorte de "point zéro" temporel, interne au texte, avec un avant et un après. A ce déroulement temporel du texte correspondent des étapes d'une évolution, propre au texte, du référent global construit par le texte. Si nous revenons sur l'exemple de l'exercice 52 page 151 on peut représenter FIG si on arrête le déroulement textuel après

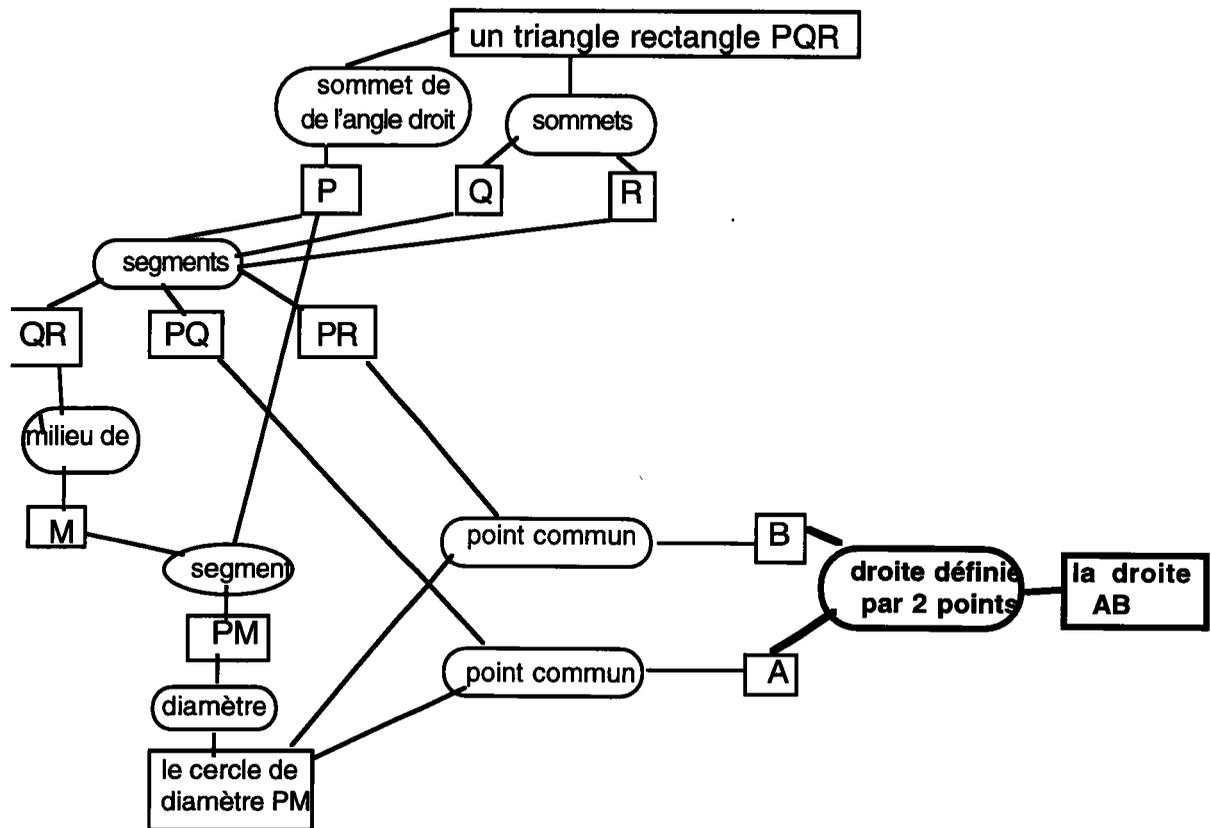
la phrase 1: "Construire un triangle rectangle PQR, rectangle en P."



après la phrase 2: "appeler M le milieu du côté QR"



On continuerait de même pour la phrase 3 mais nous prendrons directement la figure correspondant à la phrase 4



Nous avons mis en gras une partie de FIG qui n'est pas encore donnée à la phrase 4. (On pourrait ensuite tout aussi bien parler du segment AB par exemple). Il s'agit du nouvel individu introduit par la phrase 5 qui est aussi la "question" : "Démontrer que les droites AB et QR sont parallèles." Pour définir les points A et B qui eux-mêmes définissent la droite, il faut convoquer les segments PQ et PR et le cercle de diamètre PM, c'est-à-dire par l'intermédiaire du point M le troisième côté du triangle de départ. Ainsi la définition de cette droite ressaisit l'ensemble des individus composant FIG.

Si nous rappelons l'exemple plusieurs fois présenté de l'exercice 1 page 144, nous avons montré que le référent de la question, "le cercle circonscrit au triangle $AB'C'$ " réunissait aussi dans sa définition une grande partie des individus composant FIG. Mais il faut ajouter que la relation évoquée par la "question" : "Montrer que le cercle circonscrit au triangle $AB'C'$ passe par O." réunit elle tous les individus de cette FIG. Tel n'est pas forcément le cas des énoncés intermédiaires comme "Appeler M le milieu de QR.", qui peuvent eux ne faire intervenir qu'une zone de FIG. Ainsi apparaît une différence entre les énoncés dont certains font intervenir toute la construction en cours et les autres une partie.

Nous avons relevé page 174 le rôle particulier des individus introduits dans la dernière phrase d'un texte ou à la "rupture" constituée par le passage à la

forme interrogative. La relation introduite dans FIG à cet endroit du texte n'est pas seulement la dernière énoncée, elle est celle qui mobilise l'ensemble de FIG. Toute la construction de FIG aboutit à la possibilité d'envisager cette relation.

Du point de vue de la "prise en charge", l'énoncé de cette relation est aussi complètement différent de ceux qui le précèdent : les phrases 1 à 4 affirment "par hypothèse" des propriétés de FIG. La relation énoncée par la phrase 5 est à démontrer. Il s'agit d'un "énoncé-cible" (cf chapitre 2).

La construction de FIG apparaît donc comme orientée vers une FIG particulière : celle qui permet de définir les individus et la relation correspondant à l'énoncé-cible. Peut-être peut-on dire alors que le "thème" est cette FIG particulière.

Ce type de "thème", au sens de Marandin, oriente la construction référentielle de l'ensemble du texte. Si on compare les deux "thèmes" proposés par J-M. Marandin pour son texte fabriqué (Marandin 1988 p.73), le thème "Lancelot" nécessite seulement qu'un certain individu ait été introduit avant (et fasse l'objet de plusieurs prédications), alors qu'un thème comme "cette vengeance" nécessite deux acteurs, une action de l'un nuisant à l'autre, et une autre action en représailles. En ce sens il "oriente" le contenu de tout le texte. C'est la complétude de l'objet à construire qui détermine la complétude du texte. C'est sans doute cette capacité du "thème" à délimiter une unité textuelle en la configurant que J-M. Marandin a voulu souligner en donnant le nom de "fermoir" à l'expression qui introduit ce thème.

Un autre type d'exemples semble révélateur d'une façon de souligner un "thème" invitant à globaliser la référence, qui ressemble à celle des exercices de géométrie. Il s'agit de textes donnant des instructions pour réaliser un objet, dont nous présentons un exemple page 198. Dans ces textes, au lieu de la FIG correspondant à l'énoncé-cible, on a comme référent global l'objet à construire, auquel réfère en général le titre, et souvent en plus une illustration. Si l'objet n'a pas été annoncé dans le titre (et souvent aussi quand il l'a été) on trouve une dernière phrase qui n'ajoute plus rien à la construction du référent mais présente ce référent d'une nouvelle façon. Par exemple "Le radeau est prêt", "Pour terminer garnissez la **corbeille** de petites sucreries" ou "Et pourquoi ne pas laisser l' **oeuf** devant la porte de votre chambre pendant la nuit ? Le lendemain vous aurez peut-être une surprise !", phrases où nous avons mis en caractères gras l'objet à fabriquer. Cette dernière phrase paraît avoir aussi pour fonction de rappeler le "thème" et d'inviter à reconfigurer l'ensemble.

Cependant l'énoncé-cible contenu dans la "question" de l'exercice est aussi l'énoncé-cible de la démonstration correspondante. Peut-on alors dire que la FIG correspondant à cet énoncé-cible est aussi le référent global du texte de démonstration ?

FIG ET LA DEMONSTRATION

Nous prendrons comme exemple le texte de démonstration page 145, qui était apparu comme le plus complet par rapport à la démonstration correspondante au chapitre 2.

Si on considère une phrase comme :

phrase a : "Dans le triangle CAB, la droite OI joint le milieu de deux côtés.", en quoi modifie-t-elle FIG par rapport à la phrase précédente ? Le triangle CAB n'avait pas été nommé en tant que tel, mais les trois points qui le définissent sont présents dans FIG. Nous avons considéré que introduire un triangle ABC, c'était automatiquement introduire trois points, trois segments... et nous devrions peut-être aussi considérer systématiquement qu'un triangle est virtuellement présent dans une FIG quand celle-ci contient trois points. La suite de la phrase énonce des relations déjà présentes dans FIG, avec la différence que BC et AC qui avaient été introduits comme "segments" sont repris comme "côtés" du triangle. Contrairement aux phrases 1 à 4 de l'exercice 52 présenté au paragraphe précédent, cette phrase ne semble pas modifier FIG autrement qu'en énonçant ce qui est en quelque sorte déjà présent. Nous y reviendrons pages 197 et suivantes.

Auparavant, examinons comment se comporte FIG aux endroits caractéristiques de l'organisation de la démonstration : nous allons examiner les "reconfigurations" de FIG au début et à la fin d'un pas de raisonnement, au début et à la fin de la démonstration et de ses étapes intermédiaires.

La phrase b : "elle est donc parallèle à la droite AB." constitue la conclusion dont la phrase a était l'entrée ; "elle" renvoie à "la droite OI" et la phrase b énonce une nouvelle propriété de cet individu textuel, ou une nouvelle relation entre les individus textuels constituant FIG, en donnant cette relation b comme obligatoirement présente dans FIG si la relation a est présente. Ce pas de raisonnement consiste à identifier une configuration locale telle qu'elle est définie avant le pas de raisonnement, pour y reconnaître une relation particulière entre des concepts (un triangle et la droite qui joint les milieux de deux de ses côtés). On peut alors reconfigurer FIG en énonçant une autre relation entre des individus qui la

composent (deux droites parallèles). L'utilisation du théorème permet d'ajouter une nouvelle relation au contenu de FIG, tout en présentant cette relation comme déjà là d'une certaine manière. La nouvelle configuration, contenant cette nouvelle relation, est donnée comme équivalente à celle qui existait avant le pas de raisonnement, si bien qu'on peut substituer l'une à l'autre.

Nous retrouvons ici ce que nous avons présenté dans le chapitre 2 : il ne s'agit pas de construire un "objet de discours" en introduisant des individus textuels et des relations entre eux qui s'accumulent et s'organisent, mais à chaque pas de raisonnement de redéfinir par substitution un "objet de discours" global, si bien qu'à la fin de la démonstration on puisse affirmer que l' "objet de discours" dans son état initial, au début de la démonstration, a obligatoirement les propriétés de l' "objet de discours" dans son état final.

Si on compare FIG à la phrase 3 (au début de la démonstration), c'est-à-dire trois points A, B et C tels que B et C sont les extrémités d'un diamètre du cercle C, et que A est situé sur ce cercle, et FIG à la fin du texte, c'est-à-dire ces trois points A, B et C et entre eux la relation qui fait du triangle ABC un triangle rectangle, on remarque que les individus qui ont été introduits au cours de la démonstration, par exemple la droite OI, ont de fait disparu de FIG. On n'en a plus besoin pour la définir. Le contenu descriptif de FIG ne les a pas accumulés.

Encor dans cette démonstration pourrait-on dire que O et I sont des points toujours présents dans la figure constituée par un triangle et son cercle circonscrit. Mais si on relit la deuxième démonstration page 143, FIG dans sa configuration initiale comporte un triangle rectangle ABC et son cercle circonscrit. Elle va être partiellement reconfigurée par l'ajout d'un point A' symétrique d'un sommet du triangle par rapport au centre du cercle circonscrit, ce qui va permettre que soit défini un quadrilatère que l'on précise peu à peu comme parallélogramme puis rectangle. Ce quadrilatère est alors abandonné en tant que tel, au profit des segments qui ont été réintroduits comme ses diagonales, et de la relation qui les unit. Ce qui va permettre de reconfigurer à nouveau la figure qui à la fin ne comporte plus que le triangle ABC et son cercle circonscrit.

Dans un texte de démonstration FIG apparaît plutôt comme un ensemble de référents potentiels que l'organisation hypothético-déductive va permettre de "lire" successivement de plusieurs façons. Cette possibilité étant liée au fait qu'un tel texte de géométrie fonctionne à l'intérieur d'un système fermé de concepts et de théorèmes, elle semble exclue de tous les autres textes.

22/ Référence et organisation temporelle

Après avoir montré la façon dont l'énoncé-cible définit une FIG particulière, qui permet de globaliser la référence d'un texte d'exercice et de démonstration, nous voudrions réfléchir à une autre dimension de cette représentation : sa dimension progressive, et à la façon dont elle est impliquée dans les aspects linguistiques de nos textes.

ASPECTUALISATION DE L'OBJET

Nous avons noté à plusieurs reprises qu'une FIG peut être présentée de deux façons par un texte. Il suffit de comparer le texte de l'exercice 52 page 151, où nous avons vu qu'à chaque phrase, FIG apparaît modifiée par l'apport d'un nouvel élément, et l'exercice 27 page 149 où FIG est donnée comme déjà totalement construite : on va calculer des angles de la figure ou la "reproduire" mais elle est donnée comme un tout ne se modifiant plus. Cet aspect est souligné par le fait que FIG est donnée par une fig, mais il ne changerait pas même si on remplaçait fig par un texte comme 27' : "On a un parallélogramme ABCD tel que : a/l'angle DÂB mesure 120° , b/ la droite DI qui joint le sommet D au milieu I du côté AB est aussi la bissectrice de l'angle CDA, c/ le côté BC mesure 3 cm."

Dans le cas de l'exercice 52, FIG est envisagée comme un objet évolutif, c'est-à-dire ici comme une suite d'états de FIG, suite ordonnée, FIG telle qu'elle est à la phrase 2 supposant qu'il y ait d'abord la FIG correspondant à la phrase 1, etc... Au contraire dans 27', FIG est donnée comme un tout dont on va énumérer les propriétés : la successivité inhérente au langage oblige à donner ses caractéristiques l'une après l'autre, mais l'ordre n'est nullement imposé, on pourrait aussi bien énoncer d'abord c ou b.

La différence entre ces deux types de FIG peut se trouver pour tout objet fabriqué, qui peut être envisagé au moment de sa fabrication, ou au moment de son utilisation. Si on regarde la page intitulée "Etoile de Noël" d'un livre de bricolage (voir dernière page annexe 1) on constate que le paragraphe "Les étoiles de Noël sont non seulement une décoration de fête pour un intérieur..." et la photo de la page 11 renvoient à un objet qui ne se modifie plus dans le temps, alors que le paragraphe suivant "Coupez dans du papier de couleur..." et la suite de quatre photos avec les textes qui les accompagnent renvoient à différents états de l'objet, ordonnés dans le temps.

On pourrait parler d'aspectualisation de l'objet, dans un sens plus particulier que celui qu'utilisait J-M.Adam dans sa présentation de la description (page 185). Nous parlerons d'aspectualisation de l'objet en ce sens que dans un cas l'objet est envisagé comme "statique" et dans l'autre comme un "processus", qui sont deux des catégories utilisées pour décrire "le procès" quand "on le considère sous l'angle de son déroulement interne" (Imbs, op. cit. p.15) c'est-à-dire en termes d'aspect. J.Lyons dans le chapitre qu'il consacre à l'aspect écrit que "la stativité et la progressivité ne sont que deux des notions sémantiques auxquelles on fait habituellement référence dans les études générales sur l'aspect." (J.Lyons, 1978-1990 p.327)

Cependant quand il s'agit d'un procès, les langues peuvent lexicaliser (dans une partie du sens du verbe par exemple) et aussi grammaticaliser ces deux valeurs de l'aspect (cf "opposition entre les formes progressive et non progressive en anglais." (ibid p.326)) si bien que l'actualisation du verbe peut suffire à indiquer l'aspect, alors que pour un objet il faudra que le contexte ("**Construire** un triangle tel que...") ou la succession des phrases d'un texte indique cet aspect . Souvent l'aspect reste ambigu : si on reprend l'exemple de notre tailleur de pierre creusant une rigole, la rigole peut être une forme creusée peu à peu dans la pierre, c'est à dire un objet évolutif (et en ce cas elle occupe le rôle casuel d'objet) ou au contraire uniquement l'objet terminé, et elle est alors le "résultat" de l'action de creuser et non son objet.

Si l'objet est envisagé comme évolutif, sa représentation sémantique est affectée par une dimension temporelle : elle sera conçue soit comme une transformation continue orientée dans le temps, soit comme dans le cas de FIG comme une succession d'états de l'objet correspondant à des moments successifs t_1 , t_2 , etc... Dans le cas de FIG dans notre chapitre, ces différents états correspondent seulement à l'ajout de nouveaux éléments, ; dans le cas de "l'étoile de Noël" par exemple ils peuvent être le résultat d'une transformation d'un ou plusieurs des éléments : la "bande de papier plissée" va devenir un "éventail" ou un "accordéon" avant d'être "étoile". Mais dans les deux cas l'ordre dans lequel vont se succéder ces états est conçu comme propre à un processus, la construction de la figure ou la fabrication de l'étoile, indépendamment du texte qui l'expose. On peut distinguer de cette "organisation prélinguistique" (Adam, 1990, p.96), une organisation temporelle créée par le texte.

PROGRESSION TEMPORELLE / A-TEMPORELLE

Dans certains textes la succession des phrases ou des unités textuelles correspond à des moments successifs dans le monde représenté. Autrement dit, ces textes (ou portions de textes) introduisent une dimension temporelle dans le contenu descriptif du référent global. Combettes (cf Combettes 1987) utilise les termes de “progression temporelle” et “progression a-temporelle” pour distinguer les textes ayant une “fonctionnalité chronologique” des autres. Pour lui il s’agit d’une des caractéristiques permettant d’élaborer une typologie des textes. Il propose quelques directions pour étudier quelles peuvent être les marques linguistiques de cette caractéristique de certains passages de textes.

Il souligne en particulier le rôle du passé simple, pour exprimer des faits successifs, contrairement à l’imparfait ou celui décisif des indications temporelles . Mais nous laisserons complètement de côté ces aspects qui n’apparaissent pas dans notre chapitre de géométrie, pour rechercher comment en dehors d’eux peut être introduite une chronologie qui sépare le monde représenté en différents moments.

Suite de phrases à l’infinitif

Dans le premier chapitre (p. 48-49) nous avons relevé que la progression temporelle est très souvent rendue dans nos textes par une “série” d’énoncés à l’infinitif. Chacun de ces énoncés indique une opération à effectuer pour construire la figure et la suite de phrases à l’infinitif correspond à ce que J.Lyons appelle une “manière statique et non marquée pour le temps grammatical” de concevoir “le temps chronologique”, simplement comme une succession, dans un ordre donné, de moments. Chaque phrase à l’infinitif détermine un moment de référence uniquement en ce sens qu’il faut que l’opération ait été effectuée pour passer à la suivante. Nous rappellerons un des exemples présentés pages 52 et suivantes, précisément un exemple où cet ordre des opérations est explicité par l’emploi de numéros:

Exercice 42 page 146 : “1° Tracer un segment AB de 6 cm.

2° Construire un triangle ABC₁ rectangle en B. Marquer le point C₁ en rouge.

Tracer le cercle de diamètre AC₁. Marquer son centre O₁ en vert.

3° Recommencer l’étape 2 avec un triangle ABC₂ rectangle en B. (...)”

En revanche, nous avons noté noté qu’une démonstration a un déroulement a-temporel. Nous prendrons l’exemple de la première page 143, à partir de la phrase 3. Pour transformer ce texte en suite de phrases à l’infinitif, il faut

introduire de nouveaux verbes. Voici le texte et sa transformation :

“1- Traçons la médiatrice du côté AB et celle du côté AC d’un triangle ABC ;	1’ - Tracer la médiatrice du côté AB et celle du côté AC...
2 - Appelons O le point d’intersection des deux médiatrices.	2’ - Appeler O le point d’intersection des deux médiatrices.
3 - Comme O est sur la médiatrice du côté AB, on a $OA = OB$	3’ - Observer que $OA = OB$ puisque O est sur la médiatrice du côté AB.
4 - et comme O est sur la médiatrice du côté AC, on a $OA = OC$.	4’ - Observer que $OC = OA$ puisque O est sur la médiatrice du côté AC.
5 - On peut donc écrire : $OA=OB=OC$.	5’ - Rassembler ces observations en écrivant $OA = OB = OC$.
6 - Ces relations nous montrent deux choses :	6’ En déduire que O est sur la médiatrice du côté BC puisque $OB = OC$. (...)”
7 - 1° comme $OB = OC$, on peut dire que O est sur la médiatrice...”	

En transformant ainsi le texte il semble bien qu’on introduise le déroulement chronologique d’une activité à effectuer. Peut-on dire qu’un ordre chronologique se superpose à l’ordre logique de la démonstration ou que les deux types d’ordre se recouvrent ?

Peut-on dire pour autant que toute suite d’infinitifs est perçue comme ordonnée dans le temps ? Un exemple montrera qu’il existe aussi des suites de phrases à l’infinitif qui ne correspondent pas à une organisation temporelle :

“Voir la rivière gelée
Vouloir être un printemps
Voir la terre brûlée
Et semer en chantant
Voir que l’on a vingt ans
Vouloir les consumer
Voir passer un croquant
Et tenter de l’aimer
(...)
Voilà ce que je vois
Voilà ce que je veux
Depuis que je te vois
Depuis que je te veux.”
(Jacques Brel)

Voir la barricade
Et la vouloir défendre
Voir périr l’embuscade
Et puis ne pas se rendre
Voir le gris des faubourgs
Et vouloir être Renoir
Voir l’ennemi de toujours
Et fermer sa mémoire

On remarque qu'il s'agit alors d'une "simple énumération", textes qui sont pour F.Rastier les seuls à ne pas être "structurés au moins au niveau événementiel" (F.Rastier 1989 p.80) La répétition des mêmes verbes, voir et vouloir, la reprise finale "voilà ce que je vois, voilà ce que je veux" jouent un rôle certain dans l'absence de dimension chronologique dans le texte. Il suffirait sans doute pour la rétablir qu'apparaisse avant un infinitif un "puis".

Si la lecture chronologique s'impose dans nos textes de géométrie, c'est qu'interviennent d'autres aspects, en particulier la façon dont sont organisées les expressions référentielles, ce que nous reverrons un peu plus loin.

On peut faire une deuxième remarque à partir de la transformation de ce texte de démonstration : impératif et infinitif, de ce point de vue, semblent fonctionner de la même façon. Les phrases 1 et 2 comportent indifféremment l'infinitif ou l'impératif, et on pourrait dans le texte transformé remplacer tous les infinitifs par l'impératif correspondant. Pour Imbs "lorsque l'ordre ou l'invitation a un caractère permanent, omnitemporel, on sait que l'infinitif (...) alterne avec l'impératif dit "présent", la répartition étant affaire d'usage ou parfois de milieu."(op. cit. p.153)

Nous ne pouvons ici que reformuler la question : quelles sont les conditions qui font qu'une suite de phrases à l'infinitif ou à l'impératif soit interprétée comme une succession de moments ordonnée dans le temps, ou au contraire comme une énumération sans organisation temporelle ?

Cependant si dans notre chapitre, les suites de phrases à l'infinitif correspondent à des textes ayant une progression temporelle, les textes à l'indicatif présent n'ont pas tous une progression a-temporelle comme la démonstration. Les premières phrases du texte suivant, par exemple, écrit à l'indicatif présent, expriment une succession ordonnée de moments :

Exercice résolu p.145 : " On choisit un point O non situé sur la demi-droite.

On trace le cercle C de centre O qui passe par A ,

et on appelle B le point où le cercle coupe Ax .

On trace la droite BO qui recoupe le cercle en un point C .

La droite CA est alors perpendiculaire à la droite AB , d'après le théorème précédent..."

Intervient alors une autre différence dont le rôle est souligné par l'article de B.Combettes cité plus haut : le sémantisme des verbes.

Relations statiques et activités

B.Combettes, pour distinguer "premier plan" et "deuxième plan", reprenant Hopper quand il oppose "aspect perfectif" et "imperfectif", fait intervenir le sémantisme des verbes : il oppose les verbes d'action et de transformation, du côté de la progression temporelle, et verbes d'états de l'autre côté. (B.Combettes 1992, p.63 et sq) Si on reprend les définitions formulées par J.Lyons, on aura d'un côté "les situations statiques" et de l'autre les "situations dynamiques", qu'il appelle "processus" quand elles sont "étendues dans le temps" et "événements" quand elles sont "momentanées". Quand les "situations dynamiques sont "sous le contrôle d'un agent" on parlera d' "activités" au lieu de "processus" et d' "actes" au lieu d' "événements". (J.Lyons 1978 p.115)

Dans le texte de l'exercice résolu "on choisit", "on trace" "on appelle" sont des "actions". Au contraire la démonstration est composée essentiellement de relations statiques, comme nous l'avons noté dans la conclusion de premier chapitre. Ainsi cette opposition relevée par B.Combettes semble dans notre chapitre aussi différencier textes à progression temporelle et textes à progression a-temporelle.

Cependant il existe aussi des textes composés d'une suite d' "actions" à l'indicatif présent et qui n'ont pas d'organisation temporelle. Nous reprendrons deux exemples empruntés à un article de F.Revaz (1987) Dans le premier l'expression "toutes les activités humaines" annonce une énumération d'exemples d'activités : "Parallèlement au développement des sources d'énergie, toutes les activités humaines vont évoluer. On perfectionne le métier à tisser et on invente le rouet ; on durcit le fer. On améliore le tour et on invente l'horloge mécanique. On pratique la méthode expérimentale en agriculture et on creuse des puits artésiens. On intensifie l'élevage et on améliore les vignobles (...)." (J.Gimpel, les Bâisseurs de Cathédrales.

Par contre, dans le deuxième texte, aucune expression ne vient signaler qu'il ne s'agit pas d'une succession d'actions du personnage, mais d'une énumération de ses habitudes : "Giton a le teint frais, le visage plein et les joues pendantes (...). Il parle avec confiance ; il fait répéter celui qui l'entretient, et il ne goûte que médiocrement tout ce qu'il lui dit. Il déploie un ample mouchoir et se mouche avec grand bruit ; il crache fort loin, et il éternue fort haut." (La Bruyère)

Si toute suite d'actions exprimées à l'indicatif présent n'est pas obligatoirement organisée chronologiquement, on peut observer inversement qu'une suite de phrases comportant des verbes d'état peut correspondre à une

succession d'états dont l'ordre est chronologique. Pour s'en apercevoir on peut transformer l'exercice résolu de la page 145 :

"1- O est un point non situé sur la demi-droite.

2- Le cercle C de centre O passe par A.

3- Le cercle C coupe Ax en B.

4- La droite BO coupe le cercle en un point C."

Les phrases 1 et 2 définissant le centre puis le rayon de C seront obligatoirement dans cet ordre et précéderont obligatoirement la phrase 3. De même la phrase 4 a besoin que B ait été défini, donc doit suivre la phrase 3.

Ainsi l'aspect évolutif sous lequel est envisagé FIG semble aussi apte à imposer une certaine organisation temporelle au texte. Il s'agirait là d'une autre voie à explorer.

CHRONOLOGIE DE RE / CHRONOLOGIE DE DICTO

Dans le premier chapitre nous avons distingué (p.50) une dimension temporelle propre au déroulement du texte lui-même (chronologie *de dicto*) et une chronologie du monde représenté (chronologie *de re*)

Dans les paragraphes précédents nous avons observé deux types de chronologie susceptibles d'introduire une dimension temporelle dans le référent global construit par le texte : une organisation temporelle propre au monde représenté, "pré-linguistique", et une chronologie introduite par l'organisation du texte.

Quand le texte a une progression temporelle c'est que la chronologie *de dicto* correspond à une certaine chronologie *de re*. Mais il semble qu'on puisse distinguer plusieurs cas en fonction des deux types de chronologie susceptibles d'introduire une dimension temporelle dans le référent global.

Dans le premier cas, organisation temporelle du texte et organisation chronologique propre au monde représenté sont associées. A chaque moment découpé par le texte et appartenant à une succession correspondra un "état" du référent global, l'ordre de ces états étant défini par la perception cognitive du référent. Ainsi fonctionnent les textes d'exercices que nous avons donnés en exemples jusqu'ici, ou un texte comme "étoile de Noël". Ainsi fonctionnent aussi les récits. Si on reprend le texte de Lancelot construit par J-M.Marandin, concevoir la suite des actions comme une "vengeance" impose au minimum d'ordonner deux actions. Même si on choisit comme "thème" Lancelot, la vision du personnage se fait à travers une suite d'actions ou d'événements dont l'ordre ne peut être inversé.

Dans le cas des récits, un auteur comme G.Genette, en séparant "le récit" (chronologie du texte) et "l'histoire" (chronologie du monde représenté) a observé

notamment les cas où l'ordre du récit ne suit pas celui de l'histoire et les conséquences (par exemple sur l'emploi des temps) des retours en arrière éventuels ou des "ellipses". (cf Genette G. 1972 Figures III, Seuil)

Dans les textes d'exercices référant à une FIG à construire, l'ellipse va aussi jouer un rôle, quand par exemple ne sont données qu'une partie des étapes de la construction. La tâche attendue de l'élève est alors de rétablir les étapes qui n'ont pas été énoncées par le texte qui justement appartient à un ensemble intitulé "constructions". On peut en donner plusieurs exemples page 149, dont le n°35:

"1° Marquer deux points A et B .

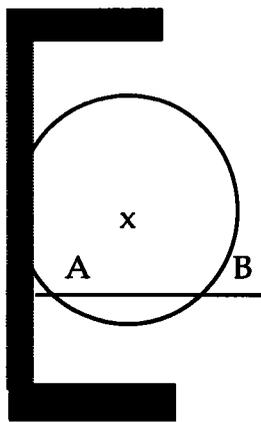
Tracer une droite d.

2° Construire un losange ABCD de centre O tel que le point O appartienne à d. La construction est-elle toujours possible ?"

Le cas-limite de ce type de textes est celui où il n'y a plus de progression temporelle du texte car celui-ci est devenu monophrase et énonce seulement la dernière étape de FIG. Nous donnerons comme exemple l'exercice 29 p.149 :

"Construire un triangle ABC rectangle en A, dont l'hypoténuse mesure 8 cm, et dont l'angle \hat{B} mesure 40° "

Dans le cas où le texte est accompagné d'une figure dessinée dans le contexte, le choix de l'étape de l'évolution de FIG représentée par fig va avoir une influence sur l'emploi des temps dans le texte. Ainsi dans "l'activité 2" page 140:



"On voudrait abaisser la perpendiculaire à la droite Ax en A mais on ne peut rien tracer dans la zone hachurée, ce qui interdit l'utilisation de l'équerre.

Dans ce but un élève a **dessiné** un cercle de centre O passant par A mais il n'a pas **terminé** son tracé.

Pouvez-vous le faire à sa place ? (Reproduire au préalable la figure par transparence)."

Dans la phrase 1 la droite Ax, le point A et la zone hachurée forment l'étape 1 de FIG, FIG1, antérieure au texte, à laquelle renvoient les descriptions définies. Mais fig représente FIG 2, à laquelle réfère l'expression "la figure". Au présent du texte ("pouvez-vous...") s'opposent les passés composés exprimant l'action qui a permis de passer de FIG1 à FIG2.

Le deuxième cas à envisager serait celui où la représentation

prélinguistique du référent global n'est pas évolutive, mais où le texte a cependant une organisation temporelle. On peut en voir un exemple dans le texte "Lucile" (cf p.179) La succession des verbes à l'impératif correspond à une suite d'actions à accomplir l'une après l'autre.

On remarque alors que le référent n'est pas /Lucile/ mais une sorte d'image fictive de Lucile que le texte invite à "se figurer". Ce que le texte énonce, ce sont les différentes étapes de la constitution de cette image. Cependant dans la mesure où il n'y a pas de représentation pré-linguistique de cette construction, l'ordre des différentes étapes est simplement créé par le texte. L'ordre d'apparition des éléments de l'objet global nommé par le "fermoir" "la misérable créature...", à savoir "petite fille - robe - poitrine - cou - cheveux" n'est pas contraint. Même si on adopte l'ordre "cheveux - cou - poitrine" l'image se constituera de façon différente, mais le texte n'apparaîtra pas à l'envers, ce qui serait le cas du texte suivant :

"On trace la droite BO qui recoupe le cercle en un point C.

On appelle B le point où le cercle coupe Ax et on trace le cercle C de centre O qui passe par A. On choisit un point O non situé sur la droite Ax."

Dans le cas d'une construction de figure, l'ordre des étapes est contraint car les nouveaux éléments introduits sont définis par ceux qui ont été introduits auparavant, en raison de l'organisation temporelle interne propre à cette construction . Ainsi cette particularité vient d'une organisation pré-linguistique de la construction de la figure, mais cette propriété n'est pas propre à la géométrie, puisque nous avons noté la même caractéristique dans le cas d'un texte comme "étoile de Noël" par exemple. Elle distingue non pas les textes de géométrie et les autres, mais des textes dont le référent global a une organisation chronologique propre et ceux dont le référent n'a pas cette dimension, comme l'image que le texte invite à se figurer du personnage Lucile, dont l'organisation chronologique est entièrement créée par le texte.

On peut aussi se demander si une représentation pré-linguistique du référent global comme évolutif est capable d'imposer une certaine progression temporelle à un texte construit linguistiquement comme a-temporel. La question se pose par exemple pour un texte comme celui de l'exercice 49 page 151 :

"Ci dessous- : on a tracé deux cercles C et C 'de centres O et O' ;

ils sont tangents entre eux au point M ;

ils sont tangents en A et B à la droite d ;

la tangente commune en M coupe la droite d en I."

Le texte d'une certaine façon décrit la figure donnée dans le co-texte. FIG est donnée

par le texte comme déjà construite ("on a tracé") et la succession de relations statiques exprimées au présent correspond à une progression a-temporelle. Pourtant si on envisage FIG comme une construction, on remarque que l'ordre des phrases respecte l'ordre des étapes de la construction de FIG. L'ordre des phrases 2 et 3 semble pouvoir être interverti mais, si tel était le cas, on aurait de fortes chances de devoir recommencer la construction de FIG car en traçant simplement des cercles tangents à une même droite, il y a peu de chances qu'on puisse ensuite leur trouver la propriété d'être tangents entre eux. Alors qu'à la figure formée par deux cercles tangents entre eux on pourra toujours ajouter une droite tangente aux deux cercles.

Ces problèmes sont assez proches de ceux relevés à propos de la différence entre "récit" et "histoire" chez G.Genette. Ce qui fait la particularité des textes de géométrie c'est que l'évolution de FIG se fait uniquement par l'ajout d'un nouvel individu la composant. Pour prolonger la réflexion, il faudrait comparer les textes d'exercices de géométrie à des textes où le référent de chaque phrase serait nouveau mais entièrement défini par ses relations avec les référents précédents et observer comment se fait l'organisation du référent global.

Pour le moment nous nous contenterons de noter que le rapprochement entre organisation chronologique *de dicto* et organisation chronologique *de re* semble permettre une réflexion intéressante sur les rôles respectifs d'une certaine représentation cognitive qu'on pourrait dire pré-construite et de l'organisation temporelle du texte lui-même dans l'organisation du référent global du texte.

conclusion

D'une certaine manière, l'ensemble des textes de ce chapitre de géométrie sont apparus comme tout à fait particuliers. Bien sûr, dès le premier abord, le très petit nombre de configurations casuelles utilisées dans les énoncés et le lexique réduit, renvoyant à deux domaines limités, les distinguent des autres textes, non mathématiques. Mais l'essentiel n'est pas là.

Il est peu à peu apparu que les contraintes nées de l'appartenance de ces textes à un domaine de connaissances normé et stabilisé jouaient un rôle très important, à différents niveaux de leur fonctionnement linguistique.

Par domaine de connaissances normé et stabilisé, nous entendons la géométrie plane euclidienne, telle qu'elle est au programme de la classe de quatrième, c'est-à-dire un ensemble de définitions, qui font correspondre à un terme un concept, et de théorèmes, admis ou ayant été démontrés, concernant des relations entre ces concepts.

L'importance de cette théorie dans l'organisation du texte est apparue essentielle dans les textes les plus typiquement géométriques que sont le texte de démonstration et celui de théorème. C'est l'existence d'un théorème qui permet de justifier chacune des inférences d'une démonstration, chacune étant ainsi contrainte *a priori* et non provoquée par le texte, si bien que les connecteurs présents ne sauraient avoir un rôle argumentatif au sens de Ducrot. L'organisation du texte est dominée par l'existence d'une organisation logique de propositions, conduisant des hypothèses à "l'énoncé-cible", en respectant les règles des enchaînements déductifs, même si nous avons vu qu'il peut en expliciter plus ou moins les étapes et les unités.

Cependant les conséquences des normes imposées par la discipline dépassent largement le cadre de ces textes spécifiques quand il s'agit de la façon dont elles "stabilisent le sémème" des termes employés, faisant de leur référent un "individu conceptuel" - suivant la définition que F.Rastier a proposée pour un usage propre à la linguistique du terme "concept".

Nous avons pu montrer que l'objet du problème auquel renvoie une expression comme "le triangle ABC", comme référent particulier intratextuel, ne correspond pas à un particulier extratextuel, qu'il est défini dans le texte lui-même et pas par une relation avec un objet pré-existant, c'est-à-dire qu'il est un "individu

fictif". Mais ces deux caractéristiques se retrouvent dans les référents de bien d'autres textes. Par contre, le caractère "conceptuel" de l'individu textuel "triangle ABC" tient à l'existence d'une discipline capable d'imposer ses normes dans ce contexte : "le triangle ABC" a les caractéristiques prévues par le concept géométrique de triangle, à l'exclusion de toute autre. Nous avons pu montrer, par la comparaison avec d'autres textes, que les mots issus de lexique de la géométrie, employés dans d'autres contextes, ne désignent plus des individus conceptuels. Leur sémème peut être modifié par interaction avec le contexte et la façon dont le texte va construire ses référents, en utilisant toutes les ressources des "chaînes isotopiques" et en laissant place à une certaine plurivocité de l'interprétation, paraît inadaptée dans un texte de géométrie.

Individu conceptuel, le "triangle ABC" est d'abord un individu complexe, qui ne peut exister sans qu'existent d'autres individus conceptuels correspondant à des concepts impliqués par celui de "triangle" dans la théorie. Il s'agira aussi bien d'individus qui le constituent en quelque sorte, comme les points qui sont ses "sommets", que de ceux qu'on peut lui associer par définition, comme son "cercle circonscrit". Il renvoie à un certain nombre de connaissances "stabilisées" et "démonstrées" que sont les théorèmes.

Le caractère conceptuel des "objets du problème" explique en partie comment peut fonctionner un système de désignation particulier aux textes de géométrie, que nous avons appelé NPG, qui tout en ayant des caractéristiques qui le rapprochent des noms propres de la langue naturelle, permet certaines combinaisons entre eux qui reflètent les relations *a priori* entre leurs référents, et qui équivaut de fait à donner un rôle en partie descriptif aux NPG.

En cherchant une organisation globale des référents dans le texte, susceptible de participer à la définition du texte comme une totalité et pas seulement comme une suite d'énoncés inter-reliés, et en cherchant à la représenter, nous avons relevé les particularités de FIG, la figure abstraite à laquelle appartiennent tous les "objets du problème".

Nous avons été conduits à faire l'hypothèse qu'un texte de géométrie a pour référent global une FIG particulière, caractérisée par les entités (et les relations entre ces entités) nécessaires pour définir les "objets du problème" qui apparaissent dans la "question" du texte d'exercice (et "l'énoncé-cible" de la démonstration). La représentation du "contenu descriptif" des référents apparaissant dans cet énoncé particulier fait obligatoirement intervenir tous les "objets du problème" introduits auparavant, de proche en proche, en raison des relations entre les concepts qui les définissent. Les référents des autres énoncés peuvent ne renvoyer qu'à une partie de

FIG, mais toujours sur la base de relations préconstruites.

Dans ce référent potentiellement multiforme, nous avons été amenés à relever le rôle essentiel joué par les points, intermédiaires entre les différentes figures complexes que contient FIG. Introduits en même temps qu'un objet complexe, ou définis à partir de lui, ils sont capables de s'associer de différentes manières et de générer de multiples autres objets complexes en utilisant toutes les définitions de la théorie. Par exemple un ensemble de quatre points sera toujours susceptible d'être lu comme un quadrilatère, ou un triangle + un point, etc... Ces "nouveaux" objets complexes sont implicitement là dans FIG, ainsi que leurs relations. Une démonstration fait se succéder plusieurs "lectures" de la même FIG qui vont se substituer l'une à l'autre en fonction de la stratégie mise en oeuvre pour démontrer "l'énoncé-cible".

Dans les textes d'exercices la figure FIG apparaît sous un "aspect" particulier, non comme un objet déjà là mais comme un objet à construire, c'est-à-dire en cours de transformation. On note alors que FIG a une organisation temporelle interne, qui lui est propre, liée aux entités qui la composent et à leurs relations, et qui contraint l'ordre de ses différents états au fur et à mesure de sa construction. Cette organisation chronologique pré-linguistique de la construction de FIG impose des contraintes au texte dans son organisation référentielle et temporelle.

La figure, référent global du texte qui organise les référents entre eux, apparaît comme une organisation cognitive d'une certaine manière pré-existante au texte, une même figure pouvant donner lieu à des textes différents.

Mais le rapprochement avec d'autres textes montre que, si la forme très "stabilisée" par la discipline de l'organisation des référents à l'intérieur de FIG est propre à la géométrie, cette organisation n'est pas étrangère aux autres textes. Le rôle des "fermoirs" décrits par J-M. Marandin correspond à l'introduction d'un "thème" qui réoriente l'organisation des référents du texte entre eux, comme la figure particulière correspondant à la "question" du texte d'exercice de géométrie. La référence à l'objet terminé dans un texte de bricolage joue aussi ce rôle.

L'exemple des textes où ce "thème" a une dimension chronologique interne permet de constater le rôle que joue, dans des textes qui n'appartiennent plus du tout au domaine de la géométrie, une organisation sémantique pré-textuelle, et ses conséquences sur certains aspects linguistiques du texte.

Il fait ainsi apparaître la "double structuration" du texte dont parle J-M. Adam (Adam J-M. 1990 p.112) qui a pour conséquence que les "instructions" qui commandent l'organisation du texte ne peuvent pas être cherchées seulement

“horizontalement” en s’appuyant sur les “marques locales”. J-M. Adam invite aussi à un “traitement vertical” qui mettent en valeur le rôle des instructions “sommet>base” et pas seulement celui des “instructions base>sommet”. (idem p.116-117)

Le fonctionnement particulier des textes de géométrie nous incite peut-être aussi à reconsidérer la façon dont un texte, quel qu’il soit, ne peut être isolé de son contexte cognitif. Nous avons mesuré l’importance pour les textes de géométrie de la stabilisation des connaissances par la discipline. Le chapitre que nous avons étudié n’est finalement qu’un ensemble destiné à présenter de multiples façons les relations qui unissent un triangle et son cercle circonscrit, comme l’indique son titre général. Cette figure générique va être retrouvée dans les multiples figures correspondant aux différents textes d’exercices, les relations entre les concepts qui la composent vont être l’objet de démonstration. Les mêmes propriétés, qui font partie du “sémème stabilisé” de ces concepts, vont se présenter de multiples façons. Le but de ces parcours est que tout ce contenu cognitif qui préexiste dans la théorie devienne celui de chaque lecteur particulier, modifie ses connaissances, “stabilise” le concept qu’il associe à chacun des termes utilisés.

Il s’agit peut-être simplement ici de donner un tour systématique à ce qui est le rôle naturel des textes : un texte s’inscrit dans un ensemble de représentations existantes qu’il contribue à modifier. C’est à cette double dimension que participent les différentes unités qui le composent. Quand C.Chauviré explique que pour Peirce le rôle d’un nom propre dans un texte peut être de “déclencher des représentations annexes” c’est-à-dire d’introduire un “savoir collatéral” préexistant au texte dans les représentations que construit le texte, pour finalement “accroître un savoir déjà-là”, (C.Chauviré, 1991,p62) elle relève une des manifestations de cette inscription du texte dans son contexte cognitif.

L’apport de ce parcours à travers un ensemble de textes arbitrairement délimité, apparaissant comme très contraints par la discipline à laquelle ils appartiennent, aura été de nous inciter à repérer comment un texte contraint la compréhension mais aussi comment une représentation globale de la référence en partie pré-existante au texte contraint l’organisation textuelle. Si la comparaison avec des textes hors du domaine de la géométrie s’est limitée à quelques exemples, ce qui ne permet en aucun cas de mesurer l’étendue des phénomènes observés ni d’en analyser le fonctionnement, elle suggère que des rapprochements précis entre les représentations élaborées pour la compréhension de textes très divers sont une voie prometteuse pour étudier la cohérence textuelle et ses aspects linguistiques.

bibliographie

BIBLIOGRAPHIE

- ADAM J-M (1984)** Des mots au discours : l'exemple des principaux connecteurs (*Pratiques n°43* - pp 107-122)
- ADAM J-M. (1987)** Textualité et séquentialité, l'exemple de la description, *Langue Française n°74* mai 1987(p.51-72)
- ADAM J-M (1990)** Eléments de Linguistique textuelle (Mardaga)
- ADAM J-M et FAYOL ed.(1989)** : structuration de textes : connecteurs et marques graphiques (*Langue Française n°81*)
- ARMENGAUD F. (1985)**La pragmatique - PUF-Que sais-je ?
- BALLY C. (4è ed. 1965)** Linguistique générale et linguistique française - Berne - A.Francke
- BENVENISTE E. (1966)** Problèmes de linguistique générale - Paris - NRF-Gallimard
- BERRENDONNER A. (1983)** Connecteurs pragmatiques et anaphore *Cahiers de Linguistique Française n°5* - pp 215-246.
- BERRENDONNER A. (1990)** Attracteurs -*Cahiers de Linguistique Française n°11* - pp149-158.
- BESSON MJ (1993)** Les valeurs du présent dans le discours d'exposition -*Langue Française n°97* - pp 43-59
- BIANCO M. (1992)** Les scripts : approche psycholinguistique et conséquences dans le traitement des anaphores (Exposé rencontre de travail à La Bresse)
- BOUVERESSE J. (1978)** L'identité et la signification des noms propres chez Frege et chez Kripke - Aix-en-Provence -*Sigma n°3* - pp 1-18
- BRONCKART JP (1985) et alii** - Le fonctionnement des discours (Delachaux-Niestlé)
- BRONCKART JP (1993) ed** - Temps et discours - *Langue Française n°97*
- CARON J. (1983)** Les régulations du discours. Paris -PUF
- CARON J. (1984)** les opérateurs discursifs comme instructions de traitement (*Verbum VII-2-3*, pages 149-164, Nancy)
- CARON J. (1985)** le rôle des marques argumentatives dans le rappel d'un texte (*Bulletin de Psychologie tome XXXVIII n° 371: Psycholinguistique Textuelle*, juillet-aout 1985, pages 775-785)
- CHAROLLES M. (1978)** Introduction aux problèmes de la cohérence des textes (*Langue Française n°38* - : pp7-41)

CHAROLLES M. (1987) Contraintes pesant sur la configuration des chaînes de référence comportant un nom propre (*Cahiers du Centre de Recherches Sémiologiques de Neuchâtel - n°53*, pages 29-55)

CHAROLLES M. (1988) Les plans d'organisation textuelle (*Pratiques n°57*- mars 1988- p.3-14)

CHAROLLES M. (1988) La gestion des risques de confusion entre personnages dans une tâche rédactionnelle (*Pratiques n°60* - décembre 1988 - pages 75-94)

CHAROLLES, FISCHER, JAYEZ ed (1990) Le discours, représentation et interprétation (Presses universitaires de Nancy)

CHAROLLES M. SCHNEDECKER C. (1993) Coréférence et identité, le problème des référents évolutifs - à paraître dans *Langages* -

CHASTAIN C. (1979) Reference and context, in Language, Mind and Knowledge, K.Gunderson (ed) Minneapolis, University of Minnesota Press, pages 194-269.

CHATEAUBRIAND (1846) Les mémoires d'outre-tombe, édition livre de poche 1966

CHAUVIRE C. (1991) L'anaphore selon S.Peirce (*Cruzeiro Semiotico n°15*, juillet 1991, pages 59-68)

CHERCHI L. (1978) L'ellipse comme facteur de cohérence (*Langue Française n°38* - pages 118-128)

COMBETTES B. (1983) Pour une grammaire textuelle - Paris -Bruxelles - De Boeck Duculot.

COMBETTES B. (1986) Introduction et reprise des éléments d'un texte (*Pratiques n° 49* - mars 1986 -pp 69-86)

COMBETTES B. (1987) Types de textes et faits de langue (*Pratiques n°56*)

COMBETTES B. (1992) L'organisation du texte, (Collection Didactique des textes,Université de Metz)

COMBETTES B. et TOMASSONE R. (1988) Le texte informatif , aspects linguistiques Paris et Bruxelles - De Boeck Duculot.

CONTE M-E (1990) Anaphore, prédication et empathie (in Le Discours - Représentations et interprétations, Charolles ed. PU Nancy)

CORBLIN F. (1985) Les chaînes de référence : analyse linguistique et traitement automatique (*Intellectica volume 5 1/1* - pages 123-143)

CORBLIN F. (1990) Typologie des reprises linguistiques : l'anaphore nominale (In Le

Discours et ses représentations, Charolles ed. P.U. Nancy)

CORNULIER B. (1985) Effets de sens - Paris - éditions de Minuit.

CURAT H. (1987) Nom propre et article (*Cahiers Praxématiques Montpellier* - pages 27-47)

DANLOS L. (1988) Connecteurs et relations causales (*Langue Française n°77* - pages 92-127)

DAROT M. (1975) discours mathématique et discours didactique (Paris - BELC)

DE MULDER W. (1992) Il y a sens et il y a signification (thèse - université d'Anvers)

DESCOMBES-DEVERNAUD M et JESPERSEN J. (1992) l'anaphore conceptuelle dans l'argumentation écrite (*Pratiques n° 73* - pages 79-95)

DUCROT O. ET TODOROV T. (1972) Dictionnaire encyclopédique des Sciences du Langage - Paris -Seuil.

DUCROT O. (1980) Les mots du discours - Paris -éditions de Minuit.

DUVAL R. et EGRET M-A (1989) l'organisation déductive du discours - *Annales de didactique et de sciences cognitives* - Strasbourg - tome 2 - pages 25-40)

DUVAL R. (1990) Pour une approche cognitive de l'argumentation (*Annales de didactique et de sciences cognitives* - Strasbourg - tome 3 - pp 195-221)

DUVAL R. (1992) Démontrer, argumenter, expliquer : continuité ou rupture cognitive (*Petit x, n° 31*, Grenoble)

DUVAL R. et EGRET M-A (1993) Introduction à la démonstration et apprentissage du raisonnement déductif (*Repères, n° de juillet 1993*)

FABRE P. (1987) Théorie du nom propre et recherche onomastique - Montpellier *Cahiers Praxématiques* - pages 9-27

FRADIN B. (1984) Anaphorisation et stéréotypes nominaux - Elsevier Sciences Publishers BV.Amsterdam - *Lingua 64* - pages 325-369

FREGE G. (1971) Ecrits Logiques et Philosophiques - Paris - Seuil

GARY-PRIEUR M-N. (1989) Quand le référent d'un nom propre se multiplie - *Modèles Linguistiques XI-2* - pages 119-132.

GARY-PRIEUR M-N. (1991) ed. Syntaxe et Sémantique du nom propre - *Langue Française n°92*

GENTILHOMME Y. (1984) Les faces cachées du discours scientifique. *Langue Française n°64*, déc.1984, pp29-37

GENTILHOMME Y. (1988) Compréhension en surface et compréhension en profondeur d'un texte technoscientifique. Impacts sur la traduction et sur l'enseignement-apprentissage d'une langue étrangère - in La pensée scientifique et ses discours, actes du colloque du Centre de Linguistique appliquée de Besançon, janvier 1988, pp53-109

GRIZE J-B.(1990) La construction du discours : un point de vue sémiotique (in Le discours représentation et interprétation - Charolles ed - P.U. Nancy - pages 11-28

Groupe INRDP "Logique et Langage" (1976) Enseignement du français et enseignement des mathématiques. *Recherches Pédagogiques*, n°56

HAGEGE C. (1982) La structure des langues - PUF-Que sais-je ?

HALLIDAY M.A.K. et HASAN R. (1976) Cohesion in English, Longman

IMBS P.(1960) L'emploi des temps verbaux en français Paris - Klincksieck.

JACOBI D. (1984) Du discours scientifique, de sa reformulation et de quelques usages sociaux de la science - *Langue Française n°64* - pages 37-51

JAYEZ J. (1983) La "conclusion" pourquoi faire ? -Aix-en-Provence - *Sigma n°7* - pp 1-47

JAYEZ J.(1988) l'inférence en langue naturelle - Paris -Hermès.

KESIK M. (1987) La distinction exophore/endophore et le fonctionnement de l'adjectif suivant - *Information Grammaticale Oct- 87* - pages 3-9

KLEIBER G. et MARTIN R. (1977) La quantification universelle en français - *Semantikos vol 11* - pp 9-36

KLEIBER G. (1981) Problèmes de référence : descriptions définies et noms propres Paris - Klincksieck.

KLEIBER G. (1984) Dénomination et relations dénominatives (*Langages n°76* - décembre 1984 - pp 77- 93)

KLEIBER G. (1986) Pour une explication du paradoxe de la reprise immédiate (*Langue Française n°72* - pp54-79)

KLEIBER G. (1988) Reprise immédiate et théorie des contrastes (*Studia Romania Posnaniensia UAM vol 13* Poznan - pp67-83)

KLEIBER G. (1988) Peut-on définir une catégorie générale de l'anaphore ? (*Vox Romanica 47* - pp1-14)

KLEIBER G. (1988) Sur l'anaphore démonstrative (*Nouvelles Recherches en*

Grammaire, G.Maurand ed. -Colloque d'Albi - université Toulouse-Le Mirail - pp 51-74)

KLEIBER G. (1990) Sur l'anaphore associative : article défini et adjectif démonstratif (*Rivista di Linguistica*, 2, 1, p. 155-175)

KLEIBER G. (1990) Marqueurs référentiels et processus interprétatifs : pour une approche plus sémantique (*Cahiers de Linguistique Française n°11* - pp241-258)

KLEIBER G.(1991) Anaphore - Deixis - *L'information grammaticale n°51*- pages3-18

KLEIBER G. et TYVAERT J-E ed.(1990)l'anaphore et ses domaines Paris - Klincksieck.

KRIPKE S. (1982) La logique des noms propres - Paris - éditions de Minuit.

LABORDE C. (1991) Lecture de textes mathématiques par des élèves, une expérimentation - *Petit x* - IREM de Grenoble - pp57-90.

LAURIAN A-M. ed. (1983) Les discours scientifiques - *Etudes de Linguistique Appliquée n°51*, juillet-septembre 1983 - Didier Erudition

LUNDQUIST L. (1980) La cohérence textuelle (Copenhague - Nyt Nordisk Forlag Arnold Busk)

LYONS J. (1978, 1990 pour l'édition française) Sémantique linguistique -Larousse

MAILLARD M. (1974) Essai de typologie des substituts diaphoriques (*Langue Française n° 21* - pp 55-71)

MARANDIN J-M (1986) *Ce est un autre, l'interprétation anaphorique du syntagme démonstratif* (*Langages n° 81*) pp 75-89.

MARANDIN JM (1988) A propos de la notion de thème de discours (*Langue Française n°78* - pp 67-87)

MARTIN R. (1983) La notion d'univers de croyance dans la définition du nom propre (*LINX n°9* - pp 7-28)

MARTIN R ed (1985) Pragmatique des temps verbaux - *Langue Française n° 67* et en particulier MARTIN R. Langage et temps *de dicto*. pages 23-37

MIEVILLE D. (1992) Objet de discours et inférence (*in* Tyvaert J-E. ed - Lexique et Inférence(s) - Klincksieck- p.33-48)

MILNER J-C (1982) Ordres et Raisons de Langue - Paris - Seuil

MILNER J-C (1989) Introduction à une science du langage - Paris - Seuil

MOLINO J. ed (1982) Le nom propre - *Langages n°66*

- NOAILLY M. (1991)** "L'énigmatique Tombouctou " : nom propre et position de l'épithète - *in* Gary-Prieur M-N. ed *Langue Française n°92* - pp 104-112
- NØLKE H. ed (1988)** Opérateurs syntaxiques et cohésion discursive (Copenhague - A.Busck)
- PASCAL B. oeuvres complètes** - Seuil, l'Intégrale - 1964.
- PEYTARD, JACOBI, PETROFF ed (1984)** Français scientifique et technique - *Langue Française n°64*
- PHAL A. (1971)** - Vocabulaire général d'orientation scientifique. Part du lexique commun dans l'expression scientifique, Paris, CREDIF
- RASTIER F. (1987)** Sémantique interprétative, Paris - P.U.F.
- RASTIER F.(1989)** Sens et Textualité - Paris -Hachette.
- RASTIER F. (1991)** Sémantique et Recherches Cognitives - Paris - PUF
- REICHLER-BEGUELIN M-J. (1988)** Anaphore, cataphore et mémoire discursive *Pratiques n°57* - pp 15-44.
- REUTER Y. (1988)** L'importance du personnage *Pratiques n°60* - pp3-22
- REVAZ F. (1987)** Du descriptif, au narratif et à l'injonctif -*Pratiques n°56*
- RIVARA R. (1978)** Les noms propres et la référence - *Sigma n°3* - pp 19-58
- RIVARA R.(1987)** Les noms propres, logique et pragmatique -*Sigma n°11* - pp 81-127
- SCHNEDECKER C. (1992)** Référence et discours : Chaines de référence et redénomination (thèse Strasbourg)
- SIBLOT P. (1987)** De la signifiante du nom propre - *Cahiers Praxématiques*, Montpellier - pp97-114.
- SLATKA D. (1982)** Sémiologie et grammaire du nom propre dans *Un prince de Bohême* (IN C.Duchet et J.Neefs ed. Balzac, l'invention du roman, actes du colloque de Cerisy - Paris, P.Belfond)
- SOULE-BECK I. (1988)** Quelques problèmes de langue dans les devoirs de géométrie en quatrième, mémoire de DEA, Université de Metz.
- SOULE-BECK I. (1990)** Nom propre et anaphore, *in* Kleiber G. & Tyvaert J-E. ed L'anaphore et ses domaines - Paris - Klincksieck - pp 337-354.
- TAGUIEFF P-A. (1987)** Le type, le titre et le nom, problèmes d'une théorie du nom propre - Montpellier -*Cahiers Praxématiques*, -pp 47-66.

TOMASSONE R. (1990) Evaluation CE2-sixième septembre 1989 - prolongements (Document de Travail n° 389, publié par le Ministère de l'Éducation Nationale de la Jeunesse et des Sports)

TYVAERT J-E (1984) Détermination : une approche logique (Recherches Linguistiques n°11, J.David et G.Kleiber ed., déterminants : syntaxe et sémantique, actes du colloque de Metz 6-8 déc 1984 - pp 247-261)

TYVAERT J-E (1989) Révision du statut du pronom - Nancy - *Verbum XII,4* - pp 379-390

TYVAERT J-E (1990) Les contributions respectives de la logique et de la syntaxe à l'établissement des relations anaphoriques in Kleiber G.-Tyvaert J-E. (1990) p.355-375

TYVAERT J-E. ed. (1992) Lexique et inférence(s) - Paris - Klincksieck

TYVAERT J-E Essai d'analyse logique de la dénomination et de la référence (non publié, communication personnelle)

VAN HOUT G. (1973) Le syntagme nominal - Franc-Math - tome 1 (Didier Paris)

WEINRICH (1989) Grammaire textuelle du français - Paris - Didier-Hatier.

WILMET M. (1991) Nom propre et ambiguïté in Gary-Prieur M-N. ed Syntaxe et sémantique des noms propres - *Langue Française n°92* - déc.1991 - pp113-124

ZENONE A. (1981) Marqueurs de consécution : le cas de *donc* - *Cahiers de Linguistique Française n°2* - pp 113-139

ZENONE A. (1982) La consécution sans contradiction : *donc, par conséquent, alors, ainsi, aussi* (première partie) - *Cahiers de Linguistique Française n°4* - pp 107-141

annexe 1

extrait du manuel de mathématiques publié par

l'IREM de Strasbourg, sous la direction de

F.Mollet-Petit, chez Istra, en 1988,

à l'intention des classes de 4^e. (pages 140-154)

8

cercle circonscrit à un triangle rectangle

Activité n° 8

Cercle et angle droit : constructions

On admettra les deux théorèmes suivants :

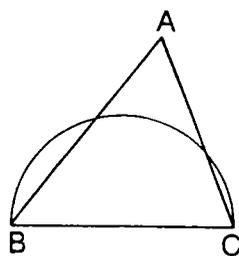
Théorèmes : . Le sommet de l'angle droit d'un triangle rectangle est sur le cercle qui a pour diamètre l'hypoténuse.

. Si le point A est sur le cercle de diamètre BC, alors le triangle ABC est rectangle en A.

A l'aide de ces résultats, répondre aux questions ci-dessous :

■ Dessiner comme ci-contre, un demi-cercle de diamètre BC et un triangle ABC.

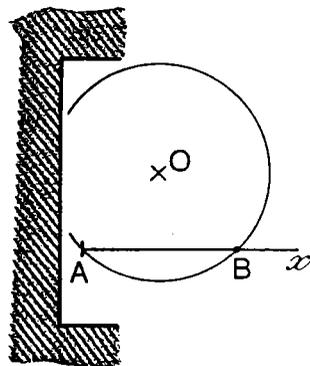
Comment, **avec la règle seule**, tracer les hauteurs du triangle ABC issues de B et C ?



■ On voudrait abaisser la perpendiculaire à la demi-droite Ax en A, mais on ne peut rien tracer dans la partie hachurée, ce qui interdit l'utilisation de l'équerre.

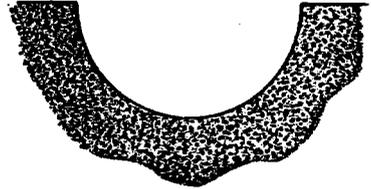
Dans ce but, un élève a dessiné un cercle de centre O passant par A, mais il n'a pas terminé son tracé.

Pouvez-vous le faire à sa place ? (reproduire au préalable, la figure par transparence)

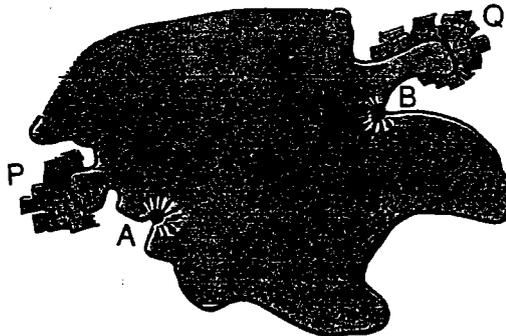




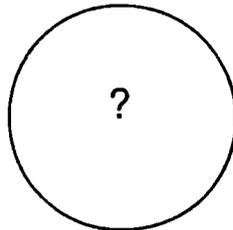
Un tailleur de pierre, taille une rigole semi-circulaire.
Pour vérifier si le travail est bien fait, il utilise une équerre, comment fait-il ?



Une zone de récifs rend la navigation dangereuse entre deux ports P et Q ; cette zone est signalée par deux phares A et B.
Pour naviguer en toute sécurité, l'angle sous lequel un navigateur voit les deux phares ne doit pas dépasser 90° . Délimiter la zone de sécurité.



Dessiner un cercle sans compas (avec un verre par exemple).
Vous ne disposez que d'une équerre ; comment faire pour trouver le centre du cercle ?



• Cours : - cercle circonscrit à un triangle rectangle -réciproque

Maintenant faisons le point

Questions - test sur le chapitre

Je sais faire

- 1** 1° Tracer un triangle ABC, puis les hauteurs BL et CM de ce triangle. Appeler I le milieu du côté BC.
2° Montrer que le triangle ILM est isocèle.

- 2** Construire un triangle rectangle, tel que :
- l'hypoténuse mesure 12 cm,
 - la hauteur relative à cette hypoténuse mesure 4 cm.

Références au cours

Je dis ce que je sais faire

Si je ne sais pas faire

Utiliser le théorème suivant :
« Dans un triangle rectangle, le centre du cercle circonscrit est le milieu de l'hypoténuse. »

Cours p. 143
Exercices :
1 et 2. 1 à 17

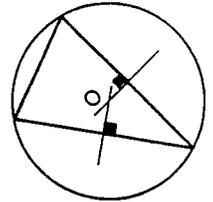
Utiliser la réciproque de ce théorème :
« Si le point A est sur le cercle de diamètre BC, alors le triangle ABC est rectangle en A. »

Cours p. 145
Exercices :
3. 18 à 38

1. Cercle circonscrit à un triangle

■ Rappel

- Les **médiatrices** des côtés d'un triangle se coupent en un même point : on dit qu'elles sont **concurrentes**.
- Le **point de concours** des médiatrices est le **centre du cercle** qui passe par les trois sommets du triangle. Ce cercle est appelé le "**cercle circonscrit**" au triangle.



Démonstration :

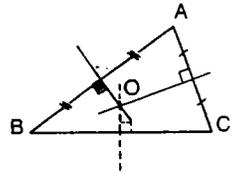
Traçons la médiatrice du côté AB et celle du côté AC d'un triangle ABC; appelons O le point d'intersection de ces deux médiatrices.

Comme O est sur la médiatrice du côté AB, on a : $OB = OA$,
et comme O est sur la médiatrice du côté AC, on a : $OC = OA$.
On peut donc écrire : $OA = OB = OC$.

Ces relations nous montrent deux choses :

1° comme $OB = OC$, on peut dire que O est sur la médiatrice du côté BC.

2° les points A, B, C sont à égale distance du point O ; ils appartiennent donc à un même cercle de centre O.



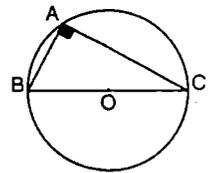
2. Cas particulier du triangle rectangle

■ Théorème

Dans un triangle rectangle, le centre du cercle circonscrit est le milieu de l'hypoténuse.

Pour bien résoudre les exercices, il est parfois utile de connaître une autre formulation de ce théorème :

Le sommet de l'angle droit d'un triangle rectangle est sur le cercle qui a pour diamètre l'hypoténuse.



Démonstration :

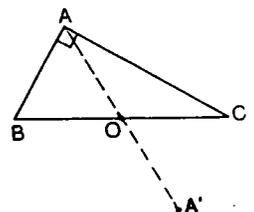
Soit O le milieu de l'hypoténuse BC d'un triangle ABC, et A' le symétrique du point A par rapport à O.

Le quadrilatère ACA'B est un parallélogramme, car ses diagonales se coupent en leur milieu ; comme ce parallélogramme a un angle droit, en A, c'est un rectangle.

Or, dans un rectangle, les diagonales ont même longueur, donc aussi les demi-diagonales.

Ainsi on a : $OA = OB = OC$,

relations qui montrent que le milieu O du côté BC est centre du cercle circonscrit au triangle ABC, donc, que le segment BC est un diamètre de ce cercle.



Exercice résolu 1

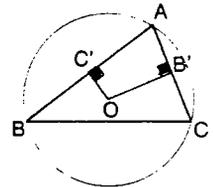
- Tracer un triangle ABC
- appeler B' et C' les milieux des côtés AC et AB du triangle
- appeler O le centre du cercle circonscrit au triangle ABC, et R son rayon.

Montrer que le cercle circonscrit au triangle AB'C' passe par O.

Donner son rayon en fonction de R.

Réponse :

Le point O est le point d'intersection des médiatrices des côtés AB et AC ; les angles \widehat{OBA} et \widehat{OCA} sont donc des angles droits et d'après ce que nous venons de voir, les points B' et C' sont sur le cercle de diamètre OA. Le rayon de ce cercle est donc $R/2$.



Remarque :

Si A' est le milieu du côté BC, on montre, de même, que les cercles circonscrits aux triangles BC'A' et CB'A' passant par O et ont un rayon égal à $R/2$.

Exercice résolu 2

Avec une équerre non graduée, trouver le centre d'un cercle donné.

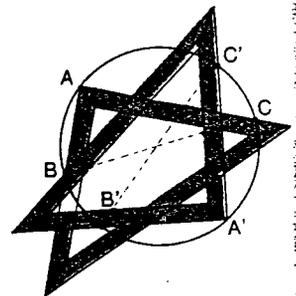
Réponse :

On place le sommet A de l'équerre sur le cercle, et l'on marque les points B et C, où les bords extérieurs rencontrent le cercle.

D'après ce que nous avons vu, le segment BC est un diamètre du cercle; le centre du cercle est donc sur BC.

On recommence avec une autre position de l'équerre, qui donnera des points B' et C'; B'C' sera aussi un diamètre.

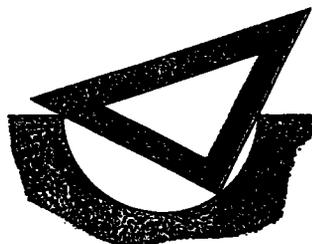
Le centre du cercle sera le point d'intersection des diamètres BC et B'C'.



Remarque : le théorème que nous venons de montrer, ainsi que sa réciproque qui se trouve page suivante, donnent une façon de construire un cercle avec un instrument autre que le compas :

si on fait glisser les côtés d'une équerre aux extrémités d'un segment, le sommet de l'équerre décrit un cercle.

C'est ainsi que les tailleurs de pierre ou les ajusteurs vérifiaient les cannelures demi-circulaires .

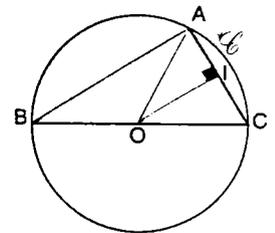
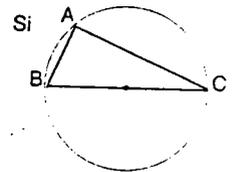


3. Une autre manière de décrire un cercle

On peut se demander si, réciproquement, tous les points d'un cercle de diamètre BC sont les sommets d'un triangle rectangle ; la réponse est oui.

■ Théorème

Si le point A est sur le cercle de diamètre BC (autre que B et C), alors le triangle ABC est rectangle en A.



Démonstration :

Soit un cercle \mathcal{C} de diamètre BC. Le milieu O du segment BC est alors le centre de \mathcal{C} .

• Si A est un point de \mathcal{C} , autre que B ou C, on a : $OA = OC$.

Le point O appartient donc à la médiatrice du segment AC.

Si on appelle I le milieu du segment AC, on peut dire que les droites OI et AC sont perpendiculaires.

• Dans le triangle CAB, la droite OI joint les milieux de deux côtés ; elle est donc parallèle à la droite AB (propriété de la droite des milieux d'un triangle).

La droite AB qui est parallèle à la droite OI est donc perpendiculaire à la droite AC ; l'angle \widehat{BAC} est donc un angle droit.

Exercice résolu 3

Dessiner une demi-droite Ax d'origine A.

Avec une règle et un compas, construire le perpendiculaire en A à la demi-droite donné.

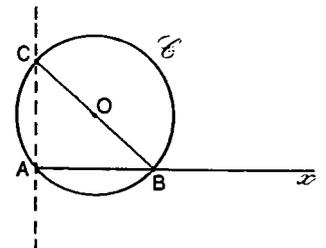
Solution :

On choisit un point O non situé sur la demi-droite.

On trace le cercle \mathcal{C} de centre O qui passe par A, et on appelle B le point où le cercle coupe Ax .

On trace la droite BO qui recoupe le cercle en un point C.

La droite CA est alors perpendiculaire à la droite AB, d'après le théorème précédent, car CB est un diamètre de \mathcal{C} .



Théorème direct

■ Ensembles de points

Cours p. 143. Exercices résolus 1 et 2 p. 144.

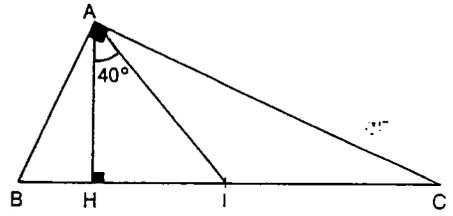
- 1 1° Tracer un segment AB de 10 cm.
2° Construire un triangle ABC_1 rectangle en C_1 , puis un triangle ABC_2 rectangle en C_2 , ...
3° Où se trouvent les points C_1, C_2, \dots ? Justifier.
- 2 1° Tracer un segment AB de 8 cm.
2° Construire un triangle BAC_1 isocèle en A. Marquer C_1 en rouge.
Tracer la hauteur AH_1 de ce triangle. Marquer le point H_1 en vert.
3° Recommencer avec un triangle BAC_2 isocèle en A...
4° Où se trouvent les points rouges C_1, C_2, \dots ? les points verts H_1, H_2, \dots ? Justifier les réponses.
- 3 1° Tracer un segment AB de 8 cm.
2° Construire un triangle ABM_1 tel que :
 $M_1A^2 + M_1B^2 = 64$.
Marquer le point M_1 en rouge.
3° Construire un triangle ABM_2 tel que :
 $M_2A^2 + M_2B^2 = 64$.
Marquer le point M_2 en rouge.
...
4° Où se trouvent les points M_1, M_2, \dots ? Justifier.
- 4 1° Tracer un segment AB de 6 cm.
2° Construire un triangle ABC_1 rectangle en B. Marquer le point C_1 en rouge.
Tracer le cercle de diamètre AC_1 . Marquer son centre O_1 en vert.
3° Recommencer l'étape 2 avec un triangle ABC_2 rectangle en B, ...
4° Où se trouvent les points rouges C_1, C_2, \dots ? les points verts O_1, O_2, \dots ?
- 5 1° Tracer un cercle \mathcal{C} , de centre O, de rayon 6 cm, et marquer un point A sur ce cercle.
2° Tracer une corde AM_1 . Construire son milieu P_1 . Le marquer en rouge.
3° Tracer une autre corde AM_2 . Construire son milieu P_2 . Le marquer en rouge...
4° Où se trouvent les points P_1, P_2, \dots ? Justifier la réponse.
- 6 1° Tracer un cercle \mathcal{C} , de centre O, de rayon 6 cm et marquer un point A à l'intérieur de ce cercle.
2° Tracer une corde M_1N_1 passant par A. Marquer en rouge le milieu P_1 du segment M_1N_1 .
3° Tracer une autre corde M_2N_2 passant par A. Marquer en rouge le milieu P_2 du segment M_2N_2 .
4° Où se trouvent les points P_1, P_2, \dots ?
- 7 1° Tracer en rouge un segment AC de 7 cm.
2° Construire un rectangle AB_1CD_1 . Marquer le point B_1 en bleu et le point D_1 en vert.
3° Construire un autre rectangle AB_2CD_2, \dots
4° Où se trouvent les points bleus B_1, B_2, \dots ? les points verts D_1, D_2, \dots ? Justifier les réponses.
- 8 1° Tracer en rouge un segment AB de 5 cm.
2° Construire un losange ABC_1D_1 . Marquer le point C_1 en bleu, le point D_1 en vert et le centre O_1 du losange en orange.
3° Construire un autre losange ABC_2D_2 , de centre O_2 . Marquer les points C_2, D_2 et O_2 en couleur comme à la 2° question. Recommencer...
4° Où se trouvent les points bleus C_1, C_2, \dots ? les points verts D_1, D_2, \dots ? les points oranges O_1, O_2, \dots ? Justifier les réponses.

Exercices d'entraînement NIVEAU 1

■ Constructions

9 Construire les triangles rectangles ci-dessous ainsi que leurs cercles circonscrits :

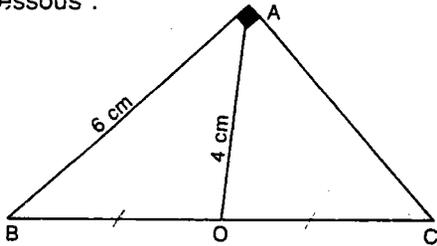
- a) Triangle ABC rectangle en A
 • AC = 3,2 cm,
 • AB = 7,9 cm.
- b) Triangle DEF rectangle en D
 • DE = 4,1 cm,
 • $\widehat{DEF} = 55^\circ$.



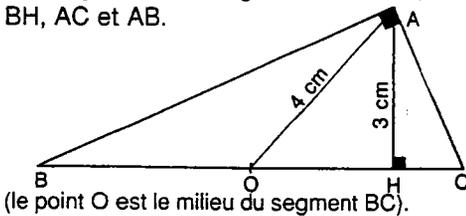
2° Même question en remplaçant 40° par x .

■ Calculs de longueurs

10 Calculer les longueurs des côtés du triangle ci-dessous :



11 Pour la figure ci-dessous, calculer dans l'ordre, les longueurs des segments OB, OC, OH, HC, BH, AC et AB.



14 1° Construire un triangle ABC, rectangle en A tel que : AB = 6 cm et $\widehat{ABC} = 30^\circ$.

2° Appeler H le pied de la hauteur issue de A, et I le milieu du côté BC.

3° Calculer, en indiquant les propriétés utilisées, les mesures des angles :

- \widehat{BCA} , \widehat{CAH} , \widehat{BAH} ,
- \widehat{BAI} , \widehat{CAI} .

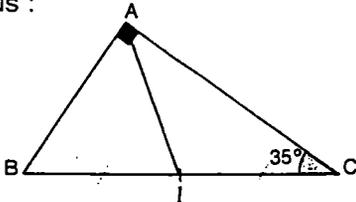
4° Tracer la bissectrice de l'angle \widehat{A} . Appeler K le point où elle coupe la droite BC.

Expliquer pourquoi la droite AK est aussi bissectrice de l'angle \widehat{IAH} .

15 Même exercice que le précédent, en remplaçant « $\widehat{ABC} = 30^\circ$ » par « $\widehat{ABC} = x$ ».

■ Calculs d'angles

12 1° Déterminer tous les angles de la figure ci-dessous :



2° Même question en remplaçant 35° par x .

13 1° Sachant que le point I est le milieu du segment BC, déterminer tous les angles de la figure ci-dessous.

■ Constructions

16 1° Tracer un triangle ABC.

2° Tracer les perpendiculaires en B à la droite AB et en C à la droite AC. Appeler D leur point d'intersection.

3° Tracer le cercle circonscrit au triangle ABC. Que remarque-t-on ? Expliquer pourquoi.

17 1° Construire un triangle ABC, rectangle en A. Appeler A', B', C' les milieux respectifs des côtés BC, AC et AB.

Appeler H le pied de la hauteur issue de A. Tracer le cercle de diamètre AA'.

2° Que remarque-t-on ? Expliquer pourquoi.

Réciproque

■ Constructions

Cours p. 145. Exercice résolu 3 p. 145.

- 18 1° Dessiner un cercle \mathcal{C} de diamètre AB.
Marquer un point M sur ce cercle.
Construire le symétrique de A par rapport à M ; l'appeler C.
Construire le symétrique de B par rapport à M ; l'appeler D.
2° Quelle semble être la nature du quadrilatère ABCD ? Expliquer pourquoi.
- 19 1° Tracer un cercle \mathcal{C} de centre O.
Marquer un point P à l'extérieur de ce cercle.
Tracer le cercle de diamètre OP. Appeler A et B ses points d'intersection avec \mathcal{C} .
2° Que représentent les droites PA et PB pour le cercle \mathcal{C} ? Expliquer.
- 20 1° Marquer trois points A, B, C non alignés.
Tracer les cercles de diamètres respectifs AB et BC. Appeler D leur deuxième point d'intersection.
2° Que peut-on dire des points A, D, C ? Pourquoi ?
- 21 1° Marquer, sur une droite d, trois points A, B, C dans cet ordre.
Tracer les cercles \mathcal{C} et \mathcal{C}' de diamètres AC et BC.
Tracer une droite passant par le point C ; appeler D et D' les points où elle recoupe les cercles \mathcal{C} et \mathcal{C}' .
2° Quelle semble être la position des droites AD et BD' l'une par rapport à l'autre ? Expliquez pourquoi.
- 22 1° Tracer un triangle ABC et son cercle circonscrit.
Tracer le diamètre AD, puis la corde AE perpendiculaire à la droite BC.
2° Que peut-on dire des droites DE et BC ? Pourquoi ?
- 23 1° Tracer un segment BC de 8 cm.
Tracer un demi-cercle \mathcal{C}_1 de diamètre BC.
Prendre un point P sur le segment BC.
Tracer du même côté que \mathcal{C}_1 les demi-cercles \mathcal{C}_2 et \mathcal{C}_3 de diamètres respectifs BP et PC.
Tracer la perpendiculaire en P à la droite BC. Appeler A son point d'intersection avec \mathcal{C}_1 .
Tracer les segments AB et AC et appeler respectivement D et E leurs points d'intersection avec \mathcal{C}_2 et \mathcal{C}_3 .
2° Que dire du quadrilatère ADPE ? Pourquoi ?
- 24 1° Tracer un cercle \mathcal{C} de diamètre AB.
Par A et B, mener deux cordes parallèles AA' et BB'.
2° Que peut-on dire du quadrilatère AA'B'B' ? des points A', B' et O ? Pourquoi ?
- 25 1° Tracer un cercle \mathcal{C} de centre O.
Tracer un diamètre AB de ce cercle.
Marquer sur le cercle un point C tel que :
$$AC = AO$$

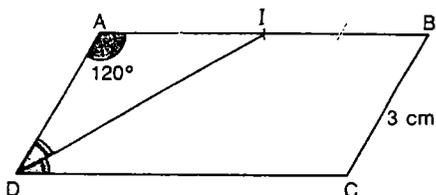
Marquer le point D, tel que le point C soit milieu du segment AD.
2° Quelle est la nature du triangle AOC ? du triangle DAO ? Justifier.

Exercices d'entraînement NIVEAU 1

■ Calculs

- 26 1° Construire un triangle ABC isocèle en A, tel que : $AC = 3$ cm et $BC = 2$ cm.
 2° Marquer le point D, tel que le point A soit milieu du segment CD.
 3° Calculer la mesure du segment BD.

- 27 1° Calculer les mesures des angles \widehat{ADC} , \widehat{ADI} et \widehat{AID} de la figure ci-dessous, sachant que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme :



La reproduire en grandeur réelle.

2° Quelle est la nature du triangle IBC ? du triangle ACB ?

- 28 1° Calculer les mesures des angles d'un triangle ABC isocèle en A, tel que $\widehat{B} = 2\widehat{A}$.
 2° Construire un tel triangle.
 Tracer la bissectrice de l'angle \widehat{ABC} . Appeler D son point d'intersection avec la droite AC.
 Marquer le point E symétrique de B par rapport à D.
 3° Quelle est la nature du triangle ABD ? du triangle ABE ? du triangle BDC ? Pourquoi ?

■ Constructions

Pour toutes les constructions demandées, on pourra commencer par une figure à main levée.

- 29 Reproduire, en vraie grandeur, les figures des exercices 10 et 11 p.147.
 30 Construire un triangle ABC rectangle en A, dont l'hypoténuse mesure 8 cm, et dont l'angle \widehat{B} mesure 40° .

- 31 Construire un triangle ABC rectangle en A tel que $BC = 8$ cm, et dont l'aire mesure 12 cm².

- 32 Construire un triangle ABC, tel que :
 • $AB = 3,2$ cm,
 • $AC = 2,4$ cm,
 • le cercle de diamètre BC passe par A.

- 33 1° Tracer un segment AC de 7 cm.
 2° Construire un rectangle ABCD tel que $AB = 2$ cm.

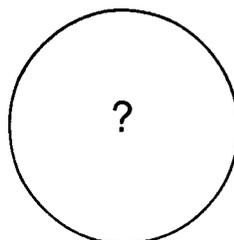
- 34 1° Tracer un segment AC de 8 cm.
 2° Construire un rectangle ABCD dont l'aire vaut 16 cm².

- 35 1° Marquer deux points A et B.
 Tracer une droite d.
 2° Construire un losange ABCD de centre O tel que le point O appartienne à d.
 La construction est elle toujours possible ?

- 36 1° Marquer deux points M et N.
 2° Construire un carré dont deux sommets sont M et N.

- 37 1° Tracer un cercle \mathcal{C} de centre O.
 Marquer un point P à l'extérieur.
 2° Construire les tangentes au cercle \mathcal{C} passant par le point P.

- 38 On a perdu le centre du cercle ci-dessous. Comment le retrouver ?



Exercices d'entraînement

■ Constructions

- 39 1° Construire un triangle ABC rectangle en A. Tracer la hauteur AH.
- 2° Tracer le cercle \mathcal{C} de centre H passant par le point A.
- Appeler D le point où il recoupe la droite AB, et E le point où il recoupe la droite AC.
- 3° Des points de la figure sont alignés. Lesquels ? Pourquoi ?
- 4° On a $\widehat{AEH} = \widehat{HAC} = \widehat{ABC}$.
Expliquer pourquoi.
- Trouver deux angles de même mesure que l'angle \widehat{ADH} .

- 40 1° Tracer un triangle ABC et son cercle circonscrit \mathcal{C} .
- Appeler : A' le milieu du côté BC, B' le milieu du côté AC et C' le milieu du côté AB.
- 2° Construire les cercles \mathcal{C}_1 , \mathcal{C}_2 , \mathcal{C}_3 circonscrits aux triangles AB'C', BA'C' et CA'B'.
- Par quel point commun passent les trois cercles \mathcal{C}_1 , \mathcal{C}_2 , \mathcal{C}_3 ? Expliquer pourquoi.
- Calculer leurs rayons, si le cercle \mathcal{C} a pour rayon 5 cm.
- Quelles sont leurs positions par rapport à \mathcal{C} ?

- 41 1° Construire un triangle ABC rectangle isocèle tel que $AB = AC = 10$ cm.
- 2° Construire le cercle de rayon 5 cm, de centre, le point O milieu du côté BC.
- Que remarque-t-on ? Justifier.

- 42 1° Dessiner un triangle IAJ rectangle en A, tel que $IJ = 6$ cm.
- 2° Tracer le cercle \mathcal{C} de centre I passant par A, et le cercle \mathcal{C}' de centre J passant par A.
- Appeler B le deuxième point d'intersection des deux cercles.
- 3° Que représente la droite AJ pour le cercle \mathcal{C} ? la droite AI pour le cercle \mathcal{C}' ?
- 4° Construire le cercle circonscrit au triangle AIJ.
- Que remarque-t-on ? Expliquer pourquoi.

- 43 1° Construire un triangle ABC rectangle en A. Appeler M le milieu du côté BC.
- 2° Tracer le cercle de diamètre AM.
- Appeler N le point où il recoupe la droite AB, et P le point où il recoupe la droite AC.
- 3° Préciser la position du point N sur le segment AB, ainsi que celle du point P sur le segment AC. Justifier.
- 4° Tracer la hauteur AH du triangle ABC.
- Que remarque-t-on ? Expliquer pourquoi.

■ Ensembles de points

- 44 1° Dessiner un triangle ABC rectangle en A. Tracer la hauteur AH issue de A.
- 2° Prendre un point M_1 sur le côté AB. Marquer sur le côté AC le point N_1 , tel que :
- $$\widehat{M_1HN_1} = 90^\circ.$$
- Marquer, en rouge, le milieu I_1 du segment M_1N_1 .
- 3° Recommencer avec un point M_2 sur le côté AB, un point M_3 , ...
- Où semblent situés les points I_1, I_2, I_3, \dots ? Expliquer pourquoi.

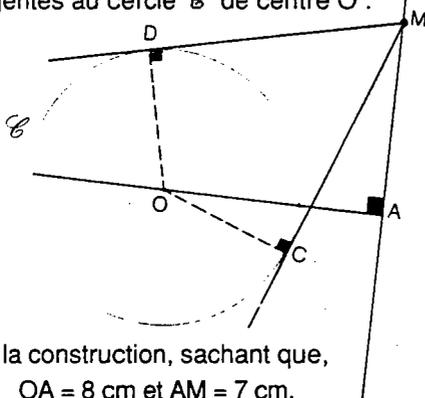
- 45 1° Tracer un cercle \mathcal{C} et une corde AB de ce cercle.
- 2° Construire la médiatrice du segment AB. Appeler I et J les points où elle coupe le cercle \mathcal{C} , et K le milieu du segment AB.
- 3° Prendre un point C_1 sur l'arc de cercle contenant le point I.
- Appeler D_1 le point où la droite C_1J coupe le segment AB.
- Recommencer avec un point C_2 , un point C_3 , ...
- 4° Montrer que les points I, K, D_1 , C_1 sont sur un même cercle.
- Marquer son centre en rouge.
- Faire de même, pour les points I, K, D_2 , C_2 , I, K, D_3 , C_3 , ...
- Où se trouvent les centres de tous ces cercles ?

Constructions

- 46
- 1° Tracer un triangle ABC.
 - 2° Avec uniquement l'équerre et la règle (donc sans compas), trouver le point D diamétralement opposé au point A sur le cercle circonscrit au triangle ABC.
 - 3° Tracer une droite d passant par le point A. Trouver, toujours sans compas, son point d'intersection avec le cercle \mathcal{C} .

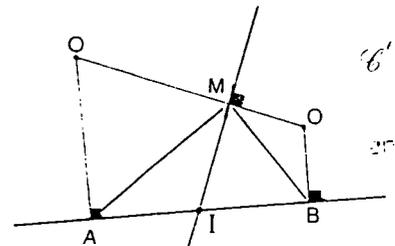
- 47
- Construire un triangle ABC rectangle en A, tel que : $BC = 8$ cm et $BB' = 6$ cm, B' étant le milieu du côté AC .
(Faire intervenir le milieu A' du côté BC).

- 48
- Sur la figure ci-dessous, les droites DM et CM sont tangentes au cercle \mathcal{C} de centre O .



- 1° Faire la construction, sachant que, $OA = 8$ cm et $AM = 7$ cm, le rayon du cercle \mathcal{C} est égal à 5 cm.
- 2° Les points O, A, M, D, C sont sur un même cercle. Expliquer pourquoi. Préciser son centre et son rayon.
- 3° Si le point M décrit la perpendiculaire en A à la droite OA, que décrit le centre du cercle qui passe par les points O, A, D, C et M ?

- 49
- Ci-dessous :
- on a tracé deux cercles \mathcal{C} et \mathcal{C}' de centres O et O' ;
 - ils sont tangents entre eux au point M ;
 - ils sont tangents en A et B à une droite d ;
 - la tangente commune en M coupe la droite d en I.



- 1° Démontrer que le triangle AMB est rectangle en M.
 - 2° En déduire une construction de deux cercles tangents entre eux, et tangents à une droite en deux points A et B donnés. Expliquer la construction.
- Suite de cet exercice : exercice 56 p.152.

Démontrer

- 50
- 1° Dessiner un triangle ABC rectangle en A. Tracer la hauteur AH, issue de A. Appeler O le milieu du côté BC.
 - 2° Montrer que $AH \leq OB$. Peut-il y avoir égalité ?

- 51
- 1° Marquer, sur une droite d, quatre points A, B, C, D dans cet ordre. Tracer les cercles \mathcal{C} et \mathcal{C}' de diamètres AC et BD. Appeler E et F leurs points d'intersection.
 - 2° Démontrer que : $\widehat{AEB} = \widehat{CED} = \widehat{AFB} = \widehat{CFD}$.

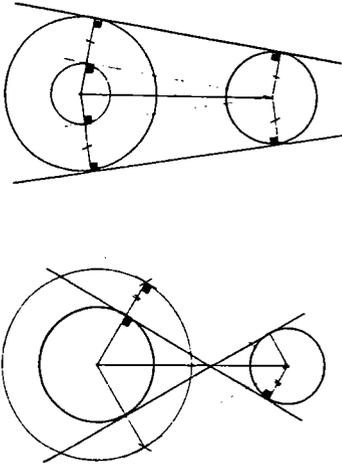
- 52
- 1° Construire un triangle rectangle PQR, rectangle en P ; appeler M le milieu du côté QR.
 - 2° Tracer le cercle de diamètre PM.
 - Appeler A le point où il recoupe la droite PQ et B, le point où il recoupe la droite PR.
 - 3° Démontrer que les droites AB et QR sont parallèles.

- 53
- 1° Tracer un triangle ABC. Appeler A', B', C' les milieux respectifs des côtés BC, AC et AB. Appeler H, le pied de la hauteur issue de A. On suppose que les points C, A', H, B sont dans cet ordre, et tous distincts.
 - 2° Démontrer que le quadrilatère A'B'C'H est un trapèze ayant deux côtés de même longueur.

Exercices de recherche

■ Tangentes communes

54 1° Observer les figures ci-dessous :



2° Construire les tangentes communes à deux cercles de rayons respectifs 3 cm et 5 cm dont les centres sont situés à 10 cm. Expliquer la construction.

3° Même question en remplaçant "10 cm" par "7 cm".

55 Déterminer le nombre de tangentes communes à deux cercles en fonction de leur position (voir p.33).

■ Recherche d'une formule

56 On a vu à l'exercice 49 p. 151, comment construire deux cercles tangents entre eux, et tangents à une droite en deux points A et B donnés.

Il y a une infinité de solutions, mais il existe un lien entre les rayons R et R' de deux cercles solutions.

Trouver ce lien (on posera $AB = a$).

Indication : en supposant $R > R'$, on tracera la parallèle à la droite AB passant par O' .

■ Recherche de points

57 1° Placer dans cet ordre, cinq points alignés A, C, M_1 , B et M_2 , tels que :

- $AC = CM_1 = M_1B = 2$ cm,
- B soit milieu du segment AM_2 .

2° Marquer dans le plan, des points M tels que :

$$MA = 2 MB.$$

3° Sur quelle courbe se situent-ils ? Justifier la réponse.

Indication : on marquera le point N milieu du segment AM, et le point P, intersection des droites BN et MM_1 .

4° Etudier la réciproque.

■ Constructions

58 1° Tracer un cercle \mathcal{C} . Marquer deux points A et B extérieurs au cercle.

2° Construire un triangle rectangle inscrit dans le cercle \mathcal{C} , dont les côtés de l'angle droit passent l'un par A, l'autre par B.

Discuter le nombre de solutions.

59 1° Tracer deux droites parallèles, d et d'. Marquer un point A sur d, et un point O situé entre les deux droites.

2° Construire une droite passant par le point O, coupant la droite d en M, la droite d' en N, et telle que $AM = AN$.

■ Suite de l'activité n°7

60 Deux méthodes sont proposées ci-dessous pour démontrer que le triangle rectangle est le triangle de plus grande aire.

1° Développer $(AB - AC)^2$, et utiliser le fait que $AB^2 + AC^2 = 100$, pour démontrer que l'aire du triangle ABC est toujours inférieure ou égale à 50.

2° Déterminer, quand un point M parcourt un cercle de diamètre PQ, le triangle MPQ de plus grande aire.

Utiliser ce résultat, et le fait que $BC = 10$ cm.

Test n° 6

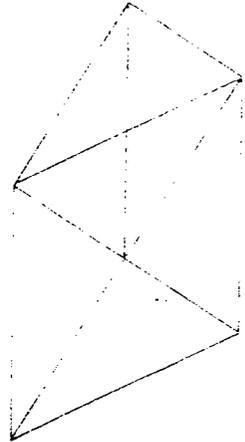
Propriétés caractéristiques

Durée: 25 minutes

Répondre aux questions placées à la suite du programme de construction illustré par la figure.

Programme de construction en cinq étapes :

- 1° Tracer un triangle ABC rectangle en A.
- 2° Tracer le quadrilatère ABCD de telle sorte que ce soit un parallélogramme.
- 3° Tracer le quadrilatère ACDE de telle sorte que ce soit un parallélogramme.
- 4° Tracer le quadrilatère BCEF de telle sorte que ce soit un parallélogramme.
- 5° Prolonger CA, pour obtenir le segment CF.



Questions :

- 1 Reproduire la figure, en respectant les angles droits et les parallélismes apparents.
- 2 D'après le texte du programme de construction, placer sur la figure les lettres de A à F, désignant les points.
- 3
 - a) Qu'est ce que le parallélogramme ACDE a de particulier ? A cause de quelle propriété a-t-il cette particularité ?
 - b) Qu'est ce que le parallélogramme BCEF a de particulier ? A cause de quelle propriété a-t-il cette particularité ?

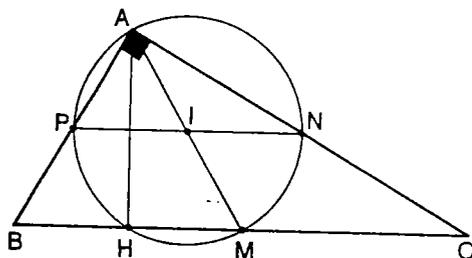
Durée : environ trent^e cinq minutes

- 1 Sur le cercle de la figure ci-contre, on fait l'hypothèse suivante :

Hypothèse : le cercle a pour diamètre NP où N est le milieu du segment AC et où P est le milieu du segment AB.

Questions :

- Peut-on affirmer que le cercle passe par A ? Pourquoi ?
- Peut-on affirmer que le cercle passe par le milieu M du segment BC ? Pourquoi (préciser l'angle \widehat{NMP}) ?
- Le cercle recoupe en H la droite BC. Que peut-on dire des droites AH et BC ?



- 2 Sur le cercle de la même figure, on peut énoncer d'autres hypothèses que celle de la question précédente.

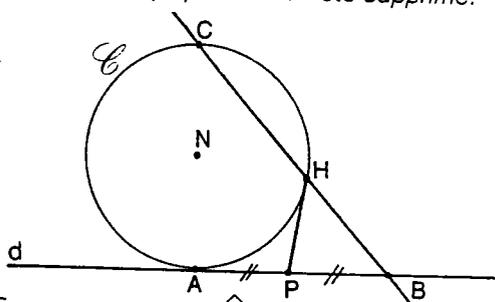
Énoncer une autre hypothèse et indiquer au moins une conséquence de cette hypothèse.

3 **Texte à trous**

Dans le texte suivant, on a supprimé des mots et on les a remplacés par des numéros.

Recopier les numéros et en regard de chacun d'eux, inscrire le mot qui paraît avoir été supprimé.

Une droite d est tangente à un cercle \mathcal{C} en A. On note C le point de \mathcal{C} opposé à A, et B un point quelconque de d . La droite CH coupe la droite d en un point noté H. On va montrer que la droite qui passe par le point H au milieu P du segment AB est tangente à \mathcal{C} .



Démonstration :

1 le segment AC est 2 diamètre de \mathcal{C} . 3 \widehat{AHC} est droit. L'angle 4 \widehat{BAC} est également droit, car la droite d est 5 à \mathcal{C} . Ainsi le triangle ABC est rectangle en 6 et les milieux des segments AB et AC sont 7 et N, le centre 8 \mathcal{C} .

Le cercle de diamètre NP passe alors par 9 et il coupe la droite BC en son milieu 10 qu'on appelle H. On a alors que l'angle \widehat{AHC} est droit. Puisque le cercle a pour diamètre NP et qu'il passe par H, l'angle NHP est droit. On fait que les droites AH et HP sont perpendiculaires, ce qui prouve que la droite HP est tangente au cercle \mathcal{C} .

Étoile de Noël

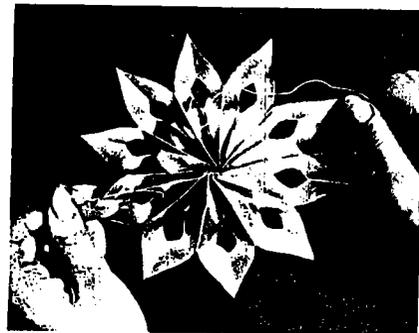
Pliez une feuille de métal ou du papier de couleur en une longue bande plissée en accordéon.



Coupez d'un côté, en biais, les arêtes des plis et vous obtiendrez ainsi les pointes de l'étoile.



Passez un fil suffisamment long au travers de chaque pli.



Les extrémités de l'éventail ainsi obtenu sont collées ensemble. Ensuite on tend le fil.

Les étoiles de Noël sont non seulement une décoration de fête pour un intérieur, mais elles peuvent également servir pour fermer ou orner un emballage de cadeau (voir pages 54/55). Elles sont très faciles à confectionner.

Coupez dans du papier de couleur ou une feuille de métal une bande qui doit être quatre fois plus longue que large. Cette bande sera pliée en accordéon sur son côté étroit et dans toute sa longueur. Ensuite, coupez d'un côté, en biais, toutes les arêtes et vous obtenez les pointes de l'étoile. Si, en plus, vous découpez les bords des arêtes, les branches de l'étoile seront ornées de trous. Maintenant, à l'aide d'une aiguille, passez un fil à travers les plis du côté opposé aux pointes découpées. Collez les extrémités de l'accordéon bord à bord. Tendez le fil, nouez bien les bouts. L'étoile est prête.



annexe 2

tableaux relevant l'organisation en rôles casuels

des phrases du chapitre

PHRASES	Verbes	CN	AG	INS	EX	OP ou OC	OA	Ø	SA	BUT	RES	LOC	moment
1	Ø						cercle circonscrit à...						
2	Ø						activité n°8						
3	Ø						cercle et angle droit						
4	admettre				on		les 2 théorèmes ...						
5	Ø						théorèmes						
6	être						le sommet de l'angle...						
7	être						le triangle ABC	rectangle en A	si A est sur le cercle...			sur le cercle qui...	
8	répondre						aux questions suivantes		à l'aide de ces résultats				
9	dessiner						un cercle de ...						
10	tracer			avec la règle seule			les hauteurs...						
11	(vouloir) abaisser				on		la perpendiculaire...						
12	(pouvoir) tracer				on		rien				ce qui interdit...		
13	dessiner		un élève				un cercle de ...			dans ce but		dans la partie	
14	terminer		il				son tracé						
15	(pouvoir) faire		vous				le						
16	reproduire						la figure						au préalable

phrases	verbes	CN	AG	IN	EX	CP	OA	Ø	SA	BUT	RES	LOC	CC
1	tailler		un tailleur de pierre										une rigole...(?)
2	utiliser		il							pour vérifier...			une équerre
3	faire		il										
4	rendre	une zone de récifs					la navigation				dangereuse	entre deux ports	
5	signaler			par deux phares...									cette zone
6	dépasser						l'angle sous...	90° (?)		pour naviguer...			
7	délimiter												la zone de ...
8	dessiner			avec un verre...									un cercle
9	disposer				vous								une équerre
10	faire									pour trouver...			

PHRASES	verbes	CN	AG	IN	EX	CP	OA	Ø	SA	BUT	RES	LOC	CC	moment
1	faire						le point							maintenant
2	Ø						question...							
3	Ø						références ...							
4	savoir				je		faire							
5	dire				je		ce que je sais...							
6	savoir				je		faire							
7	tracer					un triangle ABC...								
8	appeler					le milieu du...				I				
9	montrer						que le triangle...							
10	utilise						le théorème...							
11	être						le centre du...	le milieu de...				dans un triangle		
12	Ø						cours					p.143		
13	Ø						exercices	1 et 2,1 à 17						
14	contruire					un triangle ...								
15	mesurer					l'hypoténuse		12 cm						
16	mesurer					la hauteur...		4 cm						
17	utiliser						la réciproque...							
18	être						le triangle...	rectangle en.. si le point A...						
19	Ø						cours					p.145		
20	Ø						exercices	3, 18 à 38						

rôles casuels 142

PHRASES	VERBES	ON	AG	IN	EX	OP	OA	Ø	SA	BUT	RES	LOC	CC
1à3	Ø						cours cercle...rappel						
4	se couper						les médiatrices...					en un même point	
5	(dire) être						elles	concourantes					
6	être						le point de...	le centre du...					
7	appeler						ce cercle	le cercle...					
8	Ø						démonstration						
9	tracer					la médiatrice du							
10	appeler					le point d'inter...				O			
11	(avoir)				(on)		OB=OA		Comme O...				
12	(avoir)				(on)		OA=OC		Comme O est...				
13	(écrire)		(on)				OA=OB=OC						
14	montrer	ces relations					deux choses						
15	(dire)être					O			comme OB=OC			sur la médiatrice	
16	être					les points A B						à égale distance	
17	appartenir					ils						à un même cercle...	

PHRASES	Verbes	QN	AG	IN	EX	OP	OA	Ø	SA	BUT	RES	LOC	CC
1	Ø						cours						
2	Ø						exercice résolu1						
3	tracer					un triangle ABC							
4	appeler					les milieux...					B' et C'		
5	appeler					le centre...					O		
6	Ø						son rayon				R		
7	montrer						que le cercle...						
8	donner						son rayon...						
9	Ø						réponse						
10	être					le point O		le point...AB et AC					
11	être					les angles OBA...		des angles droits					
12	être					les points B' et C'			d'après ce que...			sur le cercle ...	
13	être						le rayon	R/2					
14	Ø						remarque						
15	montrer		QN				que les cercles...		si A' est...				
16	Ø						exercice...2						
17	trouver			avec une équerre		le centre...							
18	Ø						réponse						
19	placer		QN									sur le cercle	le sommet de...
20	marquer		QN			les points B et C						où les bords...	
21	être					le segment BC		un diamètre...	d'après ce que...				
22	être					le centre...						sur BC	
23	recommencer		QN						avec une autre... B' et C'				
24	être					B'C'		un diamètre					
25	être					le centre		le point...BC et B'C'					
26	Ø						remarque						
27	donner	le théorème...					une façon de...						
28	décrire	le sommet...				un cercle			d'après ce que...				
29	vérifier		les tailleurs...										les cannelures

PHRASES	verbes	CN	AG	IN	EX	OP	OA	Ø	SA	BUT	RES	LOC
1	Ø						cours					
2	Ø						une autre manière...					
3	demander		CN				si tous les points...					
4	être						la réponse	oui				
5	Ø						théorème					
6	être						le triangle ABC	rectangle enA	si le point A...			
7	Ø						démonstration					
8	être						un cercle de...					
9	être						le milieu O...	le centre de...				
10	avoir				CN		OA=OB		si A est un...			
11	appartenir						le point O					à la médiatrice...
12	(dire)être			(on)			les droites OI et AC	perpendiculaire	si on appelle...			
13	joindre	la droite OI					les milieux...					dans le triangle...
14	être						elle	parallèle à...				
15	Ø						propriété de...					
16	être						la droite AB...	perpendiculaire à...				
17	être						l'angle BAC	un angle droit				
18	Ø						exercice...					
19	dessiner						une demi-droite...(?)					
20	construire			avec une règle...			la perpendiculaire...(?)					
21	Ø						solution					
22	choisir		CN				un point O...					
23	tracer		CN				le cercle...					
24	appeler		CN				le point...				B	
25	tracer		CN				la droite ...					
26	être						la droite CA	perpendiculaire...	d'après le théorème...			
27	être						CB	un diamètre...				

PHRASES	Verbes	CN	AG	IN	EX	OP	OA	Ø	SA	BUT	RES	LOC
1	Ø						exercices ...					
2	Ø						théorème...					
3	Ø						ensembles de...					
4	Ø						cours					p.143
5	Ø						exercices...					p.144
6	tracer					un segment AB...						
7	construire					un triangle ABC						
8	se trouver					les points...						où?
9	justifier											
10	tracer					un segmentAB...						
11	construire					un triangle BAC						
12	marquer					C						
13	tracer					la hauteur du...						
14	marquer					H						
15	recommencer					avec un triangle...						
16	se trouver					les points...						
17	Ø					les points...						
18,43,47,57	justifier						la réponse					
26,27,29,34	tracer, construire					un segment...untriangle...						
36,37,39,40	idem					idem						
44,46,48,52	idem					idem						
54,59,61	idem					idem						
19,20,22	idem					idem						
21,23,28,30	marquer, tracer					M les pointM...						

PHRASES	VERBES	CN	AG	IN	EX	OP	OA	Ø	SA	BUT	RES	LOC	CC
1,2,5,9,21	Ø						exercices...						
3	construire					les triangles...							
4	Ø					triangle ABC...							
6 et 10	calculer						les longueurs...						
7	calculer						les longueurs...		pour le triangle...				
8	être					le point O		le milieu du ...					
11 et 13	Ø						même question...						
12	déterminer						tous les angles...		sachant que...				
14	construire					un triangle ...tel que...							
15	appeler					le pied de la hauteur...					H et I		
16	calculer						les mesures...						
17	tracer					la bissectrice...							
18	appeler					le point où...					K		
19	expliquer						pourquoi la droite...						
22,23,25	tracer					un triangle etc...							
24 et 30	appeler					leur point d'...					D H		
26 et 32	remarquer	CN					que?						
27 et 33	expliquer						pourquoi						
28	construire					un triangle...							
29 et 30	appeler					les milieux...					A' B' C' H		
31	tracer					le cercle de...							

PHRASES	verbes	ON	AG	IN	EX	OP	OA	Ø	SA	BUT	RES	LOC	CC
1	Ø						exercices						
2	Ø						réciroque						
3	Ø						constructions						
4 et 5	Ø						cours exercices...					p.145	
6	dessiner						un cercle C...						
7	marquer						un point M					sur ce cercle	
8 et 10	construire						le symétrique de...						
9 et 11	appeler						l'				C, D		
12	être						la nature du...	quelle?					
13 et 30	expliquer						pourquoi						
14 et 16	tracer						un cercle...le cercle..						
15	marquer						un point P					à l'extérieur...	
17	appeler						ses points....				A et B		
18	représenter						les droites...	que...pour le...?					
19	expliquer												
20	marquer						trois points...						
21	tracer						les cercles...						
22	appeler						leur deuxième...				D		
23	dire	ON					que des points...?						
24, 35,45,50	Ø						pourquoi?						
25	marquer						trois points...					sur une droite.d	
26 et 27	tracer						les cercles...une droite...						
28	appeler						les points...				D et D'		
29	être						la positions...						
31 et 32	tracer						un triangle...le diamètre...						
34	dire	ON					que des droites...						
36 et 37	tracer						un segment... un demi-cercle						
38	prendre						un point P					sur le segment BC	
39 et 40	tracer						les demi-cercles...la perpend...					du même côté...	
41 et 43	appeler						son (leurs) point...				A,D et E		
44 et 48	dire						que du quadrilatère...						
46 et 51	tracer						un cercle C ...						
47	mener						deux cordes...					par A et B	
49	Ø						des points ...?						
52	tracer						un diamètre de ce cercle						
53 et 54	marquer						un point C...le point D...					sur le cercle	
55	être						la nature...	quelle?					
56	Ø						du traingle DAO?						
57	justifier												

PHRASES	verbes	CN	AG	IN	EX	CP	OA	Ø	SA	BUT	FES	LOC	CC
1	Ø						exercices...						
2	Ø						calculs						
3	construire					un triangle tel....							
4	marquer					le point D tel...							
5	calculer						la mesure du...						
6 et 10	calculer						les mesures...		sachant que...				
7	reproduire					la							
8 et 15	être						la nature...	quelle?					
9 et 16	Ø						du triangle ACB						
10	construire					un tel triangle							
12	tracer					la bissectrice...							
13	appeler					son point...					D		
14	marquer					le point E...							
18	Ø						pourquoi?						
19	Ø						constructions						
20	commencer	CN								pour toutes....			une figure à...
21	reproduire												les figures des ex
22,23,24	construire					un triangle ABC tel...							
25 et 27	tracer					un segment...							
26 et 28	construire					un rectangle ABCD...							
29 et 33	marquer					deux points A et B							
30	tracer					une droite d							
31	construire					un losange ...tel...							
32	être						la construction	possible				toujours	
34	construire					un carré dont...							
35	tracer					un cercle...							
36	marquer					un point P						à l'extérieur	
37	construire					les tangentes...							
38	perdre	CN				le centre du...							
39	retrouver					le							

PHRASES	verbes	CN	AG	IN	EX	OP	OA	Ø	SA	BUT	PES	LOC	CC
1	Ø						exercices...						
2	Ø						constructions						
3	tracer						un triangle ABC						
4	trouver			avec uniquement...			le point D...						
5	Ø			sans compas									
6	tracer						une droite d...						
7	trouver			sans compas			son point ...						
8	construire						un triangle...						
9	faire intervenir						le milieu A'...						
10	être						les droites...	tangentes au...				sur la figure...	
11	faire						la construction		sachant que...				
12	être						les points O...					sur un même...	
13	expliquer						pourquoi						
14	préciser						son centre...						
15	décrire						le centre...	que?	si le pointM...				
16	tracer	CN					...					ci-dessous	
17	être						ils	tangents...				au point M	
18	être						ils	tangents...				en A et B	
19	couper		(la tangente...)				le droite d					en I	
20	démontrer						que le triangle...						
21	déduire						une construction...		en				
22	expliquer						la construction						
23	Ø						suite de ...	exercice..					
24	dessiner						un triangle ABC...						
25	tracer						la hauteur...						
26	appeler						le milieu....			O			
27,31,36	(dé)montrer						que...						
28	il y a						égalité						
29	marquer						quatre points...					sur une droite d	
30	tracer						les cercles...						
32	construire						un triangle...						
33	appeler						le milieu...			M			
34	tracer						le cercle...						
35	appeler						le point ...			A			
37	tracer						un triangle ABC						
38	appeler						les milieux...			A',B'etC'			
39	appeler						le pied de...			H			
40	supposer	CN					que...						
41	démontrer						que le quadrilatère...						

PHRASES	verbes	CN	AG	IN	EX	OP	OA	∅	SA	BUT	RES	LOC	CC
1	∅						exercices...						
2	∅						tangentes...						
3	observer												les figures...
4	construire						les tangentes...						
5	expliquer						la construction						
6	∅						même question...						
7	déterminer						le nombre de...						
8	voir											p.33	
9	∅						recherche...						
10	voir	CN					comment construire...					à l'ex.49...	
11	il y a						une infinité de ...						
12	exister						un lien entre...						
13	trouver						ce lien						
14	poser	CN					AB=a						
15 et 22	∅						indication						
16	tracer	CN					la parallèle à ...			en supposant...			
17	∅						recherche de...						
18	placer						trois points...						
19	marquer						des points M tels...					dans le plan	
20	se situer						ils					sur quelle courbe	
21	justifier						la réponse						
23	marquer	CN					le point N ...						
24	étudier						la réciproque						
25	∅						constructions						
26	tracer						un cercle ...						
27	marquer						deux points...						
28	construire						un triangle ...						
29	discuter						le nombre de solutions						
30	tracer						deux droites d et d'						
31	marquer						un point A ...et...					sur d	
32	construire						une droite passant...						
33	∅						suite de ...						
34	proposer						deux méthodes			pour démontrer que...		ci-dessous	
35	développer						(AB-AC)²						
36	utiliser						le fait que...			pour démontrer que...			
37	déterminer						le triangle MPQ...			quand un point...			
38	utiliser						ce résultat et...						

PHRASES	verbes	CN	AG	IN	EX	OP	OA	Ø	SA	BUT	FES	LOC	CC
1	Ø						test n°6						
2							propriétés...						
3							durée	...minutes					
4	répondre						aux questions....						
5	Ø						programme de...						
6	tracer						un triangle ABC...						
7,8 et 9	tracer						le quadrilatère...					de telle sorte que...	
10	prolonger						CA					pour obtenir...	
11	Ø						questions						
12	reproduire en respectant...						la figure						
13	placer											d'après le texte...	sur la figure les lettres...
14 et 16	avoir						le parallélogramme...	que...de particulier?					
15 et 17	avoir						il	cette particularité	à cause de quelle...				

rôles casuels page 153

PHRASES	verbes	CN	AG	IN	EX	OP	OA	Ø	SA	BUT	RES	LOC	CC
1	Ø						test n°7						
2	Ø						propriété du...						
3	Ø						durée	environ 35mn					
4	faire		CN				l'hypothèse...		sur le cercle...				
5	Ø						hypothèse						
6	avoir						le cercle	diamètre NP					
7	Ø						questions						
8 et 10	affirmer		CN				que le cercle...						
9 et 11	Ø						Pourquoi?						
12	préciser						l'angle NMP						
13	recouper		(le cercle)				la droite BC					en H	
14	dire		CN				que ...des droites...						
15	énoncer		CN				d'autres hypoth...		sur le cercle				
16	énoncer						une autre hypoth...						
17	indiquer						une conséquence...						
18	Ø						texte à trous						
19	supprimer		CN									dans le texte...	des mots
20	remplacer		CN						(par des numéros)				les
21	recopier												les numéros
22	inscrire											en regard...	le mot qui...
23	être						une droite...	tangents en A					
24	noter		CN				C le point...						
25	recouper		(la droite CH)				la droite D					en un point...	
26	démontrer						que la droite...						
27	Ø						démonstration						
28	être						l'angle AHC	droit	comme le segment...				
29	être						l'angle BAC	droit					
30	être						la droite d	tangente...					
31	être						le triangle ABC	rectangle en A					
32	être						les milieux des...	P et N, ...					
33	passer		(le cercle...)									par A	
34	couper		(il)				l'hypoténuse		puisque l'angle...			en son milieu	
35	être						l'angle NHP	droit	puisque...et que...				
36	prouver	le fait que...					que la droite...						

annexe 3

tableaux présentant les caractéristiques du *modus*

PHRASES	PERSONNE	temps+mode+voix	transformations	connecteurs	
1	∅	∅	phrase nominale		titre (contenu cogn.)
2	∅	∅	phrase nominale		titre (activités n°8)
3	∅	∅	phrase nominale		titre (contenu + construction)
4	ON	futur IND actif			les 2 théorèmes suivants
5	∅	∅	phrase nominale		théorèmes
6	3è sing	présent IND actif(être)			
7	3è sing	idem		si...alors	
8	∅	infinitif actif			à l'aide de ces résultats
					aux questions ci-dessous
9	∅	infinitif actif			comme ci-contre
10	∅	infinitif actif		comment ?	
11	ON	présent COND. ac	mod.vouloir		
12	ON	présent IND actif	pouvoir+NEG.	MAIS	dans la partie hachurée
13	3è sing	passé composé actif			
14	idem	idem	négative	MAIS	
15	vous	présent IND actif	pouvoir+ INTERR.		
16	∅	infinitif actif		au préalable	la figure

PHRASES	personne	temps+mode+voix	transformations	connecteurs	expr. métatext.
1	3è sing	présent IND actif			
2	3è sing	idem			
3	3è sing	idem	INTERR.(comment)		
4	3è sing	idem			
5	3è sing	présent IND passif			
6	3è sing	présent IND actif	mod. devoir + NEG		
7	∅	INFINITIF actif			
8	∅	idem			
9	VOUS	présent IND actif	ne...que...		
10	∅	INFINITIF actif	INTERR.(comment?)		

PHRASES	personne	temps+mode+voix	transformations	connecteurs	express. métatext.
1	nous	IMPERATIF actif		maintenant	
2	∅	∅	phrase nominale		questions -test...
3	∅	∅	phrase nominale		références au cours
4	JE	présent IND actif			
5	JE	idem			
6	JE	idem	NEG.	si	
7	∅	INFINITIF actif			
8 à 10	∅	idem			
11	3è sing	présent IND être			
12	∅	∅	phrase nominale		cours p.143
13	∅	∅	phrase nominale		exercices 1 et2 1à17
14	∅	INFINITIF actif		tel que :	
15 et 16	3è sing	présent IND actif			
17	∅	INFINITIF actif			la réciproque de ce théorème
18	3è sing	présent IND être		si...alors	
19	∅	∅	phrase nominale		cours p.145
20	∅	∅	phrase nominale		exercices 3, 18à38

PHRASES	personne	temps+mode+voix	transformations	connecteurs	express.métatext.
1	∅	∅	phrase nominale		cours
2	∅	∅	phrase nominale		titre (contenu cogn.)
3	∅	∅	phrase nominale		rappel
4	3è pl.	présent IND V.Moyenne			
5	CN	présent IND actif			
6	3è sing	présent IND être			
7	3è pl.	présent IND passif			
8	∅	∅	phrase nominale		démonstration
9 et 10	nous	IMPERATIF actif			
11	CN	présent IND actif	on a	(comme)	
12	CN	idem	on a	et (comme)	
13	CN	idem	mod.pouvoir	DONC	
14	3è pl	idem			ces relations
15	CN	idem	mod.pouvoir	(comme)	
16	3è pl	idem			
17	3è pl	idem		DONC	
18	∅	∅	phrase nominale		titre (contenu cogn.)
19	∅	∅	phrase nominale		théorème
20	3èsing	présent IND être			
21	impersonnel	idem			une autre formulation..
22	3èsing	idem			
23	∅	∅	phrase nominale		démonstration
24	3è sing	présent SUBJ (être)			
25	3èsing	présent IND(être)			
26	3èpl	présent IND actif		CAR	
27	3èsing	idem		(comme)	
28	3èpl	idem		OR	
29	3èpl	∅	phrase sans verbe	donc aussi	
30			on a + phrase com	ainsi	
31			plexe		

PHRASES	PERSONNE	temps + mode + voix	transformations	connecteurs	expressions métatext
1			phrase nominale		cours
2			idem		exercice résolu 1
3		présent infinitif actif			
4 à 7		idem			
8			phrase nominale		réponse
9	3è sing.	présent indicatif actif			
10	3è pluriel	idem		DONC	
11	idem	idem		ET	d'après ce que nous...
12	3è sing	idem		DONC	
13			phrase nominale		remarque
14	CN	présent indicatif actif		DE MEME	
15			phrase nominale		exercice résolu 2
16		présent infinitif actif			
17			phrase nominale		réponse
18	CN	présent indicatif actif			
19	CN	idem		ET	
20	3è sing	idem			d'après ce que nous...
21	idem	idem		DONC	
22	CN	idem			
23	3è sing	indicatif FUTUR actif		AUSSI	
24	idem	idem			
25			phrase nominale		remarque
26	3è pluriel	présent indicatif actif			le théorème ...
27	3è sing	idem			
28	3è pluriel	indicatif IMPARFAIT		c'est ainsi que	

PHRASES	PERSONNE	temps+mode+voix	transformations	connecteurs	express.métatext.
1	∅	∅	phrase nominale		cours
2	∅	∅	phrase nominale		titre (contenu cogn.)
3	CN	présent IND actif	mod. pouvoir		
4	3è sing	présent IND être			
5			phrase nominale		théorème
6	3è sing.	présent IND être		si...alors...	
7			phrase nominale		démonstration
8	3è sing	présent SUBJ être			
9	3è sing	présent IND être		alors	
10	3è sing	idem	on a + formule	si...	
11	3è sing	idem		donc	
12	CN	présent IND	mod.pouvoir (dire	si...	
13	3è sing	présent IND actif			
14	3è sing	présent IND être		donc	
15	∅	∅	phrase nominale	entre parenthès	titre (contenu cogn)
16	3è sing	présent IND être		donc	
17	3è sing	idem		donc	
18	∅	∅	phrase nominale		exercice résolu1
19 et 20	∅	INFINITIF actif			
21	∅	∅	phrase nominale		solution
22 et 23	CN	présent IND actif			
24	CN	idem		et	
25	CN	idem			
26	3è sing	présent IND être		alors	d'après le théorème p
27	3è sing	idem		car	

PHRASES	personne	temps+mode+voix	transformations	connecteurs	express.métatext.
1	∅	∅	phrase nominale		exercices...
2			idem		théorème direct
3			idem		titre(contenu cogn)
4			idem		cours p.143
5			idem		exercices ...
6, 7 et 9	∅	INFINITIF actif			
8	3èpl.	présent IND moyenne	INTERR.(où?)		
10,11,12,	∅	INFINITIF actif			
13,14,15	∅	idem			
16	3è pl.	présent IND moyenne	INTERR (où?)		
17	3èpl	ellipse verbe	INTERR.		
18,19,20	∅	INFINITIF actif			
21,22,23	∅	idem			
24	3èpl	présent IND moyenne	INTERR (où?)		
25,26,27	∅	INFINITIF actif			
28,29,30,31	∅	idem			
32	3è pl	présent IND moyenne	INTERR(où?)		
33	3èpl	ellipse verbe	INTERR		
34	∅	INFINITIF actif			
35	∅	idem		et	
36,37,38	∅	idem			
39,40,41	∅	idem			
42	3èpl	présent IND moyenne	INTERR(où?)		
43,44	∅	INFINITIFactif			
45	∅	idem		et	
46,47,48,49	∅	idem			
50	3èpl	présent IND moyenne	INTERR(où?)		
51,52,53,54	∅	INFINITIF actif			
55	3èpl	présent IND moyenne	INTERR(où?)		
56	3èpl	verbe ellipsé	INTERR		
57,58,59,60	∅	INFINITIF actif			
61,62,63	∅	idem			
64	3èpl	présentIND moyenne	INTERR(où?)		
65,66	3èpl	verbe ellipsé	INTERR		
67	∅	INFINITIF actif			

PHRASES	personne	temps+mode+voix	transformations	connecteurs	express.métatext.
1	∅	∅	phrase nominale		exercices...
2	∅	∅	idem		calculs
3	∅	INFINITIF actif			...ci-dessous
4	∅	∅	phrases nominales	a/ b/	
5 et 9	∅	∅	phrases nominales		calculs...
6 et 10	∅	INFINITIF actif			triangle ou figure ci-dessous
7	∅	idem			pour la figure ci-dessous
8	3èsing	présent IND être			
11 et 13	∅	∅	phrase nominale		même question en remplaçant.
12	∅	INFINITIF actif			la figure ci-dessous
14 et 15	∅	idem			
16	∅	idem			les propriétés utilisées
17, 18, 19	∅	idem			
20	∅	∅	phrase nominale		même exercice que le précède
21	∅	∅	idem		constructions
22,23,24	∅	INFINITIF actif			
25,28,29	∅	idem			
26 et 32	QN	présent IND actif	INTERR (Que?)		
27 et 33	∅	INFINITIF actif			pourquoi
30 et 31	∅	INFINITIF actif			

PHRASES	personne	temps+mode+voix	transformations	connecteur	express.métatext.
1	∅	∅	phrase nominale		exercices d'entraînement
2	∅	∅	idem		(réciproque)
3	∅	∅	idem		constructions
4	∅	∅	idem		cours p.145
5	∅	∅	idem		ex. résolu 3 p.145
6,7,8,9	∅	INFINITIF actif			
10,11,14,15	∅	idem			
12 et 29	3èsing	présent IND être	INTERR(quelle)+sembler		
13	∅	INFINITIF actif			(pourquoi)
16,17,19,20	∅	idem			
18	3è pl	présent IND être	INTERR (que?)		
21,22,25,26	∅	INFINITIF actif			
23,34 et48	ON	présentINDactif	INTERR (que?)+pouvoir		
24,35,45,50	∅	∅	INTERR (pourquoi?)		
27,28,30,31	∅	INFINITIF actif			
32,36,37,38	∅	idem			
33	∅		verbe ellipsé	puis	
39,40,41,42	∅	INFINITIF actif			
43	∅	idem		et	
44	∅	idem	INTERR (que?)		
46,47,51,52	∅	idem			
49	∅	∅	question ellipsée		
53,54,57	∅	INFINITIF actif			
55	3èsing	présent IND être	INTERR (quelle?)		
56			idem ellipsée		

PHRASES	personne	temps+mode+voix	transformations	conne	express.métatext.
1	∅	∅	phrase nominale		ex. d'entraînement...
2	∅	∅	idem		calculs
3,4,10,22	∅	INFINITIF actif	phrase complexe		
5,7,11,12	∅	idem			
6	∅	idem	phrase complexe		de la figure ci-dessous
8 et 15	3 ^e sing	présent IND être	INTERR (quelle?)		
9, 16 et 17	∅	∅	INTERR elliptique		
13,14,25,27	∅	INFINITIF actif			
18	∅	∅	INTERReliptique (pourquoi?)		
19	∅	∅	phrase nominale		constructions
20	ON	futur IND actif	pouvoir		
21	∅	INFINITIF actif			les fig des ex...p.147
23,24,26	∅	idem	phrase complexe		
28,31,34	∅	idem	idem		
29,30,33	∅	idem			
32	3 ^e sing	présent IND être	INTERR.		
35,36,37	∅	INFINITIF actif			
38	ON	passé comp.INDactif			du cercle ci-dessous
39	∅	INFINITIF actif	INTERR (comment?)		

PHRASES	personne	temps+mode+voix	transformations	connec	express.métatext
1	∅	∅	phrase nominale		ex. d'entraînement
2	∅	∅	idem		constructions
3,4,5,11,12,13	∅	INFINITIF actif			
6,20,,24,35	∅	idem	phrase complexe		
7	3èpl	présent IND passif			
8	∅	∅	INTERR elliptique		
9	∅	∅	INTERR elliptique		
10	ON	présent IND avoir			
14,15,17,18,21	∅	INFINITIF actif			
19	3èpl	IND présent être	INTERR (quelles?)		
22,30,39	ON	présent IND actif	INTERR (que?)		
23,25,26,29,31	∅	INFINITIF actif			
27	3èpl	présent IND être	INTERR (que?)		
28			idem elliptique		
32,33,34,36,37	∅	INFINITIF actif			
38,40,42,43,44	∅	idem			
45,52,54,56	∅	idem	phrase complexe		
46,47,49,50	∅	idem			
48	3èpl	présent IND passif	sembler, INTERR (où?)		
51,53,55,57,58	∅	INFINITIF actif			
59	3èpl	présent IND être	INTERR (où?)		

VERBES	personne	temps+mode+voix	transformations	connect	express.métatext.
1	Ø	Ø	phrase nominale		exercices d'entraînement
2	Ø	Ø	idem		constructions
3,4,6 et 7	Ø	INFINITIF actif			
8,11 et 20	Ø	idem	phrase complexe		
9, 13, 14, 21	Ø	idem			
10	3èpl	présent IND être			sur la figure ci-dessous
12	3èpl	idem			
15	3è sing	présentIND actif?	complexe, INTERR	(si)	
16	QN	passé comp. IND actif	"ci-dessous"isolé		ci-dessous
17 et 18	3è pl	présent IND être			
19	3è pl.	présent IND actif?			
20,27,31 et35	Ø	INFINITIF actif	phrase complexe		
22,24,25,26	Ø	idem			
23	Ø	Ø	phrase nominale		suite de cet ex: ex 56p.152
28	3è sing	présent IND	pouvoir,INTERR,il y a		
29,30,32,33	Ø	INFINITIF actif			
34,37,38	Ø	idem			
36,39,40,41	Ø	idem	phrase complexe		

phrases	personne	temps+mode+voix	transformations	connect	express.métatext.
1	Ø	Ø	phrase nominale		exercices de recherche
2	Ø	Ø	idem		titre (contenu cogn.)
3	Ø	INFINITIF actif			les figures ci-dessous
4	Ø	idem	phrase complexe		
5	Ø	idem			
6	Ø	Ø	phrase nominale		même question
7	Ø	INFINITIF actif			
8	Ø	idem			p.33
9	Ø	Ø	phrase nominale		recherche d'une formule
10	ON	passé comp. IND actif	phrase complexe		à l'ex. 49 p.151
11	3è pl.	présent IND	il y a		
12	3èsing	présent IND être	forme impersonn.	MAIS	
13	Ø	INFINITIF actif			
14	ON	futur IND actif			
15 et 22	Ø	Ø	phrase nominale		indication
16	ON	futur IND actif			
17	Ø	Ø	phrase nominale		recherche de points
18	Ø	INFINITIF actif	phrase complexe		dans cet ordre
19	Ø	idem	idem		
20	3èpl	présent IND actif	INTERR (quelle?)		
21	Ø	INFINITIF actif			(la réponse)
23	ON	futur IND actif			
24	Ø	INFINITIF actif			(la réciproque)
25	Ø	Ø	phrase nominale		constructions
26 et 27	Ø	INFINITIF actif			
28	Ø	idem	phrase complexe		
29	Ø	idem			
30 et 31	Ø	idem			
32	Ø	idem	phrase complexe		
33	Ø	Ø	phrase nominale		suite de l'activité n°7
34	3èpl	présent IND passif	phrase complexe		deux méthodes ci-dessous
35	Ø	INFINITIF actif			
36	Ø	idem	phrase complexe	et	
37	Ø	idem	idem		
38	Ø	idem			ce résultat

PHRASES	PERSONNE	temps+mode+voix	transformations	connecte	express.métatext;
1	∅	∅	phrase nominale		test n°6
2	∅	∅	idem		titre (contenu cogn.)
3	∅	∅	idem		
4	∅	INFINITIF actif			questions placées à la suitedu...
5	∅	∅	phrase nominale		programme de construction
6	∅	INFINITIF actif		1 °	
7, 8,9	∅	idem	phrase complexe	2 °,3 °,4 °	
10	∅	idem		5 °	
11	∅	∅	phrase nominale		questions
12	∅	INFINITIF actif		1	
13	∅	idem		2	d'après le texte du programme.
14 et 16	3è sing	présent IND actif	INTERR(qu'est-ce..)		
15 et 17	3èsing	idem	INTERR(à cause de..)		

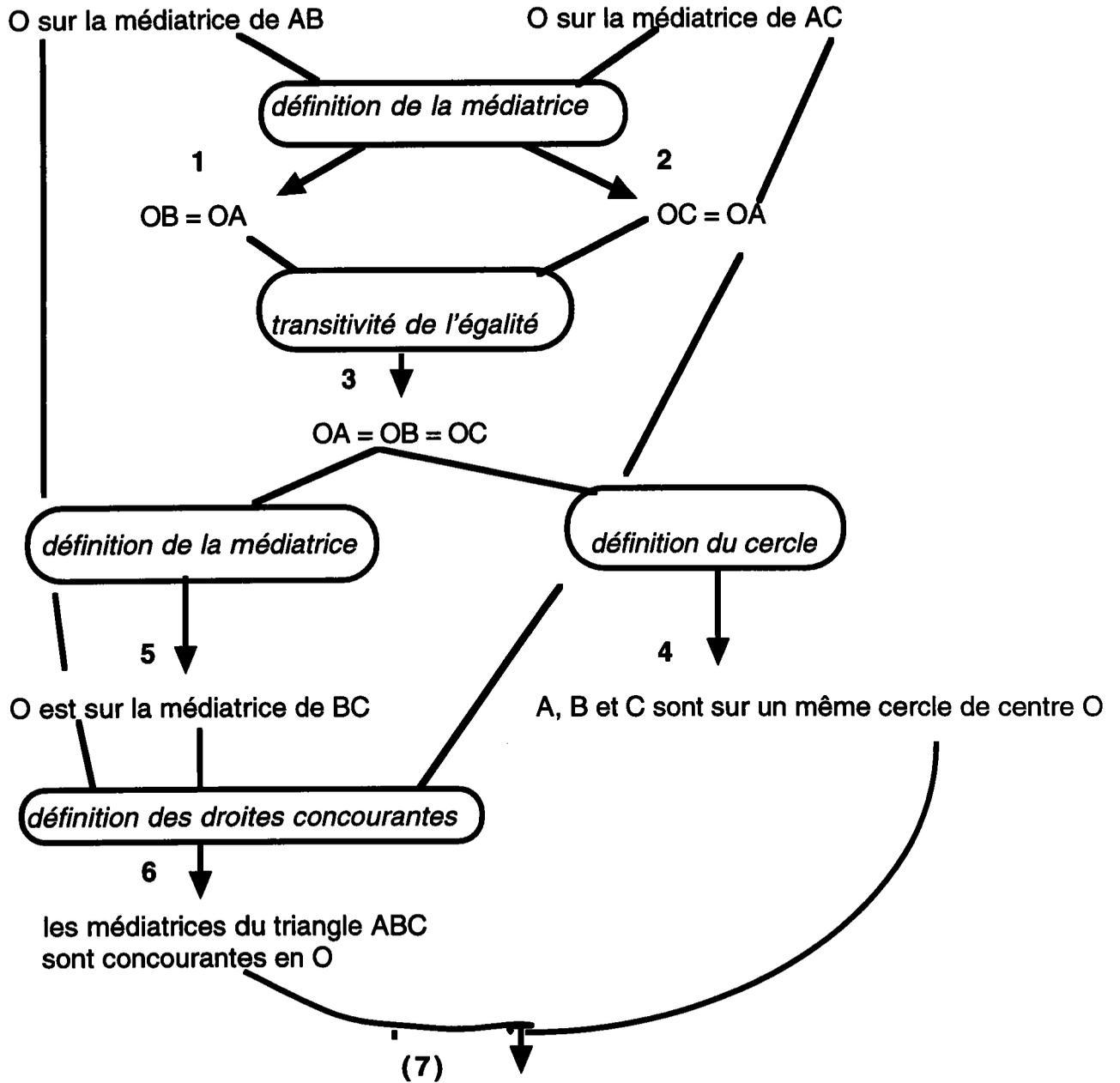
phrases	personne	temps+mode+voix	transformations	connecteur	express. métatext.
1	Ø	Ø	phrase nominale		test n°7
2	Ø	Ø	idem		titre (contenu cogn.)
3	Ø	Ø	idem		
4	CN	présent IND actif	topicalisation (fig)		sur ...la figure ci-dessous
5	Ø	Ø	phrase nominale		hypothèse
6	3èsing	présent IND actif	phrase complexe		
7	Ø	Ø	phrase nominale		questions
8 et 10	Ø	présent IND actif	pouvoir + INTERR.		
9 et 11	Ø	Ø	INTERR elliptique		
12	Ø	INFINITIF actif			
13	3è sing	présent IND actif			
14	CN	idem	pouvoir+INTERR		
15	CN	présent IND actif	pouvoir		la même fig, la question précédente
16 et 17	Ø	INFINITIF actif		et	
18	Ø	Ø	phrase nominale		texte à trous
19	CN	passé complIND actif			dans le texte suivant ,des mots
20		idem		et	des numéros
21	Ø	INFINITIFactif			les numéros
22	Ø	idem		et	en regard de chacund'eux le mot...
23	3èpl	présent IND être			
24	CN	idem			
25	3èsing	idem			
26	CN	idem	phrase complexe		
27	Ø	Ø	phrase nominale		démonstration
28	3èsing	présent IND être	phrase complexe		
29	3èsing	idem		également	
30	3èsing	idem		car	
31	3èsing	idem		ainsi	
32	3èpl	idem		et	
33	3èsing	présent iND actif		alors	
34	3èsing	idem	phrase complexe	et	
35	3èsing	présent IND être	idem		
36	3èsing	présent IND actif	idem		

annexe 4

graphes représentant les démonstrations

correspondant aux textes pages 143, 144,145 et 154

DEMONSTRATION 1



O, point de concours des médiatrices de ses côtés, est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC.

DEMONSTRATION 2

ABC triangle rectangle en A O milieu de l'hypoténuse BC A' symétrique de A par rapport à O

définition de la symétrie centrale

1
O milieu de AA'

Si les diagonales d'un quadrilatère se coupent en leur milieu, c'est un parallélogramme

2

ACA'B est un parallélogramme

Si un parallélogramme a un angle droit, c'est un rectangle

3

ACA'B est un rectangle

Dans un rectangle les diagonales sont égales

4

AA' = BC

Si des segments sont égaux, leurs moitiés sont égales

5

OA' = OA = OB = OC

définition du cercle circonscrit à un triangle

6

O est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC

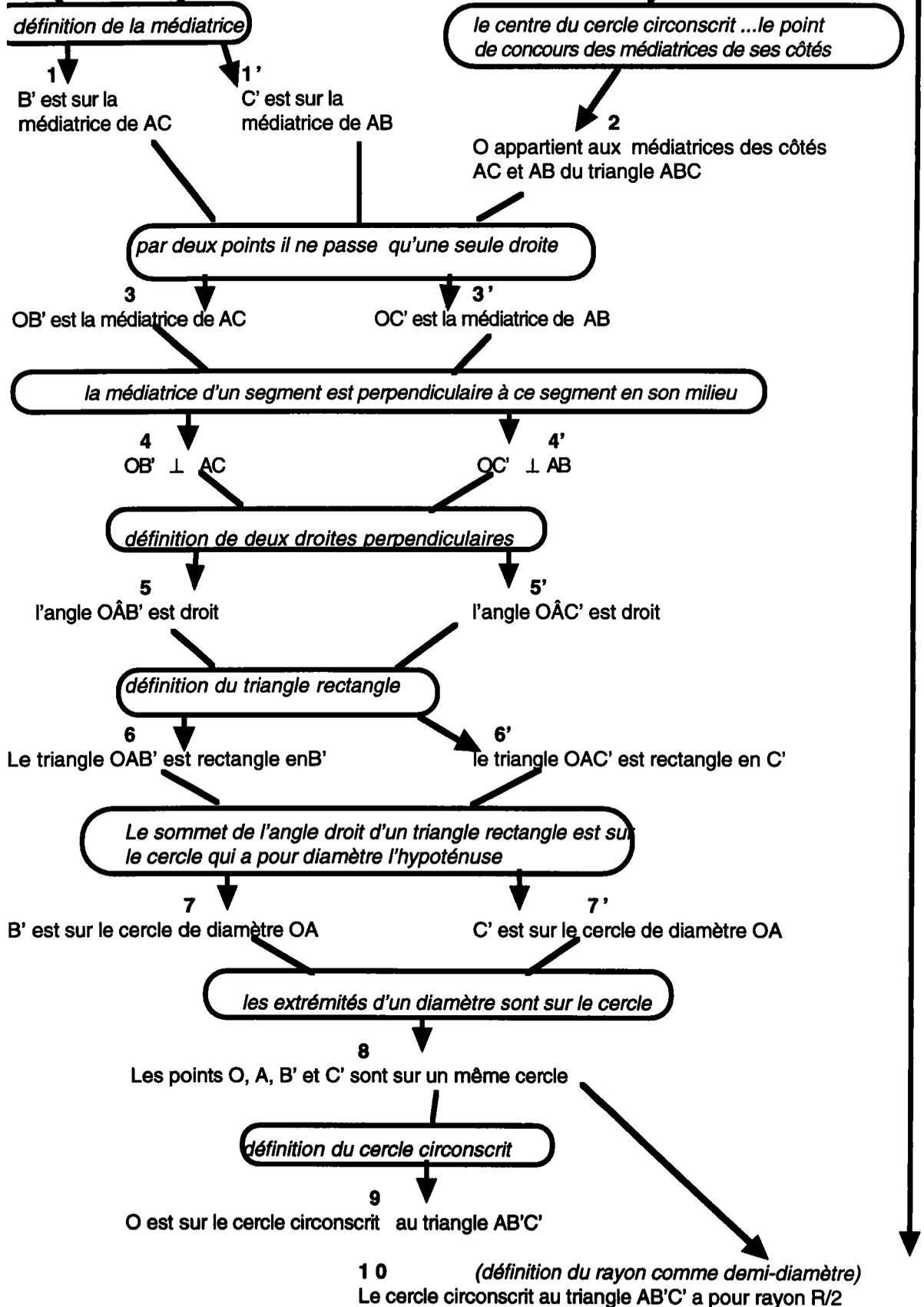
définition du diamètre

7

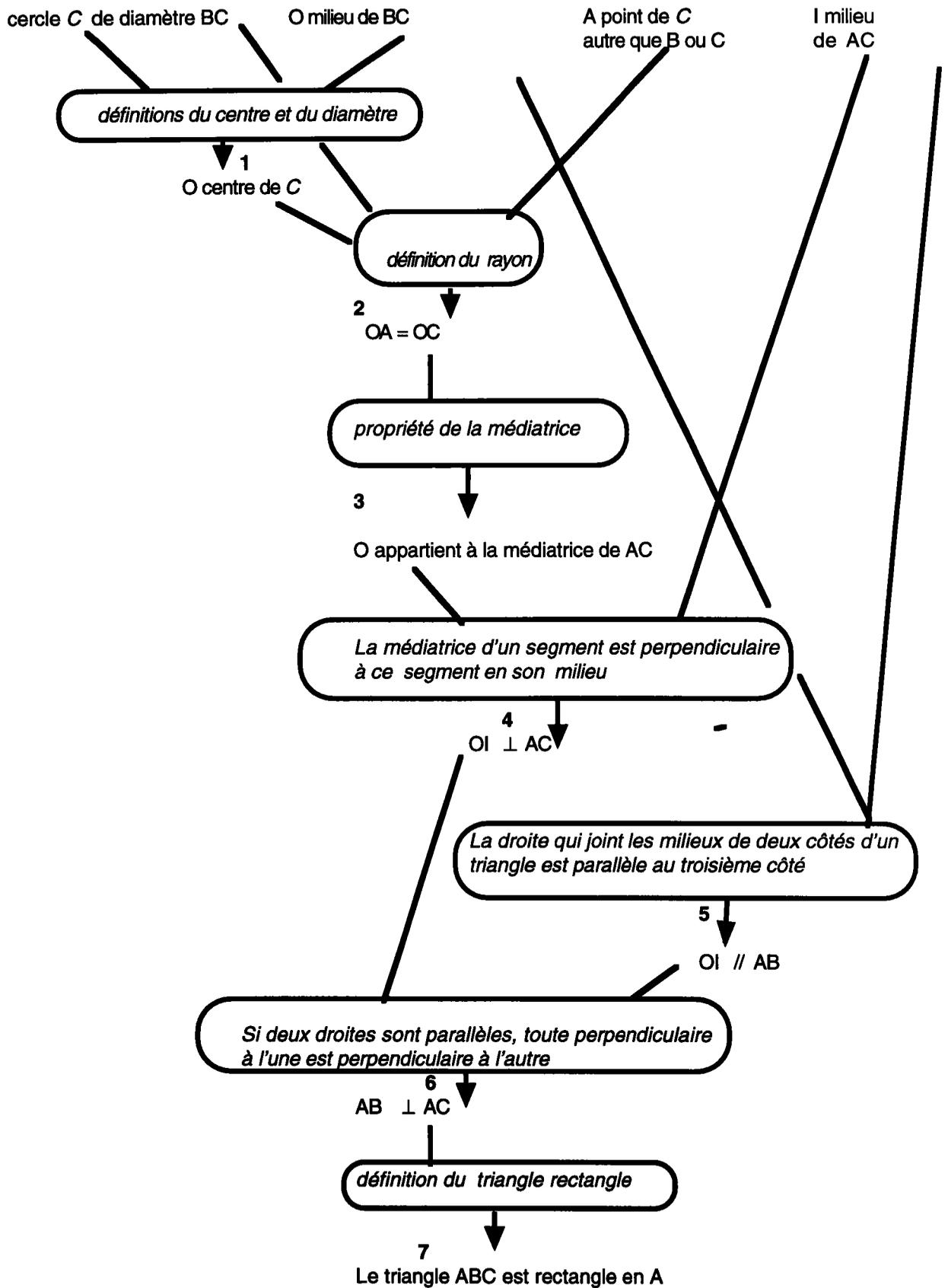
BC est un diamètre du cercle circonscrit au triangle ABC

DEMONSTRATION 3

B' milieu de AC C' milieu de AB O centre du cercle circonscrit au triangle ABC R rayon de ce cercle



DEMONSTRATION 4



DEMONSTRATION 5

