



UNION PROFESSIONNELLE
DES MEDECINS EXERCANT
A TITRE LIBERAL

*EXPERTISE DE LA LITTÉRATURE
INTERNATIONALE SUR LES
BESOINS EN DÉMOGRAPHIE
MÉDICALE*

Janvier 1999



UNION PROFESSIONNELLE
DES MEDECINS EXERCANT
A TITRE LIBERAL

Collège des Médecins Spécialistes

Lyon, le 2 Février 1999

Président
Docteur Jacques Caton

Vice-Président
Docteur J.Christophe Fayol

Secrétaire
Docteur Olivier Drevon

L'Union Professionnelle des Médecins Libéraux de la région Rhône-Alpes se veut d'être au service des 10 000 praticiens composant le corps médical de notre région. Nous avons toujours pensé qu'il était nécessaire de rendre aux médecins, sous forme de prestations de service, le montant de leur cotisation prélevée au niveau des URSSAF.

C'est dans cette politique que s'est engagée la Section des Médecins Spécialistes de l'Union Professionnelle des Médecins Libéraux de la région Rhône-Alpes en mettant en oeuvre différentes actions au service des médecins.

Cette étude démographique fait partie de trois actions dont une a déjà trouvé sa conclusion (réalisation d'un guide méthodologique pour l'établissement du projet médical destiné à toutes les CME et aux praticiens travaillant en plateau technique), une autre étant en cours de réalisation ; il s'agit d'une étude portant sur les réseaux et intéressant tous les praticiens spécialistes ne travaillant pas en plateau technique.

Nous avons voulu, en mettant en route une étude démographique, quantifier de façon précise le nombre de spécialistes pour 100 000 habitants dont a besoin la population de notre région. Après un état des lieux, destiné d'une part à regrouper tous les fichiers de médecins spécialistes et à les analyser, et d'autre part à faire le rapport entre les médecins spécialistes sortants (départ à la retraite) et entrants (internes spécialistes en formation, internes DES), la commission démographie de l'UPML de la région Rhône-Alpes a interrogé tous les syndicats de spécialités, toutes les sociétés savantes afin de recueillir un certain nombre de données permettant de quantifier les besoins dans chaque spécialité pour 100 000 habitants.

40 % seulement des spécialités nous ayant donné une réponse, et devant l'impossibilité d'aller plus loin, nous avons décidé à l'aide d'une Société gérant les problèmes de santé publique, de faire une étude de la bibliographie internationale ayant pour but de recenser les études démographiques médicales.

A la suite de cette étude, nous avons fait le constat de la pauvreté de la littérature sur ce sujet et, devant la nécessité que nous avons d'avoir une connaissance parfaite des besoins de la France en spécialités, notamment dans la région Rhône-Alpes, spécialités par spécialités, nous allons, à partir de données recueillies auprès de trois spécialités :

- une spécialité médicale (la pédiatrie),
- une spécialité médico-technique (la gastro-entérologie),
- et une spécialité technique (la chirurgie orthopédique),

essayé d'établir un guide méthodologique permettant de définir les critères qui nous permettront d'aboutir. Il est essentiel, si l'on veut maîtriser les dépenses de santé en France et si l'on souhaite avoir une organisation cohérente de la santé, que les réformes envisagées reposent sur des bases tangibles, solides et sérieuses.

Nous avons actuellement l'impression d'une désorganisation complète, tant au niveau des pouvoirs publics, qui sont absolument incapables de fournir la moindre donnée sur ce sujet, que des professionnels.

Nous devons nous intéresser à notre démographie spécialités par spécialités : tel est le but de notre action.

Docteur J. CATON
Président de la
Section des Médecins Spécialistes
de l'UPML Rhône-Alpes



ÉVALUATION

MÉDICALE

MÉDICO-SOCIALE

SANTÉ

PUBLIQUE

EXPERTISE DE LA LITTÉRATURE INTERNATIONALE SUR LES BESOINS EN DEMOGRAPHIE MEDICALE

Dr Yves CHARPAK
Dr Claire GRANON
Stéphanie GOLDMAN

**Rapport pour l'UPML Rhône Alpes :
Section des Médecins Spécialistes
Commission Démographie Médicale**

Dr Jean-Paul BLANC
Dr Jacques CATON
Dr Guy CHAUPLANNAZ
Dr Jean CRAMBERT
Dr Yves GRILLET
Dr Bernard MORAND
Dr Jean-Paul PERCHE
Dr Dominique ROUHIER
Dr Gérard GROSCLAUDE

S o m m a i r e

	Pages
Synthèse - conclusion - recommandations	1
1. Introduction	12
1.1. Contexte	12
1.2. Méthodologie	14
2. Démographie médicale française	17
2.1. Lien entre besoin de santé, demande de santé et offre de soins	17
2.2. Régulation de la démographie médicale en France	23
2.3. Diversités des sources d'information française sur la démographie médicale	27
2.4. Densités médicales pour la France et la région Rhône-Alpes en fonction	29
2.5. Enjeux des institutions et des professionnels	31
2.6. Démographie médicale dans d'autres pays	33
2.7. Modèles d'adéquation entre besoin de santé et offre de soins	41
Bibliographie	59

ANNEXES

Synthèse, conclusion, recommandations

L'Union Professionnelle des Médecins Libéraux (UPML) de Rhône-Alpes a souhaité engager une réflexion sur l'adéquation entre les besoins de santé de la population et l'offre de professionnels médicaux. Il s'agissait en particulier de tenter de mieux orienter les régulations à prévoir pour la formation des futurs spécialistes.

Après avoir recueilli des informations parcellaires sur la démographie médicale régionale et nationale (nombre de médecins, densités de spécialistes), et après avoir (souvent en vain) sollicité les sociétés savantes et/ou professionnelles des diverses spécialités sur d'éventuels travaux (densités "optimales"), l'UPML a confié à EVAL une expertise de la littérature internationale sur le sujet, ainsi qu'une formalisation des difficultés théoriques à l'élaboration d'une méthodologie de mise en relation du besoin de santé et de l'offre médicale : schématiquement, il s'agissait d'analyser comment passer d'une pathologie, d'un symptôme, à une demande de soins formalisée envers le médecin concerné qui dispose d'une réponse adéquate et de qualité.

Cette approche par les besoins est souvent évoquée, soit pour justifier les mesures récentes comme l'augmentation du *numerus clausus* à l'entrée des études médicales, l'incitation au départ en retraite des médecins prescripteurs, l'augmentation des places de DES pour certaines spécialités, soit pour appeler à des mesures à venir ("punitives" ou incitatives), comme le conventionnement sélectif, les limites à l'installation, le "recyclage" de médecins prescripteurs dans des tâches administratives et/ou préventives, etc.

Bien peu de ces évocations du besoin reposent sur des résultats objectifs. Or, la mesure, la modélisation du lien entre besoin et offre de soins méritent qu'on évoque les difficultés de cet exercice, liées d'une part à l'insuffisance d'informations descriptives détaillées sur l'existant et d'autre part aux incertitudes sur l'évolution des techniques médicales, des pathologies et des modes de financement des activités médicales. La littérature internationale fournit quelques pistes de travail, peu nombreuses en regard des enjeux. Si les méthodologies et les difficultés décrites sont extrapolables d'un système de santé à l'autre, les régulations et les mesures sont spécifiques de chacun des

systèmes sous-jacents.

Pour analyser l'adéquation entre une offre de soins en terme de nombre de médecins et un besoin en terme de problème de santé, il faut disposer de mesure de chacun des éléments du modèle d'adéquation : 1) l'offre (nombre de médecins), les lieux d'exercice et les régulations, 2) la consommation actuelle (activité des médecins), 3) le besoin de soins (épidémiologie des affections et problèmes de santé), 4) la demande de soins (existence de solutions connues, pertinentes, et solvables aux problèmes de santé en terme de soins médicaux). Les modèles doivent alors intégrer totalement ou partiellement ces informations.

1) L'offre de soins (nombre des médecins), les lieux d'exercice et les régulations

L'analyse des documents recueillis, la sollicitation de sources variées et nombreuses (organismes professionnels, organismes internationaux, institutions, professionnels, ...) dans les différents pays prévus s'est révélée relativement décevante. C'est en soi un indicateur de faible intérêt porté jusqu'à présent à ce champ de "recherche".

- Il est simplement difficile d'obtenir, pour chaque pays, pour chaque spécialité, le nombre de médecins en exercice. De plus, les listes nationales de spécialités existantes peuvent être légèrement différentes et elles peuvent également correspondre à des pratiques différentes sous la même appellation. La Commission Européenne a proposé une liste de spécialités médicales, qui est très similaire à celle de l'Union Européenne des Médecins Spécialistes, mais ne correspond pas complètement à notre liste des spécialités reconnues par l'Ordre National des Médecins. Des "convergences" s'imposeront donc si l'on veut "comparer".
- La qualité de l'information est sujette à caution, le plus souvent par insuffisance de mise à jour, de qualité du recueil, de contrôle des informations saisies. L'exemple français est l'illustration de cette imprécision par les divergences entre les sources d'informations disponibles (Conseil de l'ordre des médecins, CARMF, Assurance Maladie, SESI ; mais aussi les sociétés savantes, France Télécom, des sociétés commerciales diverses et variées qui ont des "fichiers"...). Ces divergences tiennent aux objectifs des recueils (autorisation d'exercer, remboursement des actes, identification de modalités d'exercices spécifiques, institutions d'exercice, etc.),

ainsi qu'à l'absence d'impact professionnel, réglementaire ou financier de la qualité de l'information.

- Il n'y a pas de données détaillées actuellement disponibles en France sur le cadre d'exercice et la spécialité exercée par l'ensemble des médecins : le seul repérage provient des données d'activité qui permettent d'identifier relativement facilement les exercices mono-institutionnels en cabinet libéral ou en clinique privée. Les exercices pluri-institutionnels sont mal décrits. De plus, dans certaines institutions de soins, le "prestataire" médical est invisible ; c'est l'institution qui endosse l'activité, sans qu'il soit possible d'identifier qui réalise quoi (dans les établissements publics d'hospitalisation en particulier).
- Il n'est par ailleurs pas possible de connaître le temps passé réellement à chaque activité dans chaque lieu d'exercice : de plus en plus de médecins ont soit plusieurs types d'activité (par exemple chirurgie générale et chirurgie spécialisée ou soins et autre chose : administration ou informatique ou enseignement ou recherche ou expertise ou...), soit la même activité en plusieurs lieux (cabinet de ville, clinique privée, vacations hospitalières publiques...). Ainsi, on ne peut identifier des Equivalents Temps-Plein (ETP) de médecins par spécialité, par institution d'exercice et par lieu géographique, ce qui interdit en réalité d'apprécier le potentiel professionnel réellement disponible pour en dériver une densité médicale efficace, en relation avec la population concernée (le dénominateur devrait être différent selon la spécialité : les femmes en âge de procréer pour les obstétriciens, les enfants pour les pédiatres, etc.). Or cette approche par ETP nécessaire pour une population "cible" identifiée est la base de toute modélisation sérieuse, à visée prospective, pour la planification de la démographie médicale : si l'on ne connaît pas l'existant, il est difficile d'organiser son évolution !
- Les régulations du nombre de médecins interviennent dans tous les pays très tôt dans le cursus par un *numerus clausus* quasi universel (mais d'ancienneté variée) à l'entrée dans les études de médecine. Une deuxième forme de régulation concerne la limitation de l'accès aux spécialités, basée un peu partout sur une forme d'estimation du "besoin du marché" : "dans l'état actuel des institutions et des pratiques, il faudrait former (X) spécialistes de telle spécialité". Il s'agit d'une régulation très approximative, dans laquelle des arguments institutionnels contradictoires interviennent (souhait d'étudiants supplémentaires par les universités et les établissements qui les utilisent pour l'activité courante et par les organismes de retraite ; souhait de moins de médecins en activité

par ceux qui sont déjà installés et ont des problèmes de maintien de revenus, et par les organismes payeurs pour lesquels un médecin est une source de dépenses car l'offre crée une partie de la demande). En tout état de cause, en France, le secteur qui supporte le plus les erreurs de régulation par excès est le secteur ambulatoire libéral, par l'absence de limites à l'installation (tout excès de spécialiste ou toute régulation à la baisse dans l'un des autres secteurs d'activité va entraîner une inflation non contrôlable en cabinet libéral, "dernier refuge"), et dans une moindre mesure le secteur hospitalier privé (où le nombre de "places" est tout de même limité par le nombre de lits et d'équipements imposé par la carte sanitaire et le SROS). A l'inverse, les erreurs de régulation par défaut (pénurie de certains spécialistes) conduisent à une surenchère des exigences des professionnels, auxquelles le secteur public ne peut céder que difficilement, au prix d'entorses variées au droit et à la réglementation.

2) La consommation actuelle (activité des médecins)

Une même activité peut-être réalisée par des médecins de spécialités différentes, en des lieux d'exercice différents (ambulatoire ou hospitalier, public ou privé). Les données disponibles en France ne permettent pas à ce jour de décrire les activités médicales de façon détaillée (type d'acte, pathologies et problèmes sous-jacents, prescriptions). En fonction du cadre de réalisation, libéral ou non, hospitalier ou ambulatoire, des nomenclatures différentes sont utilisées par des institutions "collectrices" différentes sans agrégations possibles des informations, qui par ailleurs sont souvent de qualité inégale.

- A ce jour, on peut ainsi connaître le nombre de consultations et de visites à domicile pour chaque médecin généraliste et spécialiste en ville (libéral ou centre de santé ou consultation externe des hôpitaux) et le volume d'actes techniques donnant droit à un remboursement (en francs), mais pas le type d'acte technique réalisé (données de l'assurance maladie, description des actes professionnels codés en C, Cs, V, Vs, K, Z, B, etc.).
- En clinique privée, on pourrait sans doute connaître (disponibilité des fichiers pour ce type d'analyse ?) le type de pathologie traitée en hospitalisation et certains actes pour un médecin donné (diagnostic de sortie, codage PMSI, honoraires, prescriptions).

- A l'hôpital public, il n'existe pas de système qui permettrait de rattacher à un médecin donné un type d'activité (le PMSI concerne le séjour du patient, sans référence à un médecin particulier).

Ainsi, il n'est pas possible, aujourd'hui, de décrire quel spécialiste, dans quelle institution, réalise tel ou tel acte et quelle proportion du volume total de ce type d'acte. Le codage détaillé des actes, tel qu'il est prévu très prochainement en France en médecine ambulatoire, permettra d'améliorer l'information disponible, hors hospitalisation. En estimant approximativement une charge de travail moyenne pour chaque acte, on peut en dériver un "temps passé" qui permettra une approche du temps médecin nécessaire par acte (ETP de médecin par acte), à rapprocher de l'ETP médecin disponible par unité de population concernée (chapitre précédant sur l'offre). Il manquera toujours l'information sur les actes réalisés en hospitalisation, indispensable pour les spécialités chirurgicales et médicales "lourdes". Il faudrait pouvoir agréger des données PMSI publiques et privées (détenues par des institutions différentes, Assurance Maladie pour le privé et Etat pour le public) et identifier les médecins réalisant ces actes dans le public : ce dernier point paraît plus simple pour certaines spécialités exercées uniquement dans un type d'institution ou dans des services spécifiquement désignés : la radiothérapie, impossible à exercer en dehors d'un service spécifiquement désigné. Par contre, il est aujourd'hui impossible de rattacher un type de service (et a fortiori un type de spécialiste) à la réalisation de l'échographie pelvienne ou cardiaque, de la chirurgie coelioscopique, de la chimiothérapie anticancéreuse, etc.

3) Le besoin de soins (épidémiologie des affections et problèmes de santé)

Quel médecin est concerné par quel problème de santé ? Pour certaines pathologies, la prévalence est relativement bien connue ou approchée. La nomenclature des problèmes de santé fait souvent appel à la Classification Internationale des Maladies, qui en est à sa dixième version (CIM10), mais aussi à bien d'autres classifications. Peut-on rattacher un type de médecin (par spécialité et institution) de façon spécifique à une classe de problème de santé plutôt qu'à une autre ? La réponse immédiate et de bon sens est négative. Il faut pouvoir définir pour chaque code, quels besoins correspondent aux problèmes sous-jacents (besoins médicaux ou autres éventuellement). Il faut ensuite les hiérarchiser le cas échéant, et décrire quelles réponses médicales sont disponibles, validées, justifiées, efficaces, et à quel stade de la pathologie. Et ensuite, quel(s) médecin(s), ou autres professionnels, sont le plus à même d'apporter les réponses les plus efficaces, et quelle charge de travail cela représente à chaque stade de la maladie. On en déduira alors un effectif médical nécessaire en ETP. Pour certaines spécialités ou sous-spécialités concernant un champ d'affections peu nombreuses et assez bien délimitées, avec des traitements bien précisés, justifiés et "standardisés", cette approche paraît envisageable (neurochirurgie, neurologie, dialyse péritonéale, anesthésie péridurale en maternité...). Pour les autres spécialités, le champ d'intervention est trop large pour cette approche : on connaît mal l'ensemble des pathologies traitées ; les besoins associés à ces pathologies sont parfois mal définis et évalués ; les traitements ne sont pas tous justifiés ou évalués ; les traitements proposés sont très variables. Dès lors, on ne peut passer directement du problème de santé à un besoin médical théorique. Il faut sans doute analyser plus finement des données de pratiques actuelles en mettant en relation les actes effectués par les spécialistes avec les pathologies et/ou problèmes de santé sous-jacents, ce qui suppose que l'on soit capable d'identifier non seulement la pathologie, mais sa forme clinique et son stade d'évolution et/ou le détail des motifs de recours : le futur codage des pathologies, associé à celui des actes, pourra être une source importante d'information pour cette approche ; le choix de la nomenclature de la pathologie sera toutefois déterminant pour l'utilisabilité des résultats dans cet objectif d'analyse de la démographie médicale, qui n'en est pas l'objectif principal (niveau de détail dans les motifs de recours). Des études ad-hoc seront toujours indispensables.

4) La demande de soins (existence de solutions identifiées, connues, pertinentes et solvables aux problèmes de santé en terme de soins médicaux)

L'existence d'un besoin de santé pour lequel il existe des réponses médicales ne suffit pas à le transformer en demande de soins effective. En effet, il existe des pathologies pour lesquelles il y a sous diagnostic, par les patients ou par les médecins (par exemple, le dépistage est une façon de produire de la demande de soins là où elle n'existait pas, par défaut de détection du besoin). Par ailleurs, il existe des besoins potentiels qui ne sont pas solvables (prothèses auditives, par exemple, par défaut de prise en charge financière). Aucun système d'information simple ne permet de suivre tous les éléments concernés (éducation, connaissance du système, ressources mobilisables, etc.) alors que c'est un des paramètres importants de la modélisation du lien entre besoin de santé et type de consommation de soins (qui conditionne la viabilité de l'offre médicale). C'est d'ailleurs spécifiquement sur la solvabilité que s'exerce une des plus fortes pressions régulatrices pour contrôler le volume des dépenses (limiter la dépense totale ou transférer des dépenses d'un "payeur" à un autre, le patient éventuellement). Cette pression reste "non officielle", en dehors de tout débat, car contraire au principe que tout ce qui est nécessaire doit être pris en charge : ainsi, il peut être "souhaité" que certains besoins réels ne se transforment pas en demande et que certaines demandes pourtant médicalement justifiées restent non solvables !

5) Les modèles internationaux

La littérature est paradoxalement pauvre, si l'on songe aux enjeux sous-jacents. Quelques modèles plus ou moins élaborés sont disponibles, qui vont au-delà d'une simple projection du nombre de médecins à partir du nombre d'étudiants en formation et des prévisions de cessation d'activité (ce dernier type de modèle, le plus courant, ne décrit que la réplique de l'existant, sans lien avec le besoin ou même avec l'analyse de la demande de soins actuelle, avec la consommation actuelle).

Ces modèles sont le plus souvent centrés sur une spécialité et élaborés par les sociétés savantes ou professionnelles concernées : en général, un travail organisé des professionnels est nécessaire pour décrire le type de pathologie traitée le plus souvent par la spécialité, les actes

concernés, la compétence nécessaire et la charge de travail moyenne pour ces actes ; par ailleurs, une analyse fine des données de population (démographie générale) et des données de consommations de soins disponibles est nécessaire. Aucun de ces modèles ne peut s'appliquer simplement aujourd'hui en France :

- Les organismes professionnels dans leur ensemble ont rarement fait le travail d'élaboration nécessaire autour des actes, sauf peut-être ponctuellement (pour un type d'acte) ou dans le cadre de la révision de la nomenclature en cours : malheureusement, l'unité choisie n'est alors pas adaptée à la définition d'une charge de travail en temps passé.
- Les données de prévalence sont rarement analysées en terme de prévalence d'un "besoin de soins" et devraient être retravaillées avec les professionnels concernés. Elles sont par ailleurs relativement incomplètes pour cette approche de la démographie médicale.
- Les données de consommation de soins disponibles sont pour l'instant très pauvres et ne permettent pas d'appliquer les modèles de la littérature basés sur la description des consommations à la France. Les dispositifs prévus dans un avenir proche vont être une source d'information essentielle. Cela pose le problème de leur "propriété", de l'ouverture à des utilisations qui sortent de la simple logique de contrôle et de surveillance des remboursements par l'Assurance Maladie. Cela pose aussi le problème de l'agrégation de fichiers issus de sources différentes et de leur utilisation (PMSI public et privé, ADELI...). Les Unions Régionales de Médecins libéraux vont être destinataire des informations du codage des actes et des pathologies : l'une des utilisations privilégiées pourrait être l'élaboration de paramètres pertinents d'analyse de la démographie médicale optimale.

Conclusion

Pour modéliser, il faut disposer d'informations sur les paramètres qui entrent dans les modèles. La littérature est relativement limitée sur ce thème, et on peut y voir un indicateur de la pauvreté des données disponibles qui concerne déjà tout simplement le nombre de médecins et plus particulièrement leur mode d'exercice, par spécialité, par institution, par type d'activité et par "charge de travail". Les exemples de modèles les plus évolués ont été élaborés aux Etats-Unis, ce qui ne surprend pas car ils ont aussi en général les systèmes d'information sur l'activité de soins les plus développés. La Grande Bretagne et le Canada ont produit également quelques modèles, plus centrés au contraire sur la pathologie et sur le besoin de soins que sur l'activité (à partir d'une bonne connaissance de la prévalence des affections et de leurs formes cliniques et stades d'évolution). Il n'est pas possible d'envisager une transposition de ces modèles à la France, car les données disponibles sont aujourd'hui insuffisantes. Cela s'applique sans doute au reste de l'Europe également, où ce type de travaux, et même l'intérêt pour la démographie médicale en général, est très récent. C'est pourtant un enjeu majeur pour les professionnels de santé, et ils devraient en être les moteurs ; les Unions professionnelles ont sans aucun doute un rôle potentiellement essentiel dans cette approche, en collaboration avec les sociétés savantes et/ou professionnelles (qui commencent progressivement à réaliser ou faire réaliser des études de "pratiques professionnelles" et de "bilan épidémiologique" des affections les concernant).

Recommandations

1. Dans un contexte polémique et difficile pour les médecins, il paraît essentiel que les professionnels s'approprient les moyens de mieux connaître et faire connaître leur activité. Cela commence par une bonne description de leur offre de “service”, c’est-à-dire qui fait quoi, où et dans quelles conditions. Au-delà d’une aide à la planification de leur propre activité future, cela leur permettra d’argumenter plus solidement avec les “autorités” lors d’inévitables conflits sur les régulations à apporter aux conditions d’exercice professionnel. Une approche combinant les retours d’information existants (en attendant le futur codage des actes et des pathologies) devrait permettre de mieux décrire l’offre de soins actuelle. Cette approche nécessite de mettre en place une véritable compétence technique pour la gestion, l’analyse, la mise en forme et l’interprétation de ces données.

Dans certains cas, des études ponctuelles ad hoc peuvent s’avérer nécessaires pour mieux comprendre “qui fait quoi et où”. Une première expérience “régionale” de cette agrégation d’information pour analyser la démographie peut être envisagée en mobilisant tous les partenaires concernés : Ordre, DDASS, DRASS, ARH, CPAM, CRAM, URCAM, Sociétés Savantes, cliniques, hôpitaux. Le choix de 3 ou 4 spécialités permettrait de tester la méthodologie et la faisabilité de cette approche.

2. L’analyse de l’adéquation entre les besoins en médecins et l’offre médicale est complexe et évolutive, et il est vraisemblable qu’aucun système d’information ne permettra de la décrire exhaustivement et systématiquement. Dans un premier temps, nous proposons d’envisager des approches ponctuelles par des études ad-hoc évaluant l’importance de l’absence de réponses adéquates à certains besoins de soins spécifiques jugés essentiels ; ou au contraire l’existence de sous activité de certains professionnels dans leur champ de compétence, les conduisant éventuellement à l’élargir, et ainsi, à provoquer une consommation moins justifiée ou en concurrence avec d’autres professionnels médicaux ou non. Ce type d’étude se rencontre très fréquemment dans la littérature internationale et leur prise en compte est toujours possible en interprétant avec précaution les facteurs de validité locaux. Ainsi, une véritable “veille technologique” sur l’évaluation des pratiques par spécialité permettrait de rester “en alerte” et de mieux cerner et argumenter la réalité des affirmations souvent anecdotiques qui sont à l’origine parfois de décisions rapides.

3. L'approche régionale est intéressante, mais il serait dommage que tous les travaux soient systématiquement répliqués dans chaque région. Une concertation a minima entre l'ensemble des Unions Régionales des Médecins Libéraux, les sociétés professionnelles concernées, et le cas échéant certaines institutions publiques concernées (DGS, CNAMTS, ARH, DRASS, ...) pour s'accorder sur un "cahier des charges" des travaux nécessaires, sur leur répartition et sur leur analyse permettrait d'être plus "performant". Une expérimentation d'une telle approche multi-institutionnelle à l'échelon national pourrait être tentée en préalable pour une spécialité choisie.

1. Introduction

1.1. Contexte

La démographie médicale est l'objet de nombreuses et virulentes polémiques, autour du nombre de spécialistes nécessaires, autour du *numerus clausus* à l'entrée des études médicales, autour de "pénuries" de médecins à venir, autour de la pléthore de médecins prescripteurs actuels qui entraîneront l'inflation des dépenses de santé, etc...

Les données de démographie décrivent avec une qualité variable et limitée le nombre de médecins installés en médecine libérale ou exerçant en milieu hospitalier, par spécialité et par département ou région.

La planification a priori du nombre de médecins se borne à l'établissement d'un *numerus clausus* à l'entrée des études de médecine, ainsi que d'une limitation du nombre de places par spécialité au concours de l'internat, par région de concours, en sachant que les médecins restent libres de s'installer où ils le souhaitent, et de mesures incitatives au départ en retraite. On peut donc disposer d'un certain niveau de prédiction, sur les années à venir, du nombre de spécialistes qui seront en activité si les mesures de planification restent ce qu'elles sont.

Le "besoin" en médecins est apprécié sur l'hypothèse que la consommation actuelle de soins tient lieu de mesure des besoins de soins.

Des modélisations simples ont été proposées, en faisant varier ces paramètres (*numerus clausus*, places à l'internat, départs anticipés en retraite).

Dans ces modèles, la densité médicale, exprimée en nombre de médecins par habitant, rapportée à la consommation actuelle de soins, éventuellement par "tranche d'âge" des populations, est l'indicateur le plus utilisé, car le plus simple pour estimer des "besoins" de soins par région. Or, cet indicateur n'est pas satisfaisant :

- s'il rend compte de l'offre, il ne rend pas compte des besoins de la population, qui peuvent varier grandement selon le lieu. Ainsi, le nombre d'obstétriciens et de lits de maternité devrait plutôt être rapporté au nombre de femmes en âge de procréer qu'à la population globale ;
- les besoins en pédiatres ne seront pas les mêmes dans une population jeune ou plus vieillissante ; etc...
- les pathologies évoluent, les techniques de soins se modifient, les spécialités concernées par une technique donnée changent, rendant caduque à court terme l'adéquation consommation-besoin ;
- la qualité des données de consommation est limitée, peu détaillée, impossible le plus souvent à rapporter à chaque spécialité, à chaque institution.

Au total, il est difficile à l'heure actuelle de se faire une idée de la couverture des besoins de la population française par spécialité et, en particulier, d'identifier les spécialités potentiellement “ pléthoriques ” ou à l'inverse déficitaires, afin de pouvoir conseiller les futurs spécialistes sur leur choix professionnel et/ou organiser l'entrée dans les spécialités (nombre de postes de spécialité à l'internat) avec les tutelles, à l'échelon national ou régional.

Dans ce contexte, l'Union Professionnelle des Médecins Libéraux de la région Rhône-Alpes a souhaité approfondir l'étude des indicateurs permettant d'établir un lien entre besoins de santé et offre de soins, par une analyse des données de démographie disponibles en France et à l'étranger et par une recherche bibliographique exhaustive sur l'analyse “ scientifique ” de la démographie médicale.

1.2. Méthodologie

La recherche de documents et d'informations a retenu trois sources d'informations :

- La littérature internationale,
- Les informations et documents obtenus par l'intermédiaire des organismes nationaux et étrangers concernés par la démographie médicale et ses problématiques,
- Des “ personnes ressources ” qui nous ont orientées dans nos recherches tout en apportant des éléments d'analyse.

Deux types de documents ont été privilégiés :

- D'une part, tous les documents concernant la démographie médicale et ses problématiques,
- D'autre part, les documents contenant des données actuelles et des projections de démographie médicale, des indicateurs de besoin de santé de la population, des indicateurs d'offres de soins et des modèles permettant l'adéquation entre l'offre et le besoin.

Les pays concernés dans le cadre de cette étude étaient la France, les Etats-Unis, le Royaume Uni, l'Allemagne, la Belgique, les Pays-Bas, la Suisse, le Canada et la Nouvelle-Zélande.

La recherche bibliographique a été effectuée par interrogation de différentes bases de données de santé publique nationales et internationales accessibles par Internet. Les bases de données consultées sont Medline et Pascal. Nous avons fait appel, pour cette étape, aux documentalistes du Centre de Documentation de l'INSERM à l'hôpital du Kremlin-Bicêtre.

Les mots clés utilisés et choisis en vue d'une recherche bibliographique efficiente ont été les suivants :

- Doctor, physician, specialist, medical,
- Specialties,
- Demography,
- Need (s) and Demand (s),
- Requirements,
- Plan (planning, planification...),
- Statistical.

Des recherches complémentaires ont été effectuées sur Internet, en particulier sur les bases bibliographiques Medline et Health, et sur des sites spécialisés (American Medical Association, British Medical Association).

Des renseignements, notamment sur les statistiques du corps médical et sur les modes actuels de régulation de la démographie médicale, ont été recherchés directement auprès des organismes professionnels et/ou de santé publique étrangers.

De plus, un certain nombre de personnes ont été contactées individuellement, afin de nous aider et nous orienter dans notre recherche bibliographique.

Les recherches d'information effectuées ont permis de retenir 100 références bibliographiques issues de l'interrogation de la base de données Pascal et 21 références de Medline. Une première sélection a été réalisée sur la base des critères suivants : présence de données actuelles de démographie médicale, projections futures de démographie médicale, modes de régulation de la démographie médicale, indicateurs d'offre de soins et/ou de besoin en santé et modèles. Ainsi, 12 références ont été sélectionnées dans Pascal et 15 autres dans Medline.

Une autre recherche bibliographique a été faite auprès du centre de documentation du CREDES. Sur 30 références issues de la banque de données (dont certaines avaient déjà été sélectionnées dans Pascal), 8 ont été sélectionnées. Enfin, une autre recherche bibliographique a été réalisée auprès du Centre Nationale d'Etudes Supérieures de la Sécurité Sociale (CNESSS). Sur 15 références sélectionnées, 5 ont été retenues mais 4 faisaient déjà partie de la sélection dans la base de données Pascal. Les autres références de la bibliographie proviennent d'institutions françaises (CNAMTS, Direction des Journaux Officiels...) et étrangères, de la bibliographie de certains articles sélectionnés et d'ouvrages généraux sur les systèmes de santé.

22 articles ont été sélectionnés pour être analysés en détail selon la grille de lecture suivante (voir bibliographie " articles fournissant des éléments de modélisation " et abstracts en annexes 2 et 3) :

- Pays,
- Spécialité(s) concernée(s),
- Objectif de l'article,
- Données actuelles sur la démographie médicale,

- Projections démographiques du corps médical,
- Indicateurs d'offre de soins,
- Indicateurs de besoin de santé de la population,
- Modèles d'adéquation entre l'offre et le besoin et/ou modèles de planification de la démographie médicale utilisés,
- Conclusion.

2. Résultats

2.1. Lien entre besoin de santé, demande de santé et offre de soins

Il existe de nombreux mécanismes qui entraînent de fait des régulations soit sur la demande de santé, soit sur l'offre de soins.

Par exemple, une action sur la demande est possible par l'accroissement du ticket modérateur, qui en augmentant les dépenses à la charge des malades, peut diminuer leur recours aux soins, et donc leur demande (sans que le “ besoin ” ait changé).

Une autre approche concerne l'offre de soins : la régulation de la démographie médicale est un des instruments de cette action. La planification du nombre de médecins est une démarche permettant théoriquement d'utiliser au mieux les ressources disponibles pour faire face aux besoins de santé de la population, dans l'hypothèse où l'offre crée en partie la demande.

Afin d'identifier des indicateurs de besoin en médecins, et ceci dans le but de mettre en adéquation les besoins de santé de la population et l'offre de soins, il est donc utile et pertinent de montrer comment ces notions de besoin de santé, demande de santé et offre de soins s'articulent entre elles.

Le schéma suivant décrit l'articulation entre état de santé, besoin de santé, demande de soins, offre de soins et consommation de soins, ainsi que les “ actions ” modulant ces liens.

Besoin-Offre

La santé peut être conçue comme l'absence de maladie ou d'atteinte à l'intégrité de la personne. C'est une conception étroite de la santé qui ne tient pas compte de la perception qu'ont les individus de leur état de santé.

Une conception plus large de la santé est celle de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) qui considère la santé comme “ un état complet de bien-être physique, mental et social ” et qui “ ne consiste pas seulement en l'absence de maladie ou d'infirmité ”.

La perception de l'état de santé est propre à chaque individu. Elle est fonction de l'éducation qu'il a reçue et de facteurs économiques et socioculturels. Un besoin de santé peut exister (le problème existe), mais il ne s'exprime comme tel que lorsque l'individu a l'impression de ne pas être en bonne santé et qu'il a identifié son problème, ou en cas de dépistage précoce “ collectif ”.

Ce besoin de santé peut alors se traduire en demande de soins si l'individu a perçu l'existence d'une solution médicale à son problème. Cette demande de santé est fonction de la connaissance qu'a chaque individu du système de soins, de la “ promotion ” de l'offre de soins qui est faite par exemple.

Ainsi, l'existence de programmes de promotion de la santé ou de publicité sur l'offre de soins permet aux individus d'une part de mieux percevoir certains problèmes de santé, et d'autre part de les inciter à la recherche de soins.

Avant d'être confrontée à l'offre de soins et de se transformer en consommation de soins, la demande de santé doit également être solvable. La solvabilité de la demande est assurée par l'assurance maladie et des conventions médicales signées entre différents acteurs du système de santé, grâce aussi au développement des assurances complémentaires, de la nomenclature des actes et du prix des médicaments et des soins. La solvabilité de la demande permet une régulation de la demande de soins.

L'offre de soins peut être décrite en partie par le nombre de médecins et d'institutions qui proposent des soins. Cette offre de soins propose des solutions aux problèmes de santé de la population. Elle peut être concurrentielle entre public et privé, entre hôpital et ambulatoire, entre différentes spécialités médicales et même non médicales.

Dès lors que la demande de soins exprimée est solvable et qu'elle est confrontée à une offre de soins existante, il peut y avoir consommation de soins.

Les éléments conduisant à une consommation ne sont pas stables dans le temps et géographiquement. Les besoins de santé se modifient, la demande change, des régulations et contraintes modifient la solvabilité, l'offre bouge.

Le tableau suivant présente quelques exemples de besoins de santé traduits en demande de soins avec l'offre de soins correspondante et les effets sur la consommation de soins :

Besoin de santé	Moyens thérapeutiques (demande de soins)	Solvabilité de la demande	Consommation de soins	Offre de soins
Sida	Trithérapie	+	↗	Suivi en ville insuffisant
	Hospitalisation infection	+	↘	Lits vides
Accouchements	Péridurale	+	↗	Anesthésistes débordés
Problème digestif	Fibroscopie	+	Stable	Nombre de gastro-entérologues suffisant
	Anesthésie	+	↗	Anesthésistes débordés
	↘ Hélicobacter pylori antibiothérapie	+	↗	Diminution du besoin en fibroscopie (et en gastro-entérologues) dans le futur
Dents personnes âgées	Prothèse dentaire	—	Plus faible que nécessaire	Suffisante
Dents enfants	Publicité Pression culturelle Orthodontie	±	↗	Suffisante
Troubles auditifs	Diagnostic	+	Faible	?
	Prothèse	—		

Le SIDA est un problème de santé récent et rapidement évolutif. Avec l'apparition des trithérapies, la consommation de soins a eu tendance à augmenter et la solvabilité de la demande est assurée. Mais l'offre de soins en ville n'a pas suivi et est devenue " insuffisante ". Par contre, la consommation de soins en hospitalisation pour infections a diminué et des services sont sous-occupés.

Les accouchements ont généré une nouvelle demande de soins par le développement de la péridurale. Cette demande de péridurale est solvable et a eu tendance à augmenter la consommation de soins. Cependant, l'offre de soins correspondante (les anesthésistes) est insuffisante.

Les problèmes digestifs ont suscité une nouvelle demande de soins par le développement de l'anesthésie. Face à l'augmentation de cette demande, l'offre est insuffisante, les anesthésistes sont débordés. Cependant, la diminution de l'*Helicobacter pylori*, grâce au traitement par antibiothérapie pourra entraîner une diminution de la demande en fibroscopie. Bien que la solvabilité de cette demande soit assurée et que la consommation reste stable, l'activité des gastro-entérologues pourra alors tendre à diminuer.

Un autre besoin de santé concerne les dents des personnes âgées. Ce besoin se traduit notamment par une demande de prothèses dentaires. La solvabilité de la demande en prothèses dentaires pour personnes âgées est souvent médiocre (faible prise en charge). Et bien que l'offre de soins soit suffisante, la consommation en prothèses dentaires est plus faible que les " besoins ".

En matière d'orthodontie pour les enfants, à l'inverse, il n'est pas sûr que le besoin soit validé ; mais l'offre a entraîné une augmentation de la consommation, malgré une solvabilisation faible, par la pression " socioculturelle ".

Pour les prothèses associées aux troubles auditifs, il est vraisemblable qu'il existe aujourd'hui un sous diagnostic, une mauvaise solvabilité, et donc une consommation plus faible que ce que suggèrent les besoins.

A travers la littérature analysée, de nombreux paramètres qui influencent le besoin de santé, la demande de soins, la solvabilité de cette demande, l'offre de soins et la consommation de soins, ont été trouvés. Ces paramètres sont les suivants :

- Evolution des pathologies,
- Evolution des technologies médicales,
- Evolution des traitements,
- Evolution des pratiques médicales,
- Nouveaux types de prise en charge des maladies,
- Vieillissement de la population générale,
- Habitudes sanitaires,
- Education à la santé,
- Modification des comportements et des modes de vie,
- Mobilité croissante de la population,
- Modification de l'organisation des soins,
- Evolution de l'économie du pays et du niveau de vie,
- Modification de l'infrastructure des transports,
- Vieillissement du corps médical,
- Féminisation du corps médical,
- Répartition généralistes/spécialistes,
- Nouvelles structures d'accueil et de soins,
- Etc.

2.2. Régulation de la démographie médicale en France

Le schéma ci-après présente les modes de régulation de la démographie médicale française qui s'appliquent tout au long de la formation médicale et sur les différents lieux d'exercice des médecins.

Régulation de la démographie médicale en France

La France a instauré un *numerus clausus* à l'entrée des études médicales depuis plus de vingt ans (1971). La sélection se fait par le concours de fin de première année des études médicales (PCEM1). Le *numerus clausus* est fixé annuellement conjointement entre le Secrétariat d'Etat à la Santé et le Ministère de l'Education Nationale, à la fois pour la France entière, pour chaque région et pour chaque faculté de médecine. A la fin de la sixième année des études médicales, le concours d'internat permet de réguler l'accèsion aux spécialités, et pour chaque spécialité le nombre de places par D.E.S. est limité. Le nombre de poste d'internes est fixé au niveau national, régional et pour chaque faculté de médecine. De plus, la répartition entre médecins généralistes et médecins spécialistes constitue un autre mode de régulation du nombre de médecins en France, régulation indirecte. Actuellement en France, la proportion réelle avoisine les 50/50. Une répartition théorique 60% généralistes et 40% spécialistes est évoquée afin de mieux répondre à l'évolution des besoins de santé de la population et à l'organisation optimale du système de santé.

A la fin des études médicales, les médecins nouvellement formés ont la possibilité d'exercer dans différents lieux.

Ces lieux d'exercice sont : les cabinets libéraux, la médecine ambulatoire salariée, les cliniques privées, les hôpitaux publics et les hôpitaux privés participant au service public hospitalier, l'administration, la recherche et l'industrie. Ces différents lieux d'exercice connaissent des modes de régulation directe ou indirecte, sauf pour les cabinets libéraux où il y a liberté totale d'installation, dès lors que le diplôme est validé par le Conseil de l'Ordre des Médecins. Il faut noter les récentes déclarations du directeur de la CNAM, qui souhaite imposer un système de conventionnement sélectif des médecins libéraux. Ce système s'appliquerait à tous les médecins, installés et nouveaux venus.

Un mode de régulation directe de l'effectif des médecins est la limitation du nombre de postes salariés disponibles et par les concours éventuels que les médecins doivent passer pour accéder aux divers postes. Cette régulation directe s'exerce sur la médecine ambulatoire salariée, les hôpitaux publics et participant au service public hospitalier, l'administration et la recherche. Les modes de régulation indirecte, qui jouent sur différents lieux d'exercice, notamment les hôpitaux publics participant au service public hospitalier et les cliniques privées, ont été mis en place par les pouvoirs publics dans

le cadre de la maîtrise des dépenses de santé. Cette régulation indirecte est imposée par la carte sanitaire qui fixe le nombre de lits autorisés et les installations d'équipements lourds, par le budget global attribué aux hôpitaux publics et PSPH et par le SROS qui organise l'accès au dispositif de soins.

Les contraintes en terme d'exercice professionnel imposées par ces régulations laissent en dernier recours un passage vers le secteur libéral ambulatoire. En effet, aucune restriction à l'installation ne régit le secteur libéral. Tout médecin, qu'il soit généraliste ou spécialiste et qu'il vienne du secteur hospitalier, de la médecine ambulatoire salariée, de l'administration, de la recherche ou de l'industrie, peut exercer en tant que médecin libéral dans un cabinet privé, à la seule réserve de l'agrément du diplôme par le Conseil de l'Ordre. Ainsi, toute limitation d'exercice en amont ne peut que se traduire par une inflation de l'exercice libéral ambulatoire.

Une régulation “ de fait ” des médecins spécialistes par l'activité se produira peut-être en raison de la nouvelle convention qui institue un passage obligé par le médecin généraliste pour l'accès au spécialiste.

2.3. Diversités des sources d'information françaises sur la démographie médicale

Il est intéressant de noter que les estimations du nombre de médecins publiées par le Conseil National de l'Ordre des Médecins sont légèrement différentes de celles de la CNAMTS et de celles du Secrétariat d'Etat à la Santé. Ces différences résident dans la diversité des définitions utilisées.

Le Conseil National de l'Ordre des Médecins recense tous les médecins qui s'y inscrivent. Seuls les fonctionnaires ne sont pas tenus de le faire. Toutefois, il faut noter que les médecins hospitaliers, notamment les assistants chefs de clinique, sont tenus de s'inscrire à l'Ordre pour que leur spécialité soit validée. Les médecins retraités inscrits à l'Ordre sont théoriquement exclus des estimations ; cependant, l'on retrouve fréquemment sur les listes de l'Ordre des médecins retraités.

La Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (CNAMTS) exploite au plan national les données du Système National InterRégime (SNIR). La CNAMTS dénombre les médecins ayant exercés dans l'année une activité libérale, aussi faible soit-elle, et donnant lieu à perception d'honoraires ; la CNAMTS recense donc les médecins en exercice ayant eu une activité libérale rémunérée. La CNAMTS inclut aussi les médecins hospitaliers plein temps ayant un secteur privé à l'hôpital.

Le Ministère du Travail et des Affaires Sociales, Secrétariat d'Etat à la Santé, recense dans son fichier décentralisé ADELI tous les médecins actifs, y compris les fonctionnaires et les remplaçants, quelle que soit leur situation professionnelle (salariée ou libérale). Les médecins sont enregistrés une seule fois au titre de leur activité principale (par exemple, les hospitaliers plein temps ayant une activité privée à l'hôpital sont exclus de l'effectif du secteur privé). Le fichier ADELI est géré par les Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) et le Bureau des statistiques des professions de santé du SESI.

Une autre source d'information est celle de la Caisse Autonome de Retraite des Médecins Français (CARMF), qui perçoit les cotisations de tous les médecins en exercice libéral. Elle accueille en sus environ

2% de médecins cotisants volontaires qui ne sont pas considérés comme libéraux par la CNAMTS ou le Ministère de la Santé.

Une dernière source d'information sur la démographie médicale est le fichier des médecins libéraux des Unions Professionnelles remis à jour régulièrement du fait de la cotisation URSSAF que les médecins doivent verser et qui se rattache aux Unions.

Les fichiers SNIR et CARMF sont validés et relativement fiables. Ces organismes ont des motivations financières assez fortes, ce qui permet de garantir la fiabilité de ces fichiers.

Le fichier de l'Ordre et le fichier ADELI, quant à eux, ne sont pas exhaustifs. Le fichier de l'Ordre n'est pas exhaustif car trois catégories de médecins ne sont pas obligées légalement de s'inscrire au Tableau de l'Ordre. Ce sont les médecins militaires, les médecins fonctionnaires et les médecins exerçant une activité professionnelle n'exigeant pas la possession du doctorat d'Etat en médecine. Le fichier ADELI n'est pas mis à jour régulièrement car il n'y a pas d'obligation légale ni de motivation financière pour signaler aux DDASS toute modification ou cessation d'activité.

Il n'y a donc pas d'harmonisation des diverses estimations du nombre de médecins entre ces différentes sources françaises.

Par ailleurs, aucune source ne permet une connaissance véritable du nombre de médecins en Equivalent Temps Plein (ETP). En effet, ces estimations ne tiennent pas compte du fait que les médecins peuvent exercer certaines activités à plein temps ou en temps partiel ou très partiel. Il n'y a pas de redressement en fonction du temps travaillé par médecin. Ainsi, il n'est pas possible à ce jour de faire des estimations du temps médecin disponible par spécialité.

2.4. Densités médicales pour la France et la région Rhône-Alpes

A partir des données issues des différentes sources françaises, nous avons comparé les densités de spécialistes pour la France et la région Rhône-Alpes (voir tableau ci-après). Ces sources sont celles du Conseil National de l'Ordre des Médecins, de la CNAMTS et du fichier ADELI. Les densités de spécialistes ont été calculées pour 100 000 habitants. Pour les fichiers de l'Ordre et de la CNAMTS, les densités de spécialistes ont été calculées à partir de la population de la France métropolitaine estimée à 58 020 300 habitants pour l'échelon national, et à partir de la population de la région Rhône-Alpes estimée à 5 569 200 habitants pour l'échelon régional. Pour le fichier ADELI, les densités ont été calculées à partir de la population de la France entière, c'est à dire France métropolitaine et DOM-TOM, estimée à 60 436 874 et à partir de la population Rhône-Alpes estimée à 5 683 275 habitants.

Pour la CNAMTS, les données sont celles des médecins exerçant en activité libérale au 31 décembre 1996. En ce qui concerne le fichier ADELI, deux méthodes de calculs ont été utilisées. La première méthode a consisté à calculer les densités médicales en tenant compte du nombre total de médecins, libéraux et salariés exclusifs. Les densités obtenues sont alors à comparer à celles de l'Ordre des Médecins. Pour la seconde méthode de calcul, nous n'avons pris en compte que les effectifs de médecins libéraux ; les densités de spécialistes sont alors à comparer à celles de la CNAMTS.

Densité médicale par spécialité en France selon différentes sources (pour 100 000 habitants)

Spécialité	France				Rhône Alpes			
	Ordre	Adeli *	CNAMTS	Adeli **	Ordre	Adeli *	CNAMTS	Adeli **
Anapath. Cyt. Path.	2,4	2,3	1,1	1,1	2,3	2,3	1,1	1,1
Anesthésie-réanimation	14,6	13,6	5,7	5,2	14,6	14,2	5,3	4,2
Biologie médicale	3,6	3,9		1,4	3	3,4		0,8
Cardiologie	8,7	8,2	6,5	5,8	6,8	6,4	4,75	4,2
Chirurgie plastique reconstructrice	0,3	0,5		0,4		0,5		0,3
Chirurgie générale (et viscérale pour l'Ordre)	8,8	6	6,2	3,4	8,1	5,9	6	3
Chirurgie infantile	0,1	0,2				0,25		0,1
Chirurgie orthopédique	2,9	3,1	2	1,9		2,9	2	1,5
Chirurgie vasculaire	0,5	0,3		0,1		0,4		0,2
Dermato-vénéréologie	6,5	6	5,5	5,5	6,1	5,7	5,2	5
Endocrinologie	1,8	1,7	1	1		1,5	1	1
Génétique médicale	0,02					0,1		0
Gynécologie médicale		3,2		3		3		2,8
Gynécologie-obstétrique	14,7	7,6	9,9	5,5	7,5	7,1	10	5,6
Hématologie, maladies du sang	0,1	0,4		0,01		0,4		0
Maladies de l'appareil digestif	4,8	4,6	3,5	3,1	3,7	3,9	3	2,5
Médecine du travail	4,6	6		0,2		6,8		0,9
Médecine interne	4	2,9	1,2	0,7	4	3,2	1,5	0,8
Médecine nucléaire	0,6	0,5		0,1		0,8		0,2
Néphrologie	1,2	1,2	0,4	0,3		1,3	0,3	0,2
Neurochirurgie	0,5	0,5	0,2	0,1		0,55	0,25	0,1
Neurologie	2,2	2	1,1	1		2,5	1,4	1,2
Neuropsychiatrie	2		1,4			1,6	1,3	0,9
Oncologie	0,7	0,6		0,2		0,6		0,2
Ophtalmologie	9,1	8,6	7,9	7,7	8,7	8,1	7,8	7,2
Oto-rhino-laryngologie	4,9	4,6	4,1	3,8	4,5	4	4	3,4
Pédiatrie	9,8	9,2	5,3	5,3	9,5	9,2	5,9	5,8
Pneumologie	3,6	3,3	1,9	1,7	3,4	3,2	1,9	1,6
Psychiatrie	17,1	19,2	9,9	10,5	17,2	19,6	10,3	10,2
R.R.F.	2,8	2,7	1,2	1,1	2,5	2,3	1	0,9
Radiologie (radiodiagnostic et imagerie médicale)	11,5	11,3	8,4	7,7	9,5	10,4	7,8	6,6
Rhumatologie	4,2	4,1	3,2	3,2	4,9	4,6	3,9	3,4
Santé publique	0,9	0,6		0,2		***6,8 1,4		***0,4 0,1
Stomatologie (et chirurgie maxillo-faciale pour l'Ordre)	2,9	2,5	2,3	2,3		2,5	2,8	2,3
Urologie	0,4	1	0,6	0,6		0,9	0,55	0,4
TOTAL en effectif	89 111	90 128	53 196	52 061	8 186	8 148	4 965	4 661

- * Fichier Adeli: médecins libéraux + salariés exclusifs
- ** Fichier Adeli: médecins libéraux uniquement
- *** Deux documents issus de la même source donnent soit 6,8 soit 1,4 pour l'ensemble des médecins et soit 0,4 soit 0,1 pour les médecins libéraux uniquement.

Sources

Ordre National des Médecins, *La démographie médicale française, situation au 31 décembre 1996*, étude N°30, septembre 1997

SESI, *Les médecins en activité au 1er janvier 1997, Documents Statistiques*, N°283, 283bis et 283ter, mars 1997

CNAMTS, *Indicateurs statistiques, résultats 1996*, édition 1997

2.5. Enjeux des institutions et des professionnels

Les facultés de médecine souhaitent (et ont obtenu récemment) un relèvement du *numerus clausus* institué à l'entrée des études médicales car une part de leurs "ressources" est fonction du nombre d'étudiants inscrits dans le cursus.

Les établissements hospitaliers ne sont pas pour une diminution du *numerus clausus* car le nombre de jeunes médecins en cours de spécialisation ou d'étudiants en fin de troisième cycle est déjà faible. Les services hospitaliers recherchent ces étudiants ou jeunes médecins pour assurer une part des tâches médicales quotidiennes, et notamment les gardes. Les hôpitaux ont ainsi besoin des étudiants et des internes qui assurent des soins à un moindre coût. La régulation des établissements hospitaliers a longtemps été faite en fonction des besoins "en bras" (ou "petites mains") des services des CHU qui demandent encore des postes d'interne validant.

La CARMF voit également d'un mauvais œil la diminution du *numerus clausus* et du nombre de postes dans certaines spécialités. La CARMF devra gérer une profession "vieillissante" alors que son intérêt est plutôt de voir augmenter le nombre de jeunes cotisants.

Certains professionnels et institutions, au contraire, souhaiteraient

limiter au maximum le nombre de médecins. C'est notamment le point de vue des médecins libéraux et des organisations professionnelles qui les représentent qui soulignent des conditions d'exercice de plus en plus concurrentielles.

Les organismes et assurances maladies, quant à eux, souhaitent maîtriser l'augmentation des dépenses de santé, en particulier en réduisant le nombre de médecins actifs d'une part en limitant le nombre de médecins en formation, et d'autre part en suggérant des limites éventuelles à la liberté d'installation. La CNAM souhaite depuis peu faire un conventionnement sélectif des médecins libéraux. Ce système permettrait à la CNAM de décider seule des médecins qu'elle va retenir dans l'organisation du système de soins. C'est la fin du droit de tout médecin qui le désire d'être conventionné par la Sécurité Sociale.

2.6. Démographie médicale dans d'autres pays

Les méthodes de régulation de la démographie médicale, mis à part le *numerus clausus* à l'entrée dans les études médicales, diffèrent d'un pays à l'autre et sont fonction de l'histoire du pays et de son système de santé.

Les recherches documentaires ont permis d'identifier partiellement les méthodes actuelles de régulation du nombre de médecins. Ces différentes méthodes concernent : le *numerus clausus*, la limitation de l'accession à la spécialité, la répartition entre le nombre de généralistes et de spécialistes, l'installation des médecins, l'accès direct au spécialiste et le choix du médecin par le patient. Ces méthodes de planification, pour les différents pays étudiés, sont résumées dans le tableau en annexe 1.

Le flux d'entrée en médecine fait l'objet, pour la plupart des pays étudiés, d'un *numerus clausus*. Quelques pays comme la Suisse, les Etats-Unis, la Nouvelle Zélande et le Canada n'ont pas instauré de *numerus clausus* autoritaire, le nombre de places en 1^{ère} année de médecine est néanmoins limité par la capacité des écoles de médecine à accueillir des étudiants. En Belgique, le *numerus clausus* est très récent, il date de février 1997.

Les limites d'accession à la spécialité constituent un second mode de régulation du nombre de médecins. Dans la plupart des pays, les études médicales peuvent se décomposer en deux étapes. La première étape correspond à une formation médicale de base (avec initiation à l'activité clinique) d'une durée de 6 ans en moyenne. La seconde étape des études de médecine correspond à la formation de spécialiste. Cette formation dure entre 4 à 6 ans en fonction de la spécialité choisie par l'étudiant. L'accession à la spécialité est généralement régulée par des examens ou concours limitant le nombre de places par spécialité.

Un autre mode de planification du nombre de médecins réside dans la répartition entre le nombre de médecins généralistes et de spécialistes. La proportion est généralement fixée par concertation avec la profession.

Après l'obtention de leur diplôme, les nouveaux médecins cherchent à

s'installer. Dans certains pays, les médecins ne peuvent exercer qu'après avoir obtenu une autorisation d'installation ou un permis d'exercice, délivrés par les autorités compétentes. Ces autorisations d'installation permettent ainsi aux gouvernements de réguler l'offre de soins. Ainsi, en Allemagne les autorisations d'installation sont délivrées par les comités locaux d'habilitation, dans la limite de certains seuils. Aux Pays-Bas, les autorisations d'installation sont délivrées par les municipalités et les médecins doivent, de plus être agréés par les caisses d'assurance maladie. En France et en Belgique, les médecins ont le libre choix de leur lieu d'installation et de leurs prescriptions. Aux Etats-Unis, il y a liberté d'installation mais les médecins doivent être agréés par une HMO. Au Royaume Uni, les médecins peuvent exercer dans le privé, le public ou les deux. Pour exercer dans le public, les médecins doivent passer un contrat avec le National Health Service qui leur garantit des contrats ou des places dans les localités où le besoin se fait sentir. Au Québec, c'est le Collège des Médecins du Québec qui délivre les permis d'exercice de la médecine.

Ces modes de régulation de la démographie médicale s'accompagnent d'autres mesures telles le choix du médecin par le patient et l'accès au spécialiste. En Allemagne, les patients choisissent leur médecin parmi ceux de leur caisse. L'accès au généraliste ou au spécialiste est libre. Par contre, pour accéder à l'hôpital, le patient doit d'abord passer par un médecin du secteur ambulatoire. En France, comme en Belgique et au Québec, le patient a le libre choix de son médecin traitant. De plus l'accès au généraliste et au spécialiste est libre et direct. Cependant en France, la nouvelle convention médicale des médecins généralistes vient changer l'organisation du système, notamment l'accès aux médecins spécialistes. La convention introduit en effet la notion de médecin généraliste référent ; celui-ci limite l'accès au spécialiste en orientant le patient vers certains spécialistes du secteur I. Ainsi, on n'a plus le droit de consulter le spécialiste de son choix. Au Québec, la consultation auprès d'un spécialiste doit en principe se faire sur recommandation d'un généraliste. Aux Pays-Bas, par contre, bien que le choix du médecin soit libre, l'accès au spécialiste se fait après inscription et passage obligatoire auprès du médecin généraliste. Il n'y a donc pas d'accès direct au spécialiste. Au Royaume-Uni, les patients doivent choisir leur médecin parmi ceux sous contrat avec le National Health Service, sont obligés de s'inscrire sur la liste d'un médecin (certains changements sont possibles) et de passer obligatoirement auprès de ce médecin généraliste avant de consulter un spécialiste.

L'offre de soins n'est pas la même dans les différents pays et les densités médicales par spécialité diffèrent.

Une première difficulté de comparaison tient au fait que les spécialités reconnues dans chaque pays ne sont pas strictement les mêmes (voir tableau suivant). Certaines spécialités sont reconnues en tant que spécialité à part entière dans un certain nombre de pays, alors qu'ailleurs elles ne sont pas considérées comme telles. C'est le cas par exemple de la gériatrie, qui n'est pas une spécialité en France mais l'est en Belgique et au Québec. La médecine générale est considérée comme une spécialité à part entière dans certains pays (Suisse, Pays-Bas, pays scandinaves). Un tableau comparatif des spécialités a été fait à partir des spécialités reconnues par l'Union Européenne des Médecins Spécialistes (UEMS), celles reconnues par l'Ordre des Médecins de France et celles du Journal Officiel des Communautés européennes (directive visant la reconnaissance mutuelle des diplômes des médecins au sein de la communauté européenne). Par ailleurs, ces "appellations" ne fournissent pas d'information sur le contenu réel des activités liées à chaque spécialité dans les différents pays. Ainsi, les anesthésistes-réanimateurs ont des activités très différentes d'un pays à l'autre : en France, ils assurent les soins médicaux préopératoires, la réanimation postopératoire et les soins de suite ; alors qu'en Allemagne, ils se limitent plus strictement à l'acte anesthésique. La rhumatologie n'est pas une spécialité à part entière en Allemagne ni dans les pays scandinaves, et elle est assurée par les chirurgiens orthopédistes, ce qui explique le nombre important de ceux-ci par rapport à la France. Dès lors, comparer des densités d'un pays à l'autre sans détailler les actes attribués à chaque spécialité ne permet pas d'en déduire des besoins ou manques "comparatifs".

Correspondance entre les spécialités

Union Européenne des Médecins Spécialistes (UEMS)	Commission Européenne	Conseil National de l'Ordre
Allergologie	Allergologie	
Anathomo-pathologie	Anatomie pathologique	Anatomie et cytologie pathologique
Anesthésie-réanimation	Anesthésie-réanimation	Anesthésie-réanimation chirurgicale
Biopathologie médicale, biologie clinique	Biologie clinique	Biologie médicale
Cardiologie	Cardiologie	Cardiologie
Chimie biologique	Chimie biologique	(1)
	Chirurgie dentaire, orale et maxillo-faciale	Chirurgie dentaire (2)
Chirurgie gastro-entérologique	Chirurgie gastro-entérologique	Chirurgie viscérale
Chirurgie générale	Chirurgie générale	Chirurgie générale
Chirurgie maxillo-faciale	Chirurgie maxillo-faciale	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
Chirurgie orthopédique	Orthopédie	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Chirurgie pédiatrique	Chirurgie pédiatrique	Chirurgie infantile
Chirurgie plastique	Chirurgie plastique	Chirurgie plastique, reconstructrice, esthétique
Chirurgie thoracique	Chirurgie thoracique	Chirurgie thoracique et cardi-vasculaire
Chirurgie vasculaire	Chirurgie des vaisseaux	Chirurgie vasculaire
Dermatologie	Dermatologie	(3)
Dermato-vénéréologie	Dermato-vénéréologie	Dermatologie et vénéréologie
Endocrinologie	Endocrinologie	Endocrinologie, maladies métaboliques
Gastro-entérologie	Gastro-entérologie	Gastro-entérologie et hépatologie
Gériatrie	Gériatrie	(4)
Gynécologie-obstétrique	Gynécologie-obstétrique	Gynécologie-obstétrique
Hémathologie biopathologique	Hémathologie biologique	(5)
Hématologie générale	Hématologie générale	Hématologie
Immunologie	Immunologie	(4)
Maladies infectieuses	Maladies contagieuses	(4)
Maladies rénales	Maladies rénales	Néphrologie
Médecine du travail	Médecine du travail	Médecine du travail
Médecine interne	Médecine interne	Médecine interne
Médecine nucléaire	Médecine nucléaire	Médecine nucléaire
Médecine pédiatrique	Pédiatrie	Pédiatrie

Correspondance entre les spécialités (suite)

UEMS	Commission Européenne	Conseil National de l'Ordre
Médecine respiratoire	Médecine des voies respiratoires	Pneumologie
Médecine tropicale	Médecine tropicale	(4)
Microbiologie	Microbiologie-bactériologie	(1)
Neurochirurgie	Neurochirurgie	Neuro-chirurgie
Neurologie	Neurologie	Neurologie
Neuropsychiatrie	Neuropsychiatrie	Neuropsychiatrie
Ophtalmologie	Ophtalmologie	Ophtalmologie
ORL	ORL	ORL
Pharmacologie	Pharmacologie	(1)
Psychiatrie	Psychiatrie	Psychiatrie
Psychiatrie enfants et adolescents	Psychiatrie infantile	Pédo-psychiatrie
Radiodiagnostic	Radiodiagnostic	Radiodiagnostic et imagerie médicale
Radiologie	Radiologie	Electroradiologie
Radiothérapie	Radiothérapie	Oncologie, option radiothérapie
Rhumatologie	Rhumatologie	Rhumatologie
Santé publique (méd. communautaire)	Santé publique (méd. communautaire)	Santé publique et médecine sociale
Stomatologie	Stomatologie	Stomatologie
Urologie	Urologie	Chirurgie urologique
Vénéréologie	Vénéréologie	(3)

- (1) La chimie biologique et la microbiologie sont des spécialités reconnues par l'UEMS. En France, ces 2 spécialités sont regroupées dans la spécialité Biologie médicale. Il faut noter également que la chimie biologique et la pharmacologie sont ouvertes aux pharmaciens.
- (2) Les chirurgiens dentistes ne sont pas des médecins.
- (3) La dermatologie et la vénéréologie ne sont pas 2 spécialités distinctes reconnues par l'Ordre des Médecins en France. Ce sont par contre 2 spécialités bien distinctes pour l'UEMS et la commission européenne.
- (4) La gériatrie, l'immunologie, les maladies contagieuses et la médecine tropicale ne sont pas des spécialités reconnues par l'Ordre des Médecins.
- (5) La spécialité d'hématologie biologique ou biopathologique n'est pas une spécialité à part entière en France. C'est une sous-spécialité de l'hématologie "générale".

Pour comparer les densités médicales par spécialité pour les pays concernés dans le cadre de cette étude (densités pour 100 000 habitants), des données ont été recherchées auprès de nombreux professionnels et organismes officiels étrangers : la Régie d'Assurance Maladie pour le Québec, la Fédération des médecins suisses, le Ministère des Affaires sociales, de la Santé Publique et de l'Environnement de Belgique, l'ambassade des Etats-Unis, le Ministère de la Santé et du Bien-Etre des Pays-Bas, l'Ordre des Médecins d'Allemagne, le Medical Council de Nouvelle Zélande, le National Health Services au Royaume-Uni. Les données n'ont pas été récupérées pour la Nouvelle Zélande, bien que de nombreux contacts aient été pris par voie postale, par messagerie électronique et par téléphone.

Malgré une recherche très large, il a été très difficile de trouver cette information “ de base ” pour tous les pays et toutes les spécialités (voir tableau suivant).

Pour construire le tableau suivant, nous avons pris comme base de travail les spécialités reconnues par l'Ordre des Médecins en France. Certaines spécialités sont reconnues en tant que spécialité à part entière dans certains pays alors qu'en France ce ne sont pas des spécialités ou bien ce sont des compétences. Ainsi, pour la construction de ce tableau comparatif, certaines spécialités ont été regroupées avec d'autres. Par exemple, l'angiologie – spécialité en Suisse mais compétence en France – a été rattachée à la cardiologie. La spécialité soins intensifs en Belgique et en Suisse a été rattachée à la spécialité d'anesthésie-réanimation.

La densité de spécialistes varie de 99,2/100 000 habitants au Québec – où la densité de généralistes est équivalente (97,0/100 000) – à 245,5/100 000 en Suisse – où la densité de généralistes est de 38,6 seulement. La France se situe à un niveau intermédiaire de spécialistes 153,6/100 000 avec une densité de généralistes beaucoup plus élevée, de 162,6/100 000.

2.7. Modèles d'adéquation entre besoin de santé et offre de soins

Après analyse de la littérature internationale, il apparaît peu de modèles permettant de mettre en adéquation les besoins de la population en matière de santé et l'offre de soins. Nous ne mentionnerons pas les modélisations uniquement basées sur l'offre actuelle de soins et son évolution, sans référence aucune aux besoins, ou a minima à la consommation de soins. Il s'agit " d'exercices " de projection simple à partir des fichiers de médecins et de leur renouvellement.

Les modèles plus " évolués " prennent en compte a minima soit la consommation de soins actuelle comme indicateur de demande de soins, soit des estimations de temps médecin nécessaire pour prendre en charge des affections à prévalence " connue ", pour être plus proche du " besoin de soins ".

Nous en avons sélectionné quelques exemples illustratifs des difficultés de ce type d'approche.

2.7.1. Un modèle général

Forecasting the need for physicians in the US: the Health Resources and Services Administration's Physician Requirement Model, GREENBERG Leonard, CULTICE James, Health Services Research, N°31, p 723-737, février 1997.

Ce modèle est développé par le Bureau des Professions Médicales du Health Resources and Services Administration (USA) pour prévoir les besoins futurs en démographie médicale à partir des données de consommation actuelles et de l'évolution de la population (âge, couverture médicale...).

Les données

Les données de population sont fournies par le bureau du recensement. Elles concernent l'âge (en six classes), le sexe, l'origine raciale (trois groupes) et le type de couverture médico-sociale (trois groupes), ce qui permet de définir 108 groupes formés par ces combinaisons des données de population.

Les consommations médicales sont fournies par des organismes différents selon qu'il s'agit de consultations, d'urgences hospitalières, de chirurgie hospitalière ou de visites à domicile. La consommation médicale est rapportée au type de spécialiste (18 groupes) et au mode de prise en charge (5 groupes).

On décrit ainsi, pour chacun des 108 groupes, des types de consommations, par nature et par spécialité.

Le taux d'utilisation d'un groupe de population, pour un type de recours défini auprès d'un spécialiste précisé, s'exprime en divisant le volume global de consommation de ce type par le nombre de personnes concernées.

La mesure de l'offre nécessaire correspondante

Elle prend en compte les temps nécessaires à la réalisation de certains actes, la part du temps de soins directs, la productivité de chaque spécialité.

Le temps total nécessaire pour effectuer les soins divisé par le temps moyen travaillé par médecin permet d'obtenir le nombre de médecins Équivalents Temps Plein (ETP) nécessaires.

Les projections

Les projections démographiques s'effectuent pour chacun des 108 groupes de départ.

Les projections de consommations sont obtenues en multipliant le taux actuel de consommations médicales par le nombre de personnes concernées dans le futur, et ceci pour chaque groupe de consommateurs.

Les variations des groupes de population sont estimées par le bureau du recensement et sous certaines hypothèses de modification des comportements (plus de couverture sociale, plus de recours des déshérités, vieillissement etc..).

La projection de l'offre nécessaire

Avec des hypothèses portant sur la modification du temps de travail médical lié à la féminisation ou au vieillissement de la population médicale, on peut évaluer le potentiel médical nécessaire pour couvrir les estimations projetées de consommation.

Conclusion

Ce modèle est contraignant à mettre en œuvre compte tenu des données nécessaires à sa construction.

Pour être appliqué à la France, le modèle nécessiterait de décrire le type de consommation (et donc l'activité médicale) avec précision.

Le schéma qui suit montre le détail des données de consommation nécessaires à une bonne mise en œuvre de ce modèle. En France, aujourd'hui, ces données sont peu accessibles, incomplètes, dispersées.

En ville, seules les consultations et visites sont comptabilisées en détail, et ventilées par type de "prestataires" en fonction de sa spécialité "reconnue". Par contre, le détail des actes techniques réalisés n'est pas disponible à ce jour, mais devrait l'être dans un proche avenir (codage des actes). Le détail des prescriptions devrait également être disponible par type de prescripteurs.

Le codage des pathologies, qui permettrait d'ajuster au mieux le modèle à des évolutions à venir (liées à la population ou à des modifications de pratique), est plus lointain (problème de choix d'un thesaurus, de validité de l'information, d'exhaustivité).

Le PMSI fournit des informations sur l'activité médicale des établissements de soins à partir des Groupes Homogènes de Malades (GHM). Ces GHM permettent de classer les maladies et de repérer, en hospitalisation, des classes d'actes très voisins, actes dits "classants". Par ailleurs, ni le prescripteur ni le "prestataire" de l'acte ne sont identifiés, interdisant de rattacher ces actes à une spécialité précise.

De plus, les données du PMSI ne concernent qu'un séjour et ne peuvent pour l'instant être cumulées (chaînées) pour un patient donné. Ainsi, l'analyse de ces données sur une base "populationnelle" est difficile.

En clinique privée, des actes ouvrant droit à remboursement sont cotés en B, Z, K, ... et rattachés à un patient et à un "prestataire", ce qui n'est pas le cas des hôpitaux à dotation globale (publics et PSPH)

Ainsi actuellement, on peut tout au plus tenter de montrer sur un exemple appliqué aux généralistes ce que peut être une utilisation d'un tel modèle :

Dans l'exemple qui suit, le point de départ est la consommation médicale de généraliste exprimée en francs et par tranche d'âge. On connaît la répartition de cette consommation de soins entre les consultations et les visites à domicile pour le généraliste libéral. Pour calculer le nombre de consultations et de visites effectuées pour une population donnée, à un moment donné, on divise les volumes déboursés par les patients (en francs) par le prix unitaire des actes. Enfin, on peut par une estimation du temps moyen consacré à la pratique clinique dans l'activité d'un médecin généraliste libéral traduire ce volume de consultations et de visites en nombre de médecins nécessaires exprimé en nombre de médecins travaillant à temps plein ou "Médecins Équivalents Temps Plein". L'extrapolation à une population future est possible sous l'hypothèse d'une conservation des habitudes de consommation et des pratiques des professionnels pour deux cohortes au même âge.

GÉNÉRALISTES	1	2	3	4	5	6	7
Groupes de population	Consommation par habitant par an	Nombre d'habitants Rhône Alpes 1995	Consommation Rhône Alpes 1995	Part de consultations généralistes	Nombre de consultations	Nombre de visites	Temps nécessaire en minutes
Hommes de 0-4 ans	638 F	189 547	120 930 986 F	79%	830 190	169 728	18 393 317
Hommes de 5-14 ans	432 F	391 710	169 218 720 F	79%	1 163 486	236 119	25 716 455
Hommes de 15-29 ans	500 F	618 001	309 000 500 F	88%	2 366 130	245 971	44 100 915
Hommes de 30-49 ans	772 F	809 779	625 149 388 F	83%	4 493 827	722 395	92 691 232
Hommes de 50-69 ans	1 282 F	512 382	656 873 724 F	65%	3 712 765	1 532 705	109 336 155
Hommes de 70 ans et plus	2 323 F	197 601	459 027 123 F	55%	2 195 347	1 377 081	81 128 055
Femmes de 0-4 ans	505 F	180 054	90 927 270 F	79%	624 215	127 617	13 829 823
Femmes de 5-14 ans	372 F	372 330	138 506 760 F	79%	952 322	193 265	21 049 106
Femmes de 15-29 ans	754 F	598 038	450 920 652 F	88%	3 452 864	358 942	64 355 926
Femmes de 30-49 ans	1 049 F	814 038	853 925 862 F	83%	6 138 366	986 759	126 612 041
Femmes de 50-69 ans	1 708 F	546 803	933 939 524 F	65%	5 278 789	2 179 192	155 453 557
Femmes de 70 ans et plus	2 386 F	329 746	786 773 956 F	45%	3 078 681	2 884 838	147 149 535
	12 721 F	5 560 029	5 595 194 465 F		34 286 980	11 014 612	899 816 117

Sources des données :

1 : CREDES N° 1198. Déterminants de la consommation médicale

2 : INSEE projections Omphale

3 : Données calculées

4 : CREDES N° 1204 soins et protection en 1994

5 : Données calculées sur la valeur moyenne du C : 115 F (CREDES N° 1204)

6 : Données calculées sur le coût moyen du V : 150 F (CREDES N° 1204)

7 : Données calculées sur une base de 15 minutes par consultation et 35 minutes par visite

Si l'on considère qu'un médecin généraliste libéral consacre à son activité clinique en moyenne 220 jours par an, et 8 heures par jour, cela représente 105 600 minutes. Il fallait donc avoir théoriquement $899\,816\,117 / 105\,600 = 8521$ **Équivalents Temps Plein généralistes** dans la région Rhône Alpes pour l'année 1995. Il faut noter qu'au 1^{er} janvier 97, le nombre de médecins généralistes dans la région Rhône-Alpes est de 7820. Le nombre réel de généralistes est inférieur au nombre d'ETP nécessaire. Soit ils travaillent plus (10% de plus qu'un ETP), soit ils font des actes plus courts en moyenne ce qui est peu vraisemblable, car ce temps inclus aussi le temps administratif et de gestion.

Tous les autres paramètres restants stables, la seule modification de la structure de l'âge de la population **pour l'an 2005** montre qu'il faudrait **9700 ETP généralistes** dans cette région pour répondre à la consommation attendue si elle garde les même caractéristiques.

Cette approche des omnipraticiens libéraux n'est adaptable à ce jour qu'aux spécialités réalisant peut d'actes techniques. En effet, nous avons vu qu'il n'y a pas de données permettant de distinguer les actes pratiqués par les différents spécialistes.

2.7.2. Un modèle pour l'anesthésie

Anaesthesia workforce in Australia and New Zealand, BAKER A, Anaesthesia and Intensive Care, Vol. 25, N° 1, p 60-67, février 1997.

Les changements dans le métier d'anesthésiste, le manque de médecins salariés dans les hôpitaux, la concurrence des infirmières et des techniciens anesthésistes, les nouvelles attributions en pré et post opératoires sont autant de raisons de se pencher sur l'évolution et le devenir de cette profession.

Cette étude est réalisée par deux questionnaires en 1977 et 1994 avec la collaboration du collège des anesthésistes australiens et néo-zélandais et le département de l'enseignement d'Australie, Nouvelle Zélande et du Sud Est Asiatique.

Le contenu du questionnaire concerne l'activité des anesthésistes dans l'établissement, l'activité chirurgicale, le nombre, la qualification et le temps de travail de chaque catégorie de personnel concernée.

Les résultats

En 17 ans le nombre d'anesthésistes a augmenté, le nombre de lits chirurgicaux a baissé et le nombre de salles d'opération est resté stable. On constate une augmentation de l'activité d'anesthésie en particulier une augmentation du nombre d'anesthésies loco-régionales. Pour le personnel, on constate une augmentation du nombre de médecins certifiés, une très forte augmentation du nombre d'infirmières de salles de réveil et d'assistants anesthésistes (surtout d'infirmiers).

Modélisation du nombre d'anesthésistes nécessaires

Le modèle est simple et peut être appliqué à la population française. Si un individu sur 9 nécessite une anesthésie générale par an et si chaque anesthésiste peut anesthésier en moyenne 1 000 patients par an, alors, pour la population française (58 millions d'habitants), le nombre d'anesthésistes exprimé en Equivalent Temps plein (ETP) serait de :
$$\text{Anesthésistes ETP} = 58\,000/9 \times 1000 = 6444 \text{ ETP.}$$

Si 5% des anesthésistes travaillent à mi-temps, il faut alors rajouter 322 personnes ce qui donne 11,7 anesthésistes pour 100 000 habitants.

Les corrections à apporter éventuellement au modèle porteraient sur :

- La démographie : en plus d'un effet volume, le vieillissement de la population générale influence le nombre d'anesthésies nécessaires annuel qui peut passer de 1 pour 9 à 1 pour 8 habitants.
- Le type d'anesthésies pratiquées : si le vieillissement de la population générale allonge la durée des anesthésies, ceci est compensé par la multiplicité des interventions ambulatoires ou des gestes moins invasifs. Pour les anesthésistes, ceci correspond à une augmentation des besoins.
- Le type de travail se diversifie et de nombreuses tâches viennent se greffer sur l'activité professionnelle des anesthésistes : consultations pré opératoires, consultations anti-douleurs, hémodynamique et matériovigilance... Le temps de travail réellement consacré à l'anesthésie doit être réévalué.
- La durée du travail porte à la fois sur la durée du travail hebdomadaire et la durée de l'exercice professionnel. Ces deux durées ont tendance à diminuer et ce phénomène est renforcé par un vieillissement et une féminisation de la population médicale.

- La rentabilisation des blocs opératoires se traduit par un allongement du temps d'utilisation quotidien et donc de la durée de la journée de travail du personnel en dehors des heures "ouvrables", ce qui se traduit pour un site donné en un besoin accru de personnel, mais par une diminution globale vraisemblablement.

Les anesthésistes français pourraient utiliser les données récentes de l'étude de la Société Française d'Anesthésie Réanimation (SFAR) pour optimiser cette approche et expliquer les écarts de densité entre le résultat du modèle et la densité d'anesthésistes en France (environ 14/100 000), bien supérieure au "besoin" fourni par le modèle, alors qu'il y a "pénurie" : il est vraisemblable que nombre d'anesthésistes font d'autres actes que strictement anesthésiques (douleur, suivi médical,...).

Par ailleurs, l'activité anesthésique en maternité a "phagocyté" nombre d'anesthésistes.

2.7.3. Un modèle pour la gastro-entérologie

Gastroenterology workforce modeling, MEYER G., JACOBY I., JAMA, Vol. 276, N° 9, p 689-694, septembre 1996.

Ce modèle a été développé aux Etats-Unis. Il décrit l'offre et la répartition actuelle des gastro-entérologues. Il évalue qualitativement et quantitativement leur activité et propose des projections de l'offre sous différents scénarios. Dans ce modèle, des recommandations sont faites pour déterminer le nombre nécessaire de gastro-entérologues et d'étudiants. Les données concernant la population des gastro-entérologues proviennent de l'Area Resource File (ARF). Elles sont croisées avec les données de Medicare concernant les pathologies et les types de prise en charge. On peut ainsi, pour la consommation médicale, dénombrer le type d'actes réalisés concernant l'appareil digestif, et déterminer la qualification du médecin qui a réalisé l'acte (gastro-entérologue, chirurgien, médecin généraliste). Les actes concernant les affections du tube digestif sont généralement réalisés par des gastro-entérologues, mais cette activité est concurrencée par celle des chirurgiens et celle des internistes. A contrario les gastro-entérologues exercent peu d'activité médicale en dehors de leur spécialité, et lorsqu'ils le font, c'est pour des patients présentant par ailleurs une affection de gastro-entérologie.

Le problème de la distribution géographique des gastro-entérologues est qu'il y a abondance dans certaines régions (Nord-Est et Sud-Ouest) et pénurie dans les autres. Paradoxalement, l'implantation des HMO qui réduisent le recours direct au spécialiste amplifient le phénomène.

Pour déterminer l'offre future de gastro-entérologues, le modèle de projection utilise l'offre actuelle, le nombre de retraites futures, les décès futurs et le nombre de diplômés futurs. A l'année $N+1$, avec N pour l'année actuelle, l'offre future de gastro-entérologues est déterminée comme suit :

$$\text{Offre}_{N+1} = \text{Offre}_N - \text{Retraites}_{N+1} - \text{Décès}_{N+1} + \text{Diplômés}_{N+1}$$

Les projections du nombre de gastro-entérologues dépendent du scénario choisi. Quatre scénarios différents sont proposés, allant d'une réduction de 25% du nombre de formations à un arrêt complet des formations. Si la tendance actuelle se maintient, c'est à dire si le nombre d'étudiants en gastro-entérologie continue de croître, ceci

conduirait à un doublement de la population des gastro-entérologues en 28 ans.

D'autres solutions sont proposées, comme la redéfinition du travail du gastro-entérologue qui pourrait se scinder en deux parties, soit un généraliste spécialement formé à la réalisation de certains actes techniques, soit au contraire un hyper-spécialiste. On pourrait aussi dissocier la prestation intellectuelle de l'acte technique.

Dans ce modèle, il n'y a pas d'indicateurs de besoin de santé de la population. Cela vient des difficultés d'anticiper les évolutions des pathologies, des traitements (par exemple, la prise en charge de l'ulcère gastrique par éradication de l'*Helicobactère Pylori*) et des pratiques (imagerie).

Ainsi, des recommandations sont proposées dans ce modèle afin de déterminer au mieux le nombre nécessaire de gastro-entérologues. La première recommandation concerne une meilleure définition de la spécialité avec éventuellement des transformations, car la pratique actuelle des généralistes et celle des gastro-entérologues se recoupent souvent et par ailleurs, les actes techniques concernant les affections du tube digestif sont généralement réalisés par des gastro-entérologues, mais cette activité est concurrencée par celle des chirurgiens. La seconde recommandation qui est proposée porte sur la diminution du nombre de diplômés qui pourrait se faire en allongeant d'un an ou deux la durée de formation.

2.7.4. Un modèle pour la neurologie

Neurology in the United Kingdom-Numbers of clinical neurologists and trainees, STEVENS David, Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry, n° 63 (supplément), p 67-72, 1997

Il s'agit d'évaluer la consommation médicale nécessaire au diagnostic, au traitement et au suivi des pathologies les plus fréquentes en consultation de neurologie ambulatoire, puis de mesurer le temps théorique disponible d'un neurologue afin d'établir le nombre de neurologues correspondants.

La seconde partie du modèle permet, à partir des effectifs médicaux existants, de simuler l'évolution de la population médicale nécessaire dans l'avenir et donc de déterminer le nombre d'étudiants à former.

La base de données est établie par enquête auprès de 34 neurologues. Ceux-ci déterminent les 16 symptomatologies ou pathologies les plus fréquemment rencontrées et qui représentent 74% de l'activité courante en neurologie ambulatoire :

- Épilepsie, céphalées autres que migraine, migraine, maladies vasculaires cérébrales, sclérose en plaque, syncopes, pathologie cervicale articulaire, paralysies des nerfs périphériques, syndromes ischémiques transitoires, vertiges, maladie de Parkinson, pathologie médullaire lombo-sacrée, paralysies des nerfs crâniens, neuropathies périphériques, algies faciales, démence.
- Pour chaque pathologie, il faut ensuite déterminer le nombre de nouveaux cas (incidents) et le nombre de cas en cours de traitement ou de suivi (prévalents), ceci pour une année. Ce sont les données épidémiologiques d'enregistrements systématiques, de la littérature ou d'expertise qui permettent ce dénombrement. Ces données sont ensuite validées par l'Association des Neurologues Britanniques.

Ceci permet d'obtenir un résultat sous la forme :

Pathologies	Nouveaux cas annuels	Cas en cours de traitement ou de suivi
Epilepsie	A	B
AVC	C	D
...etc	...	...
Neuropathies périphériques	Y	Z

- Il est ensuite nécessaire de mesurer le temps qu'un neurologue consacre à un patient en fonction de sa qualification, de sa compétence, de la pathologie et de l'ancienneté de l'affection du patient. l'Association des Neurologues Britanniques (ABN) a publié des estimations exprimées en "UNITES". L'"unité" ne correspond pas au même nombre de minutes en fonction de la qualification du médecin. L'unité du médecin "senior" est de 15 minutes, celle d'un jeune médecin de 30 minutes. Par exemple, un nouveau patient atteint d'épilepsie va utiliser 2 "unités" de temps. Il faudra donc, au total, pour la prise en charge initiale de ce malade, 30 minutes pour le médecin "senior" et 1 heure pour le "junior".
- Les données épidémiologiques fournissent le nombre de nouveaux et d'anciens patients pour chaque pathologie, ce que l'on peut alors traduire en "unités nécessaires". Par exemple si l'on estime qu'il y a dans une population 1000 épileptiques par an, dont 30% de nouveaux malades, ces nouveaux malades vont consommer 600 "unités" de neurologues au début de leur prise en charge. Le calcul se fait ensuite pour les anciens malades et pour chaque pathologie de la même façon.
- Maintenant il faut évaluer le temps disponible du côté médical : un neurologue réalise en moyenne trois consultations de trois heures par semaine pour les patients ambulatoires, soit 540 minutes ce qui représente 36 unités disponibles par semaine.
- En comparant le temps nécessaire calculé par pathologie et le temps disponible calculé en fonction des effectifs médicaux réels, on peut estimer l'adéquation entre le nombre de médecins et les besoins de la population.

L'étude effectuée en Grande Bretagne où il y a 0,42 neurologues pour 100 000 habitants conclut que pour 100 000 habitants, le nombre nécessaire de neurologues est de 1,02.

Ces calculs sont également modulés en fonction de la présence de médecins "juniors" et du nombre de consultations hebdomadaires réalisables par neurologue qui peut passer de trois (chiffre préconisé par l'ABN) à quatre.

Les médecins à former

Au moment de l'étude en 1995, il y a 149 étudiants en neurologie.

La durée des études est de cinq ans.

250 neurologues exercent en 1995.

40 cesseront leur activité entre 1995 et 2000.

Il y aura donc $(250-40)+149= 359$ neurologues en 2000 soit 0,59 pour

100 000 habitants.

En formant un étudiant de plus par année, l'objectif de 1 neurologue pour 100 000 habitants sera atteint en 2010 et si l'on peut former deux étudiants de plus par an, cet objectif sera atteint en 2008. Ceci montre qu'un effort financier modéré mais constant pour former quelques étudiants en plus permet d'atteindre les objectifs dans un délai raisonnable, à condition que les caractéristiques de population générale, d'incidence des pathologies et les pratiques médicales ne varient pas significativement dans les années à venir.

2.7.5. Un modèle pour la psychiatrie

Estimating psychiatric manpower requirements based on patients needs, FAULFNER L, Psychiatric services, n° 48(5), p 666-670, 1996

Cet article décrit un modèle basé sur des estimations de temps de psychiatre nécessaire à une population atteinte d'affections psychiatriques, sous plusieurs hypothèses. Les résultats sont d'une très grande variabilité ; une comparaison est faite entre données provenant de plusieurs sources. La conclusion est qu'il est nécessaire de définir précisément les variables qui rentrent dans un modèle, par consensus, pour obtenir des résultats cohérents et vraisemblables dans un contexte donné.

- La mesure du besoin en psychiatres est basée sur une classification des patients en fonction du stade de la maladie (stabilisation, poussée aiguë, nouveau malade) et sur un dénombrement de chaque classe. La typologie n'est pas réellement diagnostique mais correspond plutôt aux types de soins requis et au stade de l'affection. Par exemple, on peut utiliser une segmentation de type : patient en début de traitement et non stabilisé ; patient stabilisé par le traitement initial ; ou patients nouveaux ou vus en urgence. Il est relativement facile à une équipe de dénombrer approximativement chaque catégorie.
- Dans un second temps, les besoins thérapeutiques des malades sont identifiés. Ceci soit par consensus interne, soit par dire d'expert, soit par l'utilisation de recommandations de pratiques.

- Chaque schéma thérapeutique ayant été déterminé, le rôle propre du psychiatre doit être identifié (prescriptions de médicaments ou actes).
- La détermination du temps de psychiatre nécessaire à chaque type de traitement pour chaque type de patient est complexe et peut se traduire par l'expression d'une "fourchette" entre un temps minimum requis et un temps souhaité.
- La détermination du temps de psychiatre disponible pour les soins directs dépend du type de tâches attribuées à chaque médecin dans chaque équipe en dehors des soins directs.
- En divisant la somme des temps requis par le temps moyen disponible par psychiatre, on obtient le nombre de psychiatres nécessaires.

Le problème pratique survient lorsque l'on attribue à chaque paramètre une variabilité exprimée en trois classes : par exemple, une prévalence variant entre 1, 5 et 10%, un nombre d'heures de psychiatre nécessaire variant de 2, 4 à 12 et un temps de soins direct de psychiatre variant de 20, 30 à 40 heures hebdomadaires soit 27 combinaisons possibles. Le nombre de psychiatres nécessaires varie alors de 1,1 à 130 pour 100 000 habitants.

La critique de ce modèle provient de la variabilité du résultat final. Il est préconisé de l'utiliser avec deux précautions : une très bonne définition des situations cliniques rencontrées (mesure du besoin) et une très bonne description des prises en charge.

Ce modèle s'adapterait bien à une communauté médicale bien définie (intersecteur, centre hospitalier spécialisé). Chaque équipe médicale peut aider des standards ou recommandations de pratiques et de négociations avec les autres intervenants dans la prise en charge des malades : autres soignants, famille, administratifs... Le résultat obtenu serait ainsi plus précis avec un nombre de combinaisons beaucoup plus restreint.

2.7.6. Un modèle pour la neurochirurgie

Neurosurgery workforce in Canada, 1996 to 2011, Hugenholtz H, Can Med Assoc J, 1996, July 1 ;155(1)

Le Canada souffre d'un déficit en neurochirurgiens causé par des cessations précoces d'activité et un nombre d'étudiants plus faible qu'il n'est nécessaire pour les remplacer. Ce déficit se traduit en particulier par une charge de travail importante et des postes inoccupés.

Une enquête est réalisée auprès de chaque neurochirurgien afin de préciser ses caractéristiques démographiques, géographiques et ses conditions d'exercice.

Mesure de l'offre de soins :

Une enquête téléphonique et par courrier est effectuée de 1994 à 1995 auprès de chaque neurochirurgien signalé par le Royal College of Physicians and Surgeons of Canada. Sont retenus les chirurgiens consacrant au moins 10% de leur temps à une activité clinique et opératoire en temps qu'opérateur principal.

La population générale de référence est celle de 1995 et établie après regroupement de certaines provinces.

Le questionnaire porte sur le temps passé aux diverses activités professionnelles, le temps passé en salle d'opération au cours des journées de travail, des nuits et des week end, la proportion d'interventions réalisées en urgence, les prévisions des médecins sur le moment de leur cessation d'activité. Sont également notées les raisons qui conduisent les praticiens à une cessation précoce d'activité ou à émigrer.

Le nombre d'ETP est évalué en faisant la somme de la proportion de temps passé divisé par le nombre d'individus. Trois neurochirurgiens passant respectivement, 50%, 40% et 60% de temps à l'exercice de la neurochirurgie représentent 1,5 ETP.

Les " entrants " dans la profession sont dénombrés à partir du registre du " Canadian Post MD Education " et la carrière des nouveaux diplômés est analysée.

Des outils de mesure de l'adéquation entre les besoins et l'offre sont proposés :

- Les recommandations des organismes officiels : Federal Advisory Committee on Health Manpower (1984), Royal College of Physicians and Surgeons of Canada (1988).
- Une analyse des conditions recommandées d'exercice dans les centres de soins.
- Nombre de postes laissés vacants communiqués par la Canadian Neurosurgical Society.

Résultats :

- 40% des neurochirurgiens disent travailler au-delà de leurs capacités, seuls 11% pensent pouvoir prendre en charge plus de patients.
- 33% des nouveaux patients pris en charge le sont dans le cadre de l'urgence.
- Le temps moyen en salle d'opération est de 15 heures par semaine dont un tiers au cours des soirées, nuits ou week end. La charge de travail est plus importante pour les universitaires et les praticiens les plus jeunes.
- Un tiers de médecins interrogés pensent cesser leur activité avant 65 ans et 10% avant 60 ans.
- Entre 1981 et 1996, l'effectif a été amputé de 10 neuro chirurgiens malgré l'arrivée de 52 nouveaux diplômés.
- Parmi les nouveaux diplômés, seuls 55% exerçaient encore au Canada en 1996.
- 25 postes sont vacants en 1996

Les projections :

Compte tenu des 25 postes vacants actuels et du nombre attendu de cessations d'activité, il faudrait 87 personnes nouvelles en 2001 et 206 en 2011. Or la situation actuelle des étudiants permet d'espérer 69 diplômés seulement en 2001 et 177 en 2011. Si la tendance actuelle se maintient, la moitié seulement des diplômés s'installeront et le déficit sera de 52 et de 117 neurochirurgiens pour 2001 et 2011 respectivement.

Des propositions sont faites :

1. Pour combler le déficit actuel, il est proposé de rendre les programmes de formation en neurochirurgie plus stimulants, d'accélérer l'évaluation des diplômés internationaux et de leur proposer des contrats à durée déterminée.
2. Pour diminuer la charge des neurochirurgiens en exercice, il est

proposé d'augmenter la flexibilité des structures matérielles (blocs), de préserver du temps pour les charges autres que de soins, de fusionner des équipes, d'augmenter le nombre d'assistants et de diminuer les charges de travail en fonction de l'âge du médecin.

3. Pour diminuer la fuite des nouveaux diplômés, il est proposé d'informer les responsables de formation des postes disponibles, de stabiliser les étudiants qui s'engagent à faire carrière au Canada, de proposer des incitations financières.
4. Pour augmenter le nombre de diplômés, il est proposé d'augmenter les dotations aux programmes de formation en neurochirurgie, de redistribuer des provinces en excès aux provinces en déficit, de diminuer les contraintes administratives pour obtenir la qualification.

Il s'agit d'une approche assez complète qui analyse objectivement les effectifs, qui permet de réaliser des projections et qui fait des propositions. Par contre, il manque là encore l'évaluation du besoin ou de ses variations en fonction des pratiques médicales et de l'épidémiologie des affections.

Bibliographie

Ouvrages

1. BERESNIAK A., DURU G. : **Economie de la santé**, Ed. MASSON, 4^e édition, 1997
2. BERTHOD-WURMSER Marianne : **La santé en Europe**, La documentation française, 1994
3. Commissariat Général du Plan : **Santé 2010, Equité et efficacité du système**, La documentation française, p 267-290, juin 1993
4. EUROSTAT, Office statistique des Communautés européennes : **L'Europe en chiffres**, 1995
5. MEBAZAA Alexandre : **Guide de la santé en Europe**, 1992
6. SESI (France), DIRIS (Québec) : **Indicateurs sociosanitaires, Comparaisons internationales, évolution 1980-1994**, 1995

Textes officiels

1. Journal officiel des Communautés européennes L 165, 36^e année, 7 juillet 1993 : Directive 93/16/CEE du Conseil, du 5 avril 1993, visant à faciliter la libre circulation des médecins et la reconnaissance mutuelle de leurs diplômes, certificats et autres titres.
2. Journal officiel des Communautés européennes L 119, 41^e année, 22 avril 1998 : Directive 98/21/CE de la Commission, du 8 avril 1998, modifiant la directive 93/16/CEE du Conseil.

Rapports

1. BAUDRON Pascal, EMILE Pascal, MINY Frédérique : **La démographie médicale : problématiques et solutions**, Mémoire réalisé sous la direction de la CNAMTS et du CNESSS, juin 1993
2. BORIES Véronique, JAMET Marie-Laurence : **Le secteur libéral des Professions de Santé en 1996 : Premiers résultats**, CNAM, Bloc-Notes Statistiques, n° 83, septembre 1997
3. CHOUSSAT Jean : **Rapport sur la démographie médicale**,

- Rapport IGAS n° 96098, septembre 1996
4. CNAMTS : **Indicateur statistique, résultats 1996**, 22^{ème} édition, décembre 1997
 4. Fédération des médecins suisses : **Statistique 1997 des membres de la Fédération des médecins suisses**, n° 15, 1998
 5. GARRY Florence : **Typologie départementale suivant des caractéristiques d'offre et de demande de soins**, Département Statistique, CNAMTS, dossier n° 42, 1997
 6. Ministère des Affaires Sociales, de la Santé Publique et de l'Environnement de Belgique : **Données statistiques concernant le corps médical, les dentistes, les vétérinaires et les pharmaciens ; situation au 31.12.1997**, 1997
 7. Ordre des Médecins : **La démographie médicale française : situation au 31 décembre 1996**, Ordre National des Médecins Conseil National de L'Ordre, étude n° 30, septembre 1997
 8. SESI : **Les médecins en activité au 1^{er} janvier 1997**, Documents statistiques, n° 283, 283bis et 283 ter, mars 1997
 9. Bundesärztekammer : **Die ärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland. Zum 31. Dezember 1997**, Blaue Reihe 50/98
 10. Bureau des statistiques des Pays Bas : **Menskracht en opleiding : Ingeschreven specialisten en assistent-geneeskundigen in opleiding, per specialisme, 1 januari, 1^{er} janvier 1998**
 11. Centre de ressources et d'Information (Etats-Unis) : **Physicians : Occupational Outlook Handbook**, page 186 à 188, édition 98-99.
 12. American Medical Association : **Advocacy & communications : US physician population approaches 700 000**, 95-97

Articles fournissant des éléments de modélisation

1. BAKER A.B. : **Anaesthesia Workforce in Australia and New Zealand**, Anaesthesia and Intensive Care, Vol. 25, n° 1, p 60-67, février 1997
2. COOPER Richard : **Perspectives on the Physician Workforce to the Year 2020**, JAMA, Vol. 274, n° 19, p 1534-1543, novembre 1995
3. FAULKNER L. : **Estimating psychiatric manpower**

- requirement based on patient' needs**, Psychiatric Services, n° 48(5), p 666-670, 1997
4. GOODMAN D. : **Benchmarking the US physician workforce. An alternative to needs-based or demand-based planning**, JAMA, n° 276 (22), p 1811-1817, 1996
 5. GOTTELY Jacqueline, VILAIN Annick : **L'offre médicale devrait baisser dès la prochaine décennie**, Solidarité Santé, n° 1, p 75-91, 1995
 6. GOTTELY Jacqueline, VILAIN Annick : **L'omnipraticien libéral : les possibilités d'adaptation de l'offre à la demande**, Solidarité Santé, n° 1, p 91-102, 1994
 7. GREENBERGER Leonard, CULTICE James : **Forecasting the Need for Physicians in the United States : The Health Resources and Services Administration's Physician Requirements Model**, Health Services Research, n° 31, p 723-737, février 1997
 8. HARRINGTON Timothy : **Neurosurgical Manpower Needs - Achieving a Balance**, Surg. Neurol, n° 47, p 316-325, 1997
 9. HUGENHOLTZ Herman : **Neurosurgery workforce in Canada, 1996 to 2011**, Canadian Medical Association Journal, n° 155, p 39-48, juillet 1996
 10. JAMET Marie-Laurence : **Le nombre de médecins libéraux au XXIème siècle – une simulation**, POINT STAT, CNAMTS, Département statistique, octobre 1993
 11. KLETKE : **The changing supply of renal physicians**, Am. J Kidney Dis, n° 29(5), p 781-792, 1997
 12. LEE Paul, JACKSON Catherine, RELLES Daniel, : **Estimating Eye Care Workforce Supply and Requirements**, Ophthalmology, Vol. 102, n° 12, p 1964-1972, décembre 1995
 13. MEYER Gregg, JACOBY Itzhak, KRAKAUER Henry, POWELL Don, AURAND Jeanette, Mc CARDLE Peggy : **Gastroenterology Workforce Modeling**, JAMA, Vol. 276, n° 9, p 689-694, septembre 1996
 14. NICOLAS Guy, DURET Michèle : **Rapport sur l'adéquation entre les besoins hospitaliers et les effectifs en anesthésie – réanimation gynécologie – obstétrique, psychiatrie et radiologie**, février 1998
 15. SANESCO, Syndicat national des spécialistes des maladies du cœur et des vaisseaux : **Cardiologie 2000, Livre Blanc sur la prise en charge des maladies cardio-vasculaires en France, Enjeux pour demain**, p 187-201, 1996
 16. STEVENS David : **Neurology in the United Kingdom - Numbers of Clinical Neurologists and Trainees**, Journal of

- Neurology, Neurosurgery and Psychiatry, n° 63 (supplément), p 67-72, 1997
17. TRAXLER Herbert : **Physician supply modelling in the United States of America and its uses in assisting policy making**, Rapport trimestriel des statistiques sanitaires mondiales, n° 47, p 118-125, 1994
 18. Vector research Incorporated : **Refinements to the BHP physician requirements forecasting model : data and technology**, Vol. 2, 30 avril 1993 (réalisé pour le Departement of Health and Human Services, James CULTICE).
 19. VILAIN Annick : **Médecins : une baisse programmée des effectifs entre 2004 et 2009**, SESI, Informations rapides, n° 96, mars 1998
 20. WAIT Suzanne : **Planification sanitaire : les outils existent donc...**
 21. WENNEBERG John : **Finding Equilibrium in the US Physician Supply**, Health Affairs, n° 12, p 90-103, 1993
 22. WOLAS Jean : **La démographie médicale en Allemagne et la planification de la couverture sanitaire**, Actualité et dossier en santé publique, n° 17, p 12-15, décembre 1996

Autres articles étudiés

1. BILLI John, WISE Christpher, BILLS Elizabeth, MITCHELL Rita : **Potential effects of managed care on specialty practice at a university medical center**, The New England Journal of Medicine, Vol. 333, n° 15, p 979-983, octobre 1995
2. BUI DANG HA DOAN : **France : l'esprit des lois ou le nombre incertain de médecins**, Cah. Socio. Démo. Méd. XXXVème année, n° 3-4, p 269-278, octobre-décembre 1995
3. CHABOT J-M : **Démographie médicale : les problématiques**, La Revue du Praticien, n° 46, p 1115-1116, 1996
4. CHEVAN J. : **A statistical profile of physical therapists, 1980 and 1990**, Physical therapy, n° 78(3), p 301-312, 1990
5. CRAMAIX Jacques : **La démographie médicale**, Questions de sécurité sociale, n° 2, p 24-30, février 1996
6. DELIEGE Denise : **La planification de l'offre médicale : la grande illusion**, Journal d'Economie Médicale, tome 16, n°1, p 21-38, février 1998
7. DONEN N. : **Canadian anaesthesia physician resource planning is it possible?**, Canadian Journal of Anaesthesia, n° 42(4), p 348-357, 1995

8. DUNN M. : **US graduate medical education, 1996-1997**, JAMA, 1996
9. DUPUIS Cyrille : **Le principe d'une hausse du numerus clausus dès 1999 est acquis**, Le Quotidien du Médecin, n° 6336, mardi 15 septembre 1998
10. ETIENNE Jean-Pierre : **Les questions fondamentales posées par l'analyse de la démographie médicale**, Solidarité Santé – Etudes statistiques, n° 1, p 7-8, janvier-février 1987
11. GOTTELY Jacqueline, **Perspectives démographiques du corps médical**, SESI, Informations rapides, n° 47, 1993
12. GOTTELY Jacqueline : **Horizon 2010 : plus de spécialistes médicaux, moins de chirurgiens**, SESI, Informations rapides, n° 48, 1993
13. GOTTELY Jacqueline, VILAIN Annick : **La croissance du nombre de médecins atteint un palier vers l'an 2000**, Solidarité Santé, n° 3, p 95-105, 1996
14. GUEHO Patrick, **Les médecins de la thèse à l'exercice**, SESI, Informations Rapides, n° 57, 1994
15. GUEHO Patrick, SESI : **Les professions de santé : des évolutions contrastées selon le mode d'exercice**, Solidarité santé, n° 1, p 9-21, 1995
16. HEUGHAN Christopher : **Presidential address, 1995. Surgery 2000 : a look back to the future**, Canadian Journal of Surgery, Vol. 39, n° 3, p 188-193, juin 1996
17. KJAERGARD HANSEN Mogens : **Danemark : la démographie des médecins**, Cah. Socio. Démo. Méd. XXXVème année, n° 3-4, p 221-226, octobre-décembre 1995
18. KRONICK Richard, GOODMAN David, WENNEBERG John : **The marketplace in health care reform. The demographic limitations of managed competition**, The New England Journal of Medicine, Tome 14, n° 328, p 148-152, janvier 1993
19. LOSLIER L. : **Les besoins médicaux selon la spécialité au Québec**, Le médecin du Québec, n° 5, p 91-103, 1990
20. LUCAS-GABRIELLI Véronique, TONNELIER François, VIGNERON Emmanuel : **Une typologie des paysages socio-sanitaires en France**, CREDES, Série analyses, 1998
21. O.D. : **Définir les besoins en pédiatres : une urgence**, Bulletin de l'Ordre des Médecins, p 4, juin 1998
22. SCOBIE Sarah, BASNETT Ian, Mc CARTNEY Peter : **Can general practice data be used for needs assessment and health care planning in an inner-London district?**, Journal of Public Health Medicine, Vol. 17, n° 4, p 475-483, 1995

23. SESI : **Une comparaison internationale : l'évolution de l'offre de soins entre 1980 et 1994**, Décision Santé, n° 125, p 7-8, 28 février 1997
24. SIMON Marc : **L'inégale répartition géographique des professionnels de santé**, Solidarité Santé, n° 4, p 102-107, 1996
25. STEERS William : **The perceived need for academic urology positions in the United States**, The Journal of Urology, Vol.158, p 2247-2250, décembre 1997
26. VILLANEUVA Augusta, WHITE Barbra, DONOGHUE Glenda : **A Quarter-century of Experience with Career Change Education : An Option for Turning Specialists into Generalists**, Academic Medicine, Vol. 70, n° 1 supplément, p 110-116, janvier 1995
27. Anonyme : **Santé et population : l'Europe et les médecins**, Population et Sociétés, Bulletin Mensuel d'Informations Démographiques, Economiques, Sociales, n° 20, p 4, décembre 1969
28. Anonyme : **Problèmes sociaux : une projection du nombre de médecins**, Population et Sociétés, Bulletin Mensuel d'Informations Démographiques, Economiques, Sociales, n° 129, p 4, novembre 1979