HAL
open science

La prise en charge des urgences sur la zone de montagne des Vosges: état des lieux, évaluation, perspective d'avenir

Aude Perrin

To cite this version:

Aude Perrin. La prise en charge des urgences sur la zone de montagne des Vosges: état des lieux, évaluation, perspective d'avenir. Sciences du Vivant [q-bio]. 2005. hal-01733257

HAL Id: hal-01733257

https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733257v1

Submitted on 14 Mar 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.

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

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

T/NCY/2005/PERRIN
(double) DOUBLE

UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ, NANCY I
2005

FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY
N° 31

181 962
1

SCD-UHP - NANCY
BIBLIOTHÈQUE
MÉDECINE

THÈSE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

par

Aude PERRIN

le 11 mai 2005

LA PRISE EN CHARGE DES URGENCES SUR LA ZONE DE MONTAGNE DES VOSGES

ÉTAT DES LIEUX
ÉVALUATION
PERSPECTIVE D'AVENIR

Examinateurs de la thèse :

M. Pierre-Édouard BOLLAERT	Professeur	Président
M. Henri LAMBERT	Professeur	}
M. Pierre KAMINSKY	Professeur	} Juges
M. Marc LEMAU DE TALANCÉ	Docteur en Médecine	}

UNIVERSITE HENRI POINCARE, NANCY I
2005

FACULTE DE MEDECINE DE NANCY
N°

17 MAI 2005

SCD-UHP - NANCY 1
BIBLIOTHÈQUE
MÉDECINE

THESE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

par

Aude PERRIN

le 11 mai 2005

LA PRISE EN CHARGE DES URGENCES SUR LA ZONE DE MONTAGNE DES VOSGES

ÉTAT DES LIEUX
ÉVALUATION
PERSPECTIVE D'AVENIR

Examinateurs de la thèse :

M. Pierre-Edouard BOLLAERT	Professeur		Président
M. Henri LAMBERT	Professeur	}	
M. Pierre KAMINSKY	Professeur	}	Juges
M. Marc LEMAU DE TALANCE	Docteur en Médecine	}	

UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ, NANCY 1

FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Président de l'Université : Professeur Jean-Pierre FINANCE

Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Patrick NETTER

Vice-Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Henry COUDANE

Assesseurs	
du 1er Cycle :	**Mme le Docteur Chantal KOHLER**
du 2ème Cycle :	**Mr le Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI**
du 3ème Cycle :	**Mr le Professeur Hervé VESPIGNANI**
de la Vie Facultaire :	**Mr le Professeur Bruno LEHEUP**

DOYENS HONORAIRES

Professeur Adrien DUPREZ – Professeur Jean-Bernard DUREUX
Professeur Georges GRIGNON – Professeur Jacques ROLAND

==========

PROFESSEURS HONORAIRES

Louis PIERQUIN – Etienne LEGAIT – Jean LOCHARD – René HERBEUVAL – Gabriel FAIVRE – Jean-Marie FOLIGUET
Guy RAUBER – Paul SADOUL – Raoul SENAULT – Marcel RIBON
Jacques LACOSTE – Jean BEUREY – Jean SOMMELET – Pierre HARTEMANN – Emile de LAVERGNE
Augusta TREHEUX – Michel MANCIAUX – Paul GUILLEMIN – Pierre PAYSANT
Jean-Claude BURDIN – Claude CHARDOT – Jean-Bernard DUREUX – Jean DUHEILLE – Jean-Pierre GRILLIAT
Pierre LAMY – Jean-Marie GILGENKRANTZ – Simone GILGENKRANTZ
Pierre ALEXANDRE – Robert FRISCH – Michel PIERSON – Jacques ROBERT
Gérard DEBRY – Georges GRIGNON – Pierre TRIDON – Michel WAYOFF – François CHERRIER – Oliéro GUERCI
Gilbert PERCEBOIS – Claude PERRIN – Jean PREVOT – Jean FLOQUET
Alain GAUCHER – Michel LAXENAIRE – Michel BOULANGE – Michel DUC – Claude HURIET – Pierre LANDES
Alain LARCAN – Gérard VAILLANT – Daniel ANTHOINE – Pierre GAUCHER – René-Jean ROYER
Hubert UFFHOLTZ – Jacques LECLERE – Francine NABET – Jacques BORRELLY
Michel RENARD – Jean-Pierre DESCHAMPS – Pierre NABET – Marie-Claire LAXENAIRE – Adrien DUPREZ – Paul VERT
Philippe CANTON – Bernard LEGRAS – Pierre MATHIEU – Jean-Marie POLU - Antoine RASPILLER – Gilbert THIBAUT
Michel WEBER – Gérard FIEVE – Daniel SCHMITT – Colette VIDAILHET

==========

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42ème Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1ère sous-section : *(Anatomie)*

Professeur Jacques ROLAND – Professeur Gilles GROSDIDIER
Professeur Pierre LASCOMBES – Professeur Marc BRAUN

2ème sous-section : *(Cytologie et histologie)*

Professeur Bernard FOLIGUET

3ème sous-section : *(Anatomie et cytologie pathologiques)*

Professeur François PLENAT - Professeur Jean-Michel VIGNAUD – Professeur Eric LABOUYRIE

43ème Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1ère sous-section : *(Biophysique et médecine nucléaire)*

Professeur Alain BERTRAND – Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE

2ème sous-section : *(Radiologie et imagerie médicale)*

Professeur Luc PICARD – Professeur Denis REGENT - Professeur Michel CLAUDON
Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM - Professeur Jacques FELBLINGER
Professeur René ANXIONNAT

44ème Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1ère sous-section : *(Biochimie et biologie moléculaire)*

Professeur Jean-Pierre NICOLAS

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER

2ème sous-section : *(Physiologie)*

Professeur Jean-Pierre CRANCE – Professeur Jean-Pierre MALLIE

Professeur François MARCHAL – Professeur Philippe HAOUZI

3ème sous-section : *(Biologie cellulaire)*

Professeur Claude BURLET

4ème sous-section : *(Nutrition)*

Professeur Olivier ZIEGLER

45ème Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1ère sous-section : *(Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)*

Professeur Alain LE FAOU – Professeur Alain LOZNIEWSKI

2ème sous-section : *(Parasitologie et mycologie)*

Professeur Bernard FORTIER

3ème sous-section : *(Maladies infectieuses ; maladies tropicales)*

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

46ème Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1ère sous-section : *(Épidémiologie, économie de la santé et prévention)*

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON

Professeur Francis GUILLEMIN – Professeur Denis ZMIROU

2ème sous-section : *(Médecine et santé au travail)*

Professeur Guy PETIET – Professeur Christophe PARIS

3ème sous-section : *(Médecine légale et droit de la santé)*

Professeur Henry COUDANE

4ème sous-section : *(Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)*

Professeur François KOHLER – Professeur Éliane ALBUISSON

47ème Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1ère sous-section : *(Hématologie ; transfusion)*

Professeur Christian JANOT – Professeur Thomas LECOMPTE – Professeur Pierre BORDIGONI

Professeur Pierre LEDERLIN – Professeur Jean-François STOLTZ

2ème sous-section : *(Cancérologie ; radiothérapie)*

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY

Professeur Pierre BEY – Professeur Didier PEIFFERT

3ème sous-section : *(Immunologie)*

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marie-Christine BENE

4ème sous-section : *(Génétique)*

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

48ème Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1ère sous-section : *(Anesthésiologie et réanimation chirurgicale)*

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Dan LONGROIS - Professeur Hervé BOUAZIZ

Professeur Paul-Michel MERTES

2ème sous-section : *(Réanimation médicale)*

Professeur Henri LAMBERT – Professeur Alain GERARD

Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT – Professeur Bruno LÉVY

3ème sous-section : *(Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)*

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET

4ème sous-section : *(Thérapeutique)*

Professeur François PAILLE – Professeur Gérard GAY – Professeur Faiez ZANNAD

49ème Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP et RÉÉDUCATION

1ère sous-section : *(Neurologie)*

Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Hervé VESPIGNANI

Professeur Xavier DUCROCQ

2ème sous-section : *(Neurochirurgie)*

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE

Professeur Thierry CIVIT

3ème sous-section : *(Psychiatrie d'adultes)*

Professeur Jean-Pierre KAHN

4ème sous-section : *(Pédopsychiatrie)*

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC

5ème sous-section : *(Médecine physique et de réadaptation)*

Professeur Jean-Marie ANDRE

50ème Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE PLASTIQUE

1ère sous-section : *(Rhumatologie)*

Professeur Jacques POUREL – Professeur Isabelle VALCKENAERE

2ème sous-section : *(Chirurgie orthopédique et traumatologique)*

Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE – Professeur Daniel MOLE

Professeur Didier MAINARD

3ème sous-section : *(Dermato-vénéréologie)*

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeur Annick BARBAUD

4ème sous-section : *(Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique)*

Professeur François DAP

51ème Section : PATHOLOGIE CARDIORESPIRATOIRE et VASCULAIRE

1ère sous-section : *(Pneumologie)*

Professeur Yves MARTINET - Professeur Jean-François CHABOT

2ème sous-section : *(Cardiologie)*

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE – Professeur Nicolas SADOUL – Professeur Christian de CHILLOU

3ème sous-section : *(Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)*

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT

Professeur Jean-Pierre CARTEAUX – Professeur Loïc MACE

4ème sous-section : *(Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)*

52ème Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF et URINAIRE

1ère sous-section : *(Gastroentérologie ; hépatologie)*

Professeur Marc-André BIGARD

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI

2ème sous-section : *(Chirurgie digestive)*

3ème sous-section : *(Néphrologie)*

Professeur Michèle KESSLER – Professeur Dominique HESTIN (Mme) – Professeur Luc FRIMAT

4ème sous-section : *(Urologie)*

Professeur Philippe MANGIN – Professeur Jacques HUBERT – Professeur Luc CORMIER

53ème Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

1ère sous-section : *(Médecine interne)*

Professeur Francis PENIN – Professeur Denise MONERET-VAUTRIN – Professeur Denis WAHL

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Gisèle KANNY – Professeur Abdelouahab BELLOU

2ème sous-section : *(Chirurgie générale)*

Professeur Patrick BOISSEL – Professeur Laurent BRESLER

Professeur Laurent BRUNAUD

54ème Section : DEVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

1ère sous-section : *(Pédiatrie)*

Professeur Danièle SOMMELET – Professeur Michel VIDAILHET – Professeur Pierre MONIN
Professeur Jean-Michel HASCOET – Professeur Pascal CHASTAGNER – Professeur François FEILLET

2ème sous-section : *(Chirurgie infantile)*

Professeur Michel SCHMITT – Professeur Gilles DAUTEL – Professeur Pierre JOURNEAU

3ème sous-section : *(Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)*

Professeur Michel SCHWEITZER – Professeur Jean-Louis BOUTROY
Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Patricia BARBARINO

4ème sous-section : *(Endocrinologie et maladies métaboliques)*

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

5ème sous-section : *(Biologie et médecine du développement et de la reproduction)*

Professeur Hubert GERARD

55ème Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1ère sous-section : *(Oto-rhino-laryngologie)*

Professeur Claude SIMON – Professeur Roger JANKOWSKI

2ème sous-section : *(Ophtalmologie)*

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeur Karine ANGIOI-DUPREZ

3ème sous-section : *(Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)*

Professeur Michel STRICKER – Professeur Jean-François CHASSAGNE

==========

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

64ème Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeur Daniel BURNEL

==========

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42ème Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1ère sous-section : *(Anatomie)*

Docteur Bruno GRIGNON

2ème sous-section : *(Cytologie et histologie)*

Docteur Edouard BARRAT – Docteur Jean-Claude GUEDENET
Docteur Françoise TOUATI – Docteur Chantal KOHLER

3ème sous-section : *(Anatomie et cytologie pathologiques)*

Docteur Béatrice MARIE
Docteur Laurent ANTUNES

43ème Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1ère sous-section : *(Biophysique et médecine nucléaire)*

Docteur Marie-Hélène LAURENS – Docteur Jean-Claude MAYER
Docteur Pierre THOUVENOT – Docteur Jean-Marie ESCANYE – Docteur Amar NAOUN

44ème Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1ère sous-section : *(Biochimie et biologie moléculaire)*

Docteur Xavier HERBEUVAL – Docteur Jean STRACZEK – Docteur Sophie FREMONT
Docteur Isabelle GASTIN – Docteur Bernard NAMOUR – Docteur Marc MERTEN

2ème sous-section : *(Physiologie)*

Docteur Gérard ETHEVENOT – Docteur Nicole LEMAU de TALANCE – Docteur Christian BEYAERT
Docteur Bruno CHENUEL

4ème sous-section : *(Nutrition)*

Docteur Didier QUILLIOT

45ème Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1ère sous-section : *(Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)*

Docteur Francine MORY – Docteur Michèle WEBER – Docteur Christine LION
Docteur Michèle DAILLOUX – Docteur Véronique VENARD

2ème sous-section : *(Parasitologie et mycologie)*

Docteur Marie-France BIAVA – Docteur Nelly CONTET-AUDONNEAU

46ème Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ
1ère sous-section : *(Epidémiologie, économie de la santé et prévention)*
Docteur François ALLA
4ère sous-section : *(Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*
Docteur Pierre GILLOIS

47ème Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE
1ère sous-section : *(Hématologie ; transfusion)*
Docteur François SCHOONEMAN
3ème sous-section : *(Immunologie)*
Docteur Marie-Nathalie SARDA
4ème sous-section : *(Génétique)*
Docteur Christophe PHILIPPE

48ème Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE
1ère sous-section : *(Anesthésiologie et réanimation chirurgicale)*
Docteur Jacqueline HELMER – Docteur Gérard AUDIBERT
3ème sous-section : *(Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)*
Docteur Françoise LAPICQUE – Docteur Marie-José ROYER-MORROT
Docteur Damien LOEUILLE

49ème Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION
5ème sous-section : *(Médecine physique et de réadaptation)*
Docteur Jean PAYSANT

54ème Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION
5ème sous-section : *(Biologie et médecine du développement et de la reproduction)*
Docteur Jean-Louis CORDONNIER

==========

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

05ème section : SCIENCE ÉCONOMIE GÉNÉRALE
Monsieur Vincent LHUILLIER

32ème section : CHIMIE ORGANIQUE, MINÉRALE, INDUSTRIELLE
Monsieur Jean-Claude RAFT

40ème section : SCIENCES DU MÉDICAMENT
Monsieur Jean-François COLLIN

60ème section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVILE
Monsieur Alain DURAND

61ème section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL
Monsieur Jean REBSTOCK – Monsieur Walter BLONDEL

64ème section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
Madame Marie-Odile PERRIN – Mademoiselle Marie-Claire LANHERS

65ème section : BIOLOGIE CELLULAIRE
Mademoiselle Françoise DREYFUSS – Monsieur Jean-Louis GELLY – Madame Anne GERARD
Madame Ketsia HESS – Monsieur Pierre TANKOSIC – Monsieur Hervé MEMBRE

67ème section : BIOLOGIE DES POPULATIONS ET ÉCOLOGIE
Madame Nadine MUSSE

68ème section : BIOLOGIE DES ORGANISMES
Madame Tao XU-JIANG

==========

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Médecine Générale
Docteur Alain AUBREGE
Docteur Francis RAPHAEL
Docteur Jean-Marc BOIVIN

==========

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Georges GRIGNON – Professeur Michel BOULANGE - Professeur Alain LARCAN - Professeur Michel WAYOFF
Professeur Daniel ANTHOINE - Professeur Hubert UFFHOLTZ – Professeur Adrien DUPREZ - Professeur Paul VERT
Professeur Jean PREVOT – Professeur Jean-Pierre GRILLIAT - Professeur Philippe CANTON – Professeur Pierre MATHIEU
Professeur Gilbert THIBAUT - Professeur Daniel SCHMITT – Mme le Professeur Colette VIDAILHET –
Professeur Jean FLOQUET – Professeur Claude CHARDOT – Professeur Michel PIERSON

==========

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Norman SHUMWAY (1972)
Université de Stanford, Californie (U.S.A)
Professeur Paul MICHIELSEN (1979)
Université Catholique, Louvain (Belgique)
Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A)
Professeur Mamish Nisbet MUNRO (1982)
Massachusetts Institute of Technology (U.S.A)
Professeur Mildred T. STAHLMAN (1982)
Wanderbilt University, Nashville (U.S.A)
Harry J. BUNCKE (1989)
Université de Californie, San Francisco (U.S.A)

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Würtzburg (R.F.A)
Professeur Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)
Université de Pennsylvanie (U.S.A)
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)
Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)
Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)
Professeur James STEICHEN (1997)
Université d'Indianapolis (U.S.A)
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)
Centre Universitaire de Formation et de Perfectionnement des Professionnels de Santé d'Hô Chi Minh-Ville (VIÊTNAM)

À notre Maître et Président de thèse

Monsieur le Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT
Professeur de Réanimation médicale

Vous nous faites le grand honneur d'accepter la présidence du jury de cette thèse. Nous vous exprimons toute notre gratitude et notre profond respect.

Que ce travail soit à l'image de la confiance que vous nous avez témoignée.

À notre Maître et Juge

Monsieur le Professeur Henri LAMBERT
Professeur de Réanimation médicale
Officier dans l'Ordre des Palmes Académiques

Nous vous remercions du grand honneur que vous nous faites en acceptant d'être membre du jury.

Soyez assuré de notre profond respect.

À notre Maître et Juge

Monsieur le Professeur Pierre KAMINSKY
Professeur de Médecine interne

Nous vous adressons nos remerciements les plus respectueux pour avoir accepté de juger notre thèse.

C'est un grand honneur de vous compter parmi les membres du jury.

À notre Juge

Monsieur le Docteur Marc LEMAU DE TALANCÉ
Praticien Hospitalier au SAU, SAMU-SMUR du Centre Hospitalier d'Epinal

Vous nous avez fait l'honneur de nous confier ce travail et de nous guider pendant toute sa réalisation.

La grande disponibilité, l'assurance et l'entrain dont vous avez toujours fait preuve, ont constitué pour nous une aide précieuse.

Soyez certain de notre profonde amitié.

À Régis

Ta présence, ta patience, ta sérénité et ton soutien, à toute épreuve, sont les témoins de notre amour.

À mes Parents

Par vos qualités humaines, vous êtes et resterez toujours pour moi un modèle. Votre soutien, toujours constant, est votre plus beau cadeau.

À Agathe

Chacun de tes éclats de rire m'encourage dans les moments les plus difficiles. Mon petit rayon de soleil, patiemment, tu as su attendre que ta maman soit plus disponible.

À l'Enfant qui va naître

Tes petits mouvements illuminent ma vie et m'ont aidée à persévérer.

À mes Beaux-parents

Pour votre soutien et votre aide en toutes circonstances.

À Brigitte

Pour ton altruisme, ta patience, ton bon sens et ta disponibilité sans limite.

À Mickaël

Pour tes compétences en graphisme et ta disponibilité.

À Delphine

Pour toutes ces années d'amitié passées et à venir.

À tous mes Amis

Vous avez su accepter mon absence, pendant toute la durée de la préparation de ce travail.

À notre entraîneur et notre club

Vous avez contribué à forger mon caractère.

À tout le personnel médical et paramédical

Vous m'avez appris à aimer mon métier et à le réaliser le mieux possible.

SERMENT

"Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque".

TABLE DES MATIÈRES

SCD-UHP - NANCY 1 BIBLIOTHÈQUE MÉDECINE

Page

INTRODUCTION 27

PREMIÈRE PARTIE : ÉTAT DES LIEUX 29

1. RELEVÉ DES CARACTÉRISTIQUES 30

1.1. Description du massif vosgien 30

1.1.1. Milieu naturel 30

1.1.1.1. Situation géographique 30

1.1.1.2. Frontières naturelles 33

1.1.1.3. Trame du relief 33

1.1.1.4. Altitudes 36

1.1.1.5. Géologie 38

1.1.1.6. Lacs et cours d'eau 41

1.1.1.7. Végétation 43

1.1.2. Climat 45

1.1.2.1. Températures 45

1.1.2.2. Précipitations 45

1.1.2.3. Enneigement 46

1.1.2.4. Ensoleillement 47

1.1.2.5. Vent 47

1.1.3. Population 48

1.1.3.1. Population totale 48

1.1.3.2. Densité de la population 48

1.1.3.3. Évolution 48

1.1.3.4. Tranches d'âges 49

1.1.3.5. Répartition dans le département des Vosges 49

1.1.4. Infrastructures routières et ferroviaires, en particulier dans le département des Vosges 51

1.1.4.1. Réseaux 51

1.1.4.2. Entretien des routes en période hivernale 54

1.1.5. Activités principales, en particulier dans le département des Vosges 56

1.1.5.1. Activités non touristiques 56

1.1.5.2. Tourisme 58

1.2. Délimitation légale de la zone de montagne en France et dans les Vosges 67

1.3. Organisation des secours en France et en zone de montagne 72
1.3.1. Historique de la prise en charge des patients en zone de montagne 72
1.3.1.1 En France 72
1.3.1.2. Sur le massif vosgien 77
1.3.2. Organisation des secours en 2003 82
1.3.2.1. Sur tout le territoire français 82
1.3.2.2. En zone de montagne 87
1.4. Moyens de secours sur le massif vosgien en 2003 99
1.4.1. Corps médical 99
1.4.1.1. Médecins généralistes 99
1.4.1.2. SMUR 102
1.4.1.3. ARMUR 88 (Association Relative 1
aux Médicalisations d'Urgences Régionales) 103
1.4.2. Centres Hospitaliers dotés d'un service d'urgence 106
1.4.3. Sapeurs-pompiers 108
1.4.3.1. Répartition géographique sur le département des Vosges 108
1.4.3.2. Moyens humains sur le département des Vosges 109
1.4.3.3. Moyens matériels sur le département des Vosges 110
1.4.4. Gendarmerie 115
1.4.5. Sociétés d'ambulances 116
1.4.6. Pisteurs-secouristes 116
1.4.7. Hélicoptères 116
1.4.7.1. Hélicoptère Lorraine 117
1.4.7.2. Hélicoptère basé au PGM de Xonrupt 117
1.4.7.3. « Dragon 67 » 118
1.4.8. EDSM 118
1.4.9. Plan de secours en montagne dans les Vosges 119
2. DIFFICULTÉS SPÉCIFIQUES À LA MONTAGNE 123
2.1. Spécificités et difficultés de la zone de montagne 123
2.1.1. Caractéristiques reconnues par la loi française 123

2.1.2. Difficultés observées sur le massif vosgien 124
2.1.2.1. Milieu naturel hostile 124
2.1.2.2. Climat rude et montagnard 125
2.1.2.3. Population locale importante, âgée et isolée 126
2.1.2.4. Moyens de communication parfois insuffisants 126
2.1.2.5. Activité primaire et secondaire, génératrice d'accidents 127
2.1.2.6. Activité touristique grandissante, génératrice de complications 127
2.2. Engagements du service médical public français et moyens déployés dans les Vosges 129
2.2.1. Couverture médicalisée de tout le territoire français 129
2.2.2. Prise en charge particulière en zone de montagne 130
2.3. Qualité des moyens de secours disponibles en 2003 sur la zone de montagne du département des Vosges 131
2.3.1. Moyens médicaux 131
2.3.1.1. Rôle essentiel des médecins libéraux 131
2.3.1.2. Moyens SMUR 131
2.3.1.3. Médicalisation du détachement héliporté du PGM de Xonrupt-Longemer 132
2.3.2. Moyens de localisation des victimes, de premiers secours et de transport 133
2.4. Objectifs de notre étude 134
DEUXIÈME PARTIE : ENQUÊTES 137
1. PRÉSENTATION DES ENQUÊTES 138
1.1. Enquête auprès des médecins généralistes de la zone de montagne des Vosges 138
1.1.1. Méthodologie 138
1.1.2. Biais de l'enquête 139
1.1.3. Résultats de l'enquête 140
1.1.3.1. Qui sont les généralistes de la zone de montagne ? 140
1.1.3.2. Où sont-ils installés ? 143

1.1.3.3. Quelle est leur expérience personnelle de l'urgence en circonstances difficiles ? 145
1.1.3.4. Quelle formation ont-ils en matière d'urgence ? 147
1.1.3.5. Que pensent-ils de leur formation ? 148
1.1.3.6. Quels sont le délai d'intervention et la distance maximums entre le cabinet et le secteur le plus éloigné ? 151
1.1.3.7. Possèdent-ils un véhicule 4 x 4 ? 154
1.1.3.8. Peuvent-ils être contactés par téléphone sur l'ensemble de leur secteur d'exercice ? 154
1.1.3.9. Quelle est l'origine de leur équipement individuel ? 156
1.1.3.10. Quel est leur matériel individuel hors thérapeutique ? 158
1.1.3.11. Quelle est leur thérapeutique individuelle d'urgence ? 160
1.2. Enquête auprès du SAMU 88 165
1.2.1. Méthodologie 165
1.2.1.1. Définition et limites de l'enquête 165
1.2.1.2. Fiche de régulation 166
1.2.1.3. Base de données 167
1.2.2. Biais de l'enquête 168
1.2.3. Résultats de l'enquête 168
1.2.3.1. Nombre de patients par mois 168
1.2.3.2. Nombre de patients par tranche horaire 172
1.2.3.3. Moyens d'alerte 177
1.2.3.4. Appelants 180
1.2.3.5. Différents types d'événements 182
1.2.3.6. Lieux d'accidents 191
1.2.3.7. Répartition des patients par sexe 198
1.2.3.8. Répartition des patients par âge 198
1.2.3.9. Origine géographique ou nationalité 201
1.2.3.10. Moyens de secours engagés 203
1.2.3.11. Orientation des patients 215
1.2.3.12. Gestes réalisés sur place 217
1.2.3.13. Délais de prise en charge 218

1.3. Cas particulier du secours en pleine montagne : bilan d'activité 2003 de la station de la Bresse-Hohneck, de l'ARMUR et de l'EPIM 228

1.3.1. Interventions des pisteurs sur la station de la Bresse-Hohneck 229

1.3.1.1. Qualité des données 229

1.3.1.2. Étude des données 229

1.3.2. Activité de l'ARMUR 232

1.3.2.1. Recueil des informations 232

1.3.2.2. Étude des données 232

1.3.3. Activité de l'EPIM 237

2. EXPOSÉ DES PROBLÈMES 239

2.1. Premier acteur des secours, le médecin généraliste local : sa place actuelle et future 239

2.1.1. Intervention du médecin : une obligation légale et une nécessité 240

2.1.2. Démographie médicale 242

2.1.2.1. Population médicale masculine mais se féminisant 242

2.1.2.2. Population médicale âgée 244

2.1.2.3. Densité médicale faible 246

2.1.3. Expérience personnelle du médecin, en matière de secours à victimes en circonstances difficiles, et spécificité de son rôle 247

2.1.4. Motivation du médecin 248

2.1.5. Disponibilité du médecin 248

2.1.6. Formation et entretien des connaissances du médecin 249

2.1.6.1. Forte implication auprès des pompiers 249

2.1.6.2. Formation initiale 250

2.1.6.3. Disparité des niveaux 251

2.1.6.4. Réalisation des gestes pratiques 251

2.1.6.5. Avis personnel sur la formation 251

2.1.6.6. Entretien des connaissances 252

2.1.7. Délais et distance maximums d'intervention 253

2.1.8. Moyens de transport et de communication 253

2.1.9. Matériel et thérapeutique 254

2.1.9.1. Provenance du matériel et de la thérapeutique 254

2.1.9.2. Matériel individuel de secours hors thérapeutique 254
2.1.9.3. Thérapeutique individuelle d'urgence 255
2.1.10. Aspect médico-légal 258
2.1.11. Aspect économique 258
2.2. Place actuelle et future du SAMU 88, dans la gestion de l'urgence dans la zone de montagne des Vosges 259
2.2.1. Place du SAMU 88, dans la zone de montagne des Vosges, en tant que lieu de villégiature réputé 260
2.2.1.1. Types d'accidents 260
2.2.1.2. Lieux d'accidents 260
2.2.1.3. Appelants 262
2.2.1.4. Nombre de patients pris en charge par mois 262
2.2.1.5. Nombre de patients pris en charge par heure 262
2.2.2. Place du SAMU 88, dans la zone de montagne des Vosges, en tant que lieu de vie 263
2.2.2.1. Nombre total d'appels gérés par le SAMU 264
2.2.2.2. Lieux des événements 264
2.2.2.3. Moyens d'appel 265
2.2.3. Qualité des moyens déployés dans les Vosges pour faire face à ce double statut 266
2.2.3.1. Moyens réellement engagés sur tout le massif 266
2.2.3.2. Moyens particuliers engagés en pleine montagne (pistes de ski et endroits isolés) 270
2.2.4. Orientations hospitalières 272

TROISIÈME PARTIE : PERSPECTIVE D'AVENIR 275

1. PROPOSITIONS PRATIQUES POUR UNE MEILLEURE PRISE EN CHARGE DE L'URGENCE PAR LE MÉDECIN GÉNÉRALISTE 276
1.1. Adaptation à l'évolution de la population médicale 276
1.2. Amélioration de la formation 277
1.2.1. Amélioration de la formation médicale initiale 277
1.2.2. Encouragement à la formation médicale continue 278

1.3. Amélioration de la qualité du matériel 278
1.4. Partenariat entre le médecin généraliste et les autres acteurs de l'urgence 279
1.4.1. Sur le lieu d'intervention 279
1.4.2. Avec l'hôpital 279
1.4.3. Avec le Centre 15 280
1.5. Rémunération du médecin pour ses interventions en urgence 280
1.6. Solution idéale : mise en place des « médecins correspondants SAMU » 281
1.6.1. Définition (SROS de Lorraine de 1999) 281
1.6.2. Missions 282
1.6.3. Prise en charge de l'hôpital 282
1.6.4. Rémunération 282
1.6.5. Formation 283
1.6.6. Avantages 283
1.6.7. Risques 284
1.6.8. Exemples de régions dotées d'un réseau de médecins correspondants SAMU 284
2. PROPOSITIONS PRATIQUES POUR UNE MEILLEURE PRISE EN CHARGE DE L'URGENCE PAR LES ORGANISMES PUBLICS 285
2.1. Formation et information du public 285
2.2. Formation des professionnels 285
2.3. Diminution des délais d'intervention 286
2.3.1. Rapprochement de la présence médicale 286
2.3.1.1. Rapprochement du service pré-hospitalier 286
2.3.1.2. Rapprochement du service hospitalier 288
2.3.2. Amélioration de la répartition des DSA sur tout le massif vosgien 289
2.3.3. Mise au point des appareils de localisation des portables 289
2.4. Amélioration de la coopération entre les intervenants 289
2.4.1. Au niveau des centres d'appel 289
2.4.1.1. Création d'un standard administratif commun 289
2.4.1.2. Mise en relation de l'appelant avec les gendarmes du PGM 290

2.4.2. Coopération et relation de confiance entre les acteurs 290
2.4.3. Communication entre le médecin sur place et les médecins hospitaliers 291
2.4.4. Amélioration du réseau d'urgence 291

3. PROPOSITIONS PRATIQUES POUR LE CAS PARTICULIER DES ACCIDENTS EN PLEINE MONTAGNE 292

3.1. Information du public 292
3.1.1. Création d'un site Internet spécifique à la montagne vosgienne 292
3.1.2. Diffusion d'affiches d'information 293
3.1.3. Diffusion quotidienne du bulletin météorologique 293
3.1.4. Sensibilisation des jeunes 293
3.1.5. Utilisation de protections adaptées aux sports de glisse 293
3.2. Formation des professionnels 294
3.3. Acquisition de certains matériels 295
3.3.1. L'hélicoptère de Xonrupt 295
3.3.2. Appareils ARVA (Appareils de Recherche de Victimes d'Avalanches) et autres outils 295
3.3.3. Appareils radiophoniques 295
3.4. Amélioration du balisage sur les pistes de ski et en montagne 296
3.5. Prévention par la dissuasion 296

CONCLUSION 297

BIBLIOGRAPHIE 299

LISTE DES ABRÉVIATIONS 311

ANNEXES 315

SCD-UHP - NANCY 1 BIBLIOTHÈQUE MÉDECINE

INTRODUCTION

SCD-UHP - NANCY 1
BIBLIOTHÈQUE
MÉDECINE

Il est des montagnes qui ont une âme…

Pour certaines, c'est la noblesse de leur histoire ou l'ancienneté des légendes locales qui a marqué la mémoire des peuples : le Mont Olympe, le Mont Ararat, jusqu'au Donon et le Mont-Saint-Odile. Pour d'autres, l'altitude extrême des sommets a forgé une conscience géographique scolaire et collective : le Mont Everest, le Mont-Blanc, jusqu'au Grand-Ballon. Les dernières, les plus nombreuses, ne sont que petits monts surplombant villages, lacs et vallées. Ce sont des montagnes visuelles qui frappent l'œil avant de parler à l'esprit. Pourtant, pour l'homme qui les fréquente, ce sont elles les plus intimes, celles dont il peut difficilement se passer, avec lesquelles se sont tissés des liens presque charnels et avec qui il doit vivre tous les jours, en dépit des contraintes locales. Ces difficultés, le paysan vosgien les connaît bien puisqu'elles marquent son visage, comme le montre si bien les photographies de Joël Couchouron : les traits sont tirés, les rides, profondes, la peau, tannée par le vent et le soleil reflété dans la neige. Malgré tout, le paysan reste souriant et ne se plaint jamais : son bonheur est là, au milieu de ses ballons aux pentes arrondies, ses lacs endormis, ses horizons perdus et sa si belle forêt où le vert sombre des sapins pectinés met en valeur le vert lumineux des hêtres. Au fil des temps, la modernisation l'a inquiété, dépassé et parfois attristé. Il a préféré se retirer, voyant d'un mauvais œil l'arrivée de l'industrie et assistant, impuissant, au développement d'une activité nouvelle : le tourisme. Aujourd'hui, ses belles montagnes sont un cadeau qu'il fait à sa descendance. Lui disparaît, mais son visage reste : derrière l'uniformité imposée par la vie moderne, on retrouve, sur la physionomie des enfants, les traits immuables du montagnard.

Le visage endurci de l'autochtone vosgien ne suffit-il pas pour comprendre les contraintes naturelles imposées par la montagne ? Son inquiétude quant aux nouvelles activités n'est elle pas justifiée ?

La première partie de ce travail relève, d'une part, les difficultés dues aux caractéristiques naturelles, démographiques et économiques de la montagne vosgienne et, d'autre part, les particularités liées au tourisme. Après avoir fixé les limites légales, souvent méconnues, de la zone de montagne française, sont dressés l'historique et l'état des lieux actuel des moyens de secours disponibles en France, en zone de montagne et, en particulier, dans la zone de montagne du département des Vosges.

Les moyens actuels pour faire face à l'urgence sont-ils suffisants, compte tenu des conditions particulières ? La deuxième partie de ce travail s'attache à répondre à cette question, en mettant à profit les résultats de deux enquêtes. La première interroge les médecins généralistes locaux qui constituent le maillon initial de l'urgence. La deuxième, réalisée au sein du SAMU des Vosges, permet d'évaluer le rôle des organismes publics du secours médical. Enfin, le cas particulier des interventions, en milieu isolé de montagne ou sur les pistes de ski, sera appréhendé par l'étude des bilans d'activités des acteurs du secours en montagne proprement dit.

À la lumière de ces résultats, nous effectuerons la synthèse des failles actuelles dans la gestion de l'urgence et tenterons d'y apporter des éléments de solution : tous ne seront certainement pas applicables, mais constitueront peut-être le point de départ de réflexions utiles pour l'avenir.

PREMIÈRE PARTIE

ÉTAT DES LIEUX

La première partie plante le décor : elle relève les caractéristiques du massif vosgien, fixe les limites légales de la zone de montagne, décrit l'organisation des secours et expose les problèmes actuels. Nous nous efforcerons de cibler plus particulièrement la zone de montagne du département des Vosges, même s'il est souvent difficile de la distinguer de la globalité du massif vosgien.

1. RELEVÉ DES CARACTÉRISTIQUES

1.1. Description du massif vosgien

« Modestes collines désertes et sauvages » : voici la considération que nombre de personnes portent sur la montagne vosgienne... Certains les qualifient même de « Montagnes à vaches »... Face à ces idées préconçues, il nous est paru nécessaire d'étudier les caractéristiques physiques, démographiques et climatologiques du massif vosgien, ainsi que d'analyser l'activité et les moyens de communication.

1.1.1. Milieu naturel [40, 44, 52, 59, 118, 124]

1.1.1.1. Situation géographique

Le massif vosgien est le massif montagneux du nord-est de la France qui constitue le pendant occidental de la Forêt Noire, de structure semblable. Il sépare le plateau lorrain et la plaine d'Alsace.

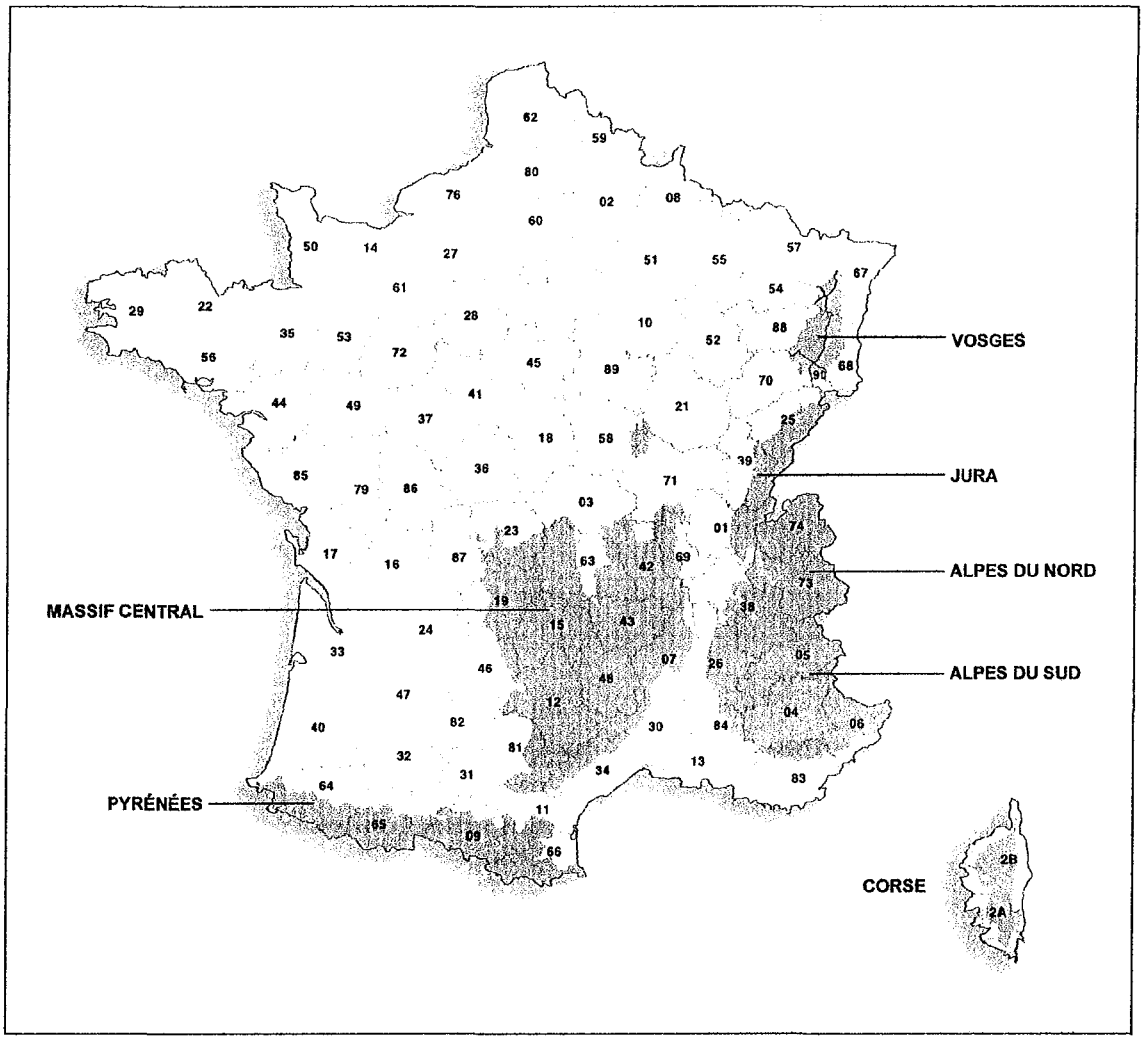
Il couvre 420 696 ha, c'est-à-dire 3,6 % de la montagne française métropolitaine (11 783 387 ha). Il s'agit du plus petit massif montagneux de France (cf. carte 1). En effet, sa superficie est :

- ✓ 8,8 fois moins vaste que celle du massif alpin (3 686 124 ha) ;
- ✓ 3,7 fois moins vaste que celle du massif pyrénéen (1 550 946 ha) ;
- ✓ 13 fois moins vaste que celle du Massif Central (5 467 451 ha) ;
- ✓ et près de 2 fois moins vaste que celle du massif du Jura (658 170 ha).

L'Alsace, la Lorraine, la Franche-Comté et le Territoire de Belfort se partagent l'étendue du massif qui est certainement la composante la plus marquante du paysage de ces régions. Les 7 départements concernés sont les Vosges, la Moselle, la Meurthe-et-Moselle (Région Lorraine), le Haut-Rhin et le Bas-Rhin (Région Alsace), la Haute-Saône et le Territoire de Belfort (Région Franche-Comté). La moitié du massif se trouve sur le département des Vosges, ce qui représente 211 068 ha. Il en couvre donc tout le tiers oriental.

Orienté sud-ouest / nord-est, il s'étire sur une longueur de 125 km et une largeur moyenne de 30 km. La partie la plus large, située au sud, mesure 70 km.

Carte 1 - Les zones de montagne en France
Source INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques)



1.1.1.2. Frontières naturelles

Les frontières naturelles du massif sont constituées de dépressions traversées par des cours d'eau :

- ✓ à l'est, le bassin du Rhin est traversé par trois rivières principales : l'Ill , la Bruche et la Thur ;
- ✓ à l'ouest, le bassin de la Moselle est traversé lui aussi par trois rivières principales : la Meurthe, la Sarre et la Vologne ;
- ✓ au nord, le massif vosgien et celui de la Hardt allemande sont séparés par une rivière, la Moder ;
- ✓ au sud, la trouée de Belfort sépare les Vosges du Jura ;
- ✓ au sud-ouest, on retrouve la vallée de la Saône comprenant une rivière, l'Ognon.

1.1.1.3. Trame du relief (cf. schéma 1)

Deux chaînes grossièrement parallèles constituent la trame du massif.

▶ **Au sud, les Vosges cristallines**

D'une longueur de 90 km, elles relient la vallée de l'Ognon à la vallée de la Bruche. On y décrit :

- **Une crête principale** entre le ballon de Giromagny (1149 m) et le Struthof (959 m). Les principaux sommets sont le Ballon d'Alsace (1247 m), le Hohneck (1362 m, point culminant de la partie du massif appartenant au département des Vosges), le Gazon du Faing (1302 m), le Rainkoft (1305 m), le Drumont (1223 m), le Grand-Ventron (1204 m) et le Champ du Feu (1004 m).

- **Des crêtes secondaires** comprenant le col de Rossberg (1196 m), le ballon de Guebwiller ou Grand-Ballon (1424 m, point culminant du massif), le Storkenbachkopf (1366 m), le Klintzkopf (1330 m), le Rotenbachkopf (1316 m), le Petit-Ballon (1274 m), le Reisberg (1272 m), le Ballon de Servance (1216 m), le col de Hohwald (823 m) et le Mont-Saint-Odile (823 m).

▶ **Au nord, les Vosges gréseuses**

D'une longueur de 80 km, elles relient la vallée de la Bruche à celle de la Lauter. On y décrit :

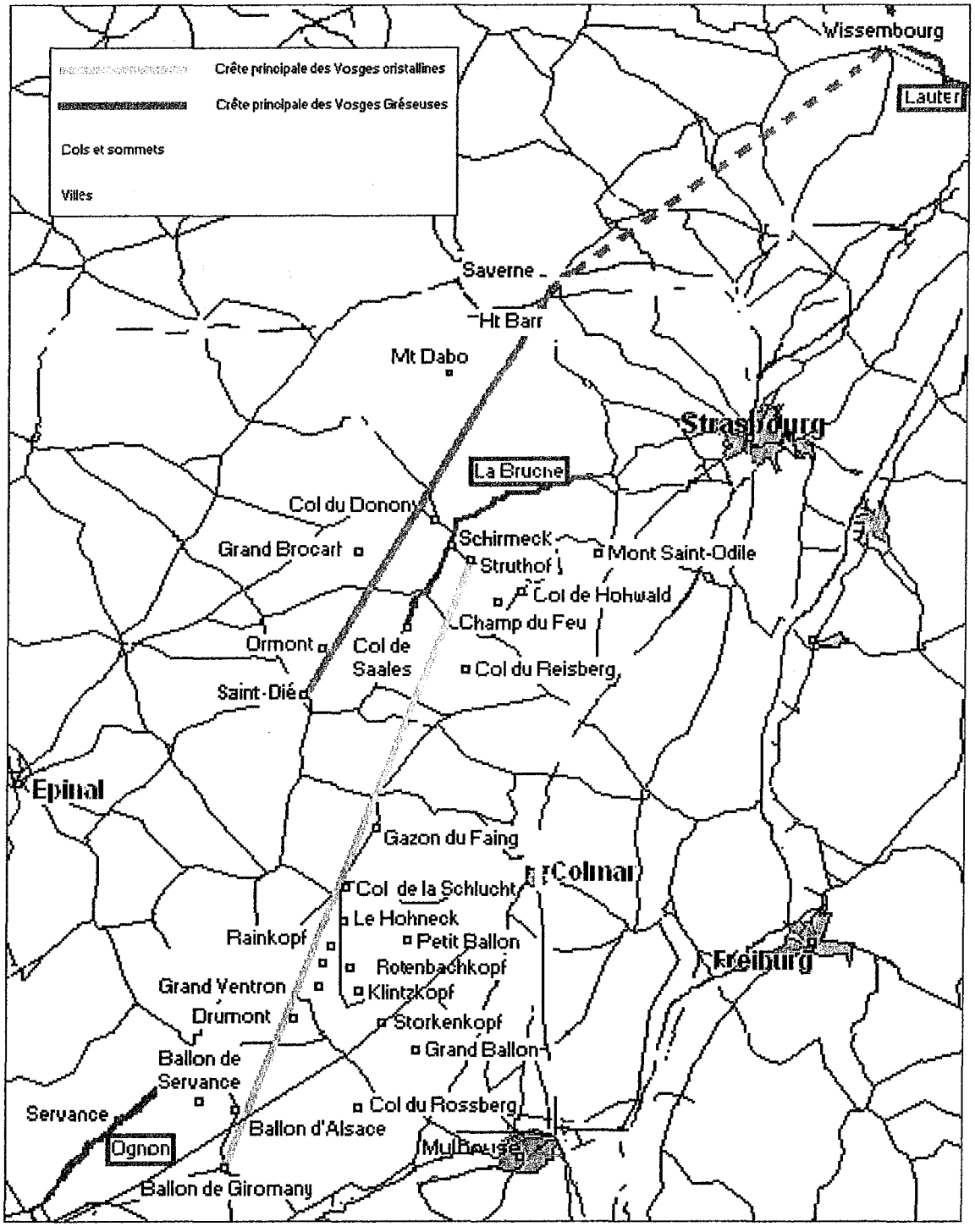
- **Une crête principale** : reliée à la chaîne des Vosges cristallines par le chaînon du col de Saales (700 m), elle parcourt l'espace entre Saint-Dié et Saverne. Les principaux sommets sont : l'Ormont (872 m), le Donon (1009 m), le Haut-Barr (720 m).

- **Les crêtes secondaires** sont constituées par le Grand-Brocart (812 m) et le Mont-Dabo (750 m).

Au nord de Saverne, une suite de collines constitue les basses Vosges.

Les coteaux d'altitude modeste (200 à 400 m) qui séparent le massif de la plaine d'Alsace correspondent aux collines sous-vosgiennes, résultant des phénomènes géologiques qui ont façonné le paysage.

Schéma 1 – Trame géographique du massif vosgien



1.1.1.4. <u>Altitudes</u> (cf. tableaux 1 et 2)

Les altitudes du massif sont relativement modestes puisqu'elles s'échelonnent entre 600 et 1424 m. Le Ballon de Guebwiller (ou Grand-Ballon), situé au sud des Vosges cristallines, en est le point culminant (1424 m). Il appartient au département du Haut-Rhin. Le Hohneck (1362 m) est le point culminant du massif sur le département des Vosges.

La partie méridionale du massif (les Vosges cristallines), où l'altitude moyenne est de 1000 m, est plus élevée que la partie septentrionale (les Vosges gréseuses), où l'altitude moyenne n'est que de 600 m.

Le tableau 1 répertorie les différents sommets du massif vosgien et le tableau 2 permet de les comparer avec ceux des principaux massifs français.

Tableau 1 - Les principaux sommets du massif vosgien

Département	Sommet	Altitude (en m)
Haut-Rhin	Le Grand-Ballon	1424
	Le Storkenkopf	1366
	Le Klintzkopf	1330
	Le Rotenbachkopf	1316
	Le Lauchenkopf	1314
	Le Batteriekopf	1311
	Le Reisberg	1272
	Le JungFrauenkopf	1268
	Le Hudskopf	1237
Vosges	Le Hohneck	1362
	Le Kastelberg	1350
	Le Rainkopf	1305
	Le Gazon du Faing	1302
	Le Gazon de Faîte	1302
	Le Tanet	1292
	Montabey	1258
	Le Ballon d'Alsace	1247
	Le Grand-Drumont	1223
	Le Grand-Ventron	1204
Haute-Saône	Le Ballon de Servance	1216

Tableau 2 - Les sommets français

Massif	Sommet	Altitude (en m)
Alpes	Le Mont Blanc	4810
Pyrénées	Pic d'Aneto	3404
Massif Central	Puy de Sancy	1886
Jura	Crêt de La Neige	1723
Vosges	Grand-Ballon	1424

1.1.1.5. Géologie [44, 52, 124]

Les grands événements qui ont façonné le paysage local, au cours des millions d'années, ont laissé des empreintes telles que la diversité des roches, les tracés sinueux des rivières, la rondeur des sommets, les escarpements rocheux, les éboulis, les lacs, la diversité de la faune et de la flore... Le premier témoin des remaniements géologiques qu'a pu connaître le massif est sa forte dissymétrie. En effet, la montagne borde abruptement la plaine d'Alsace, à l'est, et s'ennoie en pente douce, à l'ouest et au nord. La partie méridionale est plus élevée qu'au nord. Avec son homologue, la Forêt Noire, le massif constitue une vaste boutonnière de roches anciennes couvertes par endroits de terrains plus récents et percées par le fossé rhénan.

L'ensemble des caractéristiques morphologiques ont permis de découper le scénario de l'histoire géologique en plusieurs séquences de longueurs inégales.

▶ **L'ère primaire se divise en deux temps**

- Le temps Anté-hercynien, séparé en 3 parties :
  - ✓ le Précambrien (vers - 1000 millions d'années) : une chaîne de montagnes s'édifie sur l'emplacement des Vosges ;
  - ✓ le Cambrien (- 540 millions d'années) : la mer recouvre toute l'Alsace et les Vosges sont caractérisées par un volcanisme important ;
  - ✓ l'Ordovicien, le Silurien et le Dévonien : le vieux socle vosgien se forme.
- Le temps Hercynien (- 350 millions d'années) : le célèbre géologue P. Fluck a récemment émis l'hypothèse d'une collision entre deux continents formés, d'une part, par les Vosges du nord-ouest et, d'autre part, par les Vosges du sud-est ; est ainsi apparue la chaîne hercynienne qui se nivelle à la fin de l'ère primaire pour former le socle vosgien.

▶ **L'ère secondaire (- 245 millions d'années) est plus calme**

Durant le Trias, la mer recouvre le socle vosgien, puis se retire en déposant une couche de sédiments à l'origine du grès vosgien. Ces mouvements provoquent l'enfoncement des régions correspondant actuellement à la Bourgogne,

l'Alsace et les Vosges. À la fin de l'ère secondaire, pendant le Jurassique, le bloc Vosges / Alsace émerge progressivement, pendant que la mer continue à se retirer et à déposer les sédiments qui formeront le Bassin parisien.

▶ **L'ère tertiaire (- 65 millions d'années)** (cf. schéma 2)

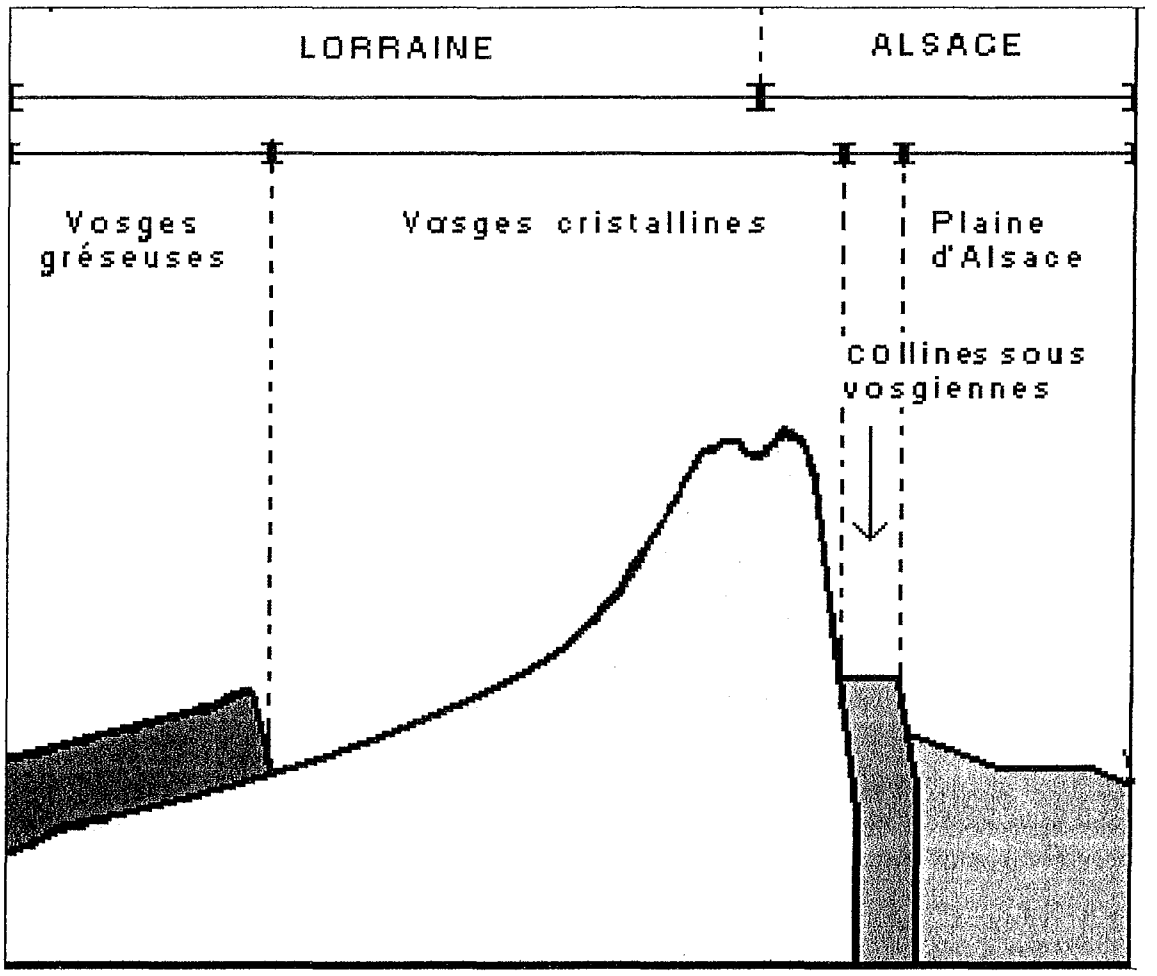
Le plissement alpin, consécutif au rapprochement des plaques africaines et eurasiennes, rehausse le bloc vosgien. Ce phénomène provoque l'apparition de lacs, puis surtout l'effondrement de la clef de voûte de ce dôme initial. Ainsi, se forment, d'ouest en est, le massif vosgien, la plaine d'Alsace et le massif de la Forêt Noire. L'ouest du massif donne sur le Bassin parisien par l'intermédiaire des douces pentes boisées de la Lorraine et, à l'est, la transition est abrupte avec la plaine d'Alsace.

Plus tard, le fossé rhénan s'ouvre sur la mer du Nord qui dépose alors une nouvelle couche de sédimentation.

À la fin de l'ère tertiaire, s'opère une reprise des mouvements tectoniques : les Vosges et la Forêt Noire amorcent une remontée et le fossé poursuit encore son affaissement.

L'ère tertiaire marque aussi le début de l'érosion du massif. L'épaisse couverture sédimentaire mise en place durant l'ère secondaire est déblayée. L'érosion est plus active en altitude, dans le sud des Vosges, où le socle hercynien est mis à nu : il s'agit des Vosges cristallines ou Hautes-Vosges, constituées de granit, de schistes et de gneiss. Au nord, l'érosion s'est provisoirement arrêtée au niveau de la couche de grès (Vosges gréseuses).

Schéma 2 - <u>Coupe géologique simplifiée du massif vosgien</u> [124]



▶ **Les vestiges de la glaciation du quaternaire (- 2,5 millions d'années)**

Ce sont les nombreuses vallées larges à fonds plats (exemple : la vallée de la Fecht ou de la Thur). Les fragments de roches, transportées et accumulées lors de la fonte des glaciers, donnent naissance à des éboulis de pierres, appelés moraines. Apparaissent alors des cirques glaciaires, tels que le cirque du lac des Perches, du lac Blanc, du lac Vert et du lac de Sewen. Des cuvettes donnent naissance à des tourbières (exemples : tourbières de Pourri-Faing, de l'étang de Machais, de Lispach...). Le sol de ces zones est constamment engorgé d'eau et il s'y développe une végétation dominée par une espèce végétale particulière : les Bryophytes hygrophiles dont la croissance engendre une accumulation importante de matières organiques. De plus, la partie inférieure de la plante, en voie de décomposition et de carbonisation, fournit la tourbe (appelée «faing» dans les Vosges, d'où le nom de Gazon du Faing, Pourri Faing et Rouge Faing).

1.1.1.6. Lacs et cours d'eau [40, 124]

L'eau est omniprésente, parfois vive, dévalant en cascades, souvent sage, comme celle des lacs et étangs.

▶ **Lacs** (tableau 3)

Côté alsacien, les Vosges cristallines sont bordées par de nombreux lacs glaciaires souvent encaissés, depuis le Lachtelweiher, le lac de Sewen, le lac d'Alfred, le Neuweiher et le Sternsee (ou lac des Perches), jusqu'au lac Noir et au lac Blanc, en passant par le lac de Wildenstein et le See d'Urbès, le lac du Ballon, le lac de la Lauch, l'Altenweiher, le Fischboedle, le Schiessrothried, l'étang Noir, le lac Vert et le lac des Truites (ou lac du Forlet). Les tourbières, mi-étangs mi-jardins, remplies de plantes rares, prolongent souvent les lacs.

Côté lorrain, les lacs et étangs sont aussi très nombreux : les lacs de Gérardmer, de Longemer, des Corbeaux, de Blanchemer, de Retournemer, les étangs de la Cuve et de Sechemer. La tourbière du Machey est particulièrement remarquable, de par la richesse de son patrimoine végétal.

Tableau 3 - Les caractéristiques des principaux lacs du massif vosgien

Lac	Superficie (en ha)	Altitude (en m)	Profondeur moyenne (en m)	Longueur (en m)	Largeur (en m)
Gérardmer	116,0	660	13 (maxi 38,4)	2200	750
Longemer	76,0	737	33,5	1950	500
Lac Blanc	28,7	1055			
Lac Noir	14,0	955			
Corbeaux	9,0	900	23	600	200
Retournemer	5,2	780	5,25	320	250
Lac Vert	7,2	1044			

▶ **Cours d'eau**

Certains cours d'eau constituent les frontières naturelles du massif. D'autres le traversent, en se frayant un chemin entre roches et arbres. Ils naissent des sommets, pour la plupart : lorsque la pente augmente, après les replats glaciaires du haut des cirques, les ruisselets se transforment en torrents. Le fond est tapissé de sable et de gravier. Les berges sont constituées de rochers. Aucune plante ne colonise ces cours d'eau naissants. Par contre, dès que le courant s'affaiblit, les espèces végétales deviennent variées et denses.

1.1.1.7. Végétation [24, 42, 64, 66, 124]

L'étagement de la végétation, lié aux modifications des régimes thermiques et hydriques du massif, s'exprime de façon variable suivant les pentes, l'exposition et la disposition de la chaîne montagneuse par rapport aux flux d'air. Une forte dissymétrie climatique s'établit entre les versants ouest et est, de sorte que l'étagement de la végétation subit un décalage d'altitude d'une façade à l'autre du massif. De manière générale, les frontières entre les différentes zones sont plus élevées de 200 m sur le versant alsacien, par rapport au versant lorrain.

▶ **Forêt**

Elle représente 60 % du territoire du massif vosgien, ce qui correspond à 440 000 ha. C'est le massif le plus boisé de France, loin devant le Jura où la forêt constitue 41,6 % du territoire. La Bresse, à elle seule, compte plus de 3000 ha boisés.

Elle privilégie les résineux : les essences les plus représentées aujourd'hui sont le sapin et l'épicéa (60 % de la surface boisée), le hêtre (16 %), le pin sylvestre (8 %), et le chêne (8 %).

Il s'agit d'une végétation zonale qui distingue, de bas en haut, les étages inférieurs, moyens et supérieurs.

- **Le versant lorrain** du massif s'élève en pentes douces conquises, pour les plus proches des vallées, par l'agriculture et l'industrie. L'étage montagnard inférieur est constitué de chênaies parsemées de hêtres, tandis qu'à l'étage montagnard moyen, ces chênaies comprennent des sapins pectinés, pins sylvestres et épicéas. À l'étage montagnard supérieur, les conifères, trop sensibles aux

vents glacés et desséchant les crêtes, abandonnent le terrain aux hêtres qui partagent la forêt d'altitude avec l'érable sycomore et l'alisier. Ces hêtraies fixent la limite supérieure de la forêt à 1100 m environ.

Cette végétation importante est favorisée par la forte humidité caractérisant ce versant ouest. Elle constitue la première barrière naturelle sur le parcours des flux d'air humide en provenance de l'océan Atlantique.

- **Sur le versant alsacien**, aux pentes plus escarpées, il pleut beaucoup moins et l'influence du climat continental convient au chêne sessile à l'étage montagnard inférieur et moyen. La répartition des espèces est par ailleurs identique, hormis le fait que les limites d'étages sont rehaussées par rapport au versant ouest.

De plus, sur les deux versants, des aulnaies à hautes herbes, des ravins avec érablaies humides, des ormaies à frênes, des éboulis avec érables, épicéas ou chênaies à tilleuls, constituent autant de milieux variés et introduisent la diversité dans la monotonie relative des formations étagées.

▶ **Les « Hautes Chaumes »**

Au-dessus de 1100 m, côté lorrain, et 1300 m, côté alsacien, les ballons vosgiens dévoilent la nudité de leurs sommets pelés par l'activité glaciaire. Les arbres disparaissent au profit d'une végétation rase, de pelouses et de landes d'altitude, appelée « Hautes Chaumes ». Cet écosystème très fragile abrite des espèces végétales caractéristiques : on y foule la pensée des Vosges, la myrtille et la gentiane jaune…

95 % des 5000 ha de leur superficie sont le fruit de défrichements réalisés au début du Moyen-Âge et les 5 % restants n'ont jamais connu le moindre arbre.

Les altitudes relativement faibles et la douceur du relief contrastent avec la présence de zones dangereuses, abruptes et parfois déroutantes, issues des remaniements géologiques.

Les montagnes, riches en lacs et cours d'eau, sont recouvertes de 60 % de forêt.

1.1.2. Climat

La situation géographique du massif vosgien confère à son climat ses propriétés si particulières. En effet, à l'est, les Vosges constituent le premier rempart des perturbations venant de l'océan Atlantique (pluie, brouillard et nuages). L'ouest est marqué par l'influence du courant continental venant des plaines russes. L'interférence entre ces deux courants induit une certaine rigueur climatique : hivers rigoureux entrecoupés de redoux brutaux, étés parfois très chauds et pluvieux. Les températures, les précipitations, l'enneigement et la vitesse du vent permettent de qualifier ce climat de montagnard.

1.1.2.1. Températures [59, 124, 130]

Les hivers peuvent être rudes et les étés parfois très chauds.

La moyenne annuelle des températures s'abaisse progressivement avec l'altitude : elle est de 7° à 800 m, 5° vers 1200 m et 9° en plaine (400 m). Le gradient vertical est donc de 0,5° par 100 m, soit un taux comparable à ceux relevés dans les Alpes et les Pyrénées. Ce gradient varie avec la saison, puisqu'il est de 0,2° pour 100 m en décembre et de 0,7° d'avril à juillet. Le refroidissement avec l'altitude est donc plus marqué au printemps. En montagne, le caractère continental s'accentue, ce qui explique que les écarts entre les températures extrêmes y sont beaucoup plus importants qu'en plaine. Par exemple, à la Bresse, le 12 août 1949, on comptait 45° à 16 h et, le lendemain, à 5 h du matin, le thermomètre marquait 11°, soit une différence de 34° en 13 h.

Le nombre annuel moyen de jours de gel est de 120 vers 1000 m et près de 160 sur les plus hauts sommets. Juillet est le seul mois qui en est totalement exempt. Dans la plaine du département, ce nombre moyen est de 80 par an.

1.1.2.2. Précipitations [59, 124, 130]

Le régime pluviométrique est franchement océanique.

La moyenne pluviométrique oscille entre 1200 et 1800 mm d'eau par an. A titre de comparaison, sur la majeure partie de la plaine du département, il tombe moins de 700 mm d'eau.

Par exemple, le secteur du ballon d'Alsace, très exposé aux courants chauds et humides du sud-ouest, recueille des lames d'eau moyennes annuelles dépassant 2300 mm d'eau. De

même, les précipitations annuelles du Hohneck sont de 2000 mm, celles du Kastelberg de1900 mm, celles du Lac Noir de 1525 mm et celles de Gérardmer de 1650 mm. En 2003, il est tombé 2225 mm d'eau à Saulxures-sur-Moselotte, 2448 mm à Le Ménil et seulement 999 mm en plaine (Roville-aux-Chênes).

1.1.2.3. Enneigement [124, 129]

La durée moyenne de l'enneigement augmente rapidement avec l'altitude : 65 jours vers 750 m, 85 jours vers 950 m et 130 jours vers 1100 m.

La neige représente, en montagne, une partie importante des précipitations de la période de novembre à avril, mais l'irrégularité inter-annuelle est très grande. N'importe quel mois d'hiver peut voir la disparition complète du manteau neigeux pendant 15 jours ou plus... D'autres années, l'enneigement peut dépasser 2 m au dessus de 1100 m, pendant plusieurs semaines, et des résidus de vieille neige peuvent persister jusqu'en juillet, surtout à proximité du Hohneck ou du Kastelberg.

Les fréquentes coulées de neige occasionnent des accidents graves qui imposent une mobilisation humaine et matérielle importante. Par exemple, le 23 janvier 2000 au Drumont, trois skieurs haut-rhinois, emportés par une de ces coulées, ont été secourus par deux hélicoptères (du peloton de Munster et de la Rega suisse), trois scooters des neiges (du PGM de Munster, des pompiers de Saint-Amarin et d'un agriculteur de la ferme de Rammersbach), le SAMU de Mulhouse et les gendarmes de Fellering et de Munster.

Les rafales de neige sont parfois si abondantes que la couche de neige peut atteindre 1 m en 24 h et s'amonceler subitement jusqu'à basse altitude (300 m), provoquant momentanément des perturbations. A l'inverse, en plein hiver, des redoux jusqu'aux sommets peuvent faire disparaître des zones complètes d'enneigement.

Les départements concernés ont dû, très tôt, mettre en place une permanence de déneigement et de salage pour rendre possible, en hiver, les communications entre villages. Ce service est assuré par la DDE (Direction Départementale de l'Équipement), en coopération avec les communes.

1.1.2.4. Ensoleillement [124]

En montagne, la durée d'ensoleillement est de l'ordre de 1500 à 1600 h par an (1750 h à Paris et à Colmar). D'octobre à février, des brouillards et nuages bas envahissent la plaine mais épargnent la montagne. En revanche, au printemps et en été, il sont plus épais en montagne.

1.1.2.5. Vent [124]

La vitesse maximale instantanée du vent est de 194 km/h. La vitesse moyenne maximale quotidienne est de 58,68 km/h.

Il existe une particularité climatique, localisée sur les sommets, et décrite par Carbiener, sous le nom « d'effet de crête » : en hiver, le vent d'ouest très violent empêche la neige de se maintenir sur la crête et le gel intense pénètre profondément le sol. De plus, en été, le vent y est très desséchant. Dans ces conditions de turbulence élevées et de faible ensoleillement, la température moyenne reste faible en toutes saisons. Ce phénomène est à son maximum lorsque la crête est orientée perpendiculairement à la direction du vent. C'est le cas du Reisberg, du Gazon du Faing, du Gazon du Faîte, du Hohneck, du Rothenbachkopf et du Kastelberg.

Derrière une apparente bonhomie, le massif vosgien présente un climat rude, montagnard et particulier, en raison de l'interférence entre les courants venus de l'océan Atlantique et des plaines russes. La variabilité des conditions météorologiques, dans le temps et l'espace, peut réserver de mauvaises surprises.

Sur les sommets, les températures moyennes restent toute l'année très basses en raison de « l'effet de crête ».

Certains auteurs affirment que les conditions climatiques rencontrées par endroits dans les Vosges sont pratiquement identiques à celles existant dans les Alpes à une altitude de 3000 m [47, 115] !

1.1.3. Population [64]

1.1.3.1. Population totale

En France, la population totale de la zone de montagne est de 4 338 000 habitants, ce qui correspond à 7,7 % de la population française. Les massifs montagneux les plus peuplés sont le Massif central avec 1 931 000 habitants (44 % de la population de la zone de montagne) et les Alpes avec 1 252 000 (29 % de la population de la zone de montagne). Les Vosges et les Pyrénées sont à la troisième place avec 330 000 habitants, ce qui correspond à 7,5 % de la population totale de la zone de montagne et 0,58 % de la population française.

1.1.3.2. Densité de la population

La montagne vosgienne, peuplée tardivement et assez faiblement, se définit par la dispersion de son habitat.

La densité de la population est de 75,3 habitants/km^2, alors que la moyenne française est de 104 habitants/km^2. Bien que faible par rapport à la moyenne nationale, cette densité est la plus élevée de celles des massifs français. En effet, elle dépasse de loin celles des Alpes du Nord (54,2 habitants/km^2), du Jura (46,8 habitants/km^2), du Massif central (36,5 habitants/km^2), des Pyrénées (21,6 habitants/km^2), du massif alpin du sud (17,2 habitants/km^2) et du massif corse (13,5 habitants/km^2).

1.1.3.3. Évolution

L'évolution annuelle de la population du massif vosgien, entre 1982 et 1990, demeure largement plus faible que celle des autres massifs français et que la moyenne nationale. En effet, cette population a régressé de 0,39 %, alors qu'elle a augmenté de 0,51 % en France et de 0,35 % en zone de montagne. Le seul autre massif où la population a régressé est le Massif central (- 0,21 %).

Le fort mouvement migratoire, secondaire à une désertification industrielle, explique ce phénomène. En effet, le solde migratoire des Vosges entre 1982 et 1990 est de - 0,53 %, alors qu'il est de +0,10 % en France et de + 0,30 % en zone de montagne. En revanche, le solde naturel s'élève à 0,13 % : bien que supérieur à la moyenne de la zone de montagne (0,04 %), il est inférieur à la moyenne nationale (0,41 %).

1.1.3.4. Tranches d'âges

La répartition par âge de la population du massif vosgien est proche de celle de la population française (26,1 % de la population a moins de 20 ans et 22 % de la population a plus de 60 ans). En revanche, en zone de montagne en général, les âges extrêmes sont moins représentés (24,9 % de la population a moins de 20 ans et 20 % de la population a plus de 60 ans).

1.1.3.5. Répartition dans le département des Vosges

Comme le montre le graphique 1, la population habitant dans la zone de montagne représente 21 % de la population du département des Vosges, soit 83 656 habitants. Cette population est séparée en deux parties, en fonction de l'altitude des communes de résidence (cette subdivision législative est précisée dans la rubrique 1.2.) : 15 % de sa population (58 922 habitants) vit en zone 1 et 6 % (24 734 habitants) en zone 2.

La population vivant dans les 32 communes de la zone 1 représente 70 % de la population totale de la zone de montagne. Les communes correspondantes sont les plus peuplées du massif (Gérardmer abrite 8845 habitants ; La Bresse, 4928 habitants ; Le Thillot, 3945 habitants ; Cornimont, 3861 habitants). La population vivant dans les 37 communes de la zone 2 représente 30 % de la population totale de la zone de montagne. Seul Le Val d'Ajol dépasse les 3000 habitants (4452 habitants). Suit ensuite Fraize (2990 habitants) et Saint-Amé (2012 habitants). Le graphique 2 illustre cette répartition.

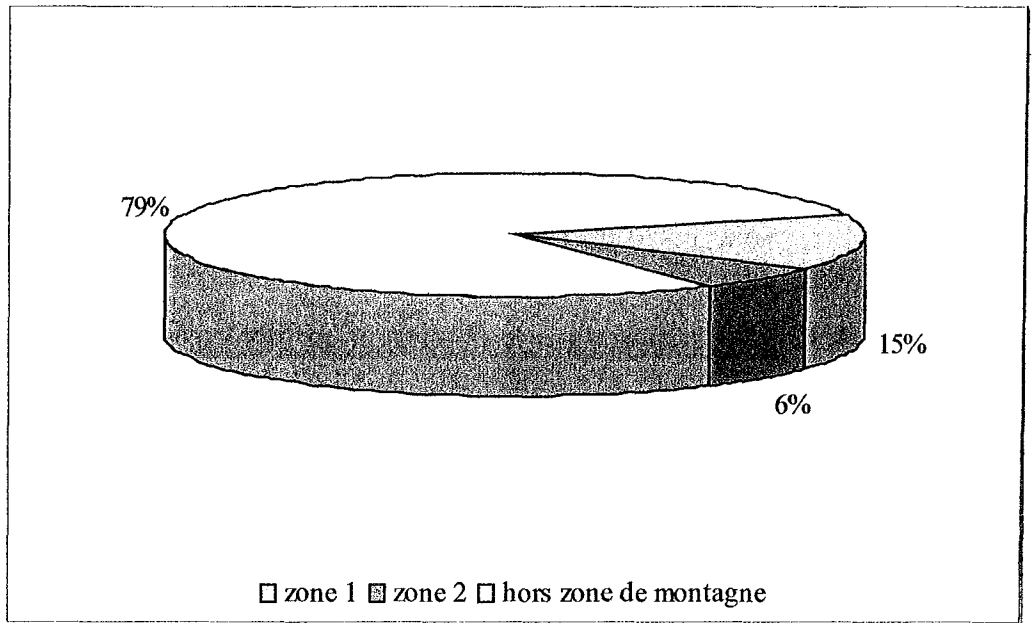
La densité de la population des Vosges est faible par rapport à la moyenne française mais plus élevée que celle des autres massifs.

L'évolution annuelle est négative, alors qu'elle est positive en France et dans les autres massifs. Cela s'explique par le solde migratoire négatif (positif ailleurs).

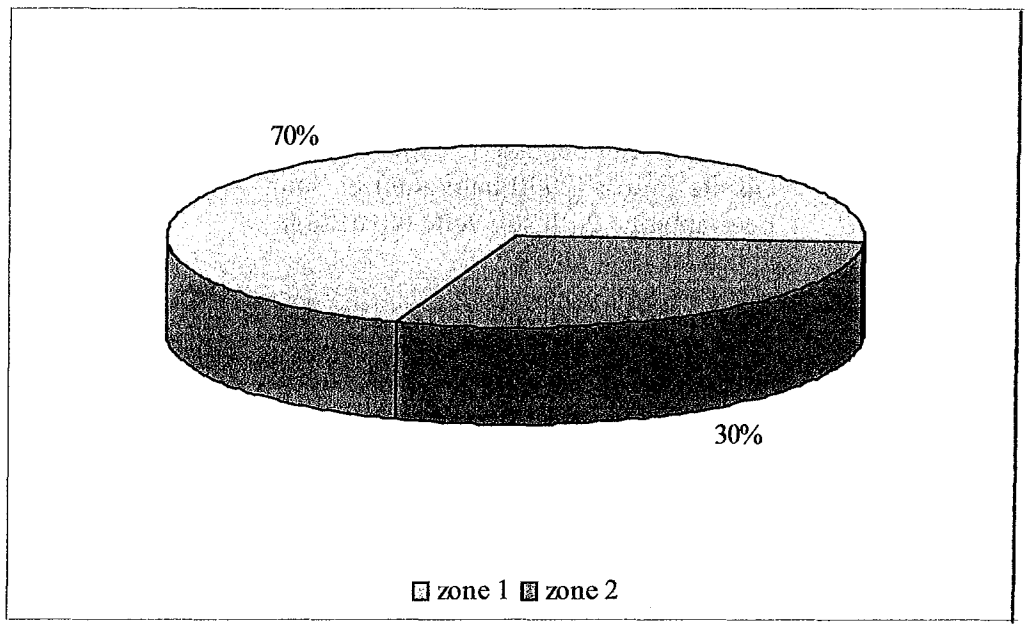
En revanche, la part de la population comprise dans les âges extrêmes (avant 20 ans et après 60 ans) est plus forte que dans les autres massifs.

Dans le département des Vosges, la population de la zone de montagne représente 21 % de la population (15 % en zone 1 et 6 % en zone 2). La plus grande partie de cette population réside en zone 1 (70 % contre 30 % en zone 2).

Graphique 1 - Répartition de la population du département vosgien



Graphique 2 - Répartition de la population du massif vosgien



1.1.4. Infrastructures routières et ferroviaires, en particulier dans le département des Vosges

1.1.4.1. Réseau

Le massif vosgien constitue un carrefour entre :

- ✓ la région parisienne et le nord de la France, à l'ouest ;
- ✓ l'Alsace et l'Allemagne, à l'est ;
- ✓ la Belgique, le Luxembourg et les Pays-Bas, au nord.

Carrefour économique européen, il est donc une voie de passage pour le transport des marchandises. Il constitue aussi le massif montagneux le plus proche de toute la moitié nord de la France et de toute l'Europe du nord. Il est donc gagné par nombre de touristes, même pour un week-end, d'autant plus que les moyens d'accès sont performants : 5 heures suffisent pour arriver à Remiremont depuis Lille et moins de 3 heures depuis la Wallonie, par route ou par chemin de fer.

- ▶ **Le réseau ferroviaire** est suffisant : la ligne directe Nancy-Remiremont permet un accès rapide aux pistes (en utilisant ensuite les lignes de bus) et le TGV (Train à Grande Vitesse) Paris-Strasbourg en facilitera encore l'accès.

- ▶ **Le réseau routier** du massif est important mais ces routes sont malheureusement mal adaptées au brusque renforcement de la circulation en période touristique. De plus, l'ouverture à l'Europe a engorgé les petites routes de cols non prévues pour une circulation intense de poids lourds. Seules trois routes nationales traversant le massif sont à 4 voies : ce sont des portions des RN (Routes Nationales) 57, 59, 415 et 66.

  Les vallées vosgiennes sont reliées entre elles par des routes nationales ou départementales passant par des cols, toute l'année surchargés de poids lourds, et, tout l'été, de bus de tourisme et de camping-cars.

  Les routes nationales du massif sont très fréquentées :

  - ✓ La RN 57 reliant Remiremont et Nancy, en passant par Épinal

    Voie de commerce, elle est très utilisée toute l'année par les poids lourds. Elle est aussi un passage obligé pour les touristes parisiens et du nord.

- ✓ La RN 59 reliant Saint-Dié et Raon-l'Étape (portion d'environ 24 km en zone de montagne)
- ✓ La RN 415 reliant Saint-Dié et l'Alsace, par Fraize et le col du Bonhomme

  C'est une voie de commerce avec l'Alsace et l'Allemagne.
- ✓ La RN 66 traversant la vallée de la Moselle, de Remiremont à Rupt-sur-Moselle jusque Bussang (portion d'environ 38 km en zone de montagne)

  C'est aussi une voie de commerce importante souvent lieu d'accidents. Permettant également de joindre le Ballon d'Alsace, sa fréquentation augmente encore en saison touristique.

Deux départementales sont particulièrement chargées en saison touristique :

- ✓ la départementale 417 reliant Remiremont à Gérardmer, en passant par Saint-Amé et le Thillot ;
- ✓ la départementale 43 reliant Remiremont à La Bresse, en passant par Saint-Amé et Saulxures-sur-Moselotte.

La Route des crêtes traverse le massif du nord au sud. Elle est le lieu de passage de nombreux touristes, notamment motards, fascinés par la beauté et l'immensité du paysage. L'hiver, elle est fermée dès les premières neiges.

Les principales voies de passage sont donc situées au fond des vallées. Les cols permettant de les relier sont, principalement, du nord au sud : les cols du Donon (1009 m), du Hantz (817 m), de Saales (554 m), de Sainte-Marie (772 m), des Bagenelles (903 m), du Bonhomme (949 m), du Louchbach (978 m), du Calvaire (1134 m), de Martimpré (985 m), de la Schlucht (1135 m), de Grosse Pierre (955 m), de Bramont (1170 m), d'Hahnenbrunnen (1180 m), du Ménil (621 m), d'Oderen (884 m), de Bussang (1018 m), des Croix (679 m) et du Ballon (1178 m).

La carte 2 représente l'essentiel du réseau routier de la zone de montagne du département.

Carte 2 - <u>Le réseau routier de la zone de montagne des Vosges</u>
<u>Source calendrier des postes 2003</u>

1.1.4.2. Entretien des routes en période hivernale

L'État et les départements ont, dans un souci d'efficacité et d'optimisation des moyens de secours, adopté une démarche commune pour le traitement des routes en période hivernale. Dans le département des Vosges, le réseau routier national est classé selon 4 niveaux :

- ✓ niveau 1 : routes bénéficiant d'un traitement prioritaire (déneigement et salage), de jour comme de nuit ;
- ✓ niveau 2 : routes bénéficiant d'un traitement prioritaire mais réduit de nuit (21 h à 6 h) ;
- ✓ niveau 3 : routes bénéficiant d'un traitement après intervention sur les routes niveaux 1 et 2 ;
- ✓ niveau 4 : routes non prioritaires, signalées par des panneaux à chaque extrémité.

La carte 3 indique que l'essentiel des routes comprises dans la zone de montagne est de niveau 2 ou 3. Par conséquent, les problèmes se posent surtout la nuit.

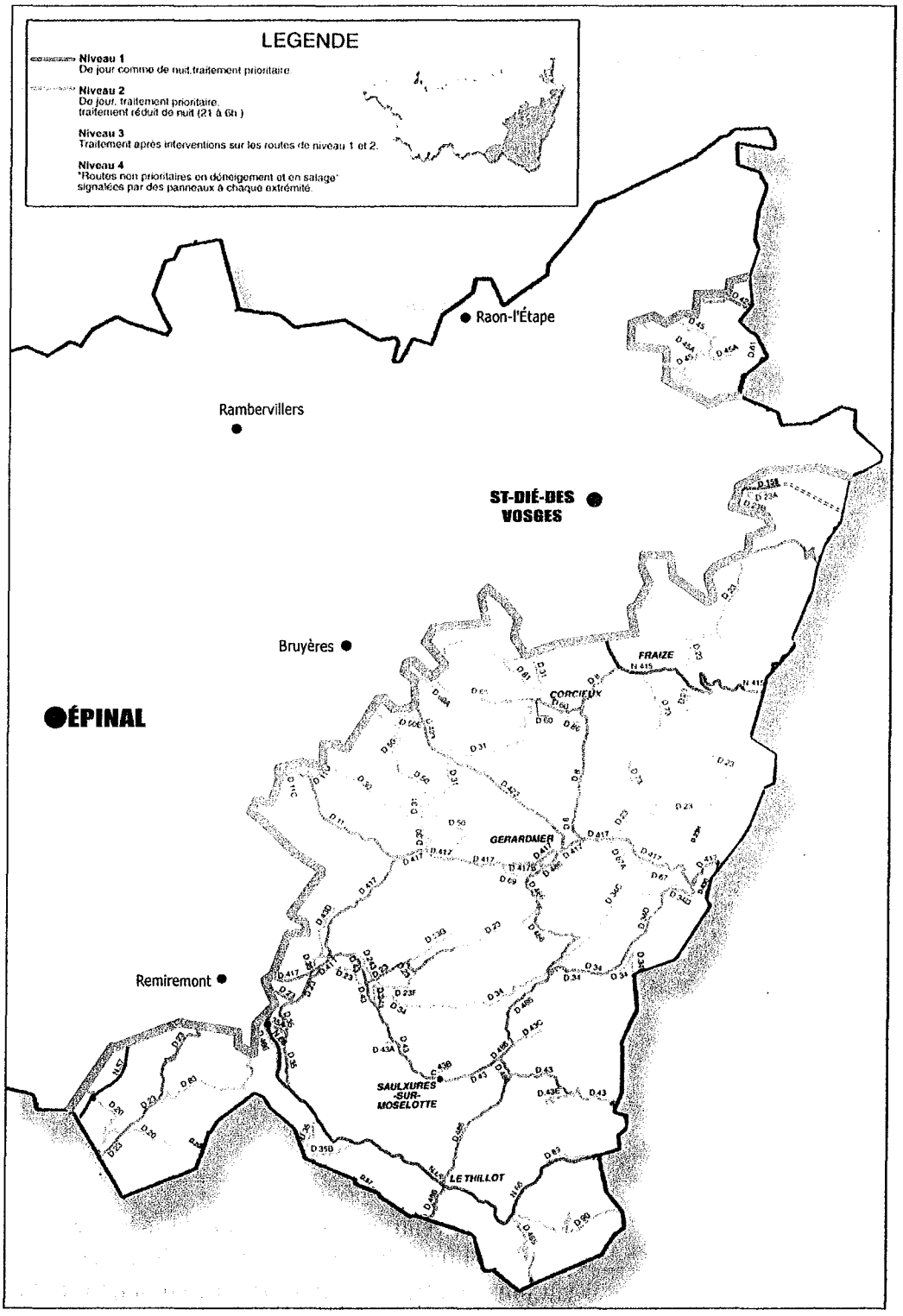
Ne sont pas précisées, sur cette carte, certaines routes départementales et communales qui sont dégagées par les communes et les agriculteurs locaux. Les endroits desservis peuvent être longtemps isolés par la neige.

La Route des crêtes est fermée tout l'hiver.

Carrefour commercial européen et zone touristique, le massif vosgien bénéficie d'un réseau ferroviaire adapté mais d'un réseau routier parfois insuffisant face à l'accroissement brutal de la circulation.

Le déneigement est relativement bien assuré pour les axes principaux mais il faut tenir compte des épisodes brutaux de rafales de neige ou de verglas qui nécessitent la mobilisation instantanée de moyens humains et matériels importants. Les routes communales et certaines départementales sont déneigées par la commune mais certains endroits peuvent rester longtemps isolés.

Carte 3 - Les routes prioritaires de déneigement - Source DDE



1.1.5. Activités principales, en particulier dans le département des Vosges [24, 42, 44, 52, 105]

Face à l'incontestable crise du secteur agricole et de la fameuse industrie textile vosgienne, a été appliquée récemment une politique de reconversion basée sur l'électronique, l'équipement automobile, la plasturgie... Ces nouvelles entreprises, pour la plupart d'origine étrangère, connaissent actuellement de grandes difficultés. Seule l'activité touristique se développe vraiment.

1.1.5.1. Activités non touristiques

▶ **Industrie du bois**

La forêt, représentant 48 % du territoire, place les Vosges au deuxième rang des départements français exploitant le bois.

Sur le massif proprement dit, elle occupe 60 % du territoire, soit une surface de 440 000 ha. Se sont donc développés, depuis longtemps, un artisanat puis une industrie du bois prospère qui représentent actuellement 15 000 emplois. Grâce à la diversité des essences et à la qualité des centres locaux de formation spécialisée, l'industrie du bois génère aujourd'hui une vaste palette d'activités assurées par plus de 1000 entreprises de première et seconde transformation.

- **Travail du bois :** sciage (une centaine de scieries sont réparties sur tout le massif), fabrication de panneaux, charpentes et menuiserie...

  L'industrie du bâtiment représente 45 % des débouchés des produits du bois. Citons, par exemple, les scieries de Corcieux (88), Xonrupt-Longemer (88), Champs-le-Duc (88), Gérardmer (88), Saulxures-sur-Moselotte (88), Heiligenberg (67) et Ronchamp (70).

- **Papeteries**

  Elles se concentrent surtout sur le département des Vosges, premier département français de ce secteur. Nées il y a plus de 500 ans, elles rassemblent aujourd'hui plus de 130 entreprises employant environ 5000 salariés. On peut citer les papeteries de Étival-Clairefontaine, Raon l'Étape, Docelles et Laval-sur-Vologne... Le secteur de l'emballage représente 15 % des débouchés du bois.

- **Ameublement et décoration**

  Ce secteur représente 10 % des débouchés.

L'activité liée au bois occasionne fréquemment des accidents de travail, que ce soit au cours de l'abattage, du transport des grumes ou de la transformation de la matière première (menuiseries, scieries, papeteries...).

Les tempêtes des 26 et 28 décembre 1999 ont été désastreuses pour la forêt vosgienne : 12 millions de m^3 de bois ont été détruits, ce qui représente 10 % de la totalité de la forêt vosgienne et 9 % de la destruction de la forêt française. En tout, 187 000 ha de forêts ont été plus ou moins fortement touchés, soit 41 % de la surface totale. Ceci est lourd de conséquences, non seulement pour l'écologie, mais aussi pour l'économie locale. De plus, l'activité de débardage est obligatoirement majorée dans des endroits parfois difficilement accessibles en raison des arbres abattus enchevêtrés.

▶ Agriculture

Relativement pauvre sur tout le massif, elle concerne surtout des petites entreprises familiales qui subsistent difficilement. L'élevage, essentiellement bovin, se situe dans la vallée et sur les chaumes des sommets où se trouvent quelques fromageries familiales.

Malgré tout, les collines sous-vosgiennes d'Alsace, plus ensoleillées et plus prospères, possèdent de nombreux vignobles (Riesling et Gewurztraminer par exemple).

▶ Activités locales et traditionnelles

Le grès vosgien offre la matière première à la verrerie. Les entreprises qui travaillent le granit et la pierre sont très présentes sur tout le massif (comme à Saint-Amé, La Bresse et Saint-Etienne-Les-Remiremont).

Elles sont encore très actives mais emploient relativement peu de personnes.

▶ Secteur textile

La production du département des Vosges, dans le domaine de la filature et du tissage, représente près de la moitié de la

production nationale. Cette activité est née au XVIIIème siècle avec l'arrivée des premiers ateliers de filature, favorisée par l'abondance d'une eau pure favorable au blanchiment des écrus. La zone de montagne a donc été particulièrement propice au développement de ces usines. Le secteur textile est aujourd'hui diversifié et fort de prestigieuses références réputées sur le plan national et européen (le Jacquard français et Lin Vosges). Malheureusement, il supporte difficilement la concurrence internationale.

Pour faire face aux déficits de cette industrie, a été adopté, en 1978, le « plan Vosges », visant à donner à l'industrie vosgienne un renouveau dans une reconversion moderne.

▶ **Reconversion : nouvelles orientations industrielles**

Les industries de la plasturgie, de l'électronique, du travail du caoutchouc et du plastique se sont largement développées, qu'il s'agisse de la transformation des matières plastiques ou de la fabrication d'outillage. Elles bénéficient de trois avantages majeurs : un personnel qualifié formé dans les Vosges (Pôle universitaire de Saint-Dié), la proximité de laboratoires spécialisés et l'existence du Pôle de la Plasturgie de Saint-Dié.

La transformation des métaux a également connu un certain essor. Présent dans le domaine de l'équipement automobile, ce secteur est particulièrement diversifié.

Depuis quelques années, ces branches connaissent malheureusement, elles aussi, des difficultés.

1.1.5.2. Tourisme [85, 105]

Face aux difficultés des secteurs primaires et secondaires, les Vosges ont adopté une politique de reconversion basée sur le tourisme. Ce secteur est actuellement prospère et affiche une croissance inversée par rapport aux autres activités vosgiennes.

Le massif vosgien possède deux parcs naturels réputés et favorisant le tourisme : le Parc des Vosges du nord classé par l'UNESCO (United Nations Educational Scientific and Cultural Organisation) « réserve mondiale de la biosphère » et le Parc des Ballons des Vosges. De plus, le relief, le climat, la forêt, l'eau et le vent ont fait des Vosges un immense parc multi-activités où l'on peut trouver une palette de loisirs à pratiquer à tout âge, à tout niveau et tout au long de l'année. Enfin, la

situation géographique du massif, au centre de l'Europe, et son accessibilité constituent aussi des atouts pour le tourisme local.

▶ Tourisme estival

• Randonnée pédestre

Le département des Vosges dispose de 4000 km de sentiers balisés randonnée pédestre (il en existe 16 000 km sur l'ensemble du massif).

Trois sentiers de grandes randonnées traversent le massif : les GR (circuits de Grandes Randonnées) 5, 533 et 7. Le GR 5 draine une population étrangère importante car il relie Amsterdam à Nice. Ces sentiers sont reconnus et balisés par les membres bénévoles de la FFRP (Fédération Française de Randonnée Pédestre). Un patient travail de balisage et d'entretien, réalisé en grande partie par le Club Vosgien, organisme plus que centenaire, a permis le développement d'une philosophie de l'écologie, bien avant les modes.

Aussi, plusieurs kilomètres de sentiers, aménagés et entretenus par les communes, sillonnent le massif. Les offices de tourisme et revues spécialisées proposent des circuits d'une journée, de deux jours ou des grandes randonnées de plusieurs jours pendant lesquels le marcheur ne bénéficiera plus des conforts de la civilisation actuelle. La plupart de ces sentiers sont très escarpés, ne sont accessibles qu'à pied et sont éloignés de tout chemin carrossable ; ce qui pose le problème, en cas d'accident de randonnée, d'accès aux victimes et d'évacuation.

En 2001, d'avril à octobre, 141 000 randonneurs ont sillonné le massif.

• La Voie verte

La Voie verte connaît un vif succès depuis quelques années : il s'agit de deux pistes goudronnées et sécurisées, d'une vingtaine de kilomètres chacune, sur le tracé d'anciennes voies ferrées. Elles sont réservées aux vélos, rollers, ski à roulettes et ski de fond en hiver. L'une relie Remiremont à Cornimont, dans la vallée de la Moselotte, et l'autre relie Remiremont à Bussang dans la vallée de la Moselle. On verra dans la deuxième partie qu'elle est le théâtre de nombreux accidents.

- **VTT**

Les tronçons les plus sportifs, des 1000 km de parcours balisés du département, se trouvent sur le massif. Comme les GR, ces chemins ne peuvent être empruntés par des véhicules motorisés et sont souvent éloignés des axes routiers. Les accidents de VTT sont aussi de plus en plus fréquents en raison, d'une part, de la vulgarisation de ce sport et, d'autre part, de la négligence de certains pratiquants par rapport aux équipements de sécurité.

- **Équitation**

Longue de 800 km, la Tranvosgienne équestre traverse la zone de montagne par la vallée de la Moselle et les crêtes.

- **Sports nautiques**

Le massif possède de nombreux plans d'eau aux abords desquels on peut se détendre ou pratiquer des sports nautiques. Ainsi, les passionnés de voile, de ski nautique, de jet-ski ou de canoë-kayak y trouvent leur compte. Les principaux se trouvent sur le département des Vosges : le fameux lac de Gérardmer, les lacs de Xonrupt-Longemer ; de Pierre-Percée ou encore la base nautique de Saulxures-sur-Moselotte, récemment inaugurée. Ils offrent baignade surveillée, tours en vedette, location de barques, de pédalos et de canots...

- **Sports aériens**

Le parapente, le vol libre, le parachutisme, l'ULM (Ultra Léger Motorisé), le vol en montgolfière et le saut à l'élastique se sont récemment développés.

- **Parcs d'aventure**

Quatre parcs d'aventure ont ouvert leurs portes : Aventure Parc (Pierre-Percée), le parcours des aventuriers (La Bresse), Acrosphère et Fantasticable (Gérardmer).

- **Escalade**

36 sites naturels d'escalade, répartis sur tout le massif, sont reconnus et conventionnés par la Fédération Française de la Montagne et de l'Escalade. Les principaux sites implantés dans le département des Vosges sont présentés en annexe 1.

- **Sports mécaniques**

Le karting, au col du Plafond, le moto-trial, au col de Grosse-Pierre, et le complexe de luge d'été, à la Schlucht, connaissent un vif succès.

▶ **Tourisme hivernal**

- **Ski alpin**

Les pistes de ski alpin représentent 0,11 % du massif vosgien, soit 480 ha. Le tableau 4 permet de connaître la part de la surface consacrée au ski alpin dans chaque zone de montagne en France. Le massif vosgien y consacre la même part que le Jura mais plus de 10 fois plus que le Massif central. Le territoire est donc largement exploité.

Le tableau 5 répertorie les 205 pistes de descente réparties sur les 24 stations du département des Vosges. Ces stations sont desservies par 161 remontées mécaniques, dont 9 télésièges. Pour la saison 2000/2001, le débit de ces remontées mécaniques était de 126 848 personnes/h (à titre de comparaison, ce débit est de 118 737 dans le Massif central, 129 442 dans le Jura, 579 000 dans les Alpes du sud et 2 121 000 dans les Alpes du nord). La station de La Bresse - Vologne - Hohneck - Le Collet - La Schlucht est la plus fréquentée (jusqu'à 14 000 forfaits vendus en une journée) et la plus vaste du massif vosgien.

Pour mettre à profit le plus possible l'« or blanc », des moyens efficaces ont été imaginés. Un système d'enneigement artificiel perfectionné équipe 10 sites, représentant un total de 584 canons à neige, soit un des plus grands parcs du genre en Europe. Aussi, 11 pistes éclairées, parfois même sonorisées, permettent la pratique du ski nocturne le soir et à l'aurore.

Enfin, des stades de snow-board où les surfeurs et autres amateurs de snowblade peuvent s'adonner à leur passion, ont été créés récemment.

- **Ski de fond, skating et randonnées en raquettes** (cf. tableau 6)

Près de 700 km d'itinéraires balisés et damés répartis sur 124 pistes serpentant entre lacs et forêts laissent le choix entre randonnée paisible et performance sportive.

Tableau 4 - Les surfaces et dénivelées moyennes des pistes de ski alpin en France

Massif	Surface de la zone de montagne (en ha)	Surface des pistes (en ha)	Dénivelées des remontées mécaniques (en m)	Zone de montagne consacrée aux pistes (en %)
Alpes	3 686 124	20 793	Nord : 461 381 Sud : 147 642	0,56
Pyrénées	1 550 946	2 754	84 722	0,177
Massif central	5 467 451	600	21 560	0,01
Jura	658 170	610	21 131	0,09
Vosges	420 696	480	17 983	0,11

Tableau 5 - Les caractéristiques des pistes de ski alpin du massif vosgien

Station	Département	Équipement			
		Pistes	Remontées mécaniques	Pistes nocturnes	Canons à neige
Le Champ du Feu	67	17	13	0	0
La Bresse Vologne Hohneck Le Collet La Schlucht	88	37	30	5	282
La Bresse Lispach	88	7	5	0	6
La Bresse Brabant	88	5	3	0	6
Gérardmer	88	20	20	1	201
Gérardmer Xonrupt Le Polly	88	1	1	0	0
Ventron	88	8	7	0	6
Lac Blanc Le Bonhomme	68	14	9	1	56
Lac Blanc Bagenelles	68	2	2	0	0
Vallée de Munster Schnepfenried	68	6	8	1	0
Vallée de Munster Le Tanet	68	6	4	0	0
Vallée de Munster Gaschney	68	9	4	0	0
Markstein	68	9	9	1	9
Grand-Ballon	68	6	5	0	0
Frenz	68	4	4	1	0
Le Valtin La Schucht Haute-Navière	88	8	5	0	7
Bussang Larcenaire	88	6	4	0	5
Bussang La Bouloie	88	4	3	0	0
Saint-Maurice-sur-Moselle Jumenterie	88	6	3	0	0
Saint-Maurice-sur-Moselle Rouge Gazon	88	6	5	1	0
Ballon d'Alsace	70	14	11	0	6
Ballon d'Alsace Planche des Belles Filles	70	5	3	0	0
Ballon d'Alsace Schlumpf	70	3	2	0	0
Rochesson	88	2	1	0	0
Total		205	161	11	584

Tableau 6 - Les caractéristiques des pistes de ski de fond et de raquette du Massif vosgien

Station	Pistes		
	Nombre	**Longueur (en km)**	**Randonnée en raquettes**
Le Champ du Feu Le Donon Prayé	8	65	
Le Champ du Feu	25	139	X
Le Champs du feu Wangenbourg Engenthal	7	75	
La Bresse Lispach	10	50	X
La Bresse Vologne Hohneck La Schlucht	0		X
Gérardmer	7	40	X
Le Ventron	3	16	X
Lac Blanc	14	40	X
Lac Blanc Bagenelles	7	44	X
Vallée de Munster Schnepfenried	7	20	X
Vallée de Munster Trois Fours	4	13	X
Vallée de Munster Tanet			X
Vallée de Munster Gaschney			X
Markstein	5	30	
Grand-Ballon	1	7	
Le Valtin	4	29	
Le Haut du Tôt	1		X
Bussang Larcenaire	4	21	X
Saint-Maurice-sur-Moselle Rouge Gazon	5	15	X
Ballon d'Alsace Planches des Belles Filles	8	45	X
Girmont-Val d'Ajol	4	40	
Total	124	689	

▶ Capacités d'hébergement

Le SEATM (Service d'Études et d'Aménagement Touristique de la Montagne) a publié, en mai 2002, la troisième édition des chiffres-clés du tourisme de montagne de France [85]. Les communes concernées appartiennent à la zone de montagne et certaines sont supports de stations de ski. Les données, exprimées en nombre de lits, sont issues de l'inventaire communal de 1998 et du recensement de la population de 1999. Pour certains modes d'hébergements, les facteurs multiplicatifs sont ceux utilisés par l'INSEE : 1 chambre d'hôte donne 2 lits, 1 emplacement de camping 3 lits, 1 résidence secondaire 5 lits.

Il existe 5 types d'hébergements :

- ✓ hôtels ;
- ✓ résidences secondaires ;
- ✓ hébergements locatifs : résidences de tourisme, meublés, chambres d'hôtes et gîtes ruraux ;
- ✓ hébergements collectifs : centres de vacances et maisons familiales ;
- ✓ hébergements divers : auberges de jeunesse, gîtes d'étapes et campings.

Le tableau 7 indique le nombre de lits disponibles pour les vacanciers dans les communes de la zone de montagne des Vosges, et plus particulièrement dans les communes supports de stations de sport d'hiver. On observe que la population totale du massif peut doubler, si on ne considère que les lits marchands, et peut même tripler, si on considère aussi les résidences secondaires. En effet, on sait que la population totale autochtone est de 83 656 habitants (recensement de 1999). Si les lits marchands sont tous occupés, la population totale passe à 161 918 habitants, voire à 258 353 habitants en comptant en plus les résidences secondaires.

Il faut noter que, dans certaines grandes stations françaises, la population peut être multipliée par 10 [56].

Quelques manifestations ajoutent, à l'afflux touristique, un accroissement brutal et ponctuel de la population, dans des zones relativement limitées. Ainsi, Fantastic'Art, la Trâce vosgienne, la Montée impossible, ou encore l'Iron man, drainent, sur quelques jours, une foule impressionnante.

Tableau 7 - L'immobilier de loisirs en montagne dans les Vosges

Type d'hébergement	Nombre de lits	
	Communes de la zone de montagne	Communes supports de stations de ski
Résidences secondaires	96 435	28 126
Hébergements locatifs	13 548	5 927
Hôtels	15 446	5 568
Hébergements collectifs	14 322	4 882
Hébergements divers	34 946	11 355
Total des lits marchands	78 262	27 732
Total des lits dont résidences secondaires	174 697	55 858

▶ **Origine de la clientèle**

Le tourisme étranger, en provenance surtout du nord et de l'est de l'Europe (Allemagne, Belgique, Luxembourg et Pays-Bas), représente une part importante du marché. Il occupe 21 % des nuitées totales à l'hôtel et 55 % des nuitées totales en camping. La situation géographique du massif et ses facilités d'accès favorisent aussi le tourisme français.

▶ **Emplois générés par le tourisme**

Le emplois générés par le tourisme sont nombreux : restauration, hôtellerie, activités sportives, vente...

Nous n'avons pas pu obtenir l'effectif exact dans les Vosges mais les données nationales recensent, pour le tourisme de montagne, 128 500 salariés, toutes activités confondues. Les écoles de ski vosgiennes agréées par l'ESF (École de Ski Française) sont au nombre de 11. En 2001, elles employaient 307 moniteurs pour 38 000 élèves.

Les secteurs économiques primaires et secondaires sont en déclin :

- ✓ la tempête de 1999 a déstabilisé le marché du bois ;
- ✓ l'agriculture reste pauvre et peu rentable ;
- ✓ le textile est en crise et la reconversion n'a pas donné les résultats escomptés.

Malgré tout, la zone de montagne est le siège de nombreuses petites entreprises qui parviennent à subsister. Elle reste le lieu de vie et de travail de bon nombre de nos concitoyens.

Le tourisme constitue aujourd'hui le secteur économique principal du massif. En effet, le paysage local, le climat et la localisation en France et en Europe s'y prêtent. Cette activité, encouragée par les collectivités locales, met au maximum les ressources à profit. Elle draine, en outre, une population variée (française et étrangère) importante, puisque la population totale peut doubler, voire tripler en saison touristique. Enfin, elle fait vivre nombre de personnes.

Ce tourisme grandissant a un impact économique indiscutable. Il peut, néanmoins, générer des problèmes logistiques, d'organisation et d'adaptation dans de nombreux domaines : les transports, les services mais également la prise en charge des urgences.

1.2. Délimitation légale de la zone de montagne en France et dans les Vosges

La loi Montagne n° 85-30 du 9 janvier 1985 [97] répertorie les 7 massifs français :

- ✓ les Alpes du sud,
- ✓ les Alpes du nord,
- ✓ le Massif corse,
- ✓ les Pyrénées,
- ✓ le Massif central,
- ✓ le Jura,
- ✓ les Vosges.

Cette loi précise ensuite que chaque zone de montagne est délimitée par arrêté interministériel.

En effet, les communes françaises concernées sont classées par application du décret 77 - 566 du 3 juin 1977 [75] stipulant que les critères pris en compte et les listes des communes sont déterminés par les arrêtés interministériels du 28 avril 1976 [74] et du 20 février 1974 [76].

Le territoire doit répondre à l'une des trois caractéristiques suivantes :

- ✓ une altitude supérieure à 700 m au-dessus du niveau de la mer (600 m pour les Vosges),
- ✓ une pente moyenne supérieure à 20 %,
- ✓ la combinaison de ces deux éléments.

Le Massif vosgien compte 239 communes, dont 69 dans le département des Vosges. Le préfet des Vosges a publié, le 31 mars 1981, un arrêté complémentaire divisant la zone de montagne en zones 1 et 2 [116] :

- ✓ la zone 1 comprend les 32 communes vosgiennes situées à une altitude supérieure ou égale à 700 m ;
- ✓ la zone 2 comprend les 37 communes situées entre 600 et 700 m exclus.

Les tableaux 8 et 9 donnent la liste des communes par zone de montagne.

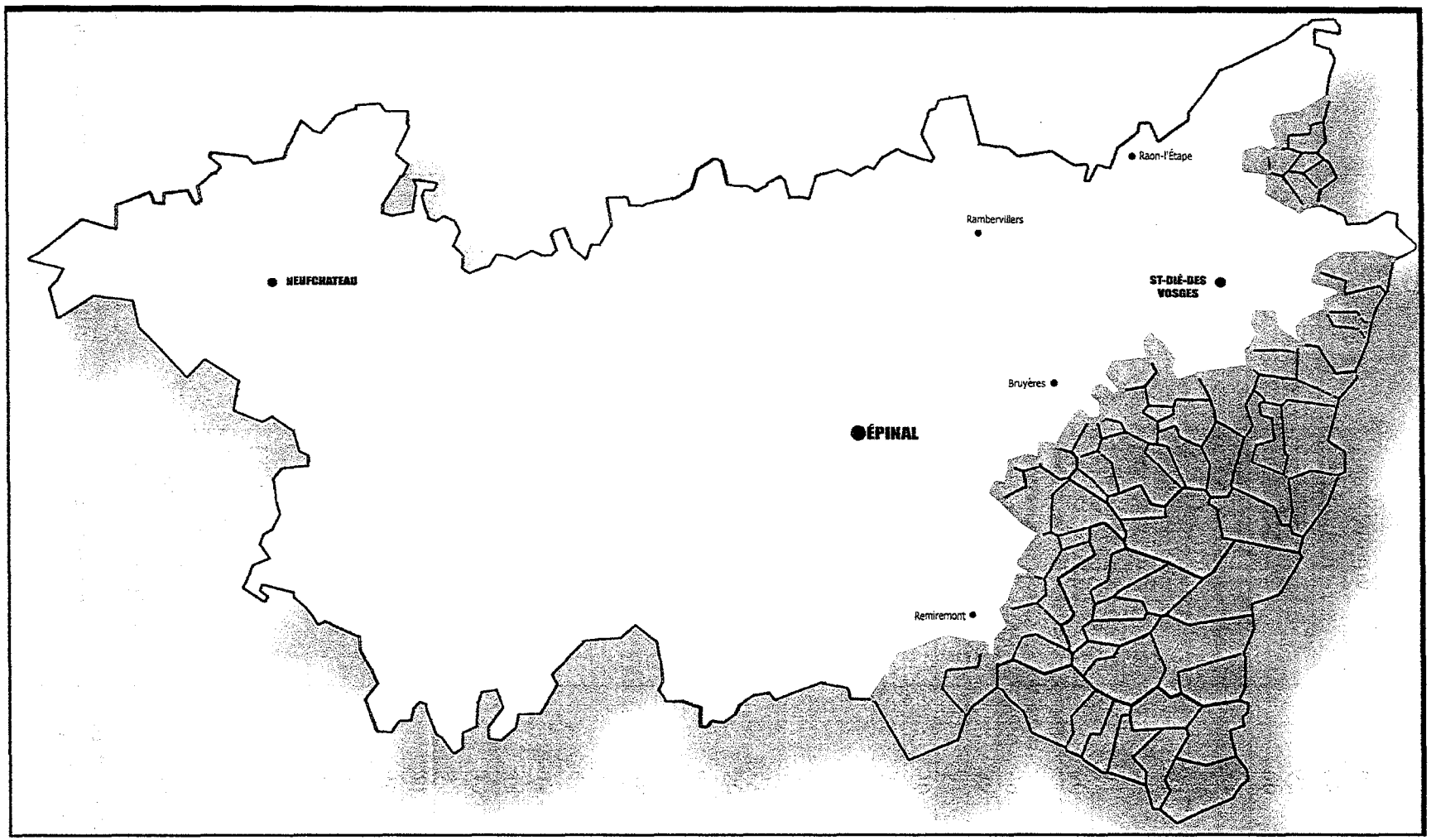
Tableau 8 - La zone de montagne 1 du massif vosgien

Arrondissement	Canton	Commune	Repérage sur la carte 5
Épinal	Remiremont	Dommartin-les-Remiremont	1
		Tendon	2
		Le Tholy	3
	Saulxures-sur-Moselotte	Basse-sur-le-Rupt	4
		Sapois	5
		Saulxures-sur-Moselotte	6
		Vagney	7
		Ventron	8
		La Bresse	9
		Cornimont	10
		Gerbamont	11
	Le Thillot	Bussang	12
		Ferdrupt	13
		Fresse-sur-Moselle	14
		Le Ménil	15
		Ramonchamp	16
		Rupt-sur-Moselle	17
		Saint-Maurice-sur-Moselle	18
		Le Thillot	19
Saint-Dié	Corcieux	Arrentès de Corcieux	20
		Champdray	21
		Gerbépal	22
		Granges-sur-Vologne	23
		Rehaupal	24
	Fraize	Anould	25
		Ban-sur-Meurthe	26
		Plainfaing	27
		Le Valtin	28
	Gérardmer	Gérardmer	29
		Liezey	30
		Xonrupt Longemer	31
	Senones	Saint-Stail	32

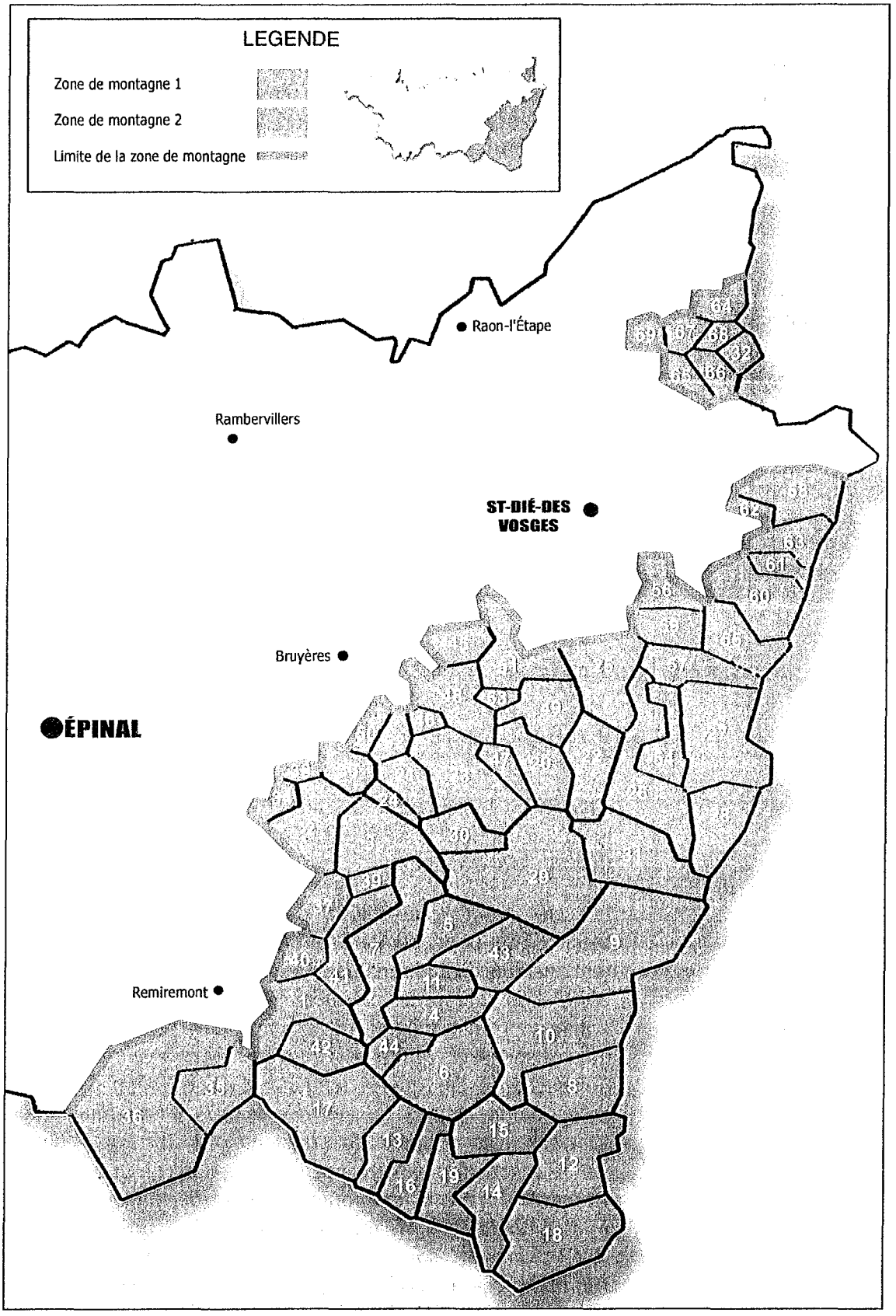
Tableau 9 - La zone de montagne 2 du massif vosgien

Arrondissement	Canton	Commune	Repérage sur la carte 5
Épinal	Bruyères	Laveline du Houx	33
		Xamontarupt	34
	Plombières-les-Bains	Le Girmont-Val d'Ajol	35
		Le Val d'Ajol	36
	Remiremont	Cleurie	37
		Faucompierre	38
		La Forge	39
		Saint-Amé	40
		Le Syndicat	41
		Vecoux	42
	Saulxures-sur-Moselotte	Rochesson	43
		Thiefosse	44
Saint-Dié	Brouvelieures	Biffontaine	45
	Corcieux	Autmontzey	46
		Barbey-Seroux	47
		La Chapelle devant Bruyères	48
		Corcieux	49
		Herpelmont	50
		La Houssière	51
		Jussarupt	52
		Vienville	53
	Fraize	Clefcy	54
		La Croix aux Mines	55
		Entre deux Eaux	56
		Fraize	57
		Mandray	58
	Provenchères-sur-Fave	Lusse	59
	Saint-Dié	Ban de Laveline	60
		Gemaingoutte	61
		Lesseux	62
		Wissembach	63
	Senones	Belval	64
		Chatas	65
		Grandrupt	66
		Le Puid	67
		Le Vermont	68
		Vieux Moulin	69

Carte 4 - <u>Les communes vosgiennes appartenant à la zone de montagne</u>



Carte 5 - La distinction entre les zones 1 et 2



1.3. Organisation des secours en France et en zone de montagne

Après un rappel d'histoire, nous étudierons l'organisation des secours sur tout le territoire français, dans les zones de montagne puis, en particulier, dans la zone de montagne des Vosges. Enfin, nous pourrons nous rendre compte des récentes modifications opérées en matière de responsabilité des secours en montagne.

Tant que les conditions météorologiques et d'accessibilité le permettent, la prise en charge des urgences, par le médecin local ou les services habituels, est la même qu'en plaine. En revanche, lorsque les conditions s'altèrent, il faut avoir recours aux spécialistes de la montagne et de l'urgence. À proximité ou dans les villages, la prise en charge des patients pose rarement problème, alors que l'accès à des fermes isolées ou le secours d'une victime en montagne est parfois difficile. Le développement des sports d'hiver, l'engouement de l'homme pour la vie en plein air, son besoin de conquérir d'autres paysages et de découvrir de nouvelles sensations ont fait de la montagne un lieu fréquenté et parfois dangereux. Il a fallu, par conséquent, organiser des moyens de secours corrects et adaptés.

1.3.1. Historique de la prise en charge des patients en zone de montagne

1.3.1.1. En France [2, 7, 14, 17, 35, 50, 64, 102, 118, 127]

▶ **Premiers secours**

Bien avant l'apparition de l'alpinisme, la montagne, milieu hostile mais lieu de passage obligé pour les messagers, est le théâtre de sauvetages.

En 219 avant Jésus-Christ, l'armée d'Hannibal passe le Mont Cénis pour attaquer l'armée romaine qui avait pourtant installé des « mansio » afin de surveiller ses voies de commerce. Durant les premiers millénaires de notre ère, ces « mansio » sont transformés en hospices par les religieux qui dispensent gîte et couvert aux visiteurs, ainsi qu'assistance dès que la tempête sévit. Le Pape Adrien Ier demande le respect de ces hospices, à Charlemagne, en l'an 777 : ces derniers sont reconnus «d'utilité publique ». En 982, sont fondées les hospices du Petit et Grand Saint-Bernard. En hiver, les moines plantent de longues perches pour jalonner le chemin jusqu'au col. Ce n'est qu'au XVIIème siècle, sous l'impulsion de Saint-Bernard de Menthon, qu'apparaît le plus légendaire secouriste en montagne : le chien Saint-Bernard. Il réalise la trace devant les moines à la recherche des égarés.

▶ **« Auto-sauvetage »**

En 1741, Horace Bénédicte de Saussure découvre les glacières de Chamonix. Apparaît alors une nouvelle façon de découvrir la montagne en quittant les axes commerciaux et en s'aventurant à l'assaut des parois et glaciers. Dès 1786, le Mont-Blanc est gravi par le docteur Paccard et J. Balmat. Les premiers accidents sont alors répertoriés.

À cette époque, les superstitions imposent, devant tout accident de montagne, la redescente immédiate du reste de la cordée. Çà et là, on parle d'auto-sauvetage dans le cadre de la solidarité humaine effectuée par les pratiquants de la montagne, les guides et les membres des clubs. Ce sauvetage reste occasionnel et recrute souvent les alpinistes se trouvant sur place. L'improvisation est donc souvent de mise, avec tous ses inconvénients. La notion de « secours en montagne » n'est pas encore dans les esprits, même si le courage et le dévouement de ces sauveteurs occasionnels est immense.

Le tourisme montagnard débute surtout au XIXème siècle. Ses origines renvoient au concept de la montagne « réserve de santé ». Jusqu'au début du XXème siècle, où l'initiative privée suscite les premiers engouements pour les sports d'hiver, ce tourisme est essentiellement estival.

La communauté d'alpinistes se structure alors peu à peu : en 1874, est créé le Club Alpin Français. C'est en 1897 que les Sauveteurs volontaires du Salève créent et inventent la première société de secours en montagne. Ces sauveteurs, montagnards franco-suisses, avertis dès qu'un accident survient dans les bois, sur les alpages ou sur les rochers, vont secourir les victimes, en cessant toutes leurs occupations. Le service de garde est planifié, les volontaires sont répertoriés et un service administratif assure la gestion de ce groupement. En 1910, est créé, à Grenoble, la Société Dauphinoise de Secours en Montagne. Elle fait appel à des bénévoles volontaires et expérimentés et organise les premiers secours en montagne. Peu à peu apparaissent d'autres comités de secours, comme à Annecy et Briançon. En 1929, la Société Chamoniarde de Secours en Montagne (SCSM) est créée.

En 1933, Félix Germain, le responsable de la SDSM, améliore les techniques et le matériel de secours. Il est également à l'origine de l'utilisation des chiens bergers allemands pour les secours à victimes.

▶ Le secours, une affaire de professionnels sous l'égide du Ministère de la Jeunesse et des Sports

Après la Seconde guerre mondiale, l'État stimule juridiquement et techniquement le développement des stations de ski, au nom de la « rénovation rurale ». Tandis que la pratique de la montagne se développe, l'ensemble des massifs s'organise pour accroître son efficacité en matière de secours en montagne. Les efforts restent dissipés, les techniques disparates et les moyens matériels et humains insuffisants. Le secours en montagne, assuré jusqu'alors exclusivement par des volontaires, n'est plus assez efficace.

À partir de 1946, la Fédération Française de Montagne (FFM) tente d'organiser ces sauvetages en leur conférant une unité administrative, technique et d'action. En 1947, naît alors le secours en montagne sous l'égide de la FFM qui dépend elle-même du Ministère de la Jeunesse et des Sports.

▶ L'affaire Vincendon et Henry

En décembre 1956, l'affaire Vincendon et Henry est le moteur de la restructuration des secours.

Jean Vincendon et François Henry, alpinistes amateurs, partent, à Noël 1956, gravir le Mont-Blanc par l'éperon de la Brenva. Le mauvais temps les surprend et la cordée ne réussit pas à rejoindre le refuge Vallot. Le 31 décembre, un hélicoptère de l'armée de l'air les rejoint avec, à son bord, deux pilotes et deux guides de haute montagne mais l'appareil s'écrase à proximité. Les guides mettent les alpinistes, blessés mais toujours vivants, « à l'abri » dans la carcasse de l'appareil, puis vont se réfugier avec les pilotes à Vallot. Le 3 janvier, la fenêtre météorologique permet à une nouvelle équipe de sauveteurs d'arriver sur les lieux, à bord d'un Alouette II : Les guides et pilotes sont rapatriés sains et saufs, tandis que Vincendon et Henry restent à jamais prisonniers du Mont-Blanc. Leurs corps seront descendus 3 mois plus tard dans la vallée.

Cette tragédie bouleverse, non seulement le grand public, en raison d'une médiatisation importante, mais également l'ensemble des pouvoirs publics. Les deux alpinistes ont été victimes de la non-structuration, de la désorganisation, des ordres et contre-ordres des protagonistes du secours.

Une nouvelle organisation est nécessaire : les sauveteurs seront dorénavant des professionnels sous la responsabilité de la collectivité.

▶ Le secours, un service public sous l'égide du Ministère de l'Intérieur

Le préfet devient alors le responsable du secours en montagne, coordonnant l'ensemble des secouristes habilités par l'État (gendarmerie, armée, sécurité civile...). Il mobilise des forces techniques et humaines. Cette notion est énoncée dans la circulaire ministérielle du 21 août 1958. Le secours en montagne cesse d'être considéré comme une activité sportive et passe de la tutelle du Ministère de la Jeunesse et des Sports à celle du Ministère de l'Intérieur. Les CRS (Compagnies Républicaines de Sécurité) de montagne et les PGHM (Peloton de Gendarmerie de Haute Montagne) se partagent alors la surveillance en alternant les semaines d'alerte et d'entraînement. Les PGHM sont constitués de guides, de moniteurs de ski et d'aspirants guides. Après leur incorporation, les aspirants sauveteurs suivent une formation intensive dispensée par le Centre National d'Instruction de Ski et d'Alpinisme de la Gendarmerie (CNISAG). Ce centre, créé le 30 mars 1988, est sous la tutelle de l'École Militaire de Haute Montagne (EMHM). Au premier janvier 2000, le CNISAG ne dépend plus de l'EMHM et regroupe l'ensemble des actions de formation montagne de la gendarmerie. Les CRS de montagne sont formés par le Centre National d'Enseignement à l'Alpinisme et au Ski (CNEAS).

Dans les départements de montagne, c'est donc désormais au préfet que relève toute l'organisation des secours, dans le cadre du Plan de Secours en Montagne (PSM).

▶ Utilisation de l'hélicoptère [50, 102]

Dans les années 1944, l'armée américaine effectue le premier transport sanitaire héliporté. Alors que le vecteur hélicoptère se généralise progressivement chez les militaires, le premier transport sanitaire héliporté civil est effectué, le 22 décembre 1952, par la Garde Aérienne Suisse de Sauvetage.

Pendant ce temps, en France, deux pilotes, Hermann Geiger et Henri Giraud expérimentent une technique afin de se poser en avion sur les pentes neigeuses. En 1954, lors d'un exercice sur la Mer de Glace, un instructeur de l'École Nationale de Ski et d'Alpinisme se fracture la jambe. Il est alors évacué par hélicoptère et ce, pour la première fois. L'avion ne sera plus utilisé en montagne pour les secours. Le Groupement des Hélicoptères du Ministère de l'Intérieur est créé peu après, puis devient, en 1957, le Groupement des

Hélicoptères de la Sécurité Civile. En 1955, Sud Aviation, société française, met sur le marché le premier hélicoptère à turbine, l'Alouette.

L'autorisation pour les pilotes de se poser en altitude ne viendra qu'à la fin des années cinquante.

La première grande utilisation de l'hélicoptère est tristement rendue célèbre en 1956, dans l'affaire Vincendon et Henry où l'hélicoptère de type Sikorski S55 s'écrase.

C'est ensuite l'alouette III qui devient l'hélicoptère de prédilection grâce à sa maniabilité. Ce nouveau fleuron de l'aéronautique française va rapidement se systématiser à Grenoble, Briançon et Chamonix.

Cependant, l'utilisation courante de l'hélicoptère dans le domaine sanitaire civil ne débutera réellement qu'en 1963, avec la médicalisation de l'axe routier Paris - Rouen par un hélicoptère de la gendarmerie nationale.

Par la suite, avec l'organisation des secours médicalisés et la création des SAMU et des SMUR (Services Mobiles d'Urgence et de Réanimation), ce moyen se généralise, tout d'abord avec les appareils d'État (gendarmerie, sécurité civile) puis, secondairement, avec les appareils privés, par le biais de conventions entre les hôpitaux et les sociétés d'hélicoptères.

Depuis maintenant plus de 25 ans, cet outil est devenu indispensable pour assurer le secours en montagne. Il a dû se perfectionner car, jusque dans les années 60, l'hélicoptère doit encore se poser pour tous sauvetages (hydrauliques, les treuils existants sont inadaptés et rendent impossibles les secours héliportés sur parois raides). Il faut attendre 1967 pour voir apparaître le treuil mécanique. Le 7 août 1967, est effectué le premier hélitreuillage d'un alpiniste au Grepon à 3500 m. Le 26 août 1967, le premier hélitreuillage latéral en paroi est effectué au milieu de la face ouest de Drus. L'hélitreuillage devient systématique à partir de 1976.

L'hélicoptère est un merveilleux outil qui a complètement bouleversé l'organisation des secours et, en particulier, en montagne. Toutefois, la médaille a son revers, comme l'écrit Roger Frison Roche dans la préface de son livre « Compagnon de l'Alouette », « Le sauvetage par l'hélicoptère a donné aux alpinistes... une fausse sécurité : si je ne m'en tire pas, c'est l'hélico qui viendra me chercher... ».

▶ **Médicalisation des secours en montagne**

Même si le pilote Geiger emmenait ponctuellement des médecins dans son avion, il faut attendre 1970 pour que le médecin trouve sa place dans les équipes de sauveteurs. En effet, c'est à la suite d'une série d'avalanches en Savoie que, sous l'impulsion des docteurs P. Stieglitz et P. Menthonnex, se fera progressivement le passage de l'ère du secourisme à celle de la médicalisation. Dès 1972, Tarbes, Saint-Jean-de-Maurienne, puis Grenoble se dotent de la première génération de médecins alpinistes capables d'intervenir en montagne. En même temps, est créée la première antenne SMUR à Gavarnie. La même année, le professeur Girardet étudie le comportement du matériel de réanimation en altitude. En 1975, sous l'impulsion du docteur Foray, une permanence médicale, assurée par un appelé du contingent et les médecins de l'ENHM, est mise en place à Chamonix.

Pendant les années 1980, les médecins appelés du contingent sont affectés auprès des différents PGHM de France. En 1989 et 1990, en raison du numerus clausus et des contraintes budgétaires de l'armée, les postes de ces médecins disparaissent. Ils sont remplacés par des médecins hospitaliers des SAMU-SMUR, participant à une garde organisée. En 1990, est créée l'Association Nationale des Médecins de Secours en Montagne (ANMSM). Dès 1994, elle représente la France à la Commission Internationale de Secours Alpin - Internationale Kommission Alpine Rettung (CISA - IKAR). Cette commission, créée en 1955, a pour principaux objectifs de développer les liens entre les sauveteurs des différents pays, d'évaluer les possibilités techniques d'amélioration des moyens de sauvetage, de confronter les connaissances médicales en altitude et d'étudier les problèmes juridiques et administratifs se rapportant aux opérations. La Société Française de Médecine de Montagne fédère l'ensemble des acteurs de la médecine de montagne.

1.3.1.2. Sur le massif vosgien [14, 41, 51, 45, 118,128]

Les randonneurs empruntant le GR 5 peuvent découvrir le monument érigé au Rothenbachkoft, à la mémoire de deux enfants retrouvés morts de froid il y a 100 ans, pris dans une tempête de neige. Sur ce monument, la famille remercie amis, paysans et bûcherons locaux qui avaient su réunir leurs efforts pour tenter de retrouver les malheureux. Cette solidarité n'avait malheureusement pas suffi. Ce sont des drames comme celui-ci qui ont obligé l'autochtone, puis les autorités publiques, à organiser les secours dans les Vosges, comme dans toute la France.

▶ Avant les années 20

Zone frontière entre l'Allemagne et la France, le Massif vosgien a toujours connu une importante présence militaire et les rudes combats n'ont pas facilité la pratique des sports en montagne. De nombreux récits montrent combien les mauvaises conditions météorologiques et le terrain difficile ont rendu les combats encore plus meurtriers [41, 51]. Après la guerre de 1970, la ligne des crêtes constitue la nouvelle frontière franco-allemande. La perte de l'Alsace-Lorraine reste un souvenir amer pour la France. Cet échec sera vengé à la guerre de 1914/1918.

Le plus important secours répertorié est celui déployé en 1902 pour la famille Bernes, victime de la foudre au sommet du Hohneck et bloquée dans son petit restaurant par des conditions météorologiques effroyables. Bûcherons et gardes forestiers se sont associés à l'action des chasseurs alpins sous les ordres du lieutenant Plumet.

▶ Après les années 20

Le massif vosgien connaît sa troisième guerre en moins de cent ans : le froid constitue encore un obstacle incontestable pour les soldats. Ainsi, en octobre et novembre 1944, la neige précoce et les froids qui s'abattent sur la haute vallée de la Moselotte surprennent les régiments de tabors vêtus de la tenue d'été perçue au cours de la campagne d'Italie [118].

Au début des années cinquante, une importante opération de secours est lancée pour retrouver une skieuse colmarienne, égarée en pleine tempête de neige dans le massif du Hohneck. Des volontaires alsaciens et vosgiens s'associent pour mener à bien les opérations de recherche. Les Alsaciens explorent le cirque du Frankensthal et évitent de peu une avalanche, tandis que les Vosgiens se chargent du versant ouest du Hohneck. Après une nuit passée dehors, la skieuse est retrouvée saine et sauve. Elle est redescendue par les bûcherons locaux, en schlitte, à Retournemer. C'est cette entente tacite et la coordination entre les volontaires des deux départements qui ont permis ce sauvetage. Cette anecdote motivera la création, en 1956, d'une unité de gendarmes skieurs.

▶ **Dans les années 1960**

Les secours en milieu difficile sont confiés à la gendarmerie.

Trois Pelotons de Gendarmerie de Montagne (PGM) sont créés successivement :

✓ 1973 : à Cornimont Travexin (88),
✓ 1974 : à Xonrupt- Longemer (88),
✓ 1985 : à Munster (68).

En 1993, le PGM de Travexin est transformé en PSIG montagne (Peloton de Surveillance et d'Intervention de la Gendarmerie de Montagne).

Véritables professionnels de la montagne, les membres du PGM de Xonrupt et de Munster conjuguent recherche, secours et surveillance, avec solidarité et efficacité. Pendant la période du détachement héliporté au PGM de Xonrupt-Longemer, un gendarme du PGM de Munster rejoint chaque jour ses collègues vosgiens, afin de participer aux secours héliportés sur le versant alsacien.

▶ **La médicalisation du secours en montagne**

- **Depuis 1994**

La SAG (Section Aérienne de la Gendarmerie) de Metz met un de ses deux hélicoptères à disposition du PGM de Xonrupt-Longemer, dans le cadre du plan préfectoral de secours en montagne. Ce détachement s'effectue durant les périodes d'affluence touristique : juillet et août pour l'été, les vacances scolaires hivernales (Noël et février), ainsi que les week-ends d'ouverture des stations de ski. L'hélicoptère est alors basé en permanence au PGM, où se trouvent une Dropping Zone aménagée, un hangar spécifique et des citernes de kérosène. Plusieurs missions sont assurées : en priorité, le secours à victimes, mais aussi la recherche de personnes et les actions purement judiciaires.

- **De 1994 à 1997**

L'hélicoptère est médicalisé, sur la base du volontariat, par des médecins intervenant au SAMU 88 (internes, médecins régulateurs hospitaliers ou libéraux).

- **En 1997**

Conformément aux décrets relatifs au SMUR et aux recommandations de l'ANMSM, l'Unité Médicale de Secours en Montagne du département des Vosges (UMSM 88) est créée.

L'UMSM 88 a pour vocation de médicaliser le détachement aérien du PGM de Xonrupt, quand l'hélicoptère est sur le massif, et d'assurer une astreinte quotidienne en cas de déclenchement du Plan de Secours en montagne, conformément au plan préfectoral.

La médicalisation de cet appareil est originale : sous la responsabilité administrative du chef de service du SAMU 88, la garde est alternée entre les deux SAMU territorialement compétents, à savoir le SAMU 88 (Vosges) et le SAMU 68 (Haut-Rhin). L'UMSM regroupe des médecins compétents en médecine d'urgence et de montagne (diplômés et/ou expérimentés) et aptes physiquement à assurer les secours. Le recrutement compte aussi bien des urgentistes vosgiens qu'alsaciens, les secours intervenant sur les deux versants du massif.

Le matériel médical (sac de montagne, respirateur de transport, cardioscope-défibrillateur...) est fourni par le SAMU 88. L'UMSM 88 reçoit également des subventions départementales pour acheter certains équipements. Chaque membre dispose d'un équipement de montagne personnel. Le matériel médical est au domicile des intervenants (le délai d'intervention ne doit pas excéder 30 min).

Les médecins doivent également participer aux exercices de secours en montagne. Ces derniers sont organisés soit de façon interne par le PGM (hélitreuillage, progression sur paroi...), soit par la Préfecture des Vosges (recherche et conditionnement des blessés). Les médecins sont défrayés pour les gardes qu'ils effectuent sur leur temps de repos.

- **Au début de l'été 2000**

Les subventions accordées à l'UMSM 88 sont stoppées, le département vosgien confiant l'activité de secours aux sapeurs-pompiers. Durant cette période, l'Agence Régionale de l'Hospitalisation (ARH) de Lorraine fait interdire la médicalisation de l'hélicoptère du détachement aérien de Xonrupt, afin de renforcer les équipes médicales des services d'urgences (même si les gardes

étaient effectuées sur le temps de repos). À la fin de l'été 2000, la direction de l'hôpital d'Épinal suit le mouvement et retire, à l'UMSM, les moyens logistiques (matériel et assurance des médecins).

Grâce à la ténacité et au dévouement de quelques uns, une nouvelle association, l'ARMUR (Association Relative aux Médicalisations d'Urgence Régionales) est créée, afin de faire perdurer ce système. Elle regroupe d'anciens médecins de l'UMSM 88 mais reste totalement indépendante des structures hospitalières. Tout comme l'UMSM, l'ARMUR assure la médicalisation sur place du détachement aérien du PGM de Xonrupt, l'été comme l'hiver (à l'exception de l'hiver 2002-2003, ce qui a généré une campagne médiatique de la part des maires de communes supports de stations de ski).

Malheureusement, faute de moyens logistiques, les bénévoles de l'ARMUR ont dû cesser cette médicalisation quotidienne depuis l'été 2003.

Au fil du temps, avec le développement de la pratique de la montagne, les grands massifs français ont su se doter de moyens permettant de faire face aux dangers de la montagne. Le développement technologique et la détermination des professionnels ont fait de la France un pays phare dans les secours en haute montagne. Parallèlement, pour les moyennes montagnes comme les Vosges, les difficultés, les dangers et les enjeux économiques sont certes moindres, mais il existe tout de même une population locale isolée, un tourisme grandissant, le tout dans un milieu naturel souvent hostile. Quelques moyens de secours spécifiques ont été développés mais leur maintien est actuellement compromis.

1.3.2. Organisation des secours en 2003

1.3.2.1. Sur tout le territoire français

Les secours peuvent intervenir de deux façons sur le territoire français:

- ✓ Individuellement, en fonction de la nature et de la gravité de l'accident, des besoins des victimes et de l'appel.
- ✓ Dans le cadre de plans de secours préétablis : les plans ORSEC (ORganisation des SECours).et les plans d'urgence. Les structures de secours sont alors réquisitionnées par le préfet.

▶ **Plans de secours** [32, 72, 73, 86, 104]

Jusqu'en 1987, la gestion du secours s'effectuait dans le cadre de plans de secours départementaux dits « annexes ORSEC », suivant la circulaire du 21 août 1958 [86]. Cette circulaire, malgré les textes postérieurs, n'a pas été supprimée. Elle précise que le préfet est chargé de la préparation des plans mais aussi, lors du déclenchement d'un plan, de la mise en œuvre des secours, de la coordination de l'action des différents services publics de l'État, ainsi que de la direction des opérations. Ces plans généraux, à présent revus, étaient destinés à faire face à la survenue d'un sinistre, d'une catastrophe naturelle ou industrielle.

La loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 [73], relative à l'organisation de la Sécurité Civile, individualise les plans ORSEC (nationaux, de zone et départementaux) et les plans d'urgence (uniquement départementaux).

Le décret n° 88-622 du 6 mai 1988 [72], pris en application de la loi précédente, précise l'organisation de ces plans d'urgence et les sépare en Plans de Secours Spécialisés, Plans Particuliers d'Intervention et Plans rouges. Le préfet est au cœur de l'organisation des secours.

Les plans d'organisation interne constituent une entité parallèle aux plans ORSEC et aux plans d'urgence.

- **Plans ORSEC**

Les plans ORSEC établissent l'inventaire des moyens de secours humains, matériels, privés ou publics, susceptibles d'être mis en œuvre en cas de catastrophe, et en

définissent leurs conditions d'emploi. Ils sont destinés à faciliter la mobilisation et l'engagement de moyens exceptionnels, lorsque les moyens ordinaires des services publics de secours risqueraient de se trouver débordés par le nombre de victimes ou l'ampleur de l'événement catastrophique.

Cette organisation est partagée en 3 zones administratives : départementale, zonale et nationale (chaque zone de défense est fixée par l'ordonnance numéro 59-147 du 7 janvier 1959) :

- ✓ Le plan ORSEC national est préparé par le Ministre de l'Intérieur et arrêté, déclenché et dirigé par le Premier Ministre.
- ✓ Le plan ORSEC zonal est préparé, déclenché et dirigé par le préfet d'un des départements concernés ou par le représentant de l'État dans la région.
- ✓ Le plan ORSEC départemental est préparé, déclenché et dirigé par le préfet.

Ces plans coordonnent les « 5 services ORSEC » suivants, en tenant compte de leurs compétences et de leurs missions habituelles :

- ✓ « Police et Renseignements »,
- ✓ « Secours et Sauvetage »,
- ✓ « Soins Médicaux et Entraide »,
- ✓ « Transport et Travaux »,
- ✓ « Liaison et Transmission ».

Pour chaque service, les rôles, les moyens dispensés et l'organisme responsable sont indiqués en annexe 2.

- **Plans d'urgence**

« Les plans d'urgence prévoient les mesures à prendre et les moyens de secours à mettre en œuvre pour faire face à des risques de nature particulière ou liés à l'existence et au fonctionnement d'installations ou d'ouvrages déterminés. » (article 3, loi du 22 juillet 1987)

Ils comprennent :

- ✓ **PSS** (Plans de Secours Spécialisés)

  L'article 12 du décret du 6 mai 1988 définit précisément les PSS en ces termes : « Les Plans de Secours Spécialisés sont établis pour faire face aux risques technologiques qui n'ont pas fait l'objet d'un Plan

Particulier d'Intervention ou aux risques liés à un accident ou à un sinistre de nature à porter atteinte à la vie ou à l'intégrité des personnes, aux lieux ou à l'environnement. » Les PSS sont préparés par le préfet, en liaison avec les intervenants.

Il existe 14 PSS : ACCIFER (accidents de chemin de fer), POLMAR (pollution marine), SATER (chutes d'aéronef), TMD (Transport de Matières Dangereuses), TMR (Transport de Matières Radio-actives), « Secours et inondation », « Feux de forêts », « Transmission »,« Électro-secours »,« Pollution des eaux intérieures de surface », « Spéléologie », « Hébergement », ORSEC Technologique et, surtout, le PSM (Plan de Secours en Montagne) qui nous intéresse particulièrement dans ce travail.

✓ **Plan Particulier d'Intervention (PPI)**

Il est établi pour répondre à un risque ponctuel et délimité : secours pour centrales nucléaires, barrages, usines chimiques, autoroutes, aérodromes...

✓ **Plan rouge**

Il est établi pour remédier aux conséquences d'événements susceptibles d'entraîner de nombreuses victimes : attentats, incendies de grande envergure...

- **Plan d'Opération Interne (POI)**

Interne à certaines grandes entreprises, il est établi par le chef d'entreprise, en liaison avec le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) et la DRIRE (Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement).

▶ **Acteurs des secours** [98]

Chaque acteur possède des compétences propres.

- **Compétence médicale**

Elle est assurée par les généralistes et les SAMU-SMUR.

Les généralistes assurent la continuité des soins par un système de gardes. Certains sont médecins pompiers et assurent donc l'ensemble des missions sanitaires, depuis les interventions sur terrain jusqu'aux soins apportés aux pompiers eux-mêmes [34]. Les SMUR agissent sur décision des SAMU - centre 15.

- **Sauvetage, mise en condition et transport des victimes**

Ils sont assurés par les sapeurs-pompiers.

Chaque département français est divisé en groupements de sapeurs-pompiers qui correspondent à des territoires géographiques bien définis. Au sein de chaque groupement, on trouve, par ordre d'importance, un ou plusieurs Centres de Secours Principaux (CSP), plusieurs Centres de Secours (CS) et Centres de Première Intervention (CPI). Ces centres interviennent sur ordre du Centre de Traitement de l'Alerte (CTA - 18) situé dans la ville siège de la préfecture.

Les médecins sapeurs-pompiers interviennent, à la demande du CTA, pour les cas nécessitant un avis médical.

Il existe, en outre, des équipes de sapeurs-pompiers spécialisées : les équipes de secours routier en ravin et les GRIMP (Groupes de Reconnaissance et d'Intervention en Milieu Périlleux). Le décret ministériel n° 93 197 stipule que le domaine d'action de ces dernières est « la reconnaissance et le sauvetage dans tous les milieux naturels ou artificiels où les moyens traditionnels de sapeurs-pompiers sont inadaptés, insuffisants ou dont l'emploi s'avère dangereux par rapport à la hauteur, à la profondeur et aux risques liés au cheminement ». Leurs sites d'action sont le réseau minier, les relais hertzien, les pylônes électriques, les ouvrages de guerre, les falaises et les sites d'escalade (en dehors de ceux situés en zone de montagne) et les secours en ravin (en renfort des équipes de secours routier en ravin). La formation des équipiers et le matériel sont spécifiques.

L'équipement varie en fonction des centres :

- ✓ Les CSP et certains CS sont dotés d'un ou plusieurs VSAV (Véhicules de Secours à Victimes), utilisés pour les interventions avec victime.
- ✓ Les CSP et certains CS sont dotés d'un DSA (Défibrillateur Semi-Automatique).
- ✓ Si le délai d'intervention entre certaines communes isolées et le centre de secours le plus proche possédant un VSAB excède 15 min, un sac de l'avant est mis à disposition des pompiers des CPI. Il s'agit d'un équipement mobile pouvant être emporté à dos d'homme sur l'intervention. Ce moyen a permis de désenclaver certains secteurs.

- **Maintien de la sûreté publique et recherche de personnes**

  Ils sont assurés par la gendarmerie.

  Aux termes du décret ministériel du 20 mai 1903, la gendarmerie a le devoir de prêter assistance et secours aux personnes.

- **Transport des victimes**

  Il est assuré par les sociétés d'ambulances privées agréées.

  Elles interviennent, chaque fois que nécessaire, sur prescription médiale (SAMU ou médecin généraliste), pour assurer le conditionnement et l'évacuation des victimes.

  Elles assurent le transport primaire des victimes (du lieu d'intervention jusqu'à la structure médicale la plus proche) et le transport secondaire (d'un hôpital à l'autre). Elles sont classées en catégorie A (Ambulances « lourdes », de Secours et de Soins d'Urgence : ASSU) ou en catégorie C (Ambulances « légères »), le type B correspondant aux VSAV et le type D aux VSL (Véhicules Sanitaires Légers). Les ambulanciers à bord doivent être deux, dont, au minimum, un titulaire du CCA (Certificat de Capacité d'Ambulancier). Les caractéristiques et l'équipement des véhicules sont fixés par l'arrêté du 20 mars 1990 et soumis au contrôle de la DDASS (Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales) [84].

  Le décret n° 2003-674 du 23 juillet 2003 oblige les départements et les sociétés d'ambulances à organiser un système de garde assurant la permanence du transport sanitaire.

1.3.2.2. <u>En zone de montagne</u> [65, 70, 79, 87, 95, 97, 100, 109]

Deux cas bien distincts peuvent se présenter : les accidents gérés quotidiennement et les accidents devant faire intervenir le Plan de Secours en Montagne.

▶ **Accidents ou pathologie gérés quotidiennement**

Si l'accès au patient ne pose pas de problème ou si l'accident concerne peu de personnes, interviennent alors les moyens communs à tout le territoire français : le médecin local, les pompiers, les ambulances, le SMUR et, plus rarement, l'hélicoptère. La prise en charge quotidienne des urgences en zone de montagne présente tout de même trois particularités :

- ✓ Les pompiers, la gendarmerie et les CRS comptent, en plus des équipes habituelles, des équipes spécialisées en secours en montagne, secondées parfois par des organismes privés (par exemple, sociétés d'hélicoptères).
- ✓ L'organisation des secours sur pistes de ski est originale. La commune et le gestionnaire des stations sont responsables de la sécurité et des secours, assurés au quotidien par les pisteurs-secouristes et les sociétés d'ambulances. Les services de secours publics ne peuvent intervenir sans l'accord de ces responsables. Les normes de sécurité sont fixées dans les circulaires ministérielles n° 78-003 du 4 janvier 1978 [87] et du 6 novembre 1987 [79].
- ✓ Hors domaine skiable et dans les parties de la zone de montagne situées en altitude, notamment sur les sentiers de randonnées et leurs abords (pentes ou parois), le secours est assuré quotidiennement par les unités spécialisées d'État (pompiers, gendarmes, SAMU), dans le cadre du Plan de Secours en Montagne. Ainsi, le PSM est autant destiné aux opérations de sauvetage nécessitant la conduite d'une importante action d'ensemble (accidents d'avalanche exceptionnels, opérations de recherche d'envergure…), qu'à la gestion quotidienne de certains secours. Les dispositions opérationnelles contenues dans le PSM ont donc une valeur permanente.

▶ **Plan de Secours en Montagne** [72, 73, 77, 97, 115]

La loi Montagne du 9 janvier 1985 [97] fixe les modalités d'organisation des secours en montagne. L'article 96 précise que « lorsque, pour assurer le service public de secours, les opérations de sauvetage en montagne nécessitent la conduite d'une action d'ensemble d'une certaine importance, le préfet peut mettre en œuvre un plan d'urgence prévu dans la loi n°82-213 du 2 mars 1982 » (cette dernière loi a été abrogée et remplacée par la loi du 22 juillet 1987 précédemment citée [72, 73]). Ce plan d'urgence correspond au Plan de Secours en Montagne. Son champ d'application est limité à une petite partie de la zone de montagne qui se trouve en altitude sur les sentiers de randonnées et leurs abords (pentes ou parois). Est exclu le secours en ravin d'un véhicule automobile.

Le déclenchement du plan relève de la compétence de l'autorité préfectorale, en substitution de l'action du maire ou du responsable de la station (ce dernier reste garant de la sécurité du site).

Il existe, en pratique, 3 circonstances de déclenchement :

- ✓ lorsque les moyens de secours mis en œuvre par chacun, dans le cadre d'une mission quotidienne, ne permettent pas d'apporter une solution satisfaisante ;
- ✓ lors de la disparition d'une ou plusieurs personnes dans le massif ;
- ✓ lorsque la durée de cette disparition semble compromettre la sécurité de la ou des personnes.

Certaines interventions sont assimilées à une enquête judiciaire. Elles sont alors obligatoirement dirigées par un militaire de la gendarmerie. Il s'agit de la recherche de personnes disparues, des avalanches, des accidents mettant en cause la responsabilité de tiers chargés d'encadrer des personnes ou de professionnels de la montagne, des accidents mortels, des accidents de travail, des interventions impliquant des militaires en mission, des accidents sur remontées mécaniques et des interventions sur structures artificielles.

Dans tous les cas, le vecteur aérien médicalisé doit être sollicité prioritairement.

Les acteurs du PSM sont réquisitionnés par le préfet. Ce sont des organismes privés ou publics :

- ✓ Le SIDPC (Service Interministériel de Défense et de Protection Civile) a plusieurs rôles : il suit les opérations de secours avec les préfectures des autres départements concernés, il alerte les services devant être associés (ONF, DDE, Équipe Départementale de Secours en Montagne, Association Des Radio-Amateurs au service de la SÉcurité Civile et associations de secouristes), il informe les maires des communes concernées, le Centre Interrégional de Coordination de la Sécurité Civile, le délégué ministériel départemental, les propriétaires des remontées mécaniques, les familles et les médias, enfin, il effectue la synthèse des informations et la transmet au préfet.
- ✓ La gendarmerie de montagne.
- ✓ Le SDIS : il regroupe les sapeurs-pompiers professionnels et volontaires civils.
- ✓ Le SAMU : pré-alerté au début des recherches, puis alerté dès le déclenchement du plan, il achemine, si la situation le nécessite, des secours médicalisés. Quel que soit l'état des victimes, il est informé et se rend sur les lieux.
- ✓ Les clubs de ski, de secourisme et l'ONF : par leurs bonnes connaissances du massif, ils sont d'un précieux secours.
- ✓ La DDE : elle assure la fiabilité des routes menant au site, dégage les itinéraires et met en place un plan de circulation.
- ✓ Les moyens aériens : ils doivent être privilégiés et médicalisés dès que nécessaire. Le pilote décide, en dernier ressort, la réalisation de la mission. Il peut l'interrompre si les conditions de sécurité ne sont pas minimales.

▶ **Responsabilité des secours en cas d'accident** [21, 73, 95]

Pour tout secours faisant intervenir un service public ou privé : Les articles L2212-1 et L2212-2 du code général des collectivités territoriales [21] précisent que le maire est chargé de la police municipale et, par conséquent, doit, en cas d'accident sur sa commune, assurer les secours dont il a la responsabilité juridique. Ce principe est confirmé par un

arrêt du conseil d'État du 19 mars 1982. Cependant, selon la circulaire du 4 décembre 1990 [95], il peut faire appel à des prestataires de services publics et privés, après avoir signé avec eux une convention, mais reste toujours responsable des secours. L'article 2216-2 du code général des collectivités territoriales, issu de la loi Montagne, vient atténuer ce principe de responsabilité des communes, au cas où le dommage résulterait de la faute d'un agent ou du dysfonctionnement d'un service ne relevant pas de la commune.

Dans le cas particulier des secours sur pistes, la circulaire du 6 novembre 1987 [79] précise que le gestionnaire de la station, responsable de la sécurité des pistes, donc des pisteurs, est agréé par un arrêté du maire. La commune support de la station est donc indirectement responsable de la sécurité et des secours sur pistes.

Cas particulier des accidents pour lesquels le PSM est déclenché : L'article 5 de la loi du 22 juillet 1987 [73] stipule que la direction des opérations de secours relève de l'autorité de police compétente en vertu des articles L131-1 et L131-13 du code des communes (aujourd'hui devenus les articles L2212-1 et L2215-1 du code des collectivités territoriales). Les alinéas suivants prévoient que ces autorités de police, en cas de déclenchement d'un plan d'urgence, sont représentées dans chaque département par le préfet.

- **Remboursement aux communes des frais de secours** [65, 95, 96, 97, 109]

Les communes font essentiellement appel aux services publics mais peuvent solliciter des moyens privés et doivent alors en assumer la charge. La loi Montagne [97] prévoit la possibilité, pour les communes, d'exiger des intéressés (ou leurs ayants droit), le remboursement des frais de secours engagés à l'occasion d'accidents consécutifs à la pratique d'activités sportives. Cependant, le décret 87-141 du 3 mars 1987 [96] et la circulaire du 4 décembre 1990 [95] en limitent largement la portée. En effet, les communes ne peuvent se faire rembourser qu'en cas d'accidents de ski alpin ou de fond. Par conséquent, les secours mobilisés pour secourir un randonneur ou un alpiniste restent à la charge de la commune. Cette situation a suscité, le 27 février 2002, un amendement étendant à l'ensemble des activités sportives et de loisirs, la possibilité pour les communes de se faire rembourser les frais de secours privés.

▶ **Acteurs des secours**

- **Médecins libéraux, SAU (Service d'Accueil des Urgences) et SMUR**

Les médecins libéraux constituent le premier recours médical. Ils agissent :

✓ au cœur, en périphérie et sur les premières hauteurs des villages, sans difficulté particulière ;

✓ sur les pistes de ski, avec les difficultés propres aux circonstances et aux activités ;

✓ ou, plus rarement, sur les sommets et les milieux isolés d'accès difficiles.

Ils doivent donc sans cesse s'adapter, acquérir les capacités à intervenir dans des circonstances variées et posséder le matériel adéquat. Ces médecins sont, pour la plupart, habitués à la pratique de la montagne, à la rigueur des conditions météorologiques et à l'exercice en milieu perdu. Ils n'hésitent pas à utiliser leurs chaussures de marche ou leurs skis pour aller soigner des patients éloignés. Leur rôle est essentiel en raison de leur proximité et de la connaissance qu'ils ont du terrain et des patients. C'est une médecine bien différente de celle exercée par le médecin installé au cœur d'une grande ville. Cette spécificité n'est malheureusement pas reconnue et mérite d'être soulignée.

Les Centres Hospitaliers, et en particulier leurs Services d'Accueil des Urgences, constituent les lieux d'évacuation des patients .Le SMUR correspond au déplacement de l'hôpital sur le terrain. Ces deux dernières structures doivent pouvoir faire face à l'afflux massif de patients pendant les périodes touristiques et, en particulier, à des urgences traumatologiques. Elles doivent pouvoir transférer facilement les blessés si l'équipement local ne suffit pas. Le personnel n'est cependant pas formé spécifiquement au secours en montagne.

- **Service pompier** [88, 91]

En zone de montagne, le service pompier, habituellement présent dans les communes, est renforcé par des équipes spécialisées en secours en montagne intervenant en cas de difficultés spécifiques. Ce sont les groupes départementaux de secours en montagne et, dans certains départements de moyenne montagne, les EPIM (Équipes de Première Intervention de Montagne).

Ces équipes interviennent en matière de reconnaissance et de sauvetage dans les milieux où les moyens traditionnels pompiers sont inadaptés ou insuffisants. Leur champ d'action est celui de la spécialité du GRIMP mais s'étend en plus sur les zones enneigées ou glacées. Leur cadre juridique, les modalités de leur formation et l'équipement requis sont fixés par le guide national de référence « Secours en montagne » (édité par La Direction de la Défense et de la Sécurité Civile, conformément à l'arrêté du 8 décembre 2000 [88]).

Groupe départemental de secours en montagne

Il est constitué de personnel issu de toutes les unités des groupements montagne.

La formation comprend la formation de base sapeur-pompier, l'AFPS (Attestation de Formation aux Premiers Secours), le CFAPSE (Certificat de Formation Aux Premiers Secours en Équipe), le CFAPSR (Certificat de Formation Aux Premiers Secours Routiers), une formation aux techniques de sauvetage et une initiation aux transmissions. La formation initiale est clôturée par un stage probatoire d'un an. Après quelques années d'exercice, les équipiers du grade de sous-officier au moins peuvent prétendre à suivre la formation de chef d'équipe. Une formation continue de tout le personnel comprend des séances d'instruction et des exercices réguliers.

Leurs interventions sont de quatre types :

- ✓ le secours et la médicalisation de victimes isolées en forêt ou en montagne (accès délicat ou impossible avec les moyens classiques) ;
- ✓ l'appui technique à l'équipe de secours en ravin ;
- ✓ la recherche de personnes égarées, à la demande de la gendarmerie ;
- ✓ le secours aux parapentistes.

EPIM

Le Guide National de référence [88] s'applique à toute équipe de montagne. Il est, à l'évidence, très adapté à la haute montagne mais ne répond pas aux besoins de la moyenne montagne : le niveau technique est largement surévalué par rapport aux nécessités locales. Les EPIM sont alors créées en 2003 dans certains départements de moyenne montagne.

La formation initiale comporte trois jours d'hiver et deux jours d'été où il est question de la sécurité du personnel en intervention, des techniques appropriées et de topographie. La formation continue est de 40 h par an, dont 2 jours de manœuvres communes entre différentes EPIM. Le fonctionnement est basé sur la complémentarité avec les PGM.

- **Gendarmerie** [46, 66, 67, 114]

Les brigades de gendarmerie, présentes sur les communes de la zone de montagne, remplissent le rôle habituel de police administrative et de respect de l'ordre public mais n'ont pas de rôle propre de secours à victimes.

En revanche, dans toutes les zones de montagne françaises, la gendarmerie nationale est l'acteur principal du secours en terrain difficile. Elle dispose, à ce titre, de formations spécialisées intervenant en première ligne. Les secouristes sont chevronnés, formés, régulièrement entraînés et leur matériel est adapté à la pratique de la montagne. La circulaire ministérielle n° 36 600 du 19 décembre 1995 [70] précise l'organisation des unités de gendarmerie de montagne, leurs missions et les qualifications requises.

La formation de ces gendarmes, sous la direction du CNISAG à Chamonix, débute par une formation technique générale. À l'issue de stages, ils peuvent obtenir successivement le certificat élémentaire (premier degré), le diplôme technique de montagne (deuxième degré), le brevet technique de montagne (troisième degré) et, pour les plus doués, le brevet d'État « gendarme-moniteur de ski ». Un stage de « recyclage » de deux semaines doit être suivi tous les cinq ans. Par ailleurs, tous les gendarmes sont titulaires du Certificat de Formation Aux Premiers Secours en Équipe. Cette formation, très pointue, confère au personnel une grande autonomie d'action et la qualité de spécialiste. Elle attire au pied du Mont-Blanc nombre de stagiaires venus du monde entier.

Ces unités sont de 7 types :

- ✓ Unités de montagne spécialisées : Pelotons de Gendarmerie de Montagne (PGM) et de Haute Montagne (PGHM)

  Ils disposent d'un important potentiel technique au service de missions de secours et d'assistance. Ils ont une compétence territoriale étendue au département et au massif sur lesquels ils interviennent. Ils réalisent les missions de secours, de police administrative et les enquêtes judiciaires concomitantes. Les PGHM sont situés dans les massifs alpin, pyrénéen et en Haute-Corse, alors que les PGM exercent dans le Jura, le Massif central et les Vosges. Seule la dotation en matériel diffère entre ces deux équipes. Certains PGHM possèdent, en outre, des équipes cynophiles formées au CNICG (Centre National d'Instruction Cynophile de la Gendarmerie) basé à Gramat et Montgenèvre.

- ✓ Unités territoriales d'intervention ou de recherche : brigades territoriales de montagne et de haute montagne

  Ces brigades exercent leurs missions, quelles que soient les conditions atmosphériques, sur toute leur circonscription, notamment sur les domaines skiables, les zones protégées et les sentiers de Grandes Randonnées. Ces missions consistent à alerter les unités spécialisées si l'appel le justifie, apporter une aide logistique et renseigner les pelotons et, enfin, assister localement la population.

  Trois critères conditionnent le classement de certaines brigades de gendarmerie en brigades de haute montagne : un isolement régulier du fait des conditions climatiques en hiver, un éloignement géographique des PGM ou des PSIG et la présence de parois rocheuses et de glaciers qui nécessitent l'utilisation de piolets, cordes et crampons. Les brigades de montagne ne répondent pas aux 3 critères précédents mais doivent pouvoir se déplacer en terrain enneigé.

- ✓ PSIG

  Ils prolongent ou renforcent l'action des brigades de montagne pour la surveillance du domaine montagnard et la recherche de personnes. Leur spécificité tient à la compétence technique de leurs membres et à la dotation matérielle complémentaire adaptée à l'exercice en zone de montagne.

✓ Unités aériennes

Les groupements de gendarmerie peuvent bénéficier du soutien d'unités aériennes constituées en détachements aériens permanents ou temporaires, implantées en zone de montagne et généralement à proximité d'une unité spécialisée.

✓ Unités de transport aérien

Elles contrôlent les activités aériennes s'exerçant en montagne et interviennent à l'occasion d'accidents mettant en cause les aéronefs.

✓ Unités de gendarmerie mobile

Certains escadrons, implantés à proximité des massifs, peuvent intervenir, en renfort des unités spécialisées, lors des saisons estivales et hivernales.

La circulaire ministérielle du 24 novembre 1983 fixe le matériel dotant les unités de montagnes [69].

- **CRS de montagne** [89]

Avant la mise en place des pisteurs-secouristes, ils assuraient surtout les services de secours sur le domaine skiable de certaines communes. La circulaire du 14 mars 1986 recadre leur rôle propre dans le domaine du secours en montagne, en indiquant que « les CRS participent de façon permanente, seuls ou concurremment avec d'autres services ou organismes, à la police, la sécurité et aux secours en montagne ». Les centres de formation sont le Centre National d'Entraînement à l'Alpinisme et au Ski basé à Chamonix, et la Compagnie Républicaine de Sécurité des Alpes. Ils agissent en alternance ou en mixité avec les PGHM.

- **Sociétés d'ambulances** [95]

Elles assurent le transport des victimes du lieu de l'accident jusqu'à la structure médicale la plus proche. La circulaire du 4 décembre 1990 [95] précise que la commune support de stations peut réquisitionner ou solliciter le concours de ces sociétés privées. Elle peut aussi passer un contrat avec l'un des prestataires pour l'exécution des transports du pied des pistes à l'hôpital ou le cabinet de médecine.

- **Pisteurs-secouristes** [25, 79, 102]

En 1995, on compte environ 3500 pisteurs-secouristes répartis sur l'ensemble des domaines de ski français. Ils sont les seuls habilités à intervenir directement pour un secours sur le domaine skiable en hiver.

Employés par la station, ils assurent, au quotidien :

✓ l'ouverture et la fermeture des pistes ;

✓ la surveillance des pistes par des patrouilles permanentes ;

✓ la mise en place et l'entretien de la signalisation (balisage, panneaux d'information...) ;

✓ l'information sur la météorologie, l'état des pistes et les risques d'avalanches ;

✓ la mise en sécurité soit par fermeture des pistes, soit par déclenchement préventif d'avalanches ;

✓ la recherche de personnes égarées ;

✓ les gestes de secourisme, le conditionnement et le transport des victimes jusqu'au poste de secours ou à tout endroit accessible en véhicule sanitaire ;

✓ l'appel des services publics de secours, en cas de gravité des lésions ou si les victimes sont nombreuses.

Ils sont titulaires du brevet national de pisteur-secouriste qui comprend, entre autres, une formation poussée aux premiers secours en équipe, au sauvetage spécialisé adapté au domaine skiable et en gestion des pistes. L'accès à cette formation est réservé aux titulaires de l'AFPS ayant réussi les tests de qualification technique. Il existe deux degrés de formation. Seul le recyclage du CFAPSE est obligatoire tous les trois ans mais aucune formation continue spécifique n'est actuellement prévue. Ils peuvent aussi se spécialiser dans différents domaines complémentaires (déclenchement des avalanches, conduite de chenillette de damage).

La circulaire du 6 novembre 1987 [79] stipule que le personnel assurant la sécurité est qualifié et doté du matériel nécessaire à l'accomplissement des missions, notamment le matériel de premiers soins, d'alerte des secours spécialisés et d'évacuation des blessés.

- **Accompagnateurs de montagne, gardiens de refuges et aubergistes**

  Ils ne sont pas des acteurs du secours proprement dit mais leur expérience et leur connaissance du milieu peuvent faciliter la recherche de victimes. Présents toute la saison ou toute l'année dans les montagnes, ce sont souvent eux qui appellent les secours. Les accompagnateurs encadrent les activités de montagne, à l'exception de l'alpinisme. Ils ont donc un rôle essentiel de prévention des accidents. Malheureusement, l'apprentissage des gestes de premiers secours ne leur est pas obligatoire.

- **Hélicoptères** [17, 35, 67, 70; 72; 90, 95, 100]

  Aujourd'hui, en France, 97 % des secours en montagne sont réalisés avec l'hélicoptère (public ou privé). Il offre de nombreux avantages.

  ✓ En montagne, la configuration géographique, la précarité du réseau routier et la grande dispersion de la population rendent son utilité indéniable. Certains villages isolés, habités par une population âgée, donc consommatrice de soins, ne peuvent être atteints par la route, dans un délai compatible avec l'urgence [35].

  ✓ Confortable, il épargne au patient la pénibilité du transport terrestre [17].

  ✓ Il permet de reconnaître le site et balayer un territoire suffisamment grand pour localiser des personnes.

  ✓ L'hélitreuillage rend possible le secours sur des arêtes rocheuses, en forêt ou en bordure de falaise.

  L'utilisation de l'hélicoptère a toutefois ses limites.

  ✓ En cas de mauvais temps et/ou de diminution rapide du jour en s'approchant du solstice d'hiver, son utilisation n'est pas toujours possible [100].

  ✓ Les gestes classiques d'urgence sont délicats, voire impossibles à réaliser à l'intérieur de l'appareil.

  ✓ Nul n'est à l'abri d'une défaillance technique généralement fatale pour le patient et l'équipage.

  ✓ Le coût d'un secours héliporté n'est pas négligeable [35, 67].

La circulaire du 4 décembre 1990 précise que la commune peut faire intervenir, outre les hélicoptères publics, les appareils privés, par réquisition ou après signature d'un contrat de prestation de secours [95].

- ✓ Les hélicoptères « Bleus » de la gendarmerie : en zone de montagne, ils sont détachés de façon permanente ou temporaire, à proximité immédiate d'une unité de montagne spécialisée. Leurs conditions d'emploi, les missions réalisables et les responsabilités sont précisées dans la circulaire n° 36 600 du 4 décembre 1990 [95].
- ✓ Les hélicoptères « Rouges » de la sécurité civile : moyens nationaux de secours, ces hélicoptères sont mis en œuvre lorsque la gravité et l'urgence le justifient, selon le Plan de Secours en Montagne. Sur certains massifs, leur intervention est alternée avec les appareils de la gendarmerie. Les missions et l'ordre des opérations sont définis dans l'instruction ministérielle n° 92-850 du 29 septembre 1992 [90].
- ✓ Les hélicoptères « Blancs » du SAMU.
- ✓ Les hélicoptères de sociétés privées : les appareils et le personnel doivent répondre à la réglementation relative au transport sanitaire aérien. Ils ne doivent être qu'exceptionnellement mis à la disposition des autorités de police, pour pallier l'insuffisance momentanée des moyens publics (par exemple, dans le cadre du Plan de Secours en Montagne). Le décret du 6 mai 1988 [72] fixe leurs conditions d'emploi.

L'organisation des secours en France est bien définie, que ce soit sur tout le territoire ou, en particulier, en zone de montagne.

La plupart des accidents en zone de montagne sont gérés quotidiennement sans difficulté particulière, d'autres obligent la mobilisation de moyens spécifiques et quelques-uns nécessitent le déclenchement du plan de secours. Les moyens disponibles sont ceux que l'on trouve en plaine, associés à ceux des équipes spécialisées en secours en montagne. Les différents acteurs assurent, en synergie ou en alternance, les missions spécifiques.

1.4. Moyens de secours sur le massif vosgien en 2003

Faute d'avoir pu recueillir toutes les informations concernant le territoire alsacien, nous allons nous pencher plus particulièrement sur le département des Vosges.

1.4.1. Corps médical

1.4.1.1. Médecins généralistes

68 médecins généralistes libéraux vosgiens sont installés sur la zone de montagne. 55 exercent en zone 1 (soit 81 %) et 13 en zone 2 (soit 19 %). La carte 6 indique le nombre de médecins exerçant sur chaque commune.

En rapportant cette population médicale à la population de la zone de montagne des Vosges (83 656 habitants), on trouve une densité de 81 médecins pour 100 000 habitants.

Le tableau 10 permet de comparer ce résultat à la densité estimée d'omnipraticiens libéraux en France, en Meurthe-et-Moselle et dans différents départements réputés « sinistrés ». L'estimation a été réalisée grâce à 2 valeurs : la densité d'omnipraticiens par département et la part des généralistes français exerçant en libéral (55 %) [106]. Il faut souligner que la densité de la zone de montagne des Vosges est la seule valeur réelle, contrairement aux autres qui ne sont que des estimations. Il faut donc rester prudent avec l'interprétation.

On observe, tout de même, que la densité médicale en zone de montagne :

- ✓ correspond aux densités françaises les plus modestes ;
- ✓ est plus faible que sur la totalité du département des Vosges et des départements voisins, hormis la Meuse ;
- ✓ est inférieure à la moyenne française.

Carte 6 - La répartition des médecins généralistes sur la zone de montagne des Vosges

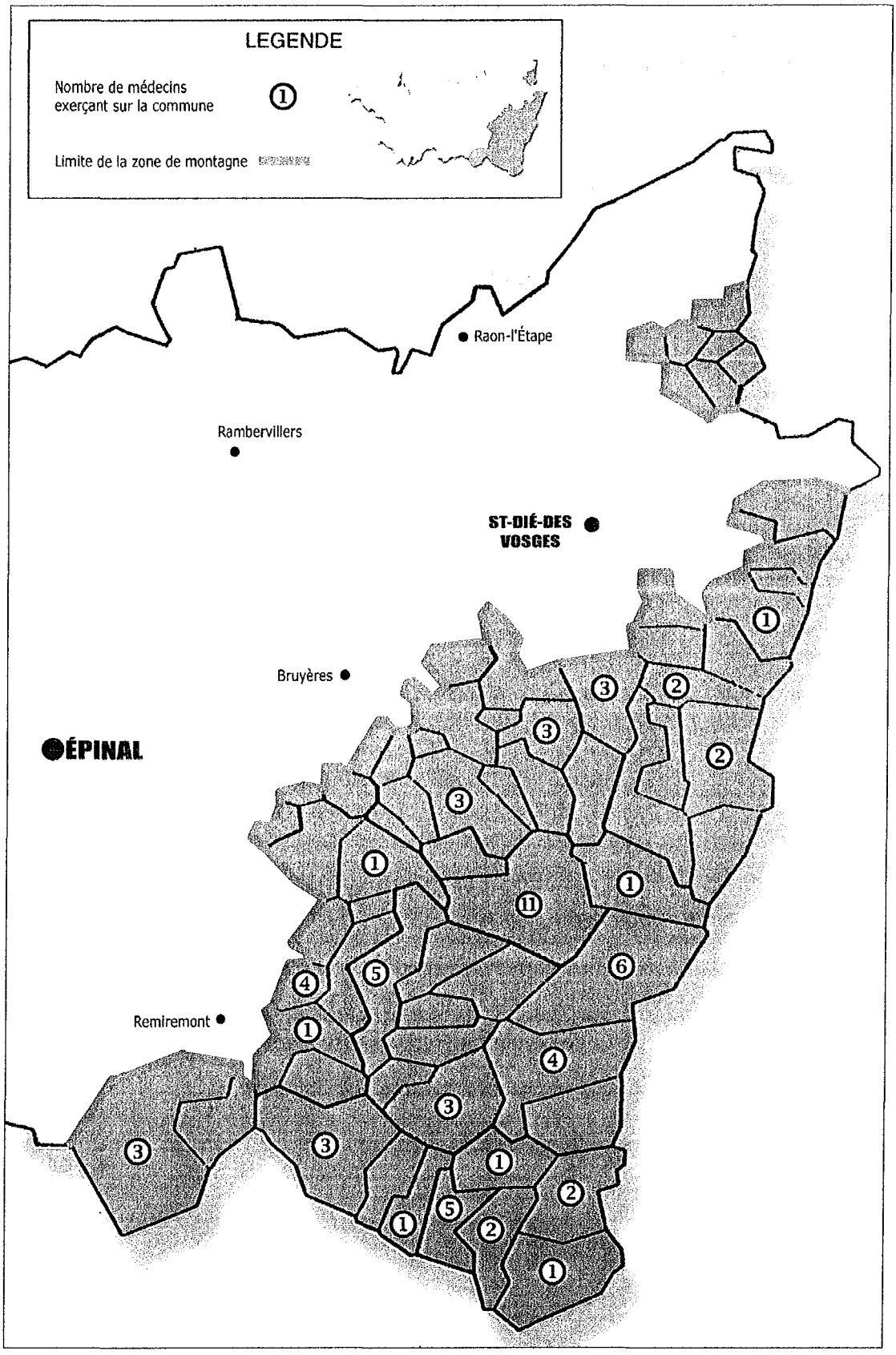


Tableau 10 - La densité d'omnipraticiens

Territoire		Omnipraticiens pour 100 000 habitants	
		Libéraux et salariés	**Libéraux uniquement**
France		171	94 *
Zone de montagne des Vosges		-	81
Département	Ain	129	71 *
	Bas-Rhin	195	107 *
	Cantal	164	90 *
	Corrèze	169	93 *
	Haut-Rhin	170	93 *
	Lozère	156	86 *
	Meurthe et Moselle	194	107 *
	Meuse	131	72 *
	Moselle	180	99 *
	Saône et Loire	139	76 *
	Vosges	152	84 *

* Estimation.

1.4.1.2. SMUR [61, 67, 81, 83, 92, 93, 94, 115]

La liste des centres hospitaliers dotés d'un SMUR est fixée successivement par cinq arrêtés (25 mai 1985, 21 janvier 1987, 21 janvier 1989, 22 janvier 1991 puis 14 février 1992).

Côté département des Vosges

Le SAMU vosgien est basé à Épinal. Il dispose, pour la zone de montagne, des SMUR de Remiremont, Saint-Dié et Épinal. Le tableau 11 indique, pour chacun d'entre eux, le nombre de sorties primaires annuelles et le nombre de VLM (Véhicules Légers Médicalisés) disponibles sur place, donc susceptibles d'intervenir simultanément. [61]

Pour chaque commune, le SMUR compétent, son délai moyen d'intervention et la distance entre son lieu de stationnement et la mairie sont précisées en annexe 3 (les délais d'intervention supérieurs à 20 min et les distances supérieures ou égales à 25 km sont en gras). La carte 7 représente, par un code couleur, les délais d'intervention SMUR dans chaque commune. Trois éléments sont à souligner :

- ✓ le délai moyen d'intervention du SMUR le plus proche dépasse 20 min ;
- ✓ 48 289 habitants, répartis sur 41 communes, soit 58 % de la population du massif vosgien, ne peuvent bénéficier du SMUR dans les 20 min ;
- ✓ 19 communes se situent sur un rayon d'action des SMUR supérieur ou égal à 25 km, ce qui correspond à 31 436 habitants, soit 37,5 % de la population du massif.

Le calcul du délai d'intervention est basé sur une vitesse de 60 km/h en agglomération et 90 km/h sur voie rapide et autoroute, par beau temps (Source SDIS des Vosges).

Selon les conducteurs-SMUR interrogés, ces références de vitesse sont élevées, étant donné la puissance des véhicules et les conditions actuelles de circulation. Aucun des SMUR vosgiens ne dispose de véhicule adapté à la montagne : toutes les VLM ou VRM (Véhicules Radio-Médicalisés) sont de type monospace à deux roues motrices. Ces délais peuvent donc augmenter considérablement en cas de conditions météorologiques difficiles.

De plus, ces délais et distances sont considérablement augmentés pour les interventions dans les hameaux situés à parfois plus de 10 km du centre des villages.

Côté alsacien

Pour la zone de montagne, les SAMU de Colmar et Strasbourg disposent des SMUR de Colmar, Haguenau, Mulhouse, Saverne, Sélestat, Strasbourg et Wissembourg. Les distances séparant les SMUR et les communes alsaciennes de la zone de montagne, ainsi que les délais d'interventions SMUR, semblent équivalents au département des Vosges. À titre d'exemples :

- ✓ la distance séparant le village de Murbach et le SMUR le plus proche (Mulhouse) est de 30 km, soit un délai d'intervention de 36 min ;
- ✓ pour le village de Sewen, la distance est de 40 km et le délai d'intervention de 46 min.

Ces valeurs sont obtenues par le logiciel Route Planner Europe et le site Internet Michelin, qui tiennent compte des limitations de vitesse. Les délais peuvent être réduits si l'urgence le nécessite mais le gain de temps restera tout de même faible.

1.4.1.3. ARMUR 88 (Association Relative aux Médicalisations d'Urgences Régionales)

L'arrêté préfectoral du 29 octobre 2001, relatif à l'application du PSM dans les Vosges, souligne la nécessité pour les médecins du SAMU-SMUR d'assurer une permanence au PGM de Xonrupt-Longemer. Cette permanence, sous la responsabilité du SAMU, doit être assurée lors du stationnement de l'hélicoptère (c'est-à-dire pendant les périodes de forte fréquentation du massif : en été et en hiver pendant les vacances scolaires et le week-end). Selon le texte, les médecins doivent être aptes physiquement à accompagner les sauveteurs et suivre un entraînement spécifique.

L'ARMUR, constituée de médecins urgentistes vosgiens et alsaciens, assurait, jusqu'en 2003, cette permanence. Formés en médecine de montagne et aux techniques de secours aériens (journées de formation avec l'hélicoptère Lorraine ou le Dragon 67), ils s'entraînaient une fois par mois avec les gendarmes du PGM, afin de mettre à jour leurs compétences et apprendre à travailler en équipe.

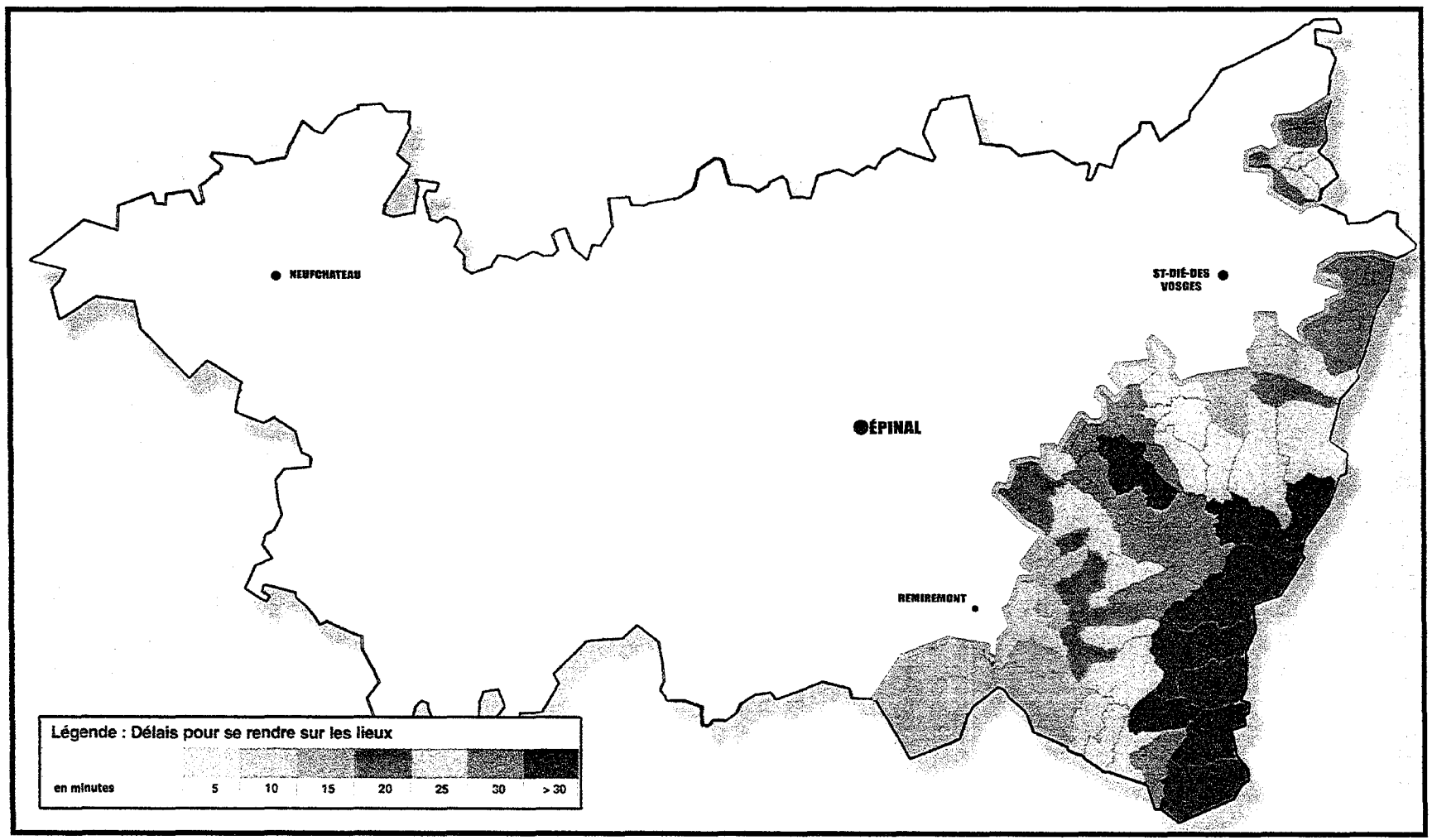
Lors de leur garde, les médecins recevaient l'appel en même temps que les gendarmes et, si nécessaire, le régulaient, prévenaient le SAMU territorialement compétent et effectuaient les secours avec les gendarmes.

Depuis 2003, la médicalisation quotidienne du détachement héliporté au PGM de Xonrupt est interrompue.

Tableau 11 - Le nombre de sorties primaires et de VLM disponibles en zone de montagne des Vosges

Département	SMUR	Nombre de sorties primaires annuelles	Nombre de VLM disponibles
Haut-Rhin 68	Colmar	1856 (2000)	2
	Mulhouse	1833 (2000)	2
Vosges 88	Épinal	1270 (2004)	2
	Remiremont	542 (2000)	2
	Saint-Dié	529 (2000)	2

Carte 7 - Les délais d'intervention des SMUR - Source SDIS



1.4.2. Centres Hospitaliers dotés d'un service d'urgence [1, 32, 62, 123] (cf. carte 8)

Côté département des Vosges

4 Centres Hospitaliers peuvent accueillir en urgence les patients du massif :

- ✓ le CH d'Épinal disposant d'un SAU ;
- ✓ les CH de Remiremont et Saint-Dié disposant d'une UPATOU (Unité de Proximité d'Accueil, de Traitement et d'Orientation des Urgences) ;
- ✓ le CH de Gérardmer disposant d'un CSINP (Centre de Soins Immédiats Non Programmés).

Pour les Centres Hospitaliers vosgiens, le nombre de lits d'hospitalisation de courte durée et les services disponibles sont indiqués en annexe 4.

Deux cliniques privées peuvent également accueillir (secondairement le plus souvent) des patients issus de la zone de montagne : la Polyclinique La Ligne Bleue d'Épinal (clinique médico-chirurgicale disposant d'un service de réanimation) et la clinique Cardéo de Saint-Dié à orientation purement cardiologique et disposant d'une USIC.

Des contrats de relais minimum sont signés avec les services lorrains autorisés :

- ✓ le service des brûlés de Metz ;
- ✓ le service de neurochirurgie de Nancy ;
- ✓ les services de chirurgie cardiaque du CHR (Centre Hospitalier Régional) de Metz-Thionville, du CHU (Centre Hospitalier Universitaire) de Nancy et de la clinique Claude Bernard de Metz ;
- ✓ le caisson hyperbare du CHU de Nancy ;
- ✓ le service de chirurgie de la main du CHU de Nancy ;
- ✓ le service de chirurgie pédiatrique spécialisée du CHU de Nancy.

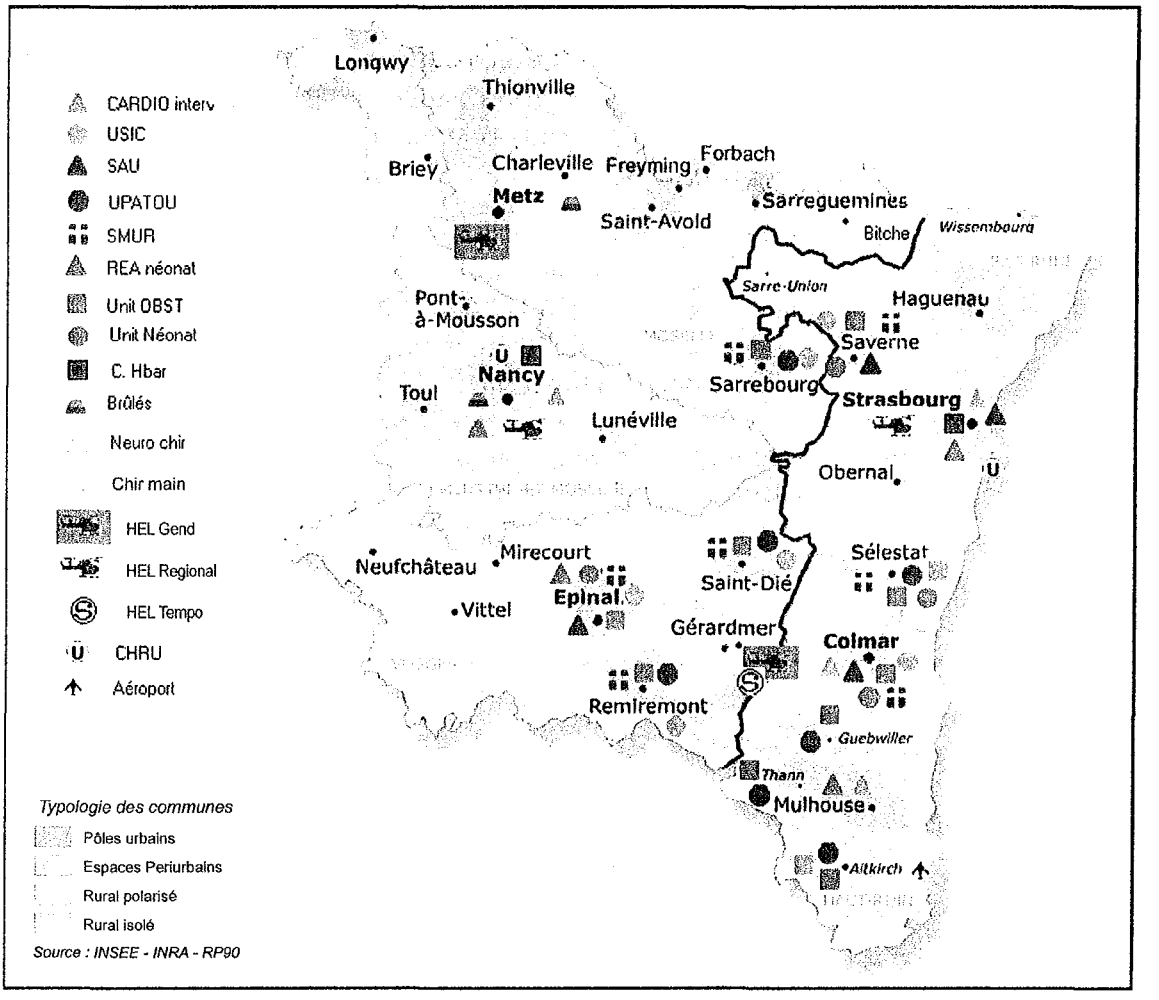
Le service de neurochirurgie de Colmar entretient aussi des relations particulières avec les centres hospitaliers des Vosges.

L'utilisation de l'hélicoptère Lorraine devient alors primordiale pour les transferts.

Côté alsacien

Les centres hospitaliers alsaciens accueillant en urgence les patients de la zone de montagne sont listés en annexe 5.

Carte 8 - Les services hospitaliers intervenant en urgence pour les patients du massif vosgien



1.4.3. Sapeurs-pompiers

1.4.3.1. Répartition géographique sur le département des Vosges

▶ **Unités de secours classiques**

2 groupements sapeurs-pompiers interviennent sur la zone de montagne du département des Vosges. Il s'agit du groupement Meurthe et du groupement Montagne.

Les Centres de Secours Principaux (CSP), les Centres de Secours (CS) et les Centres de Premières Interventions (CPI) correspondants sont au nombre de 27. L'annexe 6 les répertorie.

Dix centres sont situés dans des communes comprises dans ces 2 groupements mais n'appartenant pas à la zone de montagne fixée par la loi. Ces centres sont souvent amenés à intervenir sur des communes de montagne, de la même façon que certains centres du groupement Plaine. L'inverse arrive aussi souvent : les centres de la zone de montagne peuvent intervenir en plaine. Par exemple, le centre de Bruyère peut intervenir sur les communes de Herpelmont ou Laveline-du-Houx, et celui du Val d'Ajol sur la commune de Plombières-les-Bains. En matière de secours à victimes, il n'y a jamais de cloisonnement rigide et immuable.

Parmi ces sapeurs-pompiers, certains appartiennent aussi au GRIMP des Vosges. Ils sont répartis dans l'ensemble des centres de secours. En revanche, le matériel collectif est basé à Épinal.

L'équipe de secours routier en ravin du département des Vosges est basée au Centre de Secours de Gérardmer. Sur des interventions situées en zone de montagne, 3 sapeurs-pompiers de l'EPIM renforcent systématiquement les opérations de secours.

▶ **Équipes spécialisées en secours en montagne** [22]

En 1996, est né, dans le département des Vosges, le Groupe départemental de secours en montagne. Devant l'inadéquation entre les besoins locaux et le référentiel national, sont créées, en 2003, les Équipes de Première Intervention de Montagne.

Les SDIS du massif et la Gendarmerie nationale ont profité des travaux de révision du Plan de Secours en Montagne pour réaffirmer la nécessaire complémentarité de leurs unités respectives, dans le domaine du secours en montagne. Sur le terrain, cette collaboration se vérifie : par exemple, pour prendre en charge les accidents de parapente, les pelotons de Gendarmerie se font souvent aider par l'EPIM de la Thur, très expérimentée dans ce domaine. Pour la recherche de personnes qui relève de la compétence de la gendarmerie, les EPIM sont susceptibles d'apporter leur concours efficace. Réciproquement, dans le domaine de secours à personnes, les gendarmes apportent une aide certaine. Cette collaboration est la base de la prise en charge des urgences sur le massif montagneux des Vosges.

11 Centres de secours vosgiens possèdent une EPIM :

- ✓ les 2 CSP de Gérardmer et Remiremont ;
- ✓ les 2 CS du Thillot et de Saulxures-sur-Moselotte ;
- ✓ les 7 CPI de Bussang, Rupt-sur-Moselle, Saint-Amé-Le-Syndicat, Vagney, La Bresse, Le Tholy et Cornimont-Ventron.

1.4.3.2. Moyens humains sur le département des Vosges

L'effectif des sapeurs-pompiers vosgiens se maintient difficilement d'année en année (annexe 7). On distingue :

- ✓ les sapeurs-pompiers volontaires ;
- ✓ les sapeurs-pompiers professionnels ;
- ✓ le service de santé et de secours médical (médecins et infirmiers) : l'annexe 8 répertorie les 36 médecins pompiers intervenant sur la zone de montagne du département des Vosges ;
- ✓ le personnel administratif et technique.

Certains sapeurs-pompiers intervenant à bord des VSAV du Haut-Rhin sont infirmiers titulaires du Pré Hospital Trauma Life Support (PHTLS) et réalisent des actes d'urgence fixés par des protocoles élaborés par le SAMU 68 et le SDIS 68.

Le GRIMP des Vosges compte 1 conseiller technique départemental, 1 chef d'équipe et 18 équipiers, dont 1 médecin.

L'équipe de secours routiers en ravin dispose de 10 sapeurs-pompiers

1.4.3.3. Moyens matériels sur le département des Vosges

▶ **VSAV**

Sur le territoire de la zone de montagne, 10 centres de secours sont dotés d'un ou plusieurs VSAV. On peut ajouter 5 centres hors zone de montagne mais aux portes du massif. Le personnel de ces centres peut être amené à intervenir sur la zone concernant notre étude. Ce sont les centres de Bruyère, Épinal, Senones, Saint-Dié et Remiremont.

Les centres pourvus d'un VSAV sont, en général, des CSP et des CS. Seuls les CPI de La Bresse, Cornimont, Vagney et du Val d'Ajol en disposent.

Pour chaque commune de la zone de montagne, le VSAV compétent, son délai d'intervention et la distance entre le centre de stationnement et la mairie sont indiqués en annexe 9 (les centres soulignés appartiennent strictement à la zone de montagne).

Le délai indiqué comprend le délai de départ. Il est logiquement plus long lorsque le personnel n'est pas sur place, à la caserne, mais d'astreinte. Le délai moyen d'intervention du VSAV est de 14,8 min, ce qui paraît tout à fait acceptable. Dans 3 communes seulement, ce délai dépasse 20 min (Belval : 21 min, Le Valtin : 22 min, et Saint-Stail : 22 min), soit moins de 1 % de la population de la zone de montagne. Un problème subsiste, à savoir les nombreux hameaux isolés et éloignés du centre du village.

Les journées d'été, un VSAV est positionné stratégiquement au poste de secours de La Schlucht. Il correspond au deuxième VSAB de Gérardmer et permet de désenclaver les zones entourant le col, accueillant en été une foule de randonneurs et autres touristes.

▶ DSA

Le Défibrillateur Semi-Automatique est un outil essentiel de secourisme.

11 centres, compris sur la zone de montagne, en disposent :

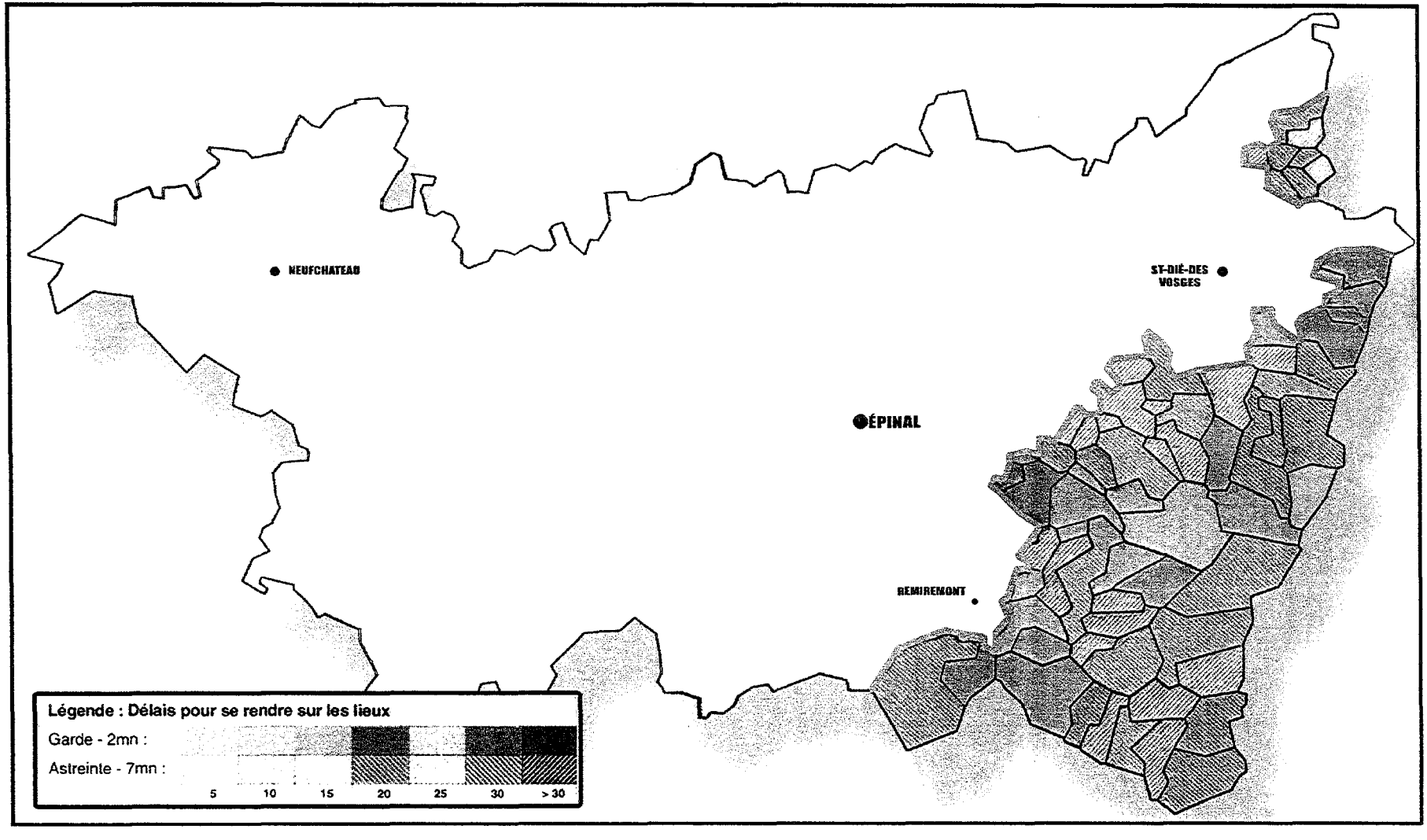
- ✓ Le Thillot,
- ✓ Saulxures-sur-Moselotte,
- ✓ Le Val d'Ajol,
- ✓ Cornimont,
- ✓ Vagney,
- ✓ La Bresse,
- ✓ Gérardmer,
- ✓ Granges-sur-Vologne,
- ✓ Corcieux,
- ✓ Fraize,
- ✓ Belval.

Les centres de Remiremont, Épinal, Saint-Dié, Senones et Bruyère possèdent un DSA et sont fréquemment amenés à intervenir sur des communes de la zone de montagne.

La carte 9 indique, pour chaque commune, par un code couleur, le délai d'intervention du VSAB le plus proche, équipé d'un DSA.

On peut observer que la part de la population bénéficiant d'un DSA dans les 10 min concerne seulement 54 % de la population du massif vosgien. Or, le délai de 10 min représente, selon certains auteurs, un seuil d'ineffi-cacité pour toute intervention sur arrêt cardio-respiratoire [111]. De plus, pour 25 communes, ce délai est supérieur à 20 min. Il est augmenté lorsqu'il n'existe pas de garde sur place mais seulement une astreinte opérationnelle. Enfin, les communes du Valtin, de Gerbépal et de Réhaupal ne peuvent bénéficier d'un DSA en moins de 25 min.

Carte 9 - Les délais d'intervention des VSAV équipés d'un DSA - Source SDIS



▶ Sac de l'avant

Il rassemble l'équipement nécessaire au conditionnement, aux premiers soins et à la réanimation des victimes, à savoir le matériel permettant de ventiler, immobiliser, réchauffer le patient et réaliser des pansements (cf. annexe 10). Il a permis de désenclaver certaines zones isolées.

5 communes de la zone de montagne possèdent un sac de l'avant :

- ✓ Ban de Laveline,
- ✓ Gerbépal,
- ✓ Le Syndicat,
- ✓ Saint-Amé,
- ✓ Ventron.

▶ Équipement spécialisé du GRIMP et de l'équipe de secours routier en ravin

Basé à Épinal, le matériel collectif du GRIMP est issu des techniques de montagne et de spéléologie. Il comprend notamment un véhicule spécialement équipé.

L'équipe de secours routier en ravin dispose d'un véhicule tous-terrains, de type TP3, avec treuil hydraulique à câble (200 m) d'une capacité de 365 kg en charge maximale et homologué pour le treuillage de victimes. Le matériel collectif est constitué d'un lot collectif de l'équipe de secours en montagne du CSP de Gérardmer.

▶ Équipement spécialisé des EPIM

Chaque membre des EPIM est doté d'un équipement individuel. Le matériel collectif, nécessaire à l'accomplissement des différentes missions, est mis à disposition dans trois unités : le CSP de Gérardmer, les CS de Saulxures-sur-Moselotte et du Thillot. L'équipement des EPIM, précisé en annexe 11, comprend, en particulier, du matériel d'escalade adapté à la moyenne montagne.

Au fil des ans, le SDIS a testé et acquis différents engins adaptés à l'enneigement particulier du massif [120]. En effet, en hiver, la neige s'accumule subitement jusqu'à basse altitude (300 m), provoquant ainsi momentanément des perturbations, puis des redoux brutaux jusqu'aux sommets peuvent faire disparaître, en quelques jours, des zones complètes d'enneigement.

Les centres ont dû alors se doter d'engins spécialisés :

- ✓ Des VLTT (Véhicules Légers Tous-Terrains) équipent les centres du Thillot, de Cornimont, Remiremont et Gérardmer.
- ✓ Des véhicules à chenillettes, de marque Poncin, sont à la disposition des centres de Saulxures-sur-Moselotte et Gérardmer. Chaque hiver, depuis 10 ans, ils sont sollicités pour des missions d'assistance et de secours, tant sur le massif que dans les vallées.
- ✓ 2 motoneiges sont venues renforcer les moyens à Gérardmer, en 1999, en plein cœur de la tempête.
- ✓ 2 quads chenillés équipent, depuis 2003, les centres de Gérardmer et Cornimont.

  Compte tenu des contraintes climatiques extrêmement variables, le quad permet, plus que les autres véhicules, de se déplacer en tout point du massif.

  Innovation canadienne, développé fin 2001 et situé entre la moto et la voiture tous-terrains, il permet une vitesse maximum de 110 km/h avec les roues et 70 km/h avec les chenilles. L'autonomie du réservoir est de 5 à 6 h. Un treuil peut tracter, en charge utile, 1100 kg. Le véhicule chenillé est robuste, maniable et d'une excellente stabilité. Les chenilles, utilisables en tout type de sol, permettent, lors de faible enneigement, de ne pas gêner la progression, là ou les motoneiges deviennent impuissantes.

  De plus, équipé de roues à basse pression, d'avril à novembre, et de chenilles, de novembre à avril, l'engin sert toute l'année.

  L'inconvénient principal est lié à la vitesse de pointe qui est amoindrie avec les chenilles, ce qui le rend moins rapide que les motoneiges.

  L'emploi du quad se justifie par le fait que c'est un engin de première approche, rapide dans les endroits où l'homme ne peut accéder par les moyens motorisés habituels.

1.4.4. Gendarmerie

En plus des unités classiques de gendarmerie qui assurent l'ordre public, la zone de montagne possède des unités spécialisées en montagne qui sont des moyens de secours à victimes proprement dits.

PGM

Il existe deux PGM : un à Xonrupt-Longemer, pour le département des Vosges, et un à Munster, pour les départements alsaciens.

Le PGM de Xonrupt-Longemer compte 16 gendarmes, soit 8 sous-officiers et 8 auxiliaires. Les gendarmes sous-officiers sont tous titulaires du brevet militaire de chef de détachement de haute montagne, trois d'entre eux sont titulaires du brevet d'État d'accompagnateur en moyenne montagne et un seul est titulaire du brevet d'État de pisteur-secouriste premier degré. Ils bénéficient de recyclages réguliers auprès des instructeurs de CNISAG et consacrent 4 demi-journées par semaine à des missions d'entraînement.

Durant les saisons de forte fréquentation du massif, les gendarmes disposent d'un hélicoptère affecté à la gendarmerie de Metz et détaché au PGM de Xonrupt. Ils bénéficient également, mais en permanence, d'un véhicule tous-terrains (Land Rover Defender allongé) capable de transporter un brancard, deux motoneiges et deux motos tous-terrains.

Outre l'équipement individuel de secourisme, le matériel d'immobilisation et une perche Piguillem, le sac de secours contient les instruments nécessaires à la progression des équipes (cordes, poulies, coinceurs...).

Brigades de Montagne

Le département des Vosges compte les brigades de Bussang, Fraize, Gérardmer, La Bresse, Le Thillot, Rupt-sur-Moselle, Saulxures-sur-Moselotte et Vagney. Dans le Haut-Rhin, on trouve les brigades de Fellering, Guebwiller, Lapoutroie, Maseveaux, Sainte-Marie-aux-Mines, Thann, Ferrette et, dans le Bas-Rhin, celles de Barr, Rosheim, Saales, Schirmeck, Urmatt, Wasselonne et Villé. La Moselle comprend la brigade de Dabo, la Haute-Saône, les brigades de Champagney, Faucogney et la Mer et Melisey. Enfin, le Territoire de Belfort comporte la brigade de Giromagny.

PSIG

Il existe 2 PSIG, appartenant tous deux au département des Vosges : l'un à Saint-Dié, l'autre à Travexin.

Unités de Gendarmerie Mobile

Le 25/7 escadron de gendarmerie de Saint-Étienne-les-Remiremont est le seul escadron de montagne dans les Vosges.

1.4.5. Sociétés d'ambulances

Les 13 sociétés d'ambulances susceptibles d'intervenir sur la totalité du massif vosgien sont répertoriées en annexe 12.

Comme le stipule le décret ministériel n°2003-674 du 23 juillet 2003 [82], les sociétés d'ambulances sont tenues à respecter leur obligation de garde.

En ce qui concerne les secours réguliers sur pistes, une convention est signée entre les communes supports des stations et certaines sociétés d'ambulances. En février 2003, le maire de la Bresse a publié un arrêté désignant deux sociétés d'ambulances (par ordre de priorité, ambulances Transmosel puis ambulances des Deux Vallées), les seules à pouvoir intervenir, en cas de transport simple, sur les pistes de Vologne-Chitelet, Lispach et Le Brabant [23]. Les stations du Ventron et de la Mauselaine ont choisi, quelque temps après, les mêmes sociétés.

1.4.6. Pisteurs-secouristes

Ils sont une quarantaine sur tout le massif des Vosges.

Depuis la saison hivernale 2003-2004, les pisteurs sont tenus à appeler le 15, pour toute évacuation de victimes. Cette disposition résulte des erreurs d'évaluation des lésions et d'aiguillage des blessés, commises auparavant.

1.4.7. Hélicoptères [17, 25, 32, 46, 49, 67]

En fonction du type de secours, de la gravité, de l'orientation probable et, surtout, de la localisation de l'accident sur le massif, trois appareils sont mobilisables :

- ✓ l'hélicoptère Lorraine ;
- ✓ l'« Ecureuil AS 350B », mis à disposition du PGM de Xonrupt par la SAG de Metz, pendant les périodes de forte affluence touristique ;
- ✓ et le « Dragon 67 » de la Sécurité Civile.

1.4.7.1. Hélicoptère Lorraine [25]

Basé à l'Hôpital Central de Nancy, il peut intervenir sur le massif vosgien, à la demande du SAMU 88. De type EC 135 à 2 turbines, cet appareil est capable d'emporter 4 passagers (2 civières sont disponibles) et possède une autonomie de 2 h 30, soit une distance de 650 km sans escale.

Même si l'absence de treuil ne lui permet pas le secours sur paroi ou en forêt, son utilisation demeure, malgré tout, très fréquente dans la zone de montagne du massif.

1.4.7.2. Hélicoptère basé au PGM de Xonrupt [25; 46, 49]

Pendant les périodes de forte fréquentation du massif, la SAG de Metz met, à la disposition des gendarmes du PGM de Xonrupt-Longemer, un appareil de type Ecureuil AS 350B. Il s'agit d'un mono-turbine dont l'autonomie est de 3 h au maximum, soit une distance de 700 km sans escale. Équipé d'un treuil électrique de 40 m permettant de soulever jusque 136 kg, il est capable d'emporter 4 passagers (une seule civière).

Le matériel médical à bord est plus modeste que pour l'hélicoptère Lorraine.

Une permanence est assurée au PGM de Xonrupt. Elle compte trois gendarmes messins (un pilote, un mécanicien et un secrétaire), un gendarme secouriste local et, jusqu'en 2003, un médecin. Un gendarme secouriste du PGM de Munster doit également être présent : en fonction de l'endroit de l'accident, le gendarme territorialement compétent embarquera. Depuis la fin de la garde médicale sur place, un problème se pose, car cet appareil d'État ne peut effectuer de missions d'évacuation de victimes qu'en présence d'un médecin.

L'adjudant Cacheux, commandant le PGM de Xonrupt, convient que l'hélicoptère du détachement de Metz est devenu un outil incontournable et sa médicalisation essentielle [46]. En effet, cet outil permet :

- ✓ une localisation précise du lieu de l'accident : visualisation depuis les airs, connaissance du milieu naturel par le pilote et, surtout, par le gendarme-secouriste ;
- ✓ une rapidité d'intervention, grâce à son stationnement au cœur du massif ;

- ✓ la possibilité d'amener une équipe médicale directement sur site et d'évacuer la victime sans brancardage, grâce à l'hélitreuillage ;
- ✓ l'économie d'autres moyens de secours, comme le SMUR ;
- ✓ un surcoût faible (appareil d'État préexistant).

1.4.7.3. « Dragon 67 » [17, 25, 67]

Basé à Strasbourg, il peut intervenir sur le massif, à la demande des SAMU alsaciens et vosgiens, dans trois cas :

- ✓ l'hélicoptère Lorraine est indisponible ;
- ✓ l'hélicoptère du PGM n'est pas sur place et un hélitreuillage est nécessaire ;
- ✓ ou plusieurs appareils doivent être mobilisés, face à l'ampleur de l'accident.

Cet appareil, de type Alouette III SA 360 mono-turbine, d'une autonomie de 540 km et équipé d'un treuil de 45 m, est capable de supporter 175 kg. 4 personnes (1 civière) peuvent être transportées. Il est particulièrement adapté aux secours en montagne.

1.4.8. EDSM

Association loi 1901, elle intervient été comme hiver, dans le cadre du Plan de Secours en Montagne et, en seconde ligne, à la demande des gendarmes, lors d'opérations de secours locales, de manifestations sportives ou sur les pistes de ski.

Elle regroupe des personnels volontaires bénévoles, issus de l'Association Départementale de la Protection Civile et de la Croix Rouge Française (CRF). Ces volontaires sont répartis en quatre secteurs :

- ✓ la Haute Moselotte (La Bresse) ;
- ✓ la Moyenne Moselotte (Vagney) ;
- ✓ la Haute Moselle (Saint-Maurice-Sur-Moselle) ;
- ✓ la Haute Meurthe (Saint-Dié).

Lors du déclenchement d'une opération de secours, chaque membre est joint à son domicile ou sur son lieu de travail, selon une chaîne d'alerte préétablie, au cours de laquelle chacun doit prévenir le premier maillon disponible le succédant.

Ses quarante membres, dispersés sur toute la zone de montagne des Vosges, sont titulaires d'une qualification de montagne, en plus du CFAPSE. Ils ont, en outre, une compétence particulière en matière de transport à victimes en terrains difficiles. Un entraînement régulier de secourisme, d'orientation et d'escalade est prévu par un calendrier saisonnier. Il est obligatoire pour pouvoir demeurer au sein de l'équipe.

L'équipement, adapté à la haute montagne, est régulièrement renouvelé (véhicule 4 x 4, réseau radio...).

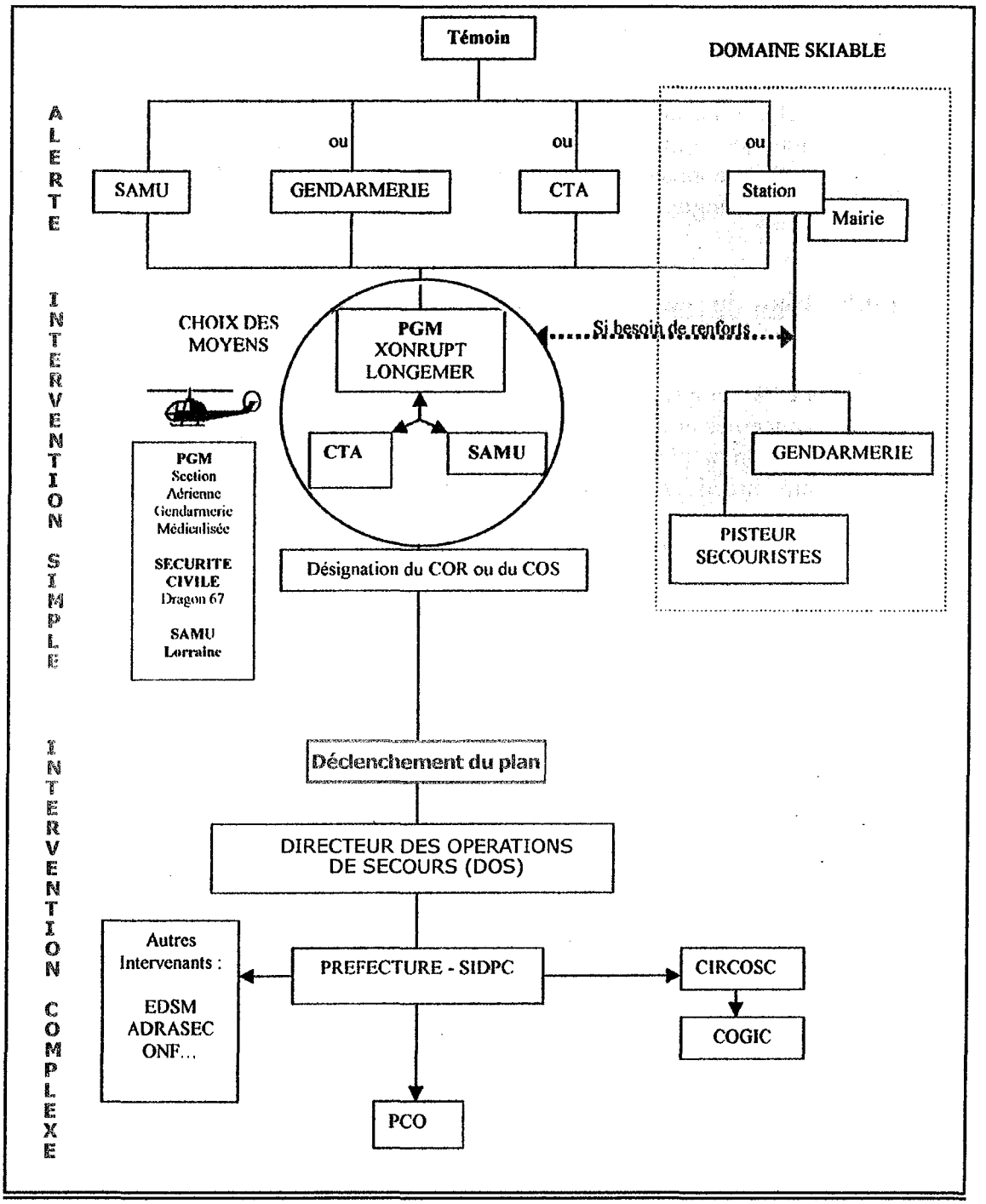
Cette association présente plusieurs avantages : la rapidité de mobilisation, les compétences et l'entraînement des membres et, surtout, leur parfaite connaissance du terrain, de la géographie locale et des aléas de la météorologie.

1.4.9. Plan de secours en montagne dans les Vosges

Le 29 octobre 2001, après de nombreuses concertations entre les services concernés et les élus, est signé l'arrêté préfectoral approuvant la dernière version du plan de Secours en Montagne dans les Vosges, conformément aux directives ministérielles et aux risques existant dans le département.

Le schéma 3 illustre les différentes étapes du déclenchement de l'alerte.

Schéma 3 - Le déclenchement du Plan de Secours en Montagne dans les Vosges



La densité médicale en omnipraticiens sur le massif est faible (81 médecins pour 100 000 habitants). Leur activité, par son caractère rural et montagnard, est tout à fait spécifique.

D'après l'étude des délais théoriques, 58 % de la population de la zone de montagne des Vosges ne peut bénéficier d'un SMUR dans les 20 min (en considérant la population habitant au centre du village et les conditions de circulation optimales) et 37,5 % de cette population vit sur un secteur distant de plus de 25 km d'un centre SMUR.

Deux groupements sapeurs-pompiers interviennent en zone de montagne, soit 27 centres de secours, dont 17 basés dans les communes de montagne. Le délai moyen d'intervention des VSAV est de 15 min. Deux aspects se dégagent, l'un positif, l'autre négatif. En effet, plus de 99 % de la population de la zone de montagne du massif vosgien peut bénéficier d'un VSAV en moins de 20 min, mais seulement 54 % dispose d'un DSA dans les 10 min. La spécificité des secours pompiers du massif est l'existence d'une EPIM, constituée de personnel spécifiquement formé et possédant des moyens matériels adaptés à la montagne.

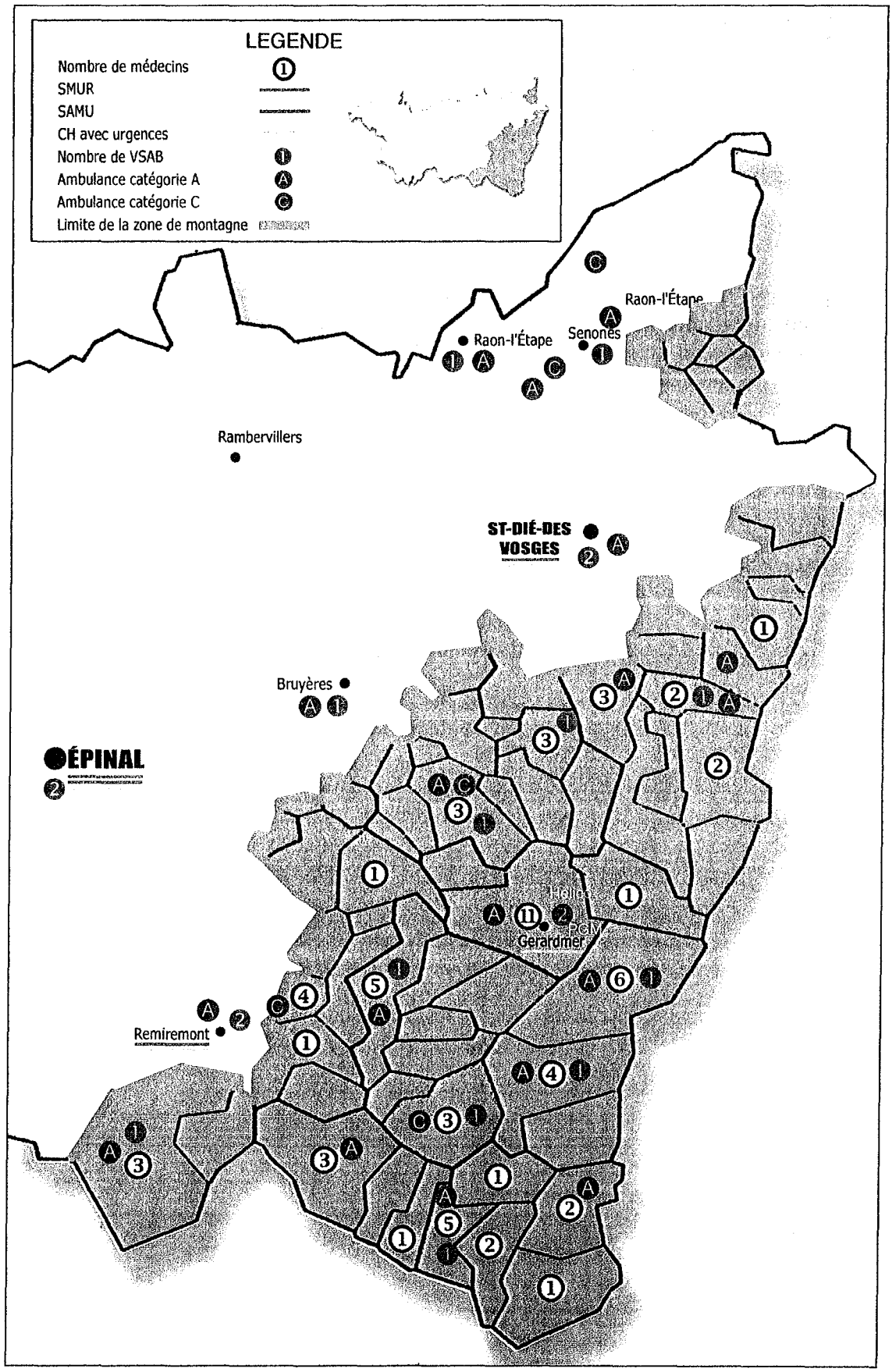
Les PGM de Xonrupt-Longemer et Munster et le PSIG de Travexin, réalisent l'essentiel des secours en montagne sur le massif vosgien.

Les sociétés d'ambulances couvrent correctement toute la zone de montagne. Deux d'entre elles sont conventionnées pour assurer le transport des patients, des pistes au Centre Hospitalier ou au cabinet médical le plus proche.

En fonction du type de secours, de la gravité, de l'orientation probable et, surtout, de la localisation de l'accident, deux appareils sont mobilisables toute l'année, auxquels s'ajoute un troisième, en période d'affluence touristique. Se pose le problème de l'absence de médicalisation de l'hélicoptère de Xonrupt puisqu'elle est, pour l'instant, interrompue.

La carte 10 représente l'ensemble de ces moyens disponibles sur tout le massif.

Carte 10 - Synthèse des moyens disponibles



2. DIFFICULTÉS SPÉCIFIQUES À LA MONTAGNE

2.1. Spécificités et difficultés de la zone de montagne

2.1.1. Caractéristiques reconnues par la loi française

Limites de la zone de montagne

La première difficulté que nous avons rencontrée, dans ce travail, est de pouvoir délimiter le massif. En effet, les articles relatifs à la prise en charge des urgences en montagne restent vagues sur les limites de la zone de montagne. Pourtant, comme nous l'avons vu dans le chapitre 1.2., cette zone est nettement définie. Cette limite géographique, fixée par le Ministère de l'Agriculture, prend en compte les difficultés locales liées à l'environnement.

Difficultés propres reconnues par la loi Montagne

La loi Montagne [97], dans son article premier, énonce que « la montagne constitue une entité géographique, économique et sociale, dont le relief, le climat, le patrimoine naturel et culturel nécessitent la définition et la mise en œuvre d'une politique spécifique de développement, d'aménagement et de protection. L'identité et les spécificités de la montagne sont reconnues par la nation et prises en compte par l'État, les établissements publics, les collectivités territoriales et leurs groupements, dans les actions qu'ils conduisent [...] ».

Aussi, l'article 3, indique que « les zones de montagnes se caractérisent par des handicaps significatifs entraînant des conditions de vie plus difficiles et restreignant l'exercice de certaines activités économiques ».

Ces zones comprennent « les communes [...] caractérisées par une limitation considérable des possibilités d'utilisation des terres et un accroissement important des coûts des travaux, dus :

- ✓ soit à l'existence, en raison de l'altitude, de conditions climatiques très difficiles ;
- ✓ soit à la présence, à une altitude moindre, dans la majeure partie du territoire, de fortes pentes ;
- ✓ soit à la combinaison de ces deux facteurs lorsque l'importance du handicap, résultant de chacun d'eux pris séparément, est moins accentuée [...] ».

La loi française reconnaît, par conséquent, l'identité de la montagne et ses difficultés propres.

2.1.2. Difficultés observées sur le massif vosgien

L'étude des caractéristiques naturelles, climatiques, démographiques et économiques du massif vosgien montre qu'il s'agit à la fois d'un milieu hostile et attirant. Cette ambivalence et, surtout, la forte variabilité des conditions dans le temps et l'espace imposent, comme le spécifie la loi montagne, « d'adapter et d'améliorer les équipements et les services afin de procurer aux populations montagnardes des prestations comparables à celles qui sont accessibles sur le reste du territoire national ».

2.1.2.1. Milieu naturel hostile

Milieu diversifié, parfois rude et dangereux

Éboulis, vastes précipices, failles, corniches, parois rocheuses ou, au contraire, pentes douces et sommets arrondis... Voici autant de diversités occasionnées par les phénomènes géologiques, dont il faut tenir compte dans la prise en charge des urgences sur le massif vosgien.

Les altitudes, plutôt faibles, peuvent faire sourire certains mais la configuration des sommets, la complexité de la trame géographique et la présence de zones escarpées se chargent de dépasser les simples chiffres et confèrent au terrain un caractère particulièrement rude et parfois dangereux.

Les cirques glaciaires sont des lieux propices aux accidents, tels que celui du 26 juillet 1986 où deux gendarmes du peloton de montagne de Munster trouvèrent la mort en portant secours à des jeunes gens en difficulté dans l'arête des Spitzkoepfe [122].

Enfin, dans une même commune, on peut être surpris du changement rapide d'altitude : par exemple, la commune de la Bresse culmine à 1366m, tandis que le centre du village est seulement à 650 m [66].

Une forêt renommée mais parfois dangereuse

Le massif vosgien possède la plus vaste forêt de tous les massifs français. Par conséquent, le risque de s'égarer est important, autant pour l'autochtone que pour le touriste.

La notoriété de la forêt vosgienne, mais aussi son exploitation et son entretien, font d'elle un lieu de loisirs et de travail, plutôt fréquenté et parfois risqué.

Certains endroits sont complètement isolés et ne sont accessibles autrement qu'à pied. En cas de problème, la localisation de la personne peut donc être difficile.

2.1.2.2. Climat rude et montagnard

Les conditions climatiques, rencontrées par endroits dans les Vosges, seraient, pour certains auteurs, pratiquement identiques à celles existant dans les Alpes, à une altitude de 3000 m [47, 48, 115].

Les moyennes montagnes sont pourtant réputées pour la clémence de leur climat. Ainsi, le vacancier, faussement rassuré, néglige les règles de sécurité, pourtant essentielles en montagne ; arrivent alors les accidents.

Les températures moyennes, caractérisées par une forte variabilité dans le temps et l'espace, connaissent des changements brutaux qui peuvent parfois surprendre. Compte tenu de la grande variabilité des contraintes, les véhicules habituels de secours, adaptés à la haute montagne, ne conviennent pas.

L'enneigement subit aussi une variation inter-annuelle importante et les fréquentes rafales de neige sont imprévisibles. En 1976, à la suite d'une avalanche coûtant la vie à 2 skieurs, le préfet du Haut-Rhin décide de doter le département du Plan de Secours en Montagne [22]. Le 23 janvier 2000, 3 skieurs haut-rhinois sont emportés par une coulée de neige, alors qu'ils se rendent à ski au Drumont : deux d'entre eux ne sont que légèrement blessés mais le troisième, souffrant d'hypothermie, est transporté en urgence à Colmar [129]. Peu après, le 30 janvier 2000, une avalanche surprend 2 skieurs au Kastelberg : une tempête de neige empêche l'hélicoptère de décoller, l'accès par les scooters des neiges est impossible car la neige est trop épaisse et les grumes accumulées lors de la tempête de 1999 empêchent l'accès. Il faut alors réquisitionner la dameuse, puis progresser à raquette pour atteindre les victimes, au bout de 2 heures. Quelques heures plus tard, une seconde avalanche emporte 2 touristes belges : l'un décède et l'autre est retrouvé seulement le lendemain, en grande difficulté [48]. Le 1er novembre 2001, une parapentiste, surprise par les vents battants, s'écrase contre la paroi du Rainkopf. Elle s'en sort avec de multiples fractures [122]. Plus récemment, en hiver 2002, on se souvient du décès d'un randonneur en raquettes pris dans une avalanche au Hohneck.

2.1.2.3. Population locale importante, âgée et isolée

La densité de la population du massif vosgien est plus forte que dans les autres massifs. Il faut donc bien garder à l'esprit que la pathologie concerne, en plus de la population touristique, également la population locale, présente toute l'année et la première concernée par les conditions géographiques et climatiques [119].

Un élément important est la diminution de la population, surtout en relation avec un fort solde migratoire et un solde naturel faible. De plus, nous avons remarqué que la part de la population comprise dans les tranches d'âges « à risques », soit avant 20 ans et après 60 ans, est plus forte dans les Vosges que dans les autres massifs. Ceci implique un besoin de soins croissant pour la population locale.

La plus grande partie de la population de la zone de montagne (70 %) se trouve en zone 1, donc dans des territoires d'accès difficiles et à des altitudes supérieures à 600 m. Pour cette population, les difficultés peuvent être importantes.

2.1.2.4. Moyens de communication parfois insuffisants

La complexité de la trame géographique rend long et difficile l'accès à certains endroits, en raison des barrières naturelles : petites routes sinueuses, ravins...

De plus, en période touristique, on est surpris par l'engorgement de la circulation, souvent accompagné du non-respect des règles de circulation et de stationnement.

Par ailleurs, certains axes sont des voies de commerce avec l'Alsace et l'Allemagne, ce qui les rend très fréquentés et donc dangereux toute l'année.

Enfin, même si la population locale se trouve principalement dans les vallées desservies par un réseau routier convenable, quelques villages sont très étendus et comportent des hameaux à flanc de colline et des fermes isolées. L'accès à ces endroits pose alors problème, en particulier en cas de conditions météorologiques défavorables, relativement fréquentes sur le massif.

2.1.2.5. Activité primaire et secondaire, génératrice d'accidents

Même si l'exode rural a réduit la population active du massif, il reste néanmoins le lieu de travail de beaucoup.

Les accidents agricoles sont fréquents et graves. De même, les entreprises vosgiennes, fondées en priorité sur l'exploitation du bois, sont souvent le lieu d'accidents de travail. Il faut noter la violence et la fréquence de ceux survenant dans les scieries. Les accidents occasionnés par l'abattage et l'exploitation du bois en forêt sont d'autant plus graves que se pose le problème d'accès à la victime.

Les papeteries et les entreprises textiles génèrent également de graves accidents : l'automatisation y est souvent peu développée, le personnel, généralement peu qualifié, travaille au contact de machines dangereuses.

L'organisation du temps de travail et, en particulier, le travail de nuit tendent à augmenter la fréquence des accidents.

2.1.2.6. Activité touristique grandissante, génératrice de complications [36, 60, 78, 119, 121]

En période d'affluence touristique, c'est-à-dire en été et en hiver, la population totale peut doubler et même tripler brutalement. De plus, certaines manifestations drainent, en une journée et sur un territoire limité, une foule impressionnante. En quelques mois et parfois même en quelques jours, le nombre d'accidents peut exploser. À titre de comparaison, le département de Haute-Savoie voit aussi sa population doubler en période touristique et, en Savoie, elle augmente même de 130 % [36] !

Par sa situation géographique, le massif vosgien génère une fréquentation étrangère importante. En effet, il constitue les premières montagnes rencontrées par le voyageur venu du nord. Ainsi, la population fréquentant le massif vosgien est locale, française (Lorraine, nord de la France et Île de France) et étrangère (Hollande, Allemagne, Belgique, Luxembourg et Grande-Bretagne). La barrière de la langue et la méconnaissance du terrain peuvent poser problème, en cas d'accidents, puisque la localisation de la victime, la recherche d'informations et l'analyse des circonstances risquent d'être mal renseignés. En effet, il n'est pas rare d'avoir, comme appel, au SAMU : « Il faut vite venir chercher un blessé vers le Hohneck ! ».

Les pratiques physiques ou sportives, génératrices de nombreux accidents, connaissent un essor particulièrement important en montagne [78] :

- ✓ Des pratiques nouvelles émergent et confirment la tendance à la multi-activité. Les intéressés « zappent » d'un sport à l'autre, souvent sans maîtriser les règles de sécurité.
- ✓ Les sportifs, à la recherche d'une plus grande autonomie, adoptent souvent des conduites à risques.
- ✓ Pour beaucoup d'activités, comme la randonnée pédestre, la raquette à neige ou le VTT, le peu de connaissances techniques nécessaires permet à une population non expérimentée de s'exposer aux risques de la montagne [119]. Il s'agit souvent de sédentaires qui profitent des vacances pour se « dérouiller », en s'adonnant à des sports de montagne, sans aucun entraînement [121].
- ✓ Certaines activités de plein air sont dangereuses (parapente, saut à l'élastique, descente de VTT...). La recherche des sensations fortes est souvent l'objectif premier, l'essentiel étant de s'amuser...
- ✓ La sur-fréquentation des stations de ski, en hiver, par des personnes grisées par la vitesse (le matériel et l'état des pistes le permettant aisément) et pas toujours maîtres de leur trajectoire, accroît les risques de collision.

De plus, ces activités occasionnent fréquemment l'isolement géographique des personnes (randonnées à raquette ou à pied, escalade...).

Le téléphone portable contribue également à la banalisation de la montagne : les vacanciers prennent plus de risques, sachant qu'ils peuvent rapidement faire appel aux secours, en cas de problème. Malheureusement, la pauvreté des réseaux hertziens, sur le massif, est souvent oubliée...

De plus, ces activités concernent souvent une population à risques :

- ✓ De plus en plus de « jeunes seniors » (adultes de 40 à 50 ans) sont attirés par toutes les formes de pratiques sportives, sans bénéficier forcément d'une bonne préparation physique.
- ✓ La moyenne montagne est le lieu de vacances des familles : les responsables ne prennent pas assez souvent en compte l'hétérogénéité des âges.

Enfin, les lacs et cours d'eau vosgiens permettent le développement d'un tourisme balnéaire, hélas générateur d'accidents.

Ainsi, les touristes, déracinés, privés de leurs repères habituels et, de plus, exposés à un milieu hostile (altitude, froid, exercice intense), constituent, globalement, une population à risques [60]. Les conditions dans lesquelles ils se trouvent favorisent la survenue d'accidents de santé, en particulier cardiaques (coronaropathie, infarctus du myocarde) et pulmonaires (asthme aigu grave). Elles correspondent à celles d'un « test d'effort grandeur nature » [121]. Enfin, la plupart de ces personnes s'exposent à des risques en pratiquant des sports générateurs de traumatismes graves (fracture, luxation, entorse, traumatisme crânien...).

La loi française définit, précisément, la zone de montagne et lui reconnaît des difficultés propres. Sur le massif vosgien, se profilent différents problèmes potentiels :

- ✓ la prise en charge, surtout en cas de conditions météorologiques défavorables, d'une population vieillissante, habitant dans des endroits hostiles, parfois isolés ;
- ✓ la prise en charge, dans les mêmes conditions, d'une population touristique « à risques ».

2.2. Engagements du service médical public français et moyens déployés dans les Vosges

Le devoir de secours aux personnes est une des obligations du service public. L'État s'engage, par des articles de loi, à remplir deux objectifs : assurer une couverture médicalisée correcte de tout le territoire français et organiser une prise en charge particulière des zones de montagne.

2.2.1. Couverture médicalisée de tout le territoire français

Le Schéma Régional d'Organisation Sanitaire (SROS), fixé par l'Agence Régionale de l'Hospitalisation (ARH), « prévoit et suscite les évolutions nécessaires à l'offre de soins, en vue de satisfaire de manière optimale la demande de santé » (article L712-1 du code de la santé publique). « Il détermine la répartition géographique des installations et activités de soins [...] qui permettrait d'assurer une satisfaction optimale des besoins de la population » (article L712-3). Le volet « urgence » du SROS couvre à la fois les urgences hospitalières et pré-hospitalières.

Le dernier SROS de Lorraine [1] (janvier 1999) énonce que les moyens mobiles de réanimation ou les effecteurs périphériques de secteurs doivent permettre une médicalisation sur les lieux dans un délai de 20 min. Les effecteurs périphériques de secteurs sont des médecins généralistes volontaires, ayant signé une convention avec le SAMU Centre 15 et le SMUR de leur secteur, pour réaliser des gardes de réanimation ambulatoire. Ce délai est reconnu, à l'heure actuelle, par tous les spécialistes de l'urgence, comme le temps maximum admissible, au-delà duquel, sans réanimation médicale, le blessé ou le malade développe, avec certitude, des lésions irréversibles.[67]. Dans les Vosges, le système SMUR est le seul à assurer la réanimation ambulatoire, car il n'y existe pas encore d'effecteur périphérique de secteur. En Lorraine, les règles relatives à l'organisation du service d'urgence sont les mêmes, qu'il s'agisse d'une zone de montagne ou de plaine.

2.2.2. Prise en charge particulière en zone de montagne

La loi Montagne

La fin de l'article 1er de la loi Montagne [97] indique que « la politique de la montagne comporte la nécessité d'adapter et d'améliorer les équipements et les services, afin de procurer aux populations montagnardes des prestations comparables à celles qui sont accessibles sur le reste du territoire national ».

Médicalisation des interventions, en cas de déclenchement du Plan de Secours en Montagne

Nous avons vu dans la rubrique 1.3.2.2. que le Plan de Secours en Montagne s'applique autant aux opérations de sauvetage nécessitant la conduite d'une action d'ensemble d'une certaine importance, qu'à la gestion quotidienne des secours hors pistes de ski.

D'après le Plan de Secours en Montagne des Vosges, signé en 2001, la médicalisation des interventions doit être recherchée le plus tôt possible et, sous la responsabilité du SAMU, une permanence de médecins, aptes physiquement à accompagner les sauveteurs, doit être assurée au PGM de Xonrupt Longemer [115].

L'État s'engage à assurer une couverture médicalisée de tout le territoire français en 20 min.

De plus, la politique de montagne française comprend la définition de mesures spécifiques, visant à offrir à ses habitants des conditions de vie identiques à celles du reste du territoire français. Aussi, par l'intermédiaire du préfet des Vosges, l'État s'engage à médicaliser les interventions, dès que possible, en cas de déclenchement du PSM.

2.3. Qualité des moyens de secours disponibles en 2003 sur la zone de montagne du département des Vosges

2.3.1. Moyens médicaux

2.3.1.1. Rôle essentiel des médecins libéraux

Les médecins, exerçant sur la montagne vosgienne, ont une activité spécifique, à la fois rurale et montagnarde. Ils interviennent, en urgence, dans des endroits isolés, chez des patients qu'ils connaissent bien. Leur proximité, essentielle, permet de gagner du temps et de pouvoir réaliser les premiers gestes d'urgence, en attendant les renforts. En matière d'urgence, le meilleur médecin est le plus proche [37].

Seulement 81 médecins pour 100 000 habitants exercent en zone de montagne. Lors de la publication, par l'Ordre des Médecins, de l'état des lieux de la démographie médicale en 2003 [106], est soulevé le problème de l'inégalité de répartition géographique et de l'émergence de zones de désertification médicale, toujours plus nombreuses, qui sont le fait des zones rurales isolées ou bien d'insécurité urbaine. La zone de montagne des Vosges en fait partie. Par conséquent, les médecins de la zone de montagne, surchargés de travail, n'ont pas toujours le temps de se former à l'urgence, ni les moyens matériels et la compétence, pour intervenir dans n'importe quelles conditions.

2.3.1.2. Moyens SMUR

10 SMUR desservent la zone de montagne, dont trois pour le seul département des Vosges. D'après notre étude, leur délai théorique d'intervention et la distance à parcourir jusqu'au patient posent problème, à savoir :

- ✓ 58 % de la population de la zone de montagne des Vosges ne peut bénéficier d'un SMUR dans les 20 min. Les normes fixées par le SROS ne sont donc pas applicables pour plus de la moitié des habitants de la zone de montagne.
- ✓ 37,5 % de la population du massif habite un secteur éloigné de plus de 25 km du SMUR. Il est souvent considéré, dans la littérature, que ce rayon d'action correspond au champ d'activité efficace du SMUR [39].

Une grande partie de la population ne peut disposer d'une prise en charge correcte de ses urgences car, même si les SMUR sont basés aux portes de la zone de montagne, certaines régions se retrouvent complètement isolées. Il faut noter, de plus, que ces délais et ces distances sont évalués par rapport à la mairie du village : que dire de la population vivant sur un territoire de la commune situé à 10 km du centre du village, comme il est fréquent sur les communes de la Bresse et du Val d'Ajol, par exemples ? L'inquiétude est d'autant plus grande si l'on considère les voies communales souvent mauvaises et le fléchage des habitations aléatoire ou même absent. Par ailleurs, les délais d'intervention sont calculés sur la base de vitesses moyennes atteintes par beau temps, lorsque les voies de communication sont parfaitement dégagées, ce qui est rarement le cas pour les routes communales. Enfin, les véhicules des SMUR ne sont pas adaptés aux conditions extrêmes. Quant à l'équipement des intervenants pré-hospitaliers, il est d'abord prévu au secours sur plaine.

Que penser de la chance de survie du bûcheron, présentant un infarctus du myocarde, dans la forêt de la commune de Bussang, ou de la touriste de 55 ans, mal équipée et non préparée à la randonnée, qui chute dans un ravin ?

À titre de comparaison, le délai des grandes stations françaises est plus long, sachant qu'il oscille entre 30 et 40 min [56]. Contrairement au massif vosgien, il est toutefois reconnu, puisque les moyens nécessaires sont fort développés (médecins de montagne, transports médicalisés héliportés). Dans les Vosges, le problème du délai d'intervention d'un SMUR, par la route, est nettement moins prononcé qu'en haute montagne, mais bien réel. Aucune solution n'est pour autant proposée.

2.3.1.3. Médicalisation du détachement héliporté du PGM de Xonrupt-Longemer

La pérennisation de la médicalisation des secours, en milieu d'accès difficile et en pleine montagne, pose problème :

- ✓ diminution progressive du nombre de médecins acceptant des gardes, du fait du total bénévolat ;
- ✓ recours obligatoire à une réquisition pour bénéficier de l'assurance gendarmerie ;
- ✓ équipement modeste (récupération d'anciens respirateurs inutilisés, dons ou prêts d'associations ou de laboratoires) ;
- ✓ et, surtout, absence de cadre bien défini, les autorités publiques se satisfaisant d'un système officieux.

En raison de tous ces problèmes, et faute de réelles solutions, l'hélicoptère de Xonrupt n'est plus médicalisé en permanence. En cas de nécessité impérieuse, un médecin urgentiste, de garde dans l'un des centres hospitaliers des Vosges (Remiremont, Saint-Dié ou Épinal), est réquisitionné par les gendarmes, pour médicaliser l'appareil. Mais le bénéfice n'est pas toujours aussi intéressant qu'escompté, compte tenu des contraintes qui en résultent :

- ✓ désorganisation due à la démédicalisation d'un SMUR et d'un service d'urgence ;
- ✓ délai d'intervention nettement plus long (le temps d'aller chercher le médecin et d'aller sur les lieux) ;
- ✓ manque de formation, de la plupart des urgentistes, en médecine de montagne ou à l'hélitreuillage (ces médecins ne sont donc pas toujours disposés à intervenir) ;
- ✓ équipement pas toujours adapté aux conditions météorologiques défavorables ;
- ✓ retrait du matériel d'un SMUR pour équiper l'hélicoptère.

2.3.2. Moyens de localisation des victimes, de premiers secours et de transport

Le délai moyen d'intervention et les moyens disponibles sont plutôt corrects, puisque plus de 99 % de la population peut théoriquement bénéficier d'un VSAB en moins de 20 min. Mais subsiste le problème des hameaux isolés, très mal desservis, situés à parfois plus de 10 km de la mairie du village.

La prise en charge des arrêts cardio-respiratoires pose problème. En effet, seulement 54 % de la population peut bénéficier d'un DSA en moins de 10 min.

Les EPIM, constituées d'un personnel spécifiquement formé et dotées de moyens matériels propres à la montagne, interviennent simultanément avec le PGM. Cette coopération et la relation confraternelle entre les deux équipes contribuent à l'efficacité du secours en montagne dans les Vosges.

Les PGM de Xonrupt-Longemer et Munster et le PSIG de Travexin réalisent l'essentiel des secours en montagne, sur le massif vosgien.

Même si les moyens héliportés, en cas de problème d'accès au patient, paraissent suffisants en théorie, la réalité est souvent différente :

- ✓ L'hélicoptère régional ne peut hélitreuiller. Outil commun à quatre départements, il ne doit pas être monopolisé trop longtemps. Par conséquent, son intervention n'est possible qu'en complément d'un autre moyen (victime conditionnée au préalable par un SMUR et transportée dans un endroit accessible). De plus, le bénéfice porte seulement sur le transport du blessé mais, en aucun cas, sur la localisation, ni sur le délai d'intervention.
- ✓ En ce qui concerne l'hélicoptère du PGM, les problèmes ont déjà été soulevés auparavant (présent uniquement quelques mois de l'année, et non autorisé à transporter des victimes s'il n'est pas médicalisé).
- ✓ Enfin, le Dragon 67 peut pallier certaines carences, notamment grâce à sa capacité d'hélitreuillage. Malheureusement, les délais d'intervention sont plus longs (car il est basé à Strasbourg) et il n'est pas toujours disponible (car il est le seul hélicoptère sanitaire d'Alsace).

Deux constats théoriques peuvent être observés :

- ✓ Se pose le problème de la présence médicale dans un délai acceptable : les médecins généralistes locaux sont peu nombreux et leur délai d'intervention est parfois long, surtout en cas de mauvais temps. Les SMUR ne peuvent intervenir dans les 20 min, pour une grande part de la population, et leur équipement n'est pas toujours adapté à la montagne.
- ✓ Les moyens habituels de localisation, de transport et de premier secours semblent suffire mais le manque de disponibilité des hélicoptères, l'absence de médicalisation de celui de Xonrupt et la couverture insuffisante de la zone de montagne en DSA peuvent nuire aux patients.

2.4. Objectifs de notre étude

La montagne présente des risques et des difficultés propres, reconnues par la loi française. Massif de moyenne montagne, les Vosges ne font pas exception à la règle, comme le montre la description de ses caractéristiques naturelles, démographiques et économiques. D'autre part, la politique de montagne française comprend la définition de mesures spécifiques, visant à offrir, à ses habitants, des conditions de vie identiques à celles du reste du territoire français. L'organisation du service de santé et, en particulier, celui de l'urgence doit donc être adaptée aux difficultés inhérentes à la montagne. Enfin, actuellement, sur le massif vosgien, les moyens de secours disponibles semblent, en théorie, présenter des défaillances non négligeables.

C'est pourquoi nous avons souhaité savoir si l'organisation des secours sur la zone de montagne des Vosges est suffisante, telle qu'elle existe en pratique ou, au contraire, si elle présente de réelles difficultés. Dans ce dernier cas, quelles solutions pourraient être envisagées ? Certes, certaines zones semblent, a priori, ne pas poser de problèmes particuliers (villages sans hameaux isolés, situés à proximité d'axes routiers importants ou de moyens de secours privés ou publics). En revanche, d'autres endroits sont l'objet d'inquiétudes.

Pour répondre à ces interrogations, nous avons analysé, à l'aide de deux enquêtes, les interventions réalisées par les protagonistes de l'urgence : les médecins locaux et le SAMU. Réalisées en 2003, ces enquêtes nous permettent d'évaluer la réalité et l'efficacité des moyens de secours sur la zone de montagne du département des Vosges. Enfin, pour être complets, le secours, sur les pistes de ski ou en milieu isolé, est étudié à partir des données de trois bilans d'activité de 2003: ceux des pisteurs-secouristes des stations de la Bresse-Le Hohneck, cde L'ARMUR et des EPIM.

Dans l'impossibilité de recueillir les données de l'ensemble du massif, nous avons mené notre étude uniquement sur le département des Vosges. Nous ne nous sommes pas pour autant éloignés de la réalité, puisque la majeure partie de la zone de montagne se situe sur ce département (50 % de la superficie du massif et 25,5 % de sa population).

DEUXIÈME PARTIE

ENQUÊTES

Après avoir présenté les résultats des trois enquêtes, la première menée auprès des médecins généralistes de la zone de montagne, la deuxième, auprès du SAMU 88 et, enfin, la troisième, auprès des acteurs du secours en montagne proprement dit, nous exposerons les problèmes qui méritent d'être soulignés.

1. PRÉSENTATION DES ENQUÊTES

1.1. Enquête auprès des médecins généralistes de la zone de montagne des Vosges

Le médecin généraliste est, actuellement, et doit rester le premier acteur de l'urgence. Il est à la fois :

- ✓ l'interlocuteur des appelants, des victimes et des services spécialisés de l'urgence ;
- ✓ le premier intervenant.

Cette enquête nous permet de dresser le portrait type du praticien de la zone de montagne des Vosges, ainsi que d'apprécier ses capacités et sa motivation à prendre en charge une urgence.

1.1.1. Méthodologie

Établi en collaboration avec Monsieur le Docteur Lemau de Talancé, le questionnaire comprend une seule feuille, recto - verso. Nous avons tenu à limiter sa longueur pour ne pas « décourager » les médecins, très sollicités par les laboratoires et les administrations et pour qui le rythme des consultations et les impératifs de gestion du cabinet imposent de ne pas perdre de temps.

Le questionnaire, dont l'intégralité se trouve en annexe 13, comporte 4 grandes rubriques :

- ✓ l'identité du médecin,
- ✓ sa formation,
- ✓ ses interventions principales,
- ✓ la composition de sa trousse d'urgence.

Les réponses attendues sont courtes, sous forme d'affirmations ou de négations, de nombres ou, plus souvent, de cases à cocher. La seule question ouverte concerne le récit de l'expérience du médecin, en matière de secours à victime en circonstances difficiles.

Ce questionnaire a été envoyé les 20 et 21 mars 2003, par voie postale, à l'ensemble des médecins généralistes libéraux exerçant en zones de montagne 1 et 2 du massif vosgien, soit 68 médecins. La liste des praticiens a été établie après confrontation des données fournies par l'Ordre des médecins et des pages jaunes de l'annuaire. Étaient joints à ce courrier une lettre d'accompagnement et de sensibilisation, ainsi qu'une enveloppe timbrée. Environ deux semaines après, un contact par téléphone des médecins n'ayant pas répondu a permis de bénéficier de 4 réponses supplémentaires. La carte 6 (rubrique 1.4.1.1) représente la répartition géographique des médecins.

Au total, nous avons reçu 48 questionnaires sur 68 envoyés, soit un taux de réponse de 70,6 %.

L'accueil réservé a toujours été favorable, certains praticiens manifestant un vif attrait pour ce travail.

1.1.2. Biais de l'enquête

Après analyse des résultats, nous avons pu, malheureusement, nous rendre compte des imprécisions liées à la formulation du questionnaire. Ces imperfections diminuent la fiabilité de l'enquête et induisent des erreurs d'appréciation.

- ✓ Certaines questions, mal traitées, rendent parfois les réponses inexploitables, d'où la présence d'une petite part de « non réponses » dans l'analyse des résultats.
- ✓ Nous avons jugé discourtois de demander aux médecins leur âge. Celui-ci a donc été estimé par rapport à l'année de première installation, en considérant que les médecins se sont installés à 30 ans. Il faut donc garder à l'esprit que leur âge est approximatif.
- ✓ L'exploitation de la question ouverte a posé plusieurs problèmes :
  - la mauvaise lisibilité du texte manuscrit et l'utilisation d'abréviations ;
  - la tendance de beaucoup de médecins à prolonger leur récit en écrivant entre les lignes, sur le verso de la feuille ou même sur une feuille annexe !

  Nous avons effectué une première lecture, pour cerner les principales idées énoncées, puis les avons classées en grands thèmes : les idées se recoupent et les avis sont rarement partagés. L'exploitation non informatisée de cette question n'a donc pas posé de problème. Cette rubrique a plu à beaucoup de médecins qui n'ont pas hésité à prendre du temps pour y répondre parfaitement.

- ✓ Bien que volontaire, la simplification du questionnaire nous a parfois gênés dans l'interprétation des résultats. Par exemple, dans la liste du matériel de secours et des thérapeutiques, manquaient certains éléments : la canule pour administration intra-rectale, le nébulisateur pour aérosols, le saturomètre, la couverture de survie, le thermomètre, les sondes nasogastriques et urinaires, le nécessaire à pansements et sutures adhésives, l'aspirine et les anti-inflammatoires...
- ✓ Nous n'avons pas demandé aux médecins de préciser s'ils pensaient trouver, dans le VSAB, chacun des équipements proposés. La plupart d'entre eux l'ont précisé spontanément mais, malheureusement, ces données ne sont pas exploitables.

1.1.3. Résultats de l'enquête

1.1.3.1. Qui sont les généralistes de la zone de montagne ?

▶ **Sexe** (cf. graphique 3)

Les médecins interrogés sont principalement des hommes : 87 % (42 sur 48), pour 13 % (6 sur 48) de femmes.

▶ **Âge estimé** (cf. graphiques 4, 5 et 6)

L'âge moyen estimé est de 49 ans (année moyenne de première installation : 1984).

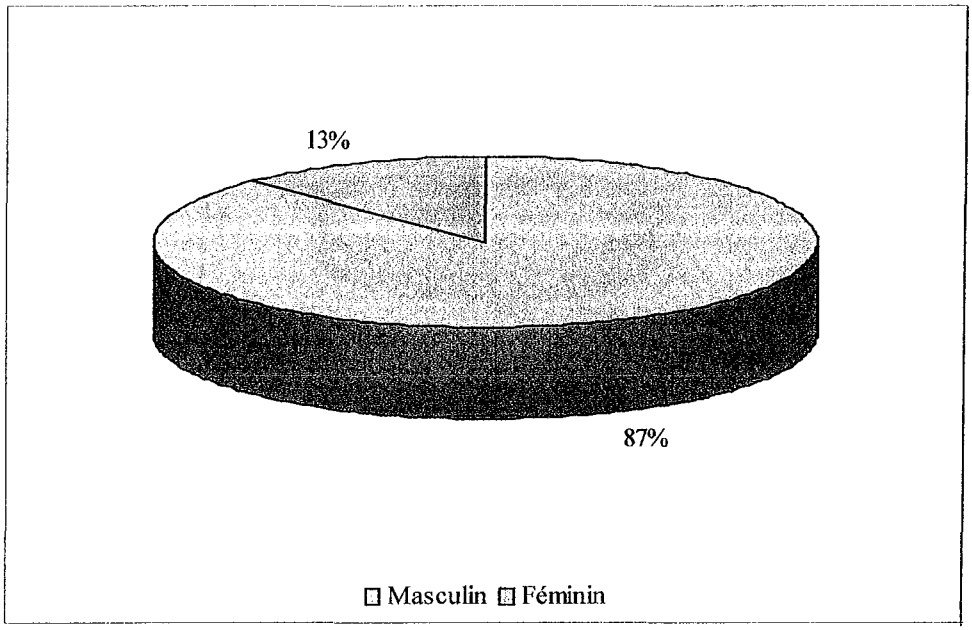
L'année de première installation s'échelonne sur une période de 33 ans, entre 1967 et 2000. Le médecin le plus âgé a donc 66 ans et le plus jeune 33 ans (âges estimés). Les médecins installés dans les années 1990, donc âgés de 34 à 43 ans, sont les plus nombreux (16 médecins, soit 33 %). Ceux installés dans les années 1970, donc âgés de 54 à 63 ans, constituent de près le deuxième groupe en terme de fréquence (14 médecins, soit 29 %).

46 % des médecins se sont installés avant 1983, donc ont au moins 50 ans, et 52 % se sont installés après 1983 (aucun ne s'est installé en 1983). Un seul n'a pas répondu (2 % des médecins).

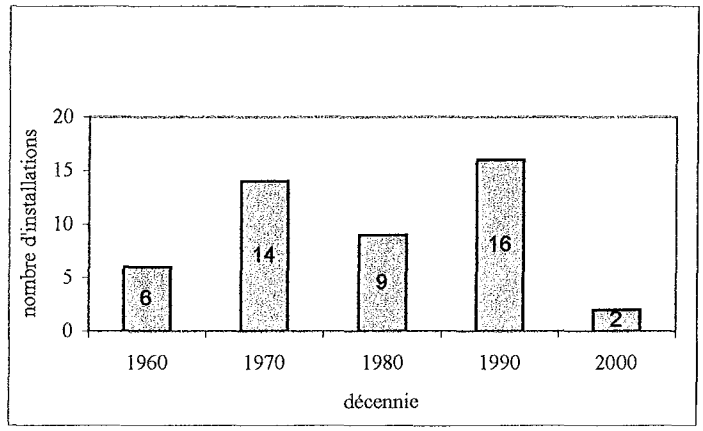
Les femmes généralistes sont jeunes, puisque toutes ont commencé d'exercer après 1983 : 83 % d'entre elles se sont installées entre 1992 et 2000. Leur âge moyen est de 38 ans.

19 % des médecins (9/48) se sont installés avant 1973. Ils ont donc plus de 60 ans.

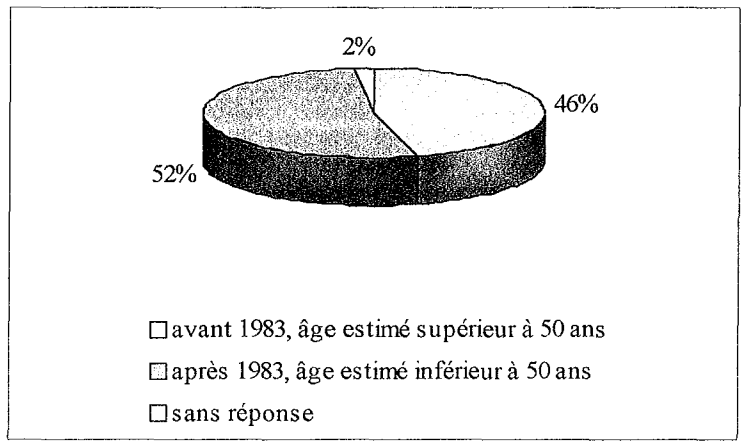
Graphique 3 - <u>Répartition des médecins par sexe</u>



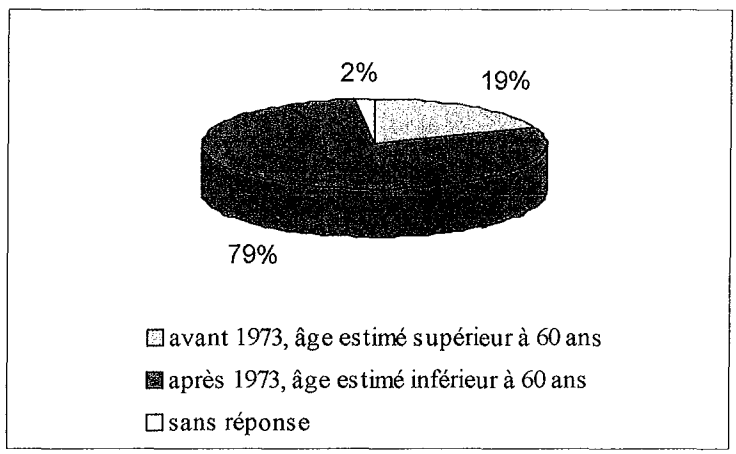
Graphique 4 - Installations des médecins par décennie



Graphique 5 - Installations des médecins avant et après 1983



Graphique 6 - Installations des médecins avant et après 1973



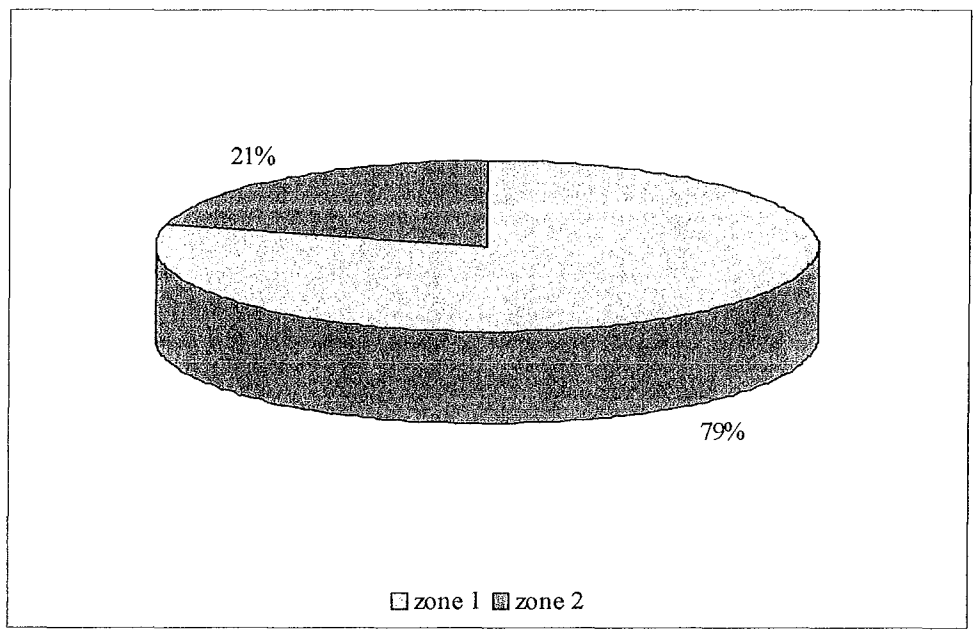
1.1.3.2. <u>Où sont-ils installés</u> ? (cf. graphique7)

Ils sont installés :

- ✓ en zone de montagne 1, pour la majorité, (38 médecins, soit 79 %) ;
- ✓ et en zone 2, pour les 10 autres (21 %).

Il existe une corrélation entre ces données et la répartition de la population sur le massif vosgien : 70 % de la population de la zone de montage vit en zone 1 et 30 % de la population en zone 2.

Graphique 7 - <u>Répartition des patients en zones de montagne 1 et 2</u>



1.1.3.3. Quelle est leur expérience personnelle de l'urgence en circonstances difficiles ? (cf. graphique 8)

Les médecins étaient invités à énoncer des anecdotes, donner leur point de vue et décrire leur expérience. Cette partie, qui a donné un peu de vie au questionnaire, nous a permis d'avoir une idée sur leur motivation en cas de secours en milieu d'accès difficile et nous a confortés dans l'idée que les conditions d'exercice particulières peuvent poser problème.

35 médecins (72 %) bénéficient au moins d'une expérience. Sont ainsi cités :

- ✓ 2 accidents de parapente ;
- ✓ 4 visites à ski (fermes isolées), dont une pour une urgence, au sommet du Hohneck, en hiver ;
- ✓ 3 accidents de bûcheronnage ;
- ✓ 3 cas d'imprudence de touristes (lors de randonnées pédestres) ;
- ✓ 4 malaises cardiaques en forêt (Œdème Aigu du Poumon, Infarctus Du Myocarde et troubles du rythme).

12 fois, l'utilisation de moyens spécialisés est signalée (quad, moto des neiges, équipement d'escalade, 4 x 4).

10 médecins évoquent la disponibilité et la compétence des équipes VSAB. Cependant, un médecin est en conflit avec les pompiers locaux.

4 regrettent l'éloignement de l'hôpital et donc le grand délai d'intervention du SMUR.

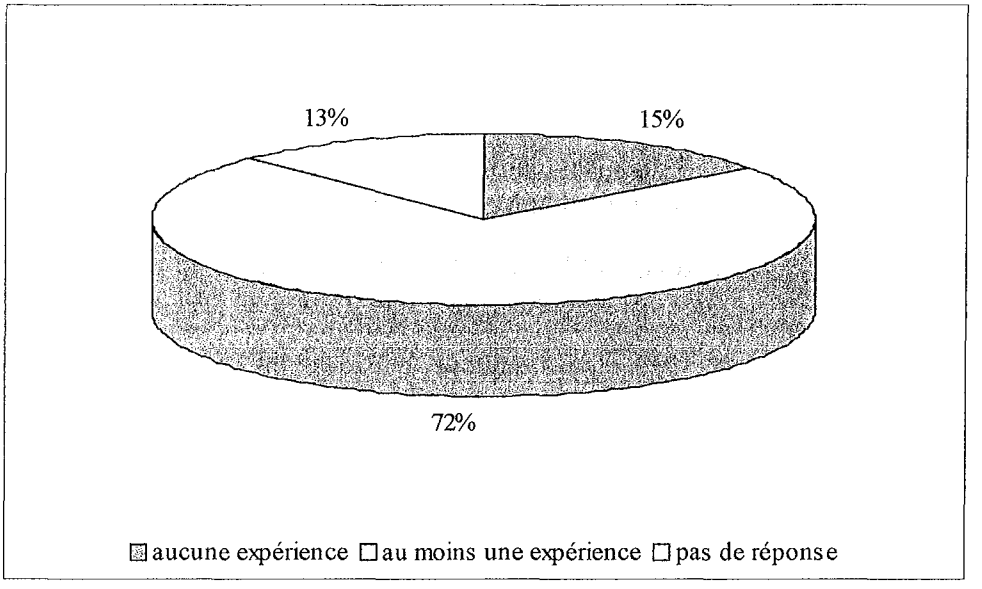
14 signalent des difficultés d'accès liées au manque de signalisation, à l'absence de remise à jour des cartes, aux mauvaises conditions météorologiques et naturelles (les dénivellations en montagne et en forêt empêchent l'accès motorisé).

7 médecins ont dû abréger leur réponse, par manque de place, et certains ont écrit entre les lignes ou sur le verso de la feuille. Un médecin a même joint un courrier dactylographié supplémentaire ! Il n'y a pas de différence, dans la qualité des réponses, entre les médecins des zones 1 et 2.

7 ont déclaré n'avoir aucune expérience (15 %). Deux d'entre eux déclarent ne pas être disposés à gérer l'urgence, pour des raisons de santé ou d'exercice particulier.

Enfin, 6 n'ont pas rempli la rubrique (soit 13 % des réponses).

Graphique 8 - <u>Expérience des médecins en matière de secours à victimes en circonstances difficiles</u>



1.1.3.4. Quelle formation ont-ils en matière d'urgence ?

▶ **Répartition des formations** (cf. graphique 9)

La plus grande partie des médecins ont bénéficié de plus d'une formation en matière d'urgence (30 médecins, soit 62 %).

8 (17 %) déclarent n'en avoir reçu aucune.

10 (21 %) en ont reçu une seule. Parmi ceux-ci :

- ✓ 2 (4 %) n'ont qu'une formation de secourisme ;
- ✓ 8 (17 %) n'ont suivi que des stages d'internes, dont 7 (15 % de la totalité des médecins), un seul. Ils sont assez jeunes, puisque l'année moyenne d'installation est 1990. On peut alors espérer que les notions acquises sont encore relativement récentes.

▶ **Types de formation** (cf. graphique 10)

La formation de médecin sapeur-pompier est dominante, puisqu'on recense 26 médecins la suivant ou l'ayant suivie (54 %). Seuls 2 d'entre eux (8 %) précisent qu'ils réalisent des manœuvres avec les sapeurs-pompiers. 10 médecins évoquent spontanément la disponibilité et la compétence des équipes VSAV, ainsi que la relation de confiance instaurée entre eux, du fait des formations et des manœuvres.

Vient ensuite la formation médicale obligatoire, à savoir les stages d'internes : 24 médecins (50 %) en ont effectué au moins un dans le cadre de l'urgence. Ils sont au nombre de :

- ✓ 8 (17 %) pour un stage en service d'urgence (SAU ou SAMU-SMUR) et un stage en réanimation ;
- ✓ 10 (21 %), pour 2 stages en service d'urgence (SAU ou SAMU-SMUR) ;
- ✓ 2 (4 %), pour un stage unique SAU ;
- ✓ 4 (8 %), pour seulement un stage en réanimation.

11 médecins (23 %) ont un diplôme d'urgence (la Capacité de Médecine de Catastrophe est relevée 4 fois, les diplômes des secours en montagne, 4 fois, et la CAMU, 3 fois).

7 médecins (14,5 %) ont suivi la formation secouriste.

5 médecins (10,5 %) réalisent des manœuvres régulières en secours en montagne ou sapeurs-pompiers.

3 médecins (6 %) entretiennent leurs connaissances en matière d'urgence, dans le cadre de la Formation Médicale Continue.

2 médecins (4 %) ont réalisé des stages d'urgence (hors stage d'interne) : 1 en médecine d'expédition et 1 dans le cadre de l'ATMU (Apprentissage aux Techniques Médicales d'Urgence).

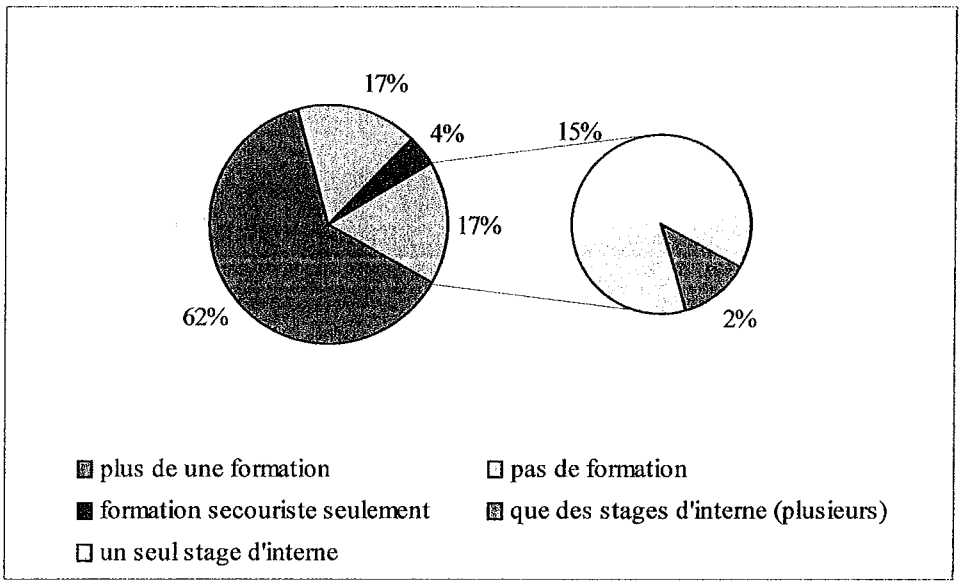
2 médecins (4 %) font partie d'associations : la Croix Rouge Française et l'EDSM.

- Il n'existe pas de relation entre la formation à l'urgence et la répartition en zones de montagnes 1 et 2.

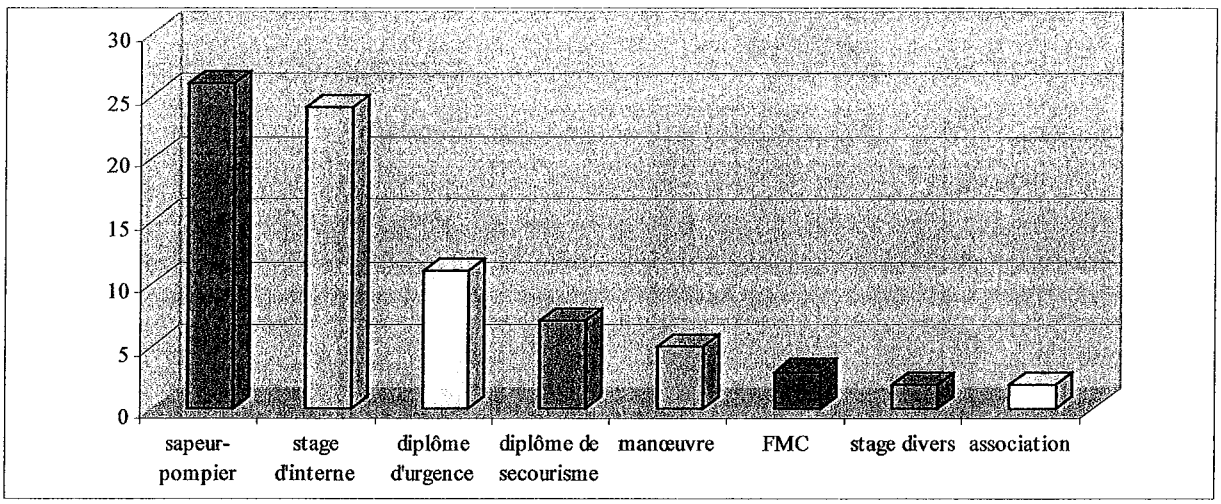
1.1.3.5. <u>Que pensent-ils de leur formation</u> ? (cf. graphiques 11 et 12)

27 médecins (57 %) pensent que leur formation ne suffit pas pour la gestion de l'urgence, 14 (29 %) estiment, au contraire, qu'elle est satisfaisante (7 ne se prononcent pas, soit 14 %). Les médecins les plus jeunes (installés après 1983) remettent en cause plus souvent leur formation. En effet, 72 % d'entre eux la jugent insuffisante, contre seulement 41 % des médecins installés avant 1983.

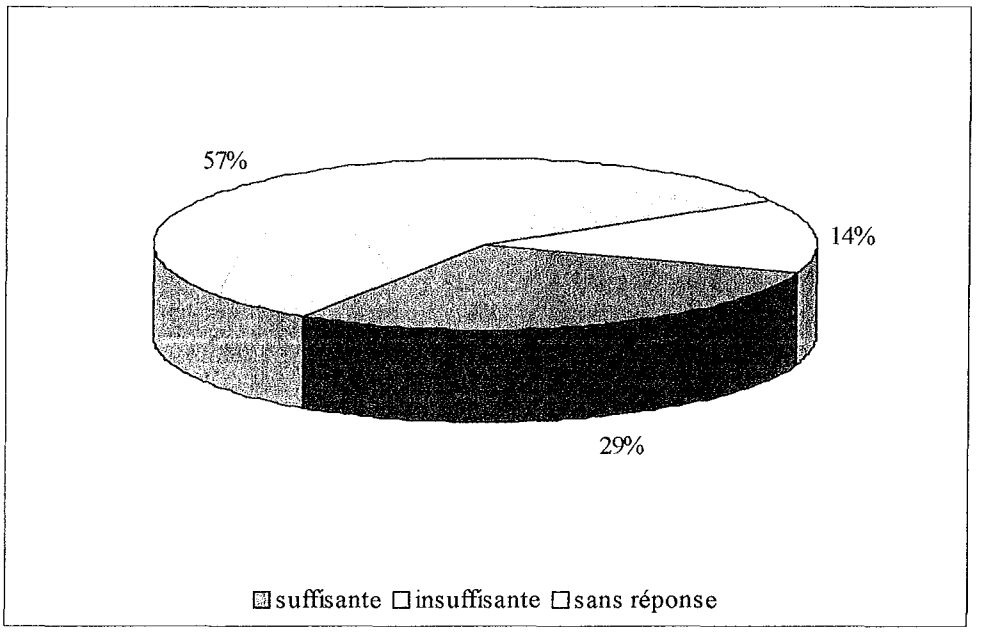
Graphique 9 - Répartition des formations des médecins en matière d'urgence



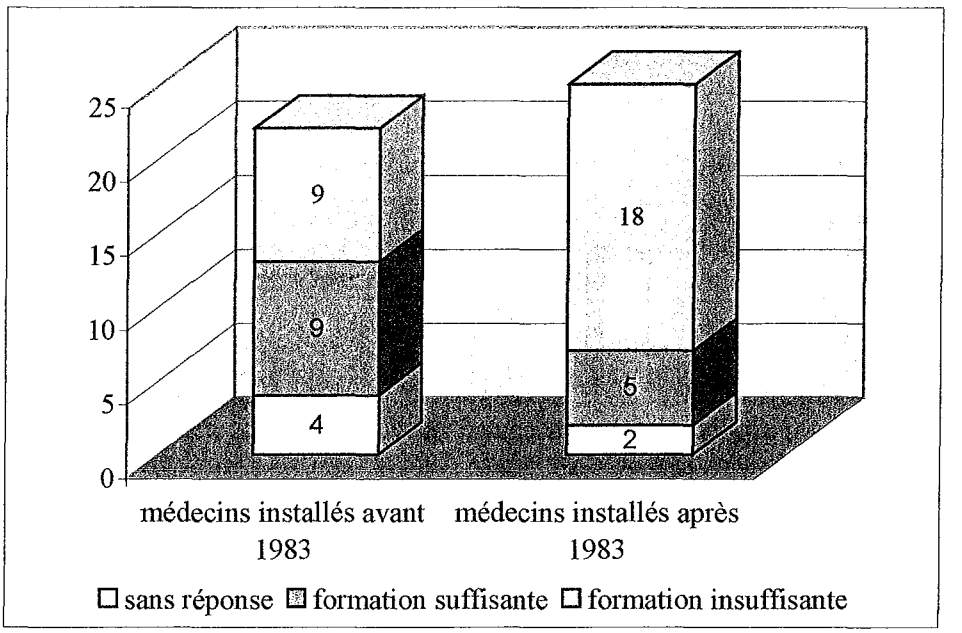
Graphique 10 - Types de formation des médecins



Graphique 11 - <u>Avis des médecins sur leur formation à l'urgence</u>



Graphique 12 - <u>Avis des médecins sur leur formation à l'urgence, en fonction de l'année d'installation</u>



1.1.3.6. Quels sont le délai d'intervention et la distance maximums entre le cabinet et le secteur le plus éloigné ?

Délai d'intervention (cf. graphiques 13 et 14)

Le délai maximum moyen d'intervention est de 22 min.

Le délai le plus courant est de 20 min (17 réponses, soit 36 %), suivi d'un délai strictement supérieur à 20 min (14 réponses, soit 29 %). Les délais inférieurs à 20 min représentent 13 réponses (27 %). 4 médecins n'ont pas répondu (8 %).

29 % des médecins pensent ne pas pouvoir intervenir, pour tous patients, en moins de 20 min.

Il faut souligner que ces délais d'intervention sont, d'une part, des valeurs estimées et, d'autre part, indiqués pour des circonstances climatiques optimales (temps sec).

La distance entre le cabinet et le secteur le plus éloigné (cf. graphiques 15 et 16)

La distance maximum moyenne est de 19 km.

50 % des réponses (24/48) mentionnent une distance d'intervention entre 10 et 18 km et 44 % (21/48) entre 20 et 40 km. 3 médecins n'ont pas répondu (6 %).

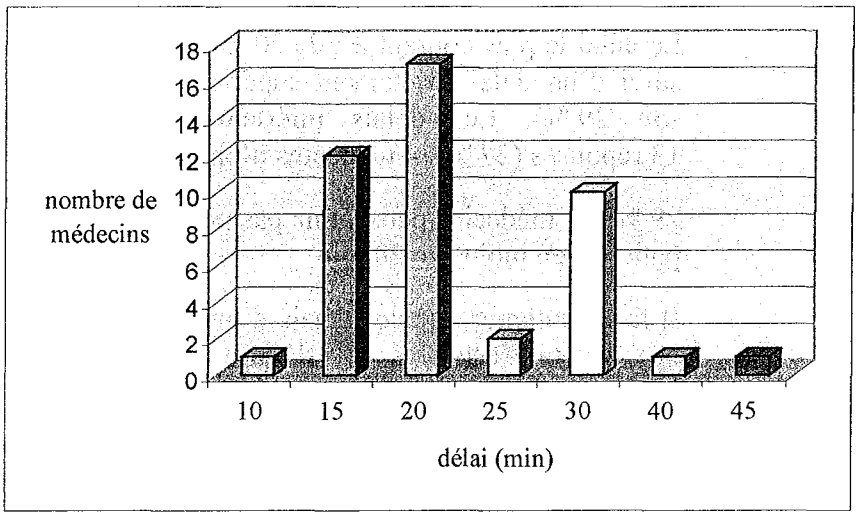
Disparité entre les communes et au sein d'une même commune

Il existe une grande disparité entre les communes : les délais les plus importants sont de 40 et 45 min, respectivement à Vagney et La Bresse. Le délai le plus faible est de 10 min à Granges-sur-Vologne. La distance la plus importante est signalée à la Bresse (40 km) et la plus faible à Fresse-sur-Moselle, Granges-sur-Vologne et Rupt-sur-Moselle (10 km).

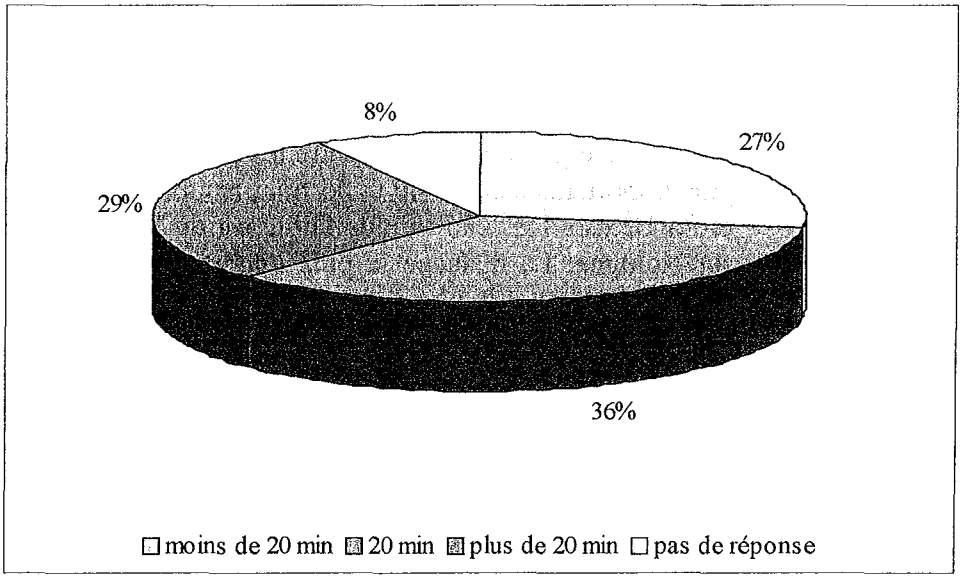
On retrouve cette disparité au sein de 3 communes. À Gérardmer, le délai maximum s'échelonne entre 15 et 30 min ; à Vagney, il s'étend entre 15 et 40 min et les distances entre 15 et 30 km ; à Cornimont, les délai maximum est compris entre 15 et 30 min et les distances entre 15 et 25 km.

Cette hétérogénéité est certainement due à la grande superficie de ces communes (par exemple, la Bresse couvre 5 800 ha), à la forte dispersion de la population et au caractère rapidement escarpé du terrain. La disparité au sein d'une même commune peut être aussi interprétée comme une discordance dans les réponses des médecins.

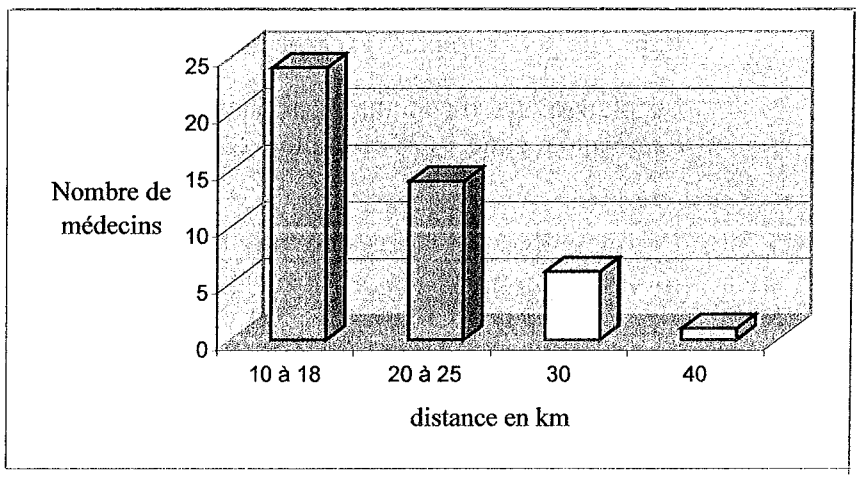
Graphique 13 - Délais maximaux d'intervention



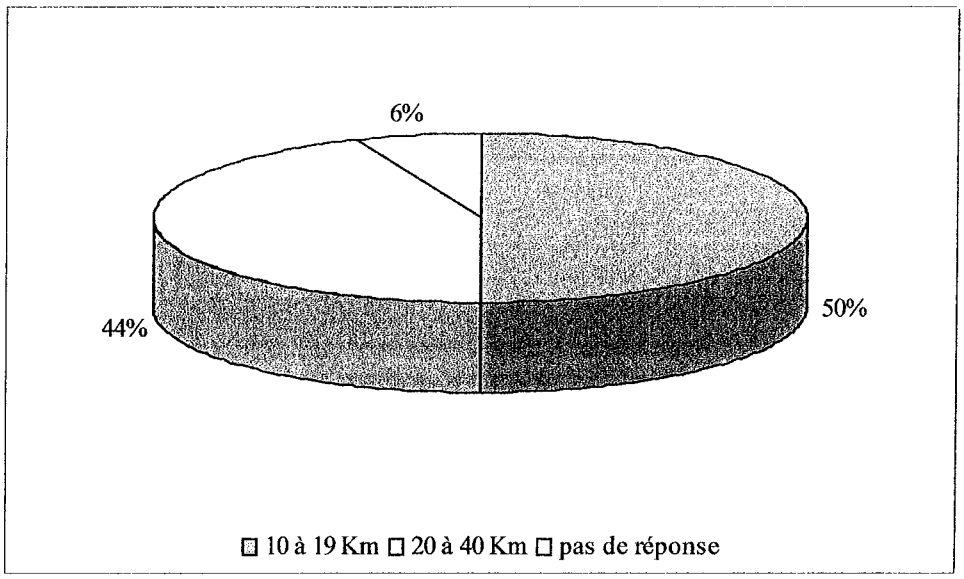
Graphique 14 - Répartition autour de 20 min des délais maximaux d'intervention



Graphique 15 - <u>Distances maximales d'intervention</u>



Graphique 16 - <u>Répartition autour de 20 km de la distance d'intervention</u>



1.1.3.7. **Possèdent-ils un véhicule 4 x 4 ?** (cf. graphique 17)

38 % des médecins (18/48) possèdent un véhicule de type 4 x 4, alors que 60 % (29/48) n'en possèdent pas.

Les médecins des communes de Anould, La Bresse et Cornimont en sont tous équipés, tandis que les médecins du Val d'Ajol ou de Vagney possèdent tous un véhicule ordinaire. Là encore, on retrouve la disparité qui est en rapport avec l'altitude et le caractère escarpé du terrain.

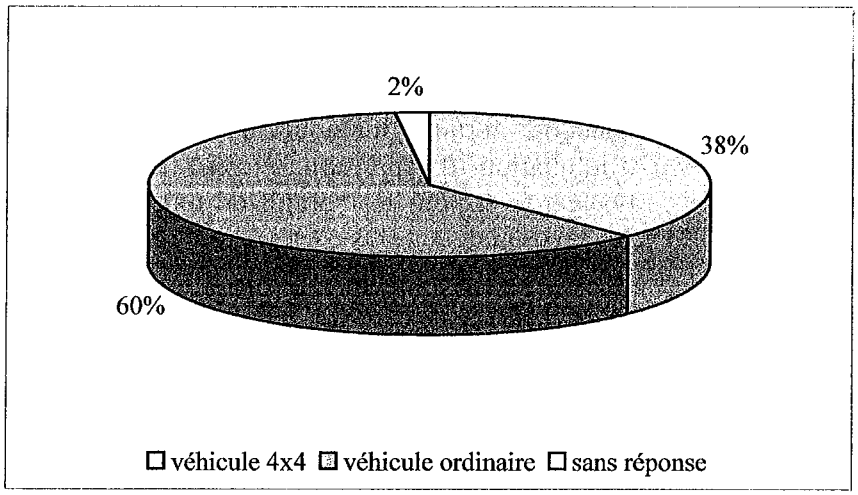
La plupart des médecins possédant un véhicule de type 4 x 4 exercent en zone 1 (78 %, contre 22 % en zone 2).

1.1.3.8. **Peuvent-ils être contactés par téléphone sur l'ensemble de leur secteur d'exercice ?** (cf. graphique 18)

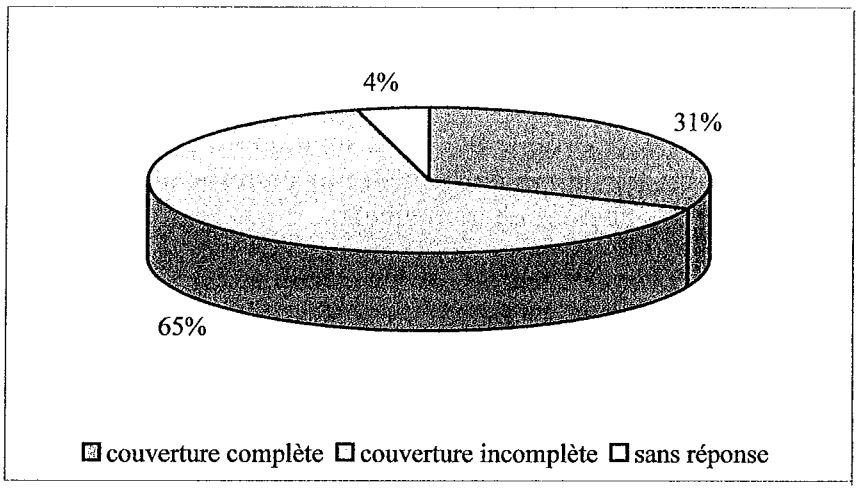
Sans surprise, en dehors du Thillot, les communes sont, dans leur ensemble, plutôt mal couvertes.

65 % des médecins ne peuvent recevoir ou émettre d'appels sur la totalité de leur territoire d'exercice.

Graphique 17 - Types de véhicules



Graphique 18 - Couverture des portables



1.1.3.9. Quelle est l'origine de leur équipement individuel ?
(cf. graphique 19)

L'équipement des médecins est, le plus souvent, complètement personnel :

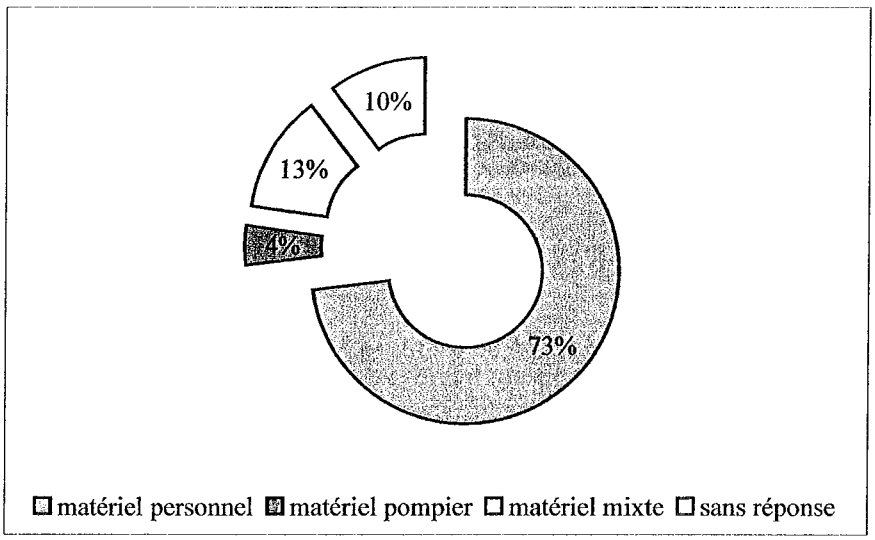
- ✓ 35 médecins (73 %) n'utilisent que le matériel exclusivement personnel ;
- ✓ 2 médecins (4 %) sont fournis complètement et uniquement par les pompiers ;
- ✓ 6 médecins (13 %) sont équipés par les pompiers en ce qui concerne certains matériels de secours "lourds" (matériel d'intubation, d'aspiration, Électro-Cardiogramme, attelles, Oxygène) et pour les solutés de remplissage. Tout le reste est personnel.
- ✓ 5 n'ont pas répondu à cette question (10 %).

8 médecins (17 % de tous les médecins) disposent donc personnellement des thérapeutiques ou du matériel fournis par le SDIS (ils sont tous médecins sapeurs-pompiers).

En revanche, parmi l'ensemble des médecins sapeurs-pompiers, 18 (70 %) ne disposent d'aucun matériel spécifique. Ce matériel est différent de celui contenu dans les VSAV (qui, lui, peut servir à tout médecin intervenant conjointement avec les sapeurs-pompiers.)

3 médecins remarquent que la fourniture en matériel leur est très coûteuse et déplorent l'absence de prise en charge par l'hôpital ou le SDIS. La solution est pourtant proposée dans le cadre du projet de médecins correspondants SAMU, que nous évoquerons ultérieurement.

Graphique 19 - <u>Origine du matériel de secours</u>



1.1.3.10. Quel est leur matériel individuel hors thérapeutique ?
(cf. graphiques 20 et 21)

L'équipement hors thérapeutique des médecins est insuffisant :

- ✓ 8 médecins (17 %) n'ont aucun matériel spécifique (2 d'entre eux déclarent tout trouver dans le VSAV) ;
- ✓ 18 médecins (38 %) sont équipés de moins de 50 % du matériel proposé (pour compenser les manques, 2 d'entre eux comptent sur le matériel pompier contenu dans le VSAV et 1 sur l'intervention du médecin pompier) ;
- ✓ 22 médecins (45 %) possèdent plus de 50 % du matériel proposé (4 d'entre eux comptent sur le matériel VSAV pour compenser les manques).

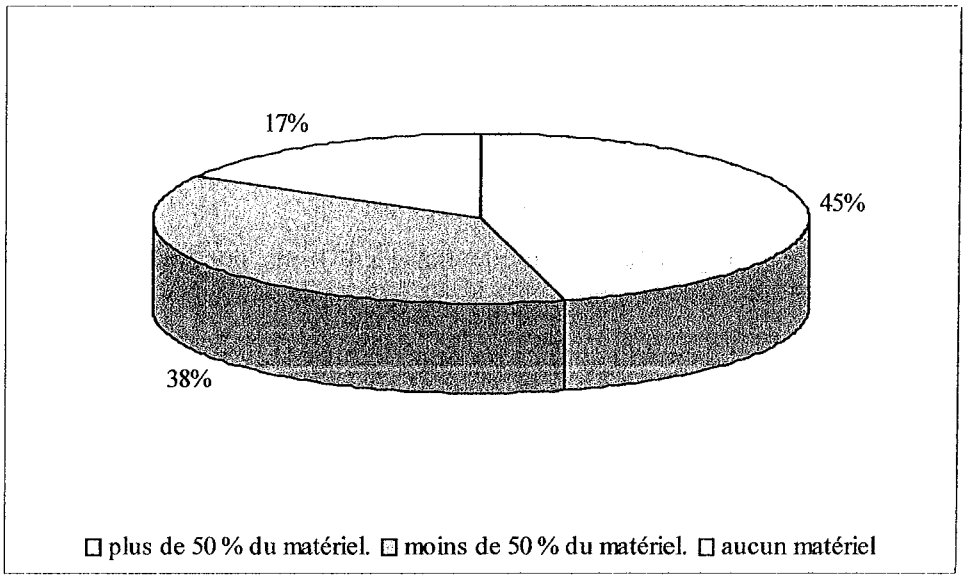
Par conséquent, 26 médecins (55 %) ont moins de 50 % du matériel ou aucun matériel. Seuls, face à l'urgence, ils seront, le plus souvent, impuissants. De même, s'ils interviennent avec une ambulance privée, ils devront faire appel à du renfort, afin de disposer de matériel de secours. En outre, même si les VSAV permettent une aide logistique (O_2, attelles...), leur équipement reste cependant modeste. Les médecins en ont conscience, puisque seulement 4 d'entre eux indiquent spontanément que tout le matériel nécessaire se trouve dans le VSAV.

En détaillant le matériel des trousses d'urgence, on se rend compte que le lecteur de glycémie est très souvent présent (38 cas sur 48, soit 79 %), suivi du matériel de suture (32, soit 67 %) puis du matériel à pansements compressifs (29, soit 60 %).

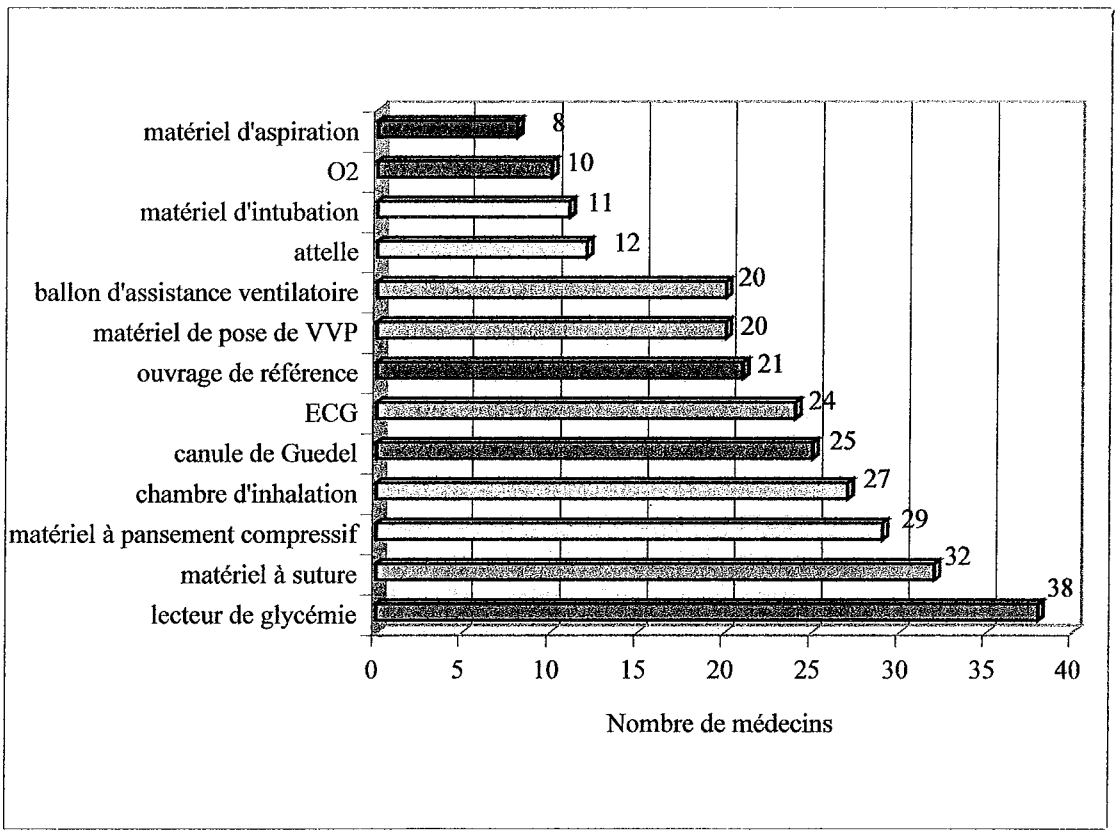
En revanche, le matériel d'aspiration est plus rare (absent 40 fois sur 48 cas, soit 83 %), de même que le matériel d'intubation (absent 37 fois, soit 77 %) et l'oxygène (absent 38 fois, soit 79 %). On peut s'étonner de la faible proportion de médecins disposant du matériel de pose de perfusion (seulement 20 médecins, soit 42 %) et d'un appareil de ventilation manuelle (mêmes données chiffrées), qui paraissent pourtant tous deux essentiels.

La non-maîtrise des techniques de réanimation lourde, liée au manque d'expérience, explique que le matériel d'intubation soit rarement présent. C'est un fait que l'on doit accepter. En revanche, le défaut d'appareil de ventilation manuelle ou de matériel de pose de VVP nous semble plus inquiétant.

Graphique 20 - Équipement individuel des médecins en matériel hors thérapeutique



Graphique 21 - Types d'équipement individuel hors thérapeutique



1.1.3.11. Quelle est leur thérapeutique individuelle d'urgence ?
(cf. graphiques 22 et 23)

L'équipement, en thérapeutique, des médecins généralistes de la zone de montagne est plutôt satisfaisant :

- ✓ 82 % des médecins (39/48) possèdent plus de 50 % des thérapeutiques proposées ;
- ✓ 8 % des médecins (4/48) sont équipés de moins de 50 % des thérapeutiques proposées ;
- ✓ 10 % des médecins (5/48) ne possèdent aucune thérapeutique.

Les médicaments présents le plus souvent sont :

- ✓ les broncho-dilatateurs, dérivés nitrés et antispasmodiques, présents dans 90 % des trousses d'urgence (43/48) ;
- ✓ les antiépileptiques, l'adrénaline, et les diurétiques, présents dans 85 % des trousses d'urgence (43/48) ;
- ✓ puis les antibiotiques injectables (77 % des trousses), le Glucosé 30 % et les antalgiques mineurs PO (69 % des trousses).

Le produit le plus rare est le soluté de remplissage, absent dans 35 cas sur 48, soit 73 %. 3 médecins ajoutent que ceux-ci ne sont pas disponibles en ville, c'est effectivement le cas pour les colloïdes mais pas pour le NACL-0,9 % et le Ringer.

Les voies d'administration privilégiées sont donc per-os, en intraveineux direct et intramusculaire mais rarement en intraveineux lent.

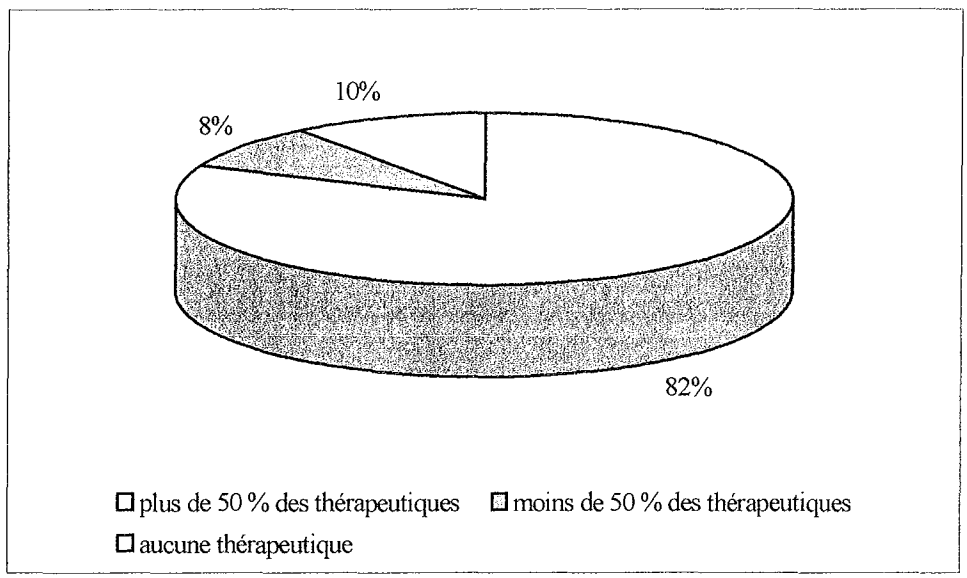
En revanche, il manque souvent le matériel nécessaire à l'utilisation de certains médicaments présents dans la trousse : c'est le cas, par exemple, du matériel de pose de perfusion, alors que le risordan et les antibiotiques IV font rarement défaut. Les nombreuses urgences, nécessitant une perfusion, ne peuvent donc être prises en charge que partiellement. De plus, parmi les 23 médecins possédant des anti-arythmiques, 6 (soit 26 %) ne possèdent pas d'appareil ECG. Ces thérapeutiques ne peuvent, par conséquent, pas être utilisées.

Les médecins, en tant que premiers intervenants, sont donc dans l'incapacité de prendre en charge certaines urgences, à savoir :

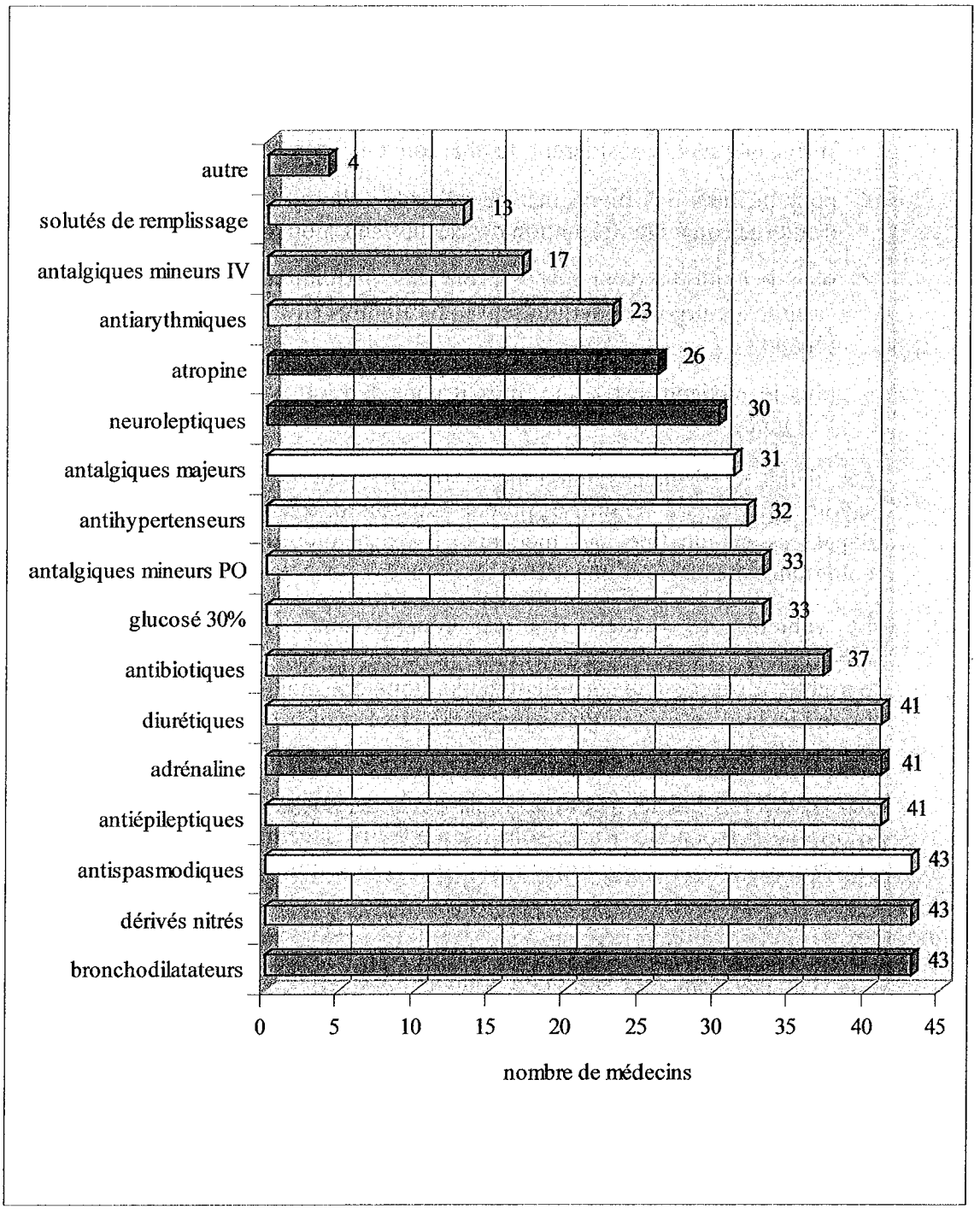
- ✓ une réanimation cardio-respiratoire médicalisée ou un choc anaphylactique (au moins 15 % des médecins), par manque d'adrénaline ;
- ✓ une hypoglycémie (31 % des médecins) ;
- ✓ une hypovolémie (73% des médecins) ;
- ✓ un OAP (15 % des médecins) ;
- ✓ une crise d'épilepsie (15 % des médecins) ;
- ✓ une crise d'asthme (10 % des médecins).

La tendance est donc de demander systématiquement le renfort d'un SMUR, sans aucune tentative de conditionnement ou de traitement. Ceci constitue une perte de temps considérable et une perte de chance pour le patient.

Graphique 22 - <u>Équipement individuel des médecins en thérapeutique d'urgence</u>



Graphique 23 – Les différentes thérapeutiques individuelles d'urgence



Le médecin type exerçant en zone de montagne est un homme de 49 ans. Les femmes médecins sont rares et également les plus jeunes. Leur répartition est en harmonie avec celle de la population.

Ils sont expérimentés et motivés pour prendre en charge les urgences sur leur territoire d'exercice et, pour certains, passionnés et prêts à défier les mauvaises conditions d'intervention.

Les caractéristiques de leur formation sont les suivantes :

- ✓ même si plus de la moitié d'entre eux ont une formation que l'on peut juger suffisante, ils la considèrent, le plus souvent, incomplète ;
- ✓ pour un tiers des médecins, insuffisante (elle se limite parfois aux stages d'internes ou à une formation des secourisme), ou même inexistante ;
- ✓ plus de la moitié des médecins sont sapeurs-pompiers (à ce titre, ils doivent assurer les urgences statutaires) mais l'entretien des connaissances est peu répandu ;
- ✓ plus le médecin est jeune, plus il considère qu'il n'est pas assez formé à l'urgence.

Les délais et distances maximums moyens sont relativement importants, à savoir supérieurs à 20 min et proches de 20 km. Par ailleurs, ces limites sont dépassées par un tiers des médecins Il existe une grande disparité entre les communes et au sein d'une même commune.

Le véhicule 4 x 4 n'est pas très répandu mais prédomine en zone de montagne 1. La faible couverture hertzienne, par le réseau téléphonique portable, n'est pas une spécificité de la montagne mais plutôt des zones rurales. Le médecin n'est pas toujours joignable et ne peut pas contacter les secours de n'importe quel endroit.

Le matériel et la thérapeutique individuels des médecins sont essentiellement d'origine personnelle. Rares sont les médecins sapeurs-pompiers disposant de matériel ou de la thérapeutique spécifiquement fournis par le SDIS.

Plus de la moitié des médecins ne possèdent pas le matériel individuel hors thérapeutique suffisant, la plupart d'entre eux ne comptent pas non plus (ou ne peuvent pas compter) sur l'équipement pompier. Certains outils, bien qu'ils soient indispensables (matériel pour Voie Veineuse Périphérique, Ballon d'Assistance Ventilatoire), sont rarement présents.

En revanche, les médecins possèdent une trousse individuelle thérapeutique bien fournie, permettant de faire face aux urgences générales. Cependant, il leur manque malheureusement souvent le matériel nécessaire pour certaines urgences « vitales ».

1.2. Enquête auprès du SAMU 88

Les appels pour urgence médicale survenant en zone de montagne, en dehors de ceux destinés au médecin généraliste, arrivent tous au SAMU 88 qui envoie alors les moyens nécessaires. Cette enquête nous permet de savoir quelles sont les urgences prises en charge sur le massif et comment elles sont gérées au quotidien.

1.2.1. Méthodologie

1.2.1.1. Définition et limites de l'enquête

Nous avons mené une enquête rétrospective concernant tous les appels arrivant au SAMU 88 et ayant entraîné l'intervention d'un moyen de secours sur la zone de montagne. Devant le surcroît de travail qu'aurait occasionné, pour la régulation, une enquête prospective, nous avons dû nous contenter de l'analyse des différents dossiers de régulation en léger différé, mais après une sensibilisation du personnel du SAMU, afin d'accroître la qualité de saisie des données. Pour chaque appel, sont recueillis les différents éléments nous intéressant.

Le SAMU 88 Centre 15-112 centralise tous les appels venant du département des Vosges. Les appels d'ordre médical passant par d'autres voies (CTA 18, COG 17, par exemple) sont systématiquement transférés au centre 15, ce qui a permis un recueil intégral des données.

Les limites de notre étude sont d'ordre temporel et spatial :

- ✓ Elle s'étend du 1er janvier 2003 au 31 décembre 2003 inclus, soit une année complète.
- ✓ L'étendue du massif et sa répartition sur 6 départements (soit l'intervention de 6 SAMU) empêchent une étude exhaustive sur l'ensemble du massif. Nous avons donc choisi de limiter notre étude à la zone de montagne du département des Vosges, fixée par les dispositions ministérielles et préfectorales énoncées dans la première partie.

Nous nous limitons aux appels d'ordre strictement médical et excluons les appels aboutissant à un conseil médical ou à un renseignement, ainsi que les « faux appels », commis par erreur ou par malveillance et détectés immédiatement. Seuls ceux déclenchant un moyen de secours (quel qu'il soit) sont pris en compte.

Le Centre 15 est basé au Centre Hospitalier Jean Monnet d'Épinal. Il fonctionne 24 h / 24, embauche 10 PARM (Permanenciers Auxiliaires de Régulation Médicale), ainsi que 13 médecins, dont 9 urgentistes ayant, en plus, une activité au SAU et en SMUR et 4 généralistes libéraux prenant quelques vacations par mois. Tous doivent être titulaires de la CAMU et de la Capacité de Médecine de Catastrophe. Le jour, on compte 2 permanencières et 1 médecin tandis que, la nuit, 1 seule permanencière et 1 seul médecin. Les horaires des médecins et des permanencières se chevauchent, afin d'optimiser la continuité des secours. L'appel est, tout d'abord, pris par la permanencière qui, selon la gravité de l'accident ou de la pathologie, passe la communication au médecin régulateur. Ce dernier décide alors de l'envoi du moyen de secours le plus adapté aux circonstances décrites.

1.2.1.2. Fiche de régulation

Chaque appel fait immédiatement l'objet, en salle de régulation, d'un enregistrement informatique, grâce au logiciel APPLI SAMU.

Un courrier adressé, à la fin de l'année 2002, au personnel du SAMU, résumait les moyens et les objectifs de l'enquête et l'invitait à veiller au bon recueil des données.

Sont enregistrées, sur la fiche de régulation, les informations suivantes :

- ✓ L'identification de l'appel : le numéro d'appel, le numéro d'affaire, la date complète (jour, mois et année) et l'heure (tranche horaire et minutes) s'affichent automatiquement.
- ✓ L'identification de la permanencière et du médecin régulateur.
- ✓ Le moyen d'alerte : il est indiqué à partir d'une liste déroulante du logiciel.
- ✓ Le type d'appelant : il est prédéterminé par le logiciel et son numéro de téléphone est saisi par la PARM.
- ✓ Des précisions sur l'événement : le type et le lieu de l'événement sont indiqués à partir d'une liste déroulante et les premières données de l'interrogatoire sont commentées librement.
- ✓ L'adresse de l'événement : elle est saisie de façon semi-automatique (base de données des communes, des rues et des lieux-dits).

- ✓ Les patients concernés : leurs nom et prénom, leur âge et le nom de leur médecin traitant sont saisis librement. Leur sexe, leur destination finale et les pathologies qu'ils présentent sont précisés à l'aide d'un menu déroulant.
- ✓ Les décisions prises, à savoir le moyen mobilisé (précisé à l'aide d'un menu déroulant) par ordre de déclenchement. Différents horaires peuvent être notés : les heures de déclenchement, de départ du centre de stationnement, d'arrivée sur les lieux, du premier bilan, du départ des lieux et d'arrivée à destination.
- ✓ Enfin, une partie de texte libre est intitulée « bilan médical ». Ce dernier précise l'interrogatoire, explique le déroulement des interventions et les gestes effectués, en indiquant l'heure de réception des informations complémentaires. Cette rubrique permet souvent de retrouver les informations qui n'ont pas été bien indiquées dans les rubriques précédentes.

Toutes ces informations sont alors stockées sur le disque dur du dispositif informatique du Centre 15 et ne peuvent sortir de la salle de régulation, par souci de protection du secret professionnel.

1.2.1.3. Base de données

Le grand nombre d'informations à recueillir et à traiter a imposé l'informatisation de l'étude. Le logiciel du SAMU ne permettant ni le tri des appels ni la réalisation de tests statistiques, nous avons dû procéder à plusieurs étapes :

- ✓ sélection manuelle des appels, en fonction des limites fixées, soit l'année 2003 et la zone de montagne ;
- ✓ création de la base de données à l'aide du logiciel Access ;
- ✓ saisie des caractéristiques de chaque appel ;
- ✓ exploitation des données à l'aide du tableur Excel.

La base de données est largement inspirée des fiches de régulation. Elle compte 67 colonnes renseignant 23 items. Dans un souci de clarté, la totalité de ces items, ainsi que les possibilités de réponses (contenues dans des menus déroulants) sont précisées en annexe 14.

1.2.2. Biais de l'enquête

La qualité des résultats dépend beaucoup de la saisie informatique des renseignements, par le SAMU, pendant l'appel, le déclenchement et l'intervention des moyens :

- ✓ En fonction du moment de l'appel (la nuit, pendant des périodes de grande affluence...), les renseignements seront de qualité variable, soit parce qu'ils ne sont pas demandés, soit parce qu'ils ne sont pas saisis informatiquement.
- ✓ Il existe un inévitable biais d'interprétation en rapport avec la façon dont les patients s'expriment et la manière dont la permanencière traduit les données. Dans le stress de l'appel, les messages manquent souvent de rigueur. Le rôle de la permanencière est d'augmenter la qualité des appels en instaurant un climat de confiance et en rassemblant les éléments importants. La qualité de ces renseignements dépend donc de la qualité du travail du régulateur.
- ✓ Certaines rubriques sont mal renseignées comme, par exemples, les horaires (en particulier, l'heure de départ des secours) et les gestes réalisés sur place. Cette défaillance peut avoir plusieurs raisons : non-saisie informatique par négligence (message reçu mais non transcrit), inattention (message transmis mais non entendu par le SAMU), défaut d'émission (message non envoyé) ou de réception (message envoyé mais non capté).

De plus, les motifs d'appels ne peuvent être mis en relation avec le diagnostic : celui-ci n'est jamais indiqué, sauf si le médecin appelant ou le médecin intervenant sur place, le pose. De toute façon, il est certain que ce diagnostic, souvent erroné, ne peut servir que d'orientation clinique, le plus important étant de faire face à l'urgence.

1.2.3. Résultats de l'enquête

Notre enquête a concerné 3332 patients, pris en charge en urgence dans la zone de montagne du département des Vosges, au cours de toute l'année 2003. Ces patients sont répartis sur 3209 interventions, ce qui correspond à 3836 interventions pour 100 000 habitants.

1.2.3.1. Nombre de patients par mois

Le graphique 24 et l'annexe 15 permettent d'observer une augmentation des appels pendant deux périodes bien distinctes : en février-mars et juillet-août. Ce sont les périodes de vacances scolaires, donc de forte affluence sur certaines zones du massif.

Les périodes « creuses » s'étalent d'avril à juin et de septembre à novembre, ainsi que durant le mois de janvier. Elles correspondent aux périodes hors vacances scolaires. Le mois de décembre est assez chargé (il comporte quelques jours de vacances scolaires).

278 patients sont pris en charge par mois.

Afin de connaître les causes de ces pics, il faut détailler les lieux de prise en charge des urgences. Le graphique 25 et l'annexe 16 dénombrent mensuellement les trois principaux lieux d'accidents :

- ✓ les accidents au domicile,
- ✓ les Accidents de la Voie Publique,
- ✓ les accidents de loisirs.

Les accidents de domicile connaissent une fréquence stable, tout au long de l'année. Par mois, 271,5 patients sont pris en charge durant la saison froide (janvier, février, mars, octobre, novembre et décembre), tandis que ce nombre passe à 283,8 en période estivale (avril, mai, juin, juillet, août et septembre). Contrairement à ce que l'on pourrait croire, le nombre de patients n'augmente pas en hiver, il est même légèrement plus faible.

Le nombre des Accidents de la Voie Publique augmente progressivement de janvier à juillet, puis diminue jusqu'en novembre. Il est le plus élevé en juillet et août. L'engorgement du réseau routier, en période touristique, surtout estivale, provoque une recrudescence des Accidents de la Voie Publique, qui accentue la demande de soins. Les petites routes de cols, peu adaptées à une circulation intense, se trouvent vite engorgées par les nombreux bus et voitures particulières qui arpentent vallées et montagnes. La prédominance des AVP, en été, est facilement explicable :

- ✓ En hiver, les vacanciers, plutôt fixés dans les stations, ne se déplacent pas beaucoup en raison des conditions météorologiques, de la proximité des lieux de loisirs et des commodités.
- ✓ En été, au contraire, le tourisme s'étend beaucoup plus sur la zone de montagne (y compris dans des villages non skiables), les gens sont plus mobiles (visites, déplacements en montagne, puis dans les vallées...), les routes deviennent alors beaucoup plus chargées. De plus, à cette période, les motards sont nombreux et aggravent l'encombrement routier.

Les accidents de loisirs comprennent les accidents de sport, les accidents en camping, au théâtre et au casino. Il existe un pic aux mois de février et mars, une période creuse en avril, puis une augmentation beaucoup moins importante de mai à août et, enfin, une diminution progressive jusqu'à l'hiver. Ces accidents sont marqués par l'influence du tourisme :

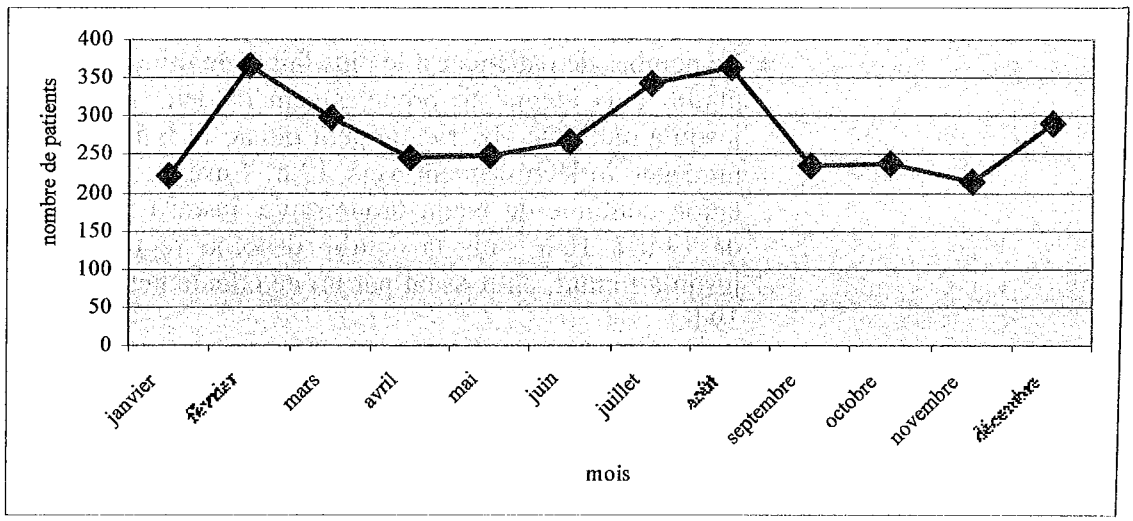
✓ En hiver :

La fréquentation touristique du massif augmente pendant les périodes de congés scolaires de février - mars, durant lesquelles le massif est le plus enneigé. 94 % des accidents de loisirs, survenus au cours de cette période, sont des accidents de sport d'hiver et, en particulier, de ski (202 accidents de ski sur 214 accidents de loisirs). Ils peuvent parfois être mortels : ainsi, en février, un homme de 35 ans est décédé, consécutivement à une chute dans un ravin de la forêt de Bussang, alors qu'il randonnait à raquette.

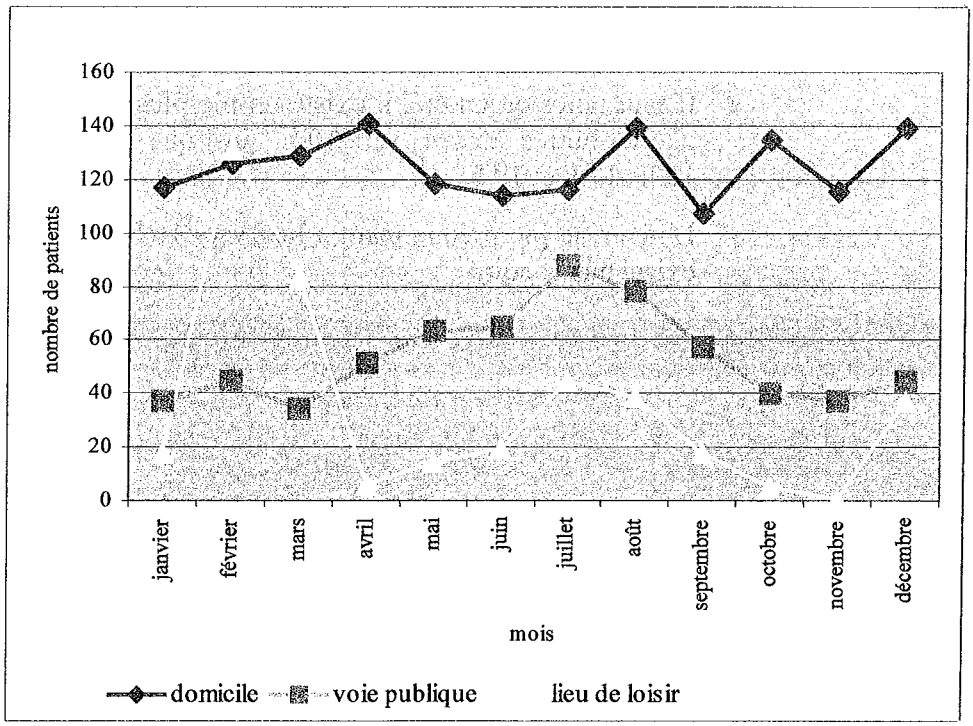
✓ En été :

En premier lieu, surviennent les accidents de camping (15 accidents sur 84, soit 18 %), puis de randonnée (11, soit 13 %), en colonie de vacances (10, soit 12 %), sur plans d'eau, lacs ou cascades (8, soit 9,5 %) et, enfin, dans les mêmes proportions, en luge d'été et sur la Voie verte (6, soit 7 %). Malheureusement, 21 % des lieux de loisirs des mois de juillet et août ne sont pas précisés. Les activités estivales, les plus prisées, sont la randonnée pédestre ou à VTT : les pratiquants se trouvent vite isolés dans des endroits d'accès difficiles, sans chemin carrossable. Le VTT, ainsi que le parapente et l'escalade provoquent des accidents souvent graves. Ainsi, un VTTiste de 74 ans est décédé, en juillet, des suites d'un arrêt cardiaque, dans la montagne géromoise. Aussi, le SMUR a-t-il été engagé pour 2 accidents de parapente (2 traumatismes rachidiens, dont 1 avec fracture ouverte de jambe), 2 accidents de cheval (2 traumatismes rachidiens) et 1 accident de VTT (1 traumatisme rachidien). Le tourisme balnéaire, autour du lac de Gérardmer et du plan d'eau de Saulxures-sur-Moselotte, s'est également fort développé au cours des dernières années. Nous avons relevé quelques accidents, comme des convulsions hyperthermiques chez un nourrisson, en période de pleine canicule, aux abords du lac de Saulxures-sur-Moselotte, ainsi que des troubles de la conscience chez un enfant de 5 ans, dans les mêmes conditions, aux abords du lac de Gérardmer.

Graphique 24 - Évolution mensuelle du nombre de patients pris en charge en 2003



Graphique 25 - Évolution mensuelle du nombre de patients pris en charge en 2003, selon les principaux lieux d'accidents



1.2.3.2. Nombre de patients par tranche horaire

▶ **Évolution dans la journée** (cf. graphiques 26, 27 et annexe 17)

- Le nombre de patients est le plus faible de minuit à 7 h du matin, puis augmente progressivement dans la matinée jusqu'à midi. On observe un petit pic de 11 h à 12 h, puis un léger infléchissement vers 13 h. Ensuite, l'augmentation continue de façon progressive, jusqu'à un plateau de 14 h à 16 h, puis la courbe descend régulièrement, jusqu'à minuit, en passant par un deuxième petit pic vers 19 h.

  En simplifiant, il existe un plateau dominant en plein après-midi, encadré de 2 petits pics, l'un vers 11 h - 12 h et l'autre vers 19 h.

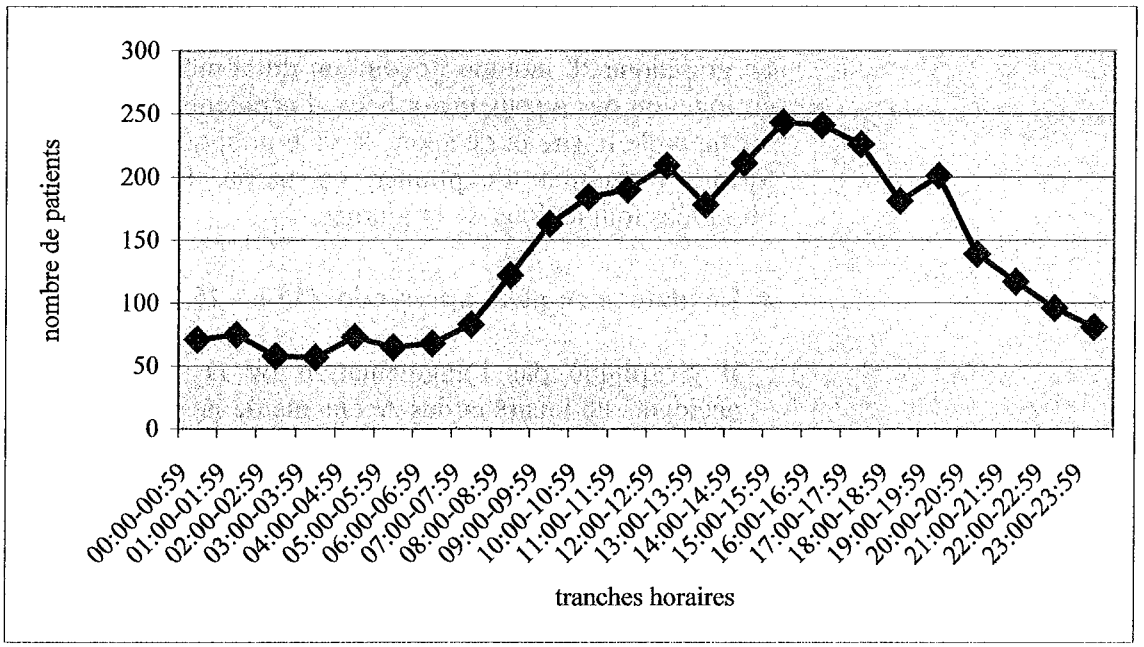
- Le graphique 27 montre que la répartition des accidents survenus pendant la journée est reproductible entre les saisons, avec quelques nuances :

  ✓ On observe, en particulier, que les pics sont surtout marqués en saisons touristiques (été et hiver), les courbes relatives au printemps et à l'automne étant beaucoup plus régulières.

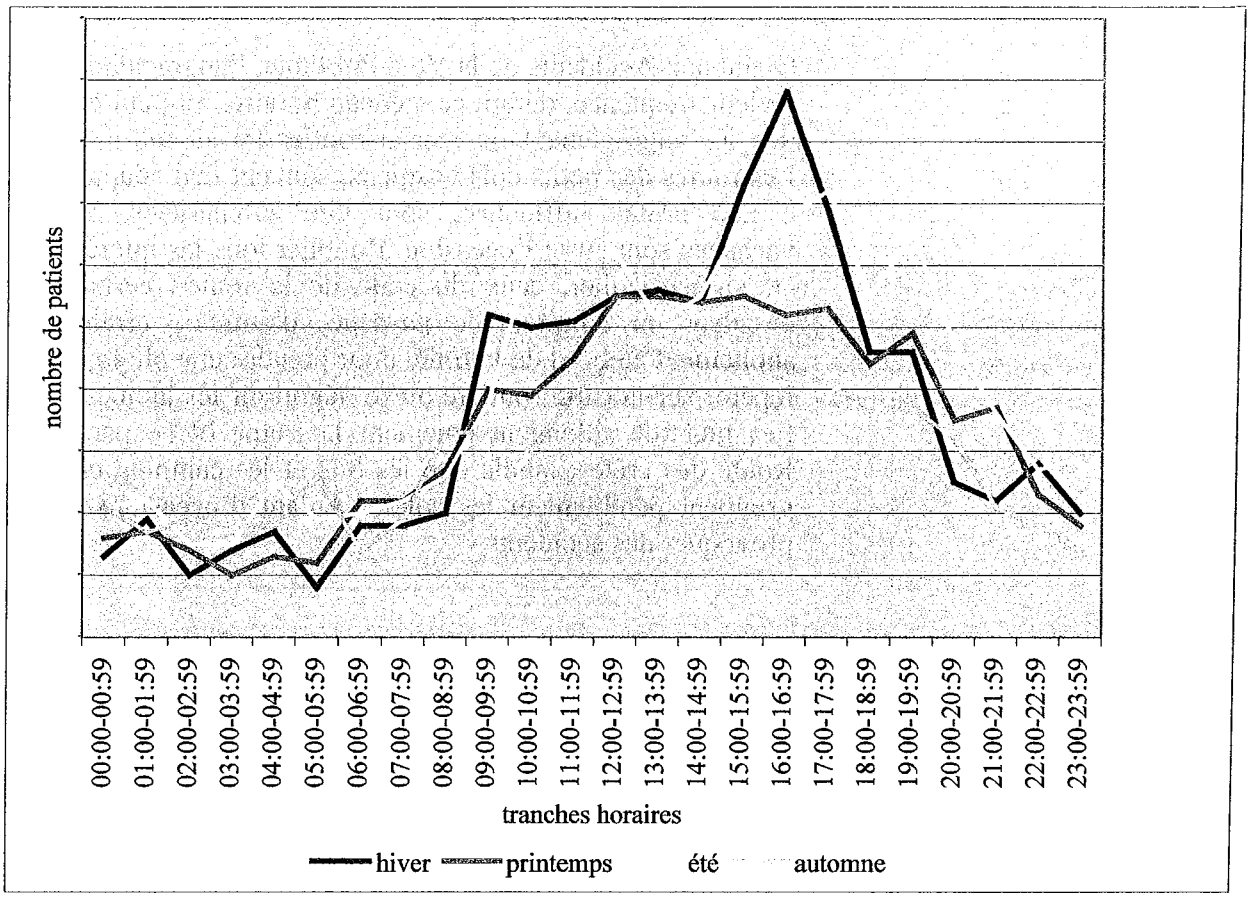
  ✓ Il faut noter qu'en été, il existe un pic plus important que les autres saisons, vers 10 h, ainsi que 2 pics vers 15 h - 17 h et 19 h.

  ✓ L'hiver, le pic prédominant a lieu vers 16 h et il n'en existe pas le soir.

Graphique 26 - Évolution du nombre de patients au cours de la journée



Graphique 27 - Évolution du nombre de patients au cours de la journée, en fonction des saisons



▶ Évolution dans la journée des interventions en fonction des 4 principaux lieux d'accidents

Le graphique 28 indique l'évolution du nombre de patients, en fonction des 4 principaux lieux d'accidents : le domicile, les lieux de loisirs et de sport, la voie publique et le lieu de travail. Il permet d'expliquer, en partie, les différences observées tout au long de la journée.

- **Le plateau en plein après-midi (15 h - 16 h)**

Il s'explique par l'augmentation de la fréquence des accidents de loisirs et des Accidents de la Voie Publique. Surtout marqué en été et en hiver, on peut penser qu'il est en rapport avec l'affluence touristique.

En effet, en plein après-midi, les vacanciers dévalent joyeusement les pistes de ski, découvrent la beauté des forêts vosgiennes en raquettes, à VTT, à pied, à cheval, se baignent dans l'eau claire des lacs ou profitent de la patinoire, de la Voie verte et de la piscine. C'est donc à cette période que les accidents arrivent le plus souvent. À 17 h ou 18 h, les pistes de ski ferment, les randonneurs sont fatigués et l'eau des lacs devient plus fraîche, la fréquence des accidents diminue alors.

Quant aux Accidents de la Voie Publique, l'augmentation de leur fréquence, durant ce créneau horaire, est peut-être due à l'engorgement du réseau routier lié au tourisme. Les routes des petits cols vosgiens, souvent mal adaptées à une brutale affluence, sont vite surchargées. Les vacances sont aussi l'occasion d'oublier tous les interdits et, en particulier, ceux du code de la route : certains circulent en admirant le paysage, d'autres s'arrêtent subitement au bord de la route pour prendre une photo, se repérer sur la carte routière ou se dégourdir les jambes... Les motards sillonnent gaiement la Ligne bleue par la Route des crêtes, tandis que les bus et les camping-cars grimpent péniblement les cols... Autant d'occasions de provoquer des accidents.

- **Petit pic de 11 h -12 h**

Il existe en toutes saisons et, plus particulièrement, durant les périodes non touristiques. On peut donc penser qu'il concerne surtout l'autochtone mais est augmenté par le tourisme. Il peut s'expliquer par la combinaison de ces éléments :

✓ À 11 h, le nombre d'accidents de travail augmente (période pré-prandiale de moindre attention) alors qu'il diminue pendant la pause déjeuner.

✓ Vers 12 h, alors que la circulation routière est plus dense, le nombre d'AVP s'accroît. En effet, à l'heure du déjeuner, les actifs rentrent chez eux et les vacanciers cherchent un endroit où prendre leur repas.

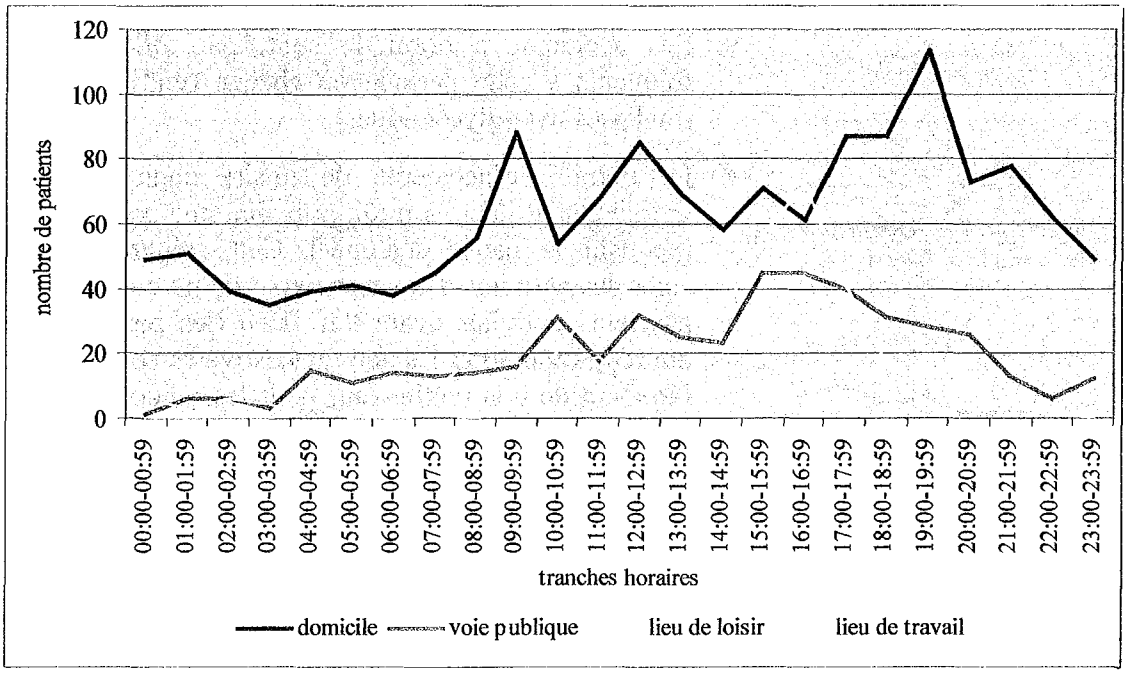
✓ Les accidents à domicile sont, par ailleurs, plus fréquents à cette période où chacun rentre chez soi (malaises hypoglycémiques).

✓ Le nombre d'accidents de loisirs augmente progressivement jusqu'à midi, puis diminue jusqu'à 14 h (pendant la pause déjeuner). Cette répartition suit celle des activités des vacanciers : ils ne commencent pas leurs activités avant 9 h - 10 h (les pistes de ski ouvrent à 9 h 30 et les activités estivales commencent rarement de bon matin, sauf pour les randonneurs les plus motivés).

- **Pic vespéral autour de 19 h**

Il peut s'expliquer par l'augmentation des événements survenant à domicile. Chacun rentre chez soi : la fréquence des accidents de loisirs, des AVP et des accidents de travail diminue alors. De plus, les gardes de nuit commençant à 18 h 30, le patient ne pourra plus contacter son médecin traitant et sera, par conséquent, davantage tenté d'appeler le service public. Cette tranche horaire correspond aussi à une période pré-prandiale où peuvent survenir les malaises hypoglycémiques, par exemple.

Graphique 28 - <u>Évolution du nombre de patients au cours de la journée pour les 4 principaux lieux d'accidents</u>



Quand les patients pris en charge sont-ils les plus nombreux ?

Les appels du Centre 15 connaissent deux pics de fréquence : en hiver et en été. Les accidents à domicile sont stables toute l'année. Le pic de février - mars est lié à l'augmentation des activités de loisirs et, en particulier, de sport d'hiver. En effet, le massif draine, à cette période, une population touristique importante, qui peut aller jusqu'à faire doubler la population totale. Par conséquent, la demande de soins augmente inéluctablement. De plus, les sports d'hiver, par les risques qu'ils font courir, occasionnent de nombreux accidents. Le pic de juillet - août est en rapport avec l'association de 2 phénomènes : l'augmentation du nombre des accidents de loisirs et celle du nombre des AVP, tous deux liés au tourisme.

L'évolution du nombre des accidents, au cours de la journée, s'explique surtout par les accidents de loisirs (et aussi, mais dans de moindres proportions, de la voie publique, du domicile et du travail). Cette observation se vérifie essentiellement durant les saisons touristiques, alors que, le reste de l'année, elle est beaucoup plus linéaire.

1.2.3.3. Moyens d'alerte

▶ **Principaux moyens** (cf. graphique 29 et tableau 12)

Les 2 numéros de téléphone composés en priorité sont le 15 et le 18, dans des proportions quasiment identiques. Dans 49 % des cas (soit 1620 patients sur 3332), le Centre 15 est contacté directement et, dans 47 % des cas (soit 1574 patients), le CTA reçoit initialement l'appel. Le 112, numéro encore peu utilisé dans les Vosges, représente 2 % des cas (soit 52 patients).

Quand le CTA est contacté pour un problème médical, soit il engage ses propres moyens en cas de "prompt secours", soit il prend les renseignements nécessaires. Il met ensuite l'appelant en relation avec le SAMU. Se posent alors 2 problèmes : la multiplication des intervenants (stationnaire CTA, PARM du SAMU puis du médecin régulateur) et la répétition d'informations (adresse, motif de l'appel...).

La rubrique « autres » comporte la ligne de l'hôpital, le numéro du SAMU, la TALA et les communications radio. L'emploi de ces moyens est fort marginal. Le numéro du SAMU est souvent utilisé, compte tenu de l'absence complète de sa promotion.

▶ Moyens d'alerte en fonction de l'appelant

Le numéro composé par les étrangers est le 18 (55 % des cas) et le 15 (41 % des cas). Paradoxalement, aucun d'entre eux n'a utilisé le 112, ce qui est quelque peu étonnant.

Les Vosgiens composent de préférence le 15 (58 % des cas), puis le 18 (41 % des cas). Le 15 est en place dans les Vosges seulement depuis 1986 [101].

Les médecins appellent volontiers le 15 (86 % des cas). Le CTA vient ensuite (13 % des cas). La répartition est à peu près identique pour les appels venant du corps infirmier (76 % des infirmiers appellent le 15 et 20 % le 18). Le Centre 15 est donc le partenaire essentiel du corps médical et paramédical de ville.

Le 15 est aussi l'interlocuteur des pisteurs qui sont, depuis l'hiver 2003, tenus à informer ce centre de tout transport de victimes.

Les moyens d'alerte

Graphique 29

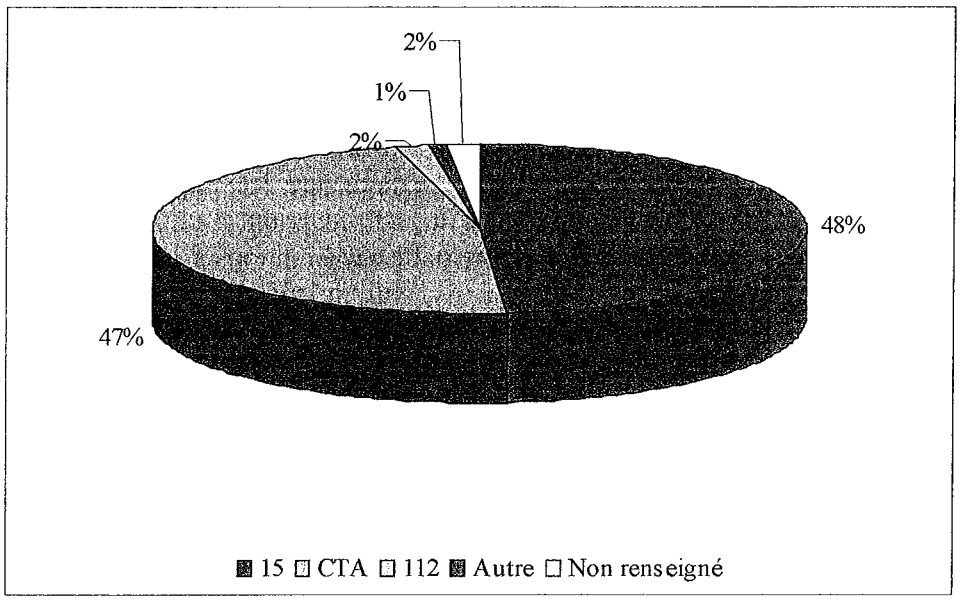


Tableau 12

Moyen d'alerte		Nombre de patients		Pourcentage par rapport à tous les patients	
15			1591		48 %
CTA			1605		47 %
112			51		2 %
Autres	Ligne de l'hôpital	3	26	<1%	1 %
	SAMU	19		<1%	
	TALA	2		<1%	
	Radio	2		<1%	
Non renseigné			59		2 %
Total			3332		100 %

1.2.3.4. **Appelants** (cf. graphiques 30 et 31 et annexes 18 et 19)

C'est, le plus fréquemment, la tierce personne qui appelle (dans 63 % des cas, soit 2116 patients).

Ensuite, on trouve le médecin (dans 9 % des cas, soit 360 patients). Cette valeur correspond aux appels où une communication directe a lieu entre le médecin sur place et le médecin régulateur, soit parce que le médecin a composé le 15, soit parce que le CTA a transféré l'appel au Centre 15. Rarement, le médecin et le CTA gèrent ensemble l'événement, sans faire intervenir le Centre 15 qui ne sera alors ensuite qu'averti de l'affaire. L'appelant est donc le CTA, même si c'est le médecin qui est à l'origine de l'appel. Par conséquent, on peut dire plus précisément que 366 appels (soit 11 %) proviennent directement ou indirectement d'un médecin. Quelques médecins sont encore habitués à composer le 18, même pour un problème médical : il s'agit, le plus souvent, d'une demande d'intervention d'un VSAV. En revanche, la majorité des médecins s'adresse directement au Centre 15 : parmi les 363 appels émanant d'un médecin, 300 (soit 83 %) arrivent au Centre 15 et 63 (soit 17 %) au CTA.

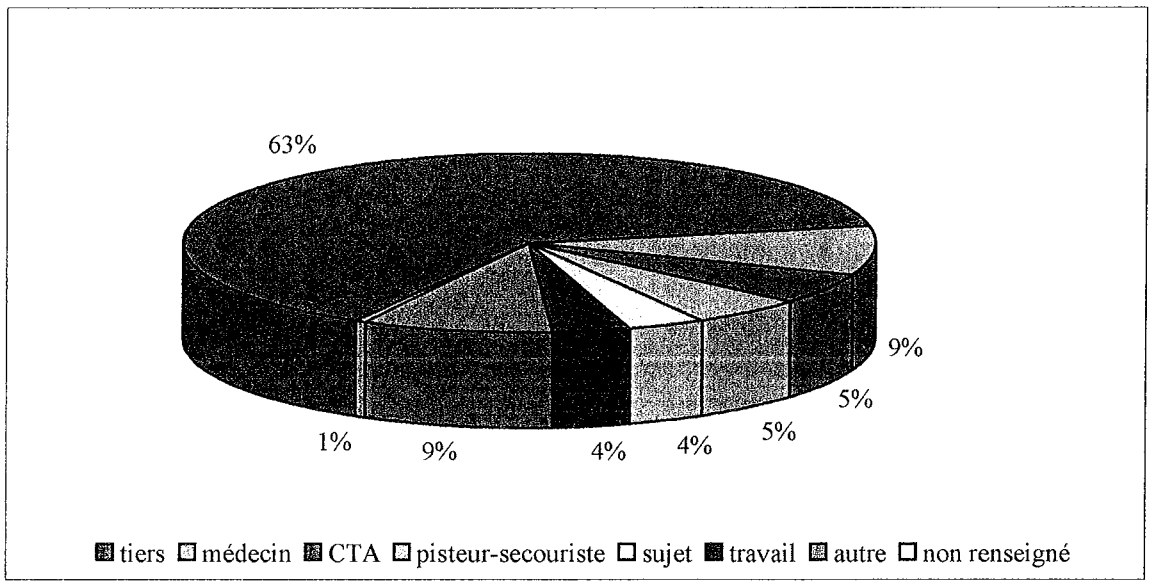
Le CTA peut donc être parfois l'appelant (dans 5 % des cas, soit 183 appels) lorsqu'il y a un défaut de mise en relation de l'appelant avec le SAMU (s'il a raccroché avant, s'il ne veut pas parler au Centre 15 ou en cas de problème technique, par exemples). Ainsi, le CTA gère seul l'affaire et en informe le SAMU.

L'appel des pisteurs-secouristes (dans 5 % des cas) est une particularité de la zone de montagne par rapport aux régions de plaine et correspond uniquement à des appels liés au tourisme et aux activités de loisirs en zone skiable. Depuis l'hiver 2003, les pisteurs-secouristes ont l'obligation de contacter le Centre 15, pour tout accident nécessitant le transport des victimes, même s'il s'agit d'un transport pour simple contrôle radiographique. Ces dispositions ont été prises à la suite d'erreurs d'évaluation de la gravité des traumatismes.

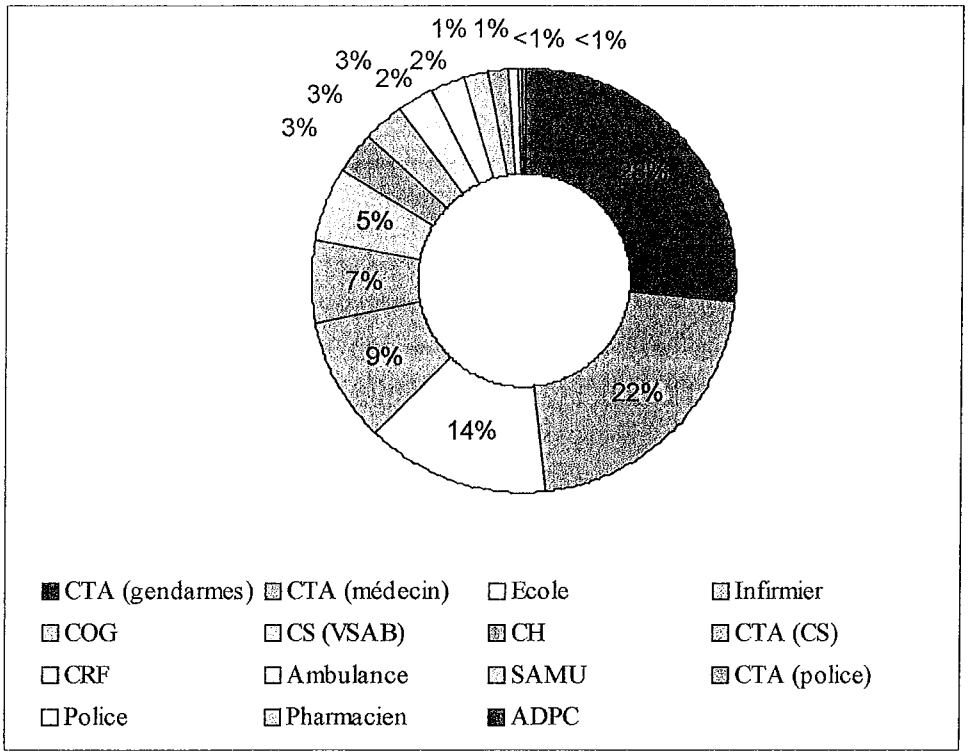
Les sujets appellent rarement eux-mêmes (4 % des cas). Heureusement, des personnes proches ou inconnues le font à leur place. Les appels correspondent à des cas médicaux (54 %), à des chutes (13 %) et à des tentatives de suicide (10 %).

Enfin, les personnes travaillant avec la victime au moment de l'accident représentent 4 % des cas. La relative fréquence des accidents de travail constitue une particularité de la moyenne montagne par rapport à la haute montagne.

Graphique 30 - Catégories d'appelants



Graphique 31 - Catégories d'appelants classés sous la rubrique « Autres »



Qui appelle et comment ?

Les appelants sont d'abord un tiers, ensuite un médecin et, enfin, le CTA. Deux particularités sont à souligner : les relatives fréquences des appels venant des pisteurs-secouristes et du lieu de travail. La première est liée aux activités de loisirs en montagne : depuis l'hiver 2003, les pisteurs-secouristes des Vosges sont tenus à appeler le 15, pour toute évacuation de blessés. La deuxième s'explique par la présence d'une population active encore importante. Pour des problèmes médicaux, la population générale utilise indifféremment le 15 et le 18. En revanche, le corps médical et paramédical, ainsi que les pisteurs-secouristes, composent de préférence le 15.

1.2.3.5. Différents types d'événements (cf. graphique 32 et annexe 20)

▶ **Ordre de fréquence**

Les événements les plus fréquents sont, en priorité, les cas médicaux, suivis des chutes et des Accidents de la Voie Publique. Viennent ensuite les tentatives d'autolyse et autolyses et les accidents du travail. 8 % des cas sont classés dans la rubrique « Divers ».

▶ **Problèmes médicaux**

Les problèmes médicaux constituent les premiers motifs de l'appel : 1482 patients, soit 44 % de la totalité. Les 10 principaux sont indiqués dans le tableau 13.

Les malaises sont souvent difficiles à interpréter, surtout par téléphone.

Le diagnostic étiologique de la dyspnée et de la douleur thoracique est urgent.

La répartition des patients par sexe retrouve une proportion à peu près identique : 53 % d'hommes et 43 % de femmes (4 % ne sont pas précisés). L'âge moyen est de 52 ans, les plus jeunes sont dans leur première année de vie (24 patients) et les plus âgés ont 100 ans (79 patients ont plus de 90 ans).

Graphique 32 - Types d'événements

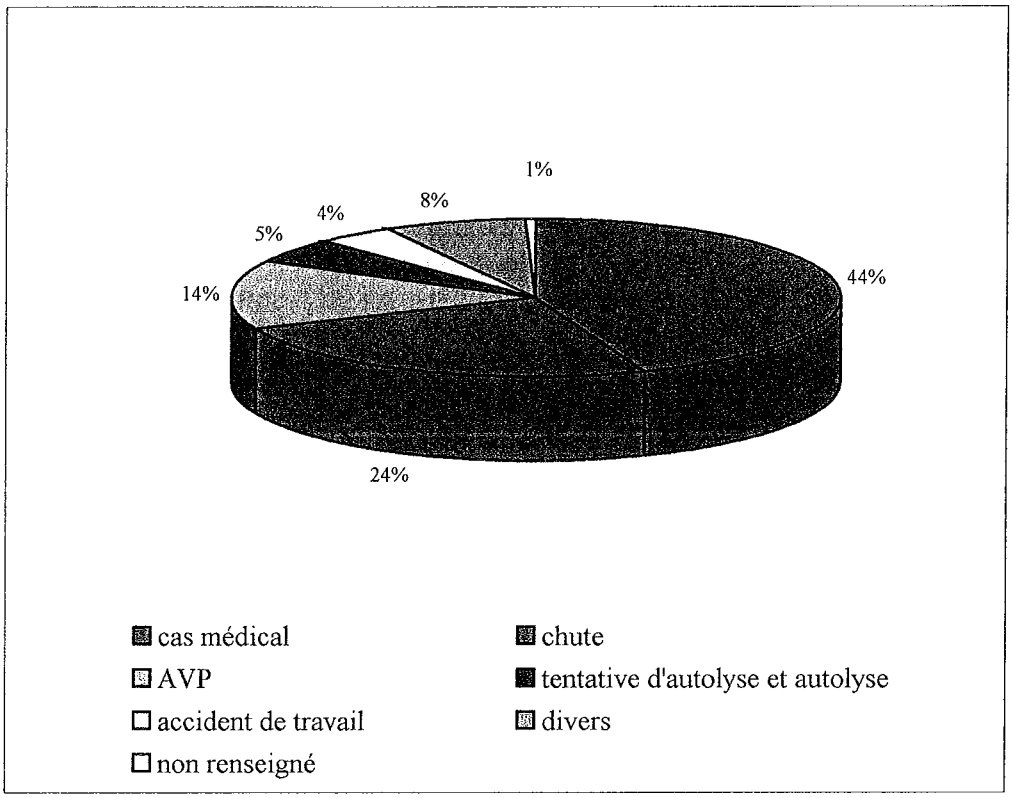


Tableau 13 – Principaux problèmes médicaux

Problème médical	Nombre de patients	Proportion par rapport aux cas médicaux
Malaise	427	29,0 %
Dyspnée	206	14,0 %
Douleur thoracique	183	12,0 %
Crise d'épilepsie	113	7,5 %
Trouble de la conscience	98	6,5 %
Trouble digestif	71	5,0 %
Hémorragie	69	4,5 %
Douleur abdominale	67	4,5 %
Arrêt cardio-respiratoire	54	3,5 %
Spasmophilie	46	3,0 %

▶ Chutes

Elles concernent 816 patients, soit 24 %.

Dans cette rubrique, sont comprises aussi bien la chute mécanique du vieillard de sa hauteur, la chute du bébé de la table à langer, que la chute du skieur sur les pistes.

Néanmoins, celles liées à une activité de loisirs ou de sport prédominent (327 chutes sur les 816 patients, soit 40 % des chutes). Plus de la moitié d'entre elles est occasionnée par un accident de ski (216 sur 327, soit 66 %). Dans ce cas, la population est très jeune, puisque l'âge moyen est de 26 ans. On peut considérer que le sexe-ratio est pratiquement égal (légèrement plus d'hommes).

Les chutes à domicile représentent 32 % des chutes (262 chutes sur 816 patients) et celles sur la voie publique, 17 % (143 sur 816). Le sexe-ratio retrouve une proportion à peu près identique d'hommes et de femmes : 43 % d'hommes (354 sur 816) et 42 % de femmes (340 sur 816) (nombre indéterminé pour 15 % des patients).

Le tableau 14 précise les conséquences ou les causes des chutes. Il est souvent difficile d'étiqueter certains événements « chute » ou « cas médical ». C'est pourquoi nous avons défini, avant la saisie, certaines règles. Ainsi, les appels pour chute suivie d'arrêt cardiorespiratoire, AVC ou troubles de la conscience sont étiquetés « chute », car on ne sait pas si l'un est la cause ou la conséquence de l'autre. Les appels pour chute chez un éthylique sont étiquetés « chute » et non pas « éthylisme ».

▶ Accidents de la Voie Publique

Ils sont également très fréquents, puisqu'ils représentent 474 événements, soit 14 % des patients. L'âge moyen est faible : 34 ans. Les hommes sont les plus touchés, puisqu'ils représentent 55 % des victimes (260 cas sur 474 AVP), alors que les femmes, seulement 36 % (170 sur 474) (nombre indéterminé pour 9 % des patients).

Il s'agit d'accidents a priori graves dans 19 % des cas (soit 91 cas sur 474) : déclenchement d'un SMUR terrestre ou aérien ou décès d'une victime.

Tableau 14 - Précisions sur la chute

Conséquence ou cause de la chute	Nombre de chutes	Proportions
Traumatisme physique sans précision	429	53,0 %
Traumatisme avec plaie	147	18,0 %
Traumatisme avec fracture	99	12,0 %
Ethylisme	20	2,5 %
Traumatisme avec douleur	20	2,5 %
Arrêt cardiorespiratoire	12	1,5 %
Indemne	11	1,0 %
Traumatisme avec hémorragie	10	1,0 %
Vomissement	10	1,0 %
Traumatisme avec impotence	5	<1,0 %
Noyade	2	<1,0 %
Aucune précision	51	6,0 %
Total	816	100,0 %

▶ Tentatives d'autolyse et autolyses

Elles concernent 5 % des patients (soit 165 cas sur 3332). Cette valeur relativement importante souligne le malaise actuel de la société, qui se manifeste, le plus souvent, par un appel au secours sans réelle volonté de mourir mais, également, par des gestes tout à fait déterminés, souvent lourds de conséquences. Ces patients peuvent être répartis en 4 groupes :

- Les patients décédés, après réanimation ou sans qu'il y ait eu tentative de réanimation, représentent 9 % des patients (soit 15 cas). Ils sont, le plus souvent, jeunes ; l'âge moyen est de 48 ans. Les âges extrêmes sont 29 ans et 76 ans. Ce sont des hommes pour 87 % des cas (soit 13 sur 15). La saison de survenue de ces décès semble indifférente, même s'il existe une petite prépondérance en été (5 décès sur 15) et un ralentissement en hiver (2 décès sur 15). Les moyens utilisés sont la pendaison (60 %, soit 9 sujets sur 15), la noyade et la phlébotomie (13 %, soit 2 sujets pour chacun de ces moyens), les gaz d'échappement (pour 1 sujet) et l'intoxication médicamenteuse volontaire (pour 1 sujet).

- Les tentatives de suicide s'élèvent à 91 % des appels (soit 150 cas). Elles ont trois types d'orientation :

  ✓ l'hospitalisation (95 % des tentatives, soit 14 cas) ;

  ✓ le traitement sur place ou la prise en charge par le médecin (3 %, soit 5 cas) ;

  ✓ la fuite à l'arrivée des secours ou le refus d'être transporté (2 %, soit 3 cas).

  Les patients concernés sont surtout des femmes jeunes (60 % de femmes, soit 90 cas). L'âge moyen est de 38 ans. Il s'agit, le plus souvent, d'un appel à l'aide. Les moyens utilisés sont, en priorité, l'intoxication médicamenteuse volontaire (110 cas sur 150, soit 73 % des tentatives), suivie des phlébotomies (14 cas, soit 9 % des tentatives), des plaies par arme à feu (14 cas, soit 9 % des tentatives, avec une prépondérance masculine) et des noyades (6 cas, soit 4 % des tentatives). Les autres circonstances ne sont pas précisées.

▶ Accidents du travail

Ils concernent 4 % des patients (soit 139 cas).

L'âge moyen des patients est de 35,5 ans. Ce sont des hommes pour 80 % des cas (soit 111 patients). Les entreprises vosgiennes, surtout basées sur l'industrie du bois, le textile et maintenant la mécanique et l'électronique, emploient une population essentiellement masculine, du fait de la mécanisation des moyens et de la rigueur du travail (scieries, maintenance du matériel de production...).

Ils sont survenus principalement dans la vallée de la Moselle (Rupt-sur-Moselle, Ferdrupt, Saint-Maurice-sur-Moselle et Ramonchamp) qui compte 47 accidents de travail, soit 34 % de la totalité. Rupt-sur-Moselle en enregistre le plus (23 accidents, soit 17 % de la totalité). Ils sont aussi assez nombreux à Cornimont (9 accidents), Gérardmer (11 accidents) et dans certaines communes de la zone 2, modérément industrialisées : Fraize (9 accidents), Vecoux (9 accidents), Le Val d'Ajol (6 accidents), et Le Syndicat (6 accidents).

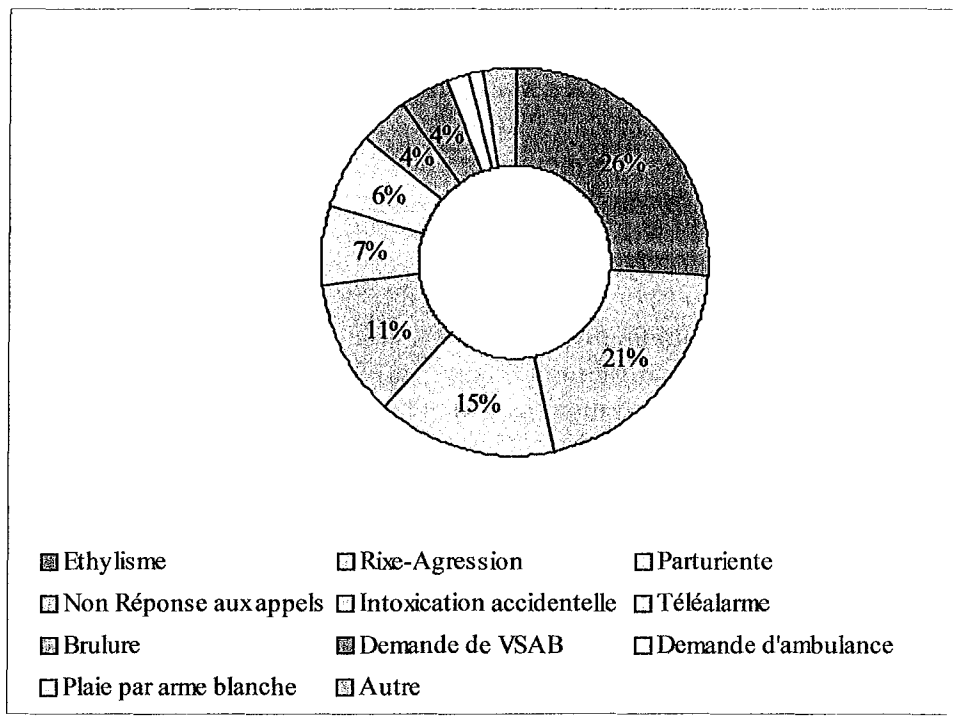
Le type de pathologie est, en premier lieu, les traumatismes (131 cas, soit 94 % des accidents de travail). Le type de traumatisme n'est pas précisé dans plus de la moitié des cas. L'autre moitié correspond à des plaies (68 plaies, soit 51 % des traumatismes). On dénombre également 5 fractures et 3 brûlures.

Il faut noter la relative fréquence des accidents de bûcheronnage (7 accidents, dont un arrêt cardiorespiratoire chez un homme de 69 ans, en pleine forêt, décédé malgré une réanimation par le SMUR) et des accidents agricoles (8 accidents, dont une fracture ouverte à la suite d'un coup de pied de vache).

▶ Rubrique « divers »

Les appels pour éthylisme, rixe - agression et pathologie de grossesse concernent plus de la moitié des cas (62 % de la rubrique « divers »). Les autres événements sont indiqués dans le graphique 33 et en annexe 21.

Graphique 33 - <u>Événements classés dans divers</u>



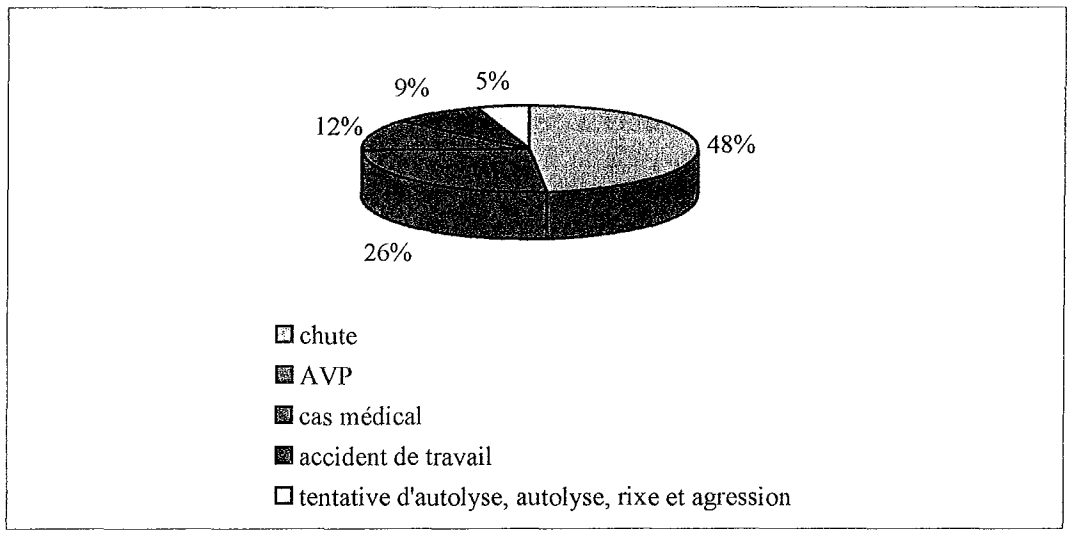
▶ **Traumatismes physiques** (cf. graphiques 34 et 35)

Ils concernent 44 % des patients (soit 1465 sur 3332).

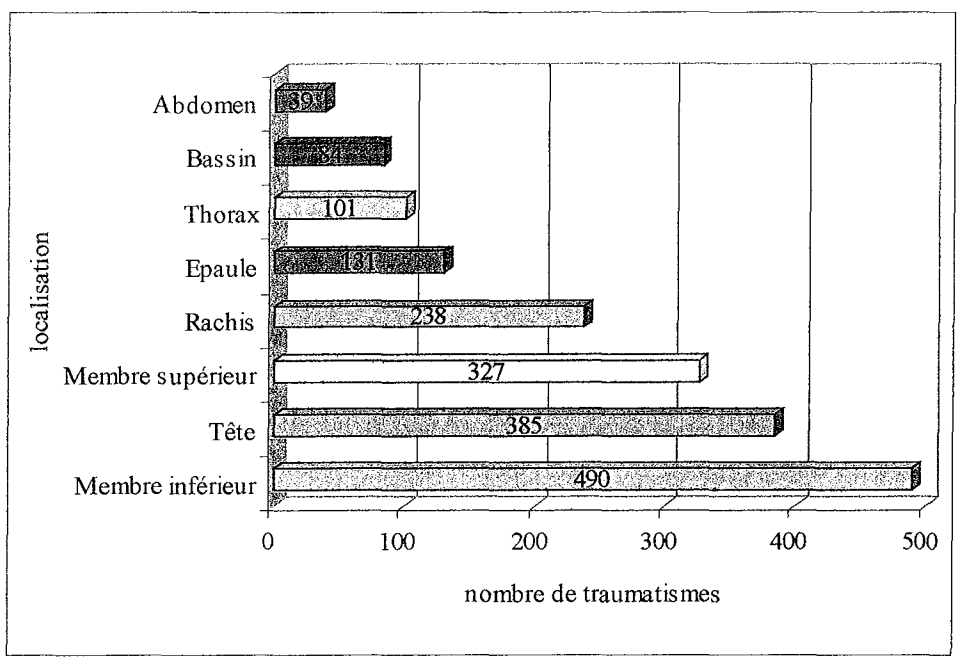
Ils sont, en premier lieu, causés par une chute (48 % des cas, soit 710 sur 1465 traumatismes), puis par un Accident de la Voie Publique (26 %, soit 380 cas). Ils font suite à un problème médical (12 %, soit 172 cas), un accident de travail (soit 9 %, soit 131 cas), une agression ou une tentative d'autolyse.

Les segments touchés sont, surtout, les membres inférieurs (490), puis la tête (385), les membres supérieurs (327), le rachis (238), les épaules (131), le thorax (101), le bassin (84) et, enfin, l'abdomen (39). Certains patients présentent, bien sûr, plusieurs segments atteints.

Graphique 34 - Causes des traumatismes physiques



Graphique 35 - Localisation des différents traumatismes physiques



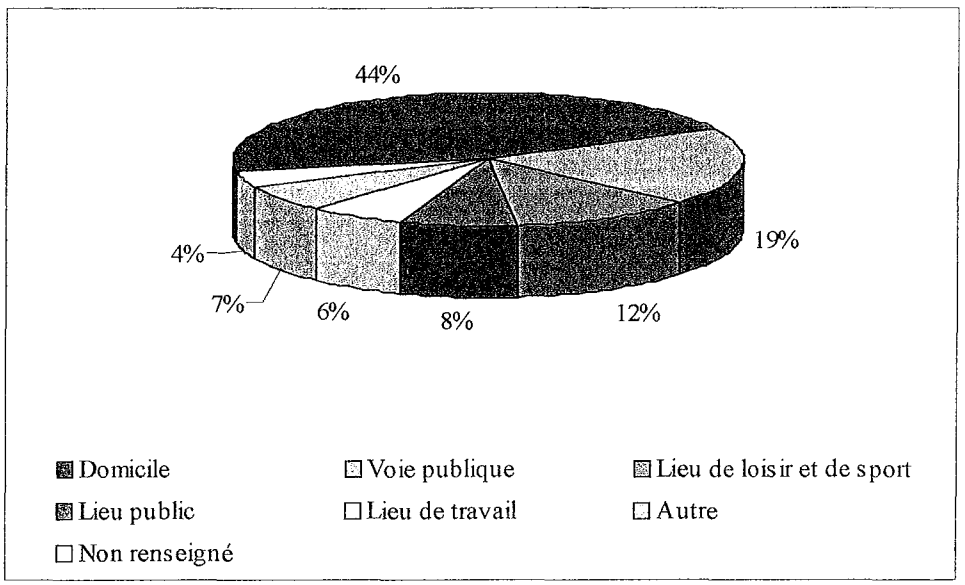
1.2.3.6. Lieux d'accidents

▶ **Principaux lieux d'accidents** (cf. graphique 36 et annexe 22)

Le premier lieu d'accident est le domicile, suivi de la voie publique, puis des lieux de loisirs et de sport. Contrairement aux hautes montagnes, la montagne vosgienne est le lieu de résidence de nombreuses personnes, souvent âgées, d'où la fréquence des accidents à domicile. Nous avons vu, précédemment, que cette dernière est constante toute l'année, contrairement aux accidents de loisirs et de la voie publique qui voient, quant à eux, leur nombre augmenter en saison touristique.

Les accidents survenus au travail sont relativement fréquents, puisqu'ils concernent tout de même 6 % des patients. La persistance dans les Vosges d'une activité industrielle importante, malgré la crise actuelle, explique ces résultats.

Graphique 36 - Lieux d'accidents



▶ **Cas particulier des accidents de loisirs** (cf. graphique 37 et tableau 16)

Les lieux de loisirs occasionnant des accidents sont d'abord les stations de sports d'hiver (60 % des accidents de loisirs). Ces résultats s'expliquent par les risques liés à la pratique des sports sur pistes de ski et par la concentration, sur un même lieu, de personnes d'âges et de niveaux différents.

Endroits rêvés, mais isolés, pour la randonnée à raquette, pédestre ou cycliste, la forêt et la montagne constituent le deuxième lieu d'accidents. Se pose alors le problème d'accès aux victimes. Parmi les 24 accidents en lieu isolé, 4 sont de VTT et 3 d'escalade.

Les accidents sur la Voie verte, les lacs et les plans d'eau sont relativement fréquents (5 % des accidents de loisirs).

Ces accidents concernent une population jeune, l'âge moyen est de 26,5 ans. Le sexe-ratio est de 1,22 homme pour 1 femme. Ce sont surtout des traumatismes (88 % des cas, soit 343 sur 391) suivis des malaises non étiquetés (6 % des cas, soit 25 sur 391), puis des causes diverses (6 % des cas) : crise d'asthme, crise d'épilepsie, douleur abdominale, douleur lombaire, arrêt cardio-respiratoire... Ils concernent, en priorité, les membres inférieurs (39 %), puis la tête (21 %) et les membres supérieurs (15 %).

Ils sont parfois graves :

- ✓ 2 patients ont perdu la vie au cours d'une activité de loisirs : l'un, de 74 ans, décédé en juillet, des suites d'un arrêt cardiaque après un effort à VTT, dans la montagne géromoise, et l'autre, de 35 ans, décédé en février, à la suite d'une chute dans un ravin, à Bussang, alors qu'il randonnait à raquette. Les mauvaises conditions météorologiques et les problèmes d'accès ont compliqué leur prise en charge.
- ✓ L'hélicoptère est engagé dans 46 cas, toujours pour les accidents en stations et lieux isolés. Le SMUR est engagé 8 fois, à savoir pour 2 accidents de parapente (2 traumatismes rachidiens, dont 1 avec fracture ouverte de jambe), 2 accidents de cheval (2 traumatismes rachidiens), 1 accident de VTT (1 traumatisme rachidien), 1 cas de convulsions hyperthermiques chez un nourrisson, en pleine canicule, aux abords du lac de Saulxures-sur-Moselotte, 1 cas de troubles de la conscience chez un enfant de 5 ans, dans des conditions identiques, aux abords du lac de Gérardmer et, enfin, 1 agression dans une station de Gérardmer.

Précisions sur les lieux de loisirs

Graphique 37

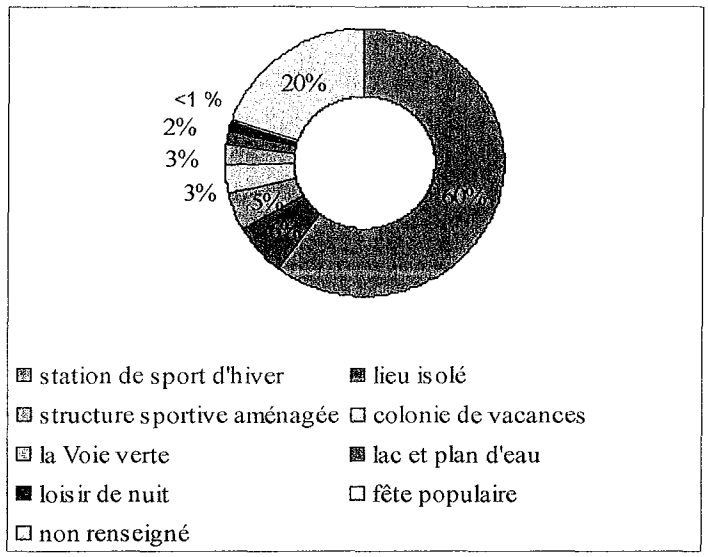


Tableau 16

Lieu de loisirs	Nombre de patients	Pourcentage par rapport à l'ensemble des lieux de loisirs
Station de sport d'hiver	235	60,00 %
Lieu isolé en pleine montagne ou en pleine forêt, sans accès routier	24	6,00 %
Structure sportive aménagée (piscine, patinoire, centre équestre, gymnase, stade…)	18	4,75 %
Colonie de vacances	13	3,00 %
La Voie Verte	10	3,00 %
Lac et plan d'eau	6	2,00 %
Loisirs de nuit (Casino, discothèque, théâtre…)	4	1,00 %
Fête populaire (des Jonquilles à Gérardmer)	1	0,25 %
Non renseigné	80	20,00 %
Total	391	100,00 %

▶ **Spécificité des communes**

Gérardmer et La Bresse sont les communes les plus touchées. Elles sont, en effet, les plus peuplées de la zone de montagne. En outre, elles voient leur population augmenter en hiver, puisqu'elles sont les supports de stations de ski, mais également en été, en raison du développement du tourisme vert et du tourisme balnéaire (Gérardmer).

Le tableau 17 indique les 19 communes où sont répertoriées le plus d'interventions, soit 76 % des patients pris en charge pour 70 % de la population de la zone de montagne. Il est certain que plus la population locale est importante, plus le nombre d'interventions l'est aussi, surtout lorsqu'il existe une activité touristique.

Dans certaines communes, les accidents de loisirs constituent l'essentiel des événements. Par exemple, à La Bresse, on dénombre 50 % d'accidents de loisirs ou de sport (163 sur 326). Les autres communes citées développent aussi leur tourisme local mais leur grande étendue et la présence d'entreprises expliquent le nombre important de patients pris en charge. Par exemple, à Rupt-sur-Moselle, 20 % des événements sont des accidents de travail.

▶ **Spécificité des zones de montagne** (cf. graphique 38)

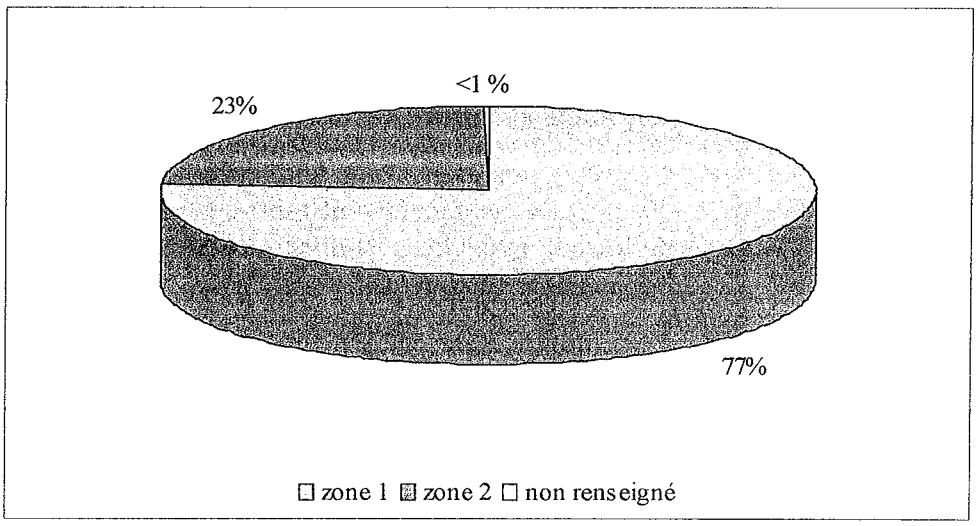
Les interventions ont plus souvent lieu dans la zone 1.

En zone 1, la proportion des patients (77 %) est légèrement plus forte que celle de la population autochtone (70 %) et, en zone 2, la proportion des patients (23 %) est légèrement plus faible que la population autochtone (30 %). Cette situation peut s'expliquer par le tourisme.

Tableau 17 - Communes où sont pris en charge le plus grand nombre de patients

Commune	Nombre de patients	Pourcentage
Gérardmer	566	17 %
La Bresse	326	10 %
Le Thillot	163	5 %
Le Val d'Ajol	143	4 %
Rupt-sur-Moselle	121	4 %
Cornimont	120	4 %
Fraize	117	4 %
Anould	102	3 %
Vagney	102	3 %
Plainfaing	96	3 %
Saulxures-sur-Moselotte	96	3 %
Ramonchamps	89	3 %
Xonrupt-Longemer	88	3 %
Le Tholy	80	2 %
Fresse	71	2 %
Bussang	71	2 %
Granges-sur-Vologne	70	2 %
Corcieux	67	2 %
Saint-Maurice-surMoselle	60	2 %
Communes où moins de 60 événements sont répertoriés (50 communes)	784	24 %
Total	3332	100 %

Graphique 38 - Répartition des patients par zone de montagne



Quels sont les accidents et à quels endroits surviennent-ils ?

La confrontation des données sur les types d'événements et les lieux d'accidents nous permet de tirer certaines conclusions :

- ✓ Lieu de résidence de beaucoup, le massif vosgien est le théâtre d'accidents de domicile, en particulier des problèmes médicaux (malaises) et des chutes.
- ✓ Lieu de circulation parfois importante (surtout lors de l'affluence liée au tourisme et à la reprise quotidienne du travail), il est le siège d'Accidents de la Voie Publique.
- ✓ Lieu touristique et d'activités sportives, il enregistre de nombreux accidents de loisirs, tels que les chutes avec traumatismes (surtout sur les pistes de ski ou en milieu isolé). Les traumatismes représentent 88 %des accidents de loisirs.
- ✓ Lieu de travail, il est le siège d'accidents parfois violents (secteur secondaire, persistant, et secteur primaire, isolant souvent la victime).
- ✓ Certaines communes ont leur spécificité : à La Bresse, 50 % des événements sont représentés par des accidents de loisirs, tandis qu'à Rupt-sur-Moselle, 20 % concernent des accidents de travail.
- ✓ Les communes les plus peuplées et les plus touristiques sont celles où sont répertoriées le plus grand nombre d'accidents (en priorité, Gérardmer et La Bresse).

1.2.3.7. Répartition des patients par sexe (cf. graphique 39)

Il existe une légère prédominance des patients masculins.

1.2.3.8. Répartition des patients par âge

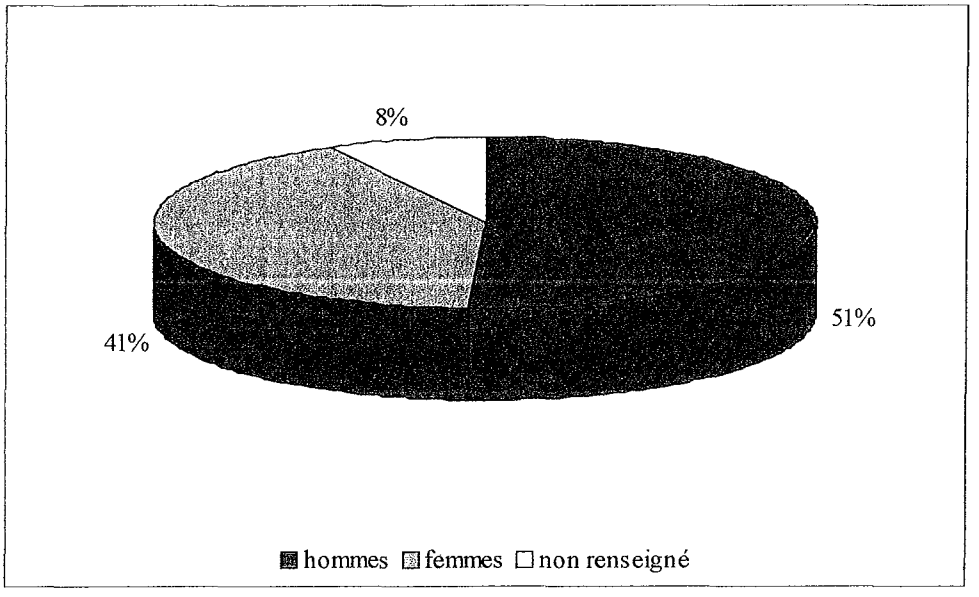
L'âge moyen des patients est de 45,5 ans. Les plus jeunes sont dans leur première année de vie (38 ont un an ou moins), les plus âgés ont 100 ans (2 patients) et 76 ont 90 ans et plus.

L'âge moyen des femmes est plus élevé (47,5 ans). 55 femmes ont plus de 90 ans (une a 100 ans) et on trouve 11 enfants de sexe féminin d'un an ou moins.

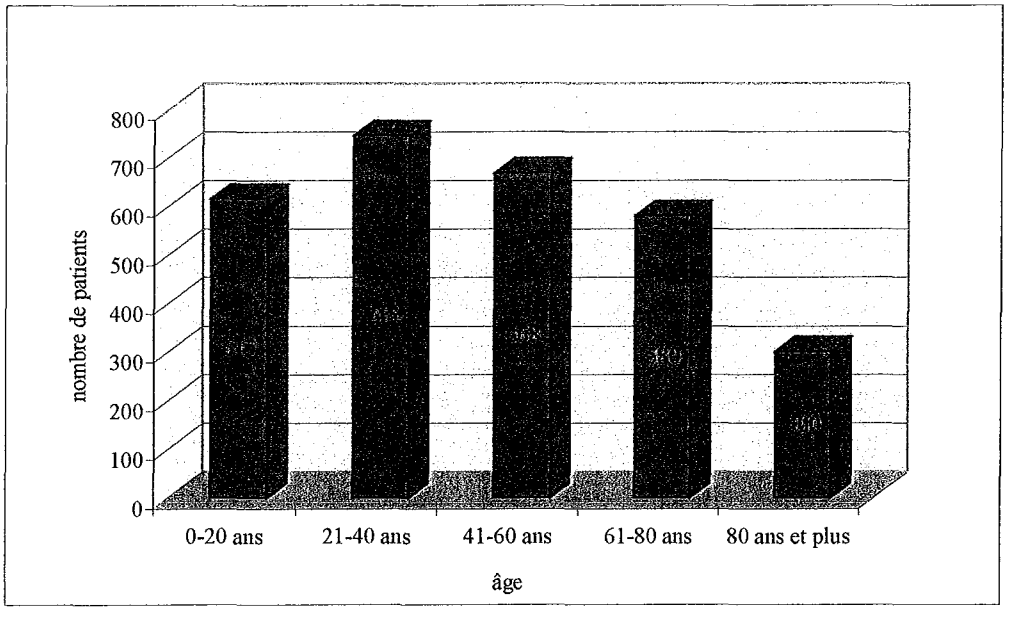
L'âge moyen des hommes est de 44 ans. 20 hommes ont plus de 90 ans (un a 100 ans) et on trouve 20 enfants de sexe masculin d'un an ou moins.

Le graphique 40 montre que les tranches d'âges les plus concernées sont celles de 21 à 40 ans puis de 41 à 60 ans. Il s'agit donc surtout d'une population jeune, en activité et qui pratique le sport. 70 % des patients compris dans la tranche d'âge des 0 - 20 ans ont plus de 15 ans (428 patients).

Graphique 39 - Répartition des patients par sexe



Graphique 40 - Répartition des patients par âge



1.2.3.9. <u>Origine géographique ou nationalité</u> (cf. graphique 41)

Cette rubrique est malheureusement très mal renseignée. Les données concernent seulement 46 % des patients.

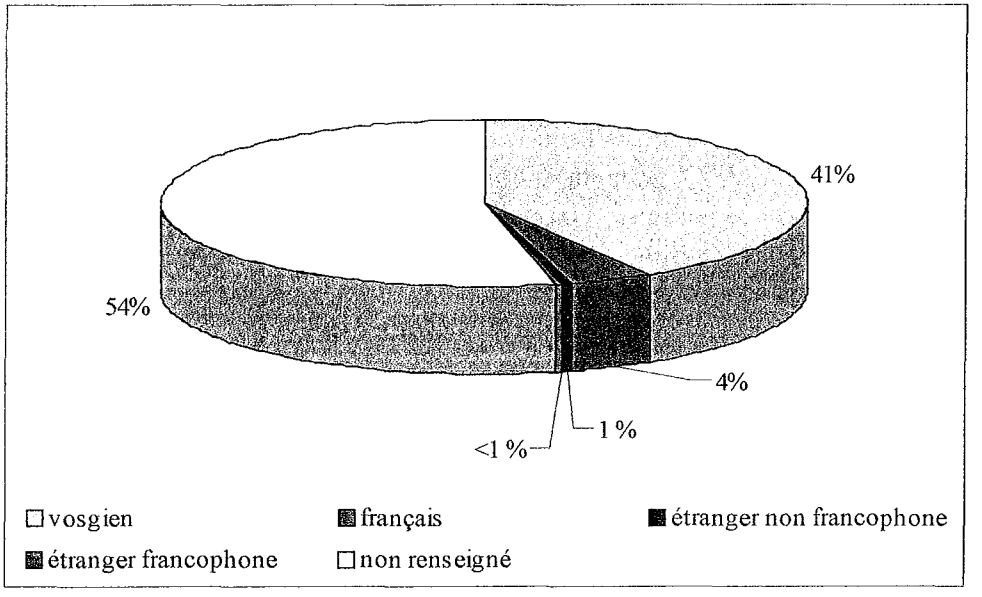
On peut observer, malgré tout, une prédominance de la population vosgienne. Les autres Français représentent 4 % des patients, les étrangers un peu moins de 2 %.

Ces étrangers sont, pour la plupart, non francophones, soit 22 pour 7 francophones. Les pays d'origine mentionnés sont la Belgique, la Grande-Bretagne, les Pays-Bas et l'Allemagne. Pour ces patients, l'interrogatoire du SAMU est rendu difficile, en raison de la barrière de la langue et de la méconnaissance du terrain : des renseignements, tels que la localisation de l'accident, ses circonstances et sa gravité seront difficiles à obtenir. Les accidents de loisirs sont nettement les plus nombreux pour cette population essentiellement touristique : 17 accidents sur les 29 recensés, soit 60 %. Ce sont le plus souvent des accidents de ski (8 cas), puis des accidents de randonnée (3 cas), de trial, de parapente et de baignade. Les AVP sont aussi relativement fréquents, puisqu'ils concernent 8 patients. Les autres surviennent en camping (dont une crise d'asthme létale au camping de Corcieux), en auberge ou en résidence secondaire.

Qui sont les patients pris en charge ?

- ✓ Des hommes plutôt jeunes et d'origine vosgienne.
- ✓ Un peu plus de 1 % sont étrangers et surtout concernés par les accidents de loisirs.
- ✓ La rubrique « origine du patient », mal renseignée, ne permet pas de tirer des conclusions exhaustives.

Graphique 41 - Origine ou nationalité des patients



1.2.3.10. Moyens de secours engagés (cf. graphique 42)

▶ **Ordre de fréquence**

Sur un même accident, plusieurs moyens peuvent être déclenchés, en même temps ou successivement.

- Les premiers sont les VSAV, déclenchés 2582 fois sur les 3332 patients, soit 77,5 % des interventions.

- Suivent les ambulances privées : 1363 fois sur les 3332 patients, soit 41 % des interventions.

- Arrivent ensuite les moyens médicalisés, engagés 1210 fois sur les 3332 patients, soit 36 % de la totalité des interventions. Ils comprennent :

  ✓ le SMUR (485 fois, soit 14,5 % de toutes les interventions) ;

  ✓ les médecins sapeurs-pompiers (440 fois sur 3332, soit 13 % des interventions) ;

  ✓ les médecins généralistes (285 fois sur 3332, soit 8,5 % des interventions).

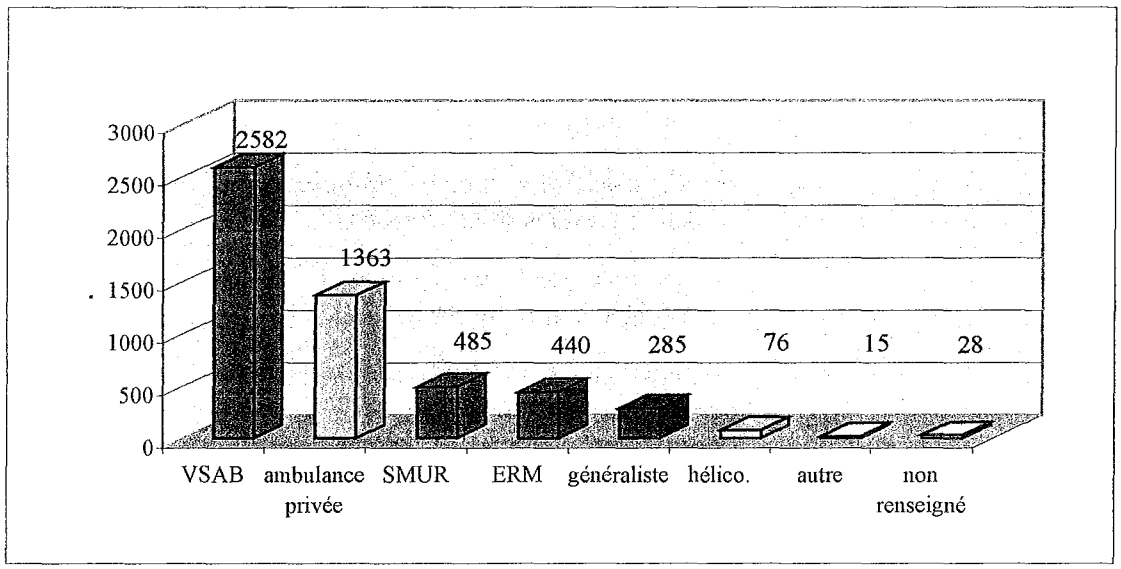
  Le choix entre ces différents moyens médicaux s'oriente surtout vers les médecins libéraux de secteur (60 % des besoins médicaux), à savoir les médecins sapeurs-pompiers (440 interventions sur 1210, soit 36 % des moyens médicaux engagés), ou les médecins généralistes de garde (285 interventions sur 1210, soit 24 % des moyens médicaux engagés). Quant au SMUR, il compte 485 interventions sur 1210 (soit 40 % des besoins en médecins).

- L'utilisation de l'hélicoptère reste marginale.

- La rubrique « autres » inclut les pisteurs-secouristes et le véhicule 4 x 4 des pompiers (celui-ci est plutôt engagé par le CTA et non par le 15).

La répartition des premiers moyens engagés (« décision initiale ») suit exactement la précédente, c'est-à-dire le VSAV en premier, suivi de l'ambulance privée, des moyens médicaux et, enfin, de l'hélicoptère.

Graphique 42 - Moyens engagés



ERM (Engin Radio-Médicalisé), sigle évoquant « médecin sapeur-pompier ».

▶ VSAV

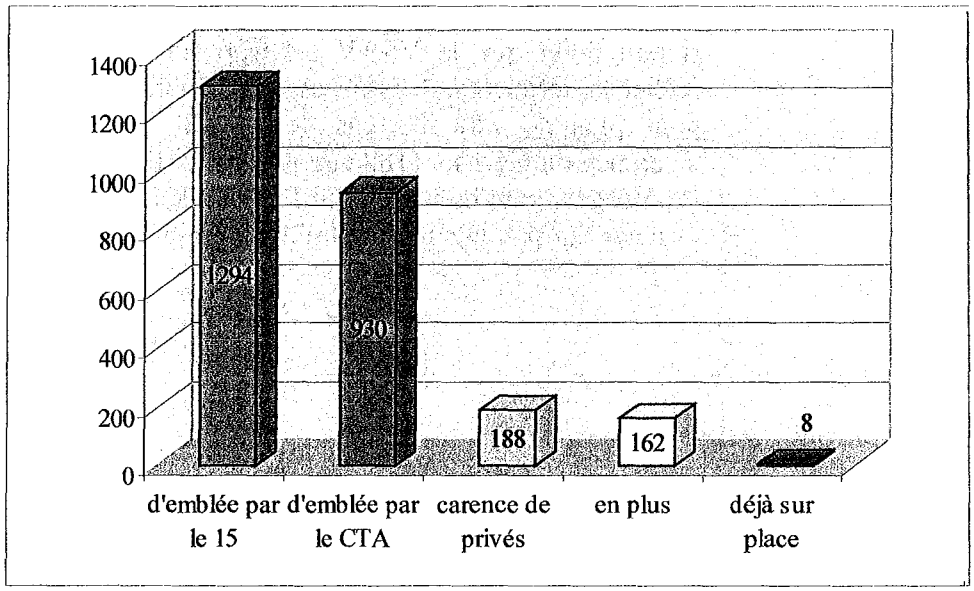
Le graphique 43 et l'annexe 23 décrivent le mode de déclenchement du VSAV.

Il s'agit d'un moyen pompier que le CTA peut mobiliser immédiatement, en cas d'urgence médicale vitale, en dehors de toute régulation médicale. Le SAMU peut également demander son engagement, en passant par le CTA mais, en aucun cas, ne peut le déclencher seul.

Statutairement, avant 2004, les sapeurs-pompiers avaient la charge de tout événement occasionné sur la voie publique (accidents, mais également malaises, chutes et autres). Ceci n'est plus tout à fait vrai actuellement, même si les sapeurs-pompiers interviennent encore en priorité sur les AVP. En effet, ils possèdent des véhicules de désincarcération et un VSAV, dont l'équipage est spécifiquement formé.

Il faut noter que le VSAV est trop souvent engagé pour pallier la déficience des moyens de secours privés. En effet, pour plus de 7 % des cas, le VSAB est déclenché par « carence de privés » (188 cas sur 2582). Il existe donc dans les Vosges, comme partout en France, des difficultés à faire évacuer des patients par les ambulances privées.

Graphique 43 - Mode de déclenchement du VSAV



▶ **Ambulances privées**

Elles véhiculent le patient jusqu'à l'hôpital, à la demande d'un médecin (le nombre de transports, dans ces conditions, nous est inconnu) ou du SAMU. La nuit, une permanence est assurée selon un planning préétabli. Elles peuvent aussi intervenir en renfort des pompiers ou du SAMU.

▶ **SMUR**

Il intervient souvent : 485 fois durant toute l'année 2003, soit 580 patients pour 100 000 habitants/an. Se pose le problème du délai d'intervention, comme nous allons le démontrer par la suite.

Les interventions SMUR sont moins nombreuses que celles réalisées par les médecins libéraux sur place (médecin généraliste de garde et/ou médecin sapeur-pompier) qui en totalisent 725.

▶ **Médecin généraliste**

Il intervient pour 285 patients dans trois cas de figure :

- ✓ En première intention, dans 84 cas sur 285 (soit 29 % des cas) : les motifs peuvent être relativement bénins et, par conséquent, se satisfaire d'une prise en charge à domicile (31 cas) ou bien nécessiter une hospitalisation (27 cas) ; l'intervention pour des constats de décès n'est pas négligeable (5 décès sans réanimation).
- ✓ En renfort des secours déjà engagés, dans 80 cas sur 285 (soit 28 % des cas) : il s'agit, le plus souvent, de situations où l'hospitalisation se révèle nécessaire (47 cas sur 80) ou, plus rarement, pour des soins sur place ou des décès (10 décès, dont 2 seulement après réanimation).
- ✓ Enfin, déjà sur place au moment où l'on a besoin de ses services (70 cas sur 285, soit 25 %) : ce nombre paraît important mais témoigne du fait que le médecin généraliste est souvent appelé par le patient en première intention ; il se rend alors sur place et, s'il le juge nécessaire, conseille à l'appelant de contacter immédiatement le 15.

Il travaille, le plus souvent, conjointement avec le VSAV (189 cas), dans une moindre mesure, seul (48 cas) et, plus rarement, dans les mêmes proportions, avec une ambulance privée ou avec le SMUR (24 cas).

Dans 4 circonstances, le médecin généraliste intervient avec le SMUR. Il est ainsi déclenché :

- ✓ initialement par le SAMU et a besoin d'un renfort SMUR (5 cas) ;
- ✓ en même temps que le SMUR, en cas de difficultés d'accès connues (6 cas) ;
- ✓ à la place du SMUR, non disponible au moment de l'accident (3 cas) ;
- ✓ en renfort du SMUR, qui rencontre, par exemple, des difficultés d'accès (10 cas).

Ainsi, la proximité du généraliste est un atout essentiel : dans 19 cas (soit 7 % de ses interventions), il intervient avec le SMUR mais, plus proche, il arrive, le plus souvent, avant celui-ci. Il doit donc pouvoir réaliser les premiers gestes d'urgence et disposer des moyens matériels nécessaires.

▶ **Médecin sapeur-pompier**

Il est appelé dans 36 % des cas. Il ne peut être déclenché que par le CTA (ou à la suite de la demande du 15, en passant par le CTA). Il travaille donc presque toujours avec le VSAV (438 cas sur 440) et intervient bien plus souvent avec le SMUR que le médecin généraliste, car l'urgence est l'une de ses missions. Pouvant être engagé de différentes façons, il est déclenché :

- ✓ en première intention, par le CTA, en même temps que le SAMU déclenche le SMUR (9 cas) ;
- ✓ en deuxième intention, en même temps que le SMUR, en plus des moyens déjà sur place (1 cas) ;
- ✓ ou en plus du SMUR déjà engagé, par exemple, en cas de difficultés d'accès (1 cas).

Donc, dans 11 cas (2,5 % de ses interventions), il est déclenché en même temps ou en plus du SMUR. Sur place, il arrive souvent avant lui et doit, ainsi, gérer seul l'urgence.

▶ **Hélicoptère** (graphique 44 et tableau 18)

Dans le cas où il est engagé, son déclenchement, le plus souvent en première intention (50 % des cas), a pour principale cause les accidents de loisirs (à ski et en lieu isolé), puis les AVP et, enfin, les interventions à domicile et à un cabinet médical (1 OAP et 1 choc anaphylactique).

Lieux d'accidents pour lesquels l'hélicoptère est engagé

Graphique 44

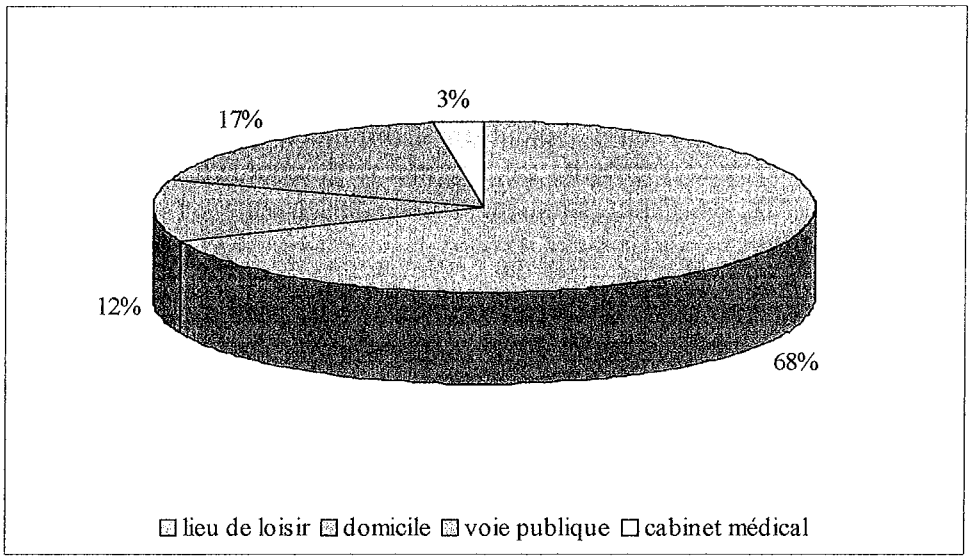


Tableau 18

Lieux	Précisions sur les lieux	Nombre de déclenchements de l'hélicoptère
Loisirs	Station de ski	26
	Lieu isolé et d'accès difficile	14
	Aucune précision	12
Domicile	-	9
Voie publique	Col	3
	Route des crêtes	2
	Chute dans un ravin	2
	Aucune précision	6
Cabinet médical	Corcieux et Cornimont	2
Total		76

▶ **Moyens engagés, en fonction de la commune**

En annexe 24, sont répertoriés les moyens mobilisés dans les communes de la zone de montagne où le plus d'événements ont été pris en charge : nous en avons fixé la limite à 60. Les communes indiquées en gras correspondent à des particularités soulignées ci-après.

✓ La grande fréquence des interventions avec hélicoptère à Gérardmer, La Bresse et Xonrupt, pendant les saisons touristiques.

L'hélicoptère et sa proximité sont des atouts essentiels pour les secours dans ces communes qui, grâce à cet outil, voient aussi diminuer le nombre de leurs sorties SMUR. Ces dernières ne sont, en effet, pas beaucoup plus fréquentes que dans les autres communes.

✓ La fréquence des interventions SMUR à Gérardmer, La Bresse, Le Thillot, Le Val d'Ajol, Rupt-sur-Moselle, Cornimont, Fraize, Anould, Vagney et Plainfaing :

L'accès routier est relativement facile pour le Val d'Ajol, Rupt-sur-Moselle, Fraize, Anould et Vagney (délai théorique d'intervention du SMUR inférieur ou égal à 20 min), si les conditions météorologiques sont optimales. Pour ces communes, il n'y a donc pas de difficulté particulière en cas d'urgence médicale. Par contre, pour les autres, la prise en charge des urgences médicales peut poser problème, car le délai d'intervention du SMUR dépasse théoriquement 20 min (conditions météorologiques optimales).

✓ L'intervention des médecins sapeurs-pompiers :

Comme nous l'avons vu dans l'enquête médecins généralistes, ils interviennent très souvent à Gérardmer où ils sont particulièrement bien organisés et équipés. À La Bresse, Le Thillot, Vagney, Le Val d'Ajol, Bussang, Granges-sur-Vologne et Corcieux, ils sont aussi fréquemment mobilisés. Par contre, certaines communes disposent d'un seul médecin qui ne peut évidemment pas assurer la continuité des soins 24 h sur 24 et 7 jours sur 7. D'autres en sont même dépourvues.

✓ La fréquence des interventions des VSAB :

A Gérardmer, elle justifie certainement l'existence du deuxième véhicule posté à La Schlucht. La répartition des interventions correspond à celle de la population de chaque commune.

En annexe 25, sont détaillées les communes où ont été répertoriés moins de 60 événements. Les communes et les éléments en gras correspondent à des points particuliers soulignés ci-après.

- ✓ Le nombre d'interventions du VSAB est relativement élevé pour Le Syndicat, Ferdrupt et Ban de Laveline. Les délais d'intervention théoriques du VSAB le plus proche peuvent parfois poser problème pour Ban de Laveline (19 min) et Ferdrupt (16 min).
- ✓ L'utilisation de l'hélicoptère pour Le Valtin, Mandray, Jussarupt, Le Menil-Thillot, Liezey, Sapois et Xamontarupt permet de désenclaver ces communes, dont le délai d'intervention théorique du SMUR est largement supérieur à 20 min.
- ✓ Les sorties SMUR pour Le Syndicat sont fréquentes mais le délai d'intervention est acceptable (inférieur à 20 min). Cette commune ne dispose pas, en revanche, de médecin sapeur-pompier.

▶ **Définition des « zones sanitaires »**

Le tableau 19 récapitule les communes où les événements sont, d'une part, nombreux (plus de 60) et, d'autre part, potentiellement graves (plus de 19 mobilisations SMUR ou hélicoptère). Quelques observations peuvent être faites :

- ✓ Les communes de Gérardmer, La Bresse, Le Thillot, Cornimont, Granges-sur-Vologne, Saulxures-sur-Moselotte, Saint-Maurice-sur-Moselle et Plainfaing (32,6 % de la population de la zone de montagne) sont à plus de 20 min des centres SMUR. De plus, Cornimont, Plainfaing et Saint-Maurice ne disposent pas de médecin sapeur-pompier.
- ✓ Le problème de Fraize est l'association d'un délai d'intervention SMUR « limite », proche de 20 min (19 min), et d'un nombre restreint de médecins sapeurs-pompiers disponibles (1 seul).
- ✓ Pour Le Val d'Ajol, Rupt-sur-Moselle, Anould et Le Syndicat, le problème n'est pas le délai d'intervention SMUR mais plutôt la carence en médecins sapeurs-pompiers (aucun au Syndicat et Rupt-sur-Moselle et un seul au Val d'Ajol et Anould).
- ✓ Vagney répertorie beaucoup d'interventions SMUR mais dispose de 4 médecins sapeurs-pompiers et le délai d'intervention SMUR est de 16 min.

On peut donc diviser la zone de montagne en 3 « zones sanitaires » (cf. graphique 45) :

✓ Zone à proximité des SMUR (moins de 20 min) :

Cette zone ne pose pas de problème de prise en charge, identique à la plaine. Elle correspond à 42 % de la population de la zone de montagne (35 299 habitants). Toutefois, en cas d'indisponibilité immédiate du SMUR, peuvent survenir des difficultés dans 4 communes qui ne disposent pas de médecin sapeur-pompier, à savoir Rupt-sur-Moselle, Anould, Le Val d'Ajol et Le Syndicat.

✓ Zone éloignée des SMUR (plus de 20 min), dont la population est faible et reste stable, même en période touristique :

La prise en charge des urgences peut poser des difficultés qu'il faudrait « éthiquement » prendre en compte. Toutefois, en pratique, le peu d'interventions observées sur cette zone impose de la laisser de côté, d'autant plus que les économies de santé actuelles obligent à avoir des objectifs prioritaires. Elle correspond à 18 % (15 056 habitants) de la population de la zone de montagne des Vosges.

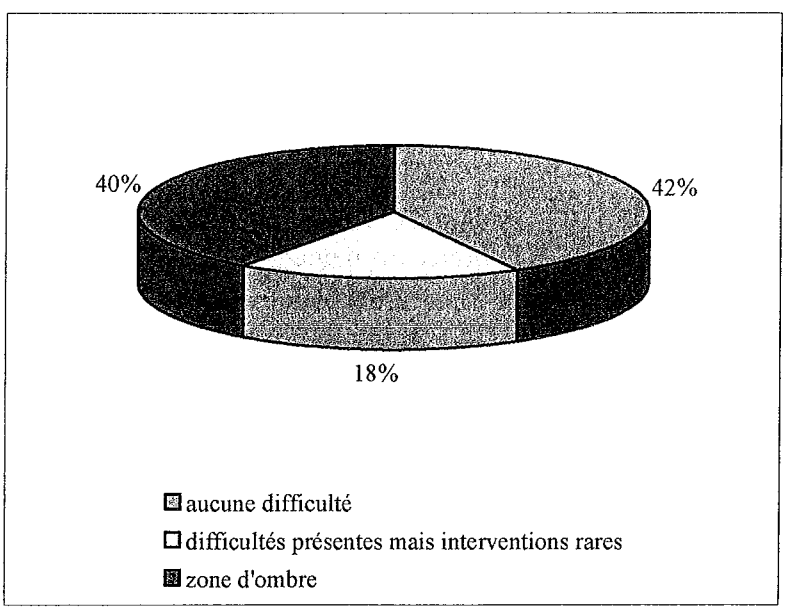
✓ Zone éloignée des SMUR (plus de 20 min), où est répertorié un grand nombre d'événements potentiellement graves et dont la population est importante et augmente en période touristique :

Cette zone, qui correspond aux 9 communes soulignées dans le tableau 19, peut être qualifiée de « zone d'ombre » dans la prise en charge des urgences. Elle abrite 33 301 habitants, soit 40 % de la population de la zone de montagne. En outre, certaines de ces communes ne disposent pas de médecin sapeur-pompier sur place (Cornimont, Plainfaing, Saint-Maurice-sur-Moselle) ni même de médecin généraliste. A Fraize, l'unique médecin pompier ne peut certainement pas assurer la permanence de soins.

Tableau 19 - Communes où sont répertoriés le plus grand nombre d'événements potentiellement graves

Commune	Problèmes rencontrés		
	Délai SMUR supérieur à 20 min	Aucun médecin sapeur-pompier	1 seul médecin sapeur-pompier
Gérardmer	x		
La Bresse	x		
Le Thillot	x		
Granges-sur-Vologne	x		
Saulxures-sur-Moselotte	x		
Cornimont	x	x	
Saint-Maurice-sur-Moselle	x	x	
Plainfaing	x	x	
Fraize	x		x
Rupt-sur-Moselle		x	
Le Syndicat		x	
Anould			x
Le Val d'Ajol			x
Vagney			

Graphique 45 - Répartition de la population de la zone de montagne des Vosges, en fonction des difficultés relatives à la prise en charge des urgences



Quels sont les moyens engagés et les zones à problèmes ?

- ✓ Le premier moyen engagé est le VSAV, mobilisé le plus souvent dans les communes touristiques les plus peuplées. La grande fréquence de ses interventions à Gérardmer justifie le positionnement d'un deuxième VSAB à La Schlucht.
- ✓ Le médecin libéral (généraliste de garde ou sapeur-pompier) constitue le premier acteur médical engagé. Sa proximité est un atout essentiel. Dans 7 % de ses interventions, il est déclenché en même temps ou avant le SMUR : arrivé en général le plus tôt, il doit pouvoir réaliser les premiers gestes d'urgence et en avoir les moyens matériels. Le médecin généraliste est souvent appelé en premier par le patient puisque, dans 25 % des cas où le SAMU le déclenche, il est déjà sur place.
- ✓ Beaucoup de communes ne disposent pas de médecin sapeur-pompier ou d'un seul. Lorsque celui-ci est seul sur sa commune, il ne peut, bien évidemment, assurer la permanence de soins, 7 jours sur 7 et 24 h sur 24.
- ✓ L'hélicoptère intervient surtout pour des accidents de loisirs et de la voie publique. Il permet de désenclaver certaines zones et son utilisation, pour les communes de Gérardmer et La Bresse, est essentielle.
- ✓ Cette étude permet de définir 3 « zones sanitaires », au sein de la zone de montagne :
  - Dans la première (42 % de la population), la prise en charge des urgences ne pose aucun problème particulier.
  - Dans la deuxième (18 % de la population), les difficultés d'accès sont importantes mais la faible population et la rareté des événements potentiellement graves imposent de la laisser de côté.
  - Enfin, la dernière zone pose problème (40 % de la population). Isolée des SMUR, elle est le siège de nombreux événements potentiellement graves. Nous la qualifierons de « zone d'ombre ».

Il nous reste donc à vérifier les délais théoriques pour confirmer la réalité de ce découpage.

1.2.3.11. Orientation des patients

- **Ordre de fréquence** (cf. graphique 46 et annexe 26)

  Les patients sont, le plus souvent, hospitalisés (82 % des cas), les autres restent sur place.

- **Orientation des patients hospitalisés** (cf. graphique 47 et annexe 27)

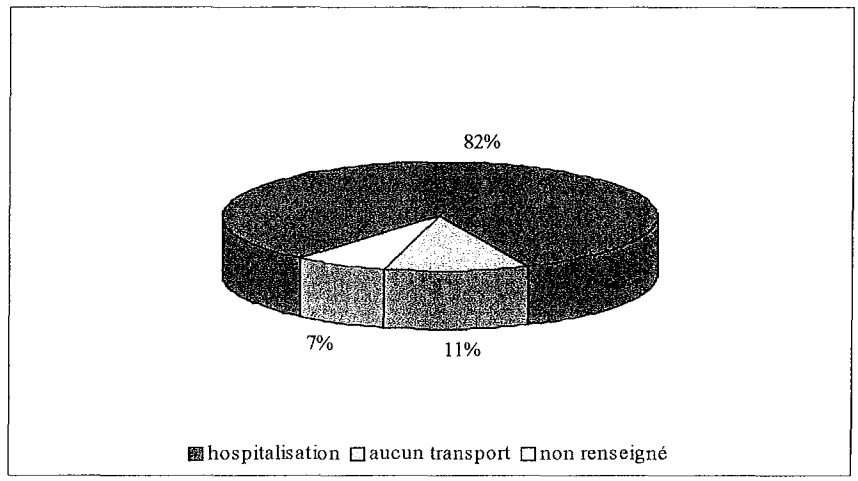
  Les patients sont, pour la plupart d'entre eux, dirigés vers les Centres Hospitaliers de Remiremont, Gérardmer et Saint-Dié, situés au pied de la zone de montagne.

  Le Centre Hospitalier de Gérardmer est un petit hôpital doté d'un Centre de Soins Immédiats Non Programmés (ouvert 24 h / 24, lors de cette étude, mais uniquement la journée, depuis 2005), de services de radiologie (sans scanner), médecine et chirurgie (fermé depuis 2004). Les moyens sont plutôt modestes, tant au point de vue des effectifs que du matériel. Sont-ils suffisants pour faire face aux 643 patients adressés par le SAMU, en plus de ceux envoyés directement par les médecins et se présentant directement au service (notamment lors de l'affluence touristique) ?

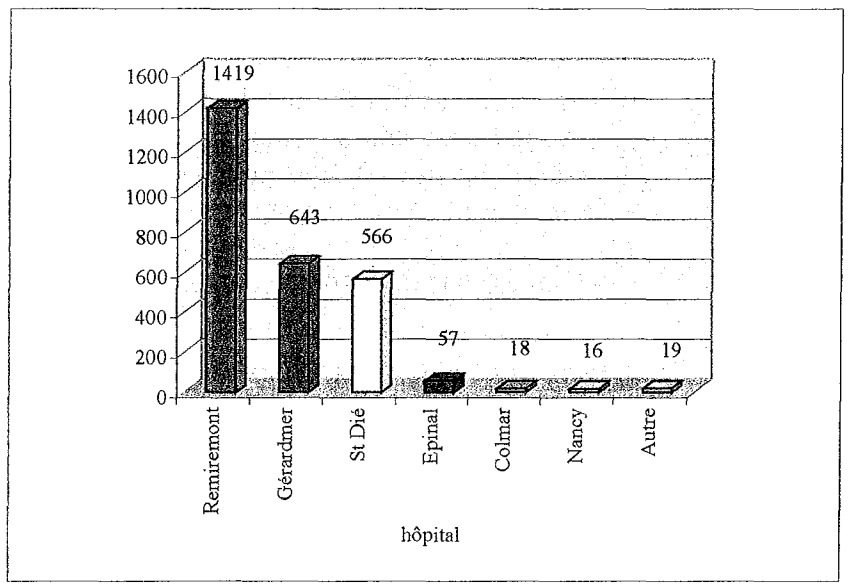
- **Devenir des patients non transportés** (cf. graphique 48 et annexe 28)

  Un tiers d'entre eux sont soignés sur place par les pompiers, seuls ou en coopération avec le médecin, s'il est présent. Le deuxième grand groupe se constitue de patients décédés, sans ou après réanimation, dans des proportions identiques. Quelques uns sont confiés au médecin traitant qui prodigue les soins sur place, d'autres refusent leur transport. Une petite partie des patients ne nécessite pas de soins mais juste d'être relevés (cas assez fréquents de personnes âgées qui chutent). Enfin, les autres sont reconduits à leur domicile, enfuis à l'arrivée des secours ou bien confiés à la gendarmerie.

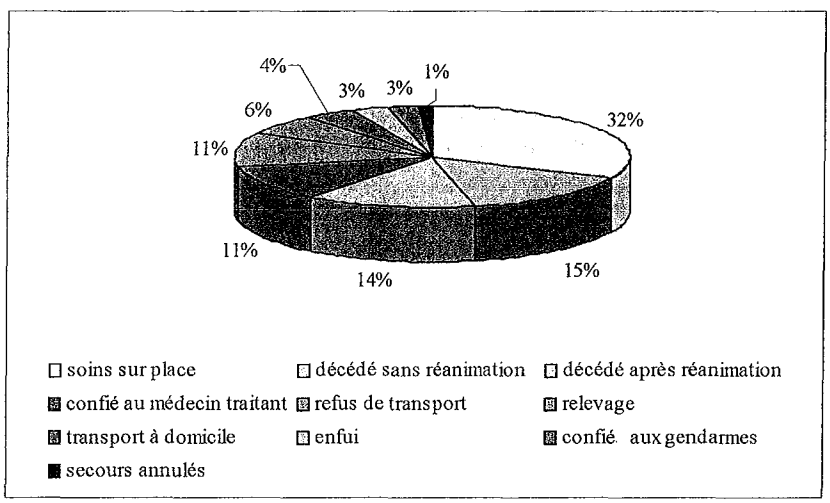
Graphique 46 - Orientation des patients



Graphique 47 - Orientation des patients hospitalisés



Graphique 48- Devenir des patients non transportés



1.2.3.12. Gestes réalisés sur place (cf. graphique 49)

La prise de constantes est le geste réalisé le plus souvent : pour 54 % des patients, la tension artérielle, le pouls, la fréquence respiratoire, la conscience, la température et la saturation en oxygène sont connus (de façon plus ou moins complète).

Nettement moins souvent (pour 9 % des patients pris en charge), on trouve l'administration de médicaments, puis la pose de Voie Veineuse Périphérique (« VVP »), l'immobilisation de membres (« Immobilisation »), l'oxygénothérapie (« O2 ») et la réalisation d'un Electrocardiogramme (« ECG »). 96 patients (soit 3 % des patients) sont réanimés par massage cardiaque externe associé à la ventilation (« Réa »), avec pose d'un Défibrillateur Semi-Automatique (« DSA ») ou avec sédation-intubation-ventilation (« Intubation »). La pose d'aérosols, l'aspiration naso-trachéale, la compression de plaies, la thrombolyse, la réalisation d'hémocue, l'accouchement, la pose de sonde urinaire (SU) et l'anesthésie loco-régionale par bloc crural (« anesthésie ») sont rarement évoqués.

Il est impossible de tirer des conclusions sur le type et la fréquence des gestes réalisés, car ils ne sont pas indiqués dans plus de 40 % des dossiers (1409 patients). Plusieurs explications peuvent être avancées : la permanencière ne les a pas précisés, les personnes sur place n'ont pas pris le temps de les préciser, les transmissions radio ne sont pas parvenues sur le récepteur du SAMU ou bien les gestes n'ont pas été effectués.

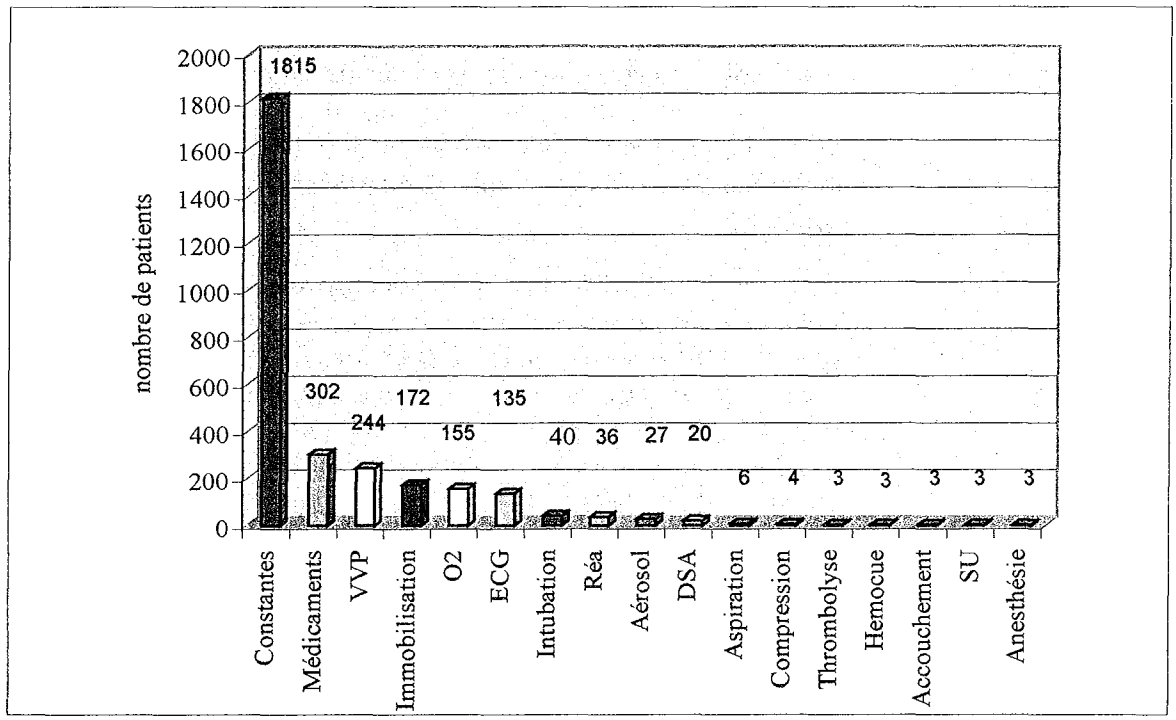
Les constantes du patient sont, au contraire, assez souvent indiquées, car elles sont prises systématiquement par les pompiers et servent de repère à la permanencière pour orienter le patient. La qualité des messages des pompiers est importante. En effet elle donne rapidement une première évaluation de la situation.

Où vont les patients et quels gestes sont réalisés sur place ?

La plupart des patients sont hospitalisés (82 %). Ils sont dirigés vers les hôpitaux de Remiremont, Gérardmer et Saint-Dié. Les patients non hospitalisés sont soit soignés sur place, soit décédés.

Le geste le plus souvent mentionné est la prise de constantes. Les autres gestes sont rarement précisés. Il convient de souligner la qualité des messages pompiers, sans lesquels les gestes réalisés seraient le plus souvent inconnus.

Graphique 49 - Gestes réalisés sur place



1.2.3.13. Délais de prise en charge

▶ **Caractère mesurable ou non des délais**

- **Délai d'arrivée du VSAV** (cf. graphique 50 et annexe 29)

  Le VSAV est, le plus souvent, le moyen déclenché en premier. Les pompiers ont un rôle de secouristes mais aussi d'éclaireurs car, une fois sur place, ils fournissent les renseignements nécessaires au bon déroulement des opérations, reconnaissent l'urgence et décèlent vite les cas où la médicalisation est nécessaire. Par conséquent, la connaissance de leur délai d'intervention est essentielle. Réglementairement, ils doivent signaler, à leur base et au CTA, leurs horaires. Ainsi, le délai d'intervention est souvent connu.

  Ce délai est calculé grâce à l'heure de déclenchement et à l'heure d'arrivée sur place du véhicule. La première a été relevée très correctement, contrairement à la deuxième, qui l'a été nettement moins souvent. Ce délai est ainsi calculable dans seulement 21 % des cas (543 sur 2485 interventions). Trois raisons peuvent être avancées :

  ✓ le message envoyé par les pompiers sur place n'est pas entendu à la salle de régulation ;

  ✓ la permanencière n'a pas eu le temps de le saisir ;

  ✓ les pompiers sur place n'ont pas envoyé de message à leur arrivée.

  Toutefois, ce délai est mesurable dans 58 communes qui abritent, en tout, 80 876 habitants, soit 97 % de la population de la zone de montagne des Vosges. Les délais réels calculés semblent donc représentatifs de la population étudiée.

- **Délai d'arrivée du SMUR** (cf. graphique 51 et annexe 30)

  Il est calculable dans 25 % des cas (121 cas sur 485 déclenchements SMUR). Les raisons pour lesquelles le délai n'est pas mesurable sont les mêmes que pour le VSAV. Pour 87% de la population de la zone de montagne, ce délai est mesurable. On peut donc considérer que les données sont représentatives de la population étudiée.

L'absence de précision des horaires d'arrivée du SMUR nuit au bon suivi d'une intervention sur un cas potentiellement grave. Depuis 2005, l'arrivée des véhicules SMUR, purement hospitaliers, équipés de radio 150 MHz, permet d'améliorer cette situation.

- **Délai de retour du VSAV médicalisé par le SMUR, jusqu'au lieu de destination** (cf. graphique 52 et annexe 31)

  Il est calculable pour 18 % des cas (85 cas sur 485 déclenchements SMUR).

  La part de la population, pour laquelle les délais d'intervention sont mesurables, représente seulement 57 % de la population totale de la zone de montagne. Il faudra donc interpréter les résultats avec prudence.

  Ce délai est forcément plus long que le délai d'arrivée du SMUR, car le transport est assuré en VSAV, véhicule beaucoup moins rapide que le VLM (Véhicule Léger Médicalisé). Il est important de le connaître, car les patients transportés par le SMUR sont souvent instables et fragiles.

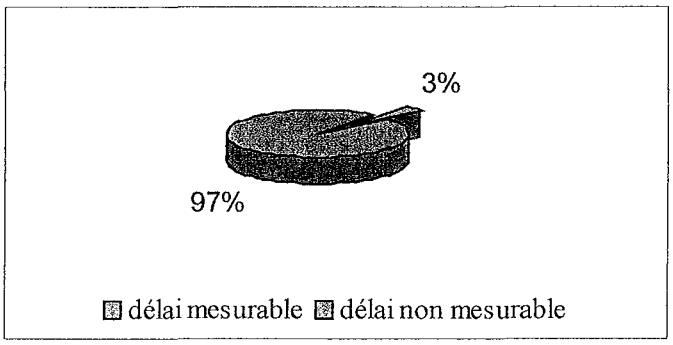
- **Délai d'arrivée du médecin pompier ou médecin généraliste de garde**

  Il ne peut jamais être calculé, car les horaires ne sont jamais relevés.

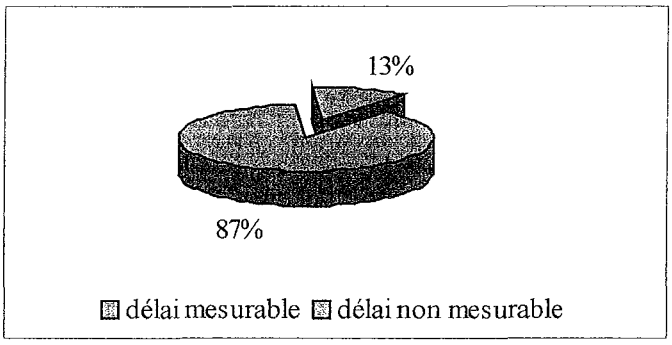
- **Durée de médicalisation de l'intervention** (cf. graphique 53 et annexe 32)

  Il correspond à la durée de l'affaire médicalisée, c'est-à-dire le temps séparant l'appel et l'arrivée à destination du patient, accompagné du médecin SMUR. Il est calculable dans 78 cas sur 485 déclenchements SMUR, soit seulement 16 % des déclenchements SMUR. En revanche, les communes pour lesquelles ce délai est calculable au moins une fois correspondent à 73 % de la population (61 050 habitants).

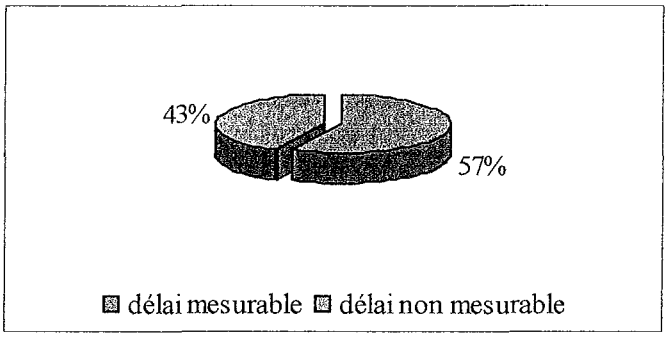
Graphique 50 - Caractère mesurable ou non du délai d'arrivée du VSAB



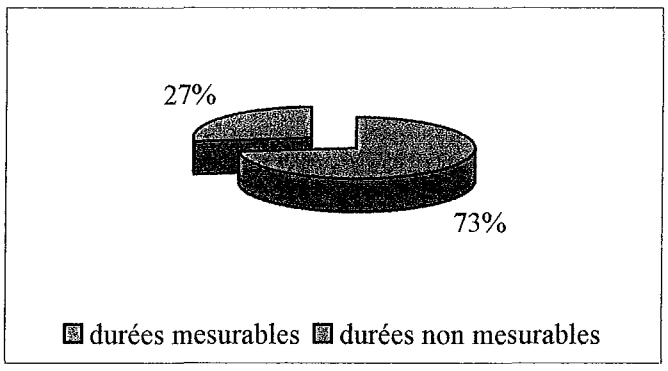
Graphique 51 - Caractère mesurable ou non du délai d'arrivée du SMUR



Graphique 52 - Caractère mesurable ou non du délai de retour du VSAB médicalisé



Graphique 53 - Caractère mesurable ou non de la durée de médicalisation



▶ **Tableau de résultats**

L'annexe 33 indique, pour chacune des communes de la zone de montagne, les délais d'intervention du VSAV, le délai d'arrivée du SMUR, le délai de retour du VSAB médicalisé et la durée totale d'intervention. Les caractères en gras correspondent à des problèmes potentiels.

▶ **Délai d'intervention du VSAV**

- **Délai d'intervention réel**

Pour 96 % de la population de la zone de montagne, le VSAV peut intervenir dans les 20 min.

Seules les communes de La Croix-aux-Mines (délai de 33 min), Jussarupt (26 min) et Xamontarupt (24 min) ont un délai supérieur. Elles abritent 1116 habitants, soit 1 % de la population de la zone de montagne. Pour 3 % de la population, le délai n'a pu être calculé.

Le délai d'intervention se situe, le plus souvent, entre 9et 16 min.

Ces résultats, figurant sur les graphiques 54, 55 et l'annexe 34, montrent que l'organisation des pompiers et leur répartition sur le territoire sont correctes.

- **Comparaison des délais théoriques avec les délais réels**

Les délais moyens d'intervention du VSAB, théoriques et réels, sont identiques : 15 min.

42 communes (53 722 habitants, soit 66 % de la population pour laquelle le délai est mesurable), voient leurs délais réels et théoriques coïncider (différence de 5 min ou moins).

16 communes (27 154 habitants, soit 33 % de la population pour laquelle le délai est mesurable) connaissent des divergences que nous avons répertoriées ci-après :

✓ Pour 5 communes, les valeurs théoriques sont supérieures de 5 min ou plus aux valeurs réelles. Le manque de précision de certains horaires est sans doute à l'origine de cette erreur. En effet, les valeurs « réelles » calculées sont parfois illogiques : par exemple, le délai pour se rendre à Herpelmont, depuis

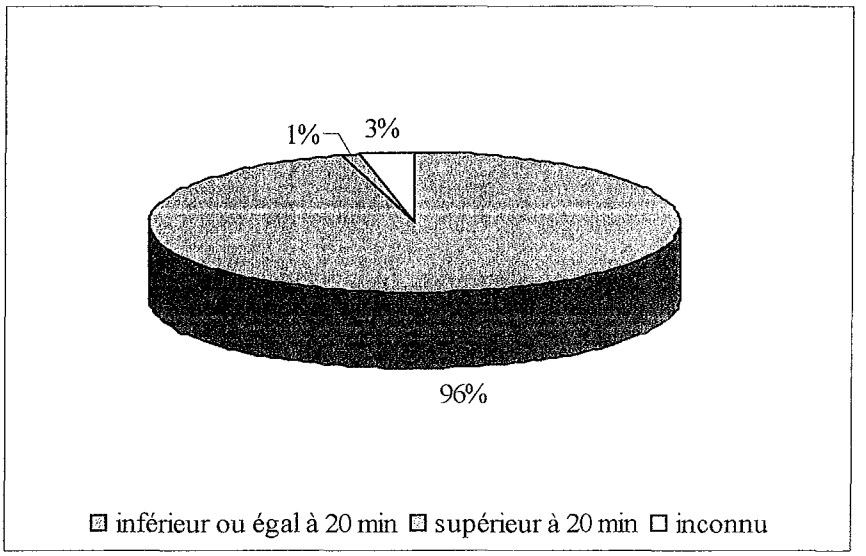
le centre de Bruyères situé à 7,5 km, serait de 7 min « en réalité », alors qu'il est de 15 min en théorie. De même, le délai pour se rendre à Belval, depuis le centre de Senones situé à 14 km, serait de 13 min, alors qu'il faut 21 min en théorie. Même dans des conditions de circulation optimales, ces valeurs ne semblent pas plausibles.

✓ Pour 11 communes, les valeurs réelles sont supérieures de plus de 5 min aux valeurs théoriques. On peut émettre 3 hypothèses :

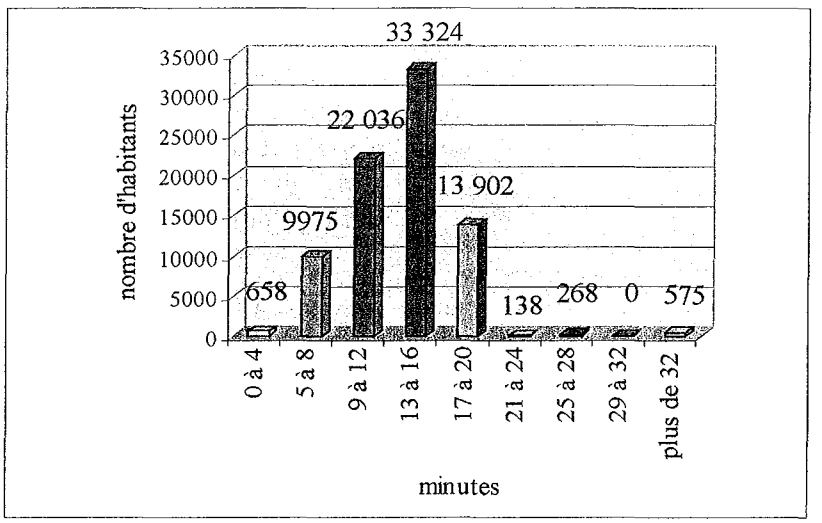
- Les circonstances climatiques ont ralenti le véhicule. Nous pouvons ainsi relater quelques faits vécus par temps de neige : à La Bresse, le 26 février, les pompiers sont intervenus, en 34 min, auprès d'un homme de 72 ans, souffrant de douleurs épigastriques. Le 9 février, l'accès des pompiers au poste de secours d'une station de La Bresse, pour venir en aide à une personne agressée, a duré plus de 40 min. En décembre, les pompiers ont mis 31 min pour parvenir, au Thillot, au chevet d'une personne présentant des douleurs thoraciques. Le 31 janvier, à La Chapelle-devant-Bruyères, le VSAV n'a pu atteindre le domicile d'un patient en coma hypoglycémique. Il a fallu faire intervenir le Kangoo 4 x 4 pour atteindre le patient, en 34 min (au lieu de 14 min en théorie).
- La victime se trouve en milieu isolé ou difficile à localiser. Nous pouvons citer, comme exemples, un accident de parapente, survenu le 1er septembre, à La Bresse, auquel les pompiers ont eu accès en 48 min, un malaise à domicile, au Val d'Ajol, en août (30 min), un skieur nordique accidenté en forêt, au Valtin (45 min) et un malaise à domicile, à La Bresse, en août (36 min).
- La saisie des résultats est mauvaise, car aucune circonstance particulière n'explique ces résultats.

✓ Les communes qui doivent théoriquement bénéficier d'un VSAV, dans un délai supérieur à 20 min, ne sont, en pratique, pas les mêmes. En effet, il devrait s'agir du Valtin (délai réel calculé : 15 min, tandis que le délai théorique est de 22 min), de Belval (délai réel calculé : 13 min tandis que le délai théorique est de 21 min) et de Saint Stail (délai réel inconnu et délai théorique de 22 min).

Graphique 54 - Répartition des délais d'intervention du VSAB autour de 20 min



Graphique 55 - Délai d'intervention du VSAB



▶ **Délai d'arrivée du SMUR**

- **Délai d'arrivée réel** (cf. graphique 56 et annexe 35)

  Le délai d'intervention du SMUR est, le plus souvent, strictement supérieur à 20 min. Cela concerne 23 communes (sur les 39 pour lesquelles les délais sont calculables), 41 100 habitants, soit 49 % de la population de la zone de montagne des Vosges.

- **Comparaison des délais théoriques avec les délais réels**

  La proportion réelle de la population bénéficiant du SMUR dans les 20 min (49 %) est moindre mais néanmoins proche de la proportion théorique (58 %). Le délai moyen est plus important en pratique (26 min) qu'en théorie (22 min).

  Nous avons observé que, pour la plupart des communes, les délais réels et théoriques coïncident, à savoir pour 31 communes, soit 84 % de la population pour laquelle le délai est calculable (61 668 habitants sur 73 097). Pour les 11 autres communes (11 429 habitants), soit 16 % de la population, les délais sont différents. Pour 5 d'entre elles (Champdray, Fresse-sur-Moselle, Le Tholy, Xamontarupt et Xonrupt), le délai réel est légèrement inférieur : les raisons à évoquer sont les mêmes que pour le VSAB. Pour 6 d'entre elles (La Chapelle-Devant-Bruyères, Faucompierre, Gerbépal, Ramonchamp, Sapois et Saint-Amé), le délai réel supérieur est expliqué par les circonstances particulières d'intervention. Nous citerons les exemples suivants :

  ✓ Le 31 janvier, à La Chapelle-Devant-Bruyères, un généraliste appelle le SAMU pour un coma hypoglycémique chez un patient de 64 ans. Ne disposant pas de Glucosé 30 % dans sa trousse d'urgence, il demande un renfort SMUR. Une épaisse couche de neige fraîchement tombée fait obstacle au passage du VSAV et de la VLM. Le véhicule 4 x 4 des pompiers est alors appelé pour conduire le médecin et l'infirmière SMUR au chevet du patient. La fin du déplacement s'est faite à pied sur 500 m, en portant le matériel nécessaire, car même le véhicule 4 x 4 était bloqué. Le délai d'intervention du SMUR a été de 1 h 05, au lieu de 26 min en théorie. Cette seule intervention soulève plusieurs problèmes : celui de la qualité de l'équipement du généraliste, de l'importance, pour les pompiers, de posséder des véhicules

adaptés à la montagne et de la nécessaire coopération SMUR - pompiers.

- ✓ Le 31 janvier, à Faucompierre, la neige contraint le personnel SMUR à accéder, à pied, au domicile d'un patient dyspnéique. Le délai d'intervention du SMUR est de 30 min au lieu de 20 min. De même, à Gerbépal, le 24 décembre, l'accès au domicile d'une personne souffrant d'une douleur thoracique dure 35 min au lieu de 22 min.
- ✓ Le 18 mars, le SMUR a mis 35 min au lieu de 22 min pour accéder à une ferme isolée de Gerbépal, où un homme était victime d'une hémorragie digestive.
- ✓ Pour 2 dossiers présentant une divergence, aucune raison n'est donnée. Il y a eu certainement un retard pour localiser les lieux : en effet, les conducteurs SMUR ne connaissent pas forcément parfaitement l'endroit de l'accident, contrairement aux conducteurs pompiers qui sont souvent des locaux.

Parmi les communes où les délais divergent, aucune ne se trouve dans la « zone d'ombre » définie auparavant. Elles sont toutes situées dans la zone où le délai est important mais le nombre d'interventions faible, hormis 3 d'entre elles (Saint-Amé, Xamontarupt et Faucompierre) qui sont classées dans la zone sans problème. La définition des trois « zones sanitaires » se confirme donc.

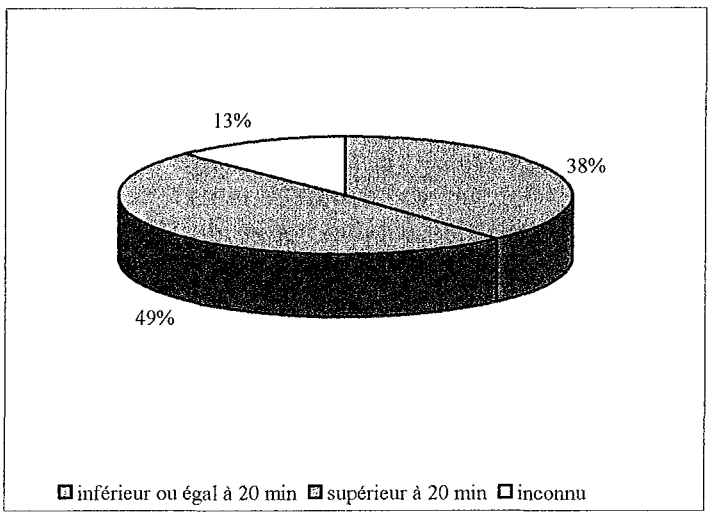
▶ **Délai de retour du VSAB, médicalisé par le SMUR** (graphique 57 et annexe 36)

Le délai réel, hélas souvent incalculable, doit être interprété avec précaution. Il est le plus souvent supérieur ou égal à 20 min (35 % de la population). Le délai moyen est de 29 min. Les délais relevés le plus souvent s'étendent de 20 à 29 min (12 fois), puis de 30 à 39 min (5 fois). Ils sont supérieurs à 40 min dans 4 cas. Ce délai, souvent très long, peut être délétère pour le patient.

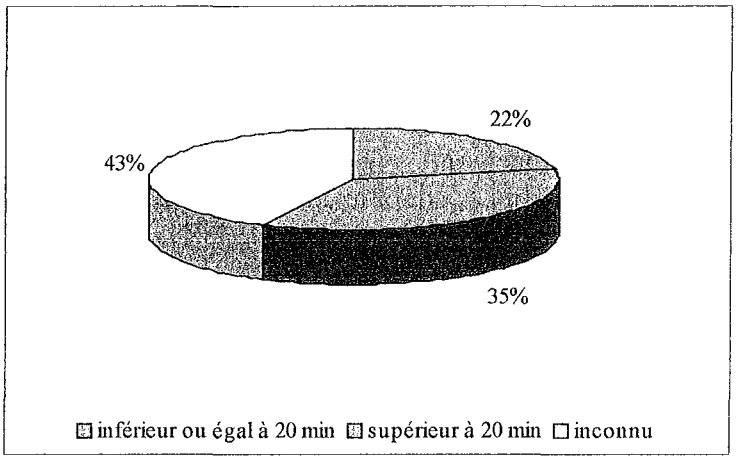
▶ **Durée totale de médicalisation des interventions** (graphique 58 et annexe 37)

60 % des interventions durent de 1 h à 2 h et 13 % plus de 2 h. Leur durée moyenne est longue : 1 h 47.

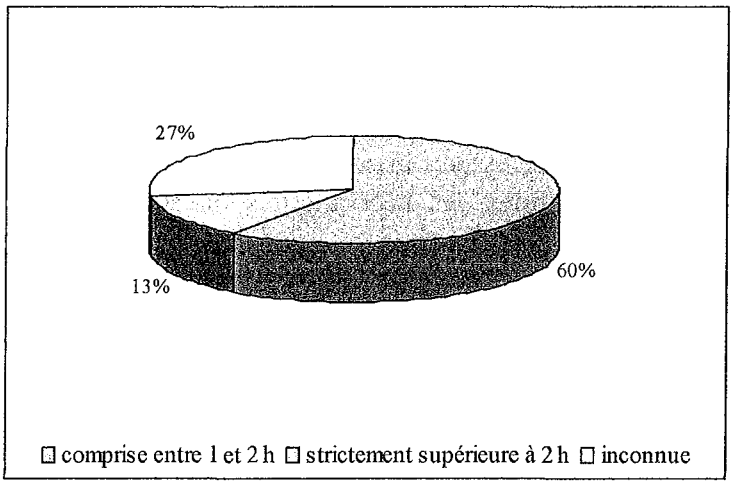
Graphique 56 - <u>Répartition des délais d'intervention SMUR autour de 20 min</u>



Graphique 57 - <u>Répartition des délais de retour du VSAB médicalisé autour de 20 min</u>



Graphique 58 - <u>Répartition des durées totales de médicalisation des interventions</u>



Quels sont les délais d'intervention ?

Les délais d'intervention du VSAV et du SMUR, ainsi que la durée de médicalisation, calculables pour la majorité de la population de la zone de montagne, peuvent être considérés comme exacts. Néanmoins, sachant que, pour certaines communes, nous ne disposons que de quelques délais calculés (parfois un seul), le délai moyen peut être rapidement erroné. Le calcul du délai de retour du VSAV médicalisé a été réalisé avec peu de valeurs, il faut donc être d'autant plus prudent dans les interprétations des résultats.

Le délai d'intervention du VSAV est tout à fait acceptable et témoigne d'un bon fonctionnement des secours pompiers. Les hypothèses émises pour expliquer certaines divergences entre les délais réels et théoriques d'intervention du VSAV sont les suivantes : des erreurs de saisie, des conditions météorologiques difficiles ralentissant le VSAV ou l'isolement du patient.

La grande part de la population ne pouvant bénéficier d'un SMUR dans les 20 min (49 %), ainsi que le délai réel d'intervention SMUR (26 min, soit 20 % plus important que le délai théorique), sont inquiétants. Ces différences sont liées à l'isolement du patient et aux mauvaises circonstances climatiques qui ralentissent l'arrivée du SMUR. La « zone d'ombre », définie précédemment, se confirme donc en pratique.

Le délai de retour du VSAV, médicalisé par le SMUR, est en moyenne de 29 min. Ce délai, calculable pour peu d'interventions, est à interpréter avec prudence. La durée totale de médicalisation des interventions est, en général, très longue.

1.3. Cas particulier du secours en pleine montagne : bilan d'activité 2003 de la station de la Bresse-Hohneck, de l'ARMUR et de l'EPIM

Afin de compléter le bilan des interventions gérées par le SAMU, il nous a semblé intéressant d'étudier les particularités du secours en pleine montagne réalisé par les équipes spécialisées.

En station, les pisteurs-secouristes sont les premiers intervenants. C'est pourquoi nous avons choisi d'étudier, en premier lieu, leur bilan d'activité sur l'année 2003. Seuls les accidents sur les pistes de la Bresse-le Hohneck font l'objet d'un relevé systématique. L'échantillon analysé est, malgré tout, représentatif car il s'agit de la station la plus importante et la plus fréquentée du massif.

Lorsque l'accès au patient est rendu difficile par les conditions météorologiques ou le relief, l'Équipe de Première Intervention de Montagne des Vosges est mobilisée. Nous avons donc étudié son bilan d'activité sur l'année 2003.

Enfin, en cas d'urgence médicale en montagne, avec difficulté d'accès aux victimes, l'ARMUR intervenait jusqu'en 2003 et permettait la médicalisation de l'hélicoptère du PGM de Xonrupt. Le bilan d'activité 2003, malheureusement réalisé seulement pour l'été, a pu être étudié.

1.3.1. Interventions des pisteurs sur la station de la Bresse-Hohneck

1.3.1.1. Qualité des données

Le bilan d'activité commence le 7 janvier 2003 et finit le 28 mars 2003. Il complète avantageusement notre enquête SAMU car, jusqu'au 1er décembre 2003, les accidents survenant sur pistes de ski étaient, pour la plupart, gérés et évacués sans en référer au SAMU. Seuls les cas jugés graves par les pisteurs faisaient l'objet d'un appel au Centre 15 et étaient donc enregistrés dans notre enquête. L'association des deux sources de données nous permet de comptabiliser plus exactement les interventions urgentes sur le massif. Les données sont saisies par les pisteurs sur support informatique, au fur et à mesure des interventions. En fin de saison, nous avons pu bénéficier de ces informations brutes, telles qu'elles ont été enregistrées. Très succinctes, elles indiquent seulement la localisation de la lésion et le type de pathologie. Les diagnostics retenus peuvent, par ailleurs, être erronés (par exemples, fracture, entorse, luxation...) : ni avis médical ni examen complémentaire ne sont, en effet, précisés.

1.3.1.2. Étude des données

Seulement 233 accidents ou pathologies sont recensés sur 82 jours, soit près de 3 accidents par jour. On peut penser qu'il existe, en fait, de grandes fluctuations quotidiennes, en corrélation avec les variations de fréquentation de la station.

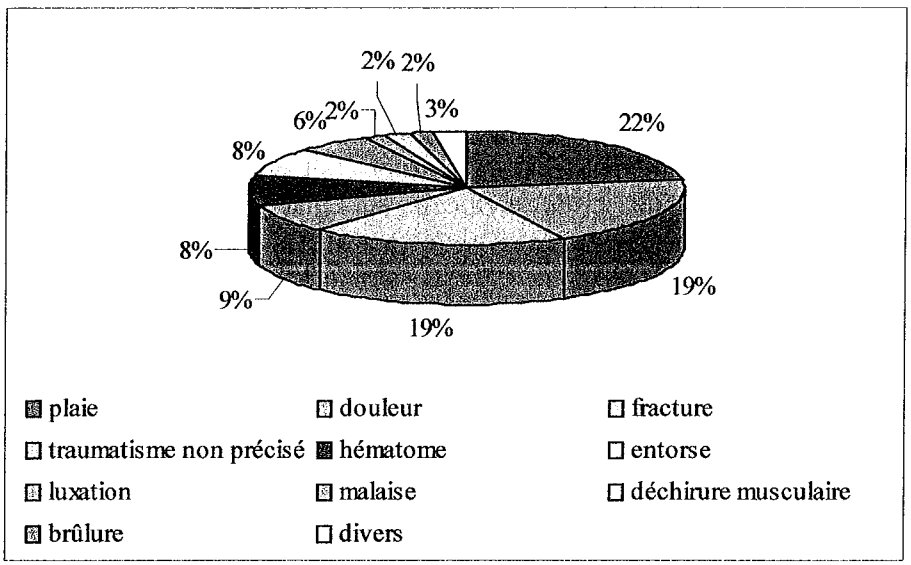
La graphique 59 souligne que le type de pathologie le plus fréquemment rencontré est le traumatisme physique. Il s'agit surtout de plaies, puis de douleurs et de fractures. Les cas médicaux concernent essentiellement les malaises (2 % des cas), les crises d'angoisse, les crises d'épilepsie et l'hypo-

thermie. Ces éléments sont classés dans la rubrique « Divers » et constituent, avec les soins pour phlyctènes, 3 % des secours.

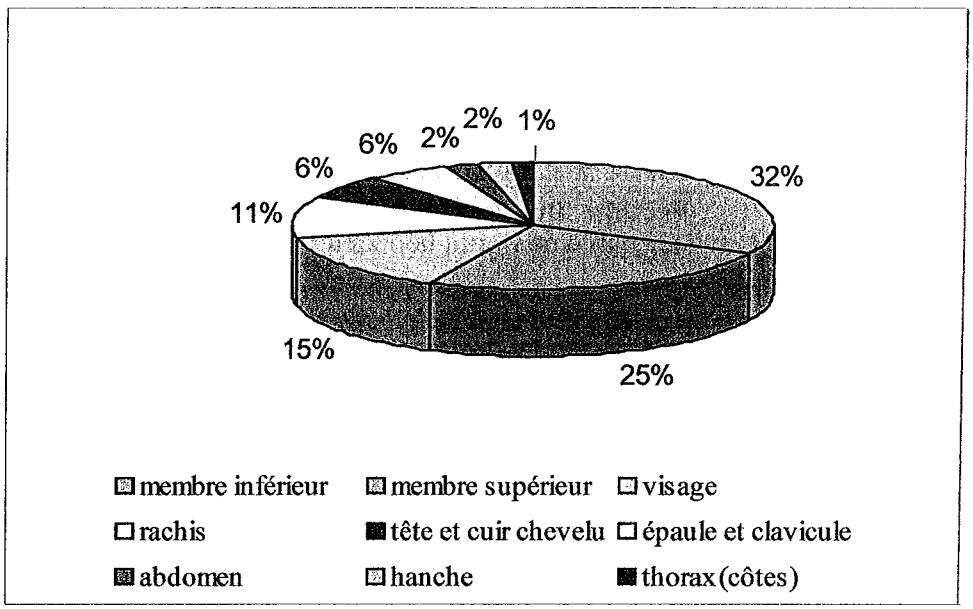
Les lésions touchent les membres inférieurs, les membres supérieurs, le visage et le rachis (cf. graphique 60).

Même si nous ne disposons pas du registre des évacuations, nous pouvons penser que la plupart de ces patients sont hospitalisés ou adressés à un médecin pour des soins ou des examens complémentaires.

Graphique 59 - Pathologies rencontrées sur la station de La Bresse-Hohneck



Graphique 60 - Localisation des lésions



1.3.2. Activité de l'ARMUR

1.3.2.1. Recueil des informations

Les appels arrivant au PGM de Xonrupt-Longemer proviennent soit des pistes de ski, soit de milieux isolés en pleine montagne. Le médecin sur place intervient lorsque l'accident semble le nécessiter (en cas d'intervention héliportée et/ou de gravité supposée des lésions). Les données que l'on a pu obtenir concernent seulement l'été 2003, lorsque la médicalisation du détachement aérien à Xonrupt était effective. L'hiver, il n'y a pas eu de garde médicale sur place : en cas de nécessité, les gendarmes réquisitionnaient un médecin.

1.3.2.2. Étude des données

▶ **Types de patients pris en charge**

57 patients ont été pris en charge. Ce sont des patients jeunes (l'âge moyen est de 42 ans), des hommes le plus souvent (66 %) et français pour la plupart (78,5 %). Les étrangers sont d'origine allemande et italienne.

▶ **Délais d'intervention**

Le temps moyen entre l'alerte et le départ (4 min), le temps moyen d'accès à la victime (13,5 min) et le temps moyen d'accès à l'hôpital (12,8 min) sont tous faibles, grâce à la présence du médecin à Xonrupt et à la performance inégalable de l'outil hélicoptère.

L'implantation du PGM, au cœur de la montagne, a l'avantage de rapprocher les secouristes des potentielles victimes. Il ne faut pas oublier que l'hélicoptère couvre tout le massif, y compris les territoires hors département, et que la victime n'est, en général, pas localisée lors de l'engagement des secours. L'hélicoptère permet alors de balayer un territoire important et, donc, de diminuer considérablement le délai d'intervention, bien plus efficacement que les moyens de secours routiers. En effet, que deviendraient ces délais si les moyens médicaux les plus proches disponibles étaient les SMUR basés à Remiremont ou Saint-Dié ?

Le temps moyen de médicalisation sur place est aussi très court (33 min). Il s'agit du temps passé, par l'équipe, sur les

lieux (différence entre l'heure de départ du lieu de l'accident et l'heure d'arrivée sur place). Il comprend le temps de réaliser les gestes médicaux de secours et éventuellement d'hélitreuiller. Le médecin est seul pour examiner le patient, préparer le matériel, conditionner la victime (VVP, injection, pose du scope, réalisation d'un ECG, immobilisation...). Même si l'aide du gendarme-secouriste est précieuse, celle-ci ne peut pas être aussi efficace que celle de l'équipe travaillant habituellement avec le médecin, au cours des interventions SMUR (infirmière, conducteur SMUR et pompier). Le médecin intervenant doit être plus autonome. Il faut aussi souligner la difficulté des conditions d'intervention en milieux habituellement hostiles : les simples gestes de routine deviennent souvent difficilement réalisables (pose d'une VVP sur une arrête rocheuse...). La compétence, l'entraînement commun et la capacité d'adaptation des équipiers sont irremplaçables et expliquent cette rapidité d'intervention sur place.

- **Moyens d'intervention**

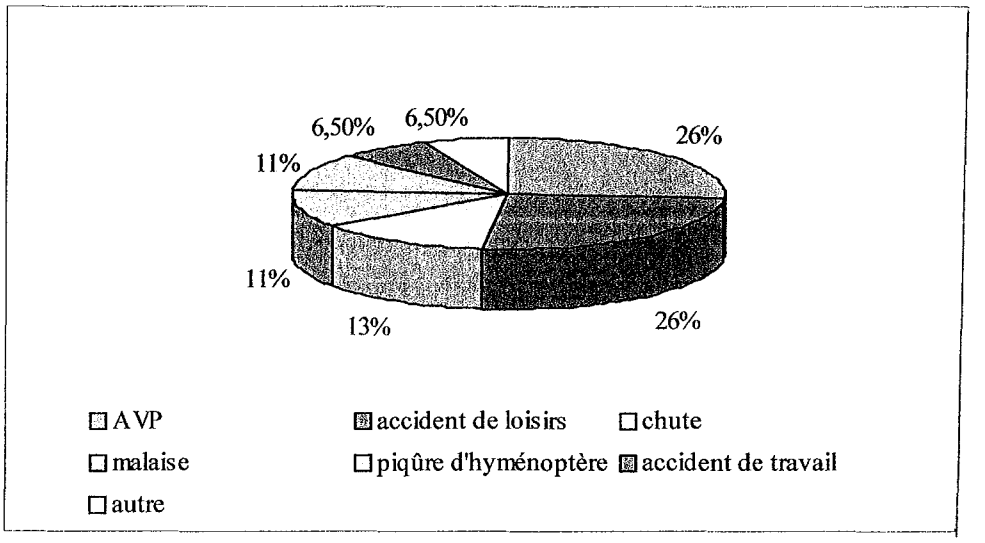
Tout secours héliporté, avec victimes, doit être médicalisé, car il devient transport sanitaire. Les interventions héliportées, engagées sans médecin, sont les recherches de personnes ou des enquêtes judiciaires. Le treuillage est fréquent, puisqu'il concerne 15 % des interventions. Il est utile pour les secours sur paroi rocheuse ou en pleine forêt.

- **Motifs de secours** (cf. graphiques 61 et 62)

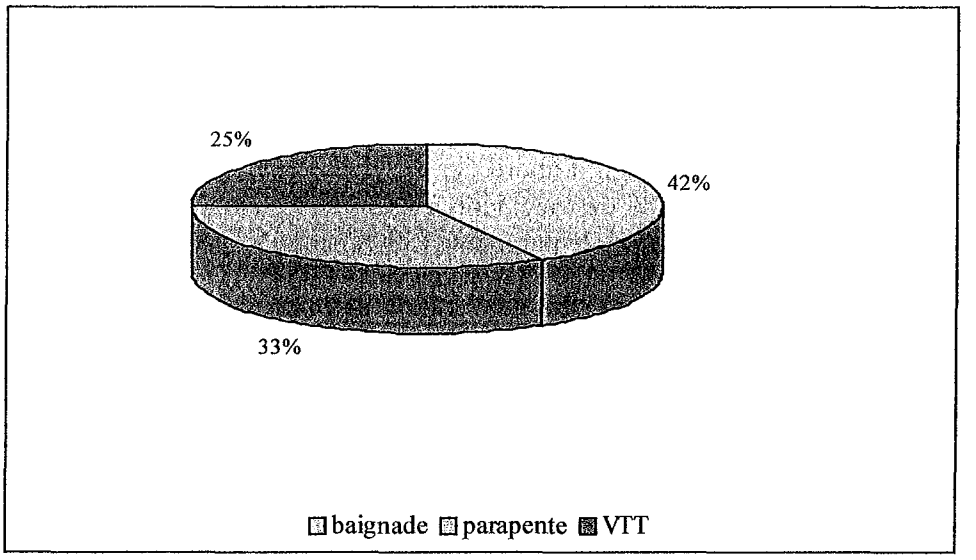
Il s'agit d'abord des AVP et des accidents de loisirs (chacun 26 % des accidents). Les loisirs concernés sont la baignade (42 %), le parapente (33 %) et le VTT (25 %).

La part des accidents de travail est relativement importante (6,5 %). Ils sont souvent graves et d'accès généralement difficile. Ce sont les accidents agricoles, de bûcheronnage ou concernant des professionnels de la montagne. Le réseau de surveillance des risques à ski de Médecins de Montagne a étudié, pendant les saisons 1994 - 1995 et 1995 - 1996, la fréquence et les caractéristiques des accidents de travail sur les pistes [55] : 2,2 % des accidents sur pistes, en France, sont des accidents de travail. Le pourcentage, plus élevé, relevé dans le bilan d'activité de l'ARMUR s'explique par 2 éléments : la limite géographique de ce bilan d'activité n'est pas les pistes de ski mais toute la zone de montagne et les accidents concernent aussi la population locale encore importante et très active (bûcherons et paysans).

Graphique 61 - Motifs des secours



Graphique 62 - Répartition des accidents de loisirs



▶ **Destination des patients hospitalisés** (cf. graphique 63)

La destination la plus fréquente est l'hôpital de Colmar (38 % des cas). Plusieurs raisons peuvent expliquer ce choix :

- ✓ la proximité de la zone de montagne, donc la rapidité d'évacuation puis de disponibilité (retour immédiat à Xonrupt) ;
- ✓ l'importance du plateau technique avec SAU et la représentation de toutes les disciplines, y compris la neurochirurgie, intéressante pour la prise en charge des traumatismes rachidiens ou crâniens graves ;
- ✓ la fréquence des secours en Alsace.

Les évacuations se font également, en raison d'une certaine proximité, sur Remiremont, Gérardmer et Saint-Dié.

Mulhouse, Épinal et Nancy offrent des soins spécialisés parfois nécessaires.

▶ **Types de lésions** (cf. graphique 64)

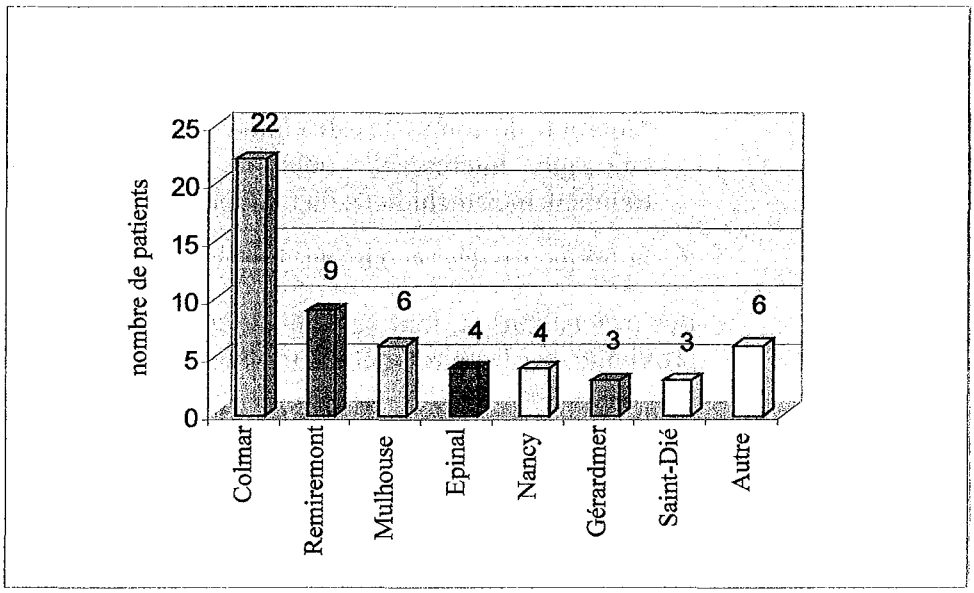
Les accidents sont le plus souvent graves (en particulier les accidents de sport). Il s'agit des traumatismes crâniens graves et des traumatismes de rachis, suivis des polytraumatismes, puis des fractures de membres, des décès après réanimation ou en vol et des chocs anaphylactiques.

Les 15 % restants peuvent concerner des accidents tout à fait bénins mais l'isolement géographique de la personne oblige l'utilisation de l'hélicoptère et, donc, une présence médicale à bord.

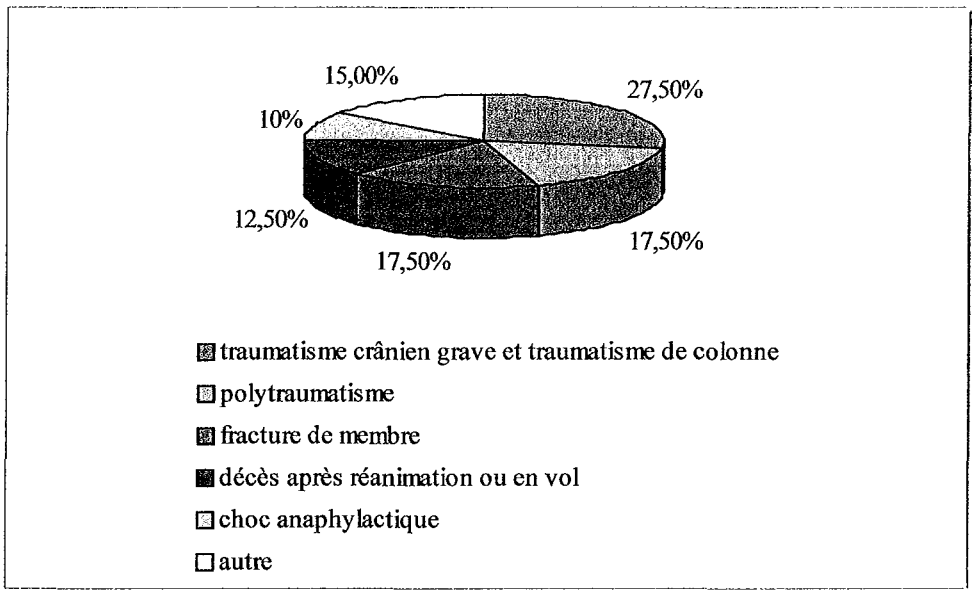
La fréquence des chocs anaphylactiques est à mettre en relation avec celle des piqûres d'hyménoptères.

Il faut rappeler que les accidents répertoriés ici correspondent seulement à ceux ayant nécessité une prise en charge médicale. L'activité du PGM ne peut se résumer à ces seules interventions. En effet, les gendarmes interviennent également, en dehors du détachement héliporté, en renfort d'autres moyens de secours (principalement sapeurs-pompiers), pour des secours techniques de recherche ou des enquêtes judiciaires (nous n'avons pas pu quantifier cette activité).

Graphique 63 - Destination des patients hospitalisés



Graphique 64 - Type de lésions



1.3.3. Activité de l'EPIM (cf. graphique 65)

Nous remercions l'Adjudant Philippe Antoine, auteur de ce bilan d'activité pour 2003, dont il nous a aimablement fait part.

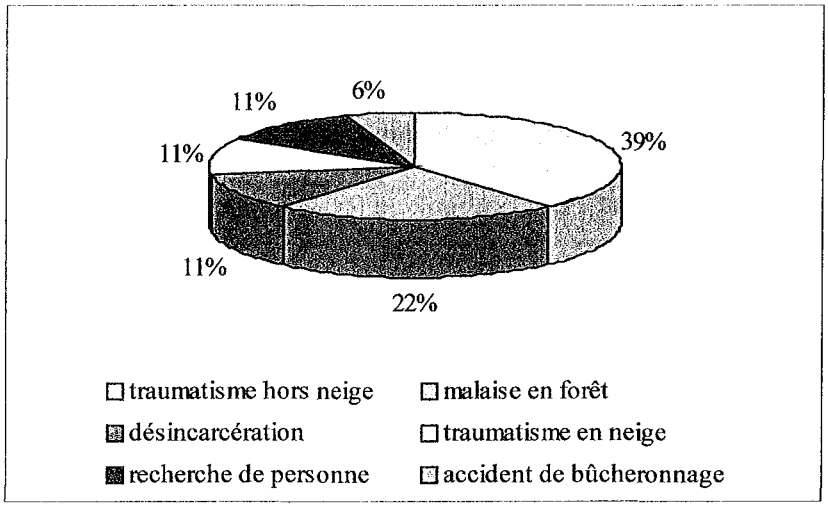
L'EPIM a réalisé 33 interventions, d'une durée moyenne de 2,5 heures.

Les missions principales concernent surtout les traumatismes en montagne hors neige (39 %), puis les malaises en forêt (22 %). Il faut noter la fréquence des accidents de bûcheronnage et des secours en ravin à la suite d'un AVP.

L'EPIM collabore beaucoup avec les gendarmes du PGM de Xonrupt (12 interventions en commun) à 2 reprises, a agi simultanément avec les 2 PGM du massif (Xonrupt et Munster). Elle travaille également avec le GRIMP 88 dans les missions de secours en ravin (3 interventions). Une seule fois, l'équipe est intervenue en collaboration avec l'ARMUR : en hiver, grâce au scooter des neiges de l'EPIM, le médecin a pu secourir, au Tanet, un patient souffrant d'une crise d'épilepsie. Aucune intervention avec l'EDSM n'est répertoriée.

Le Quad est le véhicule le plus souvent utilisé (20 sorties), suivi des véhicules tous-terrains (16 sorties) et de l'hélicoptère (5 sorties avec celui de Xonrupt, et 3, avec celui de la protection civile).

Graphique 65 - Missions effectuées par l'EPIM des Vosges



En hiver 2003, 233 patients accidentés ont été répertoriés sur les pistes de la Bresse-Hohneck. Les pathologies rencontrées sont surtout les traumatismes (en particulier les plaies, les douleurs et les fractures des membres supérieurs puis inférieurs). L'essentiel des patients sont certainement évacués mais nous ne disposons pas du registre permettant de le vérifier.

En été 2003, 57 patients ont été pris en charge par les médecins de l'ARMUR. Ce sont surtout des hommes jeunes et français. Les délais d'intervention sont faibles. Le moyen utilisé est l'hélicoptère et le treuillage est fréquent. Les motifs les plus nombreux sont les AVP et les accidents de loisirs, suivis des chutes, puis des malaises. Les patients sont adressés à Colmar, en priorité, puis dans les hôpitaux situés au pied de la montagne. La gravité des accidents pris en charge et l'isolement des victimes rendent le détachement aérien de Xonrupt et sa médicalisation indispensables. Ce détachement présente les avantages suivants :

- ✓ atteindre rapidement les victimes de par le positionnement de l'hélicoptère au cœur de la zone de montagne ;
- ✓ faciliter le repérage depuis les airs ;
- ✓ pouvoir hélitreuiller les victimes en cas d'accès difficile ;
- ✓ raccourcir les délais d'intervention du médecin ;
- ✓ raccourcir le délai d'évacuation des victimes ;
- ✓ éviter de réquisitionner un médecin d'un des services d'urgence voisins et donc d'aggraver l'engorgement de ce dernier.

La compétence du personnel médical et des secouristes, la relation de confiance progressivement instaurée entre eux, leur formation spécialisée et les manœuvres réalisées en commun permettent d'optimiser les secours en montagne.

L'EPIM a réalisé 33 longues interventions, surtout en pleine forêt ou en ravin. Elle collabore étroitement avec le PGM et les véhicules utilisables sont bien adaptés à la moyenne montagne.

2. EXPOSÉ DES PROBLÈMES

2.1. Premier acteur des secours, le médecin généraliste local : sa place actuelle et future

L'enquête auprès des médecins généralistes de la zone de montagne des Vosges nous permet de connaître la place de ceux-ci dans l'urgence.

Pour réaliser la discussion, nous avons choisi de comparer les résultats de notre enquête avec quatre autres études :

- ✓ La thèse de C. Faltot, intitulée « Le Médecin généraliste face à la permanence de soins et aux urgences en 2001 ». Ce travail a pour point de départ une enquête auprès des 142 médecins généralistes de Meurthe-et-Moselle. La méthodologie de cette enquête est proche de celle que nous avons employée (envoi de questionnaires et interprétation des résultats après saisie) [38].
- ✓ Une enquête réalisée par l'Association de Formation Médicale Continue de l'Armagnac (AFMCA), portant sur l'étude, durant une année (du 01/05/90 au 30/04/91) de l'activité de 11 médecins généralistes, répartis dans le secteur nord-ouest du Gers, en zone rurale située en dehors des champs d'activités des SMUR voisins (rayon d'action efficace de 25 km) [39].
- ✓ Une enquête nationale effectuée en novembre 1997 en partenariat avec les revues Urgence Pratique et le Généraliste, relative à la prise en charge des urgences en médecine générale, donnant lieu à 120 réponses [114].
- ✓ Une enquête publiée par l'association Médecins de Montagne auprès des 400 médecins des stations françaises. Celle-ci repose également sur un questionnaire adressé aux médecins concernés [3].

2.1.1. Intervention du médecin : une obligation légale et une nécessité

La participation de tout médecin à l'urgence est une obligation légale et déontologique.

L'obligation d'assistance à toute personne en péril est affirmée par l'article 223.6 du Code Pénal [101]. Bien sûr applicable particulièrement aux médecins, on la retrouve dans l'article 9 du code de déontologie médicale [20] : « Un médecin qui se trouve en présence d'un malade ou d'un blessé en péril ou informé qu'un malade ou un blessé est en péril, doit lui porter assistance ou s'assurer qu'il reçoit les soins nécessaires ».

Selon ce code, la participation du médecin à l'urgence est obligatoire : l'article 41 stipule que tout médecin (sauf exemption compte tenu de l'âge, de la santé et éventuellement de la spécialisation) doit participer au service de garde, de jour comme de nuit, et doit donc faire face à l'urgence. De plus, l'article 39 précise qu'en cas d'urgence, un médecin n'a pas le droit de refuser des soins pour des raisons professionnelles ou personnelles.

Aussi, d'après l'article 3 du code, il est du devoir du médecin de prêter son concours à l'action entreprise par les autorités compétentes, en vue de la protection de la santé. L'Ordre souligne que le médecin doit collaborer avec les autres structures d'urgence [107]. D'ailleurs, l'Aide Médicale Urgente, selon la loi du 6 janvier 1986, est assurée

conjointement par le personnel de santé, le service public hospitalier et les divers services de secours [18].

En pratique, dans l'exercice de ses fonctions, par le contrat qu'il a avec le malade, le médecin doit donner des soins consciencieux, attentifs et conformes aux données acquises de la science. De ce fait, il a une obligation de moyens, même s'il n'a pas une obligation de résultats.

Le caractère imprévisible de l'urgence dérange le médecin dont l'emploi du temps est toujours complet. Il doit en rester, malgré tout, le premier maillon, pour de multiples raisons :

- ✓ Médecin de famille, il connaît, en plus des antécédents médicaux du patient, ses habitudes, ses conditions de vie et son mode de recours aux soins. Ces éléments seront importants en cas d'urgence vraie, comme en cas d'urgence ressentie ou simulée. Par exemple, le sujet anxieux appelle pour la cinquième fois en 3 mois pour précordialgies psychosomatiques. Par téléphone, malgré la compétence du médecin régulateur, le diagnostic d'angine de poitrine ou d'infarctus du myocarde est difficile à éliminer. La tendance est donc d'envoyer une équipe SMUR qui réalise inévitablement un ECG, une perfusion avec bilan sanguin et peut-être certaines thérapeutiques. Ceci débouchera certainement sur une hospitalisation. Cette intervention sera inutile, coûteuse et même néfaste pour le patient puisque anxiogène. Celui-ci, impressionné par le déploiement des moyens, ne sera pas rassuré et renouvellera son appel dès le moindre doute. Si, en revanche, ce même patient appelle son médecin traitant, celui-ci pourra le rassurer rapidement en lui expliquant les raisons de ses douleurs. Cette intervention prendra moins de temps, sera moins coûteuse, beaucoup plus efficace et évitera, de plus, la répétition des appels.
- ✓ Le généraliste se trouve sur place et connaît parfaitement la région : il intervient donc beaucoup plus rapidement que le SMUR. Il peut alors ainsi effectuer les premiers gestes d'urgence, en attendant les renforts spécialisés.
- ✓ Connu de la famille, il rassure le patient beaucoup plus que les pompiers ou le SMUR. Son intervention est nettement moins anxiogène.
- ✓ Il fournira au SAMU des informations précieuses et son avis sur la nécessité de mobiliser ou non un SMUR.

Obligation pénale et déontologique, contraignante parfois, l'intervention des médecins généralistes dans l'urgence améliore la prise en charge des patients.

2.1.2. Démographie médicale

2.1.2.1. Population médicale masculine mais se féminisant

▶ **Forte minorité des femmes médecins généralistes dans la zone de montagne des Vosges**

Elles ne représentent, en effet, que 13 % de la population des médecins généralistes libéraux. En 2003, en France, les femmes représentent 37,9 % des médecins en activité avec une proportion identique chez les généralistes et les spécialistes. De plus, 55 % des généralistes exercent en secteur libéral strict et 51 % des libéraux sont des femmes [10, 106]. Donc, 28 % des généralistes sont des femmes exerçant en libéral. La proportion de femmes parmi les généralistes est, par conséquent, deux fois plus faible dans la zone de montagne des Vosges que sur tout le territoire français.

En Meurthe et Moselle [38], la population féminine est plus importante, puisque qu'elle représente 18,5 % de la population médicale généraliste libérale. Cette différence est certainement liée au fait que l'activité est beaucoup plus urbaine avec de grands centres comme Nancy, Longwy, Lunéville, Briey...

La répartition par sexe des médecins de stations de sports d'hiver est similaire à celle du massif vosgien, puisqu'elle est de 85 % d'hommes pour 15 % de femmes [3].

La faible proportion de femmes médecins, dans la zone de montagne des Vosges, peut s'expliquer par 3 phénomènes :

- ✓ La charge de travail y est importante, car la densité médicale est faible. La femme médecin peut avoir des difficultés pour se faire remplacer, en particulier en cas de maternité (selon la loi, la femme médecin a le droit de ne pas se faire remplacer pendant 1 mois autour de la date prévue d'accouchement). Exercer à mi-temps pour consacrer plus de temps à ses enfants devient donc souvent impossible.
- ✓ La rigueur du climat et les contraintes locales peuvent décourager certaines femmes médecins.
- ✓ La dernière hypothèse est d'ordre socio-économique et/ou familial : les montagnes offrent peu d'emplois aux personnes non médicales (par exemple, le conjoint) et l'accès aux services (écoles, crèches, commerces...) est souvent difficile.

▶ Les généralistes vosgiens de demain seront des femmes

Les femmes médecins de la zone de montagne des Vosges sont toutes très jeunes, puisqu'elles se sont installées, pour 83 % d'entre elles, entre les années 1992 et 2000 (leur âge estimé s'échelonne donc entre 33 et 41 ans).

A l'échelle nationale, la population médicale se féminise [9, 10, 106]. L'effet de génération masque la valeur brute de 37,9 % relative à la proportion des femmes dans la population de médecins. Cette proportion est, en effet, d'autant plus forte que les classes d'âges sont peu élevées. Ainsi, les femmes sont majoritaires chez les moins de 35 ans (56,4 %) et il existe une parité pour les moins de 40 ans. Ensuite, la tendance s'inverse lorsqu'on avance dans l'âge. D'ailleurs, cette tendance à la féminisation se poursuit, comme le montre une analyse de la DREES (Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques) et de la DEP (Direction de l'Évaluation et de la Prospective du ministère de l'Éducation Nationale), selon laquelle 64 % des étudiants inscrits en première année sont des femmes et s'orientent de plus en plus vers la médecine générale, du fait du prolongement de la durée des études [54].

La féminisation de la profession aura pour conséquence de remplacer une population masculine par une population féminine peut être plus vulnérable physiquement et moins disponible. En effet, l'enquête emploi de la DRESS sur les effectifs et la durée de travail des médecins, en décembre 1999, donne, en particulier, 2 conclusions : d'une part, les femmes travaillent plus souvent à temps partiel (25 % d'entre elles contre 2 % d'hommes) et, d'autre part, elles travaillent 10 h de moins par semaine que les hommes (en considérant identiques les caractéristiques démographiques, les conditions familiales et le type d'exercice des médecins) [126].

Actuellement, la forte prépondérance masculine parmi les médecins est la garantie d'une meilleure disponibilité et d'une plus grande efficacité sur le terrain. En revanche, la féminisation du corps médical risque de réduire encore l'offre de soins qui, aujourd'hui, parvient difficilement à répondre à la demande croissante. Ce phénomène risque d'être d'autant plus marqué dans les régions de faible densité médicale, comme la zone de montagne des Vosges.

2.1.2.2. <u>Population médicale âgée</u> (cf. tableau 20)

La population médicale du massif vosgien est plus âgée que la moyenne nationale et qu'en Meurthe et Moselle.

Selon nos estimations, 46 % des médecins, sur le massif vosgien, sont âgés de plus de 50 ans et 19 % de plus de 60 ans. L'année moyenne d'installation est 1984, ce qui correspond à un âge moyen de 49 ans.

Ces données chiffrées sont largement supérieures à celles de la Meurthe-et-Moselle, où l'âge moyen des généralistes est de 45,9 ans, la population médicale âgée de plus de 50 ans, seulement de 27,46 % et celle de plus de 60 ans, seulement de 2,11 % [38].

Au niveau national, l'âge moyen des médecins est de 47 ans, qu'ils soient généralistes ou spécialistes [106]. En 1990, l'effectif des médecins de moins de 40 ans représentait 46 % du corps médical. Ils étaient 2 fois plus nombreux que les médecins de 50 ans [9]. Depuis 2001, la tendance s'est inversée et les médecins de plus de 50 ans sont plus nombreux (nous n'avons pas pu obtenir les données exactes. [10]

Les médecins les plus âgés ont certainement plus de difficultés à assumer l'urgence, pour plusieurs raisons :

- ✓ Les notions acquises en matière d'urgence sont plus lointaines, surtout si leur formation initiale n'a été ni entretenue ni complétée (15 % des médecins de la zone de montagne des Vosges n'ont comme formation à l'urgence qu'un seul stage d'interne).
- ✓ Ils ont moins de temps pour intervenir et se former, en raison d'une charge de travail importante, surtout s'ils sont installés depuis plusieurs années.
- ✓ Ils perdent peut-être, avec le temps, leur motivation à gérer les urgences.
- ✓ Ils peuvent s'être orientés vers un exercice particulier (homéopathie, acuponcture, pédiatrie, gynécologie...) leur tenant à cœur et devenant très chronophage.
- ✓ Ils sont moins aptes physiquement que les jeunes médecins à réaliser certains déplacements ou interventions « sportives » (accès difficiles, isolement, circonstances météorologiques défavorables...).

Tableau 20 - Démographie médicale dans le massif vosgien et en Meurthe-et-Moselle

Critère de comparaison	Massif vosgien	Meurthe-et-Moselle
Âge moyen de la population médicale	49 ans (estimé)	45,9 ans
Proportion des médecins âgés de moins de 50 ans	54 %	72,54 %
Proportion des médecins âgés de plus de 50 ans	46 %	27,46 %
Proportion des médecins âgés de plus de 60 ans	19 %	2,11 %

2.1.2.3. Densité médicale faible

La densité médicale sur le massif vosgien est de 81 médecins généralistes libéraux pour 100 000 habitants (soit 1 pour 1235). Non seulement plus faible que la moyenne nationale, elle l'est aussi par rapport à de nombreux départements réputés « sinistrés » (cf. rubrique 1.4.1.1. de la première partie).

Sachant que, comme nous l'avons vu précédemment, la population du massif vosgien peut doubler et même tripler, en saison touristique, la densité médicale passerait donc à 1 médecin pour 3705 habitants (résidants et touristes). Dans l'arc nord des Alpes (Savoie, Haute-Savoie et Isère), zone très touristique, la densité médicale en haute saison est de 1 généraliste pour 5 200 habitants (résidants et touristes) [56, 60]. Il faut admettre que la comparaison est difficile car l'afflux touristique dans ces 2 massifs n'est pas équivalent et les besoins sont différents. Ainsi, dans les Alpes, de lourds moyens sont déployés (Association Médecins de Montagne, PGHM dotés de matériels sophistiqués, dont de nombreux hélicoptères médicalisés). Dans les Vosges, même si les moyens ne doivent pas être développés à la même échelle, leur amélioration s'avère nécessaire.

De plus, il faut s'attendre, dans 4 à 5 ans, au départ de 19 % de la population médicale de la zone de montagne des Vosges et à celui de 46 % de cette population dans 15 ans. Sera-t-elle renouvelée, étant donné les problèmes actuels que rencontrent les médecins, surtout en campagne, pour se faire remplacer (3 médecins ont profité de cette enquête pour proposer spontanément des remplacements...) ? En effet, comme le montre la projection 1990 - 2030 du nombre de médecins actifs, réalisée par l'Ordre des Médecins [108], on peut s'attendre à une diminution de 20 % de la population médicale entre 2005 et 2030 (en retenant l'hypothèse la plus optimiste). Aussi, l'Ordre souligne-t-il que le vieillissement de la population générale entraînerait automatiquement une augmentation de 14 % de la consommation médicale [10].

Dans son rapport du 1er janvier 2003, l'Ordre constate que 8 % des généralistes s'installent en zone rurale, contre 27 % dans les villes de 200 000 à 2 millions d'habitants. Toutes les communes de la zone de montagne sont rurales, le problème démographique ne se résorbera donc pas à l'avenir [106].

À l'avenir, la féminisation de la profession réduira encore l'offre de soins. En outre, compte tenu de sa faible densité et de sa moyenne d'âge relativement élevée, la population médicale risque de déserter toujours plus la zone de montagne.

2.1.3. Expérience personnelle du médecin, en matière de secours à victimes en circonstances difficiles, et spécificité de son rôle

Les résultats de notre enquête sont encourageants, car ils montrent que les médecins interrogés sont, pour la plupart, expérimentés : 72 % des médecins bénéficient au moins d'une expérience en matière de secours en milieu difficile.

Les médecins vosgiens paraissent intervenir beaucoup plus souvent sur des pathologies ou des accidents du quotidien concernant la population locale. Ils soulignent la fréquence des accidents survenus au cours de travaux en forêt (accident de bûcheronnage, infarctus du myocarde pendant un débroussaillage...) et les difficultés rencontrées pour se rendre au chevet des victimes. L'activité touristique est parfois mentionnée pour soulever l'inconscience et la négligence des randonneurs, ainsi que la violence des accidents de parapente. Par contre, les accidents de ski ne sont jamais cités.

L'activité de ces généralistes est tout à fait différente de celle des médecins des grandes stations françaises. Pour les généralistes vosgiens, le problème semble plus lié à l'accessibilité des patients autochtones et à la nécessité d'adapter leur pratique au cas par cas, avec des moyens modestes. Dans les Alpes, il s'agit plutôt d'une médecine spécialisée, en relation avec l'affluence touristique et bénéficiant de moyens performants ayant fait leurs preuves. Ces médecins jouent un rôle primordial dans la traumatologie sportive : ils sont équipés pour réaliser des radiographies au cabinet, sont entraînés à les lire, maîtrisent les techniques d'immobilisation des membres et, surtout, leur exercice quotidien leur confère une compétence spécialisée en secours en montagne.

L'équipement et la compétence des médecins de stations permettent de prendre en charge immédiatement les patients, en évitant le transport (ambulance, VSAV) et l'affluence dans un service d'urgence. Dans les Vosges, les accidents en montagne étant nettement moins fréquents, il n'est pas envisageable de mettre en place un tel système. Il en résulte des transports nombreux et parfois longs, depuis les stations ou les lieux isolés de montagne jusqu'à l'hôpital le plus proche. Se posent les problèmes d'indisponibilité de l'ambulance et d'engorgement des services d'urgence. Lorsque l'hôpital receveur est celui de Gérardmer, le délai de transport est en général court, contrairement à celui de Remiremont ou de Saint-Dié. La proximité de l'hôpital de Gérardmer est un atout essentiel qui risque malheureusement de disparaître à l'avenir.

Les médecins de haute montagne et les médecins vosgiens ont, comme point commun, leur passion pour la montagne et l'urgence, même s'ils jouent sur des scènes totalement différentes.

2.1.4. Motivation du médecin

Notre enquête montre que les généralistes vosgiens sont :

- ✓ Motivés pour prendre en charge les urgences sur leur territoire d'exercice : ils savent qu'ils peuvent compter sur les pompiers et les gendarmes, équipés de matériel spécialisé à la moyenne montagne, et sont conscients que l'efficacité de leurs interventions dépend de la bonne entente et de la confiance partagée entre eux.
- ✓ Prêts à défier les mauvaises conditions d'intervention : certains n'hésitent pas à chausser les skis pour assurer des visites éloignées ; ils soulignent la difficulté d'accès de certains lieux (routes mal déneigées, signalisation absente, chemins non carrossables).
- ✓ Conscients de l'éloignement du SMUR et de la nécessité de s'y adapter.

Les médecins les plus motivés semblent être plus particulièrement les jeunes. D'ailleurs, beaucoup ont réalisé des stages en services d'urgence, au cours desquels ils ont pu se rendre compte de l'organisation du travail et prendre conscience des difficultés. Ils adaptent alors leur comportement face à l'urgence, afin que tout ce passe pour le mieux.

Enfin, même si les urgences prennent du temps, elles contribuent à la bonne image de marque du médecin : les familles lui seront reconnaissantes de son arrivée rapide et les patients « abandonnés » en salle d'attente sauront qu'ils peuvent compter sur lui en cas d'urgence.

2.1.5. Disponibilité du médecin

Dans les Vosges, les gardes de médecine générale ne prennent pas effet 24 h / 24. Pendant la semaine, elles commencent les soirs, à partir de 18 h 30, jusqu'au lendemain matin, à 8 h 00, et le week-end, elles s'étendent du samedi, à 18 h 30, au lundi matin, à 8 h 00. Le jour, sauf le dimanche, il n'y a pas de tour de garde. En cas d'urgence, les patients appellent donc leur médecin traitant habituel. Toutefois, si celui-ci est difficile à joindre (par exemple, il est en visite dans des endroits où la couverture hertzienne est absente), s'il prend une journée de repos en semaine ou doit s'absenter pour suivre une formation, le patient en détresse n'aura pas d'autre choix que de contacter le Centre 15.

De nos jours, le médecin, en quête de tranquillité, n'est plus prêt à répondre à toute sollicitation des patients et à trop s'investir dans l'urgence.

> Les médecins locaux sont expérimentés, motivés, passionnés et conscients des difficultés locales. Leur disponibilité a toutefois ses limites.

2.1.6. Formation et entretien des connaissances du médecin

2.1.6.1. Forte implication auprès des pompiers

54 % des médecins généralistes de la zone de montagne des Vosges sont médecins sapeurs-pompiers. Cette forte implication est certainement liée à la nécessité locale : en milieu rural ou isolé, d'accès difficile, le médecin est plus souvent mobilisé que dans des zones où le SMUR peut rapidement intervenir. Il travaille donc très fréquemment avec les pompiers locaux. Il a alors besoin de les connaître et de pouvoir compter sur leurs compétences. Une collaboration étroite entre les pompiers et le médecin devient alors primordiale : ils ont besoin d'un entraînement commun régulier, sous forme de manœuvres, pour apprendre à travailler en équipe et être le plus efficace possible sur le terrain.

Dans l'enquête sur la permanence de soins et la prise en charge des urgences par les médecins généralistes de Meurthe-et-Moselle [38], les médecins pompiers ne concernent que 18,31 % des médecins interrogés. Cela montre qu'en montagne, les médecins ont conscience de la nécessité de faire face, seuls, à l'urgence.

La féminisation de la profession entraînera certainement une baisse d'effectifs des médecins pompiers. En effet, cette qualification impose des contraintes supplémentaires (astreintes, manœuvres, formations).

Les médecins pompiers ont l'obligation statutaire de s'engager dans l'urgence. Ils sont systématiquement appelés lors d'un départ VSAV. Sur place, ils interviennent rapidement. Malheureusement, il existe des secteurs non couverts (cf. enquête SAMU, rubrique 1.2.3.10. de cette même partie). En effet, parmi les communes où sont répertoriées le plus d'interventions SMUR :

- ✓ 5 ne disposent pas de médecin pompier (Cornimont, Saint-Maurice-sur-Moselle, Plainfaing, Rupt-sur-Moselle et Le Syndicat) et trois d'entre elles ne peuvent bénéficier du SMUR dans les 20 min (Cornimont, Saint-Maurice-sur-Moselle et Plainfaing). En cas d'urgence, se pose le problème de l'absence de médecin, en particulier pour les communes éloignées d'un SMUR.
- ✓ 3 ne comptent qu'un seul médecin pompier (Fraize, Anould et le Val d'Ajol) mais uniquement Fraize est éloignée du SMUR (plus de 20 min). Ce médecin n'est pas disponible

24 h / 24 (il peut être en formation, en repos ou en vacances). Certains jours ne seront donc pas couverts.

- ✓ 5 bénéficient de 2 médecins pompiers, alors qu'elles sont éloignées du SMUR (Gérardmer, La Bresse, Saulxures-sur-Moselotte, Le Thillot et Granges-sur-Moselle). Les médecins peuvent organiser des tours de gardes et la couverture quotidienne pourra donc être complète.
- ✓ Vagney est la seule commune proche du SMUR, dotée de nombreux médecins pompiers (4 médecins et moins de 20 min d'un SMUR). Cette commune ne semble donc pas poser de problème, car si le SMUR n'est pas disponible, un des médecins peut intervenir.

2.1.6.2. Formation initiale

17 % des médecins n'ont été formés à l'urgence que lors de leur(s) stage(s) d'interne. La répartition de ces stages est équivalente chez les médecins généralistes vosgiens et meurthe-et-mosellans. Ils bénéficient, en effet, de la même formation à la faculté de Nancy. Ainsi, ont suivi au moins un stage :

- ✓ 42 % des médecins : au SAU (contre 42,96 % en Meurthe-et-Moselle) ;
- ✓ 37,5 % : en SAMU-SMUR (contre 30,28 % en Meurthe-et-Moselle) ;
- ✓ 25 % : en réanimation (contre 29,58 % en Meurthe-et-Moselle).

2.1.6.3. Disparité des niveaux

23 % des médecins ont un diplôme d'urgence « avancé » (CAMU, Capacité de médecine de catastrophe ou diplôme de secours en Montagne), tandis que 21 % n'ont aucune formation ou seulement un diplôme de secourisme. Il existe donc une forte disparité entre les médecins titulaires de diplômes très spécialisés et ceux dont les connaissances en urgence risquent d'être très maigres.

En Meurthe-et-Moselle, seulement 7,75 % des médecins qui ont répondu au questionnaire sont titulaires de « diplômes avancés ».

2.1.6.4. Réalisation des gestes pratiques

L'enquête nationale sur la prise en charge des urgences en médecine générale, effectuée en novembre 1997, en partenariat avec les revues Urgence Pratique et le Généraliste [114], expose que, si les médecins considèrent à plus de 72 % être compétents, 69 % disent rencontrer des problèmes dans la réalisation des gestes pratiques. Les médecins généralistes vosgiens sont conscients des difficultés auxquelles ils se trouvent confrontés sur place. Aujourd'hui, la formation initiale est, en effet, très théorique et fort spécialisée. L'enseignement des gestes pratiques de base n'est jamais dispensé, sauf parfois lors des stages d'internes, si l'étudiant est motivé et à condition que les infirmières du service trouvent le temps nécessaire pour lui expliquer. De plus, ces gestes ne peuvent être acquis que si le futur médecin met de côté sa prétention de tout savoir et de ne rien avoir à apprendre des professions paramédicales. Ainsi, la maîtrise de certains gestes, comme la pose d'une Voie Veineuse Périphérique, d'une attelle, la confection d'un plâtre ou d'un pansement, peut être très utile et faire gagner du temps à l'équipe SMUR intervenant en renfort.

2.1.6.5. Avis personnel sur la formation

Plus de la moitié des médecins vosgiens ne se sentent pas assez formés en matière d'urgence.

Les résultats sont en accord avec ceux de l'enquête nationale, précédemment citée [114], qui retrouve les mêmes proportions. Il est difficile de les comparer avec ceux de la Meurthe-et-Moselle, car les réponses proposées sont plus nuancées (« formation suffisante, légère, insuffisante et très insuffisante »).

Néanmoins, seulement 5,63 % des médecins meurthe-et-mosellans estiment leur formation suffisante. Ils sont donc beaucoup plus pessimistes que les médecins vosgiens mais aussi moins formés à l'urgence.

Dans les Vosges, ce sont surtout les médecins les plus jeunes (installés après 1983) qui remettent en cause leur formation, puisque 72 % d'entre eux la jugent insuffisante, contre seulement 41 % des médecins installés avant 1983. Nous pouvons émettre deux hypothèses :

- ✓ l'allongement de la durée des études n'a pas permis d'acquérir plus de connaissances pratiques, en particulier en matière d'urgence ;
- ✓ l'assurance dans la gestion de l'urgence s'acquiert autant avec l'expérience que par la formation.

2.1.6.6. Entretien des connaissances

Les directives du Conseil National de l'Ordre des Médecins stipulent que, dans le domaine précis de la médecine d'urgence, une Formation Médicale Continue, théorique et pratique, s'impose aux médecins concernés (circulaire n°570-758-89 de l'Ordre National des Médecins) [101].

D'après l'enquête nationale [114], 31 % de l'enseignement de l'urgence aux généralistes provient de la Formation Médicale Continue. Parallèlement, notre enquête montre que seulement 8 médecins (17 %) entretiennent leurs connaissances soit par le biais de la Formation Médicale Continue, soit par des manœuvres pompiers et de secours en montagne. De plus, beaucoup de médecins vosgiens n'ont été formés à l'urgence que par leurs stages d'internes et près de la moitié d'entre eux ont un âge estimé supérieur à 50 ans. Les notions acquises au cours de ces stages sont-t-elles encore d'actualité et les gestes d'urgence sont-ils toujours maîtrisés ? Les médecins concernés par notre enquête n'entretiennent donc pas assez leurs connaissances.

Il faut ajouter que la formation est un investissement de temps pour le médecin souvent très occupé. En outre, chacun sait que seuls les gestes réalisés régulièrement sont correctement maîtrisés. La fréquence des urgences prises en charge est-elle suffisante pour que le médecin puisse intervenir sans souci technique ? De même, l'évolution des pratiques est telle que le médecin n'intervenant que rarement pour une urgence peut être vite dépassé.

Les médecins du massif vosgien ont une formation initiale identique à celle des médecins de Meurthe-et-Moselle. Toutefois, leur adaptation aux difficultés locales permet d'expliquer la proportion plus forte de médecins pompiers (peut-être encore insuffisante) et de titulaires de diplômes d'urgence. Les médecins ne se considèrent pas mieux formés que la majorité des médecins français mais la Formation Médicale Continue semble plus mal suivie et leur niveau de connaissances est hétérogène.

2.1.7. Délai et distance maximums d'intervention

Les moyennes des délais et des distances maximums d'intervention sont importantes, puisqu'elles dépassent 20 min et sont proches de 20 km. 29 % des médecins ne pensent pas pouvoir intervenir en tout lieu en moins de 20 min. De plus, ces délais, estimés pour des conditions optimales, sont donc plus importants la nuit ou en cas de neige. Par ailleurs, durant les congés du médecin, ils sont certainement plus élevés car son remplaçant ne connaît pas toujours l'endroit ni les « raccourcis » à utiliser... Enfin, ils auront tendance à s'allonger encore, en raison des limitations actuelles de vitesse et de la répression les accompagnant. Que penser de la prise en charge nocturne de l'infarctus du myocarde, pendant les vacances de Noël, pour le patient vivant dans une ferme isolée à la Bresse ? Ainsi, la tendance du médecin sera certainement d'appeler ou de faire appeler le SMUR, en cas de difficulté d'accès.

Les délais estimés d'interventions paraissent trop importants.

2.1.8. Moyens de transport et de communication

La forte proportion de médecins possédant un véhicule 4 x 4 est liée au caractère escarpé du terrain, car ceux-ci exercent surtout en zone 1.

La réception et l'émission d'appels ne peuvent être assurés sur la totalité du territoire. En cas d'urgence vitale, ce manque de couverture constitue un problème, certainement pas propre à la zone de montagne mais concernant toutes les zones rurales peu habitées.

L'idéal pour le médecin est de pouvoir compter sur les pompiers qui possèdent un équipement radiofréquence efficace et des véhicules adaptés au terrain. Nous nous permettons d'insister encore sur la nécessité d'une complémentarité entre le médecin et les pompiers locaux.

Actuellement, la banalisation des véhicules 4 x 4 et la multiplication des relais hertziens contribuent à l'amélioration des moyens de communication.

2.1.9. Matériel et thérapeutique

2.1.9.1. Provenance du matériel et de la thérapeutique

La plupart des médecins généralistes se fournissent seuls. Rares sont ceux équipés partiellement par le SDIS (soluté de remplissage, matériel de perfusion, attelles, oxygène et matériel d'aspiration, par exemples). Ils soulignent souvent le coût de l'achat et de la maintenance de certains matériels, en particulier de l'oxygène, du saturomètre et de l'appareil à ECG et le fait que les thérapeutiques soient rapidement périmées. Ainsi, les dépenses engendrées constituent certainement un frein à leur acquisition. On peut déplorer l'absence de prise en charge de certains matériels par le SDIS, l'hôpital ou la sécurité sociale. Un équipement optimal des médecins locaux permettrait alors certainement d'économiser des sorties SMUR et/ou d'améliorer le pronostic vital des victimes.

Les médecins équipés exclusivement par le SDIS sont rares : on en dénombre seulement 2 sur la totalité des médecins ayant répondu. Tous deux exercent à Gérardmer. Vraisemblablement très investis dans la médecine d'urgence et dans leur rôle de médecin sapeur-pompier, ils assurent, à trois, une garde 24 h / 24, toute l'année, en coordination avec le SAMU 88. Ils utilisent un VRM basé au CSP de Gérardmer et disposent du matériel d'urgence de type SMUR. Ils ont la possibilité d'utiliser la motoneige. Selon leurs propres remarques, ils travaillent énormément en association avec les pompiers du CSP de Gérardmer, dont ils soulignent, au passage, la disponibilité et la compétence. Relativement jeunes (installés en 1984 et 1994), ils ne bénéficient, comme formation à l'urgence, que des stages d'internes (SAU et réanimation). Contrairement à son collègue, le plus âgé se considère suffisamment formé dans ce domaine.

2.1.9.2. Matériel individuel de secours hors thérapeutique

Nous avons vu que les médecins vosgiens ne sont pas suffisamment équipés en matériel de secours ; néanmoins, ils le sont tout de même mieux qu'en Meurthe-et-Moselle. La différence n'est pas significative pour le matériel le plus souvent présent (lecteur de glycémie, matériel de suture ou canule de Guedel, par exemples) mais certains outils essentiels dans l'urgence se trouvent encore plus rarement dans la trousse des médecins de plaine que dans celle des médecins vosgiens.

Nous citerons comme exemples :

- ✓ le matériel de perfusion, presque 2 fois moins présent dans la trousse des médecins de Meurthe-et-Moselle, et le Ballon d'Assistance Ventilatoire (nous avions déjà souligné leur rareté dans la trousse des médecins vosgiens, malgré leur grande utilité) ;
- ✓ l'ECG ;
- ✓ le matériel d'intubation et l'oxygène, également 2 fois moins présent (alors que nous déplorions sa rareté dans notre enquête) ;
- ✓ enfin, le matériel d'aspiration, pratiquement 5 fois moins présent, et les attelles, plus de 3 fois moins présentes.

L'équipement des médecins vosgiens est équivalent à celui des médecins du Gers [39]. Il est identique en ce qui concerne le BAVU et le matériel d'intubation. Il est meilleur pour les appareils ECG mais le matériel de pose de Voie Veineuse Périphérique fait trop souvent défaut. Les investigateurs de l'enquête du Gers concluent que les médecins sont correctement équipés (mais tout le matériel précisé dans notre enquête n'est pas proposé dans celle du Gers). Même s'il existe des défaillances, l'équipement des médecins du massif vosgien peut donc être considéré comme satisfaisant.

La qualité de l'équipement est donc bien fonction du territoire d'exercice, comme le montre aussi l'enquête menée en 2001 dans le Gard, où la population médicale était classée, en fonction du territoire d'exercice, « rural », « semi-rural » et « urbain » : en campagne, les médecins sont mieux équipés qu'en ville [8].

Le tableau 21 permet de comparer l'équipement des médecins du massif vosgien, de Meurthe et Moselle et du Gers.

2.1.9.3. Thérapeutique individuelle d'urgence

Les médecins vosgiens possèdent une trousse personnelle de thérapeutique bien garnie, permettant de faire face aux urgences générales.

Leur trousse semble beaucoup plus fournie que celle des médecins de plaine, sauf en ce qui concerne les antalgiques majeurs et les antiarythmiques (sachant que 26 % des médecins du massif disposant des antiarythmiques ne possèdent pas d'ECG). Le problème de la prise en charge des urgences vitales (hypovolémie, arrêt cardio-respiratoire, hypoglycémie...) reste

identique dans les 2 départements. Le tableau 22 permet de comparer l'équipement en thérapeutiques des médecins des 2 enquêtes (il faut souligner que l'énoncé de notre enquête est beaucoup plus simple).

Les médicaments dont disposent les médecins du massif sont les mêmes que ceux utilisés en priorité dans le Gers, mais le doute subsiste à propos de ceux que nous n'avons malheureusement pas proposés dans notre enquête. Celle du Gers montre, en effet, que les médicaments concernés sont, par ordre de fréquence :

- ✓ tout d'abord, les anxiolytiques (nous ne les avons pas proposés mais ils ont été indiqués spontanément 10 fois) ;
- ✓ puis les antispasmodiques et les dérivés nitrés (les plus présents dans notre enquête) ;
- ✓ ensuite, les AINS et les corticoïdes (nous ne les avons pas proposés mais ils sont indiqués spontanément 10 fois pour les premiers et 9 fois pour les deuxièmes) ;
- ✓ enfin, les diurétiques (présents dans plus de 80 % des trousses des médecins vosgiens) et les antalgiques.

Il existe, certes, des défaillances dans l'équipement des médecins du massif. Cependant, pour faire face à l'éloignement des structures de soins et au manque de couverture hertzienne, ceux-ci s'équipent tout de même mieux que les médecins de plaine, tant en matériel de secours qu'en thérapeutiques.

La prise en charge des urgences « vitales » peut poser problème, que ce soit sur le massif ou en Meurthe-et-Moselle.

Aussi, par rapport à celui des médecins de zones rurales reconnues « sinistrées », comme le Gers, le matériel de secours est au moins équivalent, sauf le matériel de pose de Voie Veineuse Périphérique qui manque beaucoup plus souvent. Les thérapeutiques utilisées sont sensiblement les mêmes (difficulté d'interprétation due à la simplification de l'intitulé dans notre enquête).

L'origine du matériel est essentiellement personnelle et nécessite donc un certain investissement.

Tableau 21 - Équipement des médecins du massif vosgien, de Meurthe-et-Moselle et du Gers

Matériel	Proportion des médecins disposant du matériel		
	Massif vosgien	Meurthe-et-Moselle	Gers
Lecteur de glycémie	79 %	76,76 %	-
Matériel de suture	67 %	78,17 %	-
Canule de Guedel	52 %	53,52 %	-
ECG	50 %	23,24 %	36 %
Matériel de perfusion	42 %	27,46 %	90 %
BAVU	42 %	34,51 %	45 %
Attelle	25 %	7,75 %	-
Matériel d'intubation	23 %	11,27 %	27 %
Oxygène	21 %	11,97 %	-
Matériel d'aspiration	17 %	3,52 %	-

Tableau 22 - Équipement en thérapeutiques des médecins du massif vosgien et de Meurthe et Moselle

Thérapeutiques	Proportion des médecins disposant des thérapeutiques	
	Massif vosgien	Meurthe et Moselle
Broncho-dilatateur	90,0 %	94,37 %
Dérivés nitrés	90,0 %	92,96 %
Antispasmodiques	90,0 %	73,94 %
Diurétiques	85,0 %	81,69 %
Adrénaline	85,0 %	83,10 %
Antiépileptique	85,0 %	80,18 %
Antibiotique IV	77,0 %	67,60 %
G 30 %	69,0 %	57,75 %
Antalgique mineur PO	69,0 %	33,80 %
Antihypertenseurs	67,0 %	42,25 % PO et 4,93 % IV
Antalgique majeur	65,0 %	Acupan : 74,65 % Morphine IV : 27,46 % Nubain : 2,11 %
Neuroleptique	62,5 %	Tercian : 37,32 % Haldol : 14,79 %
Atropine	54,0 %	52,11 %
Antiarythmique	48,0 %	Xylocaïne : 65,49 %
Antalgique mineur IV	35,0 %	0,70 %
Solution de remplissage	27,0 %	G 5% : 22,53 % Nacl 0,9 % : 17,60 %

2.1.10. Aspect médico-légal

L'évolution des mentalités, le recours facile à la justice et la perte de l'image prestigieuse du médecin incitent les acteurs de l'urgence à se protéger légalement : le médecin généraliste, souvent mal à l'aise pour prendre en charge une urgence, aura tendance à demander au patient d'appeler directement le 15. Aussi, préférera t-il ne pas réaliser de tracé ECG, plutôt que de douter sur son interprétation, ou bien ne rien injecter, plutôt que de devoir déplorer une complication due à la thérapeutique. Autant de bonnes occasions de perdre du temps et de mobiliser inutilement des moyens coûteux.

2.1.11. Aspect économique

Les médecins intervenant sur des urgences ne sont jamais rémunérés. En effet, il est plutôt mal venu de demander au patient en détresse de régler l'intervention, même si les tarifs sont prévus très précisément par la Sécurité sociale.

De plus, ils « abandonnent » leurs patients dans la salle d'attente pour se rendre sur les lieux d'une urgence. Ceci constitue un manque à gagner qui peut expliquer le manque de motivation de certains.

> Le recours facile à la justice contraint le médecin à faire valoir le principe de précaution.
>
> Les interventions en urgence constituent un inconvénient pour l'activité libérale. En effet, celles-ci induisent une diminution du rendement horaire, entraînant une perte de revenus.

L'enquête auprès des médecins généralistes de la zone de montagne des Vosges met en évidence le paradoxe existant entre, d'une part, l'obligation pour le pratitien d'assurer la prise en charge des urgences et, d'autre part, son manque de formation et de moyens. Ce paradoxe est d'autant plus grave que notre système de secours, basé sur la médicalisation, ne peut se passer des médecins de proximité pour assurer le maillage complet du territoire et que l'effectif et la disponibilité de ces médecins diminuent chaque année.

2.2. Place actuelle et future du SAMU 88, dans la gestion de l'urgence dans la zone de montagne des Vosges

Le SAMU centralise les appels des particuliers et des médecins locaux et envoie les moyens nécessaires et adaptés aux besoins. La deuxième enquête a permis de souligner certains problèmes dans la gestion de l'urgence dans la zone de montagne des Vosges. Dans ce massif de moyenne montagne, dont l'activité est mixte, les conditions sont bien particulières. Ainsi, une charge supplémentaire pèse sur celui-ci, d'une part, par rapport aux régions de plaine, en raison du tourisme et, d'autre part, par rapport à la haute montagne, du fait de l'industrie.

Pour confirmer cette observation, nous avons choisi de comparer notre étude SAMU avec 2 bilans d'activité, réalisés en collaboration avec 2 grands Centres 15, situés dans les départements géographiquement proches mais dont l'économie est totalement différente : la Meurthe-et-Moselle et la Moselle.

- ✓ La première étude est réalisée sur l'année 1988. Parue en mars 1990, elle dresse le bilan d'activité du Centre de Réception et de Régulation du Service SOS de Nancy (I. Costich, le 12 mars 1990) [32]. Ce service, mis en place par le Pr Larcan, correspond à « l'ancêtre » du SAMU.
- ✓ La deuxième s'étend du 1er janvier 1990 au 30 avril 1992. Elle dresse le bilan d'activité du Centre 15 de Metz (P. Aubry, le 24 juin 1992) [4].

Il faut noter que le champ d'action de notre étude est beaucoup plus limité que celui des deux études précédemment citées. Nous resterons donc très prudents dans nos interprétations. En effet, notre étude :

- ✓ répertorie seulement les appels déclenchant un moyen de secours, alors que les deux autres incluent les appels pour renseignements et les faux appels ;
- ✓ se limite à un territoire géographique nettement plus restreint ;
- ✓ considère qu'un événement correspond à un patient alors que, pour les deux autres, un événement correspond à un appel (qui peut donc concerner plusieurs patients) : la différence est tout de même très faible, puisque les 3332 patients de notre étude sont pris en charge lors de 3209 interventions, soit « 1,03 patient par intervention ».

Les 2 départements étudiés, limitant le nord du massif vosgien, drainent une population de plaine beaucoup plus urbaine. Le tourisme y est moins développé, tandis que l'activité industrielle nettement supérieure.

Des problèmes dans la prise en charge des urgences en pleine montagne ont été soulevés lors de l'analyse d'activité des pisteurs de La Bresse-Hohneck, de l'ARMUR et de l'EPIM. Les conditions climatiques, l'altitude et la fréquentation de ce massif sont loin d'être identiques à celles des grands massifs français mais on peut déceler quelques problèmes communs. Nous avons donc choisi de rapprocher nos résultats de ceux d'une étude portant sur les opérations de secours dans le massif du Mont-Blanc, réalisée de 1988 à 1997 [110].

2.2.1. Place du SAMU 88, dans la zone de montagne des Vosges, en tant que lieu de villégiature réputé

2.2.1.1. Types d'accidents

La répartition des types d'événements dans les Vosges est proche de celles retrouvées en Meurthe-et-Moselle et en Moselle mais il existe une différence importante quant à la fréquence des traumatismes [4, 32].

- ✓ Les problèmes médicaux et les chutes constituent les événements les plus fréquents. Comme la plaine, les moyennes montagnes sont des lieux de résidence.
- ✓ La présence d'un ou plusieurs traumatismes est fréquente : 44 % des patients dans notre enquête, contre 28 % en Meurthe-et-Moselle et 21 % en Moselle. Ce résultat est dû aux activités de loisirs, qui représentent 88 % des traumatismes dans les Vosges, et en particulier aux activités de ski.

Ces traumatismes touchent principalement les membres inférieurs et concernent une population jeune masculine. Ces éléments, comme le précise le tableau 23, sont retrouvés dans l'enquête réalisée dans les Alpes [110].

2.2.1.2. Lieux d'accidents

Contrairement aux 2 départements voisins, de nombreux accidents dans les Vosges concernent les lieux de loisirs et de sport (qui constituent le troisième lieu d'accident) : 12 % des patients, contre 0,77 % en Moselle et 2,66 % en Meurthe-et-Moselle. Cette différence est liée à l'importance du tourisme dans les Vosges. Ces accidents de loisirs arrivent surtout dans les stations de sports d'hiver, puis dans les lieux isolés en forêt ou en montagne, sans accès routier. Les risques sont liés à la pratique de sports souvent dangereux, la concentration de personnes d'âges et de niveaux différents ou, au contraire, à l'isolement géographique des victimes.

La fréquence des Accidents de la Voie Publique est la même dans les Vosges et en Meurthe-et-Moselle (autour de 20 %), tandis qu'elle n'est que de 10 % en Moselle. L'importance de ce type d'accident dans la zone de montagne, pourtant rurale, est liée à l'accroissement de la circulation en saison touristique.

Tableau 23 - Quelques caractéristiques des accidents de montagne dans les Vosges et au Mont-Blanc

Critère de comparaison	Vosges	Mont-Blanc
Âge moyen des victimes	26 ans	34 ans
Sex-ratio	1,22 homme pour 1 femme	2,44 hommes pour 1 femme
Localisation des lésions	Membres inférieurs : 39 % Tête : 21 % Membres supérieurs : 15 %	Membres inférieurs : 36 % Tête : 23 % Membres supérieurs : 15 %

2.2.1.3. Appelants

Les appelants sont les mêmes dans les Vosges et en Moselle : ce sont tout d'abord un tiers, puis un médecin et, enfin, le CTA et les pisteurs. Les données de Meurthe-et-Moselle ne sont pas comparables, puisqu'au moment de l'étude, les appels par le 15 sont basculés automatiquement sur le standard du CTA. Aucun appel ne provient donc du CTA. Le nombre des appels du médecin sont toutefois dépassés, dans ce département, par celui des appels de la gendarmerie ou de la police, qui, dans les Vosges, s'adressent toujours au CTA.

Dans les Vosges, l'appel des pisteurs-secouristes est original. Ils sont tenus, depuis l'hiver 2003, à contacter le SAMU pour toute évacuation de victimes.

2.2.1.4. Nombre de patients pris en charge par mois

Dans la zone de montagne des Vosges, les appels au Centre 15 connaissent 2 pics de fréquence : en février - mars et en juillet - août. Ces résultats sont peu superposables à ceux des 2 départements voisins. L'enquête relative au SAMU 54 trouve une répartition quasi-homogène des appels avec un maximum en décembre et un minimum en février. En Moselle, il existe un pic estival isolé.

Là encore, on démontre que la répartition dans les Vosges est unique et peut être mise en relation avec l'affluence touristique d'hiver et d'été. La population du massif vosgien peut doubler (cf. rubrique 1.1.5.2.), ce qui augmente inéluctablement la demande de soins. De plus, les sports d'hiver, par les risques qu'ils font courir, sont générateurs d'accidents. En été, les Accidents de la Voie Publique s'ajoutent aux accidents de loisirs.

2.2.1.5. Nombre de patients pris en charge par heure

Le nombre de patients pris en charge sur le massif vosgien est le plus important en plein après midi, de 14 h à 16 h, avec deux petits pics : de 11 h à 12 h et de 18 h à 19 h.

L'enquête de Meurthe-et-Moselle limite l'étude des horaires uniquement aux mois de juillet et octobre. Elle n'est donc pas très comparable avec la nôtre. On peut toutefois noter, en Meurthe-et-Moselle, certaines différences :

- ✓ il n'y a pas de pic en plein après-midi (de 14 h à 16 h) ;
- ✓ le premier pic a lieu 1 h plus tôt (vers 10 h - 11 h) ;
- ✓ le dernier pic a lieu 1 h plus tôt (vers 17 h-18 h).

Ces différences sont de nouveau expliquées par l'influence des accidents de loisirs dans les Vosges : en effet, les accidents commencent plus tard dans la matinée (absence d'obligation horaire) et finissent plus tard (après les loisirs). Le pic de plein après-midi correspond aux accidents de loisirs.

Les mêmes décalages se retrouvent dans l'étude réalisée en Moselle. On remarque, de plus, qu'il existe, dans ce département, un pic de 13 h à 14 h, alors que dans les Vosges, c'est au contraire une période creuse qui correspond à la fois à la diminution des accidents de domicile, de loisirs et des AVP (seuls les accidents de travail augmentent à ce moment). L'étude, en Moselle, ne tenant pas compte du rapport entre les horaires et le lieu de l'accident, l'interprétation et la comparaison avec notre enquête est difficile. En considérant la répartition identique dans les 2 départements, peut-être peut-on supposer qu'en Moselle, où l'activité est beaucoup plus industrielle, il existe une importante augmentation des accidents de travail qui donnent ce pic entre 13 h et 14 h.

Les particularités du massif vosgien liées au tourisme sont les suivantes :

- ✓ le type d'accident : essentiellement traumatique ;
- ✓ le lieu d'accident : fréquemment en station de sport d'hiver, en lieu isolé difficile d'accès et sur la voie publique ;
- ✓ les appels venant des pisteurs-secouristes ;
- ✓ la répartition des accidents dans la journée et dans l'année.

2.2.2. Place du SAMU 88, dans la zone de montagne des Vosges, en tant que lieu de vie

La description des éléments suivants démontre que ce massif de moyenne montagne est resté le lieu de vie de beaucoup.

2.2.2.1. Nombre total d'appels gérés par le SAMU

En 2003, sur la zone de montagne des Vosges, 3332 patients ont été pris en charge à la suite de 3209 appels, soit 3836 interventions pour 100 000 habitants.

Dans le département des Vosges, le bilan quinquennal d'activité du SAMU 88 en 2001 dénombre 43 347 affaires gérées. Parmi celles-ci, 16 918, soit 39 %, ont déclenché un effecteur (donc hors renseignement et transfert inter-hospitalier). En 2003, 52 839 appels sont parvenus au SAMU 88. En considérant que la part des appels ayant déclenché un effecteur (39 %) est stable, on peut en déduire par approximation le nombre d'affaires en 2003 : 20 607 appels, soit 5209 appels pour 100 000 habitants.

Les interventions sont donc moins fréquentes dans la zone de montagne que sur tout le département. Néanmoins, il est à souligner que le bilan d'activité général du SAMU 88 comprend les interventions dans les grandes villes. Par conséquent, il faut tenir compte du fait que le Centre 15 est, en ville, la référence de l'urgence : les patients l'appellent plus souvent d'emblée, plutôt que de contacter leur médecin traitant. Par contre, en campagne, le médecin traitant a nettement plus l'habitude de répondre aux demandes émises en urgence et la population compte beaucoup sur son intervention [12].

2.2.2.2. Lieux des événements

Les 2 premiers lieux d'accidents sont, dans les 3 départements, le domicile et la voie publique.

Les accidents de domicile sont un peu moins fréquents dans notre enquête, puisqu'ils représentent 44 % des interventions, contre 70,80 % des appels en Moselle, et 54,83 % en Meurthe-et-Moselle. La fréquence des accidents à domicile est stable toute l'année. Le massif vosgien est donc un lieu de vie, même si la population concernée par notre enquête compte également beaucoup de touristes.

La fréquence des Accidents de la Voie publique est la même dans les Vosges et en Meurthe-et-Moselle (autour de 20 %), tandis qu'elle n'est que de 10 % en Moselle.

A notre grand étonnement, la proportion des accidents de travail est équivalente dans les 3 départements (6 % dans les Vosges, 7 % en Meurthe-et-Moselle et 5,26 % en Moselle). Pourtant, la Moselle et la Meurthe-et-Moselle bénéficient d'une

activité industrielle bien supérieure à la zone de montagne des Vosges. L'importance relative des accidents de travail est peut-être due aux caractéristiques de l'industrie vosgienne :

- ✓ Fondée en priorité sur l'exploitation du bois, elle met en œuvre des machines dangereuses, donc potentiellement génératrices d'accidents (accidents en scieries).
- ✓ Les accidents agricoles et de bûcheronnage sont assez fréquents et posent le problème de l'accès aux victimes.
- ✓ Les papeteries et les industries textiles sont nombreuses et occasionnent de graves accidents. L'automatisation y est en général faiblement développée, la plupart du personnel est peu qualifié et travaille au contact de machines dangereuses.

2.2.2.3. Moyens d'appel

Pour des problèmes médicaux, les Vosgiens utilisent indifféremment le 15 et le 18. Le 15 n'est pas encore parfaitement entré dans les mœurs et le 18 est considéré comme le numéro de l'urgence en général. Ce phénomène est souvent observé dans les régions rurales.

En revanche, en Moselle, 3 fois sur 4, l'appelant compose le 15 pour un problème médical. L'étude, en Meurthe-et-Moselle, date de 1988, le Centre 15 venant d'être créé depuis peu : l'appel du 18 prédomine donc encore largement (92,35 % des appels) mais l'auteur précise que cette donnée chiffrée est gonflée par un paramètre non maîtrisable : un appel du 15 est souvent enregistré 18, car il arrive au CTA.

L'absence de centralisation de l'appel constitue un défaut dans la prise en charge de l'appel urgent. En effet, il est souvent difficile, pour un appelant non spécialiste, de discerner les cas médicaux par rapport aux accidents matériels. Pour un incendie, les témoins appelleront facilement le 18 mais, pour un malaise, ils hésiteront entre le 15 et le 18. Le CTA est donc souvent appelé pour un problème qui relève d'une compétence médicale : l'appel est, par conséquent, transféré au SAMU. Le problème réside en la multiplication des intervenants (standardiste du CTA, puis PARM, puis médecin régulateur) qui induit une perte de temps et peut, de plus, lasser l'appelant qui devra répéter les mêmes informations (adresse, motif de l'appel...).

En théorie, l'interconnexion 15-17-18 permet, à chacun des acteurs, d'être prévenu et, surtout, mis en relation avec l'appelant, chaque service ayant des spécificités propres. Ainsi,

pour un AVP, le SAMU doit connaître le nombre et l'état des victimes pour envoyer les moyens adaptés (vecteur, médecins...) et le CTA doit savoir le type d'accident pour engager des moyens complémentaires (décontamination en cas de produits toxiques, désincarcération...). Cette interconnexion n'est pas toujours réalisée, bien que la loi l'ait rendue obligatoire. Son non-respect entraîne des dysfonctionnements qui peuvent être graves de conséquences pour le patient.

Les particularités du massif vosgien, en tant que lieu de vie, sont les suivantes :

- ✓ Le domicile est le premier lieu d'intervention et les accidents de travail sont relativement nombreux.
- ✓ Le 18 est encore souvent composé par la population locale rurale, pour les problèmes médicaux. L'absence de centralisation de l'appel et le non-respect de l'interconnexion des centres d'urgence peuvent être délétères.
- ✓ Les interventions (rapportées à la population) réalisées en zone de montagne sont moins fréquentes que dans tout le département des Vosges. Le comportement de la population rurale, face à l'urgence, est différent de celui de la population urbaine.

2.2.3. Qualité des moyens déployés dans les Vosges pour faire face à ce double statut

2.2.3.1. Moyens réellement engagés sur tout le massif

▶ **Premier moyen engagé, le VSAV**

Les pompiers ont une très bonne image de marque auprès de la population. Leur organisation est reconnue et leur intervention constitue un élément clé de la prise en charge des urgences. Toujours disponibles, ils sont souvent déclenchés pour pallier la non-réponse des ambulances privées. Les sapeurs-pompiers ont, comme autres points forts, leurs moyens de communication performants, la qualité des messages qu'ils transmettent au centre de secours et, surtout, leur rapidité d'intervention. En effet, le délai d'intervention réel du VSAV, dans toute la zone de montagne, est très court et équivalent au délai théorique (99 % de la population peut bénéficier de son secours en moins de 20 min, le délai moyen réel étant de 15 min).

Le CTA décide souvent seul l'intervention du VSAB et en informe seulement le SAMU. Les pompiers ont une image très interventionniste de leur devoir d'assistance. Ces éléments font, de ce secours, un moyen peut-être trop souvent mobilisé et donc très coûteux.

En dehors des CSP, les centres fonctionnent uniquement avec des sapeurs-pompiers volontaires. On peut se demander si leur formation et leur expérience sont suffisantes, notamment dans les petits centres intervenant rarement. La fonction de secouriste nécessite, en effet, un certain investissement personnel pour se former et entretenir ses connaissances. Toutefois, il est difficile de demander à ces volontaires de fournir des efforts pour être plus compétents... En fonction du savoir-faire de chaque sapeur-pompier, le patient sera plus ou moins bien pris en charge.

Nous pouvons regretter, de plus, la faible dotation des pompiers en DSA. Le DSA est la réponse logique à l'arrêt cardiaque de survenue extra-hospitalière, dont l'étiologie chez l'adulte est, dans 60 à 85 % des cas, une fibrillation ventriculaire [112]. Cependant, l'efficacité du DSA dépend du délai d'intervention des secouristes. Certains articles considèrent qu'un délai d'arrivée sur les lieux, des pompiers équipés d'un DSA, supérieur à 10 min, représente un seuil d'inefficacité dans la prise en charge d'un arrêt cardio-respiratoire [111]. Dans la zone de montagne, nous avons vu précédemment que le temps d'intervention est très souvent supérieur à 10 min (46 % de la population ne peut bénéficier d'un DSA dans les 10 min). Il y a donc une perte de chance indiscutable, pour près de la moitié de la population du massif vosgien. De plus, s'ajoutent les problèmes de l'isolement des hameaux et des conditions météorologiques difficiles, qui augmentent le délai d'intervention. En matière d'arrêt cardio-respiratoire, chaque minute passée fait perdre entre 7 et 10 % de probabilité de survie [111].

Durant l'été, la présence du VSAV, basé à La Schlucht, permet de pouvoir bénéficier rapidement du secours sapeur-pompier au cœur du massif et, ainsi, de réduire le délai d'intervention. Cette délocalisation démontre bien qu'il existe, dans le massif, une nécessité et une spécificité locales.

- **Moyens médicaux locaux (généralistes et pompiers)**

Leur proximité est un atout non négligeable. Nous avons exposé, dans la rubrique 2.2. de cette partie, les problèmes soulevés par l'enquête médecins généralistes.

La présence des médecins pompiers est intéressante, car ils sont formés à l'urgence et ont, par leur statut, le devoir d'y répondre (uniquement à la demande du CTA). Leur manque de disponibilité et leur rareté sont regrettables : certaines zones en sont totalement dépourvues alors qu'elles sont éloignées d'un SMUR et ont connu en 2003 un nombre important d'événements potentiellement graves. De nombreuses communes ne disposent que d'un seul médecin pompier qui, bien sûr, ne peut pas assurer une garde 24 h / 24 et 365 jours par an. Celles-ci sont répertoriées dans la rubrique 2.1.6.1. de cette partie.

L'enquête SAMU soulève le problème selon lequel les médecins pompiers refusent parfois toutes les sollicitations du Centre 15. De plus, ils peuvent intervenir à la demande du CTA, alors que le médecin régulateur du SAMU est simplement informé des décisions prises, sans pouvoir donner son avis. Ne serait-il pas envisageable et bénéfique que la mobilisation de ces médecins puisse se faire directement par le Centre 15 ?

▶ **SMUR**

- **Le premier constat est plutôt rassurant**

  Le nombre de patients pris en charge par le SMUR sur l'année 2003 (rapporté à la population) est plus important dans tout le département des Vosges (721 interventions sur 100 000 habitants) qu'en zone de montagne (580 pour 100 000 habitants). Ce moyen est donc moins souvent déclenché en zone de montagne. Cette observation est certainement expliquée par l'intervention plus fréquente des médecins pompiers et généralistes dans ce territoire, ce qui permet « d'économiser » des sorties SMUR parfois excessives. Pour les urgences médicales, la population rurale appelle aussi plus facilement le médecin de famille au lieu du SAMU : certains problèmes sont alors réglés directement.

- **En revanche, le délai d'intervention du SMUR est inquiétant**

  En effet, le délai moyen réel est de 20 % plus important que le délai théorique (26 min en pratique et 22 min en théorie). La part de la population pour laquelle les données du SROS ne sont pas respectées (délai d'intervention SMUR supérieur à 20 min) est de 49 %.

- **Définition de la « zone d'ombre sanitaire »**

L'étude des délais d'intervention dans les communes répertoriant le plus d'événements potentiellement graves nous a permis de découper le massif vosgien en trois « zones sanitaires ». La « zone d'ombre » correspond aux 9 communes suivantes :

✓ Gérardmer,
✓ La Bresse,
✓ Le Thillot,
✓ Granges-sur-Vologne,
✓ Saulxures-sur-Moselotte,
✓ Cornimont,
✓ Saint-Maurice-sur-Moselle,
✓ Plainfaing,
✓ Fraize.

Leurs caractéristiques sont les suivantes :

✓ l'éloignement d'un SMUR ;

✓ l'enregistrement en 2003 de nombreux événements potentiellement graves (déclenchement SMUR ou Hélicoptère).

Pour trois d'entre elles, il n'existe pas de médecin pompier sur place (Cornimont, Plainfaing, Saint-Maurice-sur-Moselle qui, de plus, ne disposent, que d'1 médecin généraliste). Fraize ne dispose que d'1 seul médecin pompier, qui ne peut certainement pas assurer seul la permanence de soin.

Pour les habitants de cette « zone d'ombre » (40 % de la population de la zone de montagne), il existe donc une perte de chance considérable en cas « d'urgence vitale ».

- **Le SMUR n'est pas adapté pour les interventions en montagne**

Les véhicules sont ordinaires, les équipiers ne possèdent ni vêtements ni matériel spécifique (casque, baudrier...) et ne sont ni expérimentés ni entraînés à la médecine de montagne.

- **La durée moyenne des interventions médicalisées est très longue**

Ceci implique que le médecin intervenant est longtemps absent du Service d'Accueil des Urgences où il travaille

L'ARMUR avait pour intérêt d'intervenir sur des accidents :

- ✓ graves,
- ✓ et/ou d'accès difficile,
- ✓ et/ou de localisation incertaine,
- ✓ et/ou se déroulant dans les zones éloignées des SMUR.

Elle intervenait donc uniquement pendant les périodes d'affluence touristique, et non pas toute l'année.

Sur toute la zone de montagne, les problèmes sont liés :

- ✓ aux difficultés relationnelles entre le Centre 15, les pompiers, les médecins généralistes et pompiers ;
- ✓ à la formation incomplète (pompiers, généralistes, ambulanciers) ;
- ✓ à l'insuffisance de couverture en DSA ;
- ✓ à la présence d'une « zone d'ombre sanitaire », au sein de la zone de montagne légale, où les interventions sont fréquentes et pour laquelle le SMUR ne peut intervenir dans des délais acceptables ;
- ✓ au manque, par endroit, de médecins sapeurs-pompiers ;
- ✓ à la durée importante des interventions SMUR ;
- ✓ à l'inadaptation de l'équipement SMUR.

En pleine montagne et sur les pistes, les moyens et le matériel suffisent mais l'absence de médicalisation du détachement aérien de Xonrupt, pendant les périodes d'affluence touristique, est regrettable.

2.2.4. Orientations hospitalières

Les hôpitaux où sont orientés les patients sont en priorité ceux de Remiremont, Gérardmer et Saint-Dié. Petits hôpitaux locaux, ils sont parfois insuffisamment équipés pour faire face à une affluence brutale de patients ou à des pathologies lourdes.

Depuis peu, l'hôpital de Gérardmer ne dispose plus de chirurgien mais sa proximité en fait un atout essentiel pour la petite traumatologie non gérable en cabinet. Son activité devient intense en saison touristique et, en particulier, en hiver, car il accueille tous les accidentés envoyés par les pisteurs. Gérardmer constitue également le recours médical, en cas de pathologies potentiellement graves sur le massif : en effet, la victime non conditionnée y est rapidement évacuée pour bénéficier d'un avis médical et des premiers soins. Ainsi, pourra-t-elle attendre, dans de meilleures conditions, l'arrivée du SMUR. Ce système est proche du « scoop and

run » des Nord-américains. La proximité de l'hôpital et les services qu'il rend compensent l'absence d'antenne SMUR à Gérardmer. Malheureusement, son avenir est malgré tout compromis.

Les moyens matériels et humains des petits hôpitaux peuvent être insuffisants pour faire face à l'affluence brutale de patients en période touristique. L'hôpital de Gérardmer, grâce à sa proximité, rend de grands services mais se pose actuellement la question de son maintien.

Milieu montagnard et rural, le massif vosgien est générateur de difficultés spécifiques qui se potentialisent. Certaines sont immuables, car engendrées par les conditions naturelles, démographiques et économiques. Les autres sont liées à l'organisation des services de secours. C'est en améliorant la qualité de ces services que l'on pourra assurer une meilleure prise en charge des urgences sur tout le massif [12].

TROISIÈME PARTIE

PERSPECTIVE D'AVENIR

Le massif vosgien présente des caractéristiques naturelles rudes, une démographie fluctuante et une économie mixte où tourisme et activités locales cohabitent. Notre travail nous a permis de soulever les problèmes rencontrés par les principaux acteurs lors des interventions médicales urgentes et a défini une zone au sein du massif, la « zone d'ombre sanitaire », où les difficultés sont les plus marquées. Nous allons maintenant nous attacher à proposer des solutions concrètes pour améliorer la prise en charge des urgences sur ces territoires « sinistrés ».

1. PROPOSITIONS PRATIQUES POUR UNE MEILLEURE PRISE EN CHARGE DE L'URGENCE PAR LE MÉDECIN GÉNÉRALISTE

1.1. Adaptation à l'évolution de la population médicale

Devant l'effondrement de la population médicale, des mesures doivent être prises en urgence :

▶ **Création de cabinets de groupe**

C'est une solution à envisager pour le médecin se destinant à exercer en campagne. En effet, elle permet tout d'abord une réduction des charges fixes, un investissement en matériel performant, un aménagement du temps de travail et un partage des tâches. De plus, le travail en groupe rend possible une organisation pour les gardes, une concertation entre les médecins en cas d'interrogations ou de doutes et un suivi rapproché des patients. En terme de conditions de travail, le médecin a tout à y gagner et le patient sera mieux pris en charge.

▶ **Implication des collectivités locales**

Les collectivités locales encouragent l'installation de médecins dans certains endroits « sinistrés », en finançant certaines charges. Cette initiative doit être développée en zone de montagne, avant qu'elle ne devienne un « désert médical ». L'exemple de la petite commune de Cirey-sur-Vezouze dans le massif vosgien du nord a longtemps fait la une des journaux locaux.

▶ **Organisation des médecins pour les gardes**

Les médecins devront davantage se regrouper pour organiser un tableau de garde 24 h / 24 sur un territoire plus vaste. Le délai d'intervention sera certainement allongé mais un médecin reposé n'est-il pas plus efficace qu'un médecin enchaînant les gardes de nuit en plus de son travail de jour ?

▶ **Adaptation de la population**

La population doit aussi changer d'état d'esprit, ne plus considérer le médecin comme une personne disponible en permanence et savoir se passer de ses services lorsqu'il est parti en formation ou pour une urgence à plusieurs kilomètres.

▶ **Changement de médecine**

Il apparaît nécessaire que les soins prodigués en médecine générale gagnent en qualité, puisque le temps consacré à chaque patient doit être réduit.

1.2. Amélioration de la formation

1.2.1. Amélioration de la formation médicale initiale

De gros efforts ont déjà été réalisés, ces dernières années, dans toutes les facultés françaises et, en particulier, à la Faculté de Médecine de Nancy. En effet, en plus du module d'urgence, le stage de résidents en service d'urgence est devenu obligatoire, ainsi que l'obtention de l'Attestation de Formation aux Premiers Secours (AFPS). Par ailleurs, le séminaire de médecine d'urgence a été récemment créé. La Faculté doit peut-être aller encore plus loin, à savoir :

- ✓ Renforcer la formation pratique, en imposant, par exemple, des séances d'enseignement dispensées par les médecins des différents SAMU et fondées sur leur expérience.
- ✓ Imposer la remise à jour régulière du diplôme de secourisme.
- ✓ Développer la formation aux gestes pratiques auprès du personnel paramédical : pose de Voies Veineuses Périphériques, réalisation de plâtres et de pansements, pose d'attelles, respect des règles d'asepsies, pose de sondes urinaires...L'acceptation de cette formation passe par un changement de mentalité de nombre d'étudiants qui devront faire preuve d'humilité et d'ouverture d'esprit.
- ✓ Le tout, sans prolonger la durée totale de formation...

1.2.2. Encouragement à la formation médicale continue

Faudrait-il rendre obligatoire la formation médicale continue ?

Après des années d'examens et de validations de stages, le nouveau médecin ne veut plus entendre parler d'évaluations ni de contraintes... C'est certainement compréhensible mais rendre obligatoire cette formation ne constitue-t-il pas le seul moyen pour le médecin de trouver la motivation pour entretenir ses connaissances, en évitant d'être emporté par les habitudes de la vie active ?

L'enquête nationale sur la prise en charge des urgences en médecine générale, réalisée en 1997 [114], stipule que 90 % des médecins ayant répondu sont favorables au développement d'une formation intensive de 5 jours. Une pédagogie particulière, qui facilite l'apprentissage à l'urgence, a donc été développée à l'hôpital Legouest de Metz. Cette méthode, appelée Apprentissage aux Techniques Médicales d'Urgence (ATMU), repose sur la prise de conscience des processus mentaux : le stagiaire apprend à évoquer la tâche à remplir avant de tenter de la réaliser : il se donne alors le moyen de la réussir, en se fixant une ligne de conduite (un « schéma opératoire »). Trois temps doivent donc être respectés : perception, évocation, action. Cette pédagogie alterne travail de groupe sur des cas concrets (au maximum de 6 à 8 personnes), et travail individuel, par des mises en situation. Cet exemple de formation a déjà été proposé aux généralistes mais il serait intéressant de le développer davantage.

1.3. Amélioration de la qualité du matériel

L'idéal serait que le médecin généraliste puisse bénéficier d'un matériel et de thérapeutiques de base fournis par le service public, tel que le SDIS, l'hôpital ou la Sécurité sociale. Il serait libre, ensuite, de l'améliorer à sa guise. On peut comprendre sa réticence à s'équiper en matériel très coûteux, vite obsolète et dont l'utilisation est, somme toute, occasionnelle.

Certains matériels devraient se trouver obligatoirement dans la trousse d'urgence du médecin comme, par exemples, le matériel de pose de Voie Veineuse Périphérique, le ballon d'assistance ventilatoire, le Glucosé 30 %...

L'équipement de tous les VSAV devrait être complet, ce qui permettrait au médecin de pouvoir l'utiliser, en cas d'urgence. Ces véhicules sont actuellement plutôt assimilés à des moyens de transport.

L'acquisition groupée de certains matériels coûteux, comme un ECG, pourrait être également envisagée. Celui-ci resterait à la disposition du médecin de garde.

1.4. Partenariat entre le médecin généraliste et les autres acteurs de l'urgence

1.4.1. Sur le lieu d'intervention

Sur le terrain, la collaboration entre le médecin et les autres intervenants doit être parfaite :

- ✓ Tout d'abord, les pompiers : le médecin doit connaître leurs habitudes, leurs méthodes d'intervention, leurs points forts et leurs points faibles. Il doit savoir sur quel équipier il peut compter, quels gestes chacun est capable de réaliser... Un climat de confiance doit s'instaurer entre pompiers et médecin. C'est au cours de manœuvres et de formations communes que chaque intervenant apprendra à se connaître et à travailler efficacement en équipe. L'organisation des médecins et des pompiers à Gérardmer doit être un exemple pour les autres communes (rubrique 2.1.9.1. de la deuxième partie).
- ✓ Ensuite, les ambulanciers locaux : il s'avère nécessaire que la disparité de leur qualification et de leur niveau soit connue du médecin qui doit alors adapter son comportement lors des interventions.
- ✓ Enfin, l'équipe SMUR dépêchée en renfort : une poignée de main, un sourire, le fait de se présenter, d'écouter son interlocuteur et de transmettre les renseignements ne constituent pas une perte de temps. Au contraire, le généraliste peut donner des informations utiles sur les antécédents du patient ou les circonstances de déclenchement de l'événement. Quant au médecin SMUR, il sait précisément quelles sont les informations dont il aura besoin.

1.4.2. Avec l'hôpital

Le généraliste doit entretenir aussi des relations particulières avec les médecins de l'hôpital, notamment avec les cardiologues dont l'avis, même donné par téléphone, est très précieux et peut éviter le déplacement du SMUR. De plus, la télétransmission d'ECG peut rendre de grands services [11, 13]. En effet, l'American Collège of Cardiology et l'American Heart Association estiment, dans leurs recommandations, qu'il faut avoir lu 500 ECG pour acquérir la compétence [11]. Ce n'est sans doute pas le cas de la plupart des médecins généralistes.

1.4.3. Avec le Centre 15

L'actuel manque de dialogue entre les médecins généralistes et le Centre 15 est à déplorer. En effet, rien ne remplace de bonnes relations entre personnes qui sont amenées à travailler ensemble.

- ✓ Les médecins devraient faire le pas de se présenter au Centre 15 pour connaître son mode de fonctionnement. Le SAMU, quant à lui, pourrait organiser des réunions entre les médecins régulateurs, les médecins du SAU, les permanencières et les généralistes. L'organisation de visites du Centre 15 pourrait être également envisagée. Ces rencontres seraient l'occasion pour chacun :
  - de se connaître ;
  - de découvrir le mode de fonctionnement de l'autre ;
  - de donner son point de vue, faire part de ses difficultés et proposer des améliorations.
- ✓ Il serait bon que les communications téléphoniques des médecins généralistes et des médecins régulateurs soient moins courtes et de meilleure qualité. L'insuffisance de la couverture hertzienne est peut-être l'une des causes des problèmes rencontrés mais certainement pas la seule...
- ✓ Le médecin SMUR pourrait systématiquement envoyer, au généraliste, un courrier relatant la prise en charge du patient lors de l'intervention. Cela améliorerait leurs relations.
- ✓ L'organisation actuelle des gardes des généralistes est anarchique. En effet, soit le planning de gardes de chaque secteur est inconnu du SAMU, soit les permutations sont réalisées à son insu. De plus, aucune garde de journée n'est prévue, en semaine, pour les médecins généralistes. Afin d'éviter au SAMU d'appeler plusieurs médecins de suite avant d'en trouver un disponible, il serait judicieux d'organiser plus sérieusement le tableau de gardes 24 h / 24.

1.5. Rémunération du médecin pour ses interventions en urgence

Le généraliste intervenant pour une urgence ne peut se permettre de demander le règlement de sa consultation, par respect pour le patient et la famille. On peut comprendre que cela soit démotivant. La Sécurité sociale a pourtant mis en place des cotations spéciales, pour les interventions urgentes, mais elles sont difficilement applicables en pratique. Un règlement direct par la Sécurité sociale pourrait être envisagé.

1.6. Solution idéale : mise en place des « médecins correspondants SAMU »

Les propositions précédentes sont difficilement applicables à l'ensemble des médecins généralistes. Il semble illusoire de vouloir les mobiliser tous pour la cause de l'urgence, même si c'est une obligation légale. La solution serait de rassembler un nombre suffisant de médecins, motivés pour couvrir l'ensemble des secteurs de gardes et devenir ainsi « médecins correspondants SAMU ».

La circulaire n° 195 du ministère de la Santé, du 16 avril 2003, évoque « la nécessaire complémentarité entre la permanence de soins relevant de la médecine ambulatoire et les besoins de soins immédiats, susceptibles d'engager le pronostic vital ou fonctionnel, exigeant l'intervention d'un médecin formé à la prise en charge des urgences. Cette prise en charge doit être effective, quels que soient l'endroit et les circonstances ». Pour l'urgence vitale, il s'agit donc d'instituer une véritable chaîne de soins, qui doit être développée dans les territoires isolés où le SMUR ne peut intervenir dans des délais adaptés, en particulier, dans la « zone d'ombre sanitaire » du massif vosgien. Cette chaîne de soins ne peut se constituer que par une coopération étroite entre certains généralistes et le SAMU, d'où l'idée de la création du statut de « médecin correspondant SAMU ».

Le médecin sapeur-pompier semble être le candidat idéal, de par son intérêt pour l'urgence, sa formation et les rapports particuliers qu'il entretient avec les pompiers locaux [6]. Il est toutefois déjà engagé dans l'urgence, en assurant une couverture de garde (dans la mesure de ses possibilités, compte tenu des effectifs insuffisants). Il serait donc plus intéressant d'encourager les autres généralistes à devenir correspondants SAMU, surtout dans les zones dépourvues de médecins sapeurs-pompiers. Ainsi, leurs activités se compléteraient-elles : la garde annuelle, sur tout le territoire, pourrait être assurée en alternance par l'un ou l'autre. Les médecins motivés par l'urgence, apparemment nombreux sur le massif, pourraient alors rendre un grand service à la population, en particulier dans les « zones d'ombre ». Ils bénéficieraient de conditions d'exercice acceptables, en éludant les obligations propres aux médecins sapeurs-pompiers (visite de médecine du travail du pompier, par exemple).

1.6.1. Définition (SROS de Lorraine de 1999) [1]

Le médecin correspondant SAMU est un généraliste volontaire ayant signé une convention avec le SAMU et le SMUR du secteur. Il est nommé attaché au SAMU de son département : une convention tripartite SAMU - SMUR - Médecin correspondant est élaborée.

Participant à la permanence de soins, il s'engage à une obligation de disponibilité, prévenant le Centre 15 de ses absences pour congés.

Il travaille en binôme avec le VSAB ou les ambulances de type A.

1.6.2. Missions [1, 113, 60]

Le médecin correspondant SAMU assure la prise en charge des urgences vitales réelles, ou ressenties comme telles par le médecin régulateur. Il doit être engagé uniquement dans des situations pour lesquelles le régulateur ferait appel au SMUR local et ne peut être déclenché que par le Centre 15.

Il effectue, sur le site, les premiers soins médicaux, jusqu'à l'arrivée des moyens supplémentaires engagés.

En coordination avec le Centre 15, il peut faire interrompre l'arrivée des moyens complémentaires engagés ou, au contraire, augmenter les renforts.

Il peut assurer lui-même le transport médicalisé, en accord ou à la demande du médecin régulateur.

Il rend compte de sa mission au médecin régulateur et convient avec lui du lieu d'hospitalisation.

Il s'engage à remplir une fiche de suivi qui sera transmise au SMUR, permettant ainsi une analyse épidémiologique des interventions.

1.6.3. Prise en charge de l'hôpital

L'hôpital fournit à ces médecins :

- ✓ une assurance responsabilité civile,
- ✓ le matériel de premiers secours,
- ✓ les thérapeutiques d'urgence.

Le SAMU s'engage à faciliter la signature des conventions relatives à la responsabilité civile et au renouvellement des drogues.

1.6.4. Rémunération

A chaque appel d'urgence provenant du Centre 15, le médecin est rémunéré selon les modalités de la visite en urgence.

Pour sa participation à la prise en charge hospitalière de la réanimation, il perçoit, en plus, une vacation hospitalière.

1.6.5. Formation [33, 60, 103]

Assurée par le SAMU-SMUR, elle est obligatoire.

La formation initiale correspond au niveau de connaissances habituellement obtenu après 6 mois de stage dans un SMUR ou son équivalent. Le SAMU-SMUR fixe, dans un cahier des charges, les gestes à acquérir (intubation, massage cardiaque externe...) [60].

La formation théorique départementale comporte l'élaboration commune de protocoles relatifs à la prise en charge des principales urgences. Mieux encore, dans l'Orne, une liaison informatique entre le SAMU et les médecins correspondants permet d'optimiser la circulation d'informations, des protocoles et des cas cliniques [33].

La formation pratique, au SAU de rattachement ou au bloc opératoire, permet de conserver les acquis sur les techniques d'intubation et de ventilation [103]. Pour rester opérationnel, le médecin doit se donner les moyens de garder une bonne pratique des gestes d'urgence [33].

1.6.6. Avantages [33, 60, 113]

La création du réseau de médecins correspondants a pour premier objectif d'améliorer les chances de survie des patients, en particulier dans la « zone d'ombre sanitaire ». Les principaux avantages sont les suivants :

- ✓ Réduction du délai entre l'appel au secours et l'arrivée sur place du médecin

  Elle permet de dispenser les premiers soins le plus vite possible, d'obtenir rapidement un avis médical sur place et d'organiser au mieux le transport vers l'hôpital le plus adapté. En matière d'urgence, chaque minute compte [60, 113]. Par exemple, le délai d'intervention moyen des médecins correspondants du SAMU 61 permet en moyenne un gain de temps de 5 à 6 min par rapport au SMUR le plus proche [33].

- ✓ Diminution du nombre d'interventions SMUR sur les zones concernées

  Elle freine l'engorgement des urgences, le SMUR n'étant pas sollicité. Elle favorise aussi une réduction des dépenses, car les interventions SMUR sont très coûteuses. Par exemple, de 1996 à 1997, dans l'Orne, le déclenchement des médecins correspondants a permis d'économiser 220 sorties SMUR sur les 244 interventions des médecins correspondants (24 ont donné lieu à des demandes de renfort SMUR) [33].

- ✓ Amélioration de la couverture médicale

  L'action du médecin correspondant permet de renforcer les services des médecins pompiers en couvrant les zones qui en sont dépourvues.

1.6.7. Risques [43]

Sur place, le médecin sera plus facilement mobilisé qu'une équipe SMUR, d'autant plus que la procédure est moins coûteuse. Le risque est donc de le solliciter par facilité et à mauvais escient (prescription d'un stylo à insuline lié à un oubli de l'estivant, relevage d'une personne âgée, choc émotionnel...). Cette solution de facilité risque de démotiver les médecins, par manque de respect des règles. De plus, cela décrédibilise le centre de régulation qui déploie des moyens inadaptés, parce que l'urgence ressentie est faussement interprétée comme une urgence réelle. Le régulateur doit donc rester vigilant quant au déclenchement des moyens.

Le correspondant SAMU doit tout de même accepter d'effectuer quelques interventions inadaptées : c'est certainement le prix à payer pour éviter des sorties SMUR inutiles et l'engorgement des urgences.

1.6.8. Exemples de régions dotées d'un réseau de médecins correspondants SAMU

La Meuse, département rural, est le département phare dans ce domaine : la création du réseau date de 1993 [60, 103]. Une étude est en cours pour évaluer la pertinence du fonctionnement de ce système (gain de temps, observance des protocoles et coût de fonctionnement).

Trois ans plus tard, ce même réseau est créé dans un deuxième département rural, l'Orne. L'analyse de cette expérience est très positive [33].

En Vendée, depuis l'été 1998, sur les cantons dénommés « Zones Blanches », c'est-à-dire isolés géographiquement et dont la population augmente subitement pendant la saison touristique (donc l'équivalent de notre « zone d'ombre »...), a été mis en place un système identique à celui des médecins correspondants SAMU. La différence est qu'il n'existe pas de convention particulière unissant les médecins des Zones Blanches et le SAMU. Il s'agit d'un simple accord tacite approuvé par la DDASS et l'ARH région Pays-de-Loire [43].

Dans les Pyrénées Orientales, ce réseau fonctionne depuis 2001. La nécessité de mettre en place cette structure provient également de la fréquentation saisonnière touristique et de la présence de zones isolées [58].

En Rhône-Alpes, en fin 2003, c'est aussi le tourisme qui a favorisé la création de ce réseau [60, 113].

Dans le département des Vosges, à la fois rural et touristique, la création de cette structure pourrait être bénéfique, en particulier dans la « zone d'ombre sanitaire », dévoilée lors de notre travail. Aucune mesure n'est, pour l'instant, mise en place dans ce sens.

2. PROPOSITIONS PRATIQUES POUR UNE MEILLEURE PRISE EN CHARGE DE L'URGENCE PAR LES ORGANISMES PUBLICS

2.1. Formation et information du public

La connaissance des gestes d'urgence est actuellement insuffisante en France. Ce constat est d'autant plus grave en zone de montagne, où la population est souvent isolée.

En effet, une enquête auprès de 1000 personnes, réalisées dans le département de l'Aude, montre que seulement 26 % des gens se sentent capables de réagir face à une détresse vitale ou un accident grave et qu'à peine 2 tiers de la population sait appeler correctement les secours [53].

La diffusion des formations de secourisme, en particulier dans les écoles jusqu'à l'enseignement supérieur et dans les entreprises, permettrait, sans aucun doute, d'augmenter les chances de survie des victimes. C'est un vaste programme d'éducation à la santé qui doit débuter le plus tôt possible, dès l'enseignement en maternelle et primaire. L'actualisation des connaissances doit, par ailleurs, être développée, afin que les messages délivrés ne deviennent pas, quelques années après, un vague souvenir.

La population travaillant dans les lieux à risques, en particulier dans les scieries, dans les entreprises de mécanique et d'électricité, dans l'agriculture ou dans la sylviculture, doit être la cible de ces mesures de formation.

2.2. Formation des professionnels

La formation des sapeurs-pompiers doit être améliorée, en particulier dans les petits centres de secours, qui interviennent rarement, et dont le personnel est uniquement volontaire.

Les infirmiers sapeurs-pompiers intervenant à bord des VSAV du Haut-Rhin sont, pour certains, titulaires du Pré Hospital Trauma Life Support® (PHTLS®). Cette qualification leur permet de réaliser seuls les actes d'urgence, selon les protocoles élaborés par le SAMU 68 et le SDIS 68. La formation correspondante est ouverte à toute personne intervenant dans le domaine des soins d'urgence (médecins, infirmiers, sapeurs-pompiers). Elle a été créée en 1982 et réellement mise en place en 1984, aux États-Unis. Elle est basée sur le concept mythique de l'ATLS® (Advanced Trauma Life Support®), développé dès 1979 aux États-Unis et se rapportant à un cours standardisé destiné aux médecins assurant l'accueil des patients traumatisés en milieu hospitalier. L'ATLS®, révisé tous les 4 ans, est devenu un standard mondialement reconnu par l'ensemble du corps médical [16].

Ne faudrait-il pas diffuser cette formation chez certains pompiers vosgiens, notamment ceux intervenant dans les « zones d'ombres » ? Cette formation pourrait, en effet, leur permettre de réaliser certains gestes, sous couvert de protocoles préétablis, avant l'arrivée du renfort médicalisé.

La solution idéale serait, tout d'abord, de développer la paramédicalisation des équipes de sapeurs-pompiers, puis de former ces infirmiers au PHTLS.

2.3. Diminution des délais d'intervention

C'est essentiellement le délai d'intervention des médecins (généralistes et SMUR) qui est trop long, mais aussi le délai d'arrivée des pompiers, en cas d'arrêt cardio-respiratoire. Ces délais ne semblent pas compressibles car, aujourd'hui, il est difficile d'imaginer des véhicules plus rapides, à moins d'espérer l'amélioration des voies de communication. Les solutions sont alors les suivantes :

- ✓ rapprocher la présence médicale des zones à risques ;
- ✓ améliorer les moyens disponibles localement, en particulier l'équipement en DSA ;
- ✓ développer des appareils de localisation des portables.

2.3.1. Rapprochement de la présence médicale

Elle doit concerner à la fois les médecins pré-hospitaliers et hospitaliers.

2.3.1.1. Rapprochement du service pré-hospitalier

▶ **Avantages et limites de l'hélicoptère**

En 1991, la Direction Générale de la Santé a montré que le choix de l'hélicoptère, par rapport à un véhicule terrestre, est justifié dès que la distance dépasse les 40 à 50 km. Il serait moins coûteux que les moyens terrestres à partir de 100 km [35]. En zone de montagne, ces critères sont certainement pertinents pour des distances plus courtes, du fait de l'état des routes.

L'hélicoptère est un vecteur rapide et confortable mais son utilisation à des fins médicales ne doit pas être prise pour une panacée :

- ✓ il oblige un conditionnement parfait avant le décollage car, pendant le vol, rien ne pourra être modifié et les gestes d'urgence seront délicats, voire impossibles à réaliser ;
- ✓ il n'est pas à l'abri d'une défaillance technique ;
- ✓ son emploi est contre-indiqué en cas de mauvaises conditions météorologiques.

Les véhicules SMUR habituels ne doivent donc pas être abandonnés, d'autant plus qu'ils restent beaucoup plus disponibles. En revanche, l'hélicoptère constitue, malgré tout, surtout en zone d'accès difficile, un progrès incontestable dans la prise en charge des urgences.

▶ **Maintien de la présence médicale au PGM de Xonrupt, pendant la saison touristique**

Sur le massif et hors période touristique, 37,5 % de la population vit à plus de 25 km d'un SMUR (en considérant uniquement la population habitant au village-même).

En saison touristique, la fréquentation accrue de la montagne et, en particulier, des zones isolées est à prendre en compte (rappelons que le tourisme peut faire doubler et même tripler la population totale).

Jusqu'en 2003, pendant cette période d'affluence touristique, la médicalisation de l'hélicoptère de Xonrupt était un atout incontestable, puisqu'elle rapprochait le médecin des zones à risques (pistes et pleine montagne). La proximité du médecin permettait un gain de temps et simplifiait bien des démarches.

L'idéal serait de maintenir, aujourd'hui encore, cette permanence à Xonrupt, uniquement pendant les saisons touristiques, périodes de grande affluence. Ainsi :

- ✓ L'hélicoptère serait disponible sur tout le massif (Alsace comprise) et pourrait avoir à bord un médecin vosgien ou alsacien. En effet, il convient de rappeler que les Alsaciens rencontrent les mêmes problèmes sur leur partie du massif.
- ✓ En cas de conditions météorologiques défavorables, le médecin basé au PGM pourrait être véhiculé par la route (ou motoneige, par exemple) et rejoindre beaucoup plus rapidement le patient que le médecin SMUR de Remiremont ou Saint-Dié.

Cette solution équivaut, en quelque sorte, à la création d'une antenne-SMUR, au PGM de Xonrupt, ouverte uniquement durant les périodes d'affluence, pour le secours sur le massif.

Malheureusement, on se heurte à des problèmes administratifs, financiers et légaux. En effet, l'hélicoptère de Xonrupt ne peut être médicalisé, pour l'instant, que sur réquisition d'un médecin par la gendarmerie. La procédure est bien complexe (l'hélicoptère doit aller chercher le médecin puis retourner en montagne...) mais nécessaire pour faciliter, actuellement, l'accès d'un médecin aux victimes.

2.3.1.2. Rapprochement du service hospitalier

▶ **Maintien du Centre Hospitalier de Gérardmer et de son service d'urgence**

L'hôpital de Gérardmer est situé au cœur du massif, et en particulier dans la « zone d'ombre sanitaire ». Jusqu'à présent, il dispose d'un CSINP qui offre les avantages suivants :

- ✓ Désenclaver la « zone d'ombre sanitaire ».
- ✓ Prendre en charge les nombreux patients évacués depuis les pistes de ski (il remplace un peu les fameux cabinets des médecins de montagne des Alpes) et, ainsi, de ne pas aggraver l'engorgement des urgences des autres hôpitaux.
- ✓ Fournir un avis médical rapide sur l'état des victimes, en particulier pour les patients gravement blessés. Son équipement radiologique, bien que modeste, permet le « débrouillage » et les médecins sur place sont habitués à travailler sans radiologue.
- ✓ Remplacer ainsi la présence rapide d'un SMUR. Le patient gravement blessé sera dans de meilleures conditions pour attendre les secours pour un éventuel transfert en centre spécialisé.

Si cet hôpital ferme, le surplus de travail ne pourra être absorbé ; en effet :

- ✓ les hôpitaux périphériques sont déjà tous surchargés ;
- ✓ les médecins généralistes de secteur, insuffisamment équipés et plus assez nombreux, ne pourront pas prendre en charge les petites urgences traumatologiques.

Il paraît donc nécessaire de maintenir cet hôpital à Gérardmer.

- **Renforcement des équipes à Gérardmer, en période d'affluence**

Une permanence, à Gérardmer, de médecins spécialistes en traumatologie, radiologie et chirurgie pourrait également être envisagée, pendant les périodes d'affluence touristique. En effet, bien des victimes seraient ainsi prises en charge beaucoup plus rapidement.

2.3.2. Amélioration de la répartition des DSA sur tout le massif vosgien

La répartition des DSA doit donner priorité à la « zone d'ombre sanitaire ». L'idéal serait de les généraliser à toutes les ambulances de pompiers et à certaines ambulances privées.

2.3.3. Mise au point des appareils de localisation des portables

La mise au point des appareils de localisation des portables est actuellement à l'ordre du jour, grâce au partenariat du PGM de Haute-Savoie avec certaines entreprises de matériel de secours [36].

2.4. Amélioration de la coopération entre les intervenants

Pour fournir un travail de qualité, une bonne entente et une parfaite coopération entre les différents acteurs sont indispensables. En matière d'urgence, où chaque minute compte, les secours constituent une longue chaîne qui commence à l'appel et prend fin à l'arrivée du patient à l'endroit approprié. Des efforts peuvent être facilement fournis, tant au centre d'appel que sur place. Ils devraient permettre de créer un véritable réseau de l'urgence, exploitant au mieux les spécificités de chacun.

2.4.1. Au niveau des centres d'appel

2.4.1.1. Création d'un standard administratif commun

Dans un département rural comme les Vosges, dans l'esprit des gens, « l'urgence, c'est le 18 ». L'appel d'ordre médical arrivant au CTA est traité, puis alors basculé sur le Centre 15.

Ce système induit toutefois des problèmes qui peuvent nuire à la prise en charge de l'urgence : la multiplication des intervenants (stationnaire CTA, PARM du SAMU, puis médecin régulateur) et la répétition de certaines informations (adresse, motif de l'appel...) qui, l'un comme l'autre, peuvent agacer certains appelants.

La solution serait la création d'un standard unique qui réceptionnerait toutes les informations administratives et aspécifiques puis les transférerait directement aux standards spécialisés.

2.4.1.2. Mise en relation de l'appelant avec les gendarmes du PGM

Lorsque la localisation de la victime est difficile (par exemple, appel d'un touriste étranger non francophone accidenté, qui ne donne d'autres précisions que « je suis vers le Hohneck »), l'idéal serait de pouvoir mettre en relation l'appelant avec une personne locale, connaissant bien la géographie et le milieu naturel. Ainsi, serait-elle plus à même, qu'un régulateur spinalien, de localiser la victime, à partir de renseignements tels que la description du paysage, la présence d'un pylône électrique, d'un mirador de chasse ou d'un refuge... Les gendarmes du PGM, connaissant parfaitement ce milieu, pourraient remplir ce rôle en cas de difficulté.

2.4.2. Coopération et relation de confiance entre les acteurs

Comme nous l'avons vu précédemment, des efforts devraient être fournis pour améliorer l'entente des médecins généralistes ou pompiers avec, d'une part, le Centre 15 et, d'autre part, les intervenants SMUR. Elle doit être également parfaite entre les médecins SMUR, les pompiers, les ambulanciers et les gendarmes du PGM.

Pour augmenter l'efficacité sur le terrain, des exercices communs à tous ces acteurs pourraient être proposés. Chacun d'entre eux interviendrait, avec ses spécificités, et les différents points de vue seraient alors étudiés calmement à la fin de cette « manœuvre ». S'expliquer éviterait bien des heurts et serait bénéfique pour les patients. Ces exercices pourraient prendre la forme de stages de quelques jours, renouvelés tous les ans. Cette initiative nécessiterait une organisation assez importante à mettre en place, à tour de rôle, par chacun des acteurs (SAMU, SDIS, organisme de formation continue de médecins, PGM...).

En ce qui concerne la zone de montagne des Vosges, il serait envisageable de réaliser ces exercices avec les acteurs alsaciens, puisque les interventions ont souvent lieu en commun.

2.4.3. Communication entre le médecin sur place et les médecins hospitaliers

La sollicitation d'un avis spécialisé, la demande anticipée d'examens complémentaires, la réservation préalable d'une salle d'opération ou de réanimation, ou même le transfert d'un ECG aux cardiologues en vue d'une thrombolyse, permettent de réduire de manière considérable le temps d'intervention. L'attente d'un moyen de transfert et le trajet jusqu'à l'hôpital sont alors mis à profit. Ceci est valable partout, mais certainement plus encore dans la zone de montagne, où le temps de retour est souvent très long. A l'heure actuelle, les relations sont malheureusement souvent tendues entre les urgentistes et les médecins hospitaliers, ce qui ne peut être que délétère pour le patient.

2.4.4. Amélioration du réseau d'urgence

À la suite d'un événement aigu engageant le pronostic vital, le temps apparaît comme un facteur déterminant de survie et de récupération.

Le délai d'intervention est souvent incompressible, surtout en zone de montagne. La notion de chaîne de secours devient alors essentielle et nous rappelle que c'est toujours le maillon le plus faible qui détermine la performance de l'ensemble de la chaîne.

Une bonne prise en charge débute par la qualité de l'appel, puis nécessite une coordination parfaite entre les différents maillons de l'urgence. Des études ont été menées pour analyser les différentes étapes de l'accueil des patients menacés du point de vue vital [99]. L'analyse vidéo des interventions révèle l'excellence des prestations individuelles des intervenants mais un délai préoccupant entre la survenue de l'accident et la mise en route des mesures salvatrices. Ce problème a pour cause un manque de coordination au sein de l'équipe et entre les équipes.

Le patient en détresse vitale, habitant en zone isolée, ne pourra être correctement pris en charge que si s'améliore la coopération entre les médecins généralistes, le centre 15, le CTA, les équipes de pompiers, les ambulanciers, les équipes SMUR et les équipes hospitalières.

3. PROPOSITIONS PRATIQUES POUR LE CAS PARTICULIER DES ACCIDENTS EN PLEINE MONTAGNE

Le Système National d'Observation du Secours en Montagne (SNOSM), dans son « rapport de synthèse des accidents pris en charge par les services de secours sur les domaines skiables pour la saison 2001-2002 », démontre une progression de l'ordre de 5 %, sur tous les massifs français, du nombre d'interventions, par rapport à l'année précédente [125]. Se greffent, en outre, les accidents de montagne en été.

Pour enrayer cette progression, la prévention doit être accrue, passant par une information plus large du public et une formation plus importante des professionnels de la montagne. De plus, les intervenants doivent bénéficier de matériels spécifiques et adaptés, afin de raccourcir le délai d'intervention.

3.1. Information du public

Les sportifs peu expérimentés et mal équipés sont les plus exposés aux accidents en montagne, généralement graves [31].

Les risques de la montagne, en particulier de la moyenne montagne, semblent méconnus. La sensibilisation et la prévention auprès des pratiquants doivent, par conséquent, être améliorées.

3.1.1. Création d'un site Internet spécifique à la montagne vosgienne

Un site Internet permettrait d'informer le public sur la fréquentation des pistes locales, les conditions météorologiques et, surtout, les risques encourus.

L'association Médecins de Montagne en a créé un depuis peu mais il est beaucoup plus adapté à la haute montagne [56].

Il est temps de se décider enfin à prévenir le public des dangers réels que cache la moyenne montagne, derrière son apparente bonhomie. On ne rappellera jamais assez les précautions à prendre avant de partir randonner, skier ou se baigner : l'équipement à ne pas oublier, les comportements à adopter, les endroits et les périodes à éviter... Trop d'accidents sont provoqués par la négligence ou la méconnaissance des risques, surtout en moyenne montagne. On entend trop souvent des réflexions de ce genre : « Ce n'est pas ce petit col qui va me faire peur, ni ces quelques flocons qui vont m'empêcher de commencer ma randonnée ».

3.1.2. Diffusion d'affiches d'information

La diffusion d'affiches pourrait être efficace dans les écoles et toutes les structures touristiques : restaurants, hôtels, campings, pistes de ski...

En 2002, le SNOSM a diffusé une plaquette publicitaire [80], dont les titres étaient les suivants :

« Les bons réflexes en milieu montagnard : [...]
La montagne s'apprend : informez vous ! [...]
Ne laissez rien au hasard ! [...]
Préparez votre équipement ! [...]
Restez vigilants jusqu'au bout ! [...]
Soyez solidaires en cas de problèmes ! [...]
La montagne se respecte ! [...] »

Dans les Vosges, peu de conseils de ce type sont donnés à la population mais cette lacune peut facilement se corriger à l'avenir.

3.1.3. Diffusion quotidienne du bulletin météorologique

Au pied des pistes, dans les offices de tourisme, à l'accueil des campings et des hôtels, la diffusion du bulletin météorologique, en hiver comme en été, dissuaderait le randonneur de partir sur les crêtes un jour d'orage ou de tempête de neige...

3.1.4. Sensibilisation des jeunes

Il s'avère important de sensibiliser les jeunes aux risques de la montagne, en milieu scolaire et extrascolaire (classes de neige, par exemple) [30].

3.1.5. Utilisation de protections adaptées aux sports de glisse

Le nombre de fractures de jambes, enregistré depuis 20 ans, a considérablement chuté grâce à la sécurité des fixations de ski [27]. En revanche, depuis 7 ans, les données chiffrées du réseau épidémiologique de Médecins de Montagne mettent en avant un constat indiscutable : les accidents de genoux observent une nette augmentation et le réglage des fixations est mis en cause [57]. Il y a 20 ans, les accidents de ski étaient surtout des fractures de jambes ; les fixations ont été alors revues pour protéger les usagers et, de ce fait, aujourd'hui, la transmission des forces de torsion a lieu plutôt au niveau du genou. En conséquence, de nouvelles normes ont été proposées en 2004 : la nouvelle table de pose des fixations est basée sur le sexe et

l'âge du skieur, en plus du poids et de la taille habituellement utilisés comme références [27]. Le réglage correct des fixations, s'il était correctement effectué, pourrait faire baisser les risques de lésions des genoux [56].

Le nombre élevé de traumatismes crâniens chez les enfants a conduit à initier, dès 1995, une campagne de sécurité sur le port du casque pour ceux-ci. Depuis 1999, la commission juridique du CSSM (Conseil Supérieur des Sports de Montagne) donne les recommandations suivantes [26] :

- ✓ Interdire l'usage des « protections de la tête » pour la pratique des sports de glisse sur neige. C'est un système de protection rudimentaire, fragile et insuffisant pour protéger le crâne d'une chute (ce n'est pas un casque). De plus, il donne bonne conscience aux parents qui ne se rendent pas compte de son inefficacité.
- ✓ Améliorer l'étiquetage et le marquage de ces protections qui ne pourront plus être utilisées pour la glisse sur la neige, de façon à ce qu'il n'y ait plus de doute pour le consommateur sur l'utilisation de ce produit.
- ✓ Imposer, pour les enfants et les adolescents, le port du casque de ski pour les sports de glisse sur neige et le préconiser pour les adultes.
- ✓ Proposer systématiquement le prêt de casques dans les magasins de location.

Le port des protections des poignets devra se généraliser, surtout chez l'adolescent dont la fracture du poignet représente près de la moitié des accidents en snowboard. Seulement 16 % des snowboarders disposent aujourd'hui de ce genre de protections.

3.2. Formation des professionnels

Les pisteurs bénéficient aujourd'hui d'une formation initiale complète mais leur recyclage n'est pas toujours correctement organisé. Un renforcement du renouvellement des connaissances, de préférence avec le SAMU (en raison de relations fréquentes) ou avec les associations de secouristes, serait très utile.

L'obligation de contacter le SAMU, pour chaque transport de victime, constitue un progrès qui diminue le risque de mauvaise orientation.

Ne faudrait-il pas, par ailleurs, encourager la formation au secourisme pour les propriétaires des nombreuses auberges éparpillées sur tout le massif ? Dans les Pyrénées, les gardiens de refuges en bénéficient aujourd'hui [19].

Les médecins intervenant sur les zones difficiles devraient pouvoir bénéficier d'une formation en secours en montagne, comme il l'était prévu dans la formation des médecins de l'ARMUR.

3.3. Acquisition de certains matériels

3.3.1. L'hélicoptère de Xonrupt

Le PGM de Xonrupt dispose d'un hélicoptère à treuil dont la présence sur les pistes, seulement pendant les saisons touristiques, semble suffire :

- ✓ Il permet de véhiculer un blessé plus rapidement et dans de meilleures conditions qu'en barquette, en évitant de lui faire subir une ou deux remontées mécaniques avant d'arriver au pied de la piste.
- ✓ De plus, il ne mobilise qu'un seul pisteur, alors qu'un transport en barquette en nécessite de 3 à 4 ; cela permet ainsi de ne pas démunir un secteur entier de ses secouristes, pendant parfois plusieurs heures.
- ✓ Économiquement, le coût d'une évacuation héliportée est forfaitaire et équivalent à un transport en barquette [5].

Le grand problème, dans les Vosges, est l'absence de médicalisation de l'hélicoptère, qui optimiserait les secours. Comme nous l'avons vu pour la zone de montagne en général, la restauration de l'ARMUR ou la création d'une antenne SMUR saisonnière paraissent être des solutions idéales.

3.3.2. Appareils ARVA (Appareils de Recherche de Victimes d'Avalanches) et autres outils

Même si les avalanches restent assez rares dans les Vosges, le PGM devrait disposer d'appareils ARVA. Ils garantissent le maximum de chances de retrouver vivante une victime ensevelie, grâce à la recherche immédiate assurée par les compagnons rescapés. Le faible poids et l'encombrement très limité d'un ARVA permettent d'en porter un sur soi. Son utilisation n'est pas compliquée, malgré l'entraînement nécessaire [28]. Ainsi, pourraient être évités des drames, comme celui du 26 juillet 1986, où deux gendarmes du peloton de montagne de Munster furent ensevelis, en secourant des touristes dans l'arête des Spitzkoepfe [122].

Les professionnels de la montagne pourraient également bénéficier d'autres outils très performants et de faible encombrement comme, par exemple, la pelle ORTONOX [29].

3.3.3. Appareils radiophoniques

Les fermes auberges de sommets pourraient être dotées d'appareils radiophoniques, très utiles en cas d'urgence.

3.4. Amélioration du balisage sur les pistes de ski et en montagne

Sur les pistes, il n'est pas rare de voir un poteau de signalisation mal placé et dangereux, les grillages de sécurité déchirés, des indications prêtant à confusion... Le rôle des pisteurs est, dans ce domaine, très important mais, malheureusement, leurs tâches ne sont pas toujours correctement réalisées.

En montagne, tout passage dangereux, notamment pour les VTTistes et les randonneurs, devrait être signalé. Les associations d'amateurs, comme le Club Vosgien, effectuent ces balisages mais malheureusement trop ponctuellement.

3.5. Prévention par la dissuasion

La répression exerce un rôle de dissuasion. Elle passe par :

- ✓ un renforcement de l'activité de la gendarmerie sur toute la montagne (en particulier sur les circuits de VTT) et de celle des pisteurs sur les pistes ;
- ✓ une concertation entre les responsables de la sécurité des pistes et les tribunaux, afin d'adapter localement les mesures à prendre [30].

CONCLUSION

Contrairement aux idées reçues, le massif vosgien n'est pas un milieu désertique, toujours paisible et peuplé seulement de quelques vaches... La prise en charge des urgences peut être rendue difficile par les conditions naturelles montagnardes, auxquelles se greffent les contraintes liées, d'une part, à la relative importance de la population locale et, d'autre part, à l'expansion du tourisme.

Certaines régions de la zone de montagne ne posent aucun problème en matière de secours. En revanche, notre travail a permis de découvrir une « zone d'ombre », où les moyens disponibles sont insuffisants. Il s'agit de régions où est enregistré un grand nombre d'événements potentiellement graves, présentant des difficultés d'accès aux patients et disposant de peu de médecins sur place.

Les solutions proposées, pour parer à ces problèmes, semblent faciles à mettre en oeuvre mais, en pratique, elles ne supporteront certainement pas la douloureuse épreuve de la réalité quotidienne, faite de querelles politiques, financières, administratives et personnelles. A l'heure de la lutte contre le gaspillage dans le domaine de la santé, il faut accepter qu'aucune nouvelle mesure coûteuse ne puisse être mise en place. Pourtant, la médecine d'urgence pré-hospitalière doit offrir, à quiconque, les mêmes chances, en tout lieu et en tout temps.

Par conséquent, la seule issue réside dans le développement de relations confraternelles et amicales, nourries d'un grand respect mutuel. Ce n'est que dans de telles conditions de travail que les différents acteurs des secours pourront instaurer un langage commun, nécessaire pour appuyer la réalisation des projets essentiels et harmoniser, à moindre frais, formations et pratiques.

Si notre travail a permis de comprendre que l'avenir des secours dans la zone de montagne des Vosges dépend de cette harmonisation, la prise en charge des urgences ne pourra être que meilleure. La mémoire des patients et sauveteurs perdus sera alors respectée.

SCD-UHP - NANCY 1
BIBLIOTHÈQUE
MÉDECINE

BIBLIOGRAPHIE

SCD-UHP - NANCY
BIBLIOTHÈQUE
MÉDECINE

1 AGENCE RÉGIONALE DE L'HOSPITALISATION.
Document relatif à l'élaboration du Schéma Régional de l'Organisation Sanitaire - thème : urgence. Janvier 1999.

2 ARANJO J.L.
Commission du secours en montagne [en ligne]. Disponible sur <http://ffme.fr/secours/commision.htm>. (consulté le 11.08.2003).

3 ASSOCIATION MÉDECINS DE MONTAGNE
Enquête Médecins de Montagne, médecins de l'an 2000 ?[en ligne]. Disponible sur <http://www.ndem.org/medecins/publications/y2k.htm>. (consulté le 13.12.2002).

4 AUBRY, Philippe
Place du centre 15 au sein de la médecine d'urgence en Moselle.- 321p.
Th : Méd. : Nancy I : 1992 ; 149.

5 AUDEMA B., BERTRAND J.M., BINET M.H., TOFT A., COLONGE P., AGUETTAZ-COURTOIS C.
Secours héliportés médicalisés sur piste de ski : l'expérience d'Avoriaz (hivers 2002 et 2003).
Urgence Pratique, 2004, 62, pp 31-34.

6 BAPTISTE O.
Médecins Sapeurs-Pompiers « correspondants SAMU ».
Urgence Pratique, 2004, 62, p 26.

7 BARE S.
Historique du secours en montagne [en ligne]. Disponible sur <http://www.msm-net.org/historique.aspx>. (consulté le 19.08.2003).

8 BENEZET J.F., DARDALHON A., CRAMPAGNE J., FLECHET J., GOUZES C., FLAISSIER C., DE LA COUSSAYE J.E.
Matériel d'urgence du médecin généraliste : influence du lieu d'exercice.
In : JEUR : Livre des résumés.
Paris : Masson, 2002, 15.-p 1S63.

9 BERGOGNE A.
Démographie médicale : L'état des lieux.
Le Concours Médical, 2000, 122, 02, pp 130-131.

10 BERGOGNE A.
Un avenir démographique inquiétant.
Le Concours Médical, 2001, 123,39, pp 2666-2667.

11 BERNATAS P., FRESSARD D.
Électrocardiogramme et médecins généralistes dans un département rural.
In : JEUR : Livre des résumés.
Paris : Masson, 2003, 20.-p 1S27.

12 BESSERRE R.
Régulation en milieu rural.
In : Les SAMU-Centre 15 : Organisation, activité, technique de régulation médicale, éléments historiques.
Paris : SFEM éditions, 1997.-pp 249-250.

13 BORNADO J.L., ARRIGHI-LENZIANI E., DIGIANBATTISTA D.
Gestion des infarctus du Myocarde en zone d'accès difficile.
La Revue du SAMU, 2002, 24, 1, pp 17-20.

14 BOULANGER, Bertrand
Analyse de l'activité héliportée au profit du SAMU 88 durant la période de septembre 1999 à mars 2001, comprenant les missions primaires et secondaires des trois hélicoptères disponibles dans le département des Vosges.-168p.
Th : Méd. : Nancy I : 2001 ; 69.

15 BOUVET-CLOT, Béatrice
L'activité sanitaire héliportée nationale: Revue des différents types de secours par hélicoptères, étude du bilan d'activité par région et perspective d'évolution croisée entre les besoins nouveaux issus de la politique de santé et le durcissement des règles aéronautiques.-520p.
Th : Méd. : Bordeaux II : 2003 ; 64.

16 BRAND G.
Pre Hospital Trauma Life Support [en ligne]. Disponible sur : <http://life support-France.org/accueil.htm>. (consulté le 20.08.2003).

17 CABANEL P.
Interventions médicalisées avec hélitreuillages, expérience de deux ans d'interventions.
Urgence Pratique, 1999, 35, pp 15-17.

18 CHABRUN-ROBERT C.
Le généraliste et l'urgence.
Le Concours médical, 1991, 113, 20, pp 1725-1727.

19 CHEVALLIER E., ROCHE P., APTEL I., ARNAUD C., VICENTE A., VIRENQUE C.
Secours médicalisés en montagne : l'année 1995 dans les Pyrénées.
JEUR, 1998, 4, pp 173-178.

20 CODE DE DÉONTOLOGIE MÉDICALE.

21 CODE GÉNÉRAL DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES.
Article L.2212-1 chapitre V, L.2215-5 et L.2216-2 chapitre VI.

22 COMMANDANT THIL G.
Le secours dans la montagne.
Magazine Sapeurs-pompiers, 2004, 1, pp 11-13.

23 COMMUNE DE LA BRESSE.
Arrêté municipal n° 02/2003 du 12 février 2003 portant sur les obligations relatives à l'organisation de l'évacuation des blessés.

24 CONFÉRENCE INTERCONSULAIRE DU MASSIF VOSGIEN.
Découvrez la Route Du Bois du Massif Vosgien.
Nancy : 1999.- 27p.

25 CONNORD, Nicolas
Description et évaluation de l'activité médicale pré-hospitalière en terrain difficile dans le massif des Hautes-Vosges.- 138p.
Th : Méd. : Nancy I : 2001 ; 86.

26 CONSEIL SUPÉRIEUR DES SPORTS EN MONTAGNE.
Casques et protections de la tête.
Les cahiers du CSSM, 1999, 11, avril, pp 38-43.

27 CONSEIL SUPÉRIEUR DES SPORTS EN MONTAGNE.
Commission de l'information et de la sécurité du CSSM.
Les Cahiers du CSSM, 1995, 4, pp 27-41.

28 CONSEIL SUPÉRIEUR DES SPORTS EN MONTAGNE.
Les appareils de recherche de victimes d'avalanche (A.R.V.A).
Les cahiers du CSSM, 1999, 11, pp 44-49.

29 CONSEIL SUPÉRIEUR DES SPORTS EN MONTAGNE.
Responsabilité municipale et sécurité sur les pistes de ski.
Les cahiers du CSSM, 1998, 9, pp 57-58.

30 CONSEIL SUPÉRIEUR DES SPORTS EN MONTAGNE.
Sécurité sur les pistes de ski : les réflexions du groupe de travail « juridique », état des travaux au 1er juillet 1997.
Les cahiers du CSSM, 1997, 8, septembre, pp 39-44.

31 CORDIER L., FASSIER V., MENGELLE F., LECOULES N., OLIVIER M., VIRENQUE C.
La fédération pyrénéenne de médecine d'urgence de montagne : état des lieux de 1995 à 2000.
In : JEUR : Livre des résumés.
Paris : Masson, 2002, 15.- p 1S50.

32 COSTICH, Isabelle
Une collaboration originale du SAMU 54 et du SDIS 54 : le coordonnateur médical 18. Étude analytique et statistique de 12 325 fiches de régulation médicale.- 261p.
Th : Méd. : Nancy I : 1990 ; 46.

33 COUTON P., PUECH M., VICQ N., KYOLA M., HENRY R.
Médecin correspondant du SAMU 61.
Urgence Pratique, 1999, 33, pp 65-66.

34 DAVID J.F.
Le médecin libéral Sapeur-Pompier face à ses engagements.
Urgence Pratique, 1992, 1, pp 8-9.

35 DE CAFFARELLI A., PIERY X., QUIRIN L.
Interventions Primaires héliportées en Haute-Corse. Bilan des années 2001 et 2002.
JEUR, 2003, 16, pp 80-88.

36 DÉFENSE ACTU
Secours en montagne, entretien avec le capitaine Agresti, commandant du PGHM de Haute-Savoie à Chamonix [en ligne]. Disponible sur : <http://www.defense.gouv.fr/actualité/publications/de factu/n51/dossier.html> (consulté le 19.08.2003).

37 DESLANDES J.C.
Médecins correspondants SAMU.
Urgences Pratiques, 2004, 62, p 96.

38 FALTOT, Christophe
Le médecin généraliste face à la permanence de soins et aux urgences en 2001. Le vécu de 142 omnipraticiens de Meurthe et Moselle.- 175p.
Th : Méd. : Nancy I : 2002 ; 48.

39 FARGON J.L., LAMBERT P., WUITHIER N.
Prise en charge des appels urgents en zone rurale.
Urgence Pratique, 1992, 1, pp 33-34.

40 FÉDÉRATION FRANÇAISE DE RANDONNÉE PÉDESTRE.
Crêtes des Vosges, Parcs naturels régionaux des Vosges du Nord et des Ballons des Vosges.- 6ème éd.
Paris : 4 Étoiles, 1997.- 104p.

41 FORCHE G.
Les combats du Maimont.
Les Vosges, 1991, 2, pp 20-26.

42 FOUQUERAY D.
Après les tempêtes.
Arborescence, journal de l'ONF, 2000, 84, pp 2-12.

43 FRADIN P., RABILLE A., WEYD B., AUDRAIN J.
Les zones blanches : une expérience originale de médecine pré-hospitalière en coopération avec les médecins généralistes.
La revue des SAMU, 2002, 24, 2, pp 60-65.

44 GAMBLIN A.
La France dans ses Régions- 3ème éd.
Paris : Sédes, 1988.- 125p.

45 GAUCHET G.
Un siècle de ski dans les Vosges.
Nancy : La Nuée Bleue, éditions de l'Est, 2001.- 90p.

46 GEND'INFO.
L'écureuil des cimes.
Magazine Gend'info, 2000, 223, pp 10-11.

47 GEND'INFO.
Sécurité et montagne.
Magazine Gend'Info, 2000, 223, pp 14-17.

48 GEND'INFO.
Sur la ligne blanche.
Magazine Gend'info, 2000, 223, pp 16-17.

49 GHSC.
Fiche technique hélicoptères [en ligne]. Disponible sur <http://www.helico-dragon.com/fiches.html>. (consulté le 19.08.2003).

50 GUEZ J.M., JOLY B., CONTRERAS E., VIRENQUE C.
Intérêt de l'hélicoptère sanitaire dans le cadre des interventions « primaires » du SAMU 31.
JEUR, 1999, 1, pp 10-16.

51 HERGES L.
La Guerre au Grand Ballon.
Les Vosges, 1985, 5, pp 3-9.

52 JOUVE A., STRAGIOTTI P., FABRIES-VERFAILLIE M.
La France des Régions.
Paris : Bréal, 1988.- 256p.

53 JOYE F., MARION F., ROUCH R., LAZAROVICI S.
Évaluation de la connaissance des gestes d'urgence dans le département de l'Aude : enquête auprès de 1000 personnes pour l'amélioration des objectifs d'enseignement du CESU 11.
JEUR, 2000, 13, pp 161-165.

54 LABARTHE G., HERAULT D.
Les étudiants inscrits en médecine en janvier 2002.
Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques. Études et résultats, 2003, n° 244.

55 LAPORTE J.D.
Les accidents de travail en station de sport d'hiver : 998 cas étudiés pendant les saisons hivernales 1994-1995 et 1995-1996. CONGRÈS SITEMSH (1997:Whistler-Canada) [en ligne]. Disponible sur <http//www.mdem.org/medecins/publications/accidents.html>. (consulté le 19.08.2003).

56 LAPORTE J.D., PIDOU V.
Présentation de l'association et de l'activité spécifique des médecins de montagne.
Urgence Pratique, 2004, 62, pp 5-6.

57 LAPORTE J.D., PIDOU V.
Présentation du réseau épidémiologique d'observation des risques aux sports d'hiver.
Urgence Pratique, 2004, 62, pp 7-8.

58 LAPORTE J.D., TALEB M.
Évaluation 2002 du réseau des médecins correspondants du SAMU en Cerdagne Capcir : Analyse de l'activité et de la pertinence de ce réseau pendant l'année 2002.
Urgence Pratique, 2004, 62, pp 23-25.

59 LAURENT A.
La Bresse, simple monographie.
La Bresse : Humblot, 1950.- 48p.

60 LEDOUX N.
Les médecins correspondants de SAMU en Rhône-Alpes.
Urgence Pratique, 2004, 62, pp 27-29.

61 Le guide des SAMU et des SMUR de France 2003-2004/ éd. par LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ÉDITIONS MÉDICALES.
Paris : 2003.- 301p.

62 LEMAU DE TALANCE, Marc
Devenir des patients nécessitant une suite de soins après passage dans un S.A.U. Stratégies de prise en charge à partir de l'exemple du Centre Hospitalier d'Épinal.- 250p.
Th : Méd. : Nancy I : 1999 ; 258.

63 LE PETIT ROBERT des Noms Propres. 1996.

64 LE SÉNAT.
Rapport d'informations sur le bilan de la politique de la montagne / actes réunis par J.P. Amoudry, sénateur.
Session ordinaire n° 15 de 2002-2003.

65 LE SÉNAT, SERVICE DES AFFAIRES EUROPÉENNES : l'organisation et le financement du secours en montagne [en ligne]. Disponible sur <http://www.senat.fr/1c/1c61:1c61-mono.html>. (consulté le 13.12.2002).

66 MAIRIE DE LA BRESSE.
La Bresse-découverte [en ligne]. Disponible sur<http://www.labresse.fr/decouverte/index.html>. (consulté le 11.08.2003).

67 MEHL J.L., HUG P., MUHLMANN-WEIL M., GAUTHIER-LAFAYE J.P.
Intégration d'un hélicoptère médicalisé dans les moyens de secours du SAMU 67.
La Revue des SAMU, 1982, 5, 1, pp 11-17.

68 MENGELLE F., FERNANDEZ P., ROCHE P.
Choc hypovolémique traumatique en montagne.
Urgence Pratique, 2004, 62, pp 55-57.

69 MINISTÈRE DE LA DÉFENSE.
Circulaire ministérielle n° 31-050 du 24 novembre 1983 relative à l'équipement particulier des unités de montagne de la gendarmerie.

70 MINISTÈRE DE LA DÉFENSE.
Circulaire ministérielle n° 36-600 du 19 décembre 1995 relative à l'organisation et à l'emploi de la gendarmerie de montagne.
Bulletin Officiel 96/2.

71 MINISTÈRE DE LA DÉFENSE.
Circulaire ministérielle n° 6-800 du 14 octobre 1998 relative à la classification et à l'implantation des unités de montagne.
Journal Officiel du 16 octobre 1998.

72 MINISTÈRE DE LA DEFENSE.
Décret ministériel n° 88-622 du 6 mai 1988 relatif aux plans d'urgence, pris en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs.

73 MINISTÈRE DE LA DÉFENSE.
Loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la protection civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs.
Journal Officiel du 23 juillet 1987.

74 MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE.
Décret ministériel n° 76-395 du 28 avril 1976 sur la délimitation des zones agricoles défavorisées.
Journal Officiel du 7 mai 1976.

75 MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE.
Décret ministériel n° 77-566 du 3 juin 1977 sur l'agriculture de montagne et de certaines zones défavorisées.
Journal Officiel du 4 juin 1977.

76 MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU DÉVELOPPEMENT RURAL.
Arrêté ministériel du 20 février 1974 relatif à la délimitation des zones de montagne.
Journal Officiel du 21 février 1974.

77 MINISTÈRE DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS.
Arrêté 5
ministériel du 28 mars 1973 fixant les conditions de classification des stations de sports d'hiver et d'alpinisme.
Journal Officiel du 10 avril 1973.

78 MINISTÈRE DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS.
Campagne nationale de prévention des accidents de montagne, été 2003.
Dossier de presse du 5 juin 2003.

79 MINISTÈRE DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS.
Circulaire ministérielle du 6 novembre 1987 concernant les arrêtés municipaux relatifs à la sécurité sur les pistes de ski alpin et de ski de fond.
Bulletin Officiel 87/89.

80 MINISTÈRE DE LA JEUNESSE, DES SPORTS ET DE LA VIE ASSOCIATIVE, MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR, MINISTÈRE DE LA DÉFENSE, ÉCOLE NATIONALE DE SKI ET D'ALPINISME.
Système National d'Observation de la Sécurité en Montagne : rapport de l'été 2003 pour les sports de montagne, période de juin à septembre inclus.
Paris : SNOSM, 2002.- 18p.

81 MINISTÈRE DE LA SANTÉ.
Arrêté ministériel du 22 janvier 1991 complétant la liste des centres hospitaliers qui doivent disposer de moyens mobiles de secours et de soins d'urgence.
Journal Officiel du 9 février 1991.

82 MINISTÈRE DE LA SANTÉ, DE LA FAMILLE ET DES PERSONNES HANDICAPÉES.
Décret ministériel n° 2003-674 du 23 juillet 2003 relatif à l'organisation de la garde départementale assurant la permanence du transport sanitaire et modifiant le décret n°87-965 du 30 novembre 1987 relatif à l'agrément des transports sanitaires terrestres.
Journal Officiel du 25 juillet 2003.

83 MINISTÈRE DE LA SOLIDARITÉ, DE LA SANTÉ ET DE LA PROTECTION SOCIALE.
Arrêté ministériel du 21 janvier 1989 fixant la troisième liste des centres hospitaliers qui doivent disposer de moyens mobiles de secours et de soins d'urgence.
Journal Officiel du 17 mars 1989.

84 MINISTÈRE DE LA SOLIDARITÉ, DE LA SANTÉ ET DE LA PROTECTION SOCIALE.
Arrêté ministériel du 20 mars 1990 fixant les conditions exigées pour les véhicules et les installations matérielles affectées aux transports sanitaires terrestres.
Journal Officiel du 12 juin 1990.

85 MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT.
Les chiffres clés du tourisme en France-3ème éd.
Paris : SEATM, 2002.- 45p.

86 MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR.
Circulaire ministérielle du 21 août 1958 relative à la mise en œuvre du secours en montagne modifié implicitement par la loi de 1987 mais non remplacée.

87 MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR.
Circulaire ministérielle n° 78 003 du 4 janvier 1978 relative à la sécurité et les secours dans les communes de montagne où se pratiquent les sports d'hiver.

88 MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR.
Guide National de référence pour les secours en montagne.
Paris : Direction de la défense et de la sécurité civile, 2000.- 65p.

89 MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR.
Instruction ministérielle n° 772 du 14 mars 1986 relative à l'organisation et au fonctionnement des formations spécialisées de montagne des Compagnies Républicaines de Sécurité.

90 MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR.
Instruction ministérielle n° 92-850 du 29 septembre 1992 modifiée le 31 mars 1994 relative à l'emploi des aéronefs du groupement des moyens aériens.

91 MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR.
Les chiffres clés des services départementaux d'incendie et de secours.
Asnières-sur-Seine : Direction de la Défense et de la Sécurité civile, 2001.- 32p.

92 MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SOLIDARITÉ NATIONALE.
Arrêté ministériel du 25 novembre 1985 fixant la liste des centres hospitaliers qui doivent disposer de moyens mobiles de secours et de soins d'urgence.
Journal Officiel du 12 décembre 1985.

93 MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE L'EMPLOI.
Arrêté ministériel du 21 janvier 1987 complétant la liste des centres hospitaliers qui doivent disposer de moyens mobiles de secours et de soins d'urgence.
Journal officiel du 8 février 1987.

94 MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE L'INTÉGRATION.
Arrêté ministériel du 14 février 1992 complétant la liste des centres hospitaliers qui doivent disposer de moyens mobiles de secours et de soins d'urgence.
Journal Officiel du 27 février 1992.

95 MINISTÈRE D'ÉTAT.
Circulaire ministérielle du 4 décembre 1990 relative au remboursement des frais de secours pour le ski alpin et le ski de fond.
Journal Officiel du 29 janvier 1991.

96 MINISTÈRE D'ÉTAT.
Décret ministériel n° 87-141 du 3 mars 1987 pris pour application du 7ème de l'article L.221-2 du code des communes relatif au remboursement des frais de secours.
Journal Officiel du 5 mars 1987.

97 MINISTÈRE D'ÉTAT.
Loi Montagne n° 85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne.
Journal Officiel du 10 janvier 1985.

98 MINISTÈRE DU TRAVAIL ET DES AFFAIRES SOCIALES.
Décret ministériel n° 97-619 du 30 mai 1997 relatif à l'organisation des services mobiles d'urgence et de réanimation et modifiant le code de la santé publique (deuxième partie : décret en Conseil d'État).
Journal Officiel du 1er juin 1997.

99 MOESCHLER O., RAVUSSIN P.
Médecine d'urgence : comment gagner du temps sur le temps ?
Revue médicale de la Suisse Romande, 1998, 118, pp 409-410.

100 MORACCHIOLI J., LAMOUILLE C.
Le secours en montagne.5
In : Urgences 2004, enseignement supérieur et conférences / éd. L§C scientifiques.
Paris : Flammarion, 2004.- p 621-630.

101 MOUGENOT, Gérard
SAMU-centre 15 des Vosges et médecins généralistes: coopération ou cohabitation ? À propos d'une enquête auprès de 51 praticiens libéraux du secteur SMUR d'Épinal.- 197p.
Th : Méd. : Nancy I : 1993 ; 191.

102 MUNCH B., VAZELLE J.D.
Les secours en milieux difficiles.
In : Encyclopédie Universalis.
Paris : Universalia, 1996.- p 44-50.

103 NOIZET M., PETIT N., BRUNEL S., VEDEL M.
Le médecin correspondant SAMU, premier maillon de l'AMU en milieu rural.
In : JEUR : Livre des résumés.
Paris : Masson, 2000, 13.- p A42.

104 NOTO R.
Plans de secours.
In : Traité catastrophes : de la stratégie d'intervention à la prise en charge médicale. / Huguenard P.
Paris : Edition Elvesier Encycl. Méd. Chir., 1996.- p 59-88.

105 OFFICE DU TOURISME DE GÉRARDMER ET DE LA BRESSE.

106 ORDRE NATIONAL DES MÉDECINS.
Démographie médicale française : situation au 1er janvier 2003.
Paris : Masson, 2003, étude n° 36.- p 16-26.

107 ORDRE NATIONAL DES MÉDECINS.
Le fonctionnement des services de garde et de permanence de soins.
Les règles ordinales n° 570-758-89 (3ème éd.).

108 ORDRE NATIONAL DES MÉDECINS.
Les médecins actifs et retraités : projection 1990-2030.
Paris : Masson, 1992, étude n° 24.- 30 p.

109 PEETERS J.P.
Secours en montagne, un an après [en ligne]. Disponible sur <http://www.ffme.fr/secours/2003secours.htm>. (consulté le 11.08.2003).

110 PELLETIER C, COUZINEAU B.
Le secours en montagne dans le massif du Mont-Blanc.
Urgence Pratique, 1998, 28, pp 66-68.

111 PENNARGUEAR A., SAVRY C., COUCHOURON C., CROGUENNEC Y., BELLOUMA P.
La défibrillation semi-automatique dans un département rural : problème de répartition des défibrillateurs.
JEUR, 2002, 15, pp 25-28.

112 PEPINE C.J., MORGANROTH J., Mc DONALD J.T., GOTTLIEB S.O.
Sudden death during ambulatory electrocardiographic monitoring.
Am. J. Cardiol., 1991, 68, 785, p 8.

113 PERFUS J.P.
Les médecins correspondants du SAMU en zone isolée de montagne.
Urgence Pratique, 2004, 62, p 21-22.

114 PITTI R.
Formation des médecins de proximité.
Urgence Pratique, 1998, 26, p 29-32.

115 PRÉFECTURE DES VOSGES.
Arrêté préfectoral du 29 octobre 2001 fixant le Plan d'Intervention en Montagne dans les Vosges.

116 PRÉFECTURE DES VOSGES - DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE.
Arrêté préfectoral n° 194/81/DDA du 31 mars 1981 portant sur le classement des communes en zone de montagne.

117 QUECHUA REPORTAGE.
Le PGHM et les secours en montagne [en ligne]. Disponible sur : <http//www.quechua.com/rando/fr/htlm/reportage/repo001.asp>. (consulté le 19.08.2003).

118 REMY G.
Histoire de la Bresse et des Bressauds.
PARIS : 1987.- 399p.

119 ROCHE P., RUOLS E., MENGELLE F., VIRENQUE C.
Pathologies de moyenne montagne.
Urgence Pratique, 2000, 42, pp 65-67.

120 SAPEUR-POMPIER MAGAZINE.
Le quad en intervention [en ligne]. Disponible sur <http://seasonfive.com/spmag-/print.php?sid=980>. (consulté le 23.08.2003).

121 SAVARY D., AUDEMA B., GMYREK A., GONZALES Y., GHENO G., PERFUS J.P.
Infarctus du myocarde aigu : stratégie de prise en charge par le médecin de montagne.
Urgence Pratique, 2004, 62, pp 65-67.

122 SCHNEIDER R.
Montagne : les gendarmes s'élèvent au dessus du danger [en ligne]. Disponible sur :<http://armees.com/breve167.html>. (consulté le 19.08.2003).

123 SCIENCES ET AVENIR.
Le premier palmarès des urgences en Lorraine.
Sciences et Avenir, 2000, 10, pp 117-136.

124 SELL Y., BERTCHTOLD J.P.,CALLOT H.,HOFF M.,GALL J.C.,WALTER J.M.
L'Alsace et les Vosges : Géologie, milieu naturel, flore et faune.
Paris : Delachaux et Niestlé, 1992.- 204p.

125 SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS.
Augmentation alarmante des interventions de secours en montagne.
La Lettre de l'Économie du Sport, 2003, 648, p 4-5.

126 SIMON M., NIEL X.
Les effectifs et la durée du travail des médecins au premier janvier 1999.
Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques.
Études et résultats, 4 décembre 1999, n°44.

127 SKI-RANDO.
Histoire des secours en montagne [en ligne]. Disponible.sur <http://ski-rando.com/securite/accident-historique-secours.php> (consulté le 31.07.2002).

128 VAUTRIN C.
Sports d'hivers : les origines vosgiennes.
Massif des Vosges, 2000, 1, 22-26.

129 VIRY A.
Vosges : pris dans une coulée [en ligne]. Disponible sur <http://www.pays-presse.com/jdj/00/01/24/RP/article-1.html>. (consulté le 19.08.2003).

130 VOSGES-MÉTÉOROLOGIE ET MÉTEO-France.
Bulletins climatiques annuel et mensuels des Vosges pour l'année 2003.

LISTE
DES ABRÉVIATIONS UTILISÉES

ADPC	Association Départementale de la Protection Civile de la Préfecture
ADRASEC	Association De Radio-Amateur au service de la SÉcurité Civile
AFMCA	Association de Formation Médicale Continue de l'Armagnac
AFPS	Attestation de Formation aux Premiers Secours
ANMSM	Association Nationale des Médecins de Secours en Montagne
ARH	Agence Régionale de l'Hospitalisation
ARI	Appareil Respiratoire Individuel
ARMUR	Association Relative aux Médicalisations d'urgence Régionales
ARVA	Appareil de Recherche de Victime d'Avalanche
ASSU	Ambulance lourde de Secours et de Soins d'Urgence
ATLS	Advanced Trauma Life Support
ATMU	Apprentissage aux Techniques Médicales d'Urgence
AVC	Accident Vasculaire Cérébral
AVP	Accident de la Voie Publique
CAMU	Capacité d'Aide Médicale Urgente
CCA	Certificat de Capacité d'Ambulancier
CFAPSE	Certificat de Formation Aux Premiers Secours en Equipe
CFAPSR	Certificat de Formation Aux Premiers Secours Routier
CHG	Centre Hospitalier Général
CHR	Centre Hospitalier Régional
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CISA-IKAR	Commission Internationale de Secours Alpin - International Kommission Alpine Rettung
CIRCOSC	Centre Inter-Régional de COordination de la SÉcurité Civile
CNEAS	Centre National d'Enseignement à l'Alpinisme et au Ski
CNICG	Centre National d'Instruction Cynophile de la Gendarmerie
CNISAG	Centre National d'Instruction de Ski et d'Alpinisme de la Gendarmerie
COG	Centre Opérationnel de la Gendarmerie
COGIC	Centre Opérationnel de Gestion Interministérielle des Crises.
COR	Commandant des Opérations de Recherches
COS	Commandant des Opérations de Secours
CPI	Centre de Première Intervention
CRF	Croix Rouge Française
CRS	Compagnie Républicaine de Sécurité
CS	Centre de Secours
CSINP	Centre de Soins Immédiats Non Programmés
CSP	Centre de Secours Principal
CSSM	Conseil Supérieur des Sports de Montagne
CTA	Centre de Traitement de l'Alerte
DDASS	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDE	Direction Départementale de l'Equipement
DEP	Direction de l'Évaluation de la Perspective
DOS	Directeur des Opérations de Secours
DREES	Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques
DRIRE	Direction Régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement

DSA	Défibrillateur Semi-Automatique
EDSM	Équipe Départementale de Secours en Montagne
ECG	Électrocardiogramme
EMHM	École Militaires de Haute Montagne
EPIM	Équipe de Premières Interventions de Montagne
ERM	Engin Radio-médicalisé
ESF	École de Ski Française
FFM	Fédération Française de la Montagne
FFRP	Fédération Française de Randonnées à Pied
GR(chemin)	Chemin de Grandes Randonnées
GRIMP	Groupe de Reconnaissance et d'Intervention en Milieu Périlleux
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
ONF	Office National des Forêts
ORSEC (plan)	Plan d'ORGanisation des SECours
PARM	Permanencier Auxiliaire de Régulation Médicale
PCO	Poste de Commandement Opérationnel
PGHM	Peloton de Gendarmerie de Haute Montagne
PGM	Peloton de Gendarmerie de Montagne
PHTLS	Pre Hospital Trauma Life Support
PMA	Poste Médical Avancé
POSU	POle Spécialisé d'accueil et de traitement des Urgences
PPI	Plan Particulier d'Intervention
PSIG	Peloton de Surveillance et d'intervention en Montagne
PSM	Plan de Secours en Montagne
PSS	Plan de Secours spécialisé
SAG	Section Aérienne de la gendarmerie
SAMU	Service d'Aide Médicale Urgente
SAU	Service d'Accueil des Urgences
SCSM	Société Chamoniarde de Secours en Montagne
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SEATM	Service d'Étude et d'Aménagement Touristique de la Montagne
SIDPC	Service Interministériel de la Défense et de la Protection Civile
SMUR	Service Mobile d'urgence et de Réanimation
SNOSM	Système National d'Observation du Secours en Montagne
SROS	Schéma Régional d'Organisation Sanitaire
UMSM 88	Unité Médicale de Secours en Montagne des Vosges
UNESCO	United Nations Educational Scientific and Cultural Organisation
UPATOU	Unité de Proximité d'Accueil, de Traitement et d'Orientation des Urgences
USIC	Unité de Soins Intensifs de Cardiologie
VLM	Véhicule Légers Médicalisé
VLTT	Véhicule Léger Tout-Terrain
VSAB	Véhicule de Secours à Blessés
VSAV	Véhicule de Secours à Victimes
VSL	Véhicule Sanitaire Léger

SCD-UHP - NANCY 1 BIBLIOTHÈQUE MÉDECINE

ANNEXES

Annexe 1 - Les principaux sites d'escalade du massif vosgien

Nom	Commune	Altitude (en m)
Petit Rocher Grand Rocher	Saint-Amé	460 550
La Roche de Pointhaie	Bruyères	517
Les Quatre clochers	Ventron	820
Rocher de Rochesson Le Moutier des Fées	Rochesson	1062
La Grande Roche La Pierre de la Roche	Taintrux	580 652
La Roche de l'Ours	Bussang	930
La Roche de Boslimpré	Ban-sur-Meurthe	758
Giropaire	Granges-sur-Vologne	705
Les Petites Alpes	Cornimont	700
La Roche de Chenau	Dommartin-les-Remiremont	615
La Roche des Artistes	Gérardmer	660
Les Roches Beuty	La Bresse	840
Faymont	Le Val d'Ajol	500

Annexe 2 - Les rôles, les moyens et les organismes responsables des 5 services ORSEC*

Service	Missions	Moyens	Autorité
Police et Renseignements	▪ Recherche de renseignements ▪ Polygone de sécurité ▪ Circulation routière ▪ Identification de victimes ▪ Évacuation des victimes ▪ Police administrative ▪ Police judiciaire ▪ Réquisitions	▪ Police ▪ CRS ▪ Gendarmerie	▪ Commandant du groupement de gendarmerie Ou ▪ Directeur départemental des polices urbaines
Secours et sauvetage	▪ Sauvetage des personnes et des biens ▪ Lutte contre les incendies ▪ Éclairage des secours ▪ Manœuvres de force ▪ Évacuation des victimes ▪ Soins immédiats aux victimes	▪ Sapeurs-pompiers ▪ Secouristes	▪ Directeur départemental des services d'incendie et de secours
Soins médicaux et entraide	**Prise en charge des blessés** ▪ Établissement des Postes Médicaux Avancés (PMA) ▪ Réception, soins d'urgence, tri et évacuation des blessés ▪ Mobilisation et fonctionnement permanent de tous les Centres hospitaliers **Prise en charge des sinistrés** ▪ Accueil, réconfort, hébergement et alimentation	▪ Centres hospitaliers (en particulier le SAMU) ▪ Ambulanciers ▪ Secouristes ▪ Centres d'accueil municipaux ▪ Associations	▪ Directeur départemental des affaires sanitaires et sociales

SCD-UHP - NANCY
BIBLIOTHÈQUE
MÉDECINE

Annexe 2 (suite) - Les rôles, les moyens et les organismes responsables des 5 services ORSEC*

Service	Missions	Moyens	Autorité
Transport et travaux	▪ Fournir et coordonner les moyens de transport nécessaires aux secours engagés ▪ Fournir engins, carburants et matériels nécessaires pour les secours ▪ Assurer les travaux de remise en état des voies de communication ▪ Travaux de sécurité : démolition, déblaiement et consolidation	▪ DDE ▪ Services municipaux de la voirie ▪ Entreprises privées	▪ Directeur départemental de l'équipement
Liaison et transmission	▪ S'assurer de l'efficacité des moyens de liaison et de transmission (radio, agents de liaison…) ▪ S'assurer du bon fonctionnement des « Centres de Transmission » attachés aux postes de commandement	▪ Moyens habituels du service de transmission de la préfecture et des autres services (gendarmerie, police, pompiers, santé et équipement) ▪ Renforcé par les moyens de télécommunication	▪ Chef du service des transmissions de la préfecture

* MOUGEOLLE F. : Capacité de médecine de catastrophe, université Nancy 1, première session du 21 au 25 janvier 2002

Annexe 3 - Les délais et distances d'intervention des SMUR en zone de montagne des Vosges

SMUR	Commune à défendre	Délai d'intervention (en min)	Distance (en km)
Épinal	Autmonzey	**30**	**28,5**
	Champdray	**28**	**27**
	Faucompierre	20	18,5
	Herpelmont	**26**	**25**
	Jussarupt	**28**	**27**
	Laveline-du-Houx	**23**	22
	Xamontarupt	16	17,5
Remiremont	Basse-sur-le-Rupt	**24**	22
	La Bresse	**35**	**33**
	Bussang	**36**	**36**
	Cleurie	15	13
	Dommartin-les-Remiremont	10	9
	Ferdrupt	**23**	23
	La Forge	18	16
	Fresse-sur-Moselle	**28**	**28**
	Gérardmer	**28**	**25,5**
	Gerbamont	19	17
	Girmont-Val d'Ajol	13	10,5
	Liezey	**26**	24
	Le Menil-Thillot	**31**	**31**
	Ramonchamp	**22**	22
	Rehaupal	**26**	24,5
	Rochesson	**26**	24
	Rupt-sur-Moselle	15	14,5
	Saint-Amé	10	8
	Saint-Maurice-sur-Moselle	**34**	**34**
	Sapois	**21**	18,5
	Saulxures-sur-Moselotte	**22**	20
	Le Syndicat	13	11,5
	Tendon	20	20
	Thiefosse	18	16
	Le Thillot	**25**	**25**
	Le Tholy	**22**	19,5
	Vagney	16	13,5
	Le Val d'Ajol	15	13,5
	Vecoux	11	10
	Ventron	**33**	**30,5**

Annexe 3 (suite) - Les délais et distances d'intervention des SMUR en zone de montagne des Vosges

SMUR	Commune à défendre	Délai d'intervention (en min)	Distance (en km)
Saint-Dié	Anould	15	15
	Arrentes de Corcieux	**25**	**25**
	Ban de Laveline	18	17
	Barbey-Seroux	**27**	**27**
	Belval	**27**	**25,5**
	Bifontaine	**22**	22
	La Chapelle-devant-Bruyères	**26**	**25**
	Chatas	19	17
	Ban-sur-Meurthe	**22**	22,5
	Corcieux	**21**	21
	La Croix-aux-Mines	**22**	22
	Entre-deux-Eaux	11	10
	Fraize	19	20
	Gemaingoutte	17	16
	Gerbepal	**22**	22
	Grandrupt	**21**	19
	Grange-sur-Vologne	**31**	**31**
	La houssière	**21**	19
	Lesseux	15	14,5
	Lusse	18	18
	Mandray	15	13,5
	Plainfaing	**25**	**26**
	Le Puid	**22**	20,5
	Saint-Stail	**23**	21
	Le Valtin	**39**	**39,5**
	Le Vermont	**23**	21
	Vienville	**22**	22
	Vieux Moulin	20	19
	Wissembach	17	16,5
	Xonrupt-Longemer	**32**	**32,5**
Moyenne		22,13	21,17

Annexe 4 - Les Centres Hospitaliers du département des Vosges prenant en charge les patients de la zone de montagne

Centre Hospitalier	Nombre de lits	Nombre de services				
		Médecine	Chirurgie	Réanimation	Pédiatrie	Gynécologie et obstétrique
Épinal	283	▪ Médecine interne 2 ▪ Cardiologie avec USIC 1 ▪ Pneumologie 1 ▪ Oncologie 1	▪ Orientation orthopédique, traumatologique, digestive et générale 3	3 (10 lits)	1 (avec néonatologie)	1
Remiremont	279	▪ Médecine interne 2 ▪ Cardiologie avec USIC 1 ▪ ORL et ophtalmo 1	▪ Orientation viscérale, urologique et traumatologique 2	1 (8 lits)	1 (avec réanimation)	1
Saint-Dié	237	▪ Médecine 2 ▪ Cardiologie 1 ▪ ORL et ophtalmo 1 ▪ Rééducation 1	▪ Orientation traumatologique, orthopédique, maxillo-faciale, digestive et générale 2	1 (10 lits)	1	1
Gérardmer	50	▪ Médecine générale 1	-	-	-	-

Ophtalmo : Ophtalmologie. ORL : Oto-rhino-laryngologie. USIC : Unité de Soins Intensifs Coronariens.

Annexe 5 - Les Centres Hospitaliers alsaciens dotés d'un Service d'Accueil des Urgences pouvant drainer la population du massif

Ville	Hôpital	Type d'urgence	SMUR
Colmar (68)	Centre Hospitalier Pasteur	Générales SAU	x
	Centre médico-chirurgical du Parc	Pédiatrique	-
	Clinique Saint-Joseph	Pôle cardiologique	-
Mulhouse (68)	Centre Hospitalier	Générales SAU	x
	Diaconat	Cardio-vasculaire	-
Altkirch (68)	Centre Hospitalier Saint-Morand	Générales UPATOU	-
Thann (68)	Centre Hospitalier	Générales UPATOU	-
Guebwiller (68)	Centre Hospitalier	Générales UPATOU	-
Strasbourg (67)	Hôpital Civil CHU	Générales SAU	x
	Pédiatrie	Pédiatrie SAU	-
Saverne (67)	Centre Hospitalier Sainte Catherine	Générales SAU	x
	Centre Hospitalier	Pédiatrie SAU	-
Sélestat (67)	Centre Hospitalier	Générales UPATOU	x

Annexe 6 - Les centres sapeurs-pompiers de la zone de montagne du département des Vosges - Source SDIS 88

Centre	Groupement		Total	
	Meurthe	Montagne	En zone de montagne	Hors zone de montagne
CSP	Saint Dié	Remiremont Gérardmer	1	2
CS	Fraize Senones Raon l'Etape	Le Thillot Plombières-les-Bains Corcieux Granges-sur-Vologne Saulxures-sur-Moselotte	5	3
CPI	Etival-Clairefontaine Moyenmoutier Anould Plainfaing Saint-Léonard Provenchère-sur-Fave	Eloyes Rupt-sur-Moselle Le Tholy Bussang Saint-Maurice-sur Moselle Saint-Amé La Bresse Cornimont Le Val d'Ajol Vagney	11	5
Total			17	10

Annexe 7 - Effectif global des sapeurs-pompiers de la zone de montagne au 31.03.03 - Source SDIS 88

Groupement	Pompiers professionnels	Pompiers volontaires	Personnel administratif	Service santé	Total
Meurthe	12	581	2	23	618
Montagne	15	543	2	43	603
Total	27	1124	4	66	1221

Annexe 8 - Effectif des médecins sapeurs-pompiers de la zone de montagne - Source SDIS 88

Groupement	Centres	Médecins
Meurthe	Anould	Dr Vergier
	Etival-Clairefontaine	Dr Henrion
	Fraize	Dr Pinze
	Raon l'Étape	Drs Wary et Poutot
	Saint Dié	Drs Fumex et Claudon
	Senone	Drs Ulrich et Mignardot
Montagne	Bussang	Dr Kessler
	Remiremont	Drs Risser et Vannson
	Saint-Amé	Drs Hotton et Robert
	Saulxure-sur-Moselotte	Drs Royer et Claude
	Vagney	Drs Marquis, Frossard, Braun et Bernard
	Le Tholy	Dr Georges
	Corcieux	Dr Coujard
	Gérardmer	Drs Villemin, Jacquot et Christ
	Grange-sur-Vologne	Drs Vogelweith et Messin
	La Bresse	Drs Leroy et Hofgaertner
	Le Thillot	Drs Clerget et Schlienger
	Le Val d'Ajol	Dr Curien
	Plombières-les-Bains	Drs Schott, Houtmann, Hessler et Couval

Annexe 9 - Délai d'intervention des VSAV et distance séparant leur caserne de stationnement des communes de la zone de montagne - Source SDIS 88

Caserne	Nombre de VSAV	Communes défendues	Délai d'intervention (en min)	Distance (en km)
La Bresse	1	La Bresse	7	0
Bruyères	1	Herpelmont Laveline-du-Houx	15 18	7,5 11,5
Corcieux	1	Anould Arrentès de Corcieux Biffontaine La Chapelle devant Bruyère Corcieux La Houssière Vienville	13 13 15 14 7 17 11	6 5,5 8 7 0 9,5 3,7
Cornimont	1	Cornimont Ventron	7 15	0 8
Epinal	2	Faucompierre Xamontarupt	20 16	18,5 17,5
Fraize	1	Ban-sur-Meurthe Clefcy La Croix-aux-Mines Fraize Mandray Plainfaing	19 17 7 14 16	11,5 10 0 7,5 9,5
Gérardmer	2	La Forge Gérardmer Gerbépal Liezey Rehaupal Rochesson Sapois Le Tholy Le Valtin Xonrupt-Longemer	15 10 14 10 14 13 9 13 22 13	13 0 12 7,5 12 11 7,5 10 20 10,5

Annexe 9 (suite) - Délai d'intervention des VSAV et distance séparant leur caserne de stationnement des communes de la zone de montagne - Source SDIS 88

Caserne	Nombre de VSAV	Communes défendues	Délai d'intervention (en min)	Distance (en km)
Granges-sur-Vologne	1	Autmontzey	14	6,5
		Barbey-Seroux	15	7,5
		Champdray	16	9,5
		Granges-sur-Vologne	7	0
		Jussarupt	15	7,5
Remiremont	2	Dommartin	10	8,5
		Girmont-Val d'Ajol	13	10,5
		Rupt-sur-Moselle	15	14,5
		Saint-Amé	10	8
		Tendon	20	20
		Vecoux	11	10
Saint-Dié	2	Ban-de-Laveline	18	17
		Entre-Deux-Eaux	11	10
		Gemaingoutte	17	16
		Lesseux	15	14,5
		Lusse	18	17,5
		Wissembach	17	16,5
Saulxure-sur-Moselotte	1	Basse-sur-le-Rupt	15	8,5
		Saulxure-Sur-Mauselotte	7	0
		Thiefosse	11	3,5
Senone	1	Belval	21	14
		Chatas	18	11
		Grandrupt	20	12,5
		Le Puid	18	10,5
		St Stail	22	14,5
		Le Vermont	20	12,5
		Vieux-Moulin	14	7

Annexe 9 (suite) - Délai d'intervention des VSAV et distance séparant leur caserne de stationnement des communes de la zone de montagne - Source SDIS 88

Caserne	Nombre de VSAV	Communes défendues	Délai d'intervention (en min)	Distance (en km)
Le Thillot	1	Bussang	19	12,5
		Ferdrupt	16	9
		Fresse-sur-Moselle	11	4,5
		Le Menil-Thillot	15	7,5
		St-Maurice-sur-Moselle	18	10,5
		Le Thillot	7	0
		Ramonchamp	11	3,5
Vagney	1	Cleurie	15	8
		Gerbamont	14	6,5
		Le Syndicat	11	3,5
		Vagney	7	0
Le Val d'Ajol	1	Le Val d'Ajol	7	0
Délai moyen			14,8	

Annexe 10 - Le contenu du sac de l'avant des Sapeurs-pompiers des Vosges - Source SDIS

Sac de l'avant	
1 sac O2 bleu	2 pansements absorbants 20 x 25
1 sacoche rouge petit modèle	1 coussin hémostatique
1 sacoche rouge grand modèle	2 champs stériles
1 sacoche verte	1 paire de ciseaux
1 bouteille présence 5l	Vêtement ceinture
1 BAVU jetable masque T4	1 aspirateur de mucosité à pied
1 BAVU pédiatrique masque T1	4 sondes d'aspiration
1 masque BAVU T5	2 rouleaux de sparadrap
1 masque BAVU T0	2 bandes extensibles
1 masque inhalateur O2 adulte	1 bande crêpe
1 masque inhalateur O2 enfant	1 lampe de poche
1 collier cervical adulte	1 dose de Chlorhexidine
1 collier cervical enfant	20 compresses stériles 10 x 10
1 boîte de gants examen vinyle	20 compresses stériles 10 x 10
5 couvertures de survie	1 compresse anti-brûlure

Annexe 11 - Le contenu de la trousse de secours de l'EPIM des Vosges - Source SDIS

Équipement montagne	
Individuel	**Collectif**
1 paire de chaussures de montagne 1 sur-veste de montagne 1 sur-pantalon de montagne 1 bonnet de laine 1 paire de gants 1 casque 1 lampe frontale 1 baudrier cuissard 1 mousqueton delta 1 longe et 2 mousquetons 5 mousquetons à vis 1 poignée d'ascension 2 cordelettes 1 sac montagne 1 paire de ski de randonnée avec bâtons et peau de phoque 1 paire de chaussures de ski 1 paire de guêtres 1 sifflet de détresse 1 couverture de survie	2 cordes statiques de 40 m 2 cordes statiques de 80 m 1 corde dynamique de 40 m 1 corde dynamique de 80 m 1 corde de rappel de 2 x 40 m 7 sacs à cordes 12 mousquetons à vis 12 mousquetons parallèles 2 descendeurs en huit 2 shunts 8 poulies fixes 4 bloqueurs basics 10 anneaux de sangle plate de 60 cm 16 anneaux de sangle plate de 80 cm 6 anneaux de sangle plate de 120 cm 6 anneaux de sangle plate de 150 cm 1 paire de griffes d'élagueur 1 longue Jane de 1 m 6 paires de raquettes de neige 5 paires de crampons à glace 2 pelles à neige 2 ancres à neige 1 marteau à pitons 2 jeux de 3 cartes 1/25000 du massif 2 porte-cartes 2 boussoles 2 rapporteurs 2 règles plates 1 paire de jumelles 2 triangles d'évacuation 1 perche Piguillem 1 descendeur I'D 1 roulette ROLLCAB 5 baudriers de torse 10 pitons à rochers 5 protections de corde 5 piolets

Annexe 12 - Les sociétés d'ambulances couvrant la zone de montagne du département des Vosges

Villes	Sociétés d'ambulances	Catégories d'ambulance
Anould	Cité	A
Ban de Laveline	Henry	A
Bruyères	L'Evèque	A
Bussang	Daval-Mangel	A
Cornimont	Daval-Mangel	A
Fraize	Saint-Dizier	A
Gérardmer	Balland-Germain Seniura	A
Granges-sur-Vologne	Arnould Germain	A C
La Bresse	Transmosel	A
Le Thillot	Daval-Mangel Georges-SA-Les Lilas	A A
Le Val d'Ajol	RVS	A
Rupt-sur-Moselle	RVS	A
Saint-Amé	Daval-Mangel	C
Saulxures-sur-Moselotte	RVS	C
Senone	Durand	A
Vagney	RVS	A

Annexe 13 - Questionnaire envoyé aux généralistes de la zone de montagne

ENQUÊTE AUPRÈS DES MÉDECINS GÉNÉRALISTES DES COMMUNES COMPRISES DANS LA ZONE DE MONTAGNE DU MASSIF VOSGIEN

① **Votre identité**

- NOM (facultatif) : ..... ◆ Sexe : * [M] [F]
- Commune d'installation : ..... ◆ Année de première installation : .....

② **Votre formation en matière d'urgence ou en secours en montagne** *

☐ Stage d'interne dans un service d'accueil des urgences ou SAMU-SMUR → Nombre : .....

☐ Stage d'interne en réanimation → Nombre : .....

☐ Diplôme d'urgentiste (exemple : CAMU) → Année d'obtention : .....

☐ Diplôme de secouriste

☐ Diplôme de secours en montagne

☐ Médecin sapeur-pompier → Depuis quelle année ? ..... ◆ Manœuvres : [Oui] [Non]

☐ Formation médicale continue

☐ Autre : .....

◆ Pensez-vous être suffisamment formé(e) à l'urgence ? [Oui] [Non]

③ **Vos interventions**

- Délai d'intervention entre votre cabinet et le secteur le plus éloigné (conditions météorologiques optimales) ..... min
- Distance entre votre cabinet et le secteur d'intervention le plus éloigné : ..... min
- Type de véhicule : * [4 x 4] [Autre]
- Votre téléphone portable couvre-t-il tout votre territoire d'exercice ? * [Oui] [Non]
- Quelle est votre expérience en matière de secours à victime en circonstances difficiles (accès, isolement, environnement, météo…) ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

* Cocher la (ou les) cases(s) correspondante(s).

Annexe 13 (suite) - Questionnaire envoyé aux généralistes de la zone de montagne

④ Votre trousse individuelle d'urgence *

◆ **Matériel de secours**

☐ Ouvrage médical de référence pour urgence
☐ Matériel de perfusion (VVP)
☐ Lecteur de glycémie
☐ Appareil ECG
☐ Attelles
☐ Chambre d'inhalation
☐ Oxygène
☐ Ballon d'assistance respiratoire (ballon auto-gonfleur type AMBU ®)
☐ Canule de Guédel
☐ Matériel d'intubation
☐ Matériel d'aspiration
☐ Matériel de suture
☐ Matériel pour pansement compressif

◆ **Thérapeutiques selon le type d'urgence**

Urgence respiratoire

☐ Boncho-dilatateur (Ventoline ®, Bricanyl ®...)

Urgence circulatoire

☐ Solution de remplissage
☐ Adrénaline ®
☐ Atropine ®

Urgence cardiologique

☐ Dérivés nitrés (Natispray ®, Risordan ®...)
☐ Antihypertenseur
☐ Diurétique d'action rapide (Lasilix ®...)
☐ Antiarythmique (Xylocaïne ®, Cordarone ®...)

Urgence neurologique et psychiatrique

☐ Neuroleptique
☐ Antiépileptique

Urgence métabolique

☐ Glucosé 30 %

Urgence infectieuse

☐ Antibiotique injectable (Rocephine ®, Clamoxyl ®...)

Douleurs aiguës

☐ Antispasmodique (Spasfon ®...)
☐ Antalgiques mineurs PO (Paracétamol, Aspégic ®...)
☐ Antalgiques mineurs IV (Perfalgan ®...)
☐ Antalgiques majeurs

Autres thérapeutiques : .....

◆ **Le contenu de votre trousse (matériel et thérapeutiques)**

☐ Est-il uniquement personnel ?
☐ Est-il fourni par les pompiers ?

* Cocher la (ou les) cases(s) correspondante(s).

Annexe 14 - La base de données de l'enquête SAMU

▶ **Numéro de l'événement**

Il s'affiche directement. Pour simplifier la saisie, nous avons considéré qu'un appel correspond à un patient. Si un accident concerne plusieurs victimes, nous saisissons un appel par victime.

▶ **Date de l'événement**

▶ **Heure de l'événement**

▶ **Moyen d'alerte**

Il correspond au centre appelé. Un menu déroulant permet de choisir entre :

✓ 15 : numéro maintenant bien connu puisqu'il est mis en place depuis 1986, à Épinal. Il correspond à l'appel du SAMU.

✓ CTA (Centre de Traitement de l'Alerte) ou 18, correspondant à l'appel des pompiers arrivant au centre de Golbey. En cas de problème médical, le CTA prend les renseignements nécessaires, engage, s'il le faut (prompt secours), des moyens sapeurs-pompiers et transfère l'appel au SAMU.

✓ 112 : il s'agit du numéro unique d'appel urgent européen. À l'étranger, la composition de ce numéro donne l'accès à un standard généraliste qui oriente l'appel vers un des 3 centres spécialistes : médical (s'il existe), pompier ou de gendarmerie. Ce numéro unique a été introduit, en France, en 1996, dans un souci d'uniformisation avec les autres pays européens, mais il n'a pas été créé de standard spécifique. En effet, les 3 services gérant les urgences (15, 17 et 18) sont réglementairement interconnectés et l'un d'entre eux répond en plus au 112. Dans les Vosges, c'est le SAMU qui réceptionne ces appels.

✓ Autres :

- Le SAMU (qui correspond au numéro à 10 chiffres, aboutissant lui aussi au centre 15, à réaliser lorsqu'on veut contacter le SAMU d'un département différent de celui de l'accident).
- La ligne des cliniques (ligne directe entre les cliniques et le centre 15).
- Les communications radio comme, par exemple, lors d'un appel initial émis par l'équipe VSAV, témoin d'un accident (cas rare mais possible).
- La ligne de l'hôpital (lorsque le SAMU est appelé par l'intermédiaire du standard de l'hôpital).
- La TALA (Téléalarme) : alarme destinée aux personnes âgées, transmise, soit directement sur un terminal placé au SAMU pour les patients d'Épinal, soit à une société privée qui oriente l'appel vers le centre 15 si nécessaire. L'appel est enregistré « TALA » si ces sociétés privées décident d'appeler le 15 pour un appel.
- La ligne des dentistes (les dentistes des Vosges organisent un système de garde départemental ; le numéro d'appel, diffusé dans la presse, arrive sur une ligne dédiée au SAMU qui indique le dentiste à contacter).

Annexe 14 (suite) - La base de données de l'enquête SAMU

Annexe 14 (suite) - La base de données de l'enquête SAMU

▶ **Identification de l'appelant** (lors de l'appel initial)

Un menu déroulant distingue :

- ✓ ADPC (Association Départementale de la Protection Civile de la Préfecture).
- ✓ Ambulance.
- ✓ Armée.
- ✓ Centre Hospitalier.
- ✓ Clinique.
- ✓ COG (Centre Opérationnel de la Gendarmerie) : pour le département des Vosges, le numéro 17 aboutit, soit au standard du commissariat de police d'Épinal si l'appel provient de cette ville, soit au COG (basé également à Épinal) si l'appel émane d'ailleurs. Le COG contacte ensuite la gendarmerie locale concernée s'il le faut.
- ✓ CRF (Croix Rouge Française).
- ✓ CS (VSAV) : si lors d'une intervention, les pompiers sont témoins d'un autre accident, ils appellent le CTA ou le 15.
- ✓ CTA : lorsque le CTA réceptionne l'appel, il prend les renseignements qui lui sont nécessaires et met en relation l'appelant avec le SAMU.
- ✓ CTA (CS) : lorsqu'un centre de secours appelle le CTA. Il s'agit, par exemple, de patients se présentant directement dans un CS.
- ✓ CTA (gendarmes) : lorsque le COG ou des gendarmes appellent le CTA, sans interconnexion avec le SAMU (pas de régulation).
- ✓ CTA (médecin) : lorsqu'un médecin contacte le CTA, sans transmission au SAMU (pas de régulation).
- ✓ CTA (police) : lorsque la police appelle le CTA, sans interconnexion avec le SAMU (pas de régulation).
- ✓ École : personnel des établissements scolaires.
- ✓ Infirmier.
- ✓ Médecin.
- ✓ Pharmacien.
- ✓ Pisteur-secouriste.
- ✓ Police.
- ✓ SAMU : appel provenant d'un autre SAMU.
- ✓ SMUR : un SMUR déjà engagé et appelant pour une autre intervention..
- ✓ Sujet : la victime ou le malade.

✓ Tiers :

- Un témoin qui assiste la victime. Il s'agit d'un parent, d'un ami, d'un voisin ou, pour les accidents de la voie publique, d'un passant, d'un commerçant ou d'un automobiliste.
- Un témoin qui n'assiste pas la victime, réduisant son rôle à celui de simple alerteur.
- Un témoin, hostile à la victime, qui agit pour bénéficier d'un avantage secondaire (faire hospitaliser la personne pour ne plus s'en occuper ou la punir...).
- Un témoin non oculaire appelant à la place d'un témoin direct. Le régulateur essaiera toujours de contacter ce dernier, afin d'obtenir des renseignements plus fiables et de lui dicter les éventuels gestes à réaliser.

✓ Travail : une personne travaillant avec la victime ou le malade.

▶ **Circonstances de l'événement**

Le menu déroulant comporte les éléments suivants :

✓ Accident de travail.

✓ Accident de la Voie publique (AVP). Cette rubrique comprend tous les accidents impliquant des véhicules légers, des poids lourds, des véhicules deux roues, des véhicules de travaux, s'ils se trouvent sur la voie publique. Les accidents de loisir, par exemple les accidents de VTT ou les accidents survenant pendant une course de vélo ou de cyclotourisme sont exclus (ils sont alors classés dans les accidents de loisir). Les chutes de piétons sur la voie publique sont également exclues (ces événements étant classés dans la rubrique « chute »), ainsi que les accidents de véhicules agricoles dans un champ par exemple (ils sont classés sous la rubrique « accident de travail »).

✓ Brûlure.

✓ Cas Médical.

✓ Chute.

✓ Défenestration.

✓ Demande d'ambulance.

✓ Demande de VSAB.

✓ Éthylisme.

✓ Intoxication accidentelle.

✓ Non-réponse aux appels.

✓ Parturiente.

✓ Plaie par arme blanche.

✓ Plaie par balle.

- ✓ Rixe - agression.
- ✓ Téléalarme.
- ✓ Tentative d'autolyse ou autolyse.
- ✓ Autres.

Les circonstances d'événements pourraient êtres parfois définis de plusieurs façons. Nous avons donc fixé des « lois de priorité » : par exemple, un appel pour un éthylique qui chute sera enregistré « chute », un appel pour chute avec arrêt cardio-respiratoire ou Accident Vasculaire Cérébral sera étiqueté « chute » car, souvent, nous ne pouvons pas savoir si la chute en est la cause ou la conséquence, un appel pour suicide par arme à feu ou par arme blanche sera intitulé « suicide », un appel pour agression par arme blanche avec plaie sera intitulé « plaie par arme blanche », tandis qu'un appel pour agression à main nue ou agression verbale sera enregistrée « rixe - agression »...

- ▶ **Données de l'interrogatoire** : texte libre indiquant le type de pathologie, ou même, si c'est un médecin qui appelle, le diagnostic initial, la description des signes cliniques et les circonstances particulières.

- ▶ **Précision sur l'événement** : cette rubrique découle des données de l'interrogatoire. Elle a été ajoutée après saisie de tous les cas, ce qui nous a permis de fournir des données complémentaires sur les événements principaux. Elle peut être relevée dans trois colonnes en cas d'événements associés. Le menu déroulant permet de choisir entre :

  - ✓ ACR (Arrêt Cardio-Respiratoire),
  - ✓ Agitation,
  - ✓ Agressivité,
  - ✓ AVC,
  - ✓ Alcoolisation,
  - ✓ Allergie,
  - ✓ AEG (Altération de l'État Général),
  - ✓ Brûlure,
  - ✓ CE (Crise d'Épilepsie),
  - ✓ CA (Crise d'Asthme),
  - ✓ Céphalée,
  - ✓ Choc,
  - ✓ Choc émotionnel,
  - ✓ Coma,
  - ✓ Contractions,
  - ✓ Colique Néphrétique,
  - ✓ Douleur,
  - ✓ Dyspnée,
  - ✓ DL (Douleur Lombaire),
  - ✓ DT (Douleur Thoracique),
  - ✓ Disparition,
  - ✓ Fracture,
  - ✓ Fièvre,

- ✓ Globe urinaire,
- ✓ Hémorragie,
- ✓ HTA (HyperTension Artérielle),
- ✓ IMV,
- ✓ Impotence,
- ✓ Sujet indemne,
- ✓ Malaise,
- ✓ Noyade,
- ✓ OAP (Oedème Aigu du Poumon),
- ✓ Crise de spasmophilie,
- ✓ Traumatisme,
- ✓ TDR (Trouble Du Rythme),
- ✓ Trouble de la conscience,
- ✓ Trouble du Comportement,
- ✓ Troubles digestifs,
- ✓ Téléalarme,
- ✓ Urticaire,
- ✓ Plaie,
- ✓ Vomissement,
- ✓ Vertige.

▶ **Siège de la pathologie ou de la lésion** (sur 9 colonnes en cas de localisations multiples). Cette rubrique est surtout intéressante pour les traumatismes. Le menu déroulant permet de choisir entre :

- ✓ Abdomen,
- ✓ Bassin,
- ✓ Epaule,
- ✓ Membres Inférieurs,
- ✓ Membres Supérieurs,
- ✓ Psychiatrie,
- ✓ Rachis,
- ✓ Tête.,
- ✓ Thorax,
- ✓ Autres.

▶ **Localisation exacte** de la lésion (main, bras, visage, cuir chevelu…) sous forme de texte libre.

▶ **Lieu de l'événement**. Le menu déroulant comprend les éléments suivants :

- ✓ Aéroport,
- ✓ Autoroute,
- ✓ Cabinet médical,
- ✓ Camping,
- ✓ CH (Centre Hospitalier) CL (Clinique),
- ✓ Crèche-PMI (Protection Maternelle et Infantile),

- ✓ Domicile,
- ✓ Établissement scolaire,
- ✓ Foyer,
- ✓ Lieu de travail,
- ✓ Lieu public incluant les commerces, les cafés, les lieux de restauration,
- ✓ Loisir-sport incluant toutes les structures sportives telles que les stations de sport d'hiver, les piscines, les gymnases, les patinoires, les chemins de randonnées, , les pistes cyclables, les lacs, les discothèques …,
- ✓ Police-Gendarmerie,
- ✓ Prison,
- ✓ Résidence de personnes âgées,
- ✓ Voie ferrée, métro,
- ✓ Voie publique,
- ✓ Zone portuaire,
- ✓ Autres.

▶ **Commune** où se déroule l'événement.

▶ **Situation de la commune en zone de montagne 1 ou 2** (menu déroulant).

▶ **Précisions sur les lieux**, sous forme de commentaire libre (par exemple, lieux isolés, pistes de ski, Voie verte…).

▶ **Sexe** du patient.

▶ **Âge** du patient (pour les nourrissons âgés de moins d'un an, nous indiquons « 1 an »).

▶ **Origine** du patient. Le menu déroulant comprend :

- ✓ Vosgien autochtone,
- ✓ Français de la métropole en dehors des Vosges,
- ✓ Français hors métropole,
- ✓ Étranger francophone,
- ✓ Étranger non francophone.

▶ **Motif de non transport**. Le cas échéant, nous pouvons choisir entre :

- ✓ Secours annulés avant l'arrivée,
- ✓ Confié au médecin,
- ✓ Confié à la police ou à la gendarmerie,
- ✓ Décédé après réanimation,
- ✓ Décédé sans réanimation,
- ✓ Faux appels (détectés une fois les secours sur place),
- ✓ Non vu,

- ✓ Refus de transport,
- ✓ Relevage,
- ✓ Soins sur place,
- ✓ Transporté à domicile,
- ✓ Victime enfuie.

▶ **Secours engagés** (item renseigné sur 9 colonnes). Le menu déroulant comprend la liste ci-dessous :

- ✓ AP (Ambulance Privée) la plus proche disponible ou intervenant selon le tableau de garde,
- ✓ ERM (Engin Radio-Médicalisé) qui correspond à l'intervention d'un médecin sapeur-pompier, à la demande du CTA, selon un système de garde,
- ✓ MG (Médecin généraliste, de garde le cas échéant.),
- ✓ SMUR,
- ✓ VSAV,
- ✓ Aucun.

▶ **Destination des patients**. Les possibilités sont les suivantes :

- ✓ Colmar (Clinique Le Parc),
- ✓ Colmar (Centre Hospitalier Pasteur),
- ✓ Dommartin-les-Toul (CHU, service de chirurgie de la main.),
- ✓ Illkirch. (Centre Hospitalier),
- ✓ Épinal (clinique l'Arc en Ciel),
- ✓ Épinal (Centre Hospitalier Jean Monnet),
- ✓ Épinal (clinique La ligne Bleue),
- ✓ Freyming-Merlebach (service des grands brûlés.),
- ✓ Gérardmer (Centre Hospitalier),
- ✓ Guebwiller (Centre Hospitalier),
- ✓ Metz (Centre Hospitalier Bonsecours),
- ✓ Metz (service des grands brûlés),
- ✓ Mirecourt (Centre Hospitalier Spécialisé de Ravenel),
- ✓ Mulhouse (clinique Diaconat),
- ✓ Mulhouse (Centre Hospitalier Général),
- ✓ Mulhouse (Clinique Saint- Sauveur),
- ✓ Nancy-Brabois Adultes (Centre Hospitalier Universi-taire),
- ✓ Nancy-Brabois Enfants (CHU),
- ✓ Nancy Hôpital Central (CHU),
- ✓ Nancy clinique de traumatologie,
- ✓ Remiremont (Centre Hospitalier Général),
- ✓ Sélestat (Centre Hospitalier Général),
- ✓ Saint-Dié (clinique Cardéo),
- ✓ Saint-Dié (Centre Hospitalier Général),
- ✓ Soultz (Centre Hospitalier Général),
- ✓ Strasbourg (clinique Diacénèse),
- ✓ Strasbourg (CHU, Hôpital Civil),

- ✓ Strasbourg (CHU, Haute-Pierre),
- ✓ Thann (Centre Hospitalier Général),
- ✓ Cabinet médical,
- ✓ Autres.

▶ **Gestes réalisés sur place** : sont indiquées, en texte libre, les prises de constantes, l'utilisation d'oxygène, de thérapeutiques, la pose de voie veineuse périphérique, la réalisation d'ECG, la réanimation... Après la saisie de tous les cas, nous avons défini un menu déroulant reprenant les principaux gestes réalisés :

- ✓ Accouchement,
- ✓ Aérosols,
- ✓ Aspiration naso-trachéale,
- ✓ Bloc crural (anesthésie),
- ✓ Prise de constantes (par monitoring ou ponctuellement),
- ✓ Compression de plaie,
- ✓ DSA,
- ✓ ECG,
- ✓ Hémocue,
- ✓ Immobilisation (Coquille, attelle, collier cervical),
- ✓ Intubation oro-trachéale,
- ✓ Oxygène,
- ✓ Pansements,
- ✓ Réanimation,
- ✓ Sonde urinaire,
- ✓ Thérapeutiques,
- ✓ Thrombolyse,
- ✓ Voie veineuse d'abord (Voie Veineuse Périphérique ou Voie Veineuse Centrale).

▶ **Différents horaires** (6 colonnes):

- ✓ Heure de déclenchement des secours,
- ✓ Heure de départ des secours du centre,
- ✓ Heure d'arrivée sur les lieux,
- ✓ Heure du premier bilan effectué par les intervenants,
- ✓ Heure de départ des lieux,
- ✓ Heure d'arrivée à la destination.

Annexe 14 (suite) - La base de données de l'enquête SAMU

- **Ordre et circonstances de déclenchement des moyens** (7 colonnes). Le menu déroulant comprend les informations ci-après :
  - ✓ « A la place de » : lorsqu'un deuxième secours est engagé par défaut d'un autre,
  - ✓ « Carence de Privé » : lorsqu'un véhicule public est mobilisé par défaut d'ambulance privée,
  - ✓ « déclenché par CTA » : lorsque les moyens de secours (ERM ou VSAV) sont directement engagés par le CTA avant régulation médicale par le SAMU,
  - ✓ « Déjà sur place » : lorsque le moyen est déjà sur place (cas d'ambulanciers prenant en charge une victime sur décision d'un généraliste et demandant au SAMU un renfort),
  - ✓ « En plus » : lorsque des secours supplémentaires doivent être engagés,
  - ✓ « Initial » : le moyen de secours correspondant est engagé d'emblée,
  - ✓ « Refus » : lorsque le moyen de secours, sollicité par le SAMU, refuse d'intervenir (pour des raisons souvent logistiques).
  - ✓ « Autres ».
- **Circonstances climatiques** (3 colonnes) : les bulletins climatologiques mensuels des Vosges fournissent l'analyse rétrospective des circonstances météorologiques par secteur géographique, jour après jour. Ils nous ont permis d'indiquer les conditions climatiques réelles de 2003 [130]. Les données sont mentionnées dans un menu déroulant comprenant :
  - ✓ « Brouillard »,
  - ✓ « Gel » (gel ou verglas).
  - ✓ « Neige » (chute de neige),
  - ✓ « Pluie »,
  - ✓ « Soleil » (beau temps),
  - ✓ « Tempête » (rafales de neige, de pluie ou de vent),
  - ✓ « Vent ».

Annexe 15 - Évolution mensuelle du nombre de patients pris en charge en 2003 (enquête SAMU)

Mois	Nombre de patients pris en charge
Janvier	222
Février	367
Mars	297
Avril	247
Mai	249
Juin	267
Juillet	342
Août	364
Septembre	234
Octobre	239
Novembre	214
Décembre	290
Total	3332

Annexe 16 - Évolution mensuelle du nombre de patients pris en charge en 2003, selon les principaux lieux d'accident, (enquête SAMU)

Mois	Domicile	AVP	Loisirs
Janvier	117	37	18
Février	126	45	131
Mars	129	34	83
Avril	141	51	6
Mai	118	63	14
Juin	114	65	19
Juillet	116	88	45
Août	139	78	39
Septembre	107	57	18
Octobre	135	40	5
Novembre	115	37	1
Décembre	139	45	37
Total	1496	640	416

Annexe 17 - Évolution du nombre de patients au cours de la journée (enquête SAMU)

Tranches horaires	Nombre de patients	Tranches horaires	Nombre de patients
00 h 00 - 00 h 59	71	12 h 00 - 12 h 59	209
01 h 00 - 01 h 59	75	13 h 00 - 13 h 59	178
02 h 00 - 02 h 59	58	14 h 00 - 14 h 59	211
03 h 00 - 03 h 59	57	15 h 00 - 14 h 59	243
04 h 00 - 04 h 59	73	16 h 00 - 16 h 59	241
05 h 00 - 05 h 59	65	17 h 00 - 17 h 59	226
06 h 00 - 06 h 59	68	18 h 00 - 18 h 59	181
07 h 00 - 07 h 59	83	19 h 00 - 19 h 59	201
08 h 00 - 08 h 59	122	20 h 00 - 20 h 59	139
09 h 00 - 09 h 59	163	21 h 00 - 21 h 59	117
10 h 00 - 10 h 59	184	22 h 00 à 22 :59	96
11 h 00 - 11 h 59	190	23 h 00 à 23 :59	81
Sous total	1209	**Sous total**	2123

Total	3332

Annexe 18 - Catégories d'appelant (enquête SAMU)

Appelant	Nombre de patients	Pourcentage par rapport à tous les patients
Tiers	2116	63 %
Médecin	300	9 %
CTA	183	5 %
Pisteur-Secouriste	178	5 %
Sujet	122	4 %
travail	121	4 %
Autre	292	9 %
Non renseigné	20	1 %
Total	3332	100 %

Annexe 19 - Catégories d'appelants classés sous la rubrique « Autres » (enquête SAMU)

Appelant	Nombre de patients	Pourcentage parmi les appelants « Autre »
CTA (gendarmes)	78	28 %
CTA (médecin)	63	22 %
École	41	14 %
Infirmier	27	9 %
COG	19	7 %
CS (VSAB)	16	5 %
CH	10	3 %
CTA (CS)	9	3 %
CRF	8	3 %
Ambulance	7	2 %
SAMU	6	2 %
CTA (police)	4	1 %
Police	2	1 %
Pharmacien	1	0,5 %
ADPC	1	0,5 %
Total	292	100 %

Annexe 20 - Types d'événements (enquête SAMU)

Type d'événement	Nombre de patients	Pourcentage
Cas Médical	1482	44 %
Chute	816	24 %
AVP	474	14 %
Tentative d'autolyse ou autolyse	165	5 %
Accident de travail	139	4 %
Divers	253	8 %
Non renseigné	3	1 %
Total	3332	100 %

Annexe 21 - Événements classés dans divers (enquête SAMU)

Événements classés dans « Divers »	Nombre de patients
Éthylisme	66
Rixe - agression	52
Parturiente	38
Non réponse aux appels	29
Intoxication accidentelle	17
Téléalarme	16
Brûlures	10
Demande de VSAB	10
Demande d'ambulance	5
Plaie par arme blanche	3
Autre	7
Total	253

Annexe 22 - Lieux d'accidents(enquête SAMU)

Lieu	Nombre de patients	Proportions
Domicile	1496	44 %
Voie publique	640	19 %
Lieu de loisir et de sport	391	12 %
Lieu public	253	8 %
Lieu de travail	200	6 %
Etablissement scolaire	68	7 %
Résidence de personnes âgées	52	
Cabinet médical	36	
Centre Hospitalier et clinique	33	
Camping	25	
Commissariat de Police ou gendarmerie	6	
Non renseigné	132	4 %
Total	3332	100 %

Annexe 23 - Mode de déclenchement du VSAV (enquête SAMU)

Mode de déclenchement du VSAV	Nombre de déclenchements
D'emblée par le centre 15	1294
D'emblée par le CTA	930
Par le centre 15 et par carence d'ambulance privée	188
Par le centre 15 et en plus des secours déjà engagés	162
Se trouve déjà sur place.	8
Total	2582

Annexe 24 - Les moyens mobilisés dans les communes enregistrant plus de 60 interventions en 2003 (enquête SAMU)

Commune	VSAB	Ambulance privée	Médecin généraliste	Médecin Pompier	SMUR	Hélicoptère
Gérardmer	**449**	211	22	**87**	**25**	**17**
La Bresse	179	199	29	**53**	**29**	**28**
Le Thillot	149	68	25	**44**	**37**	2
Le Val d'Ajol	147	24	13	**38**	**30**	0
Rupt-sur-Moselle	100	57	3	0	**25**	2
Cornimont	110	43	9	0	**19**	2
Fraize	103	47	14	4	**16**	2
Anould	92	58	15	6	**24**	0
Vagney	85	43	15	**18**	**30**	0
Plainfaing	80	44	7	0	**19**	0
Ramonchamp	63	40	10	0	11	0
Xonrupt-Longemer	84	21	2	0	8	**6**
Le Tholy	53	42	8	13	4	0
Fresse-sur-Moselle	64	20	17	0	11	0
Bussang	60	26	6	**17**	2	0
Granges-sur-Vologne	75	8	14	**17**	**27**	0
Saulxures-sur-Moselotte	71	36	12	2	**19**	0
Saint-Maurice-sur-Moselle	50	25	6	14	**19**	**3**
Corcieux	61	15	3	**16**	10	1
Autres	507	336	55	111	120	13
Total	2582	1363	285	440	485	76

Annexe 25 - Moyens mobilisés
dans les communes où sont répertoriés moins de 60 événements (enquête SAMU)

Commune	VSAB	Ambulance privée	Médecin généraliste	Médecin pompier	SMUR	Hélicoptère
Arrentès de Corcieux	6	1	2	1	0	0
Aumontzey	6	0	0	2	1	0
Ban de Laveline	**33**	21	3	1	5	0
Barbey-Seroux	4	4	0	1	1	0
Basse-sur-le-Rupt	18	7	0	0	2	0
Belval	7	0	0	1	0	0
Biffontaine	10	0	1	1	1	0
Champdray	2	0	0	2	1	0
Chatas	1	0	0	0	0	0
Clefcy	9	0	0	0	5	0
Cleurie	7	1	0	2	3	0
Dommartin-les-Remiremont	27	17	2	2	3	0
Entre-Deux-Eaux	7	12	2	0	2	0
Faucompierre	2	3	0	0	1	0
Ferdrupt	**35**	15	10	6	6	0
Gemaingoutte	5	8	0	0	0	0
Gerbamont	5	5	0	3	0	0
Gerbépal	16	15	0	5	3	0
Le Girmont-Val d'Ajol	2	0	1	6	0	0
Grandrupt	4	5	0	2	1	0
Herpelmont	2	0	0	2	2	0
Jussarupt	5	3	0	1	2	**1**
La Chapelle-Devant-Bruyères	9	2	3	5	2	0

Annexe 25 (suite) - Moyens mobilisés dans les communes où sont répertoriés moins de 60 événements (enquête SAMU)

Commune	VSAB	Ambulance privée	Médecin généraliste	Médecin pompier	SMUR	Hélicoptère
La Croix-Aux-Mines	17	10	2	3	0	0
La Houssière	8	2	1	2	2	0
Laveline-du-Houx	3	1	1	1	1	0
Le Menil-Thillot	13	18	4	8	11	**1**
Le Syndicat	**48**	24	3	5	**20**	0
Le Valtin	11	8	0	3	2	**4**
Le Ventron	22	43	2	0	3	1
Le Vermont	3	1	1	0	0	0
Lesseux	4	0	1	0	0	0
Liezey	7	2	1	4	1	**1**
Lusse	6	9	3	0	2	0
Mandray	10	14	0	0	2	**2**
Réhaupal	1	1	0	2	0	0
Rochesson	9	8	1	1	1	0
Saint-Amé	34	13	1	10	13	0
Sapois	15	13	3	9	4	**2**
Saint-Stail	1	0	0	0	1	0
Tendon	13	3	1	6	2	0
Thiefosse	19	7	6	6	0	0
Vecoux	15	12	0	2	9	0
Vienville	1	0	0	6	0	0
Vieux-Moulin	1	1	0	0	0	0
Wissembach	22	26	0	0	2	0
Xamontarupt	2	1	0	0	2	**1**
Total	507	336	55	111	120	13

Annexe 26 – L'orientation des patients (enquête SAMU)

Orientation des patients	Nombre de patients	Pourcentage par rapport à tous les patients
Hospitalisation	2738	82 %
Aucun transport	358	11 %
Non renseigné	236	7 %
Total	3332	100 %

Annexe 27 - Orientation des patients hospitalisés (enquête SAMU)

Hôpital	Nombre de patients	Pourcentage par rapport aux patients hospitalisés
Remiremont	1419	52 %
Gérardmer	643	23 %
St Dié (CHG et clinique Cardéo)	566	21 %
Epinal (CHG, clinique La Ligne Bleue, clinique L'arc en Ciel.)	57	2 %
Colmar (Clinique Le Parc et hôpital Pasteur)	18	<1 %
Nancy (CHU)	16	<1 %
Mirecourt (CH Ravenel)	5	<1 %
Dommartin-Les-Toul	5	<1 %
Strasbourg (Haute-Pierre et Hôpital Civil)	3	<1 %
Elkirch	2	<1 %
Thann	2	<1 %
Mulhouse	2	<1 %
Total	2738	100 %

Annexe 28 - Devenir des patients non transportés (enquête SAMU)

Devenir des patients.	Nombre de patients.	Pourcentage par rapport à tous les patients non hospitalisés.
Soins sur place	114	32 %
Décédé sans réanimation	52	15 %
Décédé après réanimation	51	14 %
Confié au médecin traitant	41	11 %
Refus de transport	38	11 %
Relevage	23	6 %
Transport à domicile	15	4 %
Enfui	11	3 %
Confiés aux gendarmes	9	3 %
Secours annulés avant l'arrivée	4	1 %
Total	358	100

Annexe 29 - Caractère mesurable ou non des délais d'arrivée du VSAB (enquête SAMU)

VSAV	Population	Nombre de communes
Délai mesurable	80 876	58
Délai non mesurable	2780	11
Total	83 656	69

Annexe 30 - Caractère mesurable ou non des délais d'arrivée du SMUR (enquête SAMU)

SMUR (Aller)	Population	Nombre de communes
Délai mesurable	73 097	43
Délai non mesurable	10 559	26
Total	83 656	69

Annexe 31 - Caractère mesurable ou non des délais de retour du VSAB médicalisé (enquête SAMU)

VSAB médicalisé	Population	Nombre de communes
Délai mesurable	47 817	23
Délai non mesurable	35 839	46
Total	83 656	68

Annexe 32 - Caractère mesurable ou non des durées de médicalisation de l'intervention (enquête SAMU)

Durée de médicalisation	Population	Nombre de communes
Délai mesurable	61 050	31
Délai non mesurable	22 606	38
Total	83 656	69

Annexe 33 - Délai de prise en charge des patients (enquête SAMU)

Commune	Délai			Durée de l'intervention médicalisée (en h)
	Intervention du VSAB (en min)	Arrivée SMUR (en min)	Retour (en min)	
Anould	**13**	**20**		
Arrentès de Corcieux	15			
Aumontzey	8			
Ban de Laveline	15			
Barbey-Seroux		**28**		**1 :20**
Belval	13			
Biffontaine	19			
La Bresse	18	**33**	**41**	**2:27**
Bussang	18	**33**		**1:57**
Champdray	19	**24**		
La Chapelle-Devant-Bruyère	18	**111**	**41**	**2:25**
Clefcy	14		**46**	**1:52**
Cleurie	13	14		
Corcieux	8	**26**		
Cornimont	13	**23**	23	**1:29**
La Croix aux Mines	**33**			
Dommartin-les-Remiremont	9			
Faucompierre	19	**30**	20	**3:12**
Ferdrupt	8	19		
Fraize	12	**20**		**1:36**
Fresse-sur-Moselle	15	19		1:11
Gemaingoutte	14			
Gerbamont	13			
Gerbepal	19	**30**		
Gérardmer	10	**27**	20	**1:59**
Girmont-Le Val d'Ajol	16			
Granges-sur-Vologne	17	**29**	**39**	**1:38**
Herpelmont	7	**26**	**44**	**2:42**
La Houssière	12			

Annexe 33 (suite) - Délai de prise en charge des patients (enquête SAMU)

Commune	Délai			Durée de l'intervention médicalisée (en h)
	Intervention du VSAB (en min)	Arrivée SMUR (en min)	Retour (en min)	
Jussarupt	**26**	**26**	**36**	1:27
Laveline-du-Houx	20	19	**36**	**2:18**
Liezey	10			
Lusse	20			
Le Menil-Thillot	18	**33**		
Mandray	16			
Plainfaing	15	**26**		1:04
Ramonchamp	11	**32**		1:09
Rupt-sur-Moselle	16	18	12	1:09
Rochesson	4			
Sapois	16	**31**	**34**	**3:40**
Saulxures-sur-Moselotte	8	**27**		
St Amé	15	**22**		1:28
St Maurice-sur-Moselle	18	**33**	28	**2:06**
Le Syndicat	11	14	20	1:21
Tendon	16	17	25	1:20
Thiefosse	11	15		1:18
Le Thillot	13	**23**	30	**1:39**
Le Tholy	13	16	23	1:18
Vagney	8	15	16	1:20
Le Val d'Ajol	13	**20**	23	**1:36**
Le Valtin	15	**41**		
Vecoux	9	11	28	**2:13**
Le Ventron	16		28	**1:41**
Le Vermont	18			
Wissembach	15	20		
Xamontarupt	**24**	**22**	26	**1:34**
Xonrupt-Longemer	11	18	27	**2:05**
Moyenne		**25,92**	**28,95**	**1:47**

SCD-UHP - NANCY BIBLIOTHÈQUE MÉDECINE

Annexe 34 - Répartition des délais d'intervention du VSAB autour de 20 min (enquête SAMU)

Délai réel d'intervention du VSAB	Habitants	Nombre de communes
Supérieur à 20 min	981	3
Inférieur ou égal à 20 min	79 895	55
Inconnu	2780	11
Total	83 656	69

Annexe 35 - Répartition des délais d'intervention SMUR autour de 20 min (enquête SAMU)

Délai réel d'arrivée du SMUR	Habitants	Nombre de communes
Supérieur à 20 min	41 100	23
Inférieur ou égal à 20 min	31 997	20
Inconnu	10 559	26
Total	83 656	69

Annexe 36 - Répartition des délais de retour du VSAB médicalisé autour de 20 min (enquête SAMU)

Délai de retour	Population	Nombre de communes
Délai inférieur ou égal à 20 min	18 300	5
Délai supérieur à 20 min	29 517	18
Délai réel inconnu	35 839	46
Total	83 656	69

Annexe 37 - Répartition des durées totales de médicalisation des interventions (enquête SAMU)

Durée de médicalisation	Population	Communes
Inférieure ou égale à 2 h et supérieure à 1 h	50 203	22
Strictement supérieure à 2 h	10 847	9
Inconnue	22 606	38
Total	83 656	69

VU

NANCY, le **11 avril 2005**
Le Président de Thèse

Professeur **P.E. BOLLAERT**

NANCY, le **11 avril 2005**
Le Doyen de la Faculté de Médecine

Professeur **P. NETTER**

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE

NANCY, le **13 avril 2005**

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY 1

Professeur **J.P. FINANCE**

SCD-UHP - NANCY 1
BIBLIOTHÈQUE
MÉDECINE

RÉSUMÉ DE LA THÈSE

La loi française délimite la zone de montagne et souligne la nécessité de prendre en charge spécifiquement ses difficultés, en particulier dans le domaine des urgences médicales.

Les Vosges ne constituent pas une exception, malgré leur réputation de « montagnes à vaches ».

La première partie de ce travail dresse l'état des lieux des caractéristiques naturelles, démographiques, économiques et touristiques de ce massif et décrit les moyens de secours disponibles.

La deuxième partie révèle les défaillances et l'inadaptation du système de secours, grâce à l'exploitation des enquêtes menées auprès des principaux acteurs de l'urgence (médecins généralistes et SAMU) et complétées par les bilans d'activité des acteurs du se-cours en montagne proprement-dit. Les failles concernent, en particulier, une partie de la zone de montagne appelée « zone d'ombre », abritant 40 % de sa population. Les communes correspondantes sont celles qui comptent de nombreux événements potentiellement graves et dont le délai d'arrivée du SMUR dépasse les 20 minutes fixées par le SROS. En outre, on déplore, pour certaines, l'absence ou la rareté des médecins pompiers.

La troisième partie apporte des solutions concrètes visant à améliorer la gestion de l'urgence, en particulier dans la « zone d'ombre ».

THE CHARGE TAKING OF EMERGENCIES ON THE VOSGES MOUNTAINS: AREA SITUATION, EVALUATION, FUTURE PROSPECTS

SUMMARY

The french law defines the mountains area and emphasizes the necessity to manage especially its difficulties, particularly in the medical emergency domain. The Vosges are not an exception in spite of their "cow mountains" reputation.

The first part of this work sets out the natural, demographic, economic and tourist characteristics of this massif and describes the available first aid system

The second part points out the weakness and the maladjustment of first aid network, through the investigations led with the characters of emergency (general practitioner and SAMU). These investigations are completed with the activity outcomes of the real protagonists of mountain assistance. The flaws especially concern a part of the mountains called "shadow area", where 40 % of its population lives.The corresponding cities are those where a great number of potentially serious medical operations occur for which the time ellapsed for the SMUR arrival takes more than the supposed twenty minutes scheduled by the SROS. For some communes we regret the absence or the scarcity of firemen doctors.

The third part brings concrete solutions with a view to improving the emergency charge taking especially in the "shadow area".

THÈSE : MÉDECINE GÉNÉRALE - 2005

MOTS CLEFS

Urgences - Organisation des secours - Vosges - Montagne - SAMU - Généraliste

FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

9, avenue de la Forêt de Haye
54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex