



**HAL**  
open science

## Une action de santé bucco-dentaire au Népal (Région du Solu Khumbu)

Carole Marolleau, Sophia Annane

► **To cite this version:**

Carole Marolleau, Sophia Annane. Une action de santé bucco-dentaire au Népal (Région du Solu Khumbu). Sciences du Vivant [q-bio]. 2013. hal-01739089

**HAL Id: hal-01739089**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01739089>**

Submitted on 20 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.



## 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-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-thesesexercice-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.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

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

**ACADÉMIE DE NANCY-METZ**  
**UNIVERSITÉ DE LORRAINE**  
**FACULTÉ D'ODONTOLOGIE**

Année 2013

N° 6001/6002

THÈSE

DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR  
EN CHIRURGIE DENTAIRE

Par Sophia ANNANE,  
née le 15 janvier 1987, à Thionville (Moselle)

Carole MAROLLEAU,  
née le 17 mars 1986 à Schiltigheim (Bas-Rhin)

**UNE ACTION DE SANTE BUCCO-DENTAIRE**  
**AU NEPAL (REGION DU SOLU KHUMBU)**

Présentée et soutenue publiquement le  
11 janvier 2013

**Membres du Jury :**

**J.-M. MARTRETTE**  
**C. STRAZIELLE**  
**D. DROZ**  
**C. CLÉMENT**  
**P. MUTZENHARDT**

**Professeur des Universités**  
**Professeur des Universités**  
**Maître de Conférences**  
**Maître de Conférences**  
**Docteur en Chirurgie-dentaire**

**Président du Jury**  
**Juge**  
**Juge**  
**Juge**  
**Juge**

Vice-Doyens : Pr Pascal AMBROSINI – Pr Francis JANOT - Dr Céline CLEMENT

Membres Honoraires : Dr L. BABEL – Pr. S. DURIVAUX – Pr A. FONTAINE – Pr G. JACQUART – Pr D. ROZENCWEIG - Pr M. VIVIER

Doyen Honoraire : Pr J. VADOT

<b>Sous-section 56-01</b> Odontologie pédiatrique	Mme M. Mlle Mme Mlle	<b><u>DROZ Dominique (Desprez)</u></b> PREVOST Jacques JAGER Stéphanie JULHIEN-COSTER Charlotte LUCAS Cécile	Maître de Conférences* Maître de Conférences Assistante* Assistante
<b>Sous-section 56-02</b> Orthopédie Dento-Faciale	Mme M. Mlle M.	<b><u>FILLEUL Marie Pierryle</u></b> GEORGE Olivier BLAISE Claire EGLOFF Benoît	Professeur des Universités* Maître de Conf. Associé Assistante Assistant
<b>Sous-section 56-03</b> Prévention, Épidémiologie, Économie de la Santé, Odontologie légale	Mme M. M.	<b><u>CLEMENT Céline</u></b> JANOT Francis CAMELOT Frédéric	Maître de Conférences* Professeur Contractuel Assistant
<b>Sous-section 57-01</b> Parodontologie	M. Mme M. M. Mlle M.	<b><u>AMBROSINI Pascal</u></b> BISSON Catherine MILLER Neal PENAUD Jacques BOLONI Eszter JOSEPH David	Professeur des Universités* Maître de Conférences* Maître de Conférences Maître de Conférences Assistante Assistant
<b>Sous-section 57-02</b> Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique Anesthésiologie et Réanimation	M. M. M. M. M. M. M. Mme M.	<b><u>BRAVETTI Pierre</u></b> ARTIS Jean-Paul VIENNET Daniel WANG Christian BAPTISTA Augusto-André CURIEN Rémi GUILLET-THIBAUT Julie MASCHINO François	Maître de Conférences Professeur 1er grade Maître de Conférences Maître de Conférences* Assistant Assistant Assistante* Assistant
<b>Sous-section 57-03</b> Sciences Biologiques (Biochimie, Immunologie, Histologie, Embryologie, génétique, Anatomie pathologique, Bactériologie, Pharmacologie)	M. M. M.	<b><u>WESTPHAL Alain</u></b> MARTRETTE Jean-Marc YASUKAWA Kazutoyo	Maître de Conférences* Professeur des Universités* Assistant Associé
<b>Sous-section 58-01</b> Odontologie Conservatrice, Endodontie	M. M. M. M. Mlle M.	<b><u>ENGELS-DEUTSCH Marc</u></b> AMORY Christophe MORTIER Eric BALHAZARD Rémy PECHOUX Sophie VINCENT Marin	Maître de Conférences Maître de Conférences Maître de Conférences Assistant* Assistante Assistant
<b>Sous-section 58-02</b> Prothèses (Prothèse conjointe, Prothèse adjointe partielle, Prothèse complète, Prothèse maxillo-faciale)	M. M. M. M. Mlle M. M. M. Mlle Mlle	<b><u>DE MARCH Pascal</u></b> LOUIS Jean-Paul ARCHIEN Claude SCHOUVER Jacques CORNE Pascale LACZNY Sébastien MAGNIN Gilles MONDON-MARQUES Hélène RIFFAULT-EGUETHER Amélie	Maître de Conférences Professeur des Universités* Maître de Conférences* Maître de Conférences Assistante Assistant Assistant Assistante Assistante
<b>Sous-section 58-03</b> Sciences Anatomiques et Physiologiques Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysique, Radiologie	Mlle M. Mme M. M.	<b><u>STRAZIELLE Catherine</u></b> RAPIN Christophe (Sect. 33) MOBY Vanessa (Stutzmann) SALOMON Jean-Pierre HARLE Guillaume	Professeur des Universités* Professeur des Universités* Maître de Conférences* Maître de Conférences Assistant Associé

souligné : responsable de la sous-section \* temps plein

Mis à jour le 01.12.2012

Par délibération en date du 11 décembre 1972,  
la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que  
les opinions émises dans les dissertations  
qui lui seront présentées  
doivent être considérées comme propres à  
leurs auteurs et quelle n'entend leur donner  
aucune approbation ni improbation.

## Remerciements

**À notre président,**

**Monsieur le Professeur Jean Marc MARTRETTE**

Docteur en Chirurgie Dentaire

Professeur des Universités- Praticien Hospitalier

Doyen de la Faculté d'odontologie de Nancy

Chef de Service du CSERD de Nancy

Docteur en Sciences Pharmacologiques

Habilité à diriger des Recherches

Sous-section : Sciences biologiques (Biochimie, Immunologie, histologie, Embryologie, Génétique, Anatomie pathologique, Bactériologie, Pharmacologie).

Nous vous remercions d'avoir participé à notre jury de thèse. Nous vous prions de trouver ici l'expression de notre sincère reconnaissance pour votre disponibilité.

**À notre maître et juge de thèse,**

**Mademoiselle le Professeur Catherine STRAZIELLE**

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Neurosciences

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

Responsable de la Sous-section : Sciences Anatomiques et Physiologiques,  
Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysique, Radiologie

Nous vous remercions de nous avoir fait l'honneur de bien vouloir diriger cette thèse. Vos conseils, vos directives, et votre dévouement ont été pour nous une aide précieuse qui nous a permis de faire évoluer notre travail. Avec toute notre reconnaissance et nos sincères remerciements.

**À notre Juge**

**Madame le Docteur Céline CLÉMENT**

Docteur en chirurgie dentaire,

Docteur de l'Université de Lorraine

Assesseur en charge de la pédagogie

Maître de Conférences des Universités

Responsable de la Sous-section : Prévention, Épidémiologie, Économie de la Santé, Odontologie légale

Nous vous remercions d'avoir accepté de bien vouloir faire partie de notre jury de thèse. Pour toutes vos compétences cliniques que vous avez bien voulu nous transmettre. Pour votre bienveillance à notre égard, veuillez agréer notre sincère gratitude.

**À notre juge,**

**Madame le Docteur Dominique DESPREZ-DROZ**

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université Henri Poincaré, Nancy-I

Maître de Conférences des Universités-Praticien hospitalier

Responsable de la Sous-section : Pédiodontie

Nous vous remercions d'avoir participé à notre jury de thèse. Nous vous prions de trouver ici l'expression de notre sincère reconnaissance pour votre disponibilité. Durant toutes nos années études, vous nous avez fait partager votre passion, avec toute la pédagogie que nous vous connaissons.

**À Monsieur Paul, notre invité,**

**Monsieur le docteur Paul MUTZENHARDT**

Docteur en chirurgie dentaire

Membre de l'Association « Lorraine-Népal »

Nous vous remercions pour votre parrainage dans cette grande aventure. Pour votre bienveillance à notre égard, et vos conseils avérés, veuillez agréer notre sincère gratitude.

## Remerciements personnels Carole

A ma Famille,

Papa, Maman,

le premier merci vous est forcément destiné!

Sans votre soutien et votre amour je n'en serais sûrement jamais arrivé là. Je vous remercie pour être toujours là, derrière moi, discrètement et sans condition.

Le mélange de vos qualités (et pas que..) m'a permis d'être la personne que je suis aujourd'hui, pas toujours facile à vivre mais juste et réfléchi.

Je vous aime

A JiB,

Par où commencer, par où terminer.

Je ne serais, je pense, pas aussi dure avec toi si je ne voyais pas en toi un reflet de moi-même. J'ai envie du meilleur pour toi, heureusement, je crois profondément en toi et attends avec impatience la domination de la JBM corporation.

A ma famille Martineau,

mais vous êtes fous?? Oh ouiiiiiiiiii !

Et c'est bien pour ça que je vous aime tous si fort, je vois dans chacun d'entre vous une facette de moi-même. Merci pour tous ces rires, pleurs, sourires, cris, crises, chansons, perruques, spectacles, vers luisants, étoiles... et tout ce champagne.

Papi, merci pour cette relation si particulière que nous avons, toi et moi. Merci pour ces épisodes de vie que nous avons partagé tous les deux, merci pour les échecs et le chocolat.

A ma famille Marolleau,

merci pour votre bienveillance tout au long de ces années, merci pour tous ces repas desquels je sors en rampant ! Merci pour le Tour de France, Lourdes, le Flip, le Pin et tous ces souvenirs que je garde avec moi.

Anne, merci pour toutes ces escapades, les croûtons d'or et Coeur Caraïbes!

A ma famille alsacienne,  
merci pour votre présence et votre gentillesse. Vous voir et entendre votre accent « de chez moi » est toujours un grand plaisir.

A mes cousinettes, Marine et Caroline,  
comment vous dire... vous êtes les meilleures du monde. J'aimerais arrêter le temps pour qu'on puisse passer des jours et des jours toutes les trois, comme des enfants. Vous êtes des exemples d'intelligence, de classe et de féminisme.  
Ceci dit, vos mecs ne sont pas mal non plus!

Marine,  
tu es ma cousinette, ma tulipe bleue, ma fat carot, et je t'aime comme une sœur depuis toujours et pour toujours.

Shopia,

ça y est, on est enfin arrivées au bout! C'était pourtant pas gagné d'avance.

Par où commencer? Sur un banc devant l'envers, dans une entrée devant les flics, avec une fondue devant popstar... et où s'arrêter ? Ne surtout jamais s'arrêter...

Tu es ma complice, mon acolyte, mon amie, ma confidente, mon compagnon de galère comme tu l'as été pendant toutes ces années d'étude et comme tu l'es encore en ce jour si spécial. Je garde de ces années tellement de bons souvenirs et tu es dans chacun d'entre eux.

Combien de soirées, de rires, de pleurs, de voyage, de chansons, de rencontres, de moments heureux et de moments durs auront nourris cette belle amitié.

Ce que moi j'aime, c'est ton sourire, ta compassion, ton intelligence, ta simplicité, ton humour, tes imitations, ton anglais, bref, aussi belle à l'extérieur qu'à l'intérieur... Je t'aime.

A Virgilio,

aujourd'hui je termine ma vie d'étudiante pour commencer la vie avec toi.

Je suis fière et honorée que tu sois à mes côtés aujourd'hui et tous les autres jours.

Amor, ahora nos toca la parte guay del plan.

Te agradezco por haber estado tan inteligente y adulto cuando me se me ha ido la holla mientras preparaba la tesis.

Me estas haciendo el favor de mi vida, y no te vas a arrepentir.

Estoy muy consciente de la suerte que tengo, he encontrado mi pepita de oro, nos ha tocado la loteria.

Te quiero desde el primer vistazo, y como lo sabes, hasta el ultimo.

A los Vicianas,

Me hubiera gustado teneros conmigo este día tan especial, y con estas letras formais parte del evento. Me siento muy afortunada del vínculo que tenemos y espero darle cada vez mas fuerza.

A mes amis,

La liste est longue et mes souvenirs sont aussi nombreux que flous... bizarrement!

A Bitounet, tu es le grand absent de cet événement mais bel et bien là car à travers chacun d'entre nous.

A l'expédition EQUATEUR,

mais quel souvenir !! Merci à tous les amis! Quelle belle équipe, je pense particulièrement au bar-bateau de Canoa... à JP dans l'avion, Marc'o Pollo, Marie l'intrépide, Loulou à ocho, ocho, Nico heureux, Thib au Burger King, Sophie et son sourire, Marion l'espagnole, Clément, mon sauveur de Canoa, Pauline et le plus bel équatorien et Sophia aux urgences, en mulettes. Ce voyage ne sortira jamais de ma mémoire.

A ThéoSHONG,

quelle année de ouf !! Entre Bruxelles et Toulouse, Salamanca et Cadiz, que de souvenirs !! Ceci dit, Nancy a été le siège de pas mal de débaroulage !! Plein de bonnes choses pour cette nouvelle vie qui démarre.

A Jerem,

quel bonheur de t'avoir eu à mes côtés toutes ces années, toujours souriant, de bonne humeur...et une bière à la main !! Tu es le meilleur parmi les meilleurs.

Merci pour ton intention;-)

A Pipoo,

merci pour tes conseils avérés, ton humour de folie, ta douceur et ton intelligence. J'espère toujours t'avoir à mes côtés et je te souhaite tout le bonheur que tu mérites.

A Antoine,

un p'tit sourire et ça repart. Ta joie de vivre et ton aptitude à faire la fête sont une grande source d'inspiration. A quand un petit voyage en scénic ??

A Marc et Marie,

le couple le plus glamouuuur! Je vous souhaite beaucoup de bonheur et toujours autant d'amour.

A Loulou,

que de bons souvenirs en ta présence. Je n'oublierais jamais ton humour narquois et ton petit sourire malicieux. J'espère aussi te voir bientôt remonter parmi nous.

A Juliette et Etienne

vous êtes un peu mes frères et soeurs par procuration. Juliette, tu es un exemple de force et d'intelligence pour bon nombre d'entre nous. Etienne, bon courage pour la suite du chemin, n'en perds pas une miette!

A Greg Mosby,

Si tu es parmi nous aujourd'hui, tant mieux pour toi parce que tu vas kiffer, si tu n'es pas parmi nous aujourd'hui, tant mieux pour toi également parce que jte pète la gueule la prochaine fois que je te vois!! Tu manques à Nancy

A Franky,

à nos faux patients, mes retards, nos lundis difficiles. Je te souhaite d'en avoir plein, des vrais pour le coup!! Surtout ne change rien.

A Valoo et Tuna,

toutes mes félicitation pour cette nouvelle étape dans votre vie commune. Je vous souhaite beaucoup de bonheur, et pas trop de matins difficiles !!Vous êtes au top.

A mon ptit moineau, Anne-So,

la plus belle, la plus gentille, la plus douce, la plus italienne quand il s'agit de JP d'amour!

J'ai hâte d'avoir plus de temps pour te voir parce que tu me manques beaaaucoup.

Plein de bonnes choses aux Gautana!

Marie K,

je suis heureuse d'avoir appris à mieux te connaître car tu es vraiment une fille fantastique. Pleine de vie et toujours de bon conseil. Je te souhaite le meilleur car tu le mérites. Viens à Metz!!!

Manon,

mais quelle beauté endiablée! A quand la prochaine soirée entre filles?

Marion P.

un des piliers de la fac dentaire. Merci pour tes conseils et ta bienveillance. Je te souhaite plein d'aventures en sac à dos!

A mes chéries, Emilie, Pauline et Shirley,

même si vous n'avez pas pu être là aujourd'hui, je suis très heureuse de toujours vous avoir près de moi après tant d'années. Quelle évolution dans nos vies depuis la maternelle! Surtout ne changez pas, je vous aime.

A Mehdi et Jojo,

les galériens de Thionville, votre présence manque beaucoup à ma vie. Notre amitié est chère à mon cœur.

Ma Béa d'amour,

meci pour toutes ces après midi thé/café, toutes ces bonnes tranches de rigolades, ces apéro et surtout ton soutien inébranlable. Je suis très fière de faire partie des 3 photos!

A Greg et Jacques,

grands souvenirs d'after... et pas que.

A Fred, Tomtom, Parker ball, Sonia, Aurélie, Stéphan, Agathe, les Couanouz, Messad, Charles, Dida, Patou, FK, Naco, Dan, Laeti, Mouss, Marie, Ben, les Lyonnais : Merci d'avoir fait partie, à votre manière, de cette belle aventure.

## Remerciements Sophía

### **A ma famille,**

A Maman, la meilleure maman au monde. Tu sais comme il m'est difficile de mettre des mots sur ce que je ressens mais durant ces quelques semaines au bout du monde, je ne pensais qu'à te serrer près de moi. Je t'aime et te remercie de m'encourager, de m'épauler et d'être là, simplement.

A Papa, merci de me soutenir et de me faire confiance. Merci de m'avoir toujours laissée ma liberté, celle qui m'a permis de faire les bons choix. Je t'aime le lundi le mardi le mercredi le jeudi le vendredi, le samedi, le dimanche et les jours fériés !

A ma sœur, ton mot est plus loin ..

A doudou, le plus intelligent, le plus cultivé, je suis fier de l'homme que tu deviens, tu as la clé de ton bonheur, aie confiance. Je te protégerai toujours.

A Coco et Jean Michel, je suis très heureuse de partager ce moment avec vous. Coco j'admire ta créativité, j'ai aimé cette journée patch et scrap avec tes amies. Merci pour les crêpes et les moments de réconfort avant le grand départ.

A Cyril et Harold, je suis si heureuse de vous compter parmi nous aujourd'hui. Mon cousin préféré, tu nous as fait un adorable petit garçon et j'ai hâte d'embrasser votre « petit loup » .. A votre avenir à toi et la belle Elisa.

A Cédric, Marie Laure, Mathilde et Adèle, quelle belle famille ! Je vous souhaite beaucoup de bonheur.

A Biba, Patrick, Ninette, Momo, Brigitte, Djilla, Fred, merci d'être présents aujourd'hui je suis très heureuse de vivre ce moment avec vous. A Thomas et Lucas, vous êtes si beaux.

A ma Nounou, je t'aime et serai là pour toi, tu es si intelligente. Je te souhaite beaucoup de bonheur, d'amour et de réussite.

A Marelou, we did it ! Merci d'avoir pensé sans hésiter à moi pour cette GRANDE aventure. J'aime ta façon de parler fort, j'aime ta simplicité, j'admire ton franc parler et ta façon de négocier. Tu m'as donné le goût du voyage depuis New York, Ecuador, en passant par Berlin et enfin le Népal.. Bon on y retourne quand ? Il n'y a qu'avec toi que j'aurais pu faire ce travail, cette expérience. Aie confiance en toi, tu es la meilleure, tu feras les bons choix ne t'en fais pas.

Big up aux lions de l'Health Center !

A Bilou, je suis très heureuse que tu fasses partie de la famille. Je te souhaite de t'épanouir en France, plein de bonheur à vous deux.

A la famille Mayer, merci à vous d'être là pour ce grand moment dans ma vie. A Elsa, à Flo, à Bertrand et ma Laura même si les occasions de se voir se font rares, vous êtes très importants pour moi.

A la famille Mouraux, merci de nous avoir épauler dans les moments difficiles.  
A Martine et Pauline, merci d'être là aujourd'hui pour partager ce moment de bonheur.

### **A Thomas Souverain,**

Mon Tom, merci d'être présent aujourd'hui, merci d'être un amour de tous les jours. J'aime la simplicité qu'il y a entre nous depuis quelques mois. A notre avenir (et mon armoire !)

### **A mes copines de Thionville, copines de toujours et pour toujours.**

A Do, Zazu, Dodi, la plus forte d'entre nous. J'admire ta persévérance et ta façon de te relever face aux dures épreuves de la vie. Tes rêves deviendront réalité, tu le mérites tellement. N'oublie pas que « ca m'touche mais j'reste debout même si je suis pleine de boue » Love Groove Moove Flex

A ma H, H la + belle, une relation fusionnelle. Depuis ces premiers échanges au Charlo, au parc Nap', on ne s'est jamais quitté et même si je suis moins présente physiquement, tu restes là dans mon cœur, dans ma peau. Je te souhaite de trouver ton équilibre, ton bonheur.

« ils appellent le samu pour ta g\*\*\*\*\*), l'Espagne ( !!!), Seignosse, Illangeles, le square ...

A MARRIA, Tia, « maman », tu as toujours été là, tant de souvenirs et encore tellement choses à vivre. Tu m'as appris la vie, je te souhaite de trouver ta voie, ton bonheur.

« c'est quoi la différence entre la paille et le foin ? – bah la paille c'est sec et le foin c'est mouillé non ? ». A nos virées en voiture : la saxo, la xara en passant par la visa !! Cornet de biff, chien jaune, j'ai l'impression que je suis là mais je suis pas là !

A tes parents, Gaston et Marie José, merci de m'avoir accueillie les journées d'hiver près du fourneau .. Que de souvenirs au Colombier ! Gaston merci de m'avoir fait des découvrir la vie à la ferme, à Marie José merci pour les brioches, les glaces et les beignets. J'aurais toujours un œil dans le pétrin !

A Aurélie, même si on n'est pas ensemble dans les moments forts, je pense toujours à toi et c'est comme si tu étais là. Je suis très heureuse pour toi et Mamadou et vous souhaite beaucoup de bonheur.

A Nanous, merci d'être là aujourd'hui, c'est grâce à toi ces moments de bonheur à Audun, merci ! Je te souhaite beaucoup de bonheur. Merci à ta maman.

A lalaloum, toujours des chouettes moments chez vous les filles ! Je vous love !

A Titi, à ton sourire, ta bonne humeur et tes précieux conseils. Je suis très heureuse à chaque moment passé ensemble.

### **A mes colocs, au HALL**

A Marc, à tes paupiettes, ta bonne humeur, ton stress aux examens, tes sorties de la salle de bains en serviette (miam). Ne te fais pas trop de souci pour la tienne, dans quelques temps cette date n'aura aucune importance. Tu me manques au quotidien.

A Pipoo, j'admire ta force et ton intelligence. Ouvre toi aux autres, à la vie. Tu es quelqu'un de formidable. Nos discussions et tes conseils sont très importants pour moi.

A Mon Loulou, la révélation du HALL (et oui tu étais celui que je connaissais le moins). J'aime nos conversations sur les filles, les garçons, nos petites histoires. Nos visionnages des vidéos de François Damiens dans ton lit me manquent. J'aime tes fourberies. Je te souhaite de t'épanouir ici ou ailleurs.

A Marie, la cinquième coloc du Hall, merci pour tes bons petits plats, tes conseils et ton sourire. « tab tab tab tab tab to be ! »

## **A mes amis de la fac,**

Iut, à toi iut, notre P1 .. On l'a vécu ensemble, on l'a eu ensemble, merci ! Tu m'as beaucoup appris et je ne serais pas celle que je suis sans toi. Tu es un artiste et bientôt « c'est à ton tour d'briller ! ».

Jerem, mon grand frère merci d'avoir ce regard bienveillant sur moi, merci pour tes conseils, ta gentillesse et tes jérémiades. Je t'aime fort.

A Marie K, à nos confidences « tea time », merci d'avoir été présente pour moi cette année, j'aime ces moments privilégiés. Tu es belle, forte, intelligente et ... sauvage ! Je te souhaite tout l'Amour que tu mérites.

A Théo et tes beaux yeux, je suis très heureuse pour toi et la belle Marion. A votre avenir.

A Greg Mosby architecte, tu nous manques à Nancy. Je suis heureuse que tu sois présent dans ma vie même si tu m'énerves tellement parfois !

A Franky, mon doux, kiffe ou pas kiffe et bah moi je dis que tu es un énorme kiffe ! J'aime ton ambition, ta détermination et ta persévérance (numéro 1 sur les challenges). Je te souhaite plein de bonheur, de réussite et d'amour.

A Valoo, à nos bonnes bringues, un binôme de choc et de bonnes parties de rigolade. Tu es quelqu'un de formidable et je suis très heureuse de te compter parmi mes amis .. Nan j'rigole !

A Gautier, ma beauté (attends 2 secondes !), elle a l'air cool votre coloc, profite de la vie et garde ton sourire. Merci pour ta bienveillance et tous les bons moments passés ensemble.

A Greg T, mon chouchou, à nos soirées, quelles soirées ! Merci pour ses mélodies à toutes heures ! Je te souhaite beaucoup de bonheur et de réussite.

A Jacques, ma fripouille, j'aime ta douceur et tes folies, notre amitié est chère à mon cœur. Que la vie soit belle !

A Anne-So et Jp tous mes vœux de bonheur à tous les deux, vous êtes si beaux.

A ma Parker ball, j'aime ta spontanéité et ta joie de vivre. A nos parties de rigolade au crit. Je te souhaite beaucoup de bonheur, en France ou en Espagne.

A Doudou, je suis heureuse que tu sois l'ami de mon petit frère (nan j'rigole !)

A Charlou et ta bonne humeur, j'aime ton calme et ton humour, tu es un grand homme ! Plein de bonheur à toi et à la belle Annette.

A ma Béa, merci d'avoir été là pendant ces folles années de fac, merci pour tes conseils, tes câlins et ta bienveillance.

Aux équatoriens, merci de m'avoir porter et supporter durant ses épreuves difficiles. Loulou et Marc merci pour le bain la tête la première et la poitrine à l'air dans le pacifique, un grand moment ! Popo et Sophie, votre bonne humeur perpétuelle. Thibaud, il est où le burger king ? Clément, merci de m'avoir porter dans ses escaliers après le drame ; « je vais le défonser ! » Marie et tes bonnes idées ! A JP et ton retard obligatoire « attendez les gars je me roule une clope » A Nico, à Marion je vous souhaite beaucoup de bonheur. Merci à tous d'avoir porté les mulettes et la petite chaise verte.

A Marie H, j'ai adoré passé cette semaine à la Réunion avec toi. J'aime ton humour, ton sourire et tes petites attentions. Merci d'être là aujourd'hui. Une pensée pour la cakette fluo et Cayenne Souphia Pov Taré !

A Laeti, merci d'être parmi nous aujourd'hui, tu manques à Nancy.

A la famille Couanouz, continuez à nous faire rêver, j'adore votre style et c'est toujours un plaisir de vous voir.

A Fred, merci pour ta gentillesse, ta bienveillance et tes conseils. Je te souhaite beaucoup de bonheur avec Stephanie.

A Camille, ma Cam, notre rencontre en P1, nos petites histoires, j'aime nos moments toutes les deux. Je te souhaite plein de bonheur et de réussite.

A Elo (gros lolo) merci pour ces bonne parties de rigolage, en clinique, à Krug et ailleurs. C'est toujours un plaisir (trop rare) de te voir.

Aux filles, Hélène, Manon, Charlène (future collègue), Anne, à nos soirées filles !

**A Ben, PH, Adri, Yann, Kobat, et la belle Eva vous étiez les amis de FK et comme une évidence vous êtes devenues les miens aussi.**

A Ben, mon globe trotteur préféré, j'aime nos échanges sur le monde, la vie, les voyages. Je te souhaite une vie pleine de découverte, d'amour et d'eau (ou bières) fraîches.

A mon FF, j'admire ta créativité, ta joie de vivre et ton ambition. Je suis très heureuse que tu sois là et j'aime nos petits verres au barabas, o'pp ... (ça fait longtemps d'ailleurs !)

A Adri, tu nous as fait rêver, tu as fait chiller, tu l'as fait et tu peux être fier de toi. Merci m'avoir fait participer à cette aventure.

A Yann, à ton sourire perpétuel, ton regard rêveur et ton humour. C'est toujours un plaisir de passer du temps avec toi.

Vous êtes styléééé, changez rien !

**A vous tous et tous ceux que j'ai oublié aussi,**

A nos amis lionnais, Sarah, Azélie, Caro, Joy, Robin, Julien on ne se voit pas assez mais je pense souvent à vous. A nos futures retrouvailles.

A Marion P, notre Sécu, merci pour tes conseils tous mes vœux de bonheur.

A Alice et Constance, vous êtes si pétillantes et joyeuses, c'est toujours un plaisir de vous voir.

A Dan, merci d'être là en ce grand jour !

A Tomtom et tes petites fossettes, merci pour ces chouettes moments au crit et ailleurs.

Aux copains du crit, la cococococcinelle vous remercie pour tous ces moments magiques : à la crit dream et mon lolo, aux pd de garancière et ma mélo, à Matho et ses petites attentions et vous tous qui m'avaient fait rêver !

A ma sœur, c'est Maria qui te parle (rions avant de pleurer !)

Tu sais à quel point il est difficile de m'exprimer mais je t'ai promis une page alors je me lance.

La vie n'est plus la même depuis que tu es partie sur une île paradisiaque. C'est pas toujours facile de te savoir loin, mais si réconfortant d'entendre ta voix (et puis c'est vrai qu'on ressent moins notre relou-attitude mutuelle .. ou pas !)

Merci de supporter mes moments de doute.

On me dit souvent « tu fais comme ta sœur en fait », oui et je suis si fière. Tu es mon exemple, j'admire ta force et ton courage.

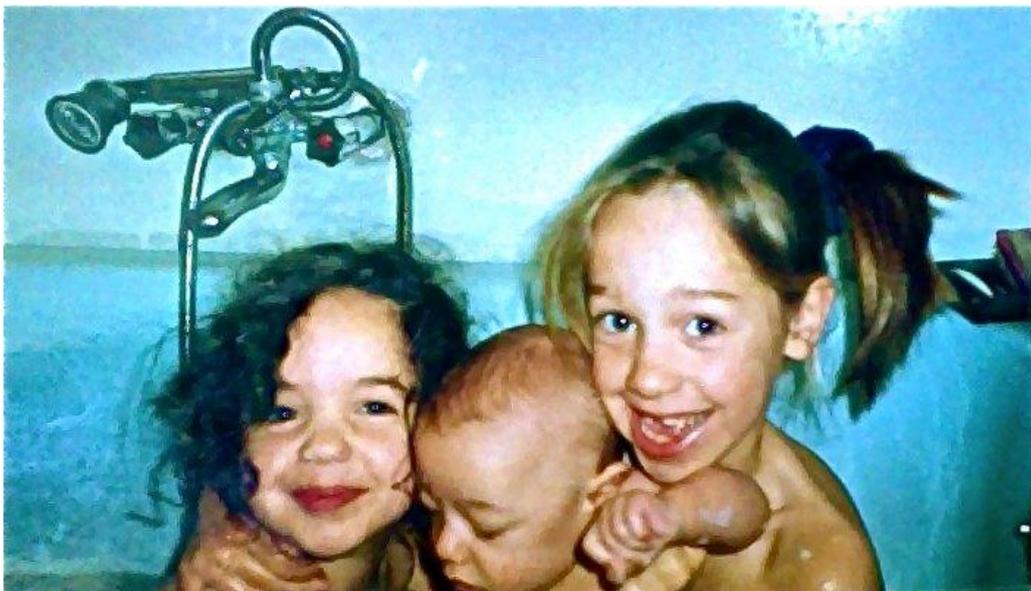
A nos danses sur Dany Brillant, à Dorotée, la Starc Ac', Secret Story et j'en passe. Désolée pour toutes tes fringues qui se sont volatilisés pendant toutes ces années de cohabitation.

Merci d'être là aujourd'hui je n'aurais pu vivre ce moment sans toi.

Merci d'être la meilleure sœur au monde.

A nous !

Je vous aime !



**A l'association « Lorraine- Népal »,**

Merci de nous avoir permis de faire cette grande aventure. Quelle chance d'avoir pu visiter ce merveilleux pays et de rencontrer des personnes très attachantes.

A Nino, merci pour vos conseils, votre sourire et votre bienveillance à notre égard.

Merci à Nima et Sonam pour votre accueil et votre gentillesse, rien n'aurait été possible sans vous.

Carole et Sophia

## *Introduction*

Le Népal est un petit pays enclavé d'Asie du Sud-Est. Il est situé entre les deux géants que représentent la Chine au Nord et l'Inde au Sud, qui tentent chacun d'exercer leur influence. C'est un pays pauvre, son économie est l'une des plus faible au monde. Cependant, elle ne cesse de croître grâce à l'expansion du tourisme depuis les années 50.

Le nom « Népal » dérive du sanskrit nipalaya, qui signifie « au pied des montagnes ». Au cœur de la chaîne himalayenne, le pays compte un grand nombre de richesses naturelles, d'œuvres d'art et de merveilles artistiques, culturelles et religieuses. C'est une terre de fête, d'accueil et de traditions.

Une instabilité politique chronique règne au Népal et empêche son développement. De nombreuses associations humanitaires s'y installent chaque jour pour fournir leur aide.

L'association « Lorraine-Népal » basée à Thionville, a construit quatre écoles et deux centres de soins dans les montagnes népalaises, situés au Nord-Est de Katmandou. L'association permet la scolarisation et l'accès aux soins des enfants de la région. Deux fois par an, des membres s'y rendent pour rendre compte du fonctionnement des établissements.

Après avoir pris connaissance des buts de l'association, nous avons choisi de partir à la rencontre de ces populations, afin d'évaluer leur alimentation, leurs pratiques d'hygiène et leur santé bucco-dentaire.

Nous avons choisi de présenter notre thèse sous la forme d'un seul ouvrage, plutôt que d'en dissocier les deux parties, étant donné une participation communes à toutes les étapes de notre travail.

Nous présenterons, en première partie, le pays, l'organisation de son système de santé ainsi que les facteurs socio-économiques et démographiques. Cette présentation peut parfois sembler hors-sujet mais le développement de certains chapitres comme la religion ou l'histoire du pays nous semblait important pour saisir la situation et le mode de vie des népalais. Puis, nous étudierons la santé bucco-dentaire au Népal, les acteurs, les moyens et les facteurs de risque de la région visitée pour notre étude. Nous présenterons ensuite l'association « Lorraine-Népal », exposerons notre analyse qui s'appuiera sur des travaux déjà publiés au Népal.

Enfin dans une dernière partie, nous proposerons des moyens d'améliorer la santé bucco-dentaire des enfants de la région.

L'ouvrage comporte des photographies, des schémas, des tableaux et des graphiques que nous désigneront ici sous le terme « d'illustration ». Concernant la bibliographie, nous avons choisi de citer les études publiées sous forme d'articles par le nom des auteurs et les sites internet sous la forme d'une d'indexation par numéros.

Organisation du système de santé et  
facteurs socio-économiques et  
démographiques

# 1. Le Népal

## 1.1 Généralités

### 1.1.1 Sa géographie

Le Népal est un petit territoire d'une superficie de 147 181 km<sup>2</sup> qui s'étend sur 800 km de long et 200 km de large. Il se situe entre l'Inde au sud, et la Chine au Nord, dont il est séparé par la frontière naturelle que délimite la chaîne de l'Himalaya.

Sa capitale est la célèbre ville de Katmandou avec ses 1,5 millions d'habitants, bien que Biratnagar, Patan, Pokhara, Birgunj et Dharan comptent également parmi les villes les plus importantes du pays.

Le pays présente aussi bien des reliefs montagneux, dont le sommet le plus haut du monde, que des plaines étendues où prospère une jungle à la végétation luxuriante. L'altitude varie de 150 m au-dessus du niveau de la mer à 8850 m au sommet du mont Everest, avec une occupation de 64% du territoire par les reliefs montagneux repoussant la moitié de la population sur 17% des terres (CIA, 2012).

Le relief délimite, par des bandes longitudinales orientées nord-ouest sud-est, plusieurs régions naturelles (*illustration 1 et 2*) :

- **Le Teraï** représente les plaines du pays et fait partie de la grande plaine du Gange. Elle présente des terrasses alluviales, en escaliers, utilisées pour la culture, mais aussi de grandes villes industrielles. La malaria y a longtemps causé de nombreux ravages car elle constitue une zone de stagnation des eaux infiltrées jusque là. Cette zone est recouverte de forêts denses et est délimitée, selon l'orientation générale des bandes longitudinales, par les collines des Churias qui constituent la première chaîne de montagnes dont l'altitude culmine à 2000 m environ.

- **La chaîne du Mahabharat** est un massif montagneux de 1500 m à 2700 m

d'altitude environ qui constitue la zone où vivent les populations des hautes terres habitées du Népal. On y cultive le riz, l'orge, le millet, le blé et le maïs dans des champs en terrasses. La Karnali, la Narayani et la Sapt Kosi sont trois grandes rivières qui traversent la zone.

- **Le Pahar**, appelé le moyen-pays, est un large plateau très habité et cultivé, comme dans la vallée de Katmandou mais aussi de Pokhara ou Banepa. La population importante y puise intensément les ressources naturelles entraînant une déforestation non négligeable.

- **L'Himalaya**, la chaîne du Grand Himalaya est un ensemble de massifs très élevés entre lesquels coulent de larges rivières où stagnent d'impressionnants glaciers. Les paysages offrent un dénivelé hors du commun, parmi les plus importants du monde. La latitude australe et les précipitations y permettent la survie de la végétation à des altitudes très élevées. Cependant peu de népalais y vivent.

- **Le Trans-Himalaya** : par-delà de la chaîne de l'Himalaya existent de grands plateaux désertiques aux vallées arides comme celles du Mustang, du Manang ou du Dolpo.

*La région de notre mission est le Solu Khumbu située au Sud de la région de l'Everest et plus globalement au Nord-Est du Népal.*

*D'une superficie de 3 300 km<sup>2</sup>, la population s'élève à 120 000 habitants.*

*Elle est constituée de deux zones :*

*- le Solu, la zone la plus méridionale qui se situe dans les moyennes montagnes, encore appelées « collines » par les népalais, s'étage tout de même entre 2 000 et 3 000 mètre d'altitude*

*- le Khumbu représenté par le célèbre Everest culminant à 8 848 mètres d'altitude.*

*Nous avons visité quelques villages du Solu pour notre mission. Parties de Katmandou en avion, nous sommes arrivées à Phaplu après une heure de vol pour une distance de 125km ; il nous a fallu ensuite près de trois heures de marche pour rejoindre Salabesi, notre point de chute et d'hébergement durant notre séjour. Salabesi constitue un village d'environ 200 habitants, répartis dans une trentaine de maisons.*

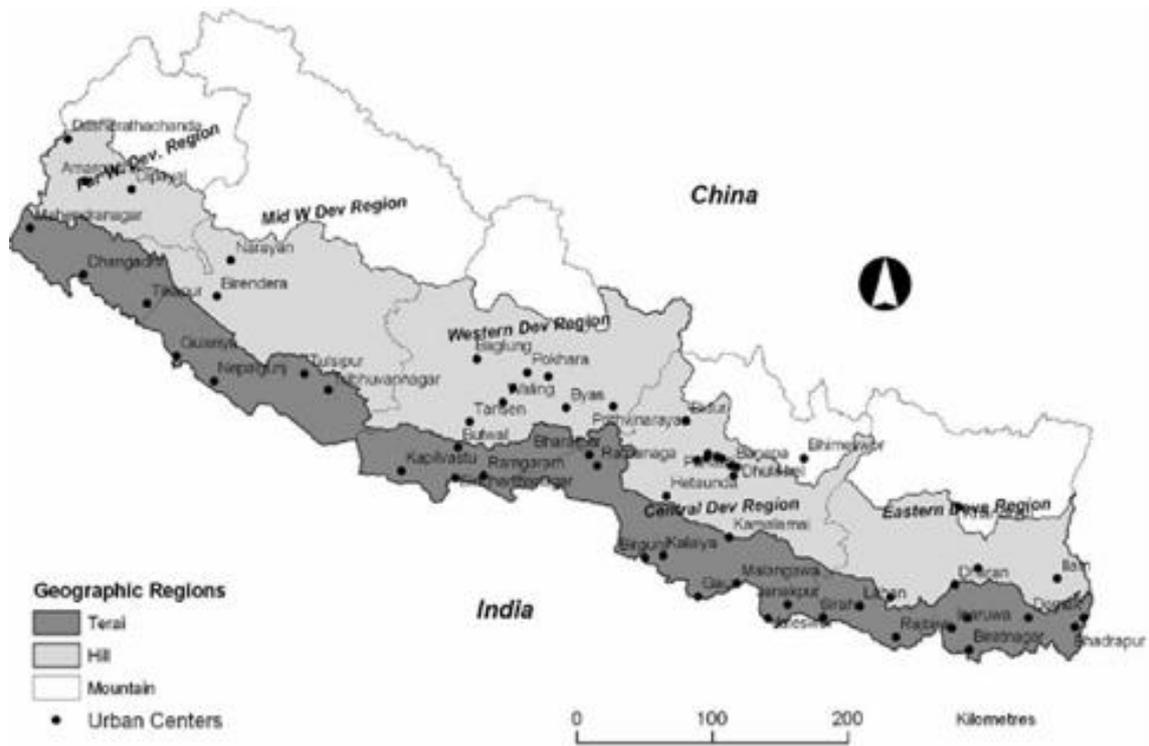


Illustration 1 Les régions naturelles du Népal (wikipédia)

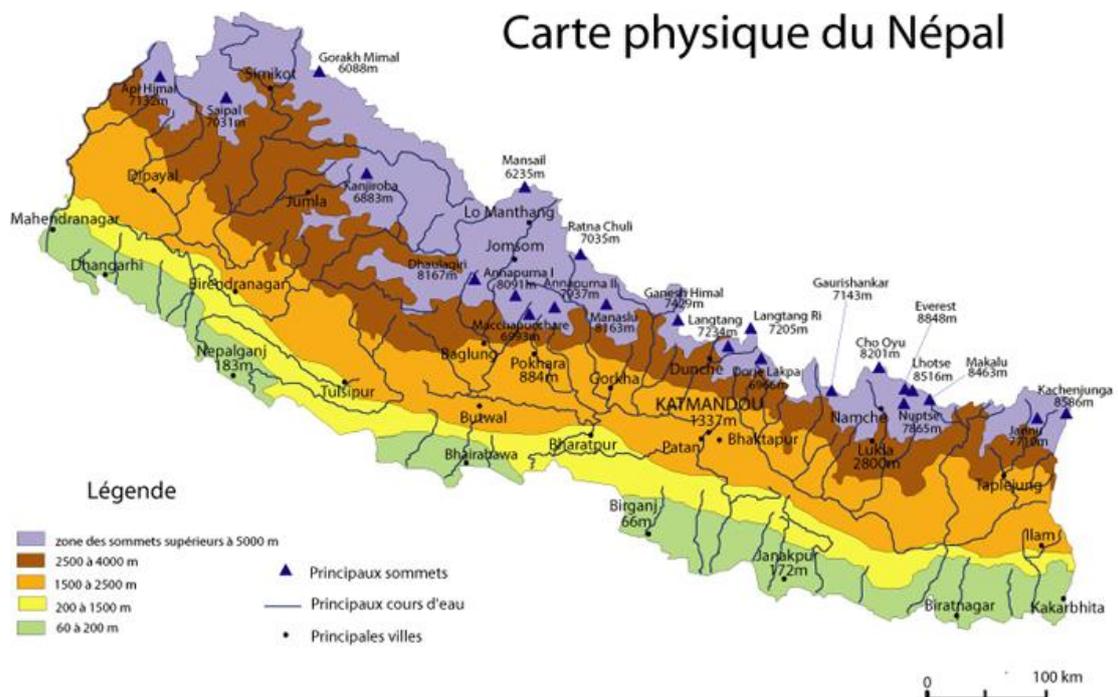


Illustration 2 Les reliefs du Népal (Ambassade de France au Népal)

### 1.1.2 Son climat

Le Népal présente une grande variation dans son climat. Les différences remarquables dans les conditions climatiques sont principalement liées à la vaste gamme d'altitudes dans une si courte distance nord-sud. On distingue cinq zones climatiques en fonction de l'altitude : les zones tropicales et subtropicale au dessous de 1 200 m d'altitude (Teraï), la zone tempérée de 1 200 à 2 400 m d'altitude, la zone froide de 2 400 à 3 600 m d'altitude (le Solu), la zone subarctique de 3 600 à 4 400 m d'altitude, et la zone arctique au-dessus de 4400 m d'altitude (le Khumbu).

De façon globale, le Népal connaît deux saisons, la saison sèche d'octobre à mai et la saison humide qui représente la mousson, qui s'étend plus ou moins de juin à septembre (Gentle et Maraseni, 2012).

Durant les mois de juin et juillet, les masses d'air humide du golfe du Bengale, attirées par l'effet des courants ascendants, se heurtent à la chaîne himalayenne. En s'élevant, elles se refroidissent et se condensent pour retomber sous forme de pluie. La mousson s'installe de la mer vers le continent en été (mousson d'été) et du continent vers la mer en hiver (mousson d'hiver). La mousson a un effet déterminant sur la vie des népalais : ils s'adonnent alors aux travaux agricoles tels que la réparation des terrasses, la préparation des cultures ou le repiquage du riz.

Chaque année durant cette période, des pluies torrentielles s'abattent sur les basses terres et les moyennes montagnes, prenant souvent l'allure de véritables catastrophes naturelles affectant des villages entiers. Les inondations et glissements de terrain entraînent des pertes humaines et des dommages matériels considérables, détruisent les cultures et provoquent des migrations de population. A l'opposé, une mousson retardataire, affectant le cycle des cultures, entraînera des famines.

À la mi-octobre, commence la belle saison : le ciel est généralement clair, l'air plus sec et la température agréablement douce. C'est le temps des récoltes. Le calendrier népalais abonde de fêtes et de festivals religieux durant cette période. Dans les régions chaudes, on sème le blé et l'orge d'automne qui seront récoltés à la veille de la prochaine mousson.

En novembre, le froid s'installe dans les hautes montagnes. Le jour, la température se situe autour de 15°C et descend facilement à -20°C la nuit. Durant l'hiver, les chutes de neige abondantes bloquent les cols de haute altitude.

La vallée de Katmandou bénéficie toutefois de conditions climatiques plus clémentes en hiver. Le mercure oscille entre une température moyenne minimale de 3°C la nuit et une température moyenne maximale de 17°C le jour (Larousse 2009).

*Durant les mois d'automne et d'hiver dans le Solu, de novembre à février, il peut faire très froid, les températures n'excédant pas 5°C en plein hiver, période pendant laquelle peuvent tomber de fortes chutes de neige. Les températures sont beaucoup plus agréables au printemps avoisinant les 20°C. Enfin pendant la mousson, spécialement de juin à septembre, d'importantes précipitations rendent tout déplacement très compliqué car les sentiers deviennent impraticables. La zone est en déforestation constante car les habitants de la région se chauffent et cuisinent au bois. Les zones non boisées sont très propices à la culture grâce à la mousson et à la clémence de l'été.*

*A notre arrivée dans le Solu le 14 février 2012, nous avons constaté des chutes de neige aux environs de Salabesi. Puis, les températures se sont adoucies tout au long de notre voyage, mais pouvaient descendre en dessous de zéro la nuit et atteindre jusqu'à 15° à 20°C dans la journée au soleil. Dans le centre de soins de Salabesi où nous avons séjourné, le seul moyen de se chauffer était un poêle, avec des bûches préalablement découpées à la machette. Les nuits étaient donc particulièrement fraîches.*

### 1.1.3 Sa population et sa démographie

Le Népal est peuplé de 30 millions d'habitants environ.

- La population a une espérance de vie de 67 ans (161<sup>ème</sup> rang mondial), un âge moyen de 22 ans, et 61 % de la population a entre 15 et 64 ans (CIA, 2012).

- 19 % des népalais vivent en zone urbaine et la vallée de Katmandou compte près de 2 millions d'habitants, dont la langue officielle est le népali.
- Le pays connaît une croissance démographique de 1,8 % et le taux de naissance est de 22 naissances pour mille habitants. A titre de comparaison, la France présente une croissance démographique de 0,5% et un taux de naissance de 13 naissances pour mille habitants.
- Le taux d'alphabétisation est de 59 % et l'indice de développement humain de 0,43, ce qui place le Népal au 138ème rang mondial (PNUD, 2012).
- Le Népal est un pays où existe une très grande diversité ethnique, tant par la langue, la culture, que la religion. Il est sous l'influence de l'Inde et le système de castes est encore très présent. Si le Népal est la langue officielle, l'hindi, l'anglais ainsi que de nombreux dialectes sont également parlés dans le pays. Les deux principales fêtes nationales sont : la fête de la Démocratie le 24 avril et la fête de la République le 29 mai.

Les différentes populations du Népal peuvent être regroupées schématiquement en deux grandes familles : la **famille indo-aryenne, d'une part**, parle le népali ou l'hindi et elle est caractérisée par une société de castes comme dans le modèle hindou ;elle regroupe les Newars, les Indo-Népalais et les Hindous. La **famille tibéto-birmane**, d'autre part, est composée de « tribus » au sein desquelles les individus sont égaux entre eux.

Les idées sociales et religieuses des hautes castes Indo-Népalaises et Newars continuent d'influencer la population globale, malgré la disparition de la hiérarchie des castes présentes dans le Code Civil jusqu'en 1963 (Portnov et al, 2007).

#### ✓ **La famille indo-aryenne**

Les Newars représentent 6 % de la population avec environ 1,1 million de personnes regroupées dans la vallée de Katmandou. Leur système social, comme leur religion, sont le reflet de la coexistence hindouiste et bouddhiste au sein du pays. Vivre à proximité de la capitale et avoir des castes influentes tant hindouistes que bouddhistes, leur offrent des places de choix au sein de l'administration népalaise.

Ils sont par ailleurs reconnus pour leur artisanat et leur architecture comme en témoignent les palais de bois sculptés.

Les Indo-Népalais ou Pahari sont des castes de religion hindoue et de langue népali qui forment le groupe culturel népalais le plus important quantitativement : environ dix millions de personnes. Ils sont également appelés les *Parbatiya* ou « montagnards ». Arrivés au Népal par l'ouest, depuis les plaines du Gange, ils ont progressé vers l'est et les montagnes. Actuellement, subsistent plusieurs de leurs communautés comme les *Gorkha*, dont est issue la dynastie népalaise. Leurs principales castes, les *Bahun* et les *Chetri*, font partie intégrante de la vie politique et intellectuelle du pays ; ils occupent 80 % des postes administratifs à Katmandou. De plus, le népali, langue nationale est un dérivé de leur dialecte appelé le *khas kura*.

### ✓ Les « tribus » des montagnes

Elles sont constituées de regroupements de clans dont les membres sont plus ou moins égaux entre eux et dans lesquels le système de castes n'exerce peu ou pas son influence, si bien que par le passé leur système politique allait jusqu'à ignorer le pouvoir de l'État. Depuis les différents bouleversements politiques qu'a connu le territoire, ces communautés sont écoutées, transmettent leurs revendications et prennent part à la vie politique.

Elles sont considérées, et se considèrent, comme des minorités ethniques qui se distinguent de la majorité indo-népalaise. Leurs ancêtres sont arrivés, au cours des siècles, par le nord et l'est du pays. Leurs langues sont d'influence tibéto-birmane. On distingue principalement :

- les *Magars* forment la tribu la plus importante avec 1,6 million de personnes environ regroupées dans les moyennes montagnes au sud du Dhaulagiri. Parmi eux, les Magars du sud sont plus « hindouisés » et parlent le népali ; les Magars du nord ou *Kham Magar* conservent, quant à eux, leurs traditions, leur langue et le rôle central, rituel et thérapeutique du chamane.

- les *Gurungs*, environ 550 000 personnes, vivent au sud du massif de l'Annapurna. Leur culture et leur religion sont peu influencées par l'hindouisme. Ils sont un ensemble de clans d'importance inégale. Cette minorité connaît des influences tibétaines, notamment par le rôle important que joue le Lama, mais malgré cela, le chamane préserve une place importante au sein de la communauté.

- Non loin d'eux, aux portes du Mustang, vivent les *Takhalis*, grands entrepreneurs, notamment dans le domaine touristique. Ils sont bouddhistes d'origine mais hindouistes par pragmatisme.

- les *Tamangs* forment une population d'origine tibétaine de 1,3 million de personnes, Ils sont bouddhistes et vivent dans les environs de la vallée de Katmandou jusqu'à la chaîne du Mahabharat. Ils forment la main d'œuvre non qualifiée des grandes villes, ils sont principalement porteurs et constructeurs, mais aussi artisans, fabriquant la majorité des souvenirs « tibétains » que l'on trouve à Katmandou.

- les *Kiratis* forment un ensemble de petites communautés mongoloïdes traditionnelles dont les langues et coutumes sont similaires et elles sont restées marginales jusqu'à l'unification népalaise du XVIII<sup>ème</sup> siècle. Leur système politique a longtemps été autonome avec des chefs de village légitimés par les souverains. Leur économie est basée sur la culture itinérante dans les montagnes du tiers oriental mais elle a été déstabilisée par la migration constante de populations depuis l'ouest. Ils conservent des croyances traditionnelles, ni bouddhistes, ni hindouistes ; nombre d'entre eux portent encore le *Khukuri*, poignard courbe accroché à la hanche et le *Topi*, calotte traditionnelle.

- les populations tibétaines sont un ensemble de personnes des hautes vallées, rattachés au Tibet mais fidèle au souverain népalais. Ils sont appelés *Bothia* et sont pour la plupart bouddhistes tibétains. Chaque population porte le nom de leur région d'origine, suivi du suffixe *pa*, comme les *Lopa*, « méridionaux » ou les *Dolpopa* ou encore *Sherpa*. Vivant autrefois du commerce itinérant trans-himalayen, ces éleveurs de yak et cultivateurs d'orge ont dû se réorganiser et se tourner vers le sud et le tourisme, après la fermeture des frontières chinoises (Sacareau, 1997).

*Dans le district de notre mission, on retrouve 39 % de sherpa, 15 % de Tamang et les 46 % restants appartiennent à d'autres populations diverses et variées. (1) Le Solu Khumbu constitue donc le véritable pays sherpa. C'est la population la plus connue en dehors du Népal, ils sont originaires du Kham, province du sud-est du Tibet et vivent dans la zone de l'Everest, à laquelle leur évolution est étroitement liée*

*Sherpa, sher (est) pa (peuple), ne signifie pas porteur comme il est parfois écrit, mais bien peuple de l'est, occidentaux. Cependant dans un pays où le relief limite la construction d'infrastructure, le principal moyen de se déplacer et de transporter des chargements est à pied. Une véritable culture de « portage » s'est donc développée chez les sherpas du Solu. Ils soulèvent à l'aide d'une hotte en osier, dokho, et d'une sangle autour du front des chargements impressionnants, 30 à 35 kg pour les porteurs d'expédition ou de treks, mais surtout pour des produits issus de l'agriculture, du marché, de construction, etc.*

*Il s'agit d'un peuple à forte capacité d'adaptation, d'endurance, de détermination et de loyauté. L'explosion du tourisme dans la région a transformé leur mode de vie, leur activité et constitue actuellement leur seule économie. Connus pour être éleveurs (de vaches, de yak, etc.), agriculteurs de riz et pomme de terre et commerçants, ils ont maintenant une réputation respectée d'explorateurs et accompagnateurs de treks.*

*Dans cette culture, la sherpani (femme sherpa) est assujettie à son époux. Elle s'occupe des tâches ménagères, de l'éducation des enfants et des cultures en l'absence du mari, elle gère, de plus, souvent les dépenses du logis. Avec l'avènement du trekking, de nombreux Sherpas ont ouvert des petites auberges ou ont converti une partie de leurs habitations en maisons d'hôte pour accommoder les trekkeurs. Durant les saisons touristiques, au printemps et à l'automne, lorsque les hommes partent en montagne, les sherpani assument l'entière responsabilité du foyer et assurent le fonctionnement des lodges et des petites auberges.*

*Traditionnellement, bien que ce ne soit pas strictement pratiqué, le prénom attribué aux hommes correspond souvent au jour de la semaine où ils sont nés : Dawa ou lundi, Mingma ou mardi, Lhakpa ou mercredi, Phurba ou jeudi, Pasang ou vendredi, Pemba ou samedi, Nyima ou dimanche. Les Sherpas ont pour patronyme, le nom de leur ethnie. Afin de se distinguer entre eux, puisque nombreux sont ceux qui portent le même nom, les sherpas ont l'habitude de préciser le lieu de résidence de la personne qu'ils veulent désigner.*

*Les enfants se voient confier des responsabilités très tôt dans la vie. Ils doivent exécuter les corvées de transport d'eau et de bois de chauffage. On voit souvent les fillettes porter un jeune enfant de la famille dans une poche en tissu accrochée à leur dos. Les enfants apprennent tôt à prendre soin des yacks et effectuent de nombreuses tâches agricoles (Illustration 3).*

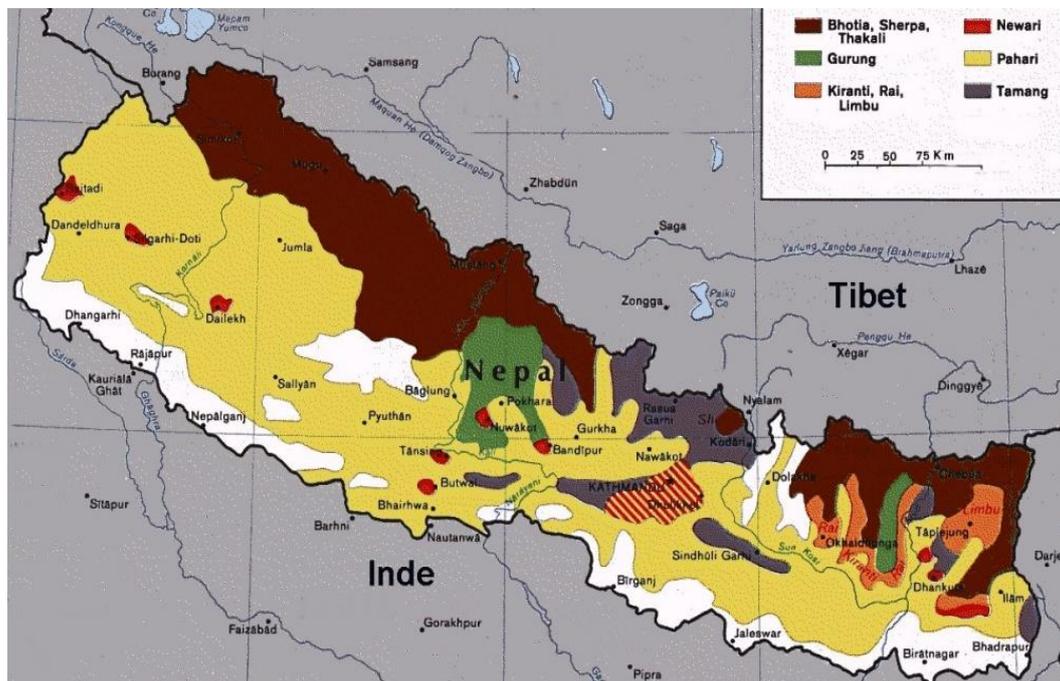
Il existe au Népal, une population en exil : le peuple tibétain. Celui-ci vit au Tibet, qui fait partie de la République Populaire de Chine. Dans les années 1950, la Chine a imposé sa volonté sur le Tibet par la force militaire. Avant cela, le pays était indépendant avec son gouvernement, sa propre économie, sa langue, sa culture et sa religion. Depuis 1949, plus de 1,2 millions de tibétains (environ un sixième de la population totale) sont morts au Tibet, en raison de la persécution, la famine, l'emprisonnement politique et la torture, exercés par la Chine. Plus de 6 000 niches religieuses et autres temples ont été détruits. Des milliers de personnes, notamment des femmes et des enfants, fuient le pays au péril de leur vie, à travers l'hostile Himalaya et arrivent au Népal. Ils ne sont pas officiellement reconnus par les Népalais, ils ne reçoivent donc pas ou peu de soutien financier ou culturel par le gouvernement, qui n'est pas en mesure de risquer l'aliénation chinoise. Cependant, le peuple Népalais est particulièrement sensible au sort des tibétains et du Tibet, celui-ci étant un partenaire commercial privilégié dans les temps anciens et le pays d'origine de leur religion (lieu d'éveil de Bouddha). Les exilés sont donc acceptés simplement comme des êtres humains, qui doivent exister et vivre après leur arrivée au Népal. Parmi les 120 000 exilés, environ 12 000 vivent au Népal et sont principalement réfugiés à Katmandou ou Pokhara. Les autres émigrent en Inde, afin d'être proche du Daïla Lama.



**Illustration 3** Chargement de paille à l'aide de dokhos, Salabesi

La population népalaise est donc diverse et variée (*illustration 4*). C'est dans la région du Terai qu'elle est la plus multiculturelle, ceci étant dû à la migration généralisée vers cette terre après l'éradication de la malaria.

*La région du Solu Khumbu, quant à elle, est principalement habitée par la population Rai et la population Sherpa suite aux migrations des peuples à travers les âges.*



**Illustration 4 Les principaux peuples du Népal**

#### 1.1.4 Son histoire

Le nom « Népal » dériverait du sanskrit *nipalaya*, qui signifie « au pied des montagnes », ou du tibétain *niyampal*, signifiant « terre sacrée ».

Les premières civilisations népalaises, au VI<sup>ème</sup> siècle avant JC, étaient confinées dans la vallée de Katmandou. C'était d'ailleurs dans cette région que naquit Siddharta Gautama en 563 avant JC. Il réussit à trouver la sagesse spirituelle et la pensée bouddhiste.

### ✓ Naissance de l'empire

Au XIII<sup>ème</sup> siècle, les Mallas édifièrent un empire. Pendant près de deux siècles, les arts et le commerce se développèrent de façon importante. Puis l'empire se désintégra en plusieurs petites principautés, tandis que les Mallas continuaient à régner sur la vallée de Katmandou, celle-ci divisée en trois royaumes distincts : Katmandou, Bhaktapur et Patan. Cette période fût caractérisée par la construction de nombreux temples et palais. Les Mallas se sont toujours avérés très tolérants envers le bouddhisme.

### ✓ XVIII<sup>ème</sup> au XXI<sup>ème</sup> siècle : succession de rois

Le Népal moderne est né au XVIII<sup>ème</sup> siècle, lorsque Prithvi Narayan Shah, chef de la petite principauté de Gorkha, unifia quelques états indépendants de la région de l'Himalaya en 1768. Le pays était alors appelé « le Royaume Gorkha ». Aujourd'hui encore, le terme est utilisé pour désigner les soldats du Népal, *gurkha* en népali.

Le roi réussit à inculquer aux diverses ethnies et tribus, un sentiment d'identité nationale. Alors que les rois de la dynastie des Shah se succédaient, les conflits régionaux prirent de l'ampleur. Après deux guerres contre le Tibet en 1788 et en 1791, la Chine intervint pour stopper l'expansion du Népal.

Une autre guerre opposa le Népal à la Grande Bretagne au sujet d'une dispute territoriale dans le Terai. Cette guerre fut perdue par le Népal, en 1816 ses frontières furent redessinées par le traité de Sugauli : le Népal perdit une partie du Terai de même que le Sikkim situé à l'est du Népal actuel. Le pays se replia sur lui-même avec l'arrivée au pouvoir de la famille Rana.

En 1923, les britanniques accordèrent l'indépendance absolue au Népal.

Entre 1846 et 1951, le pays fut gouverné par la famille Rana. Celle-ci constitua alors une autocratie fortement centralisée, coupant le Népal de toutes influences externes. En effet, à cette époque, le Népal était un royaume fermé aux étrangers. Ce n'est qu'en 1951, que le pays accueillît ses premiers visiteurs, américains et européens, hippies pour la plupart, qui ancrèrent alors Katmandou dans la légende, comme rendez-vous des globes trotteurs de toutes nationalités.

La même année fut nommé un Premier Ministre ne faisant pas partie de la famille Rana. Il proclama une monarchie constitutionnelle. La « ranarchie » ou le règne absolu des Ranas, se termina peu de temps après la fin de la Seconde Guerre Mondiale, guerre à laquelle participèrent 200 000 soldats gurkhas. Le roi Tribhuvan, héritier de Prithvi Narayan Shah, accéda alors au trône.

En 1955, la fuite du roi en Inde permit d'écarter les Ranas du pouvoir, après une brève lutte armée et la mise en place d'une constitution parlementaire. Mahendra succéda alors à son père Tribhuvan.

En 1959, la constitution fut adoptée et des élections organisées. Le parti du congrès remporta la victoire, mais les nombreux conflits entre le parlement et le roi Mahendra conduisirent ce dernier à promulguer une nouvelle constitution, lui octroyant tous les pouvoirs en 1960. Surnommé le Tito de l'Himalaya, Mahendra parvint à imposer l'indépendance du Népal, menacé par les invasions indiennes et chinoises.

Le roi institua alors le système des Panchayats, qui consistait en des conseils représentatifs des différentes divisions territoriales du pays. Cependant, dans les faits, le pouvoir demeurait aux mains du souverain.

A sa mort en 1972, son fils Bihendra Bir Bikram lui succéda, moins brutal que son père et d'éducation occidentale. L'arbitraire, la corruption et les montées des prix, consécutives à de mauvais approvisionnement, alimentèrent la colère du peuple. Le roi appela à un référendum national pour décider de la nature du futur gouvernement népalais en 1980. La conservation du système Panchayat gagna, d'une courte victoire.

En 1990, un mouvement pro-démocrate força le roi Bihendra à abolir le système Panchayat et à lever les interdictions concernant les partis politiques. La première élection, depuis trois décennies, apporta la victoire au parti du congrès libéral en 1991, bien que les communistes aient fait une belle percée.

En 1996, le parti communiste du Maoïsme Népalais (CPN-M) lança une insurrection, dont le but affiché était l'abolition de la monarchie, qualifiée de corrompue. Les maoïstes réussirent à contrôler de larges portions du territoire népalais, particulièrement dans les campagnes de l'ouest. Cependant, les organisations des droits humains les accusèrent de s'appropriier les biens de familles paysannes, de recruter des enfants soldats, d'extorquer de l'argent, d'imposer des « taxes révolutionnaires » et de procéder à des enlèvements.

Le 1<sup>er</sup> juin 2001, le prince héritier Dipendra tua dix membres de sa famille, notamment ses parents. Lui même meurt trois jours plus tard. Son frère Gyendra est alors couronné roi dans l'indifférence générale.

En octobre 2002, le nouveau roi renvoya tout le gouvernement, le qualifiant de corrompu et d'inefficace. Il déclara l'état d'urgence et ordonna une opposition contre les maoïstes. De violents affrontements eurent lieu, tuant des centaines de maoïstes.

En 2003, les rebelles maoïstes se retirèrent des discussions pour la paix et rompèrent le cessez la feu.

En 2005, Gyendra prit les pleins pouvoirs. Nombre de politiciens furent arrêtés et des restrictions sur les libertés instaurées (censure et suspension des droits fondamentaux). De son côté, la guérilla tira avantage de l'instabilité politique du pays et ne cessa d'augmenter son emprise sur le peuple (Whelpton, 2005).

### ✓ **Création du parlement**

Au début de l'année 2006, des protestations pro-démocrates, organisées par les sept partis de l'opposition et soutenues par les maoïstes se développèrent, l'objectif étant d'engendrer une grève générale dans le but de faire pression sur le roi, pour le rétablissement de la démocratie. Le pays se trouva alors paralysé. Le 24 avril 2006, le roi céda et annonça le rétablissement du Parlement ; un Premier Ministre fut nommé, un gouvernement de sept membres créé et la démocratie enfin restaurée.

Le 21 novembre 2006, le Premier Ministre signa un accord de paix avec le dirigeant du CPN-M et sa branche armée mettant fin à une guerre civile de 12 ans. Au cours des dix années de guérilla, le conflit a fait près de 13 000 victimes au Népal (Sharma, 2005).

Ram Baran Yadav devint le premier Président de la République, en juillet 2008. La même année, le chef maoïste Pushpa Kamal Dahal devint Premier Ministre, à la tête d'une coalition de six partis.

En mai 2009, une nouvelle crise politique survint entre les maoïstes et l'autre partie du gouvernement forçant le premier Ministre Kamal Pushpa Dahal à démissionner, en direct lors d'une allocution télévisée.

La situation politique du Népal est encore aujourd'hui fluctuante et peu prévisible. De nombreuses manifestations, grèves générales et barrages routiers ont régulièrement lieu dans tout le pays.

*Nous avons assisté à des manifestations, maoïstes entre autres, aux alentours de Katmandou. Malgré la colère du peuple qui attend depuis des années, la Constitution n'est toujours pas mise en place car les membres du gouvernement ne parviennent à se mettre d'accord. Les regroupements sont pacifistes et nous n'avons constaté aucune violence. De nombreuses grèves, notamment des enseignants, ont eu lieu pendant notre séjour. Les grévistes réclamaient une hausse des salaires et des meilleures conditions de travail.*

#### 1.1.5 Sa religion

Le Népal a été, jusqu'en 2006, le seul pays hindouiste au monde, où les non-hindouistes ne subissaient pas de discrimination. Celui-ci est désormais un pays laïc, où chacun est libre de pratiquer sa religion à sa guise. Les rues de Katmandou, à l'image du pays tout entier, sont peuplées de temples bouddhistes et hindouistes, souvent situés les uns à côté des autres sans que cela n'entraîne la moindre contestation. Il existe cependant certaines tensions religieuses, notamment à l'encontre de la recrudescence du christianisme depuis 2006, à l'origine de la naissance d'un projet de loi « anti-conversion » en août 2011.

L'**hindouisme**, est la religion largement majoritaire du pays, incluant plus des trois quarts de la population. Le **bouddhisme** se place donc au second rang avec environ 10 à 15 % d'adeptes. L'**Islam** et le **Christianisme** sont également représentés, mais de façon minoritaire. Il existe enfin certaines ethnies qui possèdent et pratiquent leurs propres rites et croyances. La religion, étant omniprésente dans la vie quotidienne des Népalais, nous avons choisi de développer les principes fondamentaux des religions majoritaires car ils peuvent expliquer certaines habitudes de la vie au Népal.

### ✓ L'Hindouisme

L'Hindouisme est un terme qui signifie « ensemble des croyances et des pratiques des habitants de l'Inde », les hindous l'appellent *Sanatanadharma* soit la Loi Eternelle, entité inconnue dans son intégralité, régissant l'univers.

Il s'agit d'une religion très diversifiée, avec de nombreux groupes ou sectes aux croyances légèrement différentes, sans que cela ne génère de conflits.

Plus qu'une religion, il s'agit d'une représentation du monde, qui indique de manière précise à chacun, sa façon d'être et de vivre, selon sa naissance.

Le texte sacré s'appelle la *Veda* que l'on pourrait traduire par le « Savoir », c'est en fait le regroupement d'une quantité très importante de textes.

Deux poèmes épiques sont reconnus parmi les poèmes les plus importants du monde :

- le *Mahabharata* est composé d'environ 100 000 vers, répartis en dix huit livres ou *parva*. Très influent, il raconte la transformation de la société hindoue au travers de la lutte entre deux clans indo-européens : les Kauravas et les Pandavas. Il constitue un « ciment » qui unit le pays. A la fin de ce poème, on peut lire : « Celui qui récitera cette histoire, livre par livre, sera libéré de ses fautes et gagnera le ciel pour s'absorber en Brahmâ ; celui qui la fera entendre, strophe par strophe, à des brahmanes, rejoindra ses ancêtres, sa nourriture et sa boisson seront inépuisables. »

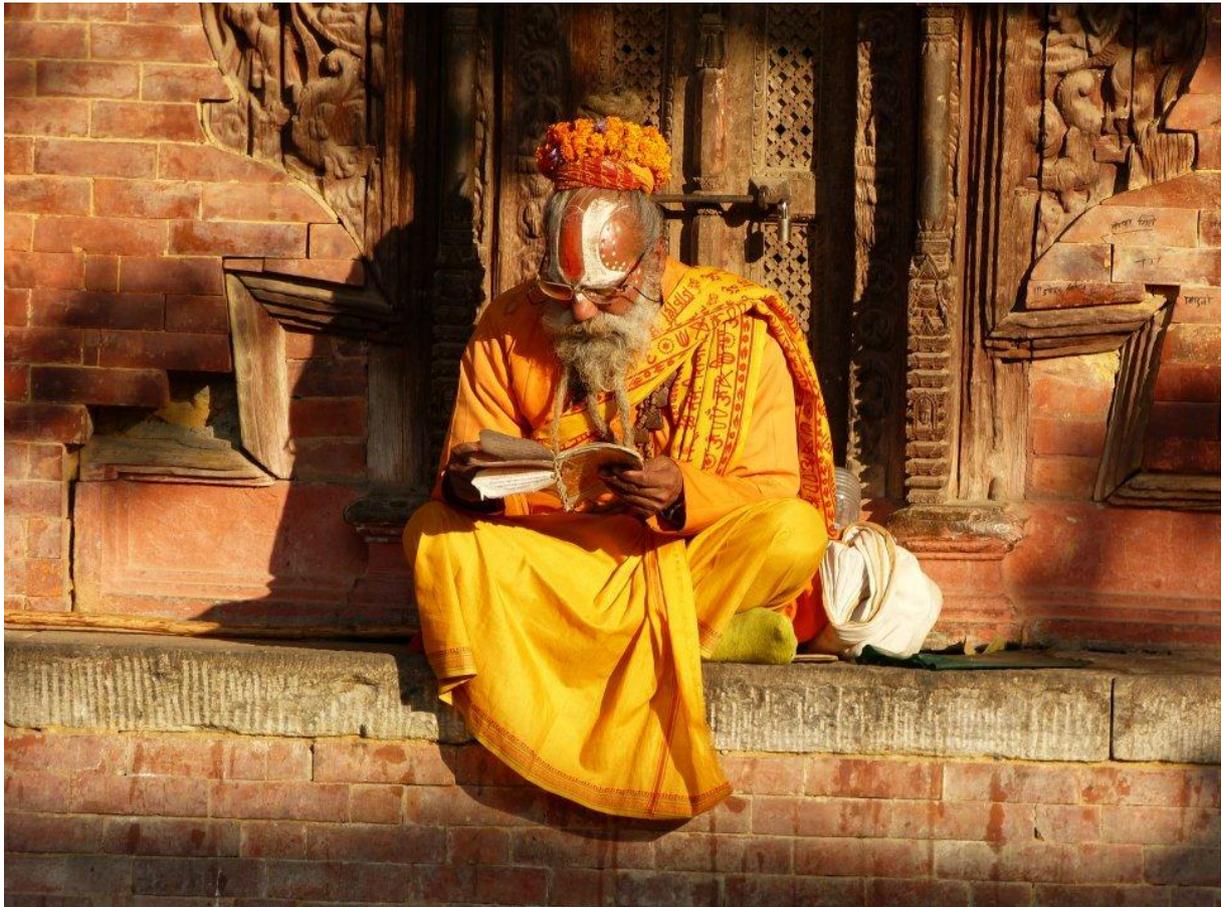
- le *Ramayana* ou la célèbre épopée hindoue, est un poème épique relatant l'histoire de la marche du prince Rama (un des avatars de Vishnu) et de sa lutte pour l'équité, la moralité et la légitimité. Il aurait été écrit au V<sup>ème</sup> siècle par le sage Vâlmîki l'œuvre ; constitué de 24 000 vers, il est divisé en sept livres (Endelmann, 2012).

En tant que religion polythéiste, l'hindouisme célèbre une ribambelle de divinités. Cependant, il existe un dieu suprême, représenté sous trois formes physiques : Brahmâ le créateur, Vishnu le préservateur et Shiva à la fois destructeur et régénérateur.

Chacun d'entre eux possède un attribut et un véhicule animal, le *Vahana* et peut être présenté sous la forme de différents avatars. Ainsi par exemple, Rama est la septième réincarnation de Vishnu, et le maître Buddha en est la neuvième, ce qui facilite grandement la cohabitation hindo-bouddhiste.

Enfin, selon l'hindouisme, chacun passe par une série de réincarnations avant d'atteindre le *moksha* ou la délivrance. A chaque réincarnation et en fonction de son *karma*, c'est à dire l'ensemble des actions qui déterminent la vie actuelle, on se rapproche ou s'éloigne du *moksha* et se transforme en être supérieur ou inférieur. Le bouddhisme a également adopté ce concept.

C'est une religion dans laquelle importe beaucoup la notion de sacrifice ; dans les rues de Katmandou, tous les matins on croise des femmes qui portent de petits plateaux remplis de fruits, fleurs et gourmandises afin de les déposer autour d'une divinité. Elles repartiront avec une partie de leur offrande qui aura ainsi été bénite, pour elles et leurs familles. Il est également très courant de rencontrer au détour d'une rue, un *Saddhu* (*illustration 5*), hindouiste ayant choisi de quitter amis et famille afin de mener une quête spirituelle. On les repère facilement à leur apparence, peints de poudre colorée, cheveux emmêlés sur le crâne, à moitié vêtus et toujours aux alentours d'un édifice religieux. Ils y offrent (contre monnaie) le Tika, point de couleur entre les yeux, portant bonheur et symbolisant le troisième œil de Shiva. On note qu'au Népal, les vaches sont sacrées, elles sont considérées comme source de bénédiction. On en voit dans les rues de Katmandou et les voitures s'écartent sans s'étonner, lorsqu'elles occupent les voies de circulation.



**Illustration 5 Un saddhu dans les rues de Katmandou (photographie personnelle prise lors de notre mission, 2012)**

Parmi ces dieux, l'un, peu connu, nous intéresse particulièrement car il incarne le dieu du mal des dents. Dans les rues de Katmandou se trouve une souche de bois complètement recouverte de pièces. Il s'agit de la représentation du dieu Vaisha Dev, dieu du mal de dent. Selon la coutume, celui qui souffre d'une douleur dentaire doit venir clouer une pièce chaque matin et chaque soir pour combattre le sort (*illustration 6*).



Illustration 6 Représentation de Vaisha Dev, Katmandou photographie personnelle prise lors de notre mission, 2012

### ✓ Le Bouddhisme

Il ne s'agit pas d'une religion, proprement dite dans la mesure où elle ne célèbre pas une divinité mais un homme, un fondateur, Bouddha.

Il est appelé Bouddha « l'Eveillé », car comme son nom l'indique, il est parvenu à atteindre l'illumination de la connaissance suprême et libératrice.

Bouddha n'a jamais écrit de textes pour partager ses *dharmas* ou ses enseignements, ainsi plusieurs écoles bouddhistes ont été créées.

- Le *Theravada*, encore appelé Hinaya ou la parole des anciens, soutient que le chemin qui mène au Nirvana - repos acquis par l'anéantissement du désir et de l'attachement aux choses sensibles, permettant d'atteindre la délivrance finale - relève de la démarche personnelle et ne définit pas Bouddha comme une divinité. Sa doctrine est décrite dans le *Tripitaka*.

- A l'opposé, l'école *Mahyana*, prévoit le salut pour tous. Chacun est en mesure d'embrasser l'univers et de le sauver, avec l'aide de sages éveillés qui, comme Bouddha ou certains moines, renoncent au Nirvana pour aider les Hommes à connaître l'illumination. (Bechert et Hartmann, 1988)

Le bouddhisme pratiqué au Népal est celui de l'école lamaïque, ou école du Tantra, dont le chef spirituel est le Dalaï-Lama considéré comme la réincarnation de Bouddha (Sihle, 2010).

*Les sherpas représentent la population que nous avons côtoyée tout au long de notre mission dans le Solu. Ils sont très croyants, tous bouddhistes. La religion, plus qu'une pratique, fait partie de leur quotidien.*

*En effet, pour eux la récitation de mantras permet d'accumuler des mérites. Comme les Tibétains, ils ont recours aux moulins à prières qui, mus par le vent, l'eau ou une simple poussée de la main, libèrent aux quatre vents, les mantras sacrés qui y sont inscrits, afin qu'ils parviennent aux dieux. « Om Mani Padme Hum » est le mantra le plus sacré chez les Sherpas. Il peut se traduire par « Salut à toi, Ô Joyau émanant de la fleur du Lotus », une référence au Bouddha. La religion et la présence du sacré est donc omniprésente, comme le démontrent les nombreux **drapeaux de prière** et **pièces d'étoffe** accrochés aux maisons et au sommet des cols. Ils seront décrits dans le paragraphe sur les arts et la culture (illustration 7).*

*Le **gompa**, petit monastère où se déroulent les cérémonies religieuses, occupe une place de choix au sein des villages sherpa. Tout comme les **chortens**, monuments en pierre à base rectangulaire surmontés d'une sorte de dôme (illustration 8), et les **mursmani** ou amoncellement de pierres (illustration 9) plates gravées de prières qu'il suffit de contourner par la gauche pour ne pas indisposer les dieux locaux. Les Sherpas comptent sur l'action du vent et de l'eau pour acheminer leurs prières vers les dieux. Il suffit de les observer quelque peu pour comprendre que les instruments qu'ils ont créés pour multiplier à l'infini leurs prières, ne diminuent en rien leur ferveur religieuse.*

*La population sherpa supporte les monastères et les moines par des aumônes et des dons en argent ou en nature. En retour, les Sherpas font appel aux moines et aux lamas pour accomplir divers rituels marquant les étapes importantes de la vie. Ils demandent aussi aux lamas d'intervenir lorsque la maladie se présente car certains d'entre eux, ayant acquis des connaissances auprès de grands maîtres, pratiquent une médecine pré-scientifique inspirée de la médecine traditionnelle chinoise autant que de la médecine ayurvédique.*

*Les familles sherpas confient fréquemment un garçon à un monastère. Novice, il y poursuivra des études tout en apprenant sur les fondements religieux. Certains d'entre eux deviennent gelung, c'est à dire moine, lorsqu'ils prononceront leurs vœux de célibat. Certains moines deviendront lama après avoir poursuivi des études poussées auprès d'un grand maître. Tous doivent toutefois assurer eux-mêmes leur subsistance. Les moines ne sont pas pris en charge par les monastères.*

*Dans le Solu, nous avons assisté au départ d'un enfant du village pour le monastère Thupten Choling situé à 3000 mètre d'altitude, à proximité de Junbesi. Nous avons demandé au garçon, âgé d'une dizaine d'années, pourquoi il voulait devenir moine, il nous a répondu qu'ainsi il aurait des friandises et gâteaux à souhait. En effet, les dons et offrandes faits au monastère sont souvent des mandarines et des douceurs. Ses parents quant à eux, étaient très fiers de cette conversion.*



**Illustration 7 Moulins à prière et drapeau, Junbesi, 2012  
(photographie personnelle prise lors de notre mission)**



**Illustration 8 Gompa à Junbesi, 2012 (photographie  
personnelle prise lors de notre mission)**



**Illustration 9 mursmani recouvert de pièces d'étoffe,  
monastère Thupten Choling, Junbesi (photographie  
personnelle prise lors de notre mission 2012)**

## ✓ Le chamanisme

C'est une pratique existante dans de nombreuses ethnies des montagnes de l'Himalaya.

Le Chamane y joue un rôle prépondérant car situé entre le monde des humains ou monde intermédiaire et celui des esprits, monde supérieur. Il existe également un monde inférieur où vivent les dieux et esprits puissants. Le Chamane peut contrôler les esprits par l'intermédiaire de la transe, en utilisant tambours et sacrifices, qui lui donne des visions et un pouvoir guérisseur. Il peut protéger contre les esprits, comme le *mulkatta*, sans tête et dont les yeux sont sur la poitrine, signe de mort imminente (Obadia, 2006).

*La religion, pour les sherpas, revêt un caractère ésotérique puisque dans l'univers sherpa évoluent des êtres invisibles, divinités de la nature, démons, revenants et esprits malfaisants pouvant provoquer malchance, maladies et mort, d'où le recours à des pratiques quasi magiques pour se protéger contre le mal. On note que ces pratiques sont de moins en moins présentes et que nous n'en avons pas constatées durant notre mission.*

### 1.1.6 Les traditions et coutumes du Népal

Le peuple népalais, comme il l'a été mentionné précédemment, est un formidable exemple de diversité et de multiculturalisme, tant par la langue que par les coutumes et les croyances.

La religion occupe une place prédominante dans la vie des népalais. Leur vie est rythmée par les prières, les rituels et le sentiment de la proximité des dieux qui influent sur celle-ci. Le divin est omniprésent, depuis le *Namaste*, qui signifie «je salue le divin qui est en vous» jusque dans chaque arbre ou rivière.

Le concept culturel dominant est celui de l'appartenance, que ce soit à la famille, au groupe ethnique ou à la caste, mais celui-ci est largement mis en péril par la modernisation et la propagation du mode de vie occidental, attirant de plus en plus de jeunes vers les villes quittant ainsi leur groupe.

Si la religion rythme chaque journée du népalais, son année se déroule au fil des nombreuses fêtes qui existent dans le pays. Celles-ci n'ont pas de dates précises car elles suivent le calendrier lunaire (Gellner, 2011).

- Le *Losar* compte parmi une des plus importantes et a rythmé notre voyage. Il s'agit du Nouvel An tibétain qui coïncide avec la nouvelle lune de février. Durant ces fêtes qui durent plusieurs jours voire plusieurs semaines, les Népalais d'origine tibétaine font la fête, ils offrent des friandises, petits gâteaux secs, beignets qu'ils boivent avec du thé au lait ou de l'alcool de maïs, le *Tchang*. Au sein du village, tout le monde se réunit, parfois dehors pour un repas géant, d'autre fois chez une famille qui invite tout le village ou une partie seulement. Nous sommes actuellement dans l'année 2139 du calendrier tibétain, placée sous le signe du dragon d'eau.
- Juste après ou pendant le *Losar*, c'est la fête du *Holi*, elle hindoue, qui célèbre la fin de la saison sèche et l'arrivée prochaine de la mousson. Cette célébration du printemps est une explosion de l'exubérance, de la jeunesse au cours de laquelle les jets de couleurs et de ballons d'eau sur les passants sont admis et recommandés, particulièrement sur les touristes, comme nous avons pu le constater. Les femmes, quant à elles, sont vêtues de leur plus beau sari pour suivre la procession et assister au feu de joie qui annonce la fin des hostilités.
- Au début du mois de *baisakh*, soit mi-avril est célébré le Nouvel An népalais, *Bisket Jatra*. D'impressionnants chars défilent dans les rues à cette occasion
- En août-septembre, est célébrée la «fête de la vache» ou *Gai Jatra*, dédiée aux morts de l'année, que les vaches guident jusqu'à Yama, le dieu de la mort.
- La plus grande fête népalaise est celle de *Dasain* et dure 15 jours, célébrant la victoire de la déesse Durga sur les forces du mal et des milliers d'animaux sont sacrifiés pour l'occasion.

Ces fêtes sont les principales mais il en existe beaucoup d'autres car il faut savoir que chaque grande divinité est célébrée ainsi que leurs incarnations vivantes.

La tradition des *Kumaris* (vierge en népali) date du XVII<sup>e</sup> siècle (*illustration 10*). Elle consiste à isoler de très jeunes filles, réincarnation vivante de la déesse hindoue Durga, pour les adorer. Dès l'âge de quatre ans, une petite est choisie parmi des milliers d'enfants par un comité de prêtres bouddhistes. L'enfant choisie est alors enfermée dans une pagode et doit respecter diverses traditions: ne pas marcher sur le sol (considéré comme impur), ne s'habiller que de rouge (symboles des déesses), toujours porter une parure constituée du collier du cobra et d'un trait de khôl noir pour éloigner les démons. La Kumari ne va pas à l'école, le moindre de ses gestes est observé et ne doit montrer aucune émotion (sourires ou pleurs seraient signes de mauvais présages). Elle est destituée à sa puberté, au moment de ses premières menstruations. Elle retourne alors chez ses parents, mais «inapte à la vie normale», l'avenir de ses jeunes filles paraît alors bien triste. Cependant, depuis peu, grâce à l'action de différentes associations des droits de l'homme, elles bénéficient d'une éducation lors de leur règne. Enfin, l'État leur verse une allocation de quatorze mille euros pour «service rendu à l'État», soit cent quarante années de salaire moyen népalais. Elles finissent leur vie, en général seules, car une légende veut que « qui se marie avec une Kumari, mourra » (Parsons, 2012)



**Illustration 10** Déesse Kumari 2012, Reuters ©, Naves Chitrakar

Parmi les traditions et coutumes importantes au Népal, il est important de citer :

- la persistance du mariage arrangé,
- l'importance d'avoir des enfants,
- le respect et l'obéissance portés aux personnes âgées de la famille.

### 1.1.7 Les arts et la culture du Népal

Le Népal est une terre d'accueil, de tradition, de religion et d'arts. La plupart des arts népalais puisent leur inspiration dans l'hindouisme et le bouddhisme. Ils sont retrouvés essentiellement dans l'architecture, les poteries, les drapeaux de prière et les peintures.

Les particularités de **l'architecture du Népal** se retrouvent principalement dans les temples et autres édifices ou monuments religieux. Les temples sont généralement de trois types : pagodes, stupas ou shikaras.

- Les **stûpas** sont des sanctuaires bouddhistes et constituent des lieux de dévotion indispensable dans la vie des népalais. A l'origine, il s'agit d'un tumulus ou montagne funéraire, en forme de dôme contenant les reliques de Bouddha ou d'un saint homme. Les dévots effectuent des processions circulaires, en tournant dans le sens solaire autour du stûpa. Celui-ci a une représentation particulière. En effet, chacun de ses éléments constitutifs revêt une symbolique : la base est la représentation de dix actions dépourvues de vertu. Les quatre angles du piédestal évoquent les quatre qualités sans limite : amour infini, compassion infinie, joie infinie et équanimité infinie. Sur la base circulaire du dôme, figurent les cinq forces : foi, énergie, attention, concentration et connaissance. Le dôme, *anda* symbolise les sept branches de l'éveil : la mémoire totale (des vies passées), la connaissance parfaite de tous les dharmas, la diligence, l'extase spirituelle, la parfaite maîtrise de toutes les disciplines, la concentration et la sérénité. En outre, la partie supérieure du dôme représente les huit étapes du noble chemin (point de vue parfait, compréhension parfaite, expression parfaite, la vie parfaite, effort idéal, attention parfaite et parfaite compréhension). Le stupa de Bodnath est le stupa le plus grand du monde, inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO. (illustration 11).
- D'autre part, les **pagodes** et les **shikaras** peuvent être hindouiste ou bouddhiste, ou abriter les divinités des deux religions. Les pagodes à toit de tuiles superposées sont la caractéristique principale des temples népalais (que l'on ne retrouve pas en Inde), ils sont en brique rouge et en bois. Certains sont construits sur un socle carré, des escaliers permettant d'accéder au sanctuaire, d'autres sont de plein pied. (illustration 12)

On note que les temples bouddhistes sont presque toujours entourés par un mur avec une voie d'entrée définie et un mur de moulins à prières entoure souvent le temple. Les adeptes le contournent toujours par la gauche, en tournant les moulins. De plus, qu'ils soient hindouistes ou bouddhiste, ces lieux ne constituent pas de rassemblements religieux populaires (comme au sein des religions chrétienne ou musulmane) mais sont des lieux de culte individuel.

Katmandou, Patan et Bhaktapur, les capitales des rois Mallas autrefois fortifiées sont des exemples d'architecture népalaise, toutes les trois conçues sur le même schéma. Partagées en îlots et en quartiers, elles possèdent chacune leur temple agrémenté de bassins et fontaines, ainsi qu'un centre administratif et politique tous deux délimités par la demeure du souverain. Les palais contenaient trois cours, des temples et des appartements. Ils sont inscrits au patrimoine mondial de l'Unesco.

- **Les drapeaux de prière** colorent l'ensemble du pays, on en retrouve partout. Il s'agit de petits rectangles en tissu, de cinq couleurs différentes et de plusieurs mètres de long. Il en existe de deux types : les lungta ou «chevaux de vent» d'une part, sont des guirlandes de petits rectangles de tissu imprimés de différents mantras ou de prières. Ils sont souvent de cinq couleurs: bleu, blanc, rouge, vert et jaune ou parfois orange. Ils sont considérés comme des porte-bonheur possédant la capacité d'écarter les difficultés. Leur nom vient du cheval imprimé sur la plupart d'entre eux, cheval représenté portant les Trois Joyaux: le Bouddha, le Dharma (ses enseignements) et la Sangha (la communauté bouddhiste).
- Les **darchok** sont de longues bannières de tissu accrochées à des mâts de trois à cinq mètres de haut qu'il faut toujours contourner par la gauche (sens solaire). Le vent qui souffle caresse au passage les formules sacrées imprimées et les disperse dans l'espace, les transmettant ainsi aux dieux.
- Les **thangka** sont des peintures religieuses très colorées sur étoffe, qui s'enroulent comme des parchemins. Ils représentent des divinités, des saints, des objets sacrés et des scènes illustrant la vie de Bouddha et des grands maîtres bouddhistes. On les retrouve accrochées au mur des monastères et maisons. Certains temples en possèdent de très grandes que l'on déroule à

l'extérieur lors des cérémonies importantes.

- **Le mandala** est un dessin consistant en un agencement symétrique de carrés et de cercles rigoureusement dessinés autour d'un axe central, et symbolisant la structure de l'univers et de l'ordre cosmique. Au centre du dessin, la demeure d'une divinité s'ouvre sur les points cardinaux. Des murs symbolisés par des carrés et des cercles concentriques la protègent. Le mandala sert habituellement de support à la médiation. En se concentrant, le méditant tente de visualiser mentalement le monde de la divinité invoquée, afin de se fondre en elle.
- **Les poteries** sont principalement des lampes en terre cuite utilisé pour l'éclairage des maisons, et des pots de fleurs souvent décorés de paons et d'éléphants.
- Enfin, **le papier népalais**, très réputé, est fabriqué selon des méthodes ancestrales. Il est communément appelé le papier de riz. Il est conçu à partir du *Daphnae Papyracea* qui se régénère rapidement, ainsi l'équilibre écologique n'est pas mis en danger. On le retrouve entre 2300 et 4500 mètres d'altitude. Sa fibre longue, sa texture et sa résistance confèrent pérennité et splendeur à ce support remarquable (Waldschmidt, 1969).



Illustration 11 Stupa de Bodnath (photographie personnelle prise lors de notre mission, 2012)



Illustration 12 Temples de Patan et ses pagodes (photographie personnelle prise lors de notre mission, 2012)

## 1.2 Economie

### 1.2.1 Structures administratives

Le Népal est découpé en 5 régions administratives ou zone de développement : la région de l'est (*Purwanchal*), la région centrale (*Madhyamanchal*), la région de l'ouest (*Pashchimanchal*), la région de l'ouest centrale (*Madhya Pashchimanchal*) et la région du far ouest (*Sudur Pashchimanchal*), comparables aux provinces canadiennes.

Ces régions sont divisées en zones, il en existe ainsi quatorze : Mahakali, Seti, Bheri, Karnali, Rapti, Dhaulagiri, Gandagi, Lumbini, Bagmati, Janakpur, Narayani, Mechi, Sagarmatha et Koshi, l'équivalent de nos régions françaises (illustration 13).

Chaque région comporte de neuf à dix-neuf districts. On compte au total soixante-quinze districts, comparable aux départements français. A la tête de chaque district, un chef de district est officiellement élu. Il est responsable du maintien de l'ordre et de la loi ainsi que de la coordination avec les différents ministères. Enfin dans chaque district, il y a des VDC ou « Village Development Committee », 3914 dans le pays, chacun ayant son propre chef. Ces conseils pourraient s'apparenter à nos conseils municipaux. (CIA, 2012).



Illustration 13 Carte administrative du Népal

## 1.2.2 Les activités économiques

Le Népal compte parmi les pays les plus pauvres du monde :

- Près du 1/3 de la population vit sous le seuil de pauvreté.

Son PIB est de 38 millions de dollars en 2011 ce qui lui vaut sa 100<sup>ème</sup> à l'échelle mondiale malgré une croissance estimée à 3,5 %.

- Le PIB par habitant est de 1 300 dollars correspondant au 205<sup>ème</sup> rang mondial. L'État se trouve en situation de difficulté malgré les nombreuses aides apportées par l'Inde, le Royaume Uni, les États-Unis, le Japon et l'Union Européenne ainsi que des organisations multinationales, telles que la Banque Mondiale, la Banque Asiatique de Développement et le Programme des Nations Unies pour le Développement. Ces subventions couvrent les deux tiers du budget de développement et le tiers des recettes du pays sont destinées au remboursement des dettes (Background Notes, 2012).

- Il faut dire que ce pays manque de ressources propres, il n'a pas d'accès direct à la mer et n'est doté d'un réseau de transport que très inadéquat car peu développé, le tout limitant le développement économique (CIA, 2012). En 2008 par exemple, les exportations ont diminué de 5 %, entravées par des troubles politiques, un climat d'instabilité et la crise financière.

- Les importations, quant à elles, augmentent, engendrant ainsi un déficit commercial de plus en plus important (Background Notes, 2012).

**Le secteur agricole** a un rôle prépondérant dans l'économie népalaise, il occupe environ 80% de la population et contribue à hauteur de 35 % au PNB. L'agriculture représente environ 50 % de l'exportation, l'autoconsommation étant très importante. De plus, ce secteur souffre d'une très faible productivité, de peu de moyens techniques et d'un manque de fertilisants. Par ailleurs, seulement le quart de la superficie totale du pays est cultivable, le reste étant boisé, ou représenté par des montagnes. Encore nombre de champs sont labourés à la charrue. Ce manque de productivité plonge le pays dans un déficit alimentaire chronique avec des habitants souffrant encore de la disette dans les petits villages.

Le Népal produit principalement riz, maïs, orge, coton, tabac, épices, canne à sucre et blé. Il est aussi un fort producteur et consommateur de pommes de terre. Les népalais élèvent aussi du bétail comme le buffle, la chèvre, le mouton et le poulet.

Enfin, avec 40 % de la superficie du pays recouvert de forêt, le bois constitue une des ressources les plus rentables du pays. Malheureusement, ceci entraîne un déboisement excessif bien qu'une réglementation très stricte ait été mise en place.

**L'industrie** du pays ne génère que 15 % du PNB, constituant ainsi un bien faible apport à l'économie du pays. Elle est très peu diversifiée mais malgré tout, en croissance et en évolution. L'industrie népalaise consiste principalement en la transformation des produits agricoles, la production de briques et matériaux de construction mais produit également du papier, du textile, des tapis, de la brique, du savon et des cigarettes.

**Le commerce** du pays est majoritairement tourné vers le marché intérieur du Népal. Peu de capitaux et d'infrastructures ne permettent que la production de produits à faible valeur ajoutée et peu concurrentiels, dans des entreprises de taille modeste. Malgré tout le commerce extérieur évolue peu à peu, les exportations se faisant principalement avec l'Inde et de plus en plus avec les États-Unis et l'Allemagne. Les principaux produits exportés sont issus de l'agriculture comme le riz, la jute et des herbes médicinales mais on exporte aussi du textile et du bois. Les importations quand à elles sont très supérieures aux exportations, trois fois plus importantes, rendant la balance commerciale déficitaire. Le Népal achète surtout à l'Inde, mais aussi au Japon et en Asie du sud-est. Les produits les plus importés sont des combustibles, des fertilisants, du métal, des matériaux de construction et du sel. De plus, le Népal a fortement besoin d'électricité ce qui lui coûte très cher, et ceci, malgré un potentiel hydroélectrique conséquent. L'énergie produite dans le pays reste inférieure à 1% de ce potentiel.

**Le tourisme** a toujours pesé lourd dans la balance commerciale, entraînant une forte source de revenus pour le pays, surtout depuis la première ascension du Mont Everest (*Sagarmatha* en Népal) par Sir Edmund Hillary et Tensing Sherpa en 1953. L'Himalaya et le Népal en général attirent de nombreux touristes, passionnés d'escalade et de trek mais aussi de rafting, canyoning, safari, etc.

Par ailleurs, la grande diversité des sites religieux, comme le plus grand temple dédié au Dieu Patsupati (Shiva), situé au coeur de Katmandou, au bord du fleuve de la capitale qui se déverse directement dans le Gange, attirent les étrangers. Côté bouddhisme, la ville de naissance de Bouddha, Lumbini ou le site de Swayambhunath ainsi que le temple des singes de Katmandou sont les plus visités (Sacareau, 2001).

Il est important de préciser que la recrudescence de touristes a été grandement facilitée par l'ouverture des frontières du pays ainsi que la création d'un aéroport à Katmandou, et d'autres, à travers tout le pays (Matles Savada, 1991).

L'État a largement promu le tourisme en 2011 sous le slogan «Together with Tourism». Les sites importants ont été rénovés, de nombreuses routes et aéroports créés et une large campagne de publicité répandue dans le but de recevoir un million de touristes au cours de l'année, ce qui correspond à une entrée de 16 825 millions de roupies népalaises soit environ 145 millions de dollars US. Entre janvier et août 2011, les arrivés de vols ont augmenté de 25 %, par rapport à la même période en 2010. Les arrivées de touristes indiens et chinois, ont augmenté de 46 % et 60 %, respectivement.

Le secteur touristique offre un emploi à environ 20% de la population active et contribue à hauteur de 3 % au PNB faisant du tourisme une des activités économiques des plus productives (Gautam, 2011).

Compte-rendu de « l'année du tourisme 2011 », selon le Ministère de la Culture, du Tourisme et de l'Aviation Civile du Népal:

- Total arrivées : 736 215 personnes
- Pays d'origine : Inde, Chine, Sri Lanka, États-Unis et Royaume-Uni
- Buts de la visite : vacances, trekking, alpinisme, affaires

*Le Solu dispose de trois zones touristiques attractives : les monastères de Junbesi, de Phaplu et le chemin de trek Phaplu-Lukla. Lukla possède un aéroport, ainsi les amateurs de trek peuvent partir de Phaplu (illustration 14) ou directement de Lukla, pour rejoindre le camp de base de l'Everest ou effectuer d'autres treks.*



Illustration 14 Aéroport de Phaplu, Solu Khumbu, Photographie personnelle prise lors de notre mission, 2012

### 1.2.3 La région du Solu Khumbu (*Illustration 15*)

Le chef-lieu du district est Salleri, qui dispose du seul marché de la région. Les villages que nous avons visités pour y réaliser notre étude sont Salabesi, Tumbuck et Phera qui dépendent tous du Village Development Committee de Beni. (2)

Dans la population de ces villages, les enfants en bas âge et les personnes âgées sont nombreux. Cela s'explique par le manque d'infrastructures permettant de faire des études supérieures : les jeunes ont ainsi tendance à migrer vers Katmandou afin de se former. Une fois leur diplôme obtenu, ces derniers préfèrent souvent rester en ville et ne reviennent pas dans leur village natal.

Le taux d'alphabétisation est assez faible, de moins de 50 %. Quant à l'espérance de vie, elle est de 66 ans. Les principales sources de revenus sont l'agriculture, l'élevage et le tourisme mais 38 % de la population vit en dessous du seuil de pauvreté.

Les villages sont des petits regroupements de maisons entourés de champs. La plupart des maisons sherpas sont spacieuses mais peu meublées, de nombreuses pièces sont dédiées au stockage des produits issus de l'agriculture (riz, pomme de terre, etc). La pièce où l'on mange est aussi celle où l'on dort. Chaque maison possède un poulailler plus ou moins grand, quelques vaches pour les plus riches et un petit jardin, autour desquelles se trouvent les terrains cultivés, entourés de petits murs en briques. De petits sentiers relient les maisons entre elles. Ces maisons ne disposent ni d'eau courante, ni de sanitaire. L'électricité, parfois capricieuse, n'est disponible qu'à la tombée de la nuit jusqu'au petit matin. Toutefois dans certaines maisons, on peut trouver un robinet avec évier à l'intérieur de la cuisine.

Dans le village tout le monde est cultivateur. On produit principalement de l'orge, du blé et du maïs qui servent en grande partie aux besoins de la famille et chez les plus riches, seulement une partie peut être revendue sur les marchés. Ceci explique que les Sherpa ont beaucoup de mal à s'enrichir et beaucoup de jeunes partent à la ville, attirés par de nouveaux horizons.

Les personnes les plus pauvres, c'est-à-dire celles qui possèdent le moins de biens et de terrain, sont porteurs, pouvant aller jusqu'à porter leur propre poids en chargement. Dans ces familles, les enfants ne sont pas toujours envoyés à l'école car ils doivent participer aux tâches familiales ou travailler dans les champs. Lors de nos déplacements, nous avons croisé beaucoup d'enfants portant des chargements assez impressionnants.

Dans cette région, le tourisme constitue une source de revenus pour de nombreuses familles : ils sont guides, restaurateurs sur les chemins de trek ou propriétaires de maisons d'hôtes, etc.

(2)



Illustration 15 Village de Salabesi, Solu Khumbu, photographie personnelle prise lors de notre mission

### 1.3 L'alimentation au Népal

**La cuisine traditionnelle népalaise** propose une multitude de plats divers et variés aux saveurs épicées. Malheureusement les cuisiniers népalais n'ont bien souvent, ni les ingrédients, ni le temps nécessaire à la préparation de plats élaborés.

La plupart des népalais sont végétariens par conviction mais surtout par nécessité et le plat de base, le plus consommé et de loin, est appelé le *daal bhaat* soit une soupe de lentilles, du riz et un curry de légumes (*illustration 16*). Parfois, par chance, il peut s'accompagner d'*achar* (achards), de *chapati* (pain indien sans levain), de *dahi* (lait caillé ou yaourt) ou de *papad* (fine crêpe frite croquante à base de farine de lentille).

Le *daal bhat* est très rarement accompagné de viande et les légumes les plus courants sont la pomme de terre, les épinards et de la courge. On note que les sherpas ne tuent pas d'animaux, par religion et surtout par conviction, ainsi un membre d'une autre caste vient tuer l'animal. Enfin, partout dans le pays et pour un prix raisonnable, on trouve des *chow mein*, fines nouilles chinoises, sautées avec des légumes. On cuisine aussi des plats tibétains comme les *momo*, gros raviolis frits ou cuits à la vapeur et les *thuk*, nouilles en soupe.

Nombre des meilleures spécialités népalaises sont réservées aux élites, pour les grandes occasions ou lors d'évènements familiaux. Les Newars, Hindous et Bouddhistes sont connus pour avoir le régime alimentaire traditionnel le plus nutritif. Les Newars de la vallée de Katmandou, cependant, sont de gros consommateurs de viande, principalement de buffle, mais aussi de chèvre et de poulet.

Pendant le *Lhosar* ou nouvel an tibétain, on mange généralement du *gutuk*, soupe de boulette et on s'offre des sachets de friandises parmi lesquelles des beignets triangulaires préparés en quantité dans les cuisines à l'arrivée des jours de fête. On prépare des boulettes de farine d'orge et on s'offre également des bonbons et des mandarines. Tout le monde est invité à boire de la bière de maïs, servie chaude ou froide autour de la table.

En ce qui concerne **la boisson**, les népalais n'ont pas l'habitude de boire de l'eau fraîche, mais bouillie et bue chaude. La boisson la plus répandue est donc le thé noir, servi généralement avec du lait, avec ou sans beurre de yak et sucré ou salé. Les népalais en boivent en grande quantité tout au long de la journée. Connue depuis l'Antiquité, le thé est aujourd'hui, la boisson la plus consommée dans le monde, après l'eau et particulièrement au Népal. La boisson est obtenue par infusion de feuilles du théier, préalablement séchées et parfois fermentées. Une simple tasse de thé est un mélange de près de 500 substances actives. Une telle richesse explique que l'on recense de nombreuses vertus. En effet, les principaux composants du thé sont : l'eau (75%), les tanins (4,9%), les protéines (4,1%), les lipides (moins de 1%), des acides organiques (vitamines A, B, C, E, P), des minéraux (potassium, fluor, phosphore, magnésium) et des centaines de substances aromatiques aux propriétés pharmacologiques (caféine, théophylline, théobromine, etc.)

Parmi les vertus les plus importantes du thé, on retiendra son pouvoir antioxydant grâce à sa richesse en polyphénols, qui permettent de lutter contre la formation de radicaux libres dans l'organisme, ceux ci favorisant le vieillissement prématurée des cellules. D'autres qualités ont été constatées, il entretiendrait notamment le système nerveux, préviendrait le cancer, favoriserait le drainage, fluidifierait le sang, contrôlerait l'hypertension, lutterait contre les bactéries responsables de maladies carieuses.



**Illustration 16 Daal bhat photographie personnelle prise lors de notre mission, 2012**

Dans la région du Solu Khumbu, les enfants que nous avons côtoyés pendant notre séjour, commencent leur journée, comme les adultes, avec une tasse de thé, puis mangent avant d'aller à l'école. Pour le petit déjeuner, certains mangent du porridge, qui existe sous deux formes dans les montagnes au Népal ; le *tsampa*, farine à base d'orge grillée sur lequel on verse du thé au lait salé lui donnant une consistance plus ou moins pâteuse ; le *dhedo*, pâte épaisse composée de farine de blé ou de millet. Enfin, d'autres mangent un plat de riz avec des légumes, soit un *daal bhat* allégé.

Une fois à l'école, certains enfants mangent des snacks pendant la pause, à la mode occidentale. Ce sont des petits crackers, des biscuits sucrés ou des nouilles chinoises mangées sèches qui remplacent de plus en plus le *chapati* ou le pain traditionnel. D'autres, les plus pauvres, n'ont pas de goûter et attendent de rentrer chez eux pour manger, encore une fois du *dahl baat*. Nombre de népalais, surtout dans les villages pauvres des montagnes, mangent du *dahl baat* trois fois par jour. Le repas de midi consiste souvent en un amas de pommes de terre posé au milieu de la table. On les épluche avec les doigts, on les sépare en deux avec le pouce et on les mange accompagnées, ou non, d'une sauce très épicée.

Bien que la gastronomie népalaise de base soit constituée de féculents et légumes, le développement du tourisme et l'expansion des transports sont à l'origine de changements alimentaires. En effet, de plus en plus de jeunes consomment des produits occidentaux, tels que les snacks salés, les sucreries et les sodas.

Il est cependant impossible de parler de l'alimentation au Népal, sans évoquer la malnutrition qui frappe violemment le pays. Le réseau national pour le droit à l'alimentation, (« National Network on Right to Food Népal » ou RtFN), coordonne les différentes organisations engagées au Népal dans la promotion du droit à l'alimentation, et lutte pour l'intégration de ce droit dans la constitution. Selon ce réseau, la malnutrition, la sous-nutrition et la famine qui frappent le Népal ont plusieurs causes :

- la **croissance de la population** entre 2 et 3% depuis les deux dernières décennies, n'est pas suivie par une augmentation conséquente des productions agricoles, faisant du Népal un grand importateur alimentaire, ainsi qu'un pays où la population n'a pas suffisamment accès à la nourriture. Le challenge n'est pas seulement de produire suffisamment mais aussi de pouvoir répartir équitablement les ressources alimentaires.

- le problème alimentaire peut également s'expliquer par le **manque d'accès à la propriété**. Plus de 50 % des familles agricoles sont soit sans terres après avoir dû les vendre ou possèdent moins de 0,5 hectare de parcelles cultivables et 70 % des paysans travaillent sur moins d'un hectare. Les groupes les plus démunis voient leur statut socio-économique dégradé par la carte de propriété au profit des plus riches, et ceux qui possèdent des terrains manquent d'accès aux services agricoles améliorés. Le système de castes, classes, et d'ethnies n'arrange pas la situation car il limite l'accès terrien aux groupes situés au bas de l'échelle sociale.

- la **triade faim/malnutrition/pauvreté**, intimement reliés, ces trois états font parties d'un cercle vicieux dans lequel la pauvreté entraîne la faim et la malnutrition, qui à leur tour réduisent le potentiel productif de chacun en empêchant le développement mental et physique, limitant fortement la capacité à sortir de la pauvreté.

- 25,4 % de la population vit sous le seuil de pauvreté
- plus de 20 % des travailleurs gagnent moins d'un dollar par jour
- plus de 40 % des enfants de moins de cinq ans souffrent de malnutrition
- environ 7 millions de népalais se couchent tous les soirs la faim au ventre (RtFN, 2011)

Les Népalais souffrent de malnutrition car ils mangent peu et mal pour les plus pauvres. Ils achètent du riz bon marché mais de mauvaise qualité, et ne consomment peu ou pas de fruits, ni de viande, trop chère par rapport à leur revenu. L'eau est rarement potable et pas toujours accessible. Au Népal, on meurt encore de faim en 2012.

Le « Nutrition Promotion and Consultancy Services » ou NPCS est une organisation visant à améliorer la qualité de vie des népalais, grâce à une meilleure nutrition. Il décrit plusieurs formes de dénutrition :

- **la malnutrition protéico-énergétique**, qui, à part l'impact à court et long terme sur la santé des enfants, réduit l'accomplissement éducationnel, la productivité du travail et la croissance économique.

- **l'anémie par carence en fer** affecte les femmes et les enfants en particulier, augmentant le risque de problèmes per et post-partum de la mère comme de l'enfant. Moins de 30% seulement des femmes et enfants consomment une nourriture suffisamment riche en fer et ceci malgré l'omniprésence des lentilles riches en fer.

- **la carence en vitamine A** se produit lorsque l'on ne consomme pas suffisamment de nourriture riche en vitamine A ou de graisses. Cette avitaminose ne cause pas seulement la cécité de nuit, des dommages oculaires irréversibles allant jusqu'à la cécité complète, mais aussi une augmentation du risque et de la sévérité des infections. Les populations les plus à risque sont constituées par les femmes enceintes et allaitantes, ainsi que par les enfants.
- **la carence en iode** est la cause de goitre, d'un crétinisme, de problèmes de croissance et entrave le développement cérébral (3).

## 1.4 Le système de Santé

Le *Foreign Policy Journal* est un magazine américain bimensuel, spécialisé sur l'économie et les affaires étrangères. Il classe, en 2011, le Népal au 27<sup>ème</sup> rang, dans la catégorie « en danger », les vingt premiers étant dans la catégorie « critique ». Le Népal se trouve ainsi entre des pays comme l'Ouganda, le Bangladesh, le Sri Lanka, le Sierra Leone et le Rwanda, le classement étant dominé par la Somalie, le Tchad et le Soudan.

Son indice de développement humain, qui prend en compte l'espérance de vie, le taux d'alphabétisation et les revenus, compte parmi les plus faibles et varie plus ou moins entre les régions de l'Ouest par exemple, et la plaine de Katmandou. La situation économique et la grande instabilité gouvernementale font régresser le pays, ce qui se répercute sur la santé de la population et la planification du système de soins. Des efforts conséquents sont effectués depuis les 20 dernières années, et améliore l'accès aux soins (4).

### 1.4.1 La formation universitaire

La création de la première école en 1853 a initié l'éducation moderne du Népal. Elle était cependant, réservée aux membres des familles régnantes et leurs courtisans. Au cours des cinquante dernières années, on constate une expansion spectaculaire des établissements d'enseignement. En conséquence, une hausse de 5% du taux d'alphabétisation des personnes de plus de quinze ans a été signalée depuis les années 50. A l'heure actuelle, il existe 49 000 écoles primaires et secondaires, 415 collèges, 5 universités et 2 académies d'études supérieures. Au total, c'est 7,2 millions d'étudiants inscrits dans ces établissements.

Avant la création du premier collège dans le pays, «Tri-Chandra-College» en 1918, l'enseignement supérieur était inexistant. Jusqu'en 1985, l'Université de Tribhuvan était la seule université au Népal. Dans les années 1980, le gouvernement du roi Bihendra a développé le concept d'un système multi-universitaire pour le pays : une première université, la « Mahendra Sanskrit University », a été suivie par l'Université de Katmandou en 1990, et les universités de Purbanchal et Pokhara en 1995 et 1996 respectivement.

#### 1.4.1.1 La médecine

Avant 1977, date de création de l'université de Tribhuvan, il n'existait aucune formation en médecine au Népal. Les malades étaient alors pris en charge par des chamanes ou quelques soignants venant de pays voisins, essentiellement d'Inde. Entre 1978 et 1990, on recense un seul établissement de formation, qui formait 42 médecins par an pour environ 18 millions d'habitants (5,6).

Cependant, au cours de la dernière décennie, on constate une augmentation spectaculaire du nombre des écoles de médecine. (*Illustration 17*) En 2007, on en comptait 14 et recensait 1175 titulaires du diplôme d'État des études supérieures de Médecine MBBS (*Medicinae Baccalaureus Baccalaureus Chirurgiae*) (Karki, 2010).

Régions	Ville	Nom de l'université
Centrale	Katmandou	Kathmandu University School of Medical Sciences (KUSMS) Katmandou Medical College (KMC) Nepal Medical College (NMC) Université de Tribhuvan, Institute of Medicine (IOM) Nepal Medical College (NMC) National Academy of Medical Sciences (NAMS)
	Patan	Patan Academy of Health Science
	Imadol	KIST Medical College
Ouest	Bharatpur	Collège of Medical Sciences (CMS) Chitwan Medical College (CMC)
	Pokhara	Manipal College of Medical Sciences (MCOMS) Gandaki Medical College (GMC)
	Tansen	Lumbini Medical College
	Bhairahawa	Universal College of Medical Sciences (UCMS)
Ouest centrale	Biratanar	Nobel Medical College
Far ouest	Mahendranaga	Mahendranagar Medical College
Est	Dharan	B.P. Koirala Institute of Health Sciences (BPKIHS)

Illustration 17 Répartition des universités de médecine en fonction des régions (6a, 6b)

Certains établissements comme l'IOM ont été fondé par le gouvernement Népalais. En revanche, le BPKIHS est une institution autonome, fondée par les gouvernements népalais et indiens. Les universités privées s'autofinancent et ne reçoivent pas de participation financière.

Les frais concernant le MBBS sont fixés entre 23 000 et 60 000 dollars, en fonction des nationalités des étudiants, ceux des népalais étant les plus faibles.

Les étudiants peuvent s'inscrire au MBBS après douze ans d'école. L'IOM admet 44 étudiants népalais et 16 étrangers par an, en revanche pour d'autres universités c'est une centaine qui entre en formation chaque année. Après la réussite d'un examen d'entrée, on étudie les sciences générales (Anatomie, Biochimie, Pharmacologie, Pathologie et Microbiologie) durant les quatre premiers semestres. A partir du cinquième semestre et jusqu'au septième semestre sont enseignées l'Otorhinolaryngologie, l'Ophtalmologie et la Médecine légale, et de manière plus intense la Chirurgie, l'Obstétrique et la Gynécologie. Les élèves apprennent leur futur métier à travers des cours théoriques, des travaux pratiques, des démonstrations et des séminaires. De plus, les étudiants sont amenés à visiter les villes et villages reculés afin d'étudier les problèmes de santé dans les différentes communautés et la façon dont les personnes sont soignées (Karki, 2010 ; Shankar et Thapa, 2012).

Le « Conseil Médical du Népal » (*Nepal Medical Council ou NMC*) est l'organisme de réglementation au Népal. Il donne la reconnaissance aux institutions médicales sur la base des programmes d'études des Sciences Médicales et la formation qualifiée, il joue un rôle prépondérant dans la régulation de l'éducation médicale en surveillant les ratios étudiants/enseignants et patients/étudiants-soignants. En effet, les nouveaux collègues doivent faire face à une pénurie de professeurs qualifiés. Seuls certains établissements acceptent les pratiques privées du corps professoral. Par conséquent, de nombreux enseignants viennent d'Inde et le turn-over est important. De plus, la situation du pays, la sécurité et l'incertitude politique représentent un défi majeur pour les attirer ou les retenir.

Le même problème concerne l'implantation des médecins. En effet, la plupart des jeunes médecins diplômés sont réticents à exercer dans les campagnes népalaises, en raison de l'insuffisance des installations, des salaires bas, du manque de sécurité et de l'équipement des centres de santé, des problèmes de développement professionnel, du manque de contact avec la famille et des difficultés à communiquer avec des analphabètes, nombreux dans les montagnes éloignées. De plus, selon une étude récente, environ 43% des médecins estiment que leur formation médicale ne suffit pas à les préparer pour le service rural (Shankar et Thapa, 2012). Cependant, depuis 2005 la tendance commence à s'inverser car le gouvernement a mis en place un système d'aide financière et matérielle aux médecins souhaitant exercer en zone rurale. En effet, les étudiants effectuant des stages dans les montagnes sont favorisés et chaque jeune médecin, travaillant de deux à quatre ans dans ces zones, dispose d'une bourse (Karki, 2010 ; Sitaula et Magar, 2011).

Toutefois en 2010, on recensait encore 1 médecin pour 850 habitants à Katmandou, contre 1 pour 30 000 dans les collines (Solu Kuhmubu) et 1 pour 100 000 habitants dans les hautes montagnes (Hymalaya) (Karki, 2010).

#### 1.4.1.2 La Chirurgie dentaire

Cinq établissements assurent la formation des chirurgiens-dentistes au Népal, le « People's Dental College » à Katmandou étant le plus ancien. Fondé en 1997, il est relié à l'université de Tribhuvan et placé sous la juridiction du Conseil Médical du Népal, enregistré auprès du Ministère de l'Education. Situé au cœur de Katmandou, il forme des chirurgiens- dentistes qualifiés. Depuis quatre autres collèges répondent à l'accroissement des besoins en terme de santé bucco-dentaire :

- Le « College of Dental Surgery » de BPKIHS à Dharan, construit en 1999
- Le « M.B. Kedia Dental College & Teaching Hospital » construit en 2005 à Birgunj
- Le « Kantipur Dental College » construit en 2006.
- « Katmandu University »

Cependant une grande partie des dentistes népalais ont étudié en Inde, en Chine ou au Bangladesh (7) (8). A l'heure actuelle, on recense environ 800 chirurgiens-dentistes inscrits au Népal, selon l'Association Dentaire du Népal, NDA, ce qui fait un dentiste 43 000 habitants, sachant que l'Organisation Mondiale de la Santé recommande un dentiste pour mille habitants. Titulaires du diplôme de chirurgie dentaire (*Bachelor Dental Surgery ou BDS*), les jeunes dentistes népalais ont la possibilité de travailler dans les services de santé gouvernementaux, le secteur privé, y compris les cliniques et hôpitaux, les universités, les établissements d'enseignement liés aux sciences de la Santé, les collèges de médecine dentaire militaires et de police et autres organisations non gouvernementales (Knevel et Luciak-Tonsberger, 2008).

#### 1.4.2 Les services de Santé

Le Ministère de la Santé a réussi à mettre en place un système de santé népalais, malgré le contexte politique et économique qui n'est pas vraiment propice à l'installation d'un système efficace. Il existe trois grands départements :

- la médecine ayurvédique,
- le département d'administration des médicaments,
- le département des services de santé (*Illustration 18*).

Ce dernier est lui aussi divisé en six sous sections qui sont : le management, la santé infantile, l'épidémiologie et le contrôle des maladies, la logistique et la revitalisation des soins primaires. Cinq centres fournissent des services, comme la formation du personnel soignant et les laboratoires. En outre, au niveau régional, il existe 5 structures qui regroupent des hôpitaux régionaux, des centres d'enseignement, des laboratoires et des magasins médicaux. Enfin dans les districts, on dispose de plusieurs types de centres correspondants à des niveaux de prise en charge différents. On distingue les dispensaires (Sub Health Post), les centres de premiers soins (Health Post et Primary Health Care Center), des hôpitaux de districts et finalement des hôpitaux centraux (Sepehri et Pettigrew, 1996).

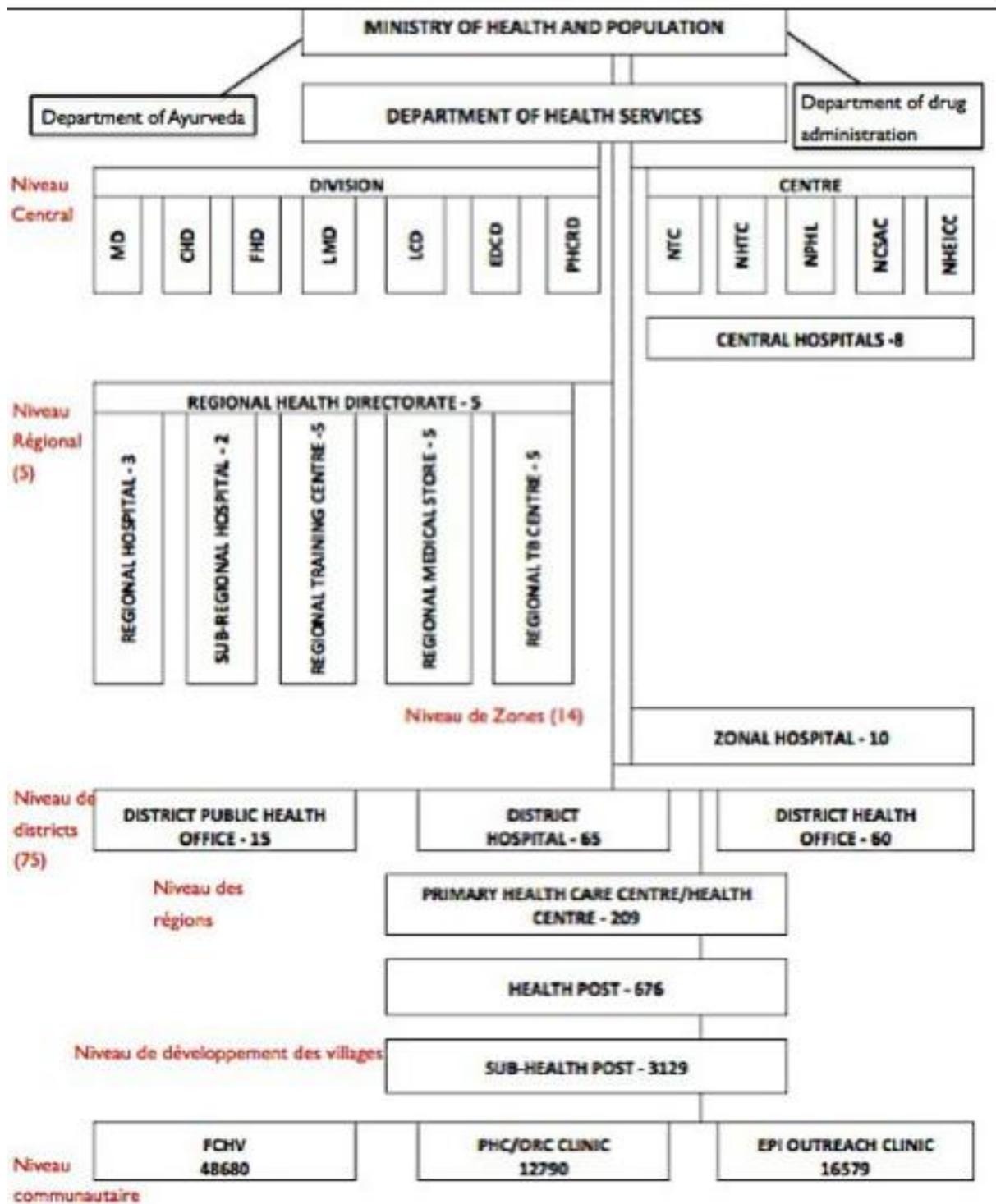


Illustration 18 Organigramme des départements des services de santé (Fabres et al, 2010)

### ✓ Les « Sub Health Post » ou SHP

Ce système permet ainsi à toutes les populations, jusqu'aux plus reculées, de disposer de soins de base, relativement rapidement.

Il s'agit du premier niveau des centres de santé, le premier recours pour le patient en mauvaise santé. C'est généralement un petit bâtiment, qui contient deux pièces, une pour les consultations, l'autre pour le stockage et la désinfection du matériel. C'est dans un tel centre que nous avons été hébergées lors de notre voyage, dans le centre de Salabesi. Ce poste a été totalement subventionné par l'association Lorraine-Népal. C'est l'équivalent d'un dispensaire. On y trouve deux infirmières qui dispensent les premiers soins, avec peu de connaissances et de matériel. Les actes effectués sont surtout des soins de petites blessures, des consultations médicales et des vaccins. Il existe une liste de 22 médicaments qui sont délivrés gratuitement et le centre est ouvert tous les jours de 10h à 15h sauf le dimanche. Ces centres sont les plus éloignés des villes, ils permettent aux habitants des villages isolés d'avoir un accès facilité aux soins ; cependant dans de nombreux cas, les patients sont envoyés dans des centres plus importants.

- Les « Health Post », HP

Ces centres plus importants n'accueillent pas de médecin mais des infirmiers avec une formation plus complète que ceux des « Sub Health Posts ». Dans le Solu Khumbu, le Health Post le plus proche de notre village se situe à Beni, à une heure de marche environ. Le centre a les mêmes horaires d'ouverture que le « Sub Health Post », mais reste disponible pour les accouchements et les urgences. On y délivre 32 médicaments gratuits mais il est impossible d'y réaliser des examens complémentaires ce qui limite beaucoup les champs d'action. Il n'y a pas de lits pour les patients, seulement une table d'accouchement.

- Les « Primary Health Care Center », PHCC

C'est le premier niveau de centres de soins où l'on peut trouver un médecin à la tête de trois assistants sanitaires, plusieurs infirmières, un technicien de laboratoire et des aides,

notamment pour le transport des malades. Toutes les prestations y sont gratuites, dont les 35 types de médicaments délivrés ; cependant les tests de laboratoire, les radiographies, les électrocardiogrammes et les coûts du trajet sont payants. Les trajets consistent principalement au transfert vers l'hôpital de district. Il y a quelques lits, pour des perfusions notamment et des accouchements, mais il est rare que le patient y passe la nuit. Les femmes enceintes touchent une certaine somme pour favoriser l'accouchement à l'hôpital, afin de limiter l'accouchement à la maison. Plus la future mère vient de loin, plus on la dédommage.

Dans le Solu Khumbu, le Primary Health Care Center le plus proche était situé à Salleri, à environ trois heures de marche.

### ✓ **L'hôpital de district, DH**

Il n'en existe qu'un seul dans la région, situé à Phaplu, il a été construit par l'allemand, Sir Edmund Hillary en 1975 avec l'objectif de prodiguer des soins médicaux à la population du Solu Khumbu. Lui et certains médecins volontaires de Nouvelle Zélande ont dirigé et géré l'hôpital de 1975 à 1984. Par la suite, l'hôpital a été remis entre les mains de l'État, devenant un «District Hospital», mais celui-ci est toujours subventionné par des associations néo-zélandaises, à hauteur de 50% environ (9). L'hôpital dispose d'un service d'urgence 24h/24h, de vaccination, de maternité, de santé infantile, de planning familial, d'une clinique des yeux, d'une clinique dentaire, d'un service de radiologie, d'ultrasons, d'un ECG et d'un laboratoire d'analyses médicales. C'est ici qu'on trouve véritablement les médecins, bien souvent absents du centre de première urgence. Il y a aussi de nombreux lits où les patients peuvent rester plusieurs jours, pendant que l'on réalise des analyses beaucoup plus poussées et précises, mais où la consultation et les soins sont payants. Cependant, grâce aux différentes subventions, le patient qui ne peut pas payer ou a plus de soixante ans bénéficie de soins gratuits (Mishra et Bhattarai, 2009).

- **Female Community Health Volunteer (FCHV)**

Parallèlement à ces différents centres de soins, un groupe de femmes volontaires, formées aux principes de base de la médecine, a fondé le « Female Community Health Volunteer » afin d'aider et d'accompagner les habitants de leur village. On les forme dans les

PHCC ou les HP, une fois par mois et sur différents thèmes. Bien que volontaires, elles sont rémunérées 300 Rs par journée de formation. Leur travail consiste principalement à sensibiliser les futures mères sur le sujet de la santé maternelle et infantile et de diriger les personnes nécessiteuses de soins dans les différents postes.

Elles ne fournissent pas de médicaments, mais sont responsables de la vaccination des enfants contre la poliomyélite, de la délivrance de vitamines, de fer et d'acide folique aux femmes enceintes ainsi que des solutions de réhydratation dans les cas simples de diarrhées. Elles peuvent ensuite reconnaître les cas plus importants, les motiver et les diriger dans d'autres centres. Leur rôle est primordial car elles font du porte à porte et peuvent diagnostiquer des cas qui sans elles ne se tourneraient pas vers un centre de soin. Elles ont un rapport privilégié avec la population car connaissent chaque membre de leur village, leurs difficultés, leurs habitudes. Elles ont également permis de faire baisser significativement le taux de mortalité infantile C'est pourquoi ces femmes réclament un salaire au gouvernement pour le travail fourni, mais elles conservent pour l'instant, leur statut de volontaires (Kc et al, 2011).

- Les assurances

Le financement de la santé reste un problème majeur au Népal car il n'y a pas d'assurance maladie sociale et générale. Il existe cependant quelques exemples d'assurances maladie communautaires dont une minorité bénéficie. Parmi eux, les employés du gouvernement, de l'industrie et de certaines entreprises. Il existe également des assurances privées que peu de Népalais peuvent se permettre. Les soins médicaux sont donc à la charge complète du patient. Certains économisent pour disposer d'une certaine somme d'argent en cas de souci, ou font appel à des proches pour les aider. Les plus démunis, lorsqu'ils ne peuvent pas bénéficier d'une exemption de frais, ne peuvent pas être soignés et rentrent chez eux sans soins, ou reçoivent certains des médicaments offerts par le gouvernement.

Une liste de 40 médicaments est disponible dans les hôpitaux de district, 32 dans les « Health Post » et 22 dans les « Sub Health Post » depuis 2007. Les soins de base réalisés dans les « Health Post » sont gratuits, subventionnés par l'Etat, les habitants eux-mêmes, ou les nombreuses associations caritatives qui construisent et fournissent de petits centres modestes. Il existe 21 modèles de régimes d'assurance maladie communautaire, dont :

*l'Hospital Based Micro-Social Health Insurance* : instauré en 2000, il offre des services médicaux à des familles en coopération avec les VDC, des coopératives, des associations. Il permet la réalisation de consultations et la mise en place de lits d'hôpitaux, assure la promulgation de certains médicaments et de certaines opérations. Les primes payées sont beaucoup plus chères en ville que dans les villages et sont toutes destinées à l'hôpital.

le *Community Health Post-Based Insurance Model* : il couvre la population rurale de plusieurs « Health Post », mais ne permet bien souvent que de diminuer les charges pour les malades. Tous les habitants de la communauté paient une prime pour faire tourner le centre de soins, et sont en contrepartie soignés gratuitement.

*l'Health Cooperative Model* : il s'agit d'une ONG, la Public Health Concern Trust Nepal, qui dispense des soins médicaux gratuits dans des cliniques communautaires. Ces modèles ne sont que des exemples de financement du système de santé, ils ne concernent qu'une infime partie des népalais. Il faudrait dans l'idéal, mettre en place un système d'assurance maladie social dans lequel chacun contribuerait à hauteur de ses possibilités. L'Organisation Internationale du Travail a entrepris une mission pour évaluer la faisabilité d'une telle assurance sociale.

- Le secteur privé

Le secteur privé commence à prendre une place importante. De nombreuses cliniques privées se sont développées, depuis quelques années à Katmandou. Elles n'ont d'ailleurs rien à envier à nos hôpitaux français. De plus, certains établissements fonctionnent de manière semi-privée. En effet, nous avons eu le privilège de visiter la clinique orthopédique de Bodnath, non loin de la capitale. Le docteur Anil, chirurgien orthopédique, a gracieusement répondu à nos questions. La clinique orthopédique possède des chambres dites « publiques », situées dans les étages inférieurs. Celles ci sont partagées par plusieurs, voire beaucoup de patients, qui paient leurs soins en fonction de leurs revenus. Dans la partie « privée » au niveau des étages supérieurs, les chambres sont plus spacieuses, les lits et les soins plus chers. Ainsi, grâce à ce système, cette clinique, financée à ses débuts par diverses associations et club service (Rottary), s'autofinance.

### 1.4.3 Les thérapeutes

#### 1.4.3.1 Les acteurs de la santé

Outre les cliniques et hôpitaux, les associations jouent un rôle primordial dans l'accès aux soins. Environ 90 % de la population népalaise vit dans les zones rurales où l'accès aux services de soins publics fait défaut. On estime qu'il y a un ratio d'un médecin pour 6500 personnes et un guérisseur pour moins de 100. Le ratio médecin/population du Népal est plus bas que celui de l'Inde (1/2000), du Bangladesh (1/3500), et du Sri Lanka (1/4500) (10 ; Bhattarai et Chaudrari, 2010).

#### 1.4.3.2 Les tradithérapeutes

Pour enrayer la maladie, les Népalais ont recours à la médecine traditionnelle et à la médecine moderne. La médecine traditionnelle a pour but de protéger et rétablir la santé, elle existait avant l'arrivée de la médecine moderne. Ces approches font partie de la tradition du pays et ont été transmises de génération en génération. La médecine traditionnelle peut faire appel aux **jhankris** ou guérisseurs chamanes pour enrayer la maladie par des techniques occultes ou faire l'usage de plantes médicinales, comme la **médecine ayurvédique** qui s'appuie que des connaissances vieilles de plus de cinq mille ans (Kunwar et Shresta, 2010).

- L'Ayuvéda

Originnaire de l'Inde, la médecine ayurvédique est un système médical complet, vaste et détaillé. Il est considéré comme le plus ancien système médical de l'histoire humaine.

La médecine ayurvédique reprend des méthodes curatives indiennes. Le mot *ayurveda* vient du sanskrit et se compose de deux éléments : *ayurus* qui signifie « vie » et *veda*, « science ».

L'Ayurveda est un système médical qui intègre et équilibre le corps.

Veda Vyasa, un des plus grands sages de l'Inde est considéré comme celui qui a écrit les Védas ou manuscrits scientifiques à la base de cette médecine. Ces Védas traitent de la santé et de l'utilisation de diverses herbes pour guérir les maladies. Ils sont au nombre de quatre :

- un recueil de poèmes forme le Rig-Veda,
- un recueil de chants rituels le Sama-Veda,
- une collection de formules sacrificielles le Yajur-Veda,
- un livre de magie blanche et noire l'Atharva-Veda.

Au début, seuls les brahames, hommes de lettres ou les membres de castes supérieurs apprenaient les principes de guérison et étaient considérés comme médecins. Cependant, au fil du temps, les personnes d'autres castes ont pu, à leur tour, apprendre cette science.

Les praticiens pratiquant l'Ayurvédā ont différents types de formation, certains sont formés dans la tradition médicale occidentale comme médecins ou infirmiers, puis étudient l'Ayurveda proprement dite. D'autres peuvent simplement avoir une formation en naturopathie. Beaucoup étudient en Inde, où la formation peut durer jusqu'à cinq ans. Les praticiens ayurvédiques ont également mis au point un certain nombre de préparations médicinales et de procédures chirurgicales pour prévenir ou guérir diverses maladies et affections. L'Ayurveda est devenue une forme de médecine alternative en Occident, bien que les brevets concernant ses médicaments aient été contestés par les institutions officielles des pays occidentaux et de l'Inde. L'Organisation Mondiale de la Santé l'a reconnue comme un système de médecine traditionnelle. Selon cette dernière, 80% de la population mondiale a recours, à un moment donné, aux plantes de la médecine alternative pour leurs soins de santé.

Cette science repose sur les 4 grands éléments de l'espace : l'air, le feu, l'eau et la terre qui se combinent pour former l'univers et le corps humain. Ceux-ci regroupés donnent naissance aux Doshas ou humeurs biologiques.

Ils sont au nombre de 3 et responsables de toutes les activités métaboliques ; **VATA** est un principe de mouvement (vent/esprit/air), **PITA** celui de la digestion et de la transformation (feu/bile) et **KAPHA** un principe de cohésion (terre/eau/mucus). L'Ayurveda croit en l'équilibre de ces doshas ; ainsi, leur déséquilibre conduit à la maladie, l'inconfort physique et mental. Le thérapeute cherche donc à comprendre la nature de chaque individu à travers l'expression des humeurs, de façon à maintenir une stabilité entre les hommes.

Les *pañcakarma* sont considérés comme le mode de traitement par excellence pour rétablir l'équilibre des trois principes vitaux. Cinq mesures (*pañca-karman*) sont regroupés sous ce nom : la vomification (*vamana*), la purgation (*virecana*), les lavements (*basti*), les errhines (*nasya*) et les saignées (*raktamokshana*). Pour ce type de traitements, les mois de juillet et août constituent la meilleure période. Leur durée peut varier de sept à quinze jours dans la majorité des cas.

La **vomification** consiste à évacuer les dosha en excès par la voie supérieure en prescrivant des émétiques. Parmi les plus usuels, figure le fruit de *Randia Dumetorum Lam.* Les émétiques sont prescrits en cas d'affections attribuées à des troubles du phlegme. Ils sont contre-indiqués en cas de maladie respiratoire, en cas de faiblesse, chez l'enfant, le vieillard et la femme enceinte.

La **purgation** est utilisée pour éliminer par le bas les impuretés accumulées dans les intestins. Comme purgatif on utilise le plus souvent l'huile de ricin associée à différentes plantes. La purgation est indiquée en cas de maladie consécutive à un déséquilibre de la "bile" comme la fièvre, les maladies de peau, les troubles digestifs, les troubles urinaires, les affections oculaires, etc. Elle est aussi contre-indiquée chez l'enfant et le vieillard, ainsi que chez la femme enceinte.

Enfin, **les lavements** sont destinés à purifier l'organisme. Le procédé doit son nom à la vessie, *basti*, utilisée pour introduire les diverses préparations médicamenteuses dans le corps. Les textes anciens distinguent déjà plusieurs types de lavements rectaux et vaginaux notamment, suivant les affections à traiter et la nature des produits à injecter. Les lavements par voie rectale sont particulièrement indiqués en cas de fièvre, diarrhée, constipation, colique et flatulence.

L'Ayurveda recommande la prise de préparations médicamenteuses par le nez, *nasya*, pour débarrasser la tête et le cou des affections qui y siègent, c'est à dire, outre les céphalées et douleurs articulaires du cou, les affections bucco-dentaires et les maladies de l'oreille, de la gorge et du nez. Les anciens traités médicaux en distinguent déjà une vingtaine de types. Il s'agit de poudres et de gouttes nasales dont le choix, le moment de l'administration et la posologie dépendent à la fois de l'affection diagnostiquée et du principe vital (vent, bile ou phlegme) mis en cause dans la production de cette affection. En outre, parmi les médicaments préconisés par l'Ayurveda, ceux à base de plantes sont les plus nombreux. Au cours des siècles, la médecine ayurvédique a utilisé plus de 3000 espèces végétales dont un bon millier entrent encore, sous des formes diverses, dans la composition des remèdes prescrits de nos jours. On note aussi l'emploi d'un certain nombre de substances d'origine animale ou minérale. L'alimentation est un élément très important dans la pratique ayurvédique. Actuellement, quelques cinq mille produits sont inclus dans la « pharmacie » des traitements de cette pratique. En effet, certains composés sont considérés pour la guérison, pour promouvoir la vitalité ou pour soulager les douleurs.

Le curcuma, par exemple, est utilisé pour diverses maladies et conditions inflammatoires comme : l'arthrite rhumatoïde, la maladie d'Alzheimer et la cicatrisation des plaies. L'extrait de résine à partir d'un simple arbuste tropical (*commiphora* ou *gugul*) permet de réduire le cholestérol. L'huile de basilic sacrée est utilisée pour lutter contre la dépression et le stress (Bhattarai et al, 2010).

- Les guérisseurs chamans

Les chamanes sont appelés *jhankris* ou *Dami jhankris*. Leur rôle est de maintenir l'équilibre entre leur communauté et le monde des esprits et des dieux. L'apprentissage du futur chamane débute, en général, dès l'enfance ou l'adolescence. Celui-ci est « appelé » ou « reconnu » comme ayant un don, par les esprits. Il doit avoir la capacité de partir en transe ainsi que d'avoir des visions, signes qu'un dieu ou ancêtre jhankri veut lui transmettre ses pouvoirs. Souvent, l'enfant est considéré comme malade par sa famille, mais lorsqu'aucun médecin ne parvient à apaiser ses souffrances, un autre jhankri dit *guru* reconnaît ses dons, lui apprend à maîtriser ses peurs, ses transes et à contrôler les contacts avec les esprits. Plus rarement, le futur jhankri est entièrement initié par les esprits ou un ancêtre, qui dans ses

rêves, lui transmettra les mantras et enseignements.

Le chamanisme népalais est un chamanisme souvent guerrier, le jhankri est souvent confronté à des patients "possédés" par des esprits dangereux et l'exorcisme est une de ses fonctions les plus importantes. Par la transe, le pouvoir des mantras, des chants, à travers un langage de rituels complexes et d'offrandes, ils pratiquent la divination et la guérison de ceux qui souffrent.

Les guérisseurs traditionnels occupent toujours une place importante dans le système de santé.

*Les habitants de Solu Khumbu les consultent fréquemment avant de se rendre à l'hôpital pour des questions financières et parce qu'ils ont souvent, par tradition, une plus grande confiance en ce type de soignants. De même, lorsque la médecine moderne s'avère inefficace, la population se tourne vers eux.*

#### 1.4.3.3 Les humanitaires

Le Népal, étant un des pays les plus pauvres au monde, une multitude d'organisations non gouvernementales ont été mises en place. En effet, il existe près de 86 associations françaises, se consacrant à cet État. Elles naissent souvent de la prise de conscience du fossé qui existe entre la gentillesse des habitants et la pauvreté dans laquelle ils vivent. Leur travail est difficile car l'exercice de la solidarité est semé d'embûches.

Le parrainage représente la forme de solidarité la plus courante ; il est très important pour les associations car il représente une source de financement stable.

D'autre part, le bénévolat est une part fondamentale du travail au sein des associations. Elles ne doivent pas, cependant, se substituer à des autochtones capables d'effectuer de nombreux travaux contre une rémunération qui peut sembler faible, certes, mais qui est indispensable pour leur dignité et la survie économique de leur famille.

Les associations recherchent souvent une qualité professionnelle ou un « savoir faire » des bénévoles, qui sont transmis à des personnes sur place, afin de garantir la continuité des soins (OMS).

*C'est le cas de l'Association « Lorraine Népal », qui nous a invitées à visiter leurs écoles pour notre étude. En effet, cette association a construit cinq écoles et deux centres de soins SHP dans les montagnes du Solu Khumbu. Ainsi, près de 400 enfants sont parrainés et disposent d'un suivi éducatif et médical.*

## 2. La santé bucco-dentaire

Le Népal est parmi les pays les plus pauvres et les moins développés dans le monde (11). Il est fragmenté en raison de ses hautes montagnes et rivières qui rendent les déplacements difficiles. En 2000, le ratio population/dentiste était de 1 dentiste pour 220 000 habitants. Avec la construction et le développement des universités, le nombre de praticiens ne fait que croître. Cependant, les jeunes soignants diplômés préfèrent exercer dans les zones urbaines. La population des zones rurales ne dispose donc pas de service de santé de proximité. De longues heures de marche jusqu'au premier grand village sont donc nécessaires pour se faire soigner, sans compter le financement du billet d'avion pour rejoindre la capitale ou l'hôpital le plus proche.

Il n'y a pas de système de soins bucco-dentaires spécifique qui donne droit à des soins gratuits ou subventionnés. Toutefois, des camps dentaires ont été mis en place par des organisations non gouvernementales, nationales et internationales pour fournir des soins d'urgence de base dans certains quartiers et les zones rurales. Ces programmes de soins dentaires sont gérés par des bénévoles, et bien qu'ils aient un caractère semi-structurel, ils fournissent une contribution limitée mais essentielle aux soins bucco-dentaires au Népal (Knevel et Luciak-Donsgerber, 2009).

En outre, en plus de l'accès limité, le système de santé bucco-dentaire a été fondé exclusivement sur les soins curatifs, négligeant ainsi la dentisterie préventive. Or, nous connaissons le rôle primordial de la prévention.

D'une part, avant la fin des années 90, il n'existait pas de production locale de pâte dentifrice fluorée. Les dentifrices étaient importés des pays occidentaux et vendus à un prix trop élevé pour la population locale. L'organisation non gouvernementale (ONG) « United Mission to Nepal » a alors incité les producteurs à adjoindre du fluor à leurs dentifrices. Dans le courant de l'année 2002, 90 % des dentifrices vendus au Népal contenaient du fluor et étaient financièrement accessibles à la population ; ceci démontre l'efficacité du travail de recommandation en amont, auprès des fabricants pour produire des dentifrices fluorés et accessibles.

Enfin, la fluoration de l'eau, utilisée dans quelques pays riches ne peut pas constituer une stratégie intéressante en l'absence d'infrastructures suffisamment développées d'approvisionnement en eau potable. Il n'y a donc pas de fluoration de l'eau potable car en règle générale, la distribution de l'eau est un problème

## 2.1 Les acteurs de la santé bucco dentaire

### 2.1.1 Formation

Le nombre de chirurgiens-dentistes au Népal était d'une trentaine environ, dans les années 80 du siècle dernier, et on en recense aujourd'hui environ 800.

Le diplôme de chirurgien-dentiste est le BDS, ou Bachelor in Dental Surgery. (12). Il s'étale sur 54 mois, soit 4 ans et demi et les cours sont regroupés autour six thèmes :

- **les sciences médicales générales** : les Sciences Médicales de base, la Médecine Interne, la Chirurgie et l'Anesthésiologie
- **le développement, la fonction et la structure orale** : la Biologie orale, l'Embryologie et l'Anatomie orale, la Physiologie orale, la Biochimie orale, l'Odontologie pédiatrique et l'Orthodontie
- **la pathogenèse orale et la prévention** : la Microbiologie dentaire, la Pharmacologie dentaire, la Santé orale communautaire et préventive, la Parodontologie, la Médecine orale, Pathologie et la Radiologie orale et Maxillo-faciale, la Chirurgie orale et maxillo-faciale
- **la science de la fonction orale et la réhabilitation** : les Biomatériaux dentaires, l'Odontologie restauratrice, l'Endodontie, la Prothèse et l'Implantologie
- **autre** : la Législation et l'Odontologie légale.

Au cours de la troisième année, les étudiants sont confrontés à l'expérience clinique dans toutes les spécialités dentaires, au sein de l'hôpital dentaire.

Le BDS est enseigné dans cinq collèges au Népal, et les frais d'admission sont entre un et deux millions de roupies népalaises, soit 10 000 à 20 000 euros.

Bien que les institutions de formation dentaire ne cessent de croître, un grand nombre d'étudiants continue malgré tout, de s'instruire à l'étranger, en Inde, en Chine ou encore au

Bangladesh. Outre la carrière de chirurgien-dentiste, il existe depuis 2000, deux écoles d'hygiène dentaire au Népal, à Katmandou et à Pokhara. Depuis lors, les études ont bien évoluées, passant en 2005 de deux à trois ans d'étude et permettant l'obtention d'un certificat académique. La première année est consacrée à l'enseignement de l'Anglais, des Sciences sociales, de la Physique, de la Chimie, de la Botanique, de la Zoologie, des Mathématiques et des Statistiques. Les Sciences dentaires, l'Epidémiologie, la Santé environnementale et la Nutrition sont traitées en deuxième année.

L'association des hygiénistes dentaire a été fondée en 2006, améliorant ainsi la reconnaissance de la profession, particulièrement par la puissante *Nepal Dental Association* (NDA), le collège dentaire népalais (Knevel et Luciak-Donsberger, 2009). La santé bucco-dentaire a pris beaucoup d'ampleur et d'importance au cours de ces dernières décennies, à tel point qu'il existe un plan national stratégique pour son amélioration (13).

### 2.1.2 Implantation

Dans les pays en développement, comme le Népal, la majorité de la population ne peut pas se permettre une consultation chez le dentiste, laissant la plupart des problèmes dentaires sans aucun type de traitement. Par ailleurs, il n'existe aucun service de soins dentaires gratuits, car tous les cabinets sont privés. Cependant, certaines facultés dentaires népalaises, en association avec des organisations non gouvernementales nationales et internationales, organisent des « camps dentaires » qui se déplacent à travers le pays. Bien que limités, ces camps apportent une vraie solution aux problèmes bucco-dentaires des népalais. (Dixit, 2009).

Le coût des soins ne constitue pas le seul problème, en effet, 80% des dentistes sont implantés dans les grandes villes, laissant la majorité de la population sans soins. Ainsi, comme les médecins, la plupart des jeunes dentistes sont réticents à exercer dans les campagnes. En plus de leur réserve à retourner dans les montagnes, se pose le problème des moyens matériels : la plupart des villages ne possèdent ni eau courante, ni électricité, ce qui s'avère être un obstacle considérable à l'implantation de cabinets dentaires (Baier, 2003).

C'est pourquoi, la filière des hygiénistes dentaires a été développée, à partir d'un simple constat : s'il est impossible de soigner tout le monde, la prévention reste le meilleur moyen d'action. Ainsi, les études d'hygiénistes dentaires permettent aux étudiants de travailler dans les hôpitaux ou dans les cabinets, sous la supervision d'un dentiste. Le champ d'action de l'hygiéniste dentaire inclut la thérapie clinique, la promotion de la santé bucco-dentaire et l'éducation à l'hygiène (Perno Goldie, 2010).

Néanmoins, dans les nombreuses zones où l'on manque de praticiens (nombreuses), l'hygiéniste peut réaliser des soins de prophylaxie, tels que le détartrage et le surfaçage. La formation d'hygiéniste permet donc de s'adapter à la situation économique du pays et de pallier à l'inaccessibilité tant géographique que financière des cabinets dentaires.

Un recours à ce manque de praticiens consiste aussi en la formation de femmes volontaires dans les villages. En effet, plusieurs bénévoles reçoivent une formation d'une journée pour la promotion de la santé bucco-dentaire. On leur apprend à prodiguer des conseils d'hygiène de base et à reconnaître les problèmes dentaires les plus simples. Entre 2006 et 2009, environ 140 femmes, venant de 30 districts différents, ont été formées et plus de 4 000 enfants ont participé à des programmes de santé bucco-dentaire (Knevel, 2009), (14), (15).

## 2.2 Les moyens thérapeutiques

### 2.2.1 Les moyens de type occidental

Les moyens occidentaux reposent, avant tout, sur la prévention.

- Une bonne hygiène alimentaire est nécessaire pour maintenir la cavité buccale saine

**Il est primordial d'avoir une alimentation régulière, variée et équilibrée.** Il est préférable d'éviter de consommer trop de glucides, dont le rôle est connu dans l'étiologie des pathologies buccales, notamment carieuses. En effet, certains aliments sont plus cariogènes que d'autres, par leur teneur en glucides mais aussi par leur acidité, leur mode de préparation et de cuisson, ainsi que leur propriétés physiques.

Il existe, de plus, des aliments protecteurs, tels que les lipides (riche en vitamine et acide gras) qui facilitent la neutralisation des acides et certaines protéines (caséine par exemple) qui s'opposent à la déminéralisation de l'émail. En outre, il est conseillé de répartir les prises alimentaires sur trois repas principaux (petit-déjeuner, déjeuner, dîner) en prenant le temps de mastiquer les aliments solides et en respectant les besoins énergétiques du corps : 15% de protéines, 30% de lipides et 55% de glucides.

L'eau est la seule boisson acceptable avant le coucher et on évite le grignotage.

- Un brossage régulier pour éliminer la plaque dentaire est nécessaire.

La plaque dentaire consiste en un dépôt qui se forme après chaque prise alimentaire. Celle-ci ainsi que les bactéries qu'elle contient sont, à terme, responsables de maladies carieuses et gingivales. Une bonne hygiène permet donc de réduire la production acide des bactéries. Il est donc fermement recommandé de se brosser les dents après chacun des trois repas principaux. Pour se faire, on utilise une brosse à dents à petite tête (afin d'accéder à toutes les faces de la dent) et à poils souples, avec une bonne méthode.

- Le fluor joue un rôle important dans la santé bucco-dentaire.

En effet, le fluor est un oligo-élément qui se fixe sur les dents et les rend plus résistantes aux attaques acides des bactéries. On le retrouve dans de nombreux aliments (poissons, épinards, thé, etc), mais en quantité insuffisante pour répondre aux besoins quotidiens de prévention de maladie carieuse. Cependant, il est présent, bien qu'en faible quantité, dans l'eau de boisson, minérale ou de distribution. En France, le plupart des eaux naturelles contiennent moins de 0,3 mg de fluor mais certaines eaux minérales présentent jusqu'à 8 mg/L de fluor. De nombreuses études scientifiques démontrent que le fluor améliore la santé bucco-dentaire et renforce la structure de l'émail, notamment par application topique. Mais, absorbée en trop grande quantité, une fluorose peut apparaître ; elle provoque des tâches à la surface de l'émail. C'est pourquoi, un bilan fluoré personnalisé est à effectuer par le chirurgien-dentiste, pour recenser les apports et besoins en fluor (Holmgren, 2007).

- Des consultations régulières sont impératives.

On préconise une visite chez un chirurgien-dentiste tous les six mois, afin de détecter à temps les lésions carieuses et de pratiquer un détartrage visant à éliminer la plaque. Lors de cette visite, le chirurgien-dentiste met en place un plan de prévention personnalisé, tenant compte du risque personnel, c'est à dire du terrain (forme, position, fragilité des dents, flore bactérienne présente en bouche) de l'alimentation, de l'activité physique, des risques professionnels et du comportement en général. Il dicte alors des conseils d'hygiène personnalisés, des recommandations de soins préventifs ou effectue les soins nécessaires (Knevel et Luciak-Donsberger, 2009).

En théorie, tous les concepts précédemment énoncés sont connus par les dentistes népalais, mais dans la pratique, peu d'enfants, surtout dans les zones reculées, bénéficient d'une éducation à l'hygiène ainsi que d'un contrôle régulier chez le dentiste. Cependant, on peut trouver pratiquement partout une bonne brosse à dents et du dentifrice fluoré au Népal. Enfin, les moyens utilisés sont exactement les mêmes qu'en France, les cabinets étant à la pointe de la technologie actuelle. Encore une fois, le problème reste l'inaccessibilité à ces cabinets, réservés à une élite.

### 2.2.2 Les moyens traditionnel

**L' Ayurvéda** apporte une grande importance à la prévention et donc à l'hygiène bucco- dentaire (17). En effet, la cavité buccale est le siège de la dosha kapha. Les praticiens ayurvédiques préconisent d'examiner la langue chaque jour, d'en observer la couleur et l'épaisseur du dépôt. Ceci donnera une indication sur la façon de s'alimenter durant la journée. Dans tous les cas, on utilise un gratte-langue ou à défaut une cuillère pour éliminer les résidus alimentaires et stimuler les organes de la langue, les papilles.

Afin de diminuer le stress, les tradithérapeutes recommandent d'introduire une cuillère à soupe d'huile de sésame, on dit « faire *gandouch* ». On la garde en bouche entre 5 et 22 minutes sans contracter la mâchoire. Cette action crée un massage des gencives et de la base du crâne, diminuent les tensions comme les grincements nocturnes et les douleurs aux articulations temporo-mandibulaires.

De plus, on conseille au patient de se brosser les dents avec un dentifrice salé, piquant ou amer, qui détruit les bactéries. Il existe aussi des poudres dentaires ayurvédiques à base de plantes, qu'on applique au doigt sur les gencives et les dents.

De nombreux remèdes existent pour conserver la blancheur naturelle de notre dentition. En effet, le tanin présent dans le *babul* (*Acacia Arabica*) est efficace pour blanchir les dents. Les racines de *banyam* (*Ficus Religiosa*) possèdent des propriétés astringentes et éclaircissantes. Les feuilles de basilic sacré (*Ocimum Sanctum*) quant à elles diminuent les saignements gingivaux. Enfin, l'arbre *neem* (*Indica Azadirachtha*), encore appelé margosa, est un remède traditionnel pour maintenir les dents saines et blanches.

Il est à noter que les brindilles de babul, ainsi que le neem sont souvent utilisés comme bâtonnets frotte-dents, en remplacement de la brosse à dents. Frottés vigoureusement sur les dents, ils suppriment la plaque accumulée.

L'Ayurvéda repose sur l'alimentation, il existe de nombreuses méthodes diététiques. On conseille, par exemple, de consommer des aliments au goût piquant et amer, qui ont un effet astringent.

Enfin, selon une croyance népalaise, planter un clou dans une masse de bois, au cœur de Katmandou, soulage le mal de dents.

### 2.3 Les facteurs de risque de la santé bucco-dentaire

De nombreux pays en voie de développement comme le Népal, connaissent une augmentation de la prévalence de la carie dentaire, à l'opposé des pays développés. Ceci est principalement dû au changement du mode de vie qui « **s'occidentalise** ».

La population intéressée par notre étude constitue un groupe qui, bien qu'isolé, possède des **habitudes alimentaires** de plus en plus calquées sur le mode de vie occidental, ceci sans forcément adapter leurs **pratiques d'hygiène**. Ces changements alimentaires sont connus pour avoir un impact fortement négatif sur la santé générale et surtout sur la santé bucco-dentaire des enfants et adolescents.

Rappelons que la carie dentaire est une maladie infectieuse post-éruptive des tissus durs de la dent. Il s'agit d'une déminéralisation acide due à la production locale d'acides organiques par les bactéries cariogènes de la plaque, principalement *Streptococcus*, *Lactobacillus* et *Actinomyces*. C'est une des maladies les plus courantes qui, en plus d'être source de souffrance représente un fardeau économique pour l'individu et les services de santé publique (Charland et al., 2001).

Les bactéries, lorsqu'elles sont en contact avec des sucres fermentescibles, sont responsables de la baisse du pH de la cavité orale. Cette acidité provoque la déminéralisation de l'émail quand le pH est inférieur à 5,5. La dentine, plus fragile, se déminéralise à partir d'un pH à 6,5. La présence de calcium, de phosphate et de fluor dans la salive permet une reminéralisation de l'émail lorsque le pH remonte en bouche grâce au pouvoir tampon de la salive. Des phases de déminéralisation et de reminéralisation de l'émail des dents alternent en permanence et de manière physiologique.

Le développement de la carie provient d'un déséquilibre durable en faveur de la déminéralisation, c'est-à-dire lorsque la production acide est prolongée et/ou lorsque le pouvoir tampon de la salive est diminué. Les diverses interventions de prévention ont pour objectif de favoriser le processus de reminéralisation ou de lutter contre les processus de la déminéralisation (Azam et Kurram, 2011).

L'étiologie de la carie dentaire est multifactorielle. Elle se produit sous l'action simultanée de plusieurs facteurs : le **terrain**, la flore **microbienne**, le **régime alimentaire** et le **temps** (*illustration 19*). Elle ne se manifeste que lorsque tous ces facteurs sont présents. Par contre, elle peut être inactivée par l'absence d'un seul de ces facteurs.



\* Fermentable Carbohydrate  
 \*\* Particularly *Streptococcus mutans*

Illustration 19 Schéma de Keyes

Certains déterminants de la carie dentaire relèvent du comportement comme :

- la **qualité de l'hygiène bucco-dentaire** (au minimum, un brossage biquotidien des dents avec un dentifrice fluoré),
- les **habitudes alimentaires** (la fréquence de consommation de sucres fermentescibles, le grignotage entre les repas et la consommation de boissons sucrées)
- le recours aux **actes de prophylaxie** réalisés par les professionnels dentaires (verniss, scellement des sillons) et aux soins précoces (accès aux soins et renoncement pour des raisons financières ou autres).

Ces déterminants comportementaux sont eux-mêmes associés à des déterminants socio-économiques et culturels et à l'expérience des personnes en matière de recours aux soins. Ils sont également liés à l'état physique ou psychique de la personne pour qui la capacité à assurer seule son hygiène bucco-dentaire peut être limitée ; c'est le cas des personnes âgées dépendantes, de certains handicaps physiques et de certaines pathologies psychiatriques.

La diminution de la prévalence de la carie dentaire dans les pays développés est attribuable à divers facteurs, dont les principaux sont :

- l'accessibilité aux soins préventifs
- l'amélioration de niveau de vie de la classe moyenne
- les antibiotiques
- la prise de conscience à l'égard de la santé dentaire
- la disponibilité des ressources
- l'exposition quotidienne aux fluorures par les eaux de consommation et les pâtes dentifrices
- l'amélioration des technologies
- le niveau d'éducation plus élevé

L'évaluation des facteurs de risque et celle de l'activité de la lésion carieuse constituent les éléments clés du contrôle de la carie dentaire, une mauvaise évaluation du risque pouvant mener à un traitement inapproprié. Dans la population que nous avons étudié, nous avons mis en évidence plusieurs facteurs de risque : les facteurs géographiques, les facteurs alimentaires et les pratiques d'hygiène.

- Les facteurs géographiques

La géographie de la région montagneuse consiste en un facteur de risque considérable. En effet, la topographie et la répartition des chemins allongent considérablement les distances, rendant deux villages voisins très distants l'un de l'autre. Ainsi dans le Solu, il est nécessaire pour certains villageois de marcher une journée entière pour accéder à une structure de soins bucco-dentaire.

On note qu'à partir de 2000 m d'altitude, on peut souffrir d'aérodontalgies. Il s'agit d'une douleur touchant la dent lors d'un changement du gradient de pression. La loi de Boyle-Mariotte explique ce phénomène : à une température donnée, le volume de gaz est inversement proportionnel à la pression ambiante (Gunepin et al., 2010).

Les cas de barodontalgies se produisent principalement sur des dents affectées ; que ce soit par une infection péri-apicale, une carie, une restauration profonde, un kyste dentaire résiduel, une sinusite ou une chirurgie récente.

Ce type de douleur se produit essentiellement lors de changement brusque d'altitude, il est aussi conseillé de se déplacer lentement et progressivement (Robichaud et McNally, 2005 ; Lantelme, 2008).

*Dans les montagnes du Solu, tout le monde se déplace à pied, le changement brutal d'altitude n'existe pas. De ce fait, le problème dans ces zones ne consiste pas réellement en une pathologie d'altitude mais c'est un problème d'accès géographique aux centres de soins.*

- Les facteurs alimentaires

Rappelons ici quelques généralités :

L'alimentation joue un rôle essentiel dans les mécanismes de formation de la carie. En fonction de sa nature, sa consistance et sa consommation, on peut dire si l'alimentation est **cariogène** ou **anti-cariogène**.

Une alimentation cariogène est riche en mono et disaccharides, sucres qui sont facilement transformables en acide lactique par les bactéries présentes en bouche. En revanche, les aliments riches en calcium, en phosphate, en caséine, en flavonoïde, ou en fluorides sont anti-cariogènes et peuvent être conseillés pour diminuer la prévalence de la carie (Movnihan, 2007).

Le potentiel cariogène des différents sucres fermentescibles est mesuré par leur capacité à produire des acides organiques, issus du métabolisme des bactéries cariogènes, entraînant une baisse du pH.

- Le saccharose est considéré comme le plus cariogène des sucres fermentescibles. C'est aussi le glucide alimentaire le plus utilisé dans l'industrie agroalimentaire et le plus consommé dans l'alimentation des pays développés.
- Le **glucose** et le **fructose** sont également considérés comme fortement cariogènes.

- Le **lactose** et **maltose** ont le potentiel cariogène le moins élevé. En effet, leur consommation entre les principaux repas est rare, et leur présence dans la cavité buccale est courte car ils sont ingérés sous forme liquide le plus souvent, par exemple le lactose du lait ou le fructose du jus de fruits. Aucune étude ne démontre une corrélation entre la carie dentaire et la consommation de fruits. Celle-ci stimule la sécrétion salivaire et assure un effet tampon (Touger-Decker et Van Loveren, 2003).
- L'amidon n'est pas directement métabolisé par les bactéries cariogènes. Il est hydrolysé par l'alpha-amylase salivaire en glucose, qui sera à son tour métabolisé. Son pouvoir cariogène est moins élevé que les autres sucres fermentescibles. Cependant, l'amidon cuit de la farine, des pommes de terre est plus cariogène que l'amidon cru, car son hydrolyse produit du maltose, qui est fermenté par les bactéries. C'est le cas des snacks, des chips et des autres aliments du même type, leur extrusion à chaud libère des molécules de glucose et inhibe le rôle protecteur des acides aminés (UFSBD, 2012).

À chaque fois que des sucres fermentescibles sont consommés, même en petite quantité, il se produit une attaque acide sur les dents en présence de bactéries cariogènes. Plus les ingestions sont répétées, plus la production d'acide est abondante et prolongée. La fréquence des ingestions de sucre est un facteur majeur dans le développement des caries, plus que la quantité même de sucre ingérée. Ainsi, l'absorption de grandes quantités de sucre en de rares occasions, au cours des repas principaux par exemple, est beaucoup moins nuisible que de petites quantités répétées tout au long de la journée (*illustration 20*).

La nature physique des aliments est un facteur primordial. En effet, le temps de rétention en bouche détermine la quantité d'acides produits. Ainsi plus il est long, plus la dissolution de l'hydroxyapatite se prolonge. Les aliments fibreux et durs, quant à eux, stimulent le flux et donc l'auto-nettoyage oral.

Au Népal, la gastronomie de base est constituée principalement d'aliments peu cariogènes. Cependant, l'expansion du tourisme et des transports entraînent une augmentation de la consommation d'aliments cariogènes tels que : les snacks, les chips, les sodas, le sucre, etc. Ceci a un impact négatif sur la santé bucco-dentaire de la population.

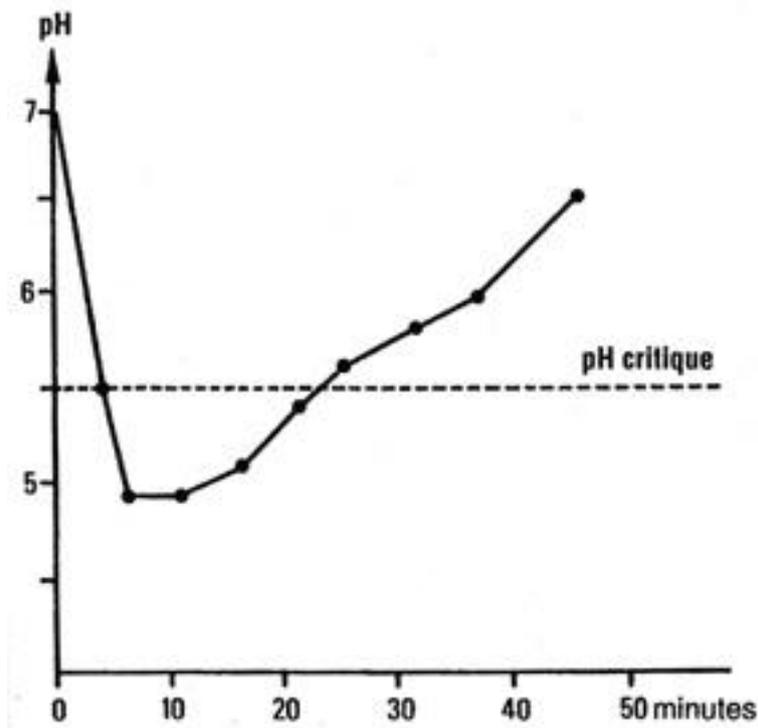


Illustration 20 Courbe de Stephan (Le Petit Larousse 2004)

*La courbe de Stephan montre qu'immédiatement après un rinçage buccal de quelques minutes avec une solution de glucose à 10%, le pH de la plaque dont la valeur initiale est de 6.5-7 chute en 2-3 minutes à 5, c'est à dire en dessous du pH critique, valeur à partir de laquelle l'hydroxyapatite de l'émail commence à se dissoudre. Cet abaissement du pH (en dessous du pH critique) dure environ 20 mn et il faut 45 mn pour que le pH remonte à sa valeur initiale.*

Le **fluor**, bien qu'il soit souvent associé aux facteurs de risque fait partie des stratégies de prévention de la carie dentaire, basées sur la connaissance du mécanisme carieux, fondées sur le déséquilibre prolongé entre les phases de déminéralisation et de reminéralisation. La prévention par le fluor a pour objectif de favoriser le processus de reminéralisation et diminuer la déminéralisation et la glycolyse.

Le fluor a une affinité importante pour le calcium et se fixe ainsi préférentiellement sur les tissus calcifiés comme le tissu osseux et l'émail dentaire. Il s'incorpore dans l'émail dès la formation de la dent et peut se greffer en surface par la suite. Lorsque les fluorures sont présents en quantité dans les couches superficielles de l'émail, celui-ci présente une résistance prononcée à la carie dentaire. Il se reminéralise plus rapidement et se déminéralise moins vite, ce sont les propriétés cariostatiques du fluor.

L'AFSSAPS recommande une administration post-éruptive en petite quantité mais de façon régulière, assurant la présence continue de fluor à la surface de l'émail.

Le fluor administré de façon complémentaire se trouve sous différentes formes : de dentifrices, de bain de bouche, de gel, de vernis, de gouttes et de comprimés mais aussi dans l'alimentation et l'eau de boisson. Le dentifrice et le bain de bouche apportent du fluor quotidiennement pour une période limitée, alors que le vernis et le gel assurent une fluoration continue dans le temps. Les comprimés et les gouttes constituent un apport systémique et leur passage dans la salive permet également un apport topique.

Il est naturellement présent dans les eaux de boisson, les poissons de mer et le thé noir. Au Népal, l'eau, quand elle est potable, ne contient que peu de fluor et peu de népalais peuvent se permettre de boire de l'eau en bouteille. De par sa localisation géographique, le Népal n'a peu ou pas accès au poisson, il faut des jours pour en importer depuis l'Inde, il arrive fortement défraîchi et coûte très cher.

En ce qui concerne la fluoration de l'eau du robinet, le statut de la France a tranché pour une non-fluoruration de l'eau. En pratique, 85 % de la population est exposée à une eau de distribution à faible teneur naturelle en fluor ( $< 0,3$  mg/L) et seule 3 % est exposée à une eau ayant une teneur naturelle supérieure à  $0,7$  mg/L, considérée comme souhaitable dans les pays où la fluoration de l'eau est retenue comme moyen de prévention de la carie (AFSSAP, 2009). Une étude, menée en 2009, a analysé l'eau souterraine à différents niveaux du réseau de distribution dans les districts de Katmandou, Lalitpur et Bhaktapur. Celle-ci permet d'estimer la qualité de l'eau du robinet. Elle révèle que la concentration en fer est supérieure aux limites fixées par l'OMS et celle de fluorides est supérieure à la moyenne du pays qui est inférieure à  $0,1$  mg/L (McDonald et Cox, 1998 ; Pant, 2010).

La fluoration de l'eau au Népal n'est pas réellement une option de prévention, la fluoration du sel a été proposée, étudiée mais jamais arrivée au stade de réalisation. De plus, la consommation de lait et de produits laitiers est très faible. Il est alors nécessaire d'utiliser d'autres moyens de fluoration, à commencer par les dentifrices fluorés.

Dans les années 90, l'accès aux dentifrices fluorés se limitait à la zone urbaine de Katmandou, inexistant dans le reste du pays. La défense d'un projet de diffusion de pâtes fluorées a alors été menée permettant l'augmentation de leur disponibilité à travers tout le pays. En 2002, les dentifrices fluorés étaient présents sur 90 % du marché (Yee et al., 2003).

Une étude réalisée par Yee, menée en 1997 et 2002 sur deux populations d'adolescents de 12 à 13 ans, comprenant 2 770 individus en 1997 et 1 000 en 2002, a montré que la prévalence de la carie avait chuté de 27 % et l'indice CAOD de 38 % pendant que le taux d'utilisation des pâtes fluorées passait de 0 à 70 % (Yee et al., 2003).

- Les pratiques d'hygiène

Le but des pratiques d'hygiène bucco-dentaire est d'éliminer la plaque dentaire, substrat des bactéries cariogènes. Sa composition et sa quantité sont des facteurs de risque pour la carie et la maladie parodontale. Sans plaque dentaire, il n'y a pas de carie.

Un brossage efficace nécessite un apprentissage, une habitude et le développement d'une certaine dextérité permettant d'éliminer le maximum de plaque. Le brossage interdentaire s'effectue grâce à l'utilisation d'une brosse à dents à poils fins et de fil dentaire. Cependant, plusieurs études ont démontré que le brossage est cario-protecteur avant tout parce qu'il permet une diffusion du fluor sur les surfaces dentaires (Koch, 1970).

Il est recommandé de se brosser les dents à chaque fois que l'on mange, donc trois fois par jour, après les repas dans le but de supprimer et limiter l'accumulation de la plaque. Par ailleurs, il a été démontré que les habitudes d'hygiène corporelle sont fortement associées aux habitudes de brossage (MacGregor et al., 1987 ; Nzioka et al., 1993 ; Westbacke, 2006).

Au Népal, l'hygiène est une priorité ; il est, par exemple, inenvisageable de cuisiner sans se laver les mains. Les castes hindoues considèrent que la propreté corporelle et orale sont primordiales pour commencer la journée.

Dans les rues de la capitale et des grandes villes, il est courant de voir plusieurs personnes regroupées autour d'un point d'eau se lavant les dents. Malheureusement, dans les villages les plus éloignés, l'accès à l'eau est plus réduit. Il faut parfois marcher plusieurs heures pour collecter l'eau nécessaire à la toilette et pour trouver un commerce vendant du dentifrice et des brosses à dents. De plus, un kit d'une brosse à dent et d'un dentifrice coûte environ 50 Rs, ce qui représente 10 % du salaire moyen mensuel d'un népalais.

Une étude menée au Népal sur 309 enfants répartis dans différentes écoles népalaises et dont l'âge moyen est de 10,5 ans, révèle que la plupart des enfants possède sa propre brosse à dent, un faible pourcentage utilise la brosse à dent familiale, 12% d'entre eux utilise les doigts, du sel ou du charbon et enfin 8% utilise un bâtonnet frotte-dents (Knevel et al. 2008).

Par ailleurs, 26% de la population étudiée se lave les dents une fois par jours et 27% ont un brossage bi-quotidien, le reste se brosse plusieurs fois par semaine. Le brossage s'effectue de manière générale le matin avant de manger. Enfin, 80% d'entre eux savent que ne pas brosser les dents entraîne l'apparition de caries et 75% des enfants sont conscients que le manque de brossage entraîne des problèmes gingivaux.

*Evaluation de la santé bucco-*  
*dentaire d'une population*  
*d'enfants népalais, de la région du*  
*Solu-Khumbu*

### **3. Elaboration d'un projet odontologique humanitaire de prévention**

#### 3.1 Introduction

#### **Rappel des besoins de la population ciblée : santé bucco-dentaire, nutrition, alimentation :**

La population étudiée vit dans le district du Solu Khumbu, d'une superficie de 3 312 km<sup>2</sup>, situé à 125 km au Nord-Est de Katmandou. Celui-ci est rattaché à la zone du parc national de Sagarmatha et à la région de développement Est du Népal. Les habitants, au nombre de 110 000, y vivent dispersés et chaque déplacement est un effort considérable. On compte au minimum une à deux heures de marche pour rejoindre le village voisin et jusqu'à cinq heures pour se rendre au seul marché de la région à Salleri, chef lieu du Solu Khumbu, ou pour rejoindre Phaplu où se trouve le seul hôpital de la région ainsi que la seule piste d'atterrissage, en provenance de Katmandou.

Nous avons vu dans le chapitre précédent, que le système de santé népalais, à l'image du pays, est faible et peu organisé bien qu'il ne cesse de s'améliorer. Ainsi, les chiffres de la santé placent encore le Népal dans le bas du classement international. De nombreux népalais meurent encore chaque année de faim, de malnutrition et de maladies déjà contrôlées depuis longtemps dans les pays développés. De ce fait, la santé bucco-dentaire n'échappe pas à la règle.

S'il existe de plus en plus d'universités dentaires à la pointe de la technologie, de cabinets modernes et d'accès au matériel de prévention comme la brosse à dents et le dentifrice fluoré, la santé bucco-dentaire constitue encore un véritable problème, plusieurs raisons empêchant une possible amélioration :

- L'accès **géographique** aux cabinets dentaires est un problème : le Népal est un pays majoritairement constitué de montagnes et hautes montagnes, rendant les

déplacements difficiles. Il peut être nécessaire de devoir marcher des heures, quand ce n'est pas des jours, pour atteindre un cabinet dentaire. Ceci est d'autant plus vrai que très peu de dentistes veulent venir s'installer dans les zones reculées, la vie y étant beaucoup plus rude et contraignante qu'à la ville. Ainsi, lorsque l'on voit un nombre important d'enseignes de chirurgiens-dentistes à Katmandou, il est très rare de croiser un cabinet dentaire dans les petits villages reculés. On n'y rencontre bien souvent que des prothésistes, confectionnant des prothèses peu adaptées avec un matériel rudimentaire.

- **Il n'existe pas d'assurance médicale sociale** dans le pays, tous les soins étant à la charge du patient. Quand on sait que le salaire mensuel moyen au Népal est d'environ 50 Euros et que les prestations dentaires avoisinent leurs homologues européennes, on imagine bien la situation. De plus, il est très difficile de dispenser des soins dentaires gratuits car le matériel coûte très cher et la priorité est avant tout de maintenir la santé générale de la population. Bien qu'il existe certains camps itinérants pour soigner les pathologies dentaires, une grande majorité des népalais ne s'occupe et ne s'intéresse pas à la santé bucco-dentaire.

Toutefois, certaines actions ont permis d'améliorer la prévalence de la carie chez les enfants et adolescents :

- la disponibilité de dentifrices fluorés sur tout le territoire,
  - le développement de la prévention bucco-dentaire dans les écoles et les centres de soin sur tout le territoire, ceci grâce à la formation d'hygiénistes dentaires et de femmes volontaires dans les villages.
- 
- L'alimentation est pauvre en quantité et en qualité, constituée de riz, de pomme de terre et de la fameuse soupe de lentille, consommée à tous les repas (le daal bhat). Les carences nutritionnelles sont fréquentes. Les besoins énergétiques d'un enfant varient en fonction du métabolisme de base, de l'âge, du sexe, du degré de croissance et de l'activité physique. Or, au Népal, les enfants dépensent déjà beaucoup d'énergie sur le chemin de l'école, correspondant au minimum à une heure de marche très physique. On recommande normalement pour un enfant en pleine croissance de consommer trois à quatre produits laitiers par jour, cinq fruits et légumes, des protéines animales une à deux fois par jour et des féculents à chaque repas. Il est très rare de voir de la viande

dans les assiettes, le lait est bu en petite quantité avec le thé et n'est disponible que chez les familles possédant des animaux laitiers, les légumes ne sont pas très variés (principalement oignons, lentilles et choux) et enfin, à part quelques mandarines les jours de fête, les fruits sont pratiquement inexistants.

La notion de trois repas par jour n'est pas présente au Népal, on mange quand on a faim, sans horaire fixe. On consomme, en général, un *dal bhat* le matin, avant d'aller à l'école ou au travail, un autre le soir, et les enfants grignotent des snacks salés dans la journée en cas de petite faim.

## 3.2 Notre mission

Nous sommes parties dans les montagnes himalayennes, plus précisément dans la région du Solu Khumbu, en février 2012, pour évaluer la santé bucco-dentaire des enfants des écoles subventionnée par l'association humanitaire : « Lorraine-Népal », « LN ». Le Dr MUTZENHARDT, chirurgien dentiste à Thionville et membre de « Lorraine-Népal », nous a introduit dans l'association, c'est dans ce cadre que nous avons entrepris ce voyage.

### 3.2.1 L'association « Lorraine-Népal »

L'association « Lorraine-Népal », « LN » est une association humanitaire à but non lucratif, basée à Thionville. Elle présente vingt membres actifs : notamment Cosimo QUARANTA président, Amédée MULLER membre honoraire, Jean PRUD'HOMME vice-président chargé des parrainages, Mita MELLINGER vice-présidente chargée des relations avec le Népal, René COCUAU vice-président chargé de l'éducation et son adjoint Christian HENRIOT, Bernard PY vice président chargé de la santé et son adjointe Nadine FRIT, et bien d'autres personnes.

L'association emploie, de plus, quatorze salariés népalais (enseignants, personnels de service et de santé). Le responsable sur place, Nima SHERPA, domicilié à Katmandou, parle français. Il se rend tous les deux mois, dans le district du Béni pour distribuer les salaires des employés et régler leurs éventuels problèmes ou requêtes.

Sonam DORJI SHERPA parle anglais, habite à Salabesi. Il assure diverses tâches, dont la principale est d'accueillir et organiser le séjour des différents membres de l'association séjournant dans le Solu Khumbu. Il a été d'une aide très précieuse à notre mission, jouant le rôle d'interprète, guide, confident et ami. Sans lui, notre étude n'aurait pas été réalisable.

### ➤ Histoire

L'association « Lorraine-Népal » a été créée le 25 janvier 1997, par un groupe de randonneurs amoureux du Népal. Pendant des années, ils ont sillonné les chemins escarpés du territoire népalais, particulièrement de la région au Nord-Est de Katmandou. Au fil des ans, ils ont découvert, au delà des somptueux paysages, la chaleur et le charme de ses habitants, ainsi que leurs besoins, spécialement en matière d'éducation et de santé. L'association a ainsi été fondée dans le but d'améliorer le quotidien des enfants de la région du Solu Khumbu. Elle vit en partenariat avec une branche allemande basée à Coblenz formant l'association « Rheinland-Lorraine-Nepal », « RLN », présidée par Heinrich SCHMIDT, qui aide financièrement à l'accomplissement des diverses réalisations. Ainsi, Lorraine-Népal et RLN parrainent près de 400 enfants dans ses écoles ou les écoles secondaires du secteur.

Les membres de « Lorraine-Népal » travaillent aussi, en étroite collaboration, avec l'association népalaise : « Organisation pour le Développement de la région Himalayenne », « Himalayan Development Organization » ou HDO, refondée le 20 avril 2009 à Phera.

Au mois de novembre 2008, une micro-centrale hydraulique a été inaugurée grâce à Lorraine-Népal, en partenariat avec la fondation de conservation de l'Himalaya (« Himalayan Conservation Foundation ») et « Electriciens Sans Frontières ». Sa puissance de 2,5 kW permet désormais d'éclairer l'école, le centre et les 35 maisons de Salabesi. Les villages se sont sentis responsables de l'installation et de sa gestion en cotisant à hauteur de 25 Roupies par mois (25 cents d'euros) pour chaque lampe installée dans leur maison.

### ➤ Buts

Les objectifs de l'association sont l'alphabétisation, la scolarisation et la prévention des risques sanitaires en relation avec les objectifs gouvernementaux.

L'association « Lorraine-Népal » assure le fonctionnement de quatre écoles sur les sites de Chargare, Salabesi, Thum-buck et Phera. Les écoles de Chargare, Thumbuck et Phera ont été entièrement construites grâce aux subventions et l'école de Salabesi a été agrandie grâce à l'association. Ces écoles regroupent deux cent-vingt élèves de la maternelle (nursery) à la cinquième année. Les habitations au Solu sont très éloignées les unes des autres. Chaque école a donc été implantée à des endroits stratégiques, plutôt qu'à proximité de certaines maisons.

C'est pourquoi, on peut apercevoir, les écoliers en route pour l'école, courant dans les sentiers abrupts.

L'association « Lorraine Népal » est également à l'origine de la construction et de l'approvisionnement en matériel et médicaments de deux centres de soins qui emploient deux infirmières, deux sages-femmes et deux personnes de service. Enfin, près de 400 enfants sont parrainés par des familles françaises, de l'entrée à la sortie du système scolaire.

Pendant la durée de notre séjour dans les montagnes himalayennes, nous avons occupé une pièce du centre de soins (« Sub Health Center ») de Salabesi, construit en l'an 2000 par l'association. Le centre est géré par deux sages-femmes et une infirmière, logeant sur place pendant la semaine. Un autre centre est situé à Rigmo (environ six heures de marche depuis Salabesi). Ainsi les malades nécessitant soins ou médicaments peuvent se rendre à Salabesi, Rigmo ou à l'hôpital de Phaplu situé à quatre heures de marche depuis Salabesi.

### 3.3 Matériels et méthodes

#### ➤ **Population**

La population étudiée est constituée d'enfants népalais scolarisés dans le Solu- Khumbu. Initialement, il était prévu de visiter et d'étudier 4 écoles : Salabesi, Phera, Tumbuk et Chargare, mais malheureusement les circonstances sur place ne nous ont pas laissé d'autre choix que d'abandonner l'école de Chargare. Ainsi, nous avons rencontré en consultation 102 enfants entre 2 et 16 ans, dont 58 filles et 44 garçons, répartis dans chacun des 3 niveaux scolaires des écoles de Salabesi, Tumbuk et Phera.

Les examens cliniques ont eu lieu entre le 20 février et le 2 mars 2012 suivant un planning plus ou moins identique dans chaque école : lever vers 7h00, petit déjeuner chez Sonam SHERPA, notre guide sur place et trajet de deux à trois heures de marche pour arriver à l'école vers 10h00, heure à laquelle commencent les cours, débutant par des chants et des exercices dans la cour de l'école.

En effet, tous les matins, les enfants s'alignent dans la cour pour chanter l'hymne national, Sayaun Thunga Phool Ka, sur le son des tambours joué par deux élèves, généralement les plus âgés. Après ce chant, les enfants réalisent divers mouvements, extensions, échauffements afin de bien commencer la journée de travail. Ils entrent ensuite, dans le calme et l'ordre dans leurs salles de classe.

A ce moment, nous nous installions dans la salle des professeurs afin de nous préparer pour le début des interrogatoires et examens cliniques. Les professeurs nous envoyaient ensuite les enfants deux par deux et tour à tour.

Les enfants, que nous avons rencontrés, appartenaient à différentes ethnies dont voici les principales:

- **Sherpa** : majoritaires dans la région, les Sherpa sont originaires du sud du Tibet et vivent dans les environs de l'Everest. Ils sont éleveurs, agriculteurs et commerçants, pratiquent le bouddhisme et vouent une importance particulière aux lamas, les moines bouddhistes qui vivent souvent à proximité. Près de Salabesi, il existent 2 monastères que nous avons eu la chance de visiter ; les habitants y montent régulièrement et participent à leur entretien. Les Sherpa forment un peuple à forte capacité d'adaptation et d'endurance, ils travaillent dur sur les terres qu'ils possèdent, ce qui leur permet de vivre dans de relativement bonnes conditions (Adams, 1997).
- **Tamang** : ils sont une ethnie tibéto-birmane bouddhiste, assimilée à une caste inférieure, souvent utilisée voire exploitée par les hautes castes Indo-Népalaises pour faire les travaux les plus ingrats, nécessitant une force physique importante. Ils représentent une population pauvre.
- **Shrestha** : ils forment une caste inférieure de Newar, et majoritairement hindous. Ils sont nombreux et ne parlent pas tous le Newari (18).

Biswakarma : aussi Kami ou Lohar, ils sont d'origine Indo-Aryenne et de religion hindou. Ils sont connus pour leur travail du métal, ce sont eux qui fabriquent les fameux couteaux utilisés par les Gorkhas, les guerriers. Ils sont considérés comme « intouchables » par les Indo-Népalais, c'est-à-dire, n'appartenant même pas à une caste. Ils sont impurs, ils forment ainsi une des populations les plus pauvres de la région.

Lors de notre enquête, les enfants ont été soumis à un questionnaire puis à un examen clinique.

### ➤ **Questionnaire**

Le **questionnaire** était constitué d'une liste de plusieurs interrogations ayant pour but de reconnaître l'enfant, de définir ses connaissances en terme de santé bucco-dentaire et d'évaluer ses habitudes d'hygiène bucco-dentaire. Le but était de nous aider à analyser les données brutes recueillies lors de l'examen clinique.

L'enfant répondait à 9 questions précises en plus d'une détermination de son sexe. Les réponses attendues étaient ouvertes mais dans un champ de possibilités limité. Les questions suivantes étaient toujours posées dans le même ordre :

- Comment t'appelles-tu ? (Identification du sexe)
- Quel est ton âge ?
- Combien as-tu de frères et sœurs et quel est ton rang dans la fratrie ?
- Selon toi, à quoi servent les dents ?
- Est-ce que tu penses qu'il est important de nettoyer ses dents et pourquoi ?
- Est-ce que tu te brosses les dents ? Si oui, combien de fois par jour ?
- Est-ce que quelqu'un te dit de te brosser les dents ? Qui ?
- Est-ce que quelqu'un t'as déjà montré comment te brosser les dents ? Qui ?
- Est-ce que tu as mal aux dents ?

La difficulté principale de ce questionnaire a résidé dans la barrière de la langue, en effet, aucun des enfants ne parlait suffisamment anglais pour qu'il soit possible de leur poser directement les questions. C'est à ce stade que notre guide Sonam s'est avéré indispensable car, sans lui, il aurait été impossible de continuer l'étude. Nous avons donc traduit le questionnaire en anglais et expliqué au guide les différentes questions et les réponses possibles.

La seconde difficulté a été l'établissement d'un climat de confiance avec les enfants. Les premiers enfants que nous avons vus étaient les plus petits. Le plus souvent intimidés ou effrayés, certains ont même pleuré et les enseignants ont dû intervenir pour les rassurer.

Enfin, les enfants ne comprenaient pas pourquoi on leur posait ce genre de questions car nous avons demandé aux professeurs de ne pas expliquer pourquoi nous étions là, afin de ne pas fausser les questions et ils ne savaient pas quoi répondre. Nous avons dû modifier la procédure du questionnaire. Pour les questions à réponse ouverte, nous avons établi un ensemble de propositions déterminées grâce aux réponses obtenues des enfants déjà questionnés, parmi lesquelles il fallait n'en choisir qu'une.

Cette procédure a été mise en application par Sonam, notre interprète qui a réalisé les entretiens de tous les enfants (*Illustration 21*). Il posait les questions aux enfants en népalais et inscrivait les réponses sur la fiche en anglais. Toutes nos données ont été traduites de l'anglais au français par la suite, lors de l'analyse des réponses.



Illustration 21 Réalisation de l'interrogatoire par Sonam (photographie personnelle prise lors de notre mission, 2012)

Nous avons suscité des choix multiples pour les questions ouvertes à partir des réponses apportées par l'interprète après discussion avec les premiers enfants.

A la question : « selon toi, à quoi servent les dents ? », ils pouvaient choisir entre :

- Mâcher
- Sourire
- Manger
- Parler
- Ne sait pas

A la question : « est-ce que tu penses qu'il est important de les nettoyer et pourquoi ? », les réponses étaient : « oui » ou « non »

A la question « pourquoi et à cause de quoi ? », ils pouvaient choisir entre :

- Microbes
- Odeur
- Douleur
- Saleté
- Beauté
- Ne sait pas

A la question « est-ce que tu te brosses les dents ? », les réponses attendues étaient « oui » ou « non »

A la question « combien de fois par jour », ils avaient le choix entre :

- Jamais (pas)
- Moins d'une fois par jour
- Une
- Deux
- Trois fois par jour

A la question « Est-ce que quelqu'un te dit de te brosser les dents ? », les réponses étaient : « oui » ou « non »

A la question « qui ? », ils avaient le choix entre :

- Père
- Mère
- Frère ou sœur
- Docteur
- Professeur
- Personne

A la question « Est-ce que quelqu'un t'as déjà montré comment te brosser les dents ? », ils répondaient : « oui » ou « non »

A la question « qui ? », ils avaient le choix entre :

- Père
- Mère
- Frère ou soeur
- Docteur
- Professeur
- Personne

A la question « as tu mal aux dents ? », ils avaient le choix entre :

- Jamais
- Parfois
- Souvent

### ➤ **Examen clinique**

Pour la réalisation de l'examen clinique, nous disposions de kits d'examen standard à usage unique, soit une précelle, une sonde et un miroir, ainsi que de lingettes désinfectantes et d'une lampe frontale. Comme nous étions deux, pendant que l'une examinait l'enfant, l'autre inscrivait au verso de la fiche patient les résultats de l'examen oral (*Illustration 22 et 23*).

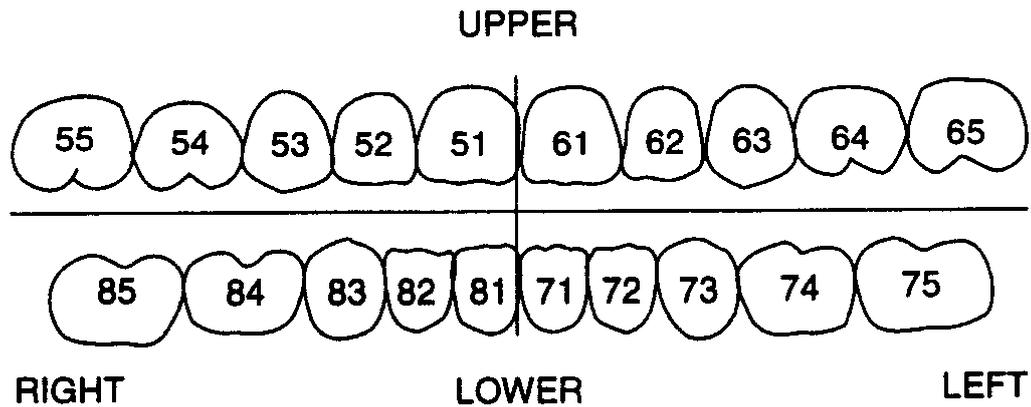
L'enfant était assis sur une chaise à haut dossier comme le recommande l'Organisation Mondiale de la Santé, près d'une fenêtre et à la lumière de nos lampes frontales. On demandait aux enfants de relever le menton et nous nous placions derrière lui afin d'examiner la cavité orale. Dans un premier temps, les dents étaient comptées et répertoriées selon le schéma et la numérotation classiques des dents temporaires et des dents définitives utilisés dans beaucoup de pays dont la France (*Illustration 24 et 25*).



Illustration 22 Réalisation de l'examen clinique (photographie personnelle prise lors de notre mission, 2012)

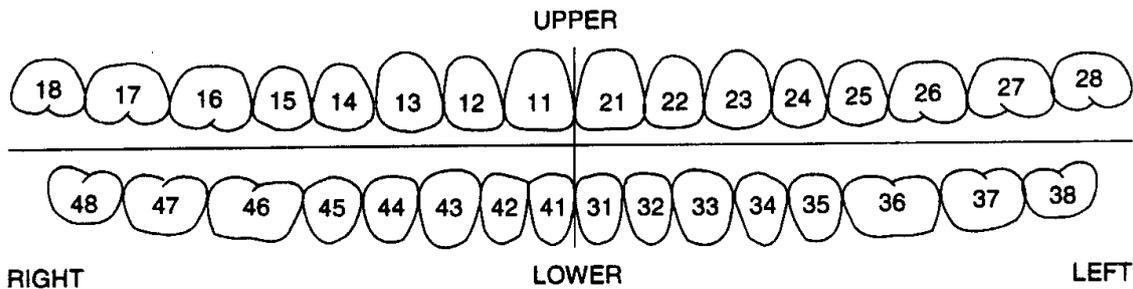


Illustration 23 Arcade dentaire supérieure d'un enfant de l'école de Tumbuk (photographie personnelle prise lors de notre mission, 2012)



WHO 96218

Illustration 24 Schéma de numérotation des dents temporaires



WHO 96217

Illustration 25 Schéma de numérotation des dents définitives

Nous avons répertorié les dents saines, cariées, à l'état de racine ou en éruption. Pour les dents absentes, il était important de déterminer si l'on était dans un stade intermédiaire entre la perte de la dent temporaire et l'éruption de la dent définitive ou alors si la dent avait été extraite. Cependant, les visites chez un dentiste étant exceptionnelles, nous n'avons constaté aucune avulsion avérée. Ce schéma dentaire personnalisé nous a permis de calculer les **indices** « **cao** » et « **CAO** ».

Le CAO est un indice très utilisé en santé bucco-dentaire évaluant respectivement l'état des première et seconde dentitions (Grobler et al., 2001). Il a été décrit en 1937 par Klein et Palmer. Il regroupe :

- le nombre de dents cariées (C)
- le nombre de dents absentes suite à une carie (A)
- le nombre de dents obturées définitivement (O)

L'indice CAO également appelé CAO moyen est en fait une moyenne résultant du nombre total des dents cariées, absentes ou obturées obtenu pour la population, divisé par le nombre de personnes examinées.

$$\text{L'indice CAO} = (\text{C total} + \text{A total} + \text{O total}) / \text{nombre de personnes examinés}$$

Dans notre étude, suivant l'âge des enfants et leur dentition, les résultats ne sont pas donnés pour la population totale regroupant les 102 enfants. C'est le cas du calcul de ces indices cao et CAO et des différents résultats quantitatifs obtenus au niveau des dents temporaires ou définitives pour les enfants qui ne sont pas en denture mixte.

Le nombre d'enfants présentant une denture mixte dans notre population est conséquent ainsi nous avons calculé un indice CAOT (CAO Total) regroupant les indices de la première et la seconde dentitions. (CAOT = CAO + cao)

Plusieurs ratios ont été calculés afin de déterminer la prévalence des caries temporaires, des caries permanentes et molaires définitives :

- **nombre de dents lactéales cariées/nombre de dents temporaires = CL/TDL**
- **nombre de dents définitives cariées/nombre de dents définitives = CD/TDD**
- **nombre molaires permanentes cariées/nombre molaires permanentes = CMP/MP**

$$\text{Prévalence de la carie} = \text{nombre de dents cariées/nombre de dents totales}$$

Après l'analyse des dents, nous avons appréhendé la qualité de l'hygiène bucco-dentaire par l'évaluation de la plaque dentaire.

La littérature décrit différents moyens de mettre en évidence la plaque dentaire. La présence de la plaque dentaire peut être exprimée par des indices. Ces indices sont des expressions numériques qui assurent toute objectivité, permettant une évaluation quantitative.

Nous avons choisi d'utiliser l'**indice de plaque de Greene et Vermillion (OHIS)**. Il apprécie la quantité de dépôts présents à la surface des dents. Les scores vont de 0 à 3 et la présence du dépôt est qualifiée comme suit :

0 : pas de dépôt

1 : dépôts ne couvrant pas plus du tiers de la couronne clinique

2 : dépôts couvrant entre le 1/3 et les 2/3 de la couronne clinique

3 : dépôts couvrant plus des 2/3 de la couronne clinique (ANAES, 2002)

Nous avons relevé le score de plaque sur une des surfaces des 6 dents examinées. Chez les enfants en denture temporaire, nous avons examiné :

- les faces vestibulaires de 55 et 65, de 61 et 81
- les faces linguales de 75 et 85

Pour les enfants en denture définitive, nous avons examiné :

- les faces vestibulaires de 16 et 26, de 21 et 41
- les faces linguales de 36 et 46

Pour les enfants en denture mixte, nous avons examiné de manière préférentielle la dent définitive de la zone concernée plutôt que la dent temporaire. Nous avons donc 6 valeurs comprises entre 0 et 3, le score total maximal pouvant atteindre la valeur de 18.

Voici un exemple de tableau se basant sur le schéma oral, le score en haut à gauche étant celui de la molaire supérieure droite et celui en bas à droite de la molaire inférieure gauche, la colonne du milieu représentant la zone incisive. Dans cet exemple, le score total est de  $3+0+3+2+1+2=11$ .

3	0	3
2	1	2

Le score obtenu est un indice d'hygiène bucco-dentaire pour la totalité de la bouche examinée.

L'état général de la gencive a également été appréhendé par l'évaluation l'indice gingival de Silness et Løe. Pour cela, nous avons observé le tissu gingival et lui avons attribué un score variant de 0 à 3 en fonction de son aspect en relevant les critères suivants: couleur, contour, saignement, étendue et fluide gingival sur l'ensemble des arcades. (ANAES, 2002)

0 : pas d'inflammation

1 : inflammation discrète, peu de changements, de forme et de couleur

2 : inflammation marquée, rougeur, hypertrophie gingivale avec saignement provoqué

3 : inflammation importante, rougeur, hypertrophie accentué avec tendance hémorragique spontanée et ulcération

**L'indice de tartre** a été également enregistré. Il caractérisait sa présence et sa distribution en bouche. Le score global variait de 0 à 2 comme le montre le tableau suivant :

Localisation du tartre	Absent	Localisé	Généralisé
Score attribué	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

En dernier lieu, nous avons évalué **l'indice orthodontique ou fonctionnel**. La classe molaire d'Angle a été définie en regardant les rapports des cuspides mésio-vestibulaires des premières molaires :

Classe I : normocclusion , dans le sens mésio-distal, les dents mandibulaires doivent être en mésiocclusion d'une demi-cuspide par rapport aux dents maxillaires

Classe II : les dents inférieures sont décalées en arrière d'une cuspide complète. Elle est classée en deux subdivisions : classe II division 1 lorsque le groupe incisivo-canin est en version vestibulaire et classe II division 2 lorsque le groupe est en version palatine.

Classe III : l'arcade inférieure est en position avancée par rapport à la normale, ce qui indique généralement une promandibulie et une occlusion inversée des groupes incisivo-canins maxillaires et mandibulaires (19).

### ➤ **Bilan nutritionnel**

Parallèlement à cette étude nous avons étudié les habitudes alimentaires en recensant les aliments ingérés et les habitudes d'hygiène bucco-dentaire.

#### ✓ Les aliments consommés

Le plat le plus consommé par les enfants est le *dal bhat*. Il est constitué d'une soupe de lentille et de riz bouilli.

Les **lentilles** sont des légumes secs et font partie de la famille des légumineuses. Elles possèdent de nombreuses vertus. En effet, la lentille est une excellente source :

- de phosphore, qui constitue le deuxième minéral le plus abondant de l'organisme après le calcium, il joue un rôle essentiel dans la formation et le maintien de la santé des os et des dents. Il participe aussi à la croissance et à la régénérescence des tissus et est l'un des constituants des membranes cellulaires.
- de fer, minéral essentiel au transport de l'oxygène et à la formation des globules rouges dans le sang. Il intervient, de plus, dans la transmission de l'influx nerveux en contribuant à la formation de nouvelles cellules, d'hormones et de neurotransmetteurs.
- de manganèse qui constitue un puissant anti-oxydant en prévenant les dommages causés par les radicaux libres, et agit comme co-facteur de plusieurs enzymes intervenant dans des processus métaboliques.
- de cuiivre qui permet la formation de l'hémoglobine et du collagène
- de folates (vitamine B9) qui jouent un rôle essentiel dans la production du matériel génétique (ADN, ARN), dans le fonctionnement du système immunitaire, ainsi que dans la cicatrisation des blessures et des plaies. Cette vitamine est donc nécessaire à la production de nouvelles cellules, on recommande une consommation adéquate pendant la grossesse pour la croissance et le développement du fœtus.

- de zinc, qui participe aux réactions immunitaires, à la fabrication du matériel génétique, à la perception du goût, à la cicatrisation des plaies, etc. Il interagit également avec les hormones sexuelles et thyroïdiennes et participe, dans le pancréas, à la synthèse, à la mise en réserve et à la libération de l'insuline.
- de thiamine (vitamine B1) qui fait partie d'un coenzyme nécessaire à la production d'énergie principalement à partir des glucides que nous ingérons. Elle participe aussi à la transmission de l'influx nerveux et favorise une croissance normale.
- de magnésium qui participe au développement osseux, à la construction des protéines, aux actions enzymatiques, à la contraction musculaire, à la santé dentaire et au fonctionnement du système immunitaire. Il joue aussi un rôle dans le métabolisme de l'énergie et dans la transmission de l'influx nerveux.
- de potassium qui joue un rôle primordial dans l'organisme. Il sert à équilibrer le pH du sang et à stimuler la production d'acide chlorhydrique par l'estomac, favorisant ainsi la digestion. De plus, il facilite la contraction des muscles, incluant le cœur, et participe à la transmission de l'influx nerveux.
- de sélénium, qui travaille avec l'une des principales enzymes anti-oxydantes, prévient ainsi la formation de radicaux libres dans l'organisme. Il contribue aussi à convertir les hormones thyroïdiennes en leur forme active.
- de riboflavine (vitamine B2) qui comme la vitamine B1, joue un rôle dans le métabolisme énergétique de toutes les cellules. De plus, elle contribue à la croissance et à la réparation des tissus, à la production d'hormones et à la formation des globules rouges.
- de niacine (vitamine B3) qui participe à de nombreuses réactions métaboliques et contribue particulièrement à la production d'énergie à partir des glucides, des lipides, des protéines et de l'alcool que nous ingérons. Elle collabore aussi au processus de formation de l'ADN, permettant un développement normal et une croissance physiologique.
- d'acide pantothénique (vitamine B5) qui fait partie d'un coenzyme clé nous permettant d'utiliser de façon adéquate l'énergie présente dans les aliments que nous consommons. Il participe aussi à plusieurs étapes de la synthèse des hormones stéroïdiennes, des neurotransmetteurs et de l'hémoglobine.
- de pyridoxine (vitamine B6) qui fait partie des coenzymes qui participent au métabolisme des protéines et des acides gras ainsi qu'à la synthèse des

neurotransmetteurs. Elle collabore également à la fabrication des globules rouges et leur permet de transporter davantage d'oxygène. La pyridoxine est aussi nécessaire à la transformation du glycogène en glucose et elle contribue au bon fonctionnement du système immunitaire. Enfin, cette vitamine joue un rôle dans la formation de certains composants des cellules nerveuses et dans la modulation de récepteurs hormonaux (20).

Ainsi, les lentilles étant consommées presque à tous les repas, sous forme de soupe en général, contribuent donc au maintien de la santé de la population (21).

En outre, comme dans de nombreux autres pays, **le riz** constitue le repas quotidien des népalais. Très énergétique, le riz contient des protides riches en acides aminés essentiels et peu de lipides. Le son qui enveloppe le riz, riche en fibres, contient l'essentiel de ses nutriments ; le potassium, le magnésium, le sélénium, et le manganèse ainsi que des acides gras, les vitamines PP, des vitamines du groupe B, plus particulièrement B1 et B2. Enfin, les fibres contenues dans le riz stimulent le transit (Shroeder et al, 2009).

Les habitants du Solu Khumbu sont également des producteurs et des consommateurs de **pommes de terre** et en consomment de façon importante. Elles peuvent être cuisinées et ajoutées au daal bhat ou cuites à l'eau et servies directement avec une sauce pimentée. Riches en amidon, elles favorisent la satiété, elles constituent une source de micronutriments et notamment de vitamines C, B1, B3 et B6, ainsi que des minéraux tels que le potassium, le phosphore, le magnésium. Elle est pauvre en lipides et apporte également des fibres alimentaires, qui pourraient avoir un effet positif sur les cancers de l'œsophage, du pancréas et du colon (22), (23).

#### ✓ Les liquides absorbés

Au Népal et au Solu Khumbu plus précisément, **le thé** constitue une boisson d'accueil et d'échange. Il est consommé quotidiennement en grande quantité.

La boisson est obtenue par infusion de feuilles du théier, préalablement séchées et parfois fermentées. C'est le cas du thé noir, principale boisson népalaise. Une simple tasse de thé est un mélange de 500 substances actives. Une telle richesse explique que l'on en recense de nombreuses vertus pour notre organisme. En effet, les principaux composants du thé sont : l'eau (75%), les tanins (4,9%), les protéines (4,1%), les lipides (moins de 1%), des acides organiques (vitamines A, B, C, E, P), des minéraux (potassium, fluor, phosphore, magnésium) et des centaines de substances aromatiques comme la caféine, théophylline et la théobromine, aux propriétés pharmacologiques reconnues.

Parmi les vertus les plus importantes du thé, on retiendra son pouvoir antioxydant grâce à sa richesse en polyphénols, qui permettent de lutter contre la formation de radicaux libres dans l'organisme, ceux-ci favorisant le vieillissement prématurée des cellules. Il a également le pouvoir bénéfique d'entretenir le système nerveux, de prévenir le cancer, le diabète, favoriser le drainage, fluidifier le sang, contrôler l'hypertension et lutter contre les bactéries responsables de maladies carieuses (Berenesiak et al., 2012).

Des études révèlent que le thé contribue au maintien de la santé buccale. En effet, cette boisson a la capacité de bloquer et limiter l'activité acide de certaines bactéries, en partie grâce à sa concentration en fluorures et son pH basique. Les polyphénols limitent la perméabilité dentinaire et ainsi la progression carieuse vers la pulpe dentaire (Barbosa et al., 2011).

De plus, l'ajout de lait au thé noir, très répandu au Népal, constitue une excellente source de fluor et de calcium, deux éléments bénéfiques pour la santé des dents (Jalayer et al., 2001). Cependant, une consommation excessive engendre des colorations dentaires. Celles ci sont susceptibles d'être causées par l'interaction de composants du thé avec deux éléments de la surface dentaire, comme la pellicule exogène acquise et les cristaux de l'émail dentaire (Simpson A et al, 2001).

### 3.4 Analyse des données

Les données sont exploitées dans un premier temps sous la forme de statistiques descriptives. Les résultats ont été rentrés sur fichier numérique au moyen du logiciel Statview® 4.1 sur Macintosh®, puis des statistiques quantitatives ont été effectuées.

Pour certains facteurs, **le test de Student** (test de comparaison des moyennes) ou **le test ANOVA** (test de comparaison des variances) ont été utilisés pour comparer les résultats de certains facteurs dans la population. La significativité des tests a été déterminée pour  $p < 0,05$ . Afin de tenter d'homogénéiser la population, nous avons effectué deux séries d'analyses statistiques. Une première série englobe toute la population, soit 102 enfants et l'autre série ne concerne que les 6-13 ans, 82 enfants représentant 80% de la population totale, qui représentent une classe d'âge moyenne plus homogène et sont tous porteurs d'une dentition mixte.

### 3.5 Résultats et analyses

#### ➤ La population

Notre population est composée de 102 enfants répartis en : 58 filles et 44 garçons (illustration 26). La population regroupe à la fois des petits-enfants, des pré-adolescents et des adolescents (de 2 à 16 ans). La répartition des enfants dans des classes d'âge montre que la majorité (80 % de la population) ont entre 6 et 13 ans (illustration 27). Nous avons donc étudié les 82 enfants ayant entre 6 et 13 ans pour affiner les statistiques, mais cela n'a rien apporté aux résultats, si ce n'est une augmentation de la significativité dans les cas pour lesquels elle existait déjà. Pour cette raison, nous avons choisi de ne présenter que les résultats de la population entière, qui est homogène dans la répartition des âges.

	Nombre total	Moyenne d'âge (+/- écart type)
Garçons	44	8,4 +/- 3,2
Filles	58	8,3 +/- 2,4

**Illustration 26** Age moyen de la population

L'estimation de l'âge moyen de notre population en fonction du genre, ne montre aucune différence significative entre l'âge des filles et des garçons. Notre population est donc homogène dans la répartition moyenne des âges, ce qui nous permet de considérer la population dans son ensemble, bien que le nombre de filles (57 %) soit plus important que le nombre de garçons (43 %).

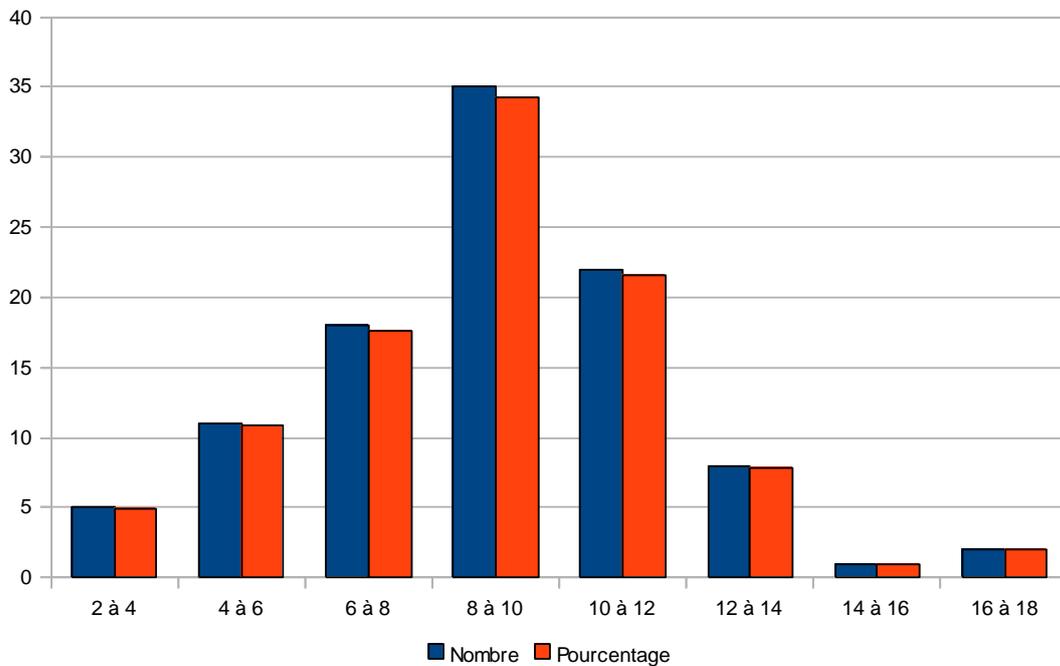


Illustration 27 Répartition de la population dans les classes d'âge

Selon la classification de DEMOGE, il existe, au cours de la morphogénèse des arcades dentaires, trois phases :

- **La denture temporaire** : en constitution jusqu'à trois ans et stable jusqu'à la perte d'une incisive temporaire ou l'apparition d'une molaire définitive, soit à l'âge de 6 ans environ
- **La denture mixte** : en constitution de 6 à 8 ans et stable de 8 à 10 ans environ, puis la phase de la constitution de la denture adolescente de 10 à 12 ans. Pendant cette phase, on trouve dans la cavité orale des dents lactéales et permanentes.
- **La denture adulte** : présente plusieurs phases jusqu'à la denture adulte stable. A partir de cette phase, il n'y a plus de dents lactéales en bouche.

**La majorité de notre population a entre 6 et 13 ans et présente ainsi une denture mixte.**

## ➤ L'examen clinique

### ✓ La carie

Le nombre moyen de caries sur dents temporaires, dents permanentes et sur molaires permanentes est présenté avec *l'illustration 28*. Le calcul des différents ratios nous permet pour chaque type de dents d'exprimer le pourcentage des dents atteintes par la carie.

	Moyenne ± Déviation Standard	Nombre d'enfants N	Ratios (en %)
Nb de caries temporaires	3,6 ± 3,3	98	30
Nb de caries permanentes	1,1 ± 1,8	85	20
Nb de caries molaires	0,8 ± 1,1	84	30

**Illustration 28** Nombre de caries

Nous voyons que sur les dents temporaires présentes en bouche, en moyenne 3,6 dents sont cariées, ce qui représente 30% des dents temporaires.

Pour ce qui est des dents définitives, on trouve en moyenne 1,1 dent cariée soit 20% des dents définitives présentes. Le pourcentage de molaires définitives cariées est lui plus important car en moyenne, 30% des molaires permanentes sont cariées.

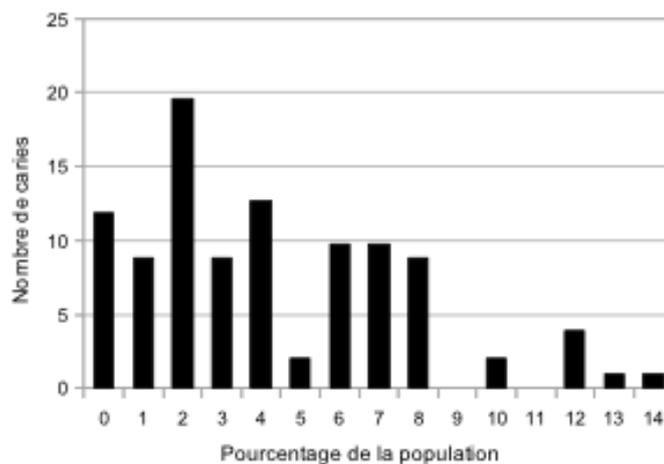
Enfin, le ratio : des caries sur les molaires permanentes en fonction des caries sur les dents permanentes (CMP/CP) nous montre que 80% des dents cariées sont des molaires. Ce qui nous amène à porter une attention toute particulière sur la prévention de la carie molaire. Il faudra donc insister sur le brossage de ces dernières avec des brosses à petite tête pour pouvoir les atteindre et envisager de prévenir les caries par la mise en place de scellement de sillons (Roy et Artaud, 2001).

En réalisant une étude comparative entre les filles et les garçons, nous avons trouvé le résultat suivant :  $T_{80} = -1,8$  ;  $p=0,08$ . La différence est à la limite de la significativité avec une moyenne de molaires permanentes de  $3,4 \pm 1,3$  chez les garçons et  $3,8 \pm 0,8$  chez les filles, ceci, dans le groupe des 6-13.

A un âge donné, les filles ont donc plus de molaires permanentes que les garçons, elles seraient donc plus matures dans l'éruption des dents définitives.

- La prévalence de la carie

En étudiant la distribution de la population suivant le nombre de caries, nous avons trouvé les résultats suivants (*Illustration 29*) :



**Illustration 29 Répartition selon le nombre de carie**

Le pourcentage des enfants n'ayant aucune carie est de 11,8 %, ramenant la **prévalence de la carie à une valeur de 88,2%**.

✓ L'indice carieux

	Moyenne ± Déviation Standard	Nombre d'enfants N
cao	<b>3,7 ± 3,3</b>	97
CAO	<b>0,9 ± 1,2</b>	86

**Illustration 30** Indice carieux moyen

Concernant les dents temporaires, l'indice cao est de  $3,7 \pm 3,3$  : les enfants qui ont des dents temporaires présentent sur celles-ci 3,7 dents atteintes. Pour les dents définitives, l'indice CAO est de  $0,9 \pm 1,2$ , donc sur la totalité des dents permanentes présentes, 0,9 dent en moyenne est atteinte (*Illustration 30*).

Lors de nos examens cliniques, nous n'avons observé qu'une seule dent obturée, elle même cariée donc comptée comme telle, et aucun signe d'avulsion. Ainsi les indices cao et CAO ne représentent que le nombre de caries dans notre population. L'interrogatoire des enfants nous a confirmé que la grande majorité de la population (99 %) n'a jamais consulté de chirurgien-dentiste.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et la FDI World Dental Federation ont fixé en 2000 des buts à atteindre pour les différents pays du monde (FDI, 1982). Pour les pays en développement, comme le Népal, l'objectif est d'obtenir chez les enfants de 12 ans un CAOD inférieur à 3 et que la moitié enfants de 5-6 ans ne présente aucune carie.

A titre indicatif, selon les chiffres de 2011 de L'OMS, l'indice CAO pour le monde, soit 189 pays, est de 1,67 et 78% des enfants ont un  $CAO \leq 3$  (Natarjan, 2011).

L'*illustration 31* représente quelques valeurs du CAOD dans les pays de la région de l'Asie du Sud-Est et notamment au Népal, selon les bases de données de l'OMS.

<b>Pays</b>	<b>Absence de carie à 5-6 ans</b>	<b>CAOD à 12 ans</b>
Inde	48,1	1,8
Indonésie	14	0,9
Népal	42,5	0,5
Sri Lanka	37,7	0,9
Thaïlande	19,4	1,6
Timor Est	28	1,8

**Illustration 31 CAOD en Aise du Sud Est (OMS, 2008)**

Notre population est donc dans les limites posées en ce qui concerne les enfants de 12 ans. En revanche, les plus jeunes de notre échantillon sont plus atteints par la maladie carieuse que la moyenne du pays. Yee dit que les enfants népalais sont dans les limites à atteindre sauf chez les enfants de 5 ans (Yee et Maveen, 2004). Ceci est confirmé par notre étude où nos chiffres concernant la prévalence de la carie sont bien au-dessus des recommandations. Nous sommes loin d'avoir la moitié des enfants sans caries (11,8%).

Le CAO au Népal a fortement baissé après la dispersion des dentifrices fluorés à travers le pays, passant de 1,2 à 0,5 entre 1994 et 2004 (Yee et Mc Donald, 2006). Cependant, cette valeur est en train de s'inverser, connaissant une augmentation,, surtout chez les plus jeunes, ce qui peut être mis en relation avec la consommation de sucre (Sugar Year Book 1997- 2010).

Les auteurs attribuent cette augmentation au changement du mode vie c'est à dire l'urbanisation et la modernisation qui entraîne souvent une alimentation plus sucrées sans pour autant avoir une augmentation de l'accès au fluor et a l'enseignement de la santé bucco-dentaire (Yee et Mc Donald, 2006 ; Dixit, 2008).

Une étude a été menée dans le district de Sunsari au Népal, sur 2 groupes de 600 personnes, un premier constitué d'enfants 12 à 13 ans et l'autre d'adolescents de 15 ans. Les deux populations regroupent des enfants venant aussi bien de la ville que des petits villages, étudiant à l'école publique ou privée. Elle révèle que l'indice CAOD est plus élevé chez les étudiants des villes que des villages. On peut l'expliquer par le fait que l'accès aux aliments cariogènes est aussi plus répandu (Koirala et David, 2003).

Ce problème est récurrent dans les pays en développement où les problèmes dentaires sont principalement des caries non traitées et où le changement de comportement entraîne une augmentation de la maladie carieuse (Al-Malik et Rehbin, 2006 ; Nuca et al., 2009 ; Sankeshwar et Ankola, 2012). En France, le CAOD est passé entre les années 70 et 2000 de 6,9 à 1,2. Par exemple, une étude menée en Basse Normandie en 2006 montrait que l'indice cao moyen était de  $1,57 \pm 2,17$ , soit un indice beaucoup plus faible que celui de notre population (AFFSAPS).

Enfin, en comparant les filles et les garçons, nous avons trouvé les résultats suivants:

$T_{84} = -2,0$  ;  $p < 0,05^*$  avec un indice CAO de  $0,6 \pm 1,0$  chez les garçons et  $1,2 \pm 1,4$  chez les filles.

**Le CAO est donc significativement plus élevé chez les filles que les garçons.**

✓ Les indices d'hygiène (Illustration 32)

	Moyenne $\pm$ Déviation Standard	Nombre d'enfants N
Indice de plaque	$10,5 \pm 3,5$	102
Indice gingival	$1,4 \pm 0,7$	102
Tartre	$0,8 \pm 0,7$	102

Illustration 32 Les indices d'hygiène

Nous avons constaté un indice de plaque moyen, calculé sur 6 faces différentes, de  $10,5 \pm 3,5$  soit un indice de plaque moyen de  $10,5/6 = 1,75$  par surface dentaire.

Cela signifie qu'en moyenne, on repère de la plaque dentaire sur un 1/3 de la couronne.

L'indice gingival est en moyenne de  $1,4 \pm 0,7$  ce qui montre qu'en moyenne, tous les enfants ont une inflammation des gencives, plus ou moins marquée.

Cette quantité de plaque et l'inflammation de la gencive peuvent s'expliquer par le défaut de brossage, son manque de fréquence et de performance.

Pour l'indice moyen de tartre, qui est de  $0,8 \pm 0,7$ , nous trouvons une faible présence de tartre en bouche. Lorsque ce dernier s'accumule, il ne s'agit en général que de manière très localisée, souvent derrière les incisives inférieures. Cette faible présence de tartre s'explique avant tout par l'âge de la population chez qui le tartre n'a pas encore eu le temps d'adhérer aux surfaces dentaires.

Pour l'état parodontal, il est très difficile de comparer nos résultats à d'autres études car, premièrement, toutes les études ne calculent pas un indice de plaque moyen et aussi parce qu'il existe de nombreuses manières différentes de le quantifier. De plus, le calcul se fait par une quantification subjective de l'examineur.

Une étude menée par Yee sur l'état parodontal de populations d'enfants népalais, montre que la tendance à présenter une mauvaise santé parodontale va de paire avec le niveau socio-économique de la famille, le manque de brossage, et le manque de motivation de la cellule familiale (Yee et David, 2009).

Les deux groupes d'adolescents de l'étude de Yee, réalisée dans le district du Sunsari en 2006, ont été examinés en utilisant l'index d'hygiène orale simplifié (OHI-S) et les résultats montrent que, dans les deux échantillons, la quantité de plaque et de tartre est plus élevée dans les écoles publiques, chez les garçons et dans les villages (Yee et al. 2006). Ceci coïncide totalement avec une autre étude menée dans 25 écoles népalaises au sein de 3 districts (Yee et al. 2009). L'hygiène orale est satisfaisante, mais qualifiée d'acceptable en milieu public et bonne en milieu privé. Ceci peut être associé au niveau socio-économique de la famille ainsi que le niveau d'éducation. En effet, l'enseignement à 1 ce qui correspond avec les constats faits aux États-Unis, par exemple (Grant et al. 1988). Cependant, si la géolocalisation influe sur le niveau socio-économique, il ne faut pas oublier qu'elle influe fortement sur l'accès au matériel nécessaire à une bonne hygiène bucco-dentaire.

De plus, l'étude montre un rapport proportionnellement inversé entre le OHI-S et l'indice CAOD. Selon cet article toujours, et d'après d'autres études menées chez d'autres populations, il semble que malgré une mauvaise hygiène dentaire et une forte accumulation de plaque, l'incidence carieuse reste faible tant que la consommation de sucres restait limitée. Et la « Canadian Task Force » ainsi que Brothwell et al rapportent que le brossage est surtout important pour diffuser et répartir le fluor, un brossage sans dentifrice fluoré ne réduirait pas significativement l'incidence carieuse (Lewis et Ismail, 1994 ; Brothwell et al. 1998).

#### Résultats pour l'indice de plaque :

**T<sub>100</sub> = 2,5 ; p < 0,05\*** avec un indice de plaque moyen de  $11,5 \pm 3,6$  chez les garçons et  $9,9 \pm 3,4$  chez les filles.

L'indice de plaque est donc significativement plus élevé chez les garçons, ils présentent en moyenne plus de plaque que les filles.

**T<sub>100</sub> = -3,5 ; p < 0,001\*\*\*** avec un indice de plaque moyen de  $10,13 \pm 11,4$  chez les brosses et  $13,8 \pm 12,7$  chez les non-brosses.

L'indice de plaque est donc significativement plus élevé chez les enfants qui ne se brossent pas les dents.

D'après le PLSD de Fisher, il existe deux différences significatives concernant l'indice de plaque chez la population générale étudiée :

- **p < 0,005\*\*** : l'indice moyen de plaque est significativement plus faible chez les sujets qui se brossent les dents une fois par jour ( $10,6 \pm 3,1$ ) que chez ceux qui ne se brossent pas les dents ( $13,8 \pm 3,5$ ).
- **p < 0,001\*\*\*** : l'indice moyen de plaque est significativement plus faible chez les sujets qui se brossent les dents deux fois par jour ( $9,1 \pm 3,6$ ) que chez ceux qui ne se brossent pas les dents ( $13,8 \pm 3,5$ ).

La significativité augmente quand on passe d'un à deux brossages par jour, bien qu'il n'existe pas de différence significative entre un et deux brossages quotidiens ( $p = 0,064$  dans la population globale).

### Résultats pour l'indice gingival :

**T=2,5 ; p<0,05\*** avec un indice gingival moyen de  $1,8 \pm 0,5$  chez les garçons et  $1,4 \pm 0,7$  chez les filles. On peut donc en conclure que l'état gingival est meilleur chez les filles que chez les garçons ce qui corrobore avec la quantité de plaque. Plus il y a de plaque, plus la gencive est enflammée.

### Résumé de la comparaison filles/garçons :

Nous avons donc réalisé que les filles présentaient un indice CAO plus important que les garçons alors qu'elles ont en moyenne moins de plaque et d'irritations gingivales. Ce phénomène a été constaté dans plusieurs études, notamment dans les groupes d'étude de Yee dans le district Sunsari, le CAOD des filles est significativement plus élevé que celui des garçons, malgré une meilleure hygiène (Yee, 2006). Comment l'expliquer ?

C'est la maturité de l'éruption qui nous dirige vers l'explication suivante : bien qu'elles aient des indices d'hygiène plus satisfaisants que les garçons, les filles présentent plus de caries car à un moment donnée, elles ont plus de dents présentes en bouche donc plus de possibilités d'avoir des caries.

✓ La classe occlusale (*illustration 33*)

En ce qui concerne la classe occlusale, voici les résultats obtenus :

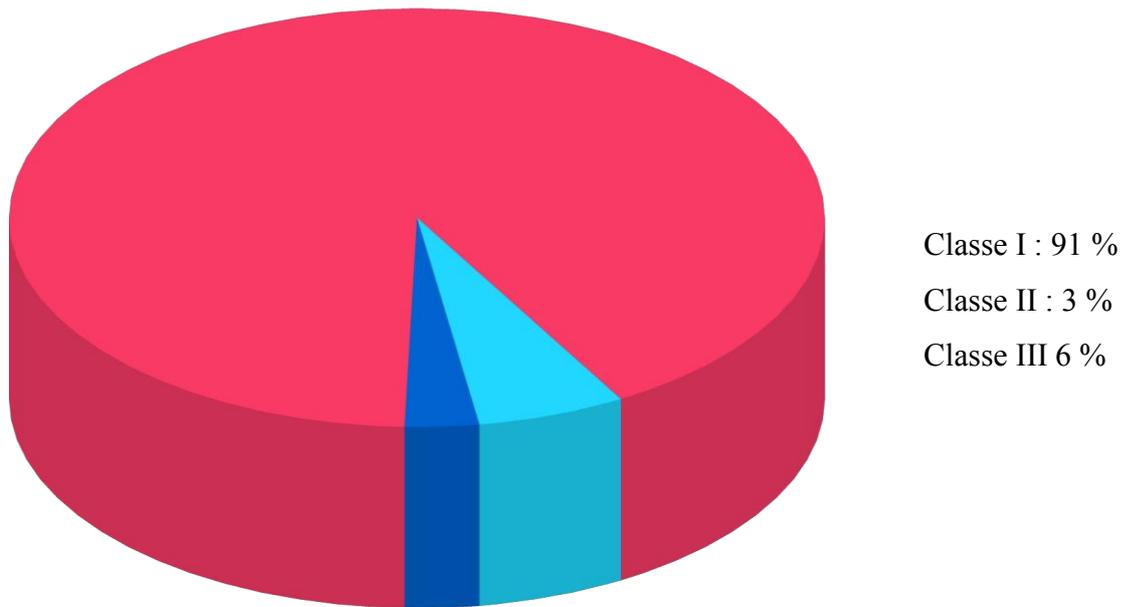


Illustration 33 Classes occlusales

Classe I ■ Classe II ■ Classe III

L'observation des rapports occlusaux molaires entre les deux arcades au moyen de la classification d'Angle montre une grande majorité d'enfants en classe I, illustrant ainsi des rapports inter-dentaires harmonieux et une occlusion équilibrée.

On peut préciser que quelques enfants de notre population présentent un léger encombrement. Il s'agit d'un phénomène physiologique passager chez les sujets en denture mixte, qui se produit habituellement après l'éruption des incisives et est éliminé avec la chute des canines temporaires, en général.

Par ailleurs, il est important de rapporter la faible quantité d'enfants en classe II. Cette classe occlusale est généralement favorisée par des facteurs environnementaux et plus particulièrement la présence de dysfonctions et de para-fonctions oro-faciales de type habitudes de succion entretenues par l'utilisation de tétines ou sucettes, du biberon ou de la succion du pouce.

Ces habitudes nocives sont généralement fréquentes dans les pays occidentaux dits « riches » car fortement industrialisés où les enfants sortent quotidiennement, dès le plus jeune âge, de l'environnement familial; ils sont confrontés à des périodes d'ennui ou de solitude affective qui les poussent vers des habitudes de succion.

Nous n'avons pas constaté de telles habitudes dans la région népalaise que nous avons visitée. Le mode de vie, plus dur que dans les pays occidentaux et la participation précoce des enfants aux tâches familiales de la vie courante ne favorisant pas ces habitudes de succion. Par contre, on voit souvent les enfants mordillant un petit morceau de bois car l'utilisation de bâtonnets frotte-dents est fréquente au Népal, même par les enfants, peut-être parfois, pour masquer la faim. Ces bâtonnets ont l'avantage de stimuler les muscles masticateurs et favoriser ainsi, une croissance harmonieuse du squelette facial.

➤ Le questionnaire

✓ A quoi servent les dents ? (*Illustration 34*)

	Nombre d'enfants (N)	Pourcentage (%)
Mastication	29	22,5
Sourire	7	6,9
Alimentation	45	44,1
Parler	7	6,9
Ne sait pas	20	19,6

**Illustration 34 Répartition des enfants en fonction des réponses données à la question « à quoi servent les dents ? »**

Parmi la population étudiée, 2/3 des enfants sont bien conscients de l'importance fonctionnelle des dents. Pour eux, les dents servent avant tout à manger.

Selon une autre étude réalisée au Népal, les enfants affirment que la conséquence principale du mal de dent sera la difficulté à s'alimenter (Westbacke, 2006).

✓ Est-il important de se brosser les dents ?

A cette question, 98% des enfants, soit 100 ont répondu positivement, les 2 derniers enfants ayant une réponse négative.

Les enfants sont donc bien conscients de l'importance du brossage ; ils ont déjà bénéficié d'une éducation à l'hygiène bucco-dentaire à l'école pour les enfants les plus âgés.

Lorsqu'on interroge des adultes de la même région, la réponse est beaucoup plus partagée. Ils montrent parfois peu d'intérêt et semblent mal informés des bonnes pratiques en matière de santé bucco-dentaire, peut être par souci ou nécessité de minimiser la santé de leurs dents par rapport à d'autres facteurs qu'ils estiment plus importants à leur survie (Bastola et al. 2008). Il semblerait que le délabrement dentaire soit fréquent chez l'adulte et soit considéré comme faisant partie du vieillissement normal. Une étude réalisée en 2009 sur la santé bucco-dentaire des patients du service dentaire de l'hôpital universitaire de Katmandou (N = 626 patients) a montré que les adultes perdaient 80% de leurs dents avant l'âge de 40 ans, principalement à cause de pathologies carieuses, la maladie parodontale s'exprimant plus tardivement après l'âge de 50 ans (Upadhyaya et Humagain, 2009).

✓ Pourquoi faut-il se brosser les dents ? (Illustration 35)

	Total	Pourcentage
Microbes	44	43,1
Odeur	5	4,9
Douleur	4	3,9
Saletés	30	29,4
Beauté	10	9,8
Ne sait pas	3	8,8

**Illustration 35 Répartition des enfants en fonction des réponses données à la question « Pourquoi faut-il se brosser les dents ? »**

Les  $\frac{3}{4}$  des enfants sont bien conscients de la nécessité de se brosser les dents et de l'existence de microbes présents dans la plaque. Ils parlent des « insectes » qui abîment ou mangent leurs dents. Ils possèdent donc un minimum de connaissances apportées à l'école ou par la famille. Nous avons déjà rapporté précédemment que certains des enfants avaient bénéficié d'une éducation à la santé bucco-dentaire à l'école.

Nos résultats sont en accord avec ceux obtenus dans d'autres études. En 2008, Knevel et Neupane ont montré que 80 % des enfants interrogés sur des connaissances générales en matière de santé bucco-dentaire étaient conscients que le brossage prévient la carie, et 70 % savaient que le sucre favorise la carie.

Il est intéressant de noter le faible pourcentage de réponse « douleur » alors que la prévalence carieuse est très importante dans notre population et par conséquent le mal de dent est fréquent. Nous reviendrons sur ce constat dans le chapitre suivant.

✓ Est-ce que tu te brosses les dents ? (Illustration 36)

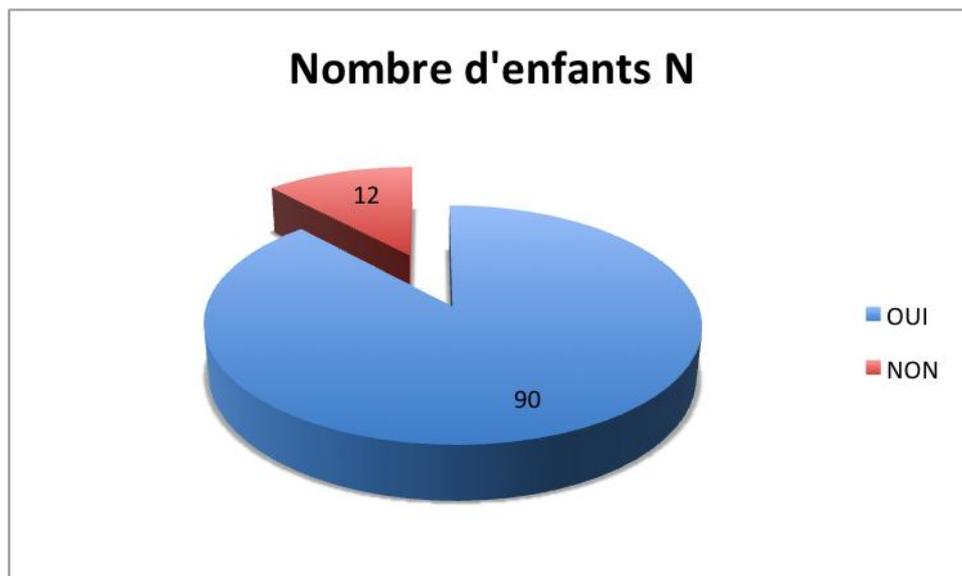


Illustration 36 Répartition des enfants aux 2 réponses possibles à la question « Est-ce que tu te brosses les dents »

La pratique du brossage est globalement acquise. Il est dommage que la barrière de la langue ait limité l'investigation car il aurait été intéressant de déterminer la ou les causes de l'absence du brossage des dents.

✓ Combien de fois par jour te brosses-tu les dents ? (Illustration 37)

	Nombre d'enfants (N)	Pourcentage (%)
Jamais (pas)	12	11,7
Parfois (moins de un)	4	4,0
Une fois	55	53,9
Deux fois	30	29,4
Trois fois	1	1,0
Total	102	100

Illustration 37 Répartition des enfants en fonction de la fréquence de brossage

Il est important de souligner qu'environ 15% des enfants ne se brossent pas les dents et que plus de 50% des enfants ont un brossage quotidien insuffisant, à raison d'une fois par jour.

De plus, ce brossage est peu efficace puisque notre expérience sur place et plusieurs études menées au Népal ont montré que ce brossage avait lieu le matin, généralement avec une brosse à dents personnelle, parfois avec la brosse à dents familiale, **avant le premier repas de la journée**, comme le veut la tradition népalaise.

✓ Est-ce que quelqu'un t'incite à te brosser les dents ? (Illustration 38)

	Nombre d'enfants (N)	Pourcentage (%)
Père	12	11,8
Mère	43	42,1
Fratie	11	10,8
Professeur	<b>12</b>	23,5
Personne	<b>24</b>	11,8
Total	102	100

Illustration 38 Répartition des enfants suivant la personne qui compte le plus dans l'incitation au brossage

La famille joue un rôle prépondérant dans l'incitation au brossage et plus fréquemment encore la mère. Ce résultat signifie qu'il est indispensable de former et éduquer les familles à la prévention de la santé bucco-dentaire et à son entretien.

- ✓ Est-ce que quelqu'un t'as déjà montré comment te brosser les dents ?(Illustration 39)

	Nombre d'enfants (N)	Pourcentage (%)
Père	8	7,8
Mère	19	18,6
Fratric	18	17,7
Docteur	9	8,8
Professeur	12	35,3
Personne	36	11,8
Total	102	100

**Illustration 39 Répartition des enfants suivant la personne la plus impliquée dans l'enseignement au brossage**

L'école est l'endroit où les enfants apprennent à se brosser les dents. Ce résultat est obtenu en partie par le fait que les enfants les plus âgés avaient déjà bénéficié d'une action sur la santé bucco-dentaire à l'école.

Nos résultats diffèrent de ceux d'autres études menées au Népal, où la famille reste le principal formateur. Cependant, ces études ont été pour beaucoup, menées en ville où la population bénéficie d'un niveau socio-économique plus élevé que celui des familles de cultivateurs du Solu-Khumbu (Yee et al., 2009).

✓ Est-ce que tu as mal aux dents ? (Illustration 40)

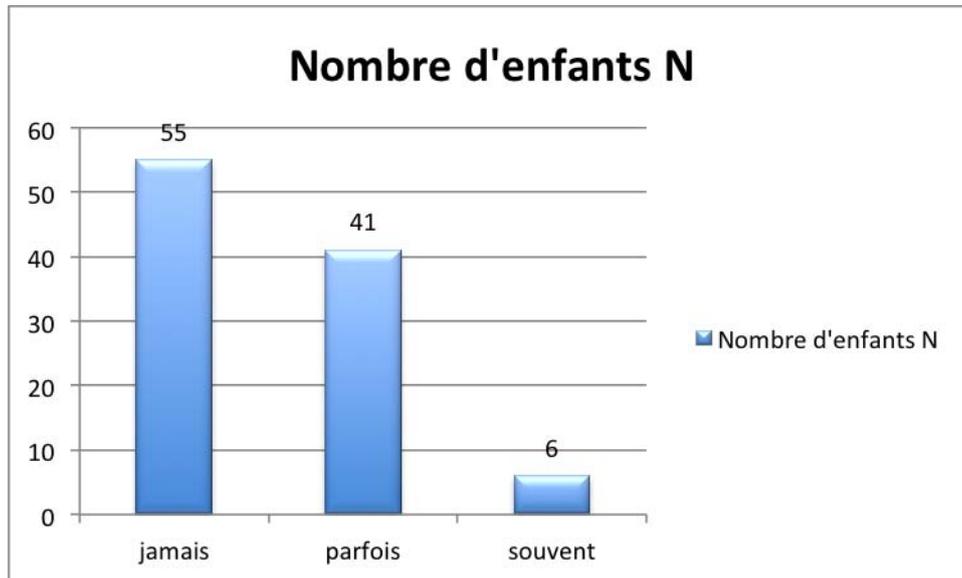


Illustration 40 Répartition des enfants en fonction de la fréquence d'apparition d'épisodes douloureux au niveau des dents.

Etant donné les indices cao et CAO élevés, les réponses obtenues pour cette dernière question ont été assez surprenantes. En effet, très peu d'enfants déclarent avoir souvent mal aux dents. Par ailleurs, l'analyse statistique de ce facteur pour les indices CAO, de plaque, de tartre et de l'indice gingival n'a donné aucun résultat significatif montrant ainsi que les enfants qui ont mal aux dents ne sont pas ceux qui ont le plus de caries en bouche.

Dans une autre étude récente menée sur une population d'enfants népalais âgés de 5 à 12 ans l'expression de la douleur est assez similaire : presque la moitié des enfants disent ne jamais ressentir de douleurs dentaires et ceux qui reconnaissent en avoir parfois, affirment pour la plupart que cela n'influe en rien sur leur qualité de vie (Knevel et al., 2008).

Deux caractéristiques peuvent expliquer un tel résultat. D'une part, il n'est pas courant de se plaindre et d'exprimer sa douleur dans la culture et la mentalité népalaises, spécialement chez les Sherpas qui se sont adaptés aux territoires parmi les plus hostiles et qui exercent les tâches les plus difficiles. D'autre part, les caries sont majoritairement situées sur les dents temporaires. Or, ces dents se nécrosent plus rapidement que les dents permanentes, ainsi les enfants ressentent peut être moins de douleur.

### 3.6 Discussion générale

L'association « Lorraine-Népal » a ouvert des écoles dans les zones rurales retirées du Solu-Khumbu dans le but d'apporter un meilleur système éducatif aux enfants et d'améliorer leur santé au moyen d'action de prévention.

Nous avons effectué cette étude dans le but d'évaluer la santé bucco-dentaire des enfants. Une telle évaluation est nécessaire pour mettre en place des actions ciblées en adéquation avec les pratiques culturelles et religieuses de la population.

Les résultats concernant **la carie dentaire** ont révélé que le pourcentage de dents cariées, qu'elles soient temporaires ou permanentes était d'un quart environ et que parmi les dents définitives cariées, 80% étaient **L'examen clinique** a révélé une mauvaise santé bucco-dentaire dans notre population, particulièrement altérée par la carie dentaire.

La prévalence des pathologies carieuses est de 88% indiquant que seulement 12% des enfants de notre population ont des dents saines. Nous avons vu que ce chiffre catastrophique est loin de la prévalence de 50% (moitié de la population sans carie) préconisée par l'OMS pour les pays pauvres. Il est toutefois important de mitiger le constat car l'indice CAO ( $0,9 \pm 1,2$ ) qui concerne les dents définitives et par conséquent les enfants les plus âgés est situé dans les normes fixées par l'OMS qui préconise un CAO  $\leq 3$  chez les enfants de 12 ans. Cependant, l'atteinte carieuse touche déjà préférentiellement les filles, un résultat qui restera significatif à l'âge adulte puisque les femmes népalaises perdent leurs dents plus rapidement que les hommes (Upadhyaya et Humagain, 2009).

La pathologie carieuse touche donc plus particulièrement les dents temporaires et ceci, très précocement, dès l'âge de 4-5 ans (Yee et Maaven, 2004). L'indice cao que nous avons obtenu est relativement élevé, lorsqu'il est comparé à des études similaires effectuées dans d'autres régions du Népal (Westbacke, 2006; Subedi et al., 2011) suggérant ainsi que notre population présente des caractéristiques ou problèmes particuliers qu'il serait important de mettre en évidence.

Dans la région du Terai, une enquête sur 863 enfants de moins de 10 ans a montré que 20% des enfants présentaient des caries dentaires et des maladies de peau mais qu'environ 60% souffraient d'anémie et d'infections parasitaires (Shakya et al., 2004). Nous ne disposons d'aucune donnée médicale concernant notre population d'enfants mais le recueil d'informations médicales supplémentaires pourrait se révéler intéressant dans la détermination précise des facteurs causant l'altération dentaire.

Enfin, selon les données récentes de l'OMS, il existe une augmentation importante du nombre de caries chez les enfants d'Asie du Sud-Est. Chez les enfants népalais, la précocité d'apparition de la carie dentaire est à mettre en relation avec la fréquence et la qualité du brossage, moindres chez les petits, ainsi qu'avec l'augmentation de la consommation de certains produits occidentaux hautement cariogènes (Subedi, 2011).

**Les indices d'hygiène sont plutôt satisfaisants, malgré une légère inflammation et une présence de plaque.** Ces indices d'hygiène sont le reflet de pratiques insuffisantes en quantité et en qualité. Nous avons trouvé, L'indice de plaque correspondant principalement à l'indice d'hygiène aux âges de notre population est élevé et jugé moyen. L'indice gingival est relativement faible. Il a été démontré que la gingivite est plus fréquente dans les pays pauvres que dans les pays industrialisés (Corbet et al. 2002). Toutefois, il semblerait que l'état parodontal se détériore plus tardivement, la maladie parodontale débutant le plus souvent à l'adolescence ou chez le jeune adulte (Yee et al, 2006 ; Upadhyaya et Humagain, 2009).

**Le questionnaire** nous a montré que les enfants du Solu-Khumbu possèdent des connaissances en matière de santé bucco-dentaire :

Ils savent que les dents sont utiles pour s'alimenter correctement. Il est intéressant de souligner qu'ils priment l'aspect fonctionnel des dents sans attacher d'importance à l'aspect esthétique.

Ils sont conscients de l'origine microbienne de la carie dentaire puisqu'ils savent que l'usage de la brosse à dents permet d'éliminer les microbes et ainsi d'éviter les caries.

Ils affirment en majorité avoir bénéficié d'une éducation au brossage des dents, les enseignants et les acteurs de la santé (personnel médical) jouant le rôle de formateurs alors que l'entourage familial joue le rôle de motivateur.

L'enquête montre que notre population est relativement bien éduquée à l'hygiène bucco-dentaire et que les enfants brossent presque tous leurs dents. Cependant, en approfondissant, on réalise que peu d'enfants ont une pratique biquotidienne, le brossage se limitant le plus souvent, à une pratique matinale, avant le premier repas.

### **Comment améliorer la santé bucco-dentaire de enfants de notre population ?**

Nous venons de voir que la carie est la principale pathologie responsable de l'altération de la santé bucco-dentaire. Les trois facteurs de risque principaux de la carie étant 1) une hygiène bucco-dentaire insuffisante, 2) une alimentation riche en sucres et 3) une inaccessibilité aux soins, il convient de réfléchir à améliorer ces 3 points.

#### ➤ **L'hygiène**

L'hygiène bucco-dentaire est généralement associée à la propreté générale de chacun et à ses pratiques d'hygiène. Ceci a été vérifié au Népal comme en Angleterre et au Kenya (MacGregor et al., 1987 ; Nzioka et al., 1993). Les études népalaises décrivent un brossage généralement réalisé avec une brosse à dents plus souvent personnelle que familiale et un dentifrice souvent fluoré (Westbacke, 2006 ; Yee et McDonald, 2006).

Si majorité de notre population, comme le reste des enfants népalais, se brosse les dents quotidiennement, principalement le matin, lors de la toilette quotidienne, l'acte est réalisé avant de déjeuner, comme le veut la tradition népalaise. En effet, la propreté au Népal étant signe de pureté, il est impensable de toucher de la nourriture sans avoir les mains propres et la bouche fraîche. C'est pourquoi le brossage se fait avant le repas.

Les pratiques d'hygiène bucco-dentaire de notre population doivent être améliorées au niveau du matériel utilisé, de la fréquence du brossage et au niveau du moment d'intervention.

- Chaque enfant doit posséder sa propre brosse à dents et utiliser un dentifrice fluoré.
- **Un brossage biquotidien doit être mis en place** sans pour autant interférer avec les pratiques religieuses qui tiennent une place importante dans la vie quotidienne. Deux pratiques sont à mettre en place : en début de journée, tout en maintenant le brossage avant le repas, il est nécessaire que les enfants se rincent minutieusement la bouche après le repas ; en fin de journée, un brossage de dents doit être effectué après le repas du soir et juste avant le coucher.

**L'éducation et la promotion de ces pratiques doivent être initiées à l'école par les enseignants mais doivent également être encouragées par les parents qui doivent participer à cette campagne de prévention. Il sera important, au cours de cette éducation, de traiter plus particulièrement des différences sexuelles en matière d'hygiène dentaire et des croyances féminines en matière d'hygiène alimentaire.**

- Afin d'améliorer la technique du brossage, des ateliers semestriels ou annuels peuvent être mis en place à l'école, dans chaque classe pour assurer un enseignement pratique régulier des pratiques à adopter pour une bonne santé bucco-dentaire. Cet enseignement requiert un personnel enseignant qu'il est nécessaire de former. Cette formation a été réalisée au cours de notre mission et elle est à pérenniser dans l'avenir.

- Enfin, l'idéal serait d'instaurer un brossage quotidien à l'école ; de la même manière que la journée débute par un chant ou des exercices physiques, un lavage des mains et un brossage des dents pourraient être effectués après le repas ingéré à l'école.

### ➤ **L'alimentation**

L'alimentation joue un rôle majeur dans la prévention des affections bucco-dentaires, par la diminution de la consommation de sucres et l'augmentation de la consommation de fluor. Une alimentation riche en produits frais, en fruits et en légumes, riche en amidon et en fibres et pauvre en sucres libres et graisses, protège la santé générale comme la santé bucco-dentaire (Moynihan, 2005). La sous-nutrition peut entraîner des défauts de développement de l'émail et la consommation de boissons acides et sucrées favoriser l'érosion des dents. De plus, une alimentation riche en sucres entraîne une augmentation de la prévalence carieuse.

Les enfants du Solu-Khumbu vont à l'école de 10h00 à 15h00 environ et ont une pause d'une heure à midi. Ils déjeunent de manière consistante le matin, avant d'aller à l'école, et en fin d'après midi, de retour chez eux. Traditionnellement, l'alimentation, bien que peu variée, est saine et nutritive.

Cependant, les enfants, surtout les plus jeunes, grignotent, ingérant des aliments salés ou sucrés et généralement collants comme les chips et des boissons sucrées, lorsqu'ils se rendent à l'école ou pendant la pause. Ce phénomène est plus répandu chez les enfants des zones urbaines et aisées (Knevel et Neupane, 2008 ; Yee et David, 2006), ce que nous avons constaté en voyageant dans le pays. Ce changement d'habitudes alimentaires est déjà décrit dans de nombreux pays pauvres et participe à l'augmentation de la prévalence de la carie, surtout chez les plus jeunes (Subedi, 2011).

Dans la prévention de la carie dentaire, une alimentation de qualité et équilibrée est un facteur de réduction du grignotage. Elle permet aussi, en association avec une bonne hygiène, à réduire la prévalence de la maladie carieuse. Les efforts doivent donc porter autant sur l'alimentation que sur l'hygiène (Van Loveren and al., 2004 ; Bruno-Ambrosius and al, 2005).

Les habitudes alimentaires de notre population peuvent être améliorées :

- La consommation de nourriture traditionnelle doit être encouragée (Touger-Decker et Van Loveren, 2003).
- Il faut encourager la prise alimentaire au cours de repas pour ne pas avoir faim dans la journée et encourager les parents à préparer un goûter traditionnel à leurs enfants pour la pause comme un morceau de pain chapati, un samousa ou encore une portion de riz.
- La nourriture occidentale, très exotique pour les enfants est un signe de richesse et ne doit pas être totalement proscrite. Il est cependant nécessaire de la consommer de façon exceptionnelle et de faire suivre son ingestion par un brossage ; on pourra expliquer à l'enfant que s'il ne se brosse pas les dents, il n'aura pas de snacks.
- Enfin, il faudrait insister sur la consommation de thé sans sucre car celui-ci est bu tout au long de la journée.

### ➤ **L'accès aux soins dentaires**

Les enfants n'ont pas accès aux soins de façon régulière et préventive. Ils ne bénéficient ni d'un enseignement à l'hygiène par un professionnel de santé, ni d'une consultation et d'une motivation régulière. Les enfants ne sont pas non plus dispensés de soins préventifs tels que l'application de fluor et le scellement de sillons sur les molaires permanentes qui sont vulnérables à la carie.

Une solution au manque de cabinet dans le Solu-Khumbu serait de fournir un fauteuil et du matériel dentaire au centre de soin de Salabesi ou de Ringmo et d'envoyer de façon régulière

des dentistes en mission au Népal. Cependant, des études ont montré que les services dentaires n'ont participé qu'en petite partie à la diminution de la prévalence carieuse dans les pays développés. En effet, c'est la prévention qui permet de faire diminuer l'incidence carieuse de façon significative (Yee et Sheiham, 2002).

## 4. Conclusion et perspectives de la mission

La prévalence de la carie dentaire dans les pays pauvres comme l'Inde et le Népal augmente de façon alarmante alors qu'elle diminue dans les pays développés grâce aux diverses mesures de prévention.

En 2005, l'OMS affirme que l'information via les médias de masse ne suffit pas à véritablement améliorer la santé bucco-dentaire (Watt, 2005).

Les Organisations Non Gouvernementales dentaires sont caractérisées par une approche curative du problème, basées sur une intervention technique, incluant peu la population locale la rendant "dépendante". De plus, dans les pays pauvres, le traitement dentaire est trop cher, principalement à cause du prix du matériel, ainsi une installation technique est peu ou pas réalisable. **Le vrai moyen d'action est donc la prévention.**

La prévention primaire implique l'application de mesures et de moyens qui n'incluent pas les soins dispensés en cabinet; elle consiste à conserver la santé dentaire avant l'apparition de la maladie carieuse. L'objectif de la prévention bucco-dentaire est, dans un premier temps, de modifier le comportement grâce à l'éducation.

Pour changer de comportement, le facteur de réussite le plus important est le développement de la motivation personnelle. Celle-ci est obtenue lors de la prise de conscience de sa propre responsabilité. Il faut renseigner l'individu et lui donner les outils pour prévenir la maladie. Des études ont montré que l'information passe mieux lorsque que l'enseignement est fourni par un professionnel que par d'autres types d'intervention (télévisée, livres, affiches) (Sprod et al., 1996 ; Watt, 2005).

Le meilleur moyen de prévenir l'atteinte carieuse ou parodontale est de respecter :

une hygiène dentaire satisfaisante passant par un brossage bi-quotidien au moyen d'un dentifrice fluoré.

- des bonnes habitudes alimentaires, c'est à dire ue alimentation pauvre en sucres et graisses et riche en fibres et amidon.

la mise en place d'une fluoration spécifique pour les enfants à haut risque carieux

Il faut savoir que la fluoration de l'eau au Népal est très insuffisante, une étude a montré qu'elle était inférieure à 0,06 mg/l sur la quasi-totalité du territoire (Milsom et al., 1997). La fluoration passe d'abord par les pâtes fluorées mais aussi par une supplémentation topique à l'aide de tablettes à sucer ou systémique par comprimés.

Le scellement des sillons des dents pluricuspidées ne nécessite pas ou peu de matériel spécifique et peut être mis en place par un tiers suite à une formation.

La mise en place de ces technique de prévention nécessite de cibler une population de personnes à former pour éduquer le reste de la population. (Petersen et al, 2004).

Cette formation devrait être dispensée, à un niveau local, à tous les professeurs de l'association ainsi qu'au personnel qui travaille dans les centres de soins. Il serait intéressant de recruter des hygiénistes dentaires et des femmes volontaires, qui seraient présents tout au long de l'année pour entretenir l'éducation à la santé bucco-dentaire auprès des enfants mais également auprès des parents et contrôler l'hygiène.



## *BIBLIOGRAPHIE*

AFSSA, Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments.

Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à l'évaluation des teneurs en vitamines et minéraux des denrées enrichies et des compléments alimentaires : fluor.

Maisons- Alfort: AFSSA; 2009

ADAMS, V.

Dream of a find sherpa

American anthropologist, 1997, vol 99, p 85-98

AL-MALIK, MI. et REHBINI, YA.

Prevalence of dental caries, severity, and pattern in age 6 to 7-year-old children in a selected community in Saudi Arabia.

Journal of Contemporain Dental Practice 2006, vol 7, p 1-8

ANAES, Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé

Parodontopathies : Diagnostic et Traitements

[http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Parodontopathies\\_rap.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Parodontopathies_rap.pdf), mai, 2002

AZAM, S. et KHURRAM, MS. et al.

Distribution of dental caries and its relationship to risk factors.

Pakistan Oral & Dental Journal, 2011, vol 31, p453-456

BARBOSA, C.S., KATO, M.T. et BUZALAF, M.A.

Effect of supplementation of soft drinks with green tea extract on their erosive potential against dentine

Australian Dental Journal, 2011, vol 56, p 17-21

BASTOLA, D.; BARAL, P. ; HADA, S. ; HIREMATH, SS. ; BHATTARAI, C ; POUDEL, PP. ; ROY, S.

Assessment of Level of Awareness of Oral Hygiene Practice among Patients of Kaski District of Nepal.

[http://www.gmc.edu.np/journals/vol1-issu2-jan-08/Oral\\_hygiene\\_kaski\\_district.pdf](http://www.gmc.edu.np/journals/vol1-issu2-jan-08/Oral_hygiene_kaski_district.pdf), 2007

Background Notes

A Country Study : Nepal

<http://lcweb2.loc.gov/frd/cs/nptoc.html> , 2012

BAIER, HA

Dentistry at the Rooftop of the World.

Revue of Dental Hygiene, 2003

<http://www.rdhmag.com/articles/print/volume-23/issue-7/feature/dentistry-at-the-rooftop-of-the-world.html>

BHATTARAI, S.; CHAUDARY, RP.; QUAVE, CL.; TAYLOR, RSL.

The use of medicinal plants in the trans-himalayan arid zone of Mustang district, Nepal

Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 2010, vol 6, doi:10.1186/1746-4269-6-14

BECHERT, H et HARTMANN, JU

Observations of the reform of buddhism in Nepal.

Journal of the Research Centre, 1988, vol 8, p1-30

BERESNIAK, A., DURU, G., BREMOND-GIGNAC, D.

British medical Journal, 2012, Vol 8, p 2

Relationships between black tea consumption and key health indicators in the world : an ecological study

BROTHWELL, DJ.; JUTAI, DK.; HAWKINS, RJ.

An update of mechanical oral hygiene practice: Evidence-based recommendations for disease prevention.

Journal of Canadian Dental Association, 1998, vol 64, p 295-306

BRUNO-AMBROSIUS, K.; SWANHOLM, G.; TWETMAN, S.

Eating habits, toothbrushing and smoking in relation to dental caries: a 3-year study in Swedish female teenagers.

International Journal of Paediatric Dentistry, 2005, vol 15, p 190-196

CHARLAND, R.;VOYER, R.; CUDZINOWSKI, L.; SALAVAIL, P et ABELARDO, L.  
La carie dentaire: étiopathogénie, diagnostic et traitement: encore beaucoup à découvrir.  
Journal Dentaire du Québec,2001, vol 38, p 409-416

CHIANG, M

Formulating Oral Health Strategy for South-East Asia.  
Report of a Regional Consultation, Thailand, 2008, p 11

CIA, The World Factbook 2012

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/np.html>

CORBET, EF.; ZEE, K-Y.; LO, EC.

Periodontal diseases in Asia and Oceania.  
Periodontology 2000, 2002, vol 29, p 122-152

DIXIT, S

Dental manpower status in Nepal  
Journal of Dental Association, 2009, vol 10, p 1-2

DIXIT, LP

Oral health needs and challenges of Nepalese children.  
Developing Dentistry, 2008, vol 9, p11-14

DIXIT H et MARAHATTA, SB

Medical education and training in Nepal: SWOT analysis.  
Kathmandu University Medical Journal, 2008, vol 6, p 412-420

ENDELMANN, JB

The role of hindu theology in the religion and science dialogue.  
Zygon, 2012, vol47, p624-642

FABRE, M.; HAMMER, N. et MIRANDA, E.

Prise en charge du syndrome coronarien aigu au BPKIHS, Daran, immersion en communauté.

[http://www.medecine.unige.ch/enseignement/apprentissage/module4/immersion/archives/2011\\_2012/rapports/Syndrome\\_coronarien\\_Nepal.pdf](http://www.medecine.unige.ch/enseignement/apprentissage/module4/immersion/archives/2011_2012/rapports/Syndrome_coronarien_Nepal.pdf)

FDI, Fédération Dentaire Internationale

Global goals for oral health in the year 2000

International Dental Journal, 1982, vol 32 p 74-77

GAUTAM BP.

Tourism and Economic Growth in Nepal.

[http://red.nrb.org.np/publications/economic\\_review/NRB\\_Economic\\_Review--Vol\\_23](http://red.nrb.org.np/publications/economic_review/NRB_Economic_Review--Vol_23)

2, October 2011+2\_Tourism\_and\_Economic\_Growth\_in\_Nepal%5BBishnu%20Prasad%20Gautam,%20Ph.D.%5D.pdf

GELLNER, DN

Gérard Toffin, La Fête-Spectacle. Théâtre et rite au Népal

Gradhiva, 2011, vol 14, p267-269

[www. Cairn.info/revue-gradhiva-2011-2-page-267.html](http://www.Cairn.info/revue-gradhiva-2011-2-page-267.html)

GENTLE, P et MARASENI, TN

Climate change poverty et livelihoods : adaptation practices by rural mountain communities in Nepal.

Environmental Science and Policy, 2012, vol 21, p23-34, doi :10.1016/j.envsci.2012.03.007

GRANT, DA.; STERN, IB.; LISTGARTEN, MA.; ORBAN, BJ. Et GOTTLIEB, B.

Periodontics in the tradition of Gottlieb and Orban.

Mosby Company Washington, DC USA, 1988. p. 232-233

GROBLER, SR.; LOUW, AJ.; VAN, TJ et KOTZE, W.

Dental fluorosis and caries experience in relation to three different drinking water fluoride levels in South Africa.

International Journal of Paediatric Dentistry, 2001, vol 11, p 372-379

GUNEPIN, M.; DERACHE, F.; AUDOUAL, T. et ZADIK, Y.

Barotraumatismes dentaires en milieu hypobares.

L'Information Dentaire, 2010, vol 11

HAS, HAUTE AUTORITE DE SANTE

Stratégies de prévention de la carie dentaire.

www.has-santé.fr, mars 2010

HAYES, C

The effect of non-cariogenic sweeteners on the prevention of dental caries: a review of the evidence.

Journal of Dental Education, 2001, vol 65, p 1106-1109

HOLMGREN, C

Le Fluor, Une nécessité pour les pays en développement

L'information Dentaire, 2007, vol 2, p 27-29

JALAYER NADERI, N; NIAKAN, M.; KHARAZI, MJ. et ZARDI, S.

Antibacterial Activity of Iranian Green and Black Tea on Streptococcus Mutans : An In Vitro Study.

Journal of Dentistry of Tehran University of Medical Sciences, 2011; Vol. 8, No. 2

KARKI, A.; COURNEYA, CA et WOOLLARD, R.

Training of physicians for improving rural health care in Nepal: Building bridges to address the urban-rural gap.

[http://www.aaahrh.org/4th\\_conf\\_2009/Karki\\_Nepal.pdf](http://www.aaahrh.org/4th_conf_2009/Karki_Nepal.pdf) , 2010

KC NP.; KC A.; SHARMA, N.; MALLA, H.; THAPA, N.; ARYAL, K.; VITRAKOTI, R. et BHANDARI, RM.

Community participation and mobilization in community-based maternal, newborn and child health programmes in Nepal.

Journal of Nepal Health Research Council, 2011, vol 9, p 101-106

KNEVEL, RJM

Training rural women to improve access to oral health awareness programmes in remote villages in Nepal.

International Journal of Dental Hygiene, 2010, vol 8, p286-293

KNEVEL, RJM.; LUCIAK-DONSBERGER, C.

Dental hygiene education in Nepal.

International Journal of Dental Hygiene, 2009, vol 7, p3-9

KNEVEL, RJM.; NEUPANE, S.; SHRESSTA, B. et DE MEY, L.

Buddhi Bangara Project on oral health promotion: a 3- to 5-year collaborative programme combining support, education and research in Nepal.

International Journal of Dental Hygiene, 2008, vol 6, p 337-346

KOCH, G

Long-term study of effect of supervised tooth brushing with a sodium fluoride dentifrice.

Caries research, 1970, vol 4, p 149-157

KOIRALA, S.; DAVID, JD.; KHADKA, R. et YEE, R.

Dental caries prevalence, experience and treatment needs of 5–6-year-old, 12–13-year-old and 15-year-old school children of Sunsari district, Nepal.

Journal of Nepal Dental Association, 2003, vol5, p12-24

KUNWAR, RM.; SHRESTA, KP. et BUSSMANN, RW.

Traditional herbal medicine in Far-west Nepal: a pharmacological appraisal.

Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 2010, vol 6, doi:10.1186/1746-4269-6-35

LANTELME, S

Dents et altitude.

[http://www.secours-montagne.fr/IMG/pdf/Dents\\_et\\_altitude\\_Lantelme.pdf](http://www.secours-montagne.fr/IMG/pdf/Dents_et_altitude_Lantelme.pdf), 2008

LAROUSSE

<http://www.larousse.fr/encyclopedie/pays/N%C3%A9pal/134965>

© Éditions (Larousse 2009)

LEWIS, DW et ISMAIL, AI

Prevention of periodontal disease. The clinical guide to preventive health care, the Canadian task force on periodontic health examination.

Minister of supply and services. Ottawa, 1994

LUKACS, J.R.

Sex differences in dental caries experience : clinical evidence, complex etiology.

Clinical Oral Investigation, 2011, vol 15, 649-656.

LUKACS, J.R.

Gender differences in oral health in South Asia : metadata imply multifactorial biological and cultural causes.

American Journal of Human Biology, 2011, vol 23, p 398-411.

MATLES SAVADA, A

Nepal: A Country Study.

Washington: GPO for the Library of Congress, 1991

<http://countrystudies.us/nepal/45.htm>

MACGREGOR, ID et BALDING, JW

Toothbrushing frequency and personal hygiene in 14-year-old schoolchildren.

British Dental Journal, 1987, vol 162, p 141-144

McDONALD, FN et COX, SC

Stopping the rot: Fluoride in Nepal's drinking water- a pilot survey.

Journal of Nepal Medical Association, 1998, vol 126, p 494-501

MILSOM, KM.; RIJAL, K. et LENNON, MA.  
Oral health status of 12-year-old children in Nepal in 1994.  
International Dental Journal, 1997 vol 47, p 88-93.

MISHRA, AK.;BHATTARAI, S.; BHURTEL, P.; BISTA, NR.; SHRESTA, P.; THAKALI, K.;  
BANTHIA, P. et PATHAK, SR.  
Need for improvement of Medical Records.  
Journal of Nepal Medical Association, 2009, vol 48, p 103-106

MOYNIHAN, PJ  
The role of diet and nutrition in the etiology and prevention of oral diseases.  
Bulletin of the World Health Organisation, 2005, vol 83, p 694-699

NATARAJAN, N  
Cariogenicity : Macrosocioeconomics Vs Saccharophagy. Role of socio-politicoeconomics  
and sugar consumption in tooth decay among 12 year olds. A global ecological crosssectional  
study.  
Master Thesis, Lund University, Sweden, 2011 p 40-41

NATIONAL NETWORK ON RIGHT TO FOOD NEPAL (RtNF)  
Strategic Plan 2011-2013  
[www.rtfn.org.np](http://www.rtfn.org.np)gbfd, mars 2011

NUCA, C.; AMARIEI, C.; BORUTTA, A. et PETCU, R.  
Prevalence and severity of dental caries in 6- and 12-year-old children in Constanta District  
(urban area), Romania.  
Oral Health and Dental Management in the Black Sea, Countries 200

NZIOKA, BM, NYAGA, JK ET WAGAIYU, EG  
The relationship between tooth brushing frequency and personal habits in teenagers.  
Eastern African Medical Journal, 1993, vol 70, p 445-448

OBADIA, L

Chamanisme et modernité: Une perspective himalayenne.

Socio-anthropologie, 2006, vol 17-18

<http://socio-anthropologie.revues.org/index461.html>

OBADIA, L

Festivités religieuses, publiques et discrètes : mondialisation, tourisme et mimesis chez les sherpas du Nord Népal.

Anthropologie et sociétés, 2010, vol 34, p 177-197

OMS, Organisation Mondiale de la Santé

Formulating Oral Health Strategy for South-East Asia

Report of a Regional Consultation Chiang Mai, Thailand, 28-31 October 2008

PANT, BR

Ground water quality in the Kathmandu valley of Nepal

Environmental Monitoring and Assessment, 2011, vol 178, p 477-485

PARSONS, C

Growing up as a goddess: Extraordinary life of child Kumari, the 'virgin goddess' adored by thousands during religious festival

Mail online, 2012

<http://www.dailymail.co.uk/news/article-2084901/Extraordinary-life-child-Kumari-virgin-goddess-adored-thousands-religious-festival.html>

PERNO GOLDIE, M

International Dental Hygiene. « Giving in Nepal »

Revue of Dental Hygiene, 2010

<http://www.rdhmag.com/articles/print/volume-30/issue-11/columns/giving-in-nepal.html>

PETERSON, PE

The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century – the approach of the WHO Global Oral Health.

OMS, 2003

PETERSEN, EP. et KWAN, S.

Evaluation of community-based oral health promotion and oral disease prevention – WHO recommendations for improved evidence in public health practice.

Community of Dental Health, 2004, vol 21, p 319–329.

PETERSEN, EP. et KWAN, S.

Oral Health Promotion: an Essential Element of a Health-promoting School. WHO information series on school health, document 11.

World Health Organisation, Geneva, Switzerland, 2003.

PNUD 2012

<http://www.undp.org.np/>

PORTNOV, BA.; ADHIKARI, M. et SCHWARTZ, M.

Urban growth in Nepal : does location matter ?

Urban studies (Harlow), 2007, vol44, p915-937

ROBICHAUD, R et McNALLY, ME

Barontalgia as a Differential Diagnostis: Symptoms and Findings.

Journal of the Canadian Dental Association, 2005, vol 71, p 39-42

ROY, V et ARTAUD, C

Scellements préventifs: Pourquoi? Quand? Comment?

Information Dentaire, 2001, vol 34, p 2705-2711

SACAREAU, I.

Tourisme, société de castes et changement social au Népal.

Geographies et culture, 1997, p 5-22

SACAREAU, I.

Echelles, fonction et dynamique spatiale de la ville touristique : exemple de Katmandou  
Geocarrefour, 2001, vol 76, p 151-158

SANKESHWARI, RM., ANKOLA., AV et TANGADE, PS.

Feeding Habits and Oral Hygiene Practices as Determinants of Early Childhood Caries in 3-  
to 5-year-old Children of Belgaum City, India  
Oral Health and Preventive Dentistry, 2012, vol 10, p 283-290

SHROEDER, N.; GALLAHER, D.; ARNDT, E. et MARQUART, L.

Influence of whole grain barley, whole pain wheat, and refined rice-based foods on short-term  
satiety and energy intake.  
Appetite, 2009, vol 53, p 363-369

SEPEHRI, A. et PETTIGREW, J.

Primary health care, community participation and community-financing: experiences of two  
middle hill villages in Nepal.  
Health Policy and Planning, 1996, vol 11, p93-100

SHARMA, K.

The political economy of civil war in Nepal.  
World Development, 2006, vol34, p1237-1253

SHANKAR, PR. et THAPA, TP.

Student perception about working in rural Nepal after graduation : a study among first-and  
second year medical students.  
Hum Ressour Health, 2012, vol 10, p27

SHAKYA, S.R., BHANDARY, S., POKHAREL, P.K.

Nutritional status and morbidity pattern among governmental primary school children in the  
Eastern Nepal.  
Kathmandu University Medical Journal, 2004, vol 2, p 307-314.

SIHLE, N.

The Navel of the Demoness : Tibetan Buddhism and Civil Religion in Highland.

Religion, 2010, vol40, p219-221

SIMPSON, A., SHAW L. et SMITH, AJ.

Tooth surface pH during drinking of black tea.

British Dental Journal, 2001, vol190, p374-376

SITAULA, S et MAGAR, A

Medical practice in the peripheral health centers in Nepal.

Journal Nepal Research Council, 2011, vol 9, p198-200

SUBEDI, B.; SHAKYA, P.; KC, U.; JNAWALI, M.; PAUDYAL, M.; ACHARYA, A.;  
KOIRALA, S. et SINGH, A.

Prevalence of Dental Caries in 5-6 years and 12-13 Years Age Group of School Children of Kathmandu Valley.

Journal of Nepal Medical Association, 2011, vol 51, p 176-181

SUYAMA, E.; TAMURA, T.; OZAWA, T.; SUZUHI, A.; LIJIMA, Y. et SAITO, T.

Remineralization and acid resistance of enamel lesions after chewing gum containing fluoride extracted from green tea.

Australian Dental Journal, 2011, vol 56, p394-400

TOUGER- DECKER, R et VAN LOVEREN, C

Sugars and dental caries.

American Journal of Clinical Nutrition, 2003, vol 78, p 881-892

UFSBD

Alimentation cariogène : de multiples facteurs à prendre en compte.

Pratiques dentaires, 2012, p 34-40

VAN LOVEREN, C. et DUGGAL, MS.

Expert's opinions on the role of diet in caries prevention.

Caries Research, 2004, vol 38, p 190-196

WALDSCHMIDT, E. et WALDSCHMIDT, RL.

Nepal, art treasures from the Himalayas.

Elek Books, Londres, 1969

WATT, RG

Strategies and approaches in oral disease prevention and health promotion.

Bulletin of World Health Organisation, 2005, vol 83, p 711-718.

WESTBACKE, K

Hygiene, eating habits and oral health among children in three Nepalese public high schools.

Goteborg, Sweden, Nordic School of Public Health, 2006.

YEE, R.; DAVID, J. et KHADKA, R.

Oral cleanliness of 12-13-year-old and 15-year-old school children of Sunsari District, Nepal.

Journal of the Indian Society of Pedodontics & Preventive Dentistry, 2006, vol 24, p 146-151

YEE, R.; DAVID, J. et LAMA, D.

The periodontal health of Nepalese schoolchildren.

Community Dental Health, 2009, vol 26, p 250-256

YEE, R.; MAVREEN, M.

The Nepal National Oral Health 'Pathfinder' Survey.

Summary for the Nepal Dental Association, 2004.

YEE, R.; MCDONALD, N.; WIM, H. et VAN PALENSTEIN HELDERMAN, WH.

Gains in oral health and improved quality of life of 12-13-year-old Nepali schoolchildren: outcomes of an advocacy project to fluoridate toothpaste.

International Dental Journal, 2006, vol 56, p 196-202

YEE, R.; McDONALD, N. et WALKER, D.

An advocact project to fluoridate toothpastes in Nepal.

International Dental Journal, 2003, vol 53, p 220-230

YEE, R et SHEIHAM, A

The burden of restorative dental treatment for children in Third World countries.

International Dental Journal, 2002, vol 52, p 1-9

## *Table des matières*

<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>26</b>
<b>ORGANISATION DU SYSTÈME DE SANTÉ ET FACTEURS SOCIO-ÉCONOMIQUES ET DÉMOGRAPHIQUES.....</b>	<b>29</b>
<b>1. LE NÉPAL.....</b>	<b>30</b>
<b>1.1 Généralités.....</b>	<b>30</b>
1.1.1 Sa géographie.....	30
1.1.2 Son climat.....	33
1.1.3 Sa population et sa démographie.....	34
1.1.4 Son histoire.....	41
1.1.5 Sa religion.....	45
1.1.6 Les traditions et coutumes du Népal.....	53
1.1.7 Les arts et la culture du Népal.....	56
<b>1.2 Economie.....</b>	<b>60</b>
1.2.1 Structures administratives.....	60
1.2.2 Les activités économiques.....	61
1.2.3 La région du Solu Khumbu ( <i>Illustration 15</i> ).....	64
<b>1.3 L'alimentation au Népal.....</b>	<b>66</b>
<b>1.4 Le système de Santé.....</b>	<b>71</b>
1.4.1 La formation universitaire.....	71
1.4.1.1 La médecine.....	72
1.4.1.2 La Chirurgie dentaire.....	75
1.4.2 Les services de Santé.....	76
1.4.3 Les thérapeutes.....	82
1.4.3.1 Les acteurs de la santé.....	82
1.4.3.2 Les tradithérapeutes.....	82
1.4.3.3 Les humanitaires.....	86
<b>2. LA SANTÉ BUCCO-DENTAIRE.....</b>	<b>88</b>
<b>2.1 Les acteurs de la santé bucco dentaire.....</b>	<b>89</b>

2.1.1 Formation .....	89
2.1.2 Implantation .....	90
<b>2.2 Les moyens thérapeutiques .....</b>	<b>91</b>
2.2.1 Les moyens de type occidental .....	91
2.2.2 Les moyens traditionnel .....	93
<b>2.3 Les facteurs de risque de la santé bucco-dentaire .....</b>	<b>94</b>
<b>3. EVALUATION DE LA SANTÉ BUCCO-DENTAIRE D'UNE POPULATION D'ENFANTS NÉPALAIS, DE LA RÉGION DU SOLU-KHUMBU.....</b>	<b>104</b>
<b>3. ELABORATION D'UN PROJET ODONTOLOGIQUE HUMANITAIRE DE PRÉVENTION .....</b>	<b>105</b>
<b>3.1 Introduction .....</b>	<b>105</b>
<b>3.2 Notre mission .....</b>	<b>107</b>
3.2.1 L'association « Lorraine-Népal » .....	107
<b>3.3 Matériels et méthodes .....</b>	<b>109</b>
<b>3.4 Analyse des données .....</b>	<b>124</b>
<b>3.5 Résultats et analyses .....</b>	<b>125</b>
<b>3.6 Discussion générale .....</b>	<b>142</b>
<b>4. CONCLUSION ET PERSPECTIVES DE LA MISSION.....</b>	<b>148</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>150</b>

## *Table des illustrations*

<i>Illustration 1 Les régions naturelles du Népal (wikipédia)</i> .....	32
<i>Illustration 2 Les reliefs du Népal (Ambassade de France au Népal)</i> .....	32
<i>Illustration 3 Chargement de paille à l'aide de dokhos, Salabesi</i> .....	40
<i>Illustration 4 Les principaux peuples du Népal</i> .....	41
<i>Illustration 5 Un saddhu dans les rues de Katmandou (photographie personnelle prise lors de notre mission, 2012)</i> .....	48
<i>Illustration 6 Représentation de Vaisha Dev, Katmandou photographie personnelle prise lors de notre mission, 2012</i> .....	49
<i>Illustration 7 Moulins à prière et drapeau, Junbesi, 2012 (photographie personnelle prise lors de notre mission)</i> .....	52
<i>Illustration 9 Gompa à Junbesi, 2012 (photographie personnelle prise lors de notre mission)</i> .....	52
<i>Illustration 8 mursmani recouvert de pièces d'étoffe, monastère Thupten Choling, Junbesi (photographie personnelle prise lors de notre mission 2012)</i> .....	52
<i>Illustration 11 Stupa de Bodnath (photographie personnelle prise lors de notre mission, 2012)</i> .....	59
<i>Illustration 12 Temples de Patan et ses pagodes (photographie personnelle prise lors de notre mission, 2012)</i>	59
<i>Illustration 13 Carte administrative du Népal</i> .....	60
<i>Illustration 14 Aéroport de Phaplu, Solu Khumbu, Photographie personnelle prise lors de notre mission, 2012</i> .....	64
<i>Illustration 15 Village de Salabesi, Solu Khumbu, photographie personnelle prise lors de notre mission</i> .....	66
<i>Illustration 16 Daal bhat photographie personnelle prise lors de notre mission, 2012</i> .....	68
<i>Illustration 17 Répartition des universités de médecine en fonction des régions (6a, 6b)</i> .....	73
<i>Illustration 18 Organigramme des départements des services de santé (Fabres et al, 2010)</i> .....	77
<i>Illustration 19 Schéma de Keyes</i> .....	96
<i>Illustration 20 Courbe de Stephan (Le Petit Larousse 2004)</i> .....	100
<i>Illustration 21 Réalisation de l'interrogatoire par Sonam (photographie personnelle prise lors de notre mission, 2012)</i> .....	113
<i>Illustration 23 Arcade dentaire supérieure d'un enfant de l'école de Tumbuk (photographie personnelle prise lors de notre mission, 2012)</i> .....	116
<i>Illustration 24 Schéma de numérotation des dents temporaires</i> .....	117
<i>Illustration 25 Schéma de numérotation des dents définitives</i> .....	117
<i>Illustration 26 Age moyen de la population</i> .....	125
<i>Illustration 28 Nombre de caries</i> .....	127
<i>Illustration 29 Répartition selon le nombre de carie</i> .....	128
<i>Illustration 30 Indice carieux moyen</i> .....	129
<i>Illustration 31 CAOD en Aise du Sud Est (OMS, 2008)</i> .....	130
<i>Illustration 32 Les indices d'hygiène</i> .....	131
<i>Illustration 33 Classes occlusales</i> .....	135
<i>Illustration 34 Répartition des enfants en fonction des réponses données à la question « à quoi servent les dents ? »</i> .....	136

<i>Illustration 35 Répartition des enfants en fonction des réponses données à la question « Pourquoi faut-il se brosser les dents ? »</i> .....	137
<i>Illustration 36 Répartition des enfants aux 2 réponses possibles à la question « Est-ce que tu te brosses les dents »</i> .....	138
<i>Illustration 37 Répartition des enfants en fonction de la fréquence de brossage</i> .....	139
<i>Illustration 38 Répartition des enfants suivant la personne qui compte le plus dans l'incitation au brossage.</i>	139
<i>Illustration 39 Répartition des enfants suivant la personne la plus impliquée dans l'enseignement au brossage</i> .....	140
<i>Illustration 40 Répartition des enfants en fonction de la fréquence d'apparition d'épisodes douloureux au niveau des dents.</i> .....	141

## *INDEX DES SITES WEB*

- (1) <http://www.zonehimalaya.net/Sherpa/Atlas/map-khumbu.htm>
- (2) <http://www.npcs.org.np/nutrition.html>
- (3) [http://www.sagarmatha-fr.org/attachments/128\\_Rapport%20Francis.pdf](http://www.sagarmatha-fr.org/attachments/128_Rapport%20Francis.pdf)
- (4) <http://www.statistiques-mondiales.com/nepal.htm>
- (5) <Http://www.nmc.org.np/>
- (6) <http://medchrome.com/medicalcolleges/nepal/list-of-medical-colleges-of-nepal/>
- (6a) <http://medchrome.com/medicalcolleges/nepal/cost-of-admission-in-private-medical-colleges-in-nepal/>
- (6b) [http://www.caper.ca/docs/papers\\_img/pdf\\_Modern%20Medical%20Education%20in%20Nepal.pdf](http://www.caper.ca/docs/papers_img/pdf_Modern%20Medical%20Education%20in%20Nepal.pdf)
- (7) <Http://www.nmc.org.np/>
- (8) <http://www.nda.org.np/>
- (9) <http://solukhumbu.dohs.gov.np/?q=node/37>
- (10) <http://www.statistiques-mondiales.com/nepal.htm>
- (11) [http://www.foreignpolicy.com/articles/2011/06/17/2011\\_failed\\_states\\_index\\_interactive\\_map\\_and\\_rankings](http://www.foreignpolicy.com/articles/2011/06/17/2011_failed_states_index_interactive_map_and_rankings)
- (12) <http://www.educatenepal.com/course/detail/bachelor-in-dental-surgerybds/kathmandu-university..>
- (13) [http://www.dentaid.org/data/dentaid/downloads/Nepal\\_National\\_Strategic\\_Plan\\_For\\_Oral\\_Health.pdf](http://www.dentaid.org/data/dentaid/downloads/Nepal_National_Strategic_Plan_For_Oral_Health.pdf)
- (14) [http://www.who.int/whosis/whostat/FR\\_WHS10\\_Full.pdf](http://www.who.int/whosis/whostat/FR_WHS10_Full.pdf)
- (15) [http://www.fdiworldental.org/c/document\\_library/get\\_file?uuid=e0b210db-1ddb-434b-8526-b2607e58953c&groupId=10157](http://www.fdiworldental.org/c/document_library/get_file?uuid=e0b210db-1ddb-434b-8526-b2607e58953c&groupId=10157)
- (17) <http://www.taodhara.net/LHygiene-vue-par-layurveda-35.html>
- (18) <http://shrestha-history.blogspot.fr/>
- (19) [http://udsmed.ustrasbg.fr/emed/courses/MODULE03B/document/developpement\\_bucco-dentaire.pdf?cidReq=MODULE03B](http://udsmed.ustrasbg.fr/emed/courses/MODULE03B/document/developpement_bucco-dentaire.pdf?cidReq=MODULE03B)
- (20) [www.heds-ge.ch/diet/encyclopedie/graines\\_germees05.pdf](http://www.heds-ge.ch/diet/encyclopedie/graines_germees05.pdf)
- (21) [http://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/EncyclopedieAliments/Fiche.aspxdoc=lentille\\_nu](http://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/EncyclopedieAliments/Fiche.aspxdoc=lentille_nu)
- (22) [http://www.cnipt-pommesdeterre.com/datas/files/cnipt\\_lettre6\\_v2.pdf](http://www.cnipt-pommesdeterre.com/datas/files/cnipt_lettre6_v2.pdf)
- (23) Lettre d'information Nutrition santé numéro 6 mais 2008 Etude inca2-AFSSA : [http://www.cnipt-pommesdeterre.com/datas/files/cnipt\\_lettre6\\_v2.pdf](http://www.cnipt-pommesdeterre.com/datas/files/cnipt_lettre6_v2.pdf)

ANNANE Sophia et MAROLLEAU Carole – **Une action de santé bucco-dentaire au Népal (région du Solu Khumbu)**

Nancy 2013, 172 pages.

Th. : Chir.-Dent. : Nancy-I : 2013

MOTS-CLES : - Santé publique  
- Santé bucco-dentaire  
- Népal  
- Enfant  
- Alimentation

ANNANE Sophia et MAROLLEAU Carole – Une action de santé bucco-dentaire au Népal (région du Solu Khumbu)

Th. : Chir.-Dent : Nancy I : 2013

Le Népal est un pays d'Asie du Sud-Est situé entre les deux grands géants que représentent la Chine et l'Inde. Il s'agit d'un pays fascinant, tant par sa géographie que par sa culture. L'omniprésence de la religion fournit au pays une vaste diversité culturelle qui se traduit dans l'architecture, l'art et le mode de vie. L'instabilité politique et la faible croissance économique font du Népal un des pays les plus pauvres au monde. Son système de santé, bien qu'en constante amélioration, reste défaillant, particulièrement au niveau bucco-dentaire. Grâce à un parrainage de l'association « Lorraine-Népal », nous sommes parties dans la région du Solu Khumbu pour étudier la santé bucco-dentaire des enfants scolarisés dans les écoles primaires de quatre villages. Elle a été évaluée au moyen des indices classiques mesurant l'état dentaire, l'état gingival et les pratiques d'hygiène. Parallèlement, les habitudes alimentaires et les connaissances en matière de santé bucco-dentaire ont été testées au moyen d'un questionnaire. Les résultats majeurs ont été : 1) l'absence de carie pour seulement 11% de la population des enfants testés plaçant cette région à un niveau très éloigné des objectifs de l'OMS et 2) l'absence d'accessibilité aux soins curatifs, l'indice CAO se limitant à la présence de dents absentes ou cariées. L'analyse des observations sur le terrain et les résultats statistiques obtenus nous permettent de proposer des solutions qui sont discutées par rapport au contexte géographique, culturel et économique du pays et plus particulièrement de cette région montagneuse.

JURY :

J-M. MARTRETTE	Professeur des Universités	Président du Jury
C. STRAZIELLE	Professeur des Universités	Juge
D. DROZ	Maître de Conférences	Juge
C. CLÉMENT	Maître de Conférences	Juge
P. MUTZENHARDT	Docteur en Chirurgie-Dentaire	Juge

**Adresse des auteurs :** Sophia ANNANE, 5 rue des près de Brouck 57100 THIONVILLE  
Carole MAROLLEAU, 1 rue Célestin Schivre 57100 THIONVILLE

Jury : Président : J.M.MARTRETTE – Professeur des Universités  
Juges : C.STRAZIELLE Professeur des Universités  
C.CLEMENT – Maître de conférence des Universités  
D.DROZ- Maître de conférence des Universités

Thèse pour obtenir le diplôme D'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

Présentée par: Mademoiselle MAROLLEAU Carole, Chloé

né(e) à: SHILTIGHEIM (67)

le 17 mars 1986

et ayant pour titre : « Une action de santé bucco-dentaire au Népal (Région du Solu Khumbu).»

Le Président du jury.



J.M.MARTRETTE

Le Doyen,  
de la Faculté d'Odontologie



J.M. MARTRETTE

Autorise à soutenir et imprimer la thèse 6001

NANCY, le 12 DEC. 2012

Le Président de l'Université de Lorraine



P. MUTZENHARDT

Jury : Président : J.M.MARTRETTE – Professeur des Universités  
Juges : C.STRAZIELLE – Professeur des Universités  
C.CLEMENT – Maître de conférence des Universités  
D.DROZ – Maître de conférence des Universités

Thèse pour obtenir le diplôme D'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

Présentée par: Mademoiselle ANNANE Sophia, Meriem

né(e) à: THIONVILLE (57)

le 15 janvier 1987

et ayant pour titre : « Une action de santé bucco-dentaire au Népal (Région du Solu Khumbu).»

Le Président du jury.



J.M.MARTRETTE

Le Doyen  
de la Faculté d'Odontologie



J.M. MARTRETTE

Autorise à soutenir et imprimer la thèse 6002

NANCY, le 12 DEC. 2012

Le Président de l'Université de Lorraine



P. MUTZENHARDT

