

Annexe 1 à la circulaire sur la révision des SROS : La graduation des soins.

Au delà du niveau de proximité, quatre niveaux possibles peuvent être identifiés dans la graduation des soins selon les activités, n'étant pas obligatoires :

1/ Le niveau intermédiaire

Le niveau intermédiaire est structuré autour de la médecine polyvalente, et peut assurer la prise en charge des urgences, de la chirurgie viscérale et orthopédique, de l'obstétrique et de l'imagerie conventionnelle. C'est le premier niveau d'hospitalisation et du plateau technique. Ces services s'ajoutent à l'offre de soins de proximité.

2/ Le niveau de recours

Le niveau de recours est le lieu des soins spécialisés et correspond au bassin de desserte de l'**hôpital pôle de secteur**. Il assure la prise en charge des urgences et dispose d'un plateau technique 24 heures sur 24 pour les spécialités chirurgicales, hors chirurgie cardiaque, neurochirurgie et chirurgie hyperspécialisée, pour l'obstétrique, pour les disciplines interventionnelles et pour l'imagerie. Le territoire desservi couvre généralement le **secteur sanitaire**. En psychiatrie, c'est à ce niveau que sont organisées l'hospitalisation complète, la présence psychiatrique aux urgences et les centres d'accueil et de crise.

3/Le niveau régional

Il comprend des prestations spécialisées que l'on ne trouve pas dans les autres niveaux, à l'exception de celles faisant l'objet d'une organisation interrégionale et assure aussi l'ensemble de l'offre de services y compris des soins de proximité.

On y trouve la chirurgie spécialisée telle la chirurgie cardiaque et, de manière générale, les disciplines fortement reliées à la recherche et à la formation. Ainsi, en matière de cancérologie, c'est au niveau régional que se situent les sites de référence (CHU et CRLCC), qui apportent leur expertise aux sites orientés vers la cancérologie des différents départements, dans le cadre du réseau régional.

En matière de soins palliatifs, c'est au niveau régional que se trouve « l'unité de soins palliatifs » qui apporte son expertise en « recours » pour les malades de la région dont la situation est particulièrement complexe et constitue un centre de ressource pour la recherche et la formation dans ce domaine. En psychiatrie, on trouve les consultations très spécialisées et les centres de référence et de ressources.

4/ Le niveau interrégional :

Il est pertinent soit sous l'angle des spécialités couvertes par des équipements ou structures supra régionaux soit pour les zones "frontières" ou à cheval sur deux régions et qui reflètent des territoires de projet ou d'acteurs.

La prise en charge des grands brûlés, la greffe, la neurochirurgie, sont des activités qui nécessitent une approche inter-régionale. De même un certain nombre de centres de référence inter-régionaux sont mis en place pour les maladies rares notamment.

Cette démarche inter-régionale est également appelée à croiser le projet de l'Union européenne d'identifier au plan européen des centres de référence tant pour les soins que pour la recherche.

ANNEXE 2

Une revue de méthodes et d'expériences d'analyse et de construction de territoires

(Véronique Lucas, Dominique Polton, Stéphanie Portal,
François Tonnellier, Jean-Manuel Toussaint)

Introduction

L'objectif de cette note est de présenter différentes méthodes qui ont conduit à délimiter des zones de services médicaux, sous forme de zones de chalandise, de bassins de santé, de zones défavorisées...

En préalable, il faut rappeler que le choix d'une échelle ou d'un contour géographique peut correspondre à deux objectifs :

- *la décision* : l'objectif est alors de définir des territoires pour lesquels des institutions auront des compétences (légales, réglementaires) en terme d'aménagement sanitaire du territoire, d'allocation de ressources, de décision budgétaire et de définition des normes.
- *l'observation* : recherche de zones à risques en épidémiologie, recherche de zones mal desservies ou déficitaires en médecins, ou définition de zones homogènes en terme de besoins.

L'important dans la détermination des bassins de santé ou de zones de services médicaux est de connaître précisément le but poursuivi : planification, prévision, description, évaluation, concertation.

La présente synthèse, qui s'appuie notamment sur un ensemble de travaux régionaux, réalisés à l'occasion des SROS de première et de deuxième génération ou dans d'autres circonstances, rassemble des démarches qui ont un objectif d'étude et d'analyse mais aussi une portée opérationnelle, même si celle-ci peut être plus ou moins directe.

Elle n'est sans doute pas exhaustive, et sera à compléter en fonction des suggestions du groupe et des travaux complémentaires qui pourront être collectés.

Nous avons choisi de regrouper ces méthodes en **deux grandes classes** :

- la première classe regroupe des approches qui ont pour point commun de partir des services existants et de partitionner le territoire à partir de l'utilisation (théorique ou réelle) de ces services ;
- la seconde rassemble les méthodes qui cherchent à définir et à identifier des zones favorisées ou défavorisées, à partir de l'analyse des caractéristiques de la population résidente croisée avec l'offre disponible.

Pour chacune des méthodes présentées, nous décrivons le principe, les utilisations possibles et les limites, ainsi que des exemples d'application.

1. Les méthodes fondées sur les services existants

Une première catégorie de méthode définit des aires de recrutement théoriques autour des structures d'offre de soins existantes : courbes isochrones, polygones de Thiessen, aires de Reilly.

Des territoires peuvent être aussi construits à partir de la fréquentation effective (et non plus théorique) des services. Cette seconde approche peut être déclinée en diverses applications, selon la méthode utilisée et selon le type et le niveau de services (sanitaires ou non, de plus ou moins grande proximité).

Ces deux approches sont considérées successivement.

1.1 La délimitation d'aires théoriques

1.1.1. Les courbes isochrones

◆ Principe

Les courbes isochrones rendent compte de l'accessibilité géographique ou physique des services de santé (pôles hospitaliers, cabinets de médecins généralistes...). Ces courbes sont mesurées à partir de la distance réelle qui sépare le producteur de soins des communes de résidence des patients. La distance peut être exprimée en kilomètres ou en minutes ; la distance-temps correspondant alors à la durée du trajet à parcourir.

Cette technique d'analyse spatiale a été beaucoup utilisée et est facile à réaliser à l'aide de logiciels, qui calculent les temps d'accès des populations aux prestataires de soins selon la morphologie des voies routières empruntées, leur hiérarchie, leur trafic, ou encore selon la densité du réseau urbain...

◆ Utilisation

L'intérêt des courbes isochrones est de délimiter des zones plus ou moins distantes d'un centre, qui correspond dans notre cas à l'offre de soins.

Elles permettent de transcrire directement un principe d'équité spatiale simple, selon lequel tout point du territoire doit pouvoir accéder aux équipements dans une fourchette de temps donnée. Cette méthode a été notamment utilisée dans le cadre des SROS de deuxième génération et à la suite des « décrets Urgence » pour la répartition des services d'urgences ou des maternités ; elle peut s'appliquer aussi aux soins de proximité (temps d'accès au généraliste le plus proche), ainsi qu'aux populations spécifiques comme les personnes à mobilité réduite. Pour un grand nombre de services, les données de l'Inventaire Communal de l'INSEE permettent de définir de telles zones de plus ou moins grand éloignement.

Les courbes isochrones permettent d'évaluer la couverture des pôles et de dégager des « zones blanches », qui correspondent à des zones posant des problèmes spécifiques d'accessibilité. Elles permettent de localiser les populations plus ou moins bien desservies par les services de santé.

Elles permettent aussi, à partir de la localisation d'un équipement (établissement hospitalier), de quantifier la population concernée (à l'intérieur de la courbe) et de dimensionner les services en conséquence.

◆ Des exemples d'utilisation

Simulation de désertification médicale dans la région Franche-Comté

L'objectif est d'évaluer les conséquences, en terme d'accessibilité, d'une concentration probable des médecins généralistes dans les dix années à venir.

L'hypothèse de départ qui a été retenue est la suivante : le non remplacement, au moment de la retraite des médecins généralistes libéraux de 50 ans et plus exerçant seuls dans leur commune en 2008. Les distances d'accès ont été mesurées en kilomètres : moins de 5 km, de 5 à 10 km, de 10 à plus de 20 km.

Le résultat est de quantifier la dégradation de l'accessibilité dans le scénario énoncé ci-dessus et de constater la nouvelle distribution des courbes isochrones. Sur la carte 2, les cercles bleus font apparaître de nouvelles zones pour lesquelles l'accessibilité aux médecins généralistes s'est détériorée.

Exemple des urgences (SAU) traité dans « La France à 20 minutes » pour repérer les populations mal desservies.

Un zoom sur le centre-sud de notre pays permet de préciser à la fois la densité de la couverture de la population par le réseau des services d'urgence et les limites de cette couverture, directement liées à la géographie physique.

Sur la carte, un point correspond à un service d'accueil des urgences. Nous constatons que les services d'urgences tendent à se concentrer sur le territoire français. On peut observer dans ces régions de petite, moyenne et haute montagne, que la quasi totalité des plaines et des vallées est desservie dans un délai inférieur à 30 minutes.

Mais si l'on augmente le temps d'accès à 30 minutes (le délai maximum pour les services d'urgence étant fixé entre 30 et 45 minutes), on constate que 97 % de la population française a accès à un service d'urgence hospitalière. La desserte des poches occultées relèvent parfois de moyens exceptionnels de déplacement rapide (l'hélicoptère) pour les situations les plus graves.

Limites

Les courbes isochrones prennent en compte l'accessibilité théorique, et non les pratiques réelles des patients. De plus, l'accessibilité géographique ne détermine pas à elle seule le recours effectif aux soins. D'autres paramètres doivent être considérés : la qualité des infrastructures routières, l'existence d'un réseau de transports collectifs, l'accessibilité économique et culturelle des populations...

Deux autres limites concernant cette méthode doivent être soulignées : la première réside dans le présupposé fait de la neutralité et de l'identité des consommateurs, supposés recourir tous semblablement aux mêmes types de transports, sans parler de la non intégration de la variabilité climatique, et, la seconde, dans la détermination des seuils tolérables qui sont de toute évidence conjoncturels même lorsqu'ils sont basés sur des conférences de consensus.

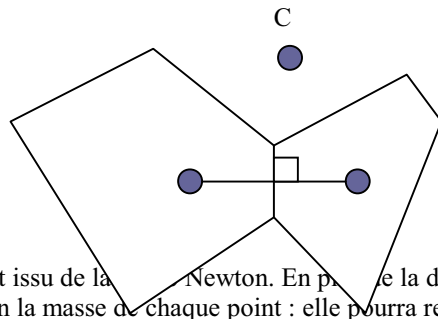
1.1.2. Les aires d'attraction théoriques : polygones de Thiessen et aires de Reilly

◆ Principes

Ces méthodes effectuent une partition de l'espace, non plus à partir de chaque équipement pris isolément comme avec les courbes isochrones, mais en tenant compte de l'attraction simultanée d'un ensemble d'équipements. La première méthode est une méthode géométrique très simple fondée uniquement sur la distance, la seconde pondère les distances par les volumes des populations concernées en utilisant une formule dérivée de la Loi de gravitation de Newton.

Polygone de Thiessen

Les polygones de Thiessen (ou de Voronoï) définissent des surfaces, basées sur la distance à vol d'oiseau et le maillage d'un semi de points. La méthode consiste à calculer le milieu (I) de chaque segment formé par deux points. Une droite perpendiculaire au segment [AB] et passant par (I) est tracée. Elle correspondra à un côté de polygone.



Aires de Reilly

Ce modèle gravitaire est issu de la Loi de gravitation de Newton. En plus de la distance à vol d'oiseau, la loi de Reilly va prendre en considération la masse de chaque point : elle pourra représenter une population de patients, un nombre de lits ou d'autres données quantitatives.

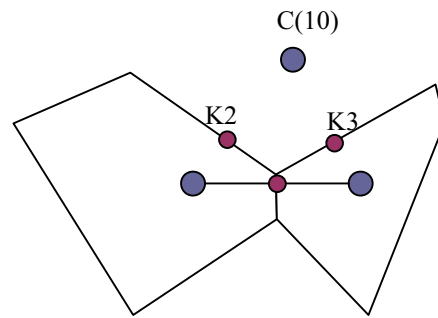
La loi d'interaction spatiale définie par Reilly est la suivante :

$$I_{ij} = (G \cdot M_i \cdot M_j) / (D_{ij})^2$$

Où :

- G est la pondération
- M_i , la masse en i
- M_j , la masse en j
- $(D_{ij})^2$, la distance centre ij au carré
- k est le point d'inflexion entre i et j ; c'est-à-dire le point où l'interaction de i et j est nulle :
- $(G \cdot M_k \cdot M_j) / (D_{kj})^2 = (G \cdot M_k \cdot M_i) / (D_{ij} - D_{kj})^2 \dots$
- $D_{kj} = D_{ij} / (1 + (M_i/M_j)^{1/2})$

Connaissant maintenant la distance D_{kj} , nous allons pouvoir identifier les coordonnées des points d'inflexion. Finalement, la perpendiculaire au segment $[ij]$ passant par le point k est tracée, formant ainsi un côté de polygone. Les différences avec les polygones de Thiessen sont notables et dépendent en fait des masses attribuées à chaque point. Sur l'exemple ci-dessous, on constate que les points d'inflexion $K2$ et $K3$ ont été repoussés vers les points A et B , car la masse de C est supérieure à celle des deux autres points.



Notons que si les masses de Reilly sont toutes identiques, on retrouve les polygones de Thiessen.

Ces méthodes sont mises en œuvre à l'aide de Système d'Informations Géographiques (SIG). Après avoir géoréférencé tous les points du semi, une extension du logiciel Arcview a été développée afin de calculer les polygones de Thiessen. La maîtrise de cet outil est rapide et sa disponibilité est immédiate sur Internet (www.esri.com).

Concernant la loi de Reilly, un script est en cours de développement au sein du laboratoire de géographie à Rouen. Il est possible de tracer les polygones à la main (Solution adoptée par J-M. Macé). Cependant, une telle démarche est valable si le nombre de points traités est faible du fait de l'importance des calculs $[(\text{nombre de points})^2/2]$.

◆ Utilisation

Cette méthode permet de définir des *bassins théoriques de recrutement*. Elle peut permettre :

- de dimensionner des services en fonction de la population résidant dans l'aire d'attraction. On peut par exemple évaluer le recrutement potentiel d'un centre à l'occasion d'une ouverture (en appliquant des taux de fréquentation moyens). Il est également possible de projeter les évolutions d'activité attendues en utilisant les projections démographiques de l'INSEE ;
- de confronter cette aire de recrutement théorique à la zone d'attraction réelle d'un équipement ou établissement (cf. ci-dessous), ce qui donne des indications sur la notoriété et le rayonnement d'un établissement ou au contraire sa faible attractivité.

◆ Les limites

Le modèle de Thiessen a un champ d'application assez limité, la distance ne pouvant à elle seule tout expliquer. Reilly permet de constituer un modèle un peu plus complexe, mais plus proche du terrain.

Dans les deux cas, les modèles sont inefficaces sur un maillage de points resserré. Les bassins théoriques sont écrasés par les autres. Les taux d'attractivité calculés sont irréalistes.

Par ailleurs, comme dans le cas des courbes isochrones, il s'agit d'aires d'attraction théoriques, qui ne tiennent pas compte des comportements effectifs de la population dans ses déplacements et ses recours aux services. Ces comportements peuvent différer des recours « logiques » que dessinent ces méthodes, pour diverses raisons (habitudes culturelles, réputation des établissements...). A en suivre diverses études du CREDES, il n'est pas démontré que l'on aille en effet toujours au plus près.

1.2. Les méthodes fondées sur les flux réels d'utilisation des services

Elles ont toutes pour point commun de partir d'une analyse des déplacements de population vers différents types de services. Nous distinguerons successivement :

- les bassins construits à partir de la fréquentation hospitalière, utilisés dans plusieurs régions dans le cadre des SROS,
- les bassins construits, sur le même principe, autour d'autres services de santé, notamment en médecine ambulatoire,
- les approches élargies à des déplacements de population pour des services autres que sanitaires ou l'emploi.

1.2.1. Bassins de santé, bassins hospitaliers : les zones d'attraction hospitalière dessinées par les flux domicile-hôpital

Si l'appellation de « bassin de santé » a été consacré par la loi en 1998, son contenu ni sa méthode de détermination n'ont jamais fait l'objet d'une définition officielle.

Les *bassins de santé* dont la cartographie a été publiée dans un certain nombre de régions [Languedoc-Roussillon, Auvergne, Bretagne, Franche-Comté (Vigneron, 2000, 2002), Rhône-Alpes (ARH, 2002) et initialement dans le Nord-Pas-de-Calais pour le SROS de première génération, correspondent à la notion de zone d'attraction des services de court séjour hospitaliers. Mais d'autres utilisent pour désigner la même notion l'appellation de « *bassins d'hospitalisation* » ou « *bassins hospitaliers* » ou encore « *bassins de santé hospitaliers* » (Macé 2001, 2002).

A l'inverse, la conception qui préside au découpage de la région Nord-Pas de Calais en 4 « bassins de vie », qui sont des regroupements de secteurs sanitaires, ne renvoie pas à une notion de zone d'attraction hospitalière (même si elle se fonde aussi sur l'idée de circulations de populations au sein d'un territoire – ARH Nord-Pas de Calais, 1999).

Il serait sans doute souhaitable de proposer une sémantique commune¹. Dans cette note, nous utiliserons indifféremment l'appellation *bassins de santé* ou *bassins hospitaliers*.

◆ Principe

Les bassins de santé se fondent donc sur l'analyse des flux domicile - hôpital et reposent sur l'homogénéité des pratiques de la population vis-à-vis du recours aux pôles hospitaliers.

◆ Méthode

Les premiers travaux de définition des bassins de santé ont reposé sur les données de l'état civil permettant de domicilier les naissances et sur des données de l'assurance maladie concernant les flux de patients entre cantons, voire sur des enquêtes spécifiques (Enquêtes GAIN Chirurgie ou GAIN obstétrique de la CNAMTS, par exemple).

Depuis quelques années, la disponibilité du PMSI accroît les possibilités d'analyse, notamment en distinguant plus finement les activités hospitalières. On peut citer par exemple la classification OAP², qui autorise ensuite différents regroupements, par exemple selon l'importance de la proximité dans le recours aux soins (Tardiff, 2002³).

Dans les travaux que nous avons pu recenser, la délimitation de ces bassins est effectuée soit en utilisant des techniques statistiques de type « classification ascendante hiérarchique », soit plus simplement en appliquant des règles de décision pour le rattachement des unités géographiques de base (le canton dans ce cas) aux différentes zones d'attraction, sur la base des flux observés.

◆ Exemples de détermination de bassins de santé

Un ensemble d'illustrations de cette méthode appliquées à différentes régions est décrit ci-dessous. Les spécificités méthodologiques et les analyses réalisées sont évoquées au fur et à mesure. Une discussion générale reprend ensuite en les confrontant des éléments de ces différentes approches.

Les premiers « bassins de santé »

Les premiers bassins de santé ont été réalisés par Vigneron dans le Nord-Pas-de-Calais à l'occasion du SROS de première génération (1993-1994), à la demande de la DRASS (en Languedoc-Roussillon (voir carte 5 ci-dessus)

¹ Au passage, il est peut être un peu gênant de réserver le terme de bassins de santé à une approche hospitalière alors même que la tendance est d'essayer de faire le lien avec les soins de premier recours.

² On peut noter en particulier la classification OAP, Outil d'Analyse du PMSI, qui a été élaborée sous couvert du COTRIM Ile-de-France dans un objectif d'aide à l'utilisation du PMSI à des fins de planification dans le champ du court séjour. Cet outil permet une analyse du casemix des établissements sur un mode synthétique ou plus détaillé en fonction des besoins. Les GHM font l'objet de deux niveaux de regroupement emboîtés en pôles d'activité (spécialités d'organe) et lignes de produits (compétences et moyens techniques communs à plusieurs GHM). Plusieurs axes d'analyse sont proposés : lourdeur des prises en charge, recours au bloc opératoire, caractère ambulatoire de l'activité. Cette classification est maintenue par l'AP-HP et l'hôpital Sainte-Camille.

³ Partant de la classification OAP, cette étude réalisée en Bretagne distingue les « activités de proximité », les activités dites « à choix médical » et les « activités à choix discutés ». Cette distinction sera évoquée à nouveau dans la discussion ci-dessous.

dans le cadre du SROS de deuxième génération (1998), et la même méthodologie a été appliquée à l'Auvergne (1999) et à la Franche-Comté (1999) à la demande des ARH.

Une contrainte de taille est intégrée, c'est-à-dire que « la population doit être assez nombreuse et qu'un bassin de santé comportera au moins un pôle de niveau II comprenant au moins 150 à 200 lits de MCO » (Vigneron, 1999).

Les flux de patients sont analysés à partir de la commune de domicile, en utilisant une méthode de classification ascendante hiérarchique, qui permet un emboîtement de bassins de santé à des niveaux plus ou moins agrégés : ainsi la carte des bassins de santé en Bretagne (Vigneron, 2000) est proposée selon différents niveaux de découpage, de 7 à 9 classes, et l'arborescence figure en légende (cf. ci-dessous).

Monsieur Vigneron propose ces bassins comme alternative aux secteurs sanitaires actuels.

Les bassins de santé hospitaliers en Ile-de-France

La même méthode a été appliquée en Ile de France par Macé (2001, 2002). En termes d'outils statistiques, il fait explicitement référence à la méthode MIRABEL⁴ de l'Insee. Les données du PMSI sont utilisées pour analyser les flux « domicile/hôpital » des hospitalisés, au niveau communal.

Ces bassins, une fois constitués, sont superposés aux aires théoriques de Reilly, et une forte concordance est observée. En revanche l'auteur note des écarts par rapport au découpage actuel des secteurs sanitaires, d'ailleurs différents selon la discipline : les discordances observées sont plus élevées en obstétrique (où elles concernent 120 communes soit 10 % des hospitalisées) qu'en médecine ou en chirurgie. En conclusion, l'auteur préconise l'abandon d'un découpage sectoriel unique.

Pour chaque bassin peut être calculé un taux d'autarcie (pourcentage parmi les patients hospitalisés domiciliés dans la zone, des hospitalisations à l'intérieur du bassin) et un taux d'attraction (pourcentage de fréquentation hospitalière par des non-résidents). La carte ci-dessous montre les taux d'autarcie des différents bassins.

Par ailleurs une typologie de ces bassins est réalisée à partir de données socio-démographiques, avec des méthodes d'analyse factorielle des correspondances et de classification ascendante hiérarchique, pour déterminer des bassins plus ou moins favorisés socialement. Cette partie renvoie plutôt à la deuxième famille d'approche (identifier des zones défavorisées) et sera évoquée en partie B.

Les bassins de santé de la région Rhône-Alpes, une construction à partir des cantons

Les bassins de santé ont pu être aussi constitués sans avoir recours aux outils statistiques de classification, en affectant directement les unités géographiques élémentaires à tel ou tel bassin. Ceci suppose pour pouvoir traiter les données facilement de partir d'un maillage cantonal, donc moins fin que celui de la commune.

La région Rhône-Alpes a procédé ainsi pour constituer des bassins de santé à partir des pôles sanitaires (un pôle sanitaire est un établissement ou l'association de plusieurs établissements voisins pour constituer une offre de services qui est catégorisée en quatre niveaux, en fonction des plateaux techniques et des activités de soins : pôle de proximité, pôle de proximité renforcée, pôle de référence et pôle de référence universitaire) (ARH Rhône-Alpes, 1999).

La partition du territoire régional a été effectuée à partir de l'analyse des lieux d'hospitalisation des populations des cantons, en appliquant une série de règles explicites d'affectation et en traitant au cas par cas les cantons présentant des exceptions (ARH Rhône-Alpes, 2002). Plus précisément :

- des bassins de naissance ont été définis en croisant lieu de domicile et d'hospitalisation à partir des données de l'état civil, avec la règle suivante : au moins 50 % des femmes ayant accouché ont accouché dans les maternités du pôle ;
- des bassins « MCO » ont été également définis sur la base des données de flux de l'assurance maladie et des données PMSI, les cantons ont été affectés avec la même règle.

A l'issue de cette procédure 240 cantons se trouvent rattachés au même bassin et les 69 cantons qui sont soit non rattachés dans l'un ou l'autre cas, soit rattachés à des bassins différents, font l'objet de règles complémentaires ou de décisions au cas par cas.

La carte des 34 bassins de santé issus de cette procédure figure ci-dessous.

⁴ La méthode MIRABEL (Méthode Informatique de Recherche et d'Analyse des Bassins par l'Étude des liaisons Logement-Emploi) a été conçue par Christophe Terrier au sein de l'INSEE pour étudier les déplacements entre le lieu de travail et le lieu de domicile de la population. C'est une méthode de classification informatique qui calcule un lien entre chaque unité spatiale ; les unités géographiques (communes, codes postaux, ou autres codes géographiques) ayant les liens les plus forts sont ensuite agrégées et viennent constituer un bassin d'emploi. Par extension, cette méthode est capable de traiter tout type de flux.

Ce découpage valide *a posteriori* le découpage en secteurs sanitaires, dont les limites ont été définies en 1993 à partir du critère « villes et bourgs attractifs » (cf. ci-dessous). Les bassins de santé s'emboîtent en effet dans les secteurs à quelques exceptions près.

L'objectif de la construction de ces bassins est de dessiner des territoires qui forment le cadre des coopérations nécessaires entre établissements pour créer et faire vivre les pôles sanitaires, et de suivre ensuite l'évolution des comportements de la population lors de la constitution de ces pôles (ARH Rhône-Alpes, 2002).

Des bassins de santé à géométrie variables en Bretagne (cf. annexes)

Une analyse d'attraction hospitalière a été également réalisée en Bretagne (Tardiff, 2002), sans délimitation de bassins de santé mais avec une visualisation des flux en oursins. Cette analyse a conduit à distinguer :

- des activités de proximité, pour lesquelles les zones d'attraction recouvrent assez bien les pays dans le cas général, mais il y a des exceptions,
- des activités « à choix médical » ou intermédiaires (activités rares et mal couvertes, pour lesquelles le choix de la proximité n'est pas majoritairement retenu), c'est-à-dire pour lesquels soit l'offre est rarement à proximité, soit elle l'est mais le choix de la proximité est peu fréquent ; les oursins dessinés par le recours à ces services s'inscrivent dans le secteur sanitaire (là aussi à quelques exceptions près). L'hôpital de référence du secteur sanitaire, les centres hospitaliers, universitaires ou certaines cliniques développant des activités spécifiques sont alors a priori les lieux d'hospitalisation choisis principalement par les patients.
- des activités à choix discutés qui sont intermédiaires entre les deux précédentes.

◆ Discussion générale

Des différentes applications évoquées ci-dessus, on peut tirer quelques éléments de discussion, concernant le concept, sa mise en œuvre et son utilisation. Il ne s'agit pas ici de trancher sur ces différentes questions, mais plutôt de les cerner pour alimenter les débats du groupe de travail.

◆ Unicité ou pluralité de bassins

Les « bassins de santé » sont en général des bassins MCO, et l'on admet implicitement que les comportements sont suffisamment homogènes entre disciplines de court séjour.

Pourtant, certains auteurs (et de ce point de vue la disponibilité des données du PMSI permet des approches de plus en plus fines) mettent au contraire en avant la relative diversité des pratiques selon le type de services.

L'étude réalisée en Ile de France (Macé, 20001) fait ainsi apparaître que pour la médecine, les discordances entre bassins d'hospitalisation et secteurs sanitaires sont nettement plus faibles (61 communes, 3,5 % d'habitants) que pour la chirurgie (5 %) et plus encore l'obstétrique (10 %). La conclusion qu'en tire l'auteur est la proposition d'abandonner un secteur « à vocation généraliste » pour des découpages en bassins spécifiques.

Cette non-uniformité des pratiques spatiales selon le type de services est également soulignée dans une étude réalisée sur le Nord-Pas de Calais (Lacoste, Spinosi, 2002), et dans l'étude sur la Bretagne déjà citée (Tardiff, 2002). Dans ce dernier cas, l'analyse selon les types d'activité (à choix de proximité, à choix médical) repose la question de la diversité des bassins non pas tant en termes de disciplines qu'en termes de niveau de service.

◆ Seuils, niveaux, emboîtements

La délimitation des bassins de santé renvoie aussi à la question du seuil ou du niveau auquel cette zone doit être délimitée. On peut raisonner :

- par établissement,
- par « pôle sanitaire » (c'est-à-dire un établissement suffisamment important ou une association d'établissements), comme en Rhône-Alpes ; mais certains des bassins ainsi déterminés sont des bassins de proximité qui fournissent les services de base et d'autres sont des pôles de référence,
- en posant explicitement, comme le fait E. Vigneron, le principe que le bassin doit s'organiser autour d'un établissement pivot de niveau II, avec un ensemble d'établissements par bassins (ex : Auvergne).

Cette question du seuil recoupe la question précédente des types de services : dans la catégorisation réalisée en Bretagne (Tardiff, 2002), la séparation en trois niveaux renvoie à la proximité des services, proximité non

seulement dans la disponibilité objective de l'offre mais dans les comportements de choix des patients de leur lieu d'hospitalisation.

Ces approches conduisent en fait à emboîter différents niveaux : secteurs sanitaires et bassins de santé en Rhône-Alpes et Bretagne, emboîtements selon différents niveaux d'arborescence dans d'autres régions.

La question est ici de l'utilisation respective de ces différents niveaux de découpages.

◆ **Robustesse des découpages**

Il pourrait être intéressant de tester la sensibilité des résultats obtenus, en termes de découpage, à des changements de méthode ou de paramétrage de ces méthodes, pour vérifier s'il y a une relative stabilité des zonages obtenus.

◆ **Utilisation des bassins de santé**

La première utilisation qui a été notée est la construction et/ou la validation des secteurs sanitaires. Notons qu'on retrouve ici aussi la question des niveaux et emboîtements : quel est le « bon » niveau d'un bassin de santé et est-ce le même que celui du secteur sanitaire ?

On peut en effet concevoir aussi l'utilisation du bassin de santé en complément au secteur sanitaire, comme un sous-ensemble (correspondant à un niveau de services de plus grande proximité que l'hôpital de référence du secteur), et qui permet de dessiner des territoires de coopération, comme dans la région Rhône-Alpes.

Indépendamment de la question du niveau, la limite d'un appui exclusif sur cette notion de bassin de santé pour fonder la planification sectorisée est évidemment de partir de l'offre existante : donc de présupposer que son implantation ne souffre pas de discordance majeure par rapport à l'implantation de la population ou par rapport à ses habitudes de vie et de déplacement courant. Car par construction, toute la population a par nécessité recours à un hôpital et sera rattachée à sa zone d'attraction, même si elle est mal desservie par cette structure (en termes de distance ou de temps d'accès).

De ce point de vue la carte en bassins de santé pourrait aboutir à l'extrême à une légitimation de la distribution de l'offre actuelle ; en tous cas elle ne pose la question du caractère optimal ou non de sa distribution spatiale.

Une autre utilisation de la notion de bassin de santé peut être l'appréciation du dynamisme des établissements, en confrontant les aires d'attraction réelles aux aires théoriques, notamment pour la préparation et la négociation des projets d'établissements et des contrats d'objectifs et de moyens. Comme on l'a vu précédemment pour les aires théoriques, cette utilisation n'est pas applicable dans les espaces urbains denses.

Un complément utile peut être la confrontation de ces zones d'attraction hospitalière à d'autres « bassins de vie » construits à partir de l'étude d'autres services (cf. ci-dessous). Il est possible aussi, une fois les bassins constitués, de les caractériser selon leur situation plus ou moins favorisée, y compris au regard de l'accès (cf. partie 2).

1.2.2. Les bassins de santé construits autour d'autres services de santé

Si l'application première des méthodes décrites précédemment a été dans le domaine hospitalier, elles peuvent bien entendu s'appliquer à d'autres services sanitaires, et cette extension tend à se développer au fur et à mesure que les problématiques d'accès à la médecine de ville deviennent plus prégnantes.

Deux exemples sont présentés ici :

- des bassins de santé de médecine générale en France-Comté construits selon la méthode d'E. Vigneron (Lucas, Tonnellier et al. 2002),
- des bassins de soins ambulatoires en Bretagne synthétiques ou par spécialités les plus fréquentes (bassins des radiologues, des cardiologues...) (Vigneron, 2002).

Délimiter des bassins de soins ambulatoires pose, encore plus que pour l'hospitalisation, la question du niveau de regroupement auquel il convient de s'arrêter. Là encore, la réflexion est à mener au regard des utilisations opérationnelles de ces approches. Pour le moment, elles ont surtout vocation à alimenter la réflexion sur le recours aux services et ses logiques territoriales, mais ne sont pas sous-tendue par des outils de régulation existants.

Un autre exemple intéressant est le travail réalisé en Auvergne par Vallès (1999). Cette approche sera évoquée dans le chapitre qui suit, dans la mesure où elle fait intervenir un ensemble de services de proximité dont le médecin généraliste est une composante.

1.2.3. Elargissement à d'autres services

Il paraît intéressant d'élargir cette réflexion à d'autres méthodes fondées, elles aussi, sur l'analyse des flux de population mais, cette fois-ci, associés à des services autres que sanitaires (emploi, services, commerces...). L'intérêt est de souligner les interactions entre les services sanitaires et les autres.

◆ Les villes et bourgs attractifs de l'Insee

Cette approche, réalisée à partir de l'inventaire communal (le dernier ayant eu lieu en 1998), cherche à étudier le fonctionnement du territoire à travers les déplacements de la population dans son recours à divers types de services. Elle permet de visualiser les habitudes de vie des populations, y compris dans le domaine sanitaire mais pas uniquement (ce qui peut permettre d'ailleurs de mettre en évidence la spécificité ou pas des services sanitaires par rapport aux autres en terme d'attraction). La circulaire du 26 mars 1998⁵ relative à la révision des SROS préconisait l'utilisation de cette méthode pour redécouper les secteurs sanitaires.

Principe de l'inventaire communal

Toutes les communes de France ont été interrogées sur les principaux équipements commerciaux et services à la population existant sur le territoire. Le panel d'équipements est très large puisqu'il peut aller de la boulangerie, en passant par le médecin et le pharmacien, jusqu'à l'hôpital ou au cinéma. En l'absence d'un équipement, il a été demandé à une commission communale de se prononcer sur la commune généralement fréquentée par les habitants pour trouver cet équipement. La méthode MIRABEL a été transposée aux équipements, et non plus à l'emploi, mesurées à partir de l'inventaire communal.

L'INSEE a défini 4 gammes de services en fonction de leur rareté et de la population qu'ils desservent : **gamme minimale, gamme de proximité, gamme intermédiaire, gamme élargie**. La concentration constatée d'équipements définit une hiérarchie des pôles d'attraction. À chaque type de pôle correspond une gamme d'équipements, avec en particulier la gamme intermédiaire qui se détache dans toutes les régions. **La gamme de services intermédiaires** comprend :

- **des commerces** : supermarché ou l'hypermarché, librairie-papeterie, droguerie-quincaillerie, magasin d'électroménager, magasin de vêtements, magasin de chaussures, magasin de meubles ;
- **des services financiers** : banque ou caisse d'épargne, étude de notaire ;
- **des services locaux de l'État** : commissariat ou gendarmerie, collège (public ou privé), perception ;
- **des professions de santé** : dentiste, masseur-kinésithérapeute, ambulancier, vétérinaire.

Dans la synthèse de l'inventaire communal de 1998, les agglomérations de plus de 10 000 habitants comptent chacune pour un seul et unique pôle, c'est pourquoi on ne dénombre que 5 750 pôles de services de proximité et 2 750 pôles de services intermédiaires, couvrant une population moyenne de 6 000 habitants (hors agglomérations de plus de 10 000 habitants).

La nouvelle carte des territoires vécus, disponible sur le site www.insee.fr, intitulée « organisation territoriale des emplois et des services (Edition 2002) tient compte de toutes les communes attractives qui comptent pour autant de pôles. On dénombre ainsi 3 010 pôles de services intermédiaires (communes équipées et attractive) auxquels il faut rajouter 1 044 communes équipées⁶ mais non attractives (ce sont généralement ces communes qui sont aussi pôles de proximité). Ces dernières se trouvent le plus souvent dans les banlieues des grandes villes centres ou dans les zones touristiques. Il en résulte des *cartes en oursins* qui permettent de lire aisément l'attraction des pôles de services et de définir, par exemple, des aires d'influence d'un pôle de service de proximité. (cf. encadré ci-dessous).

⁵ Circulaire DH/EO/98 N° 192 du 26 mars 1998.

⁶ Communes possédant un nombre conséquent d'équipements mais qui n'attirent aucune commune de manière prédominante.

La méthode en oursin – application aux services sanitaires

La méthode en oursins n'est pas une méthode de zonage. Elle consiste à représenter les flux qui relient le patient à l'offre de soins. Pour des questions de lisibilité, il est préférable d'utiliser cette méthode pour des bassins polarisés et donc pour des services concentrés et/ou rares, comme un pôle hospitalier, et de représenter les flux de population selon des seuils (10 %, 20 %, 50 %... de la population résidant dans la commune Y se rendent à l'hôpital B) ou les flux majoritaires. Mais les flèches peuvent aussi représenter des chiffres absolus ; leur taille sera fonction de la valeur.

Cette méthode cartographique permet de représenter l'attraction des structures de soins et de localiser les zones blanches, et aussi de voir les concordances avec des territoires de projet comme les pays ; tel est le cas des flux hospitaliers en Bretagne pour les soins de proximité.

La représentation des flux sous formes d'oursins souligne la direction des déplacements patients/hôpital et la polarisation de l'espace par les services de santé. Ainsi elle rend possible la lecture d'une zone d'influence autour d'un pôle et nous donne une idée sur ses limites sans pour autant les figer. Une même commune peut appartenir à différents découpages selon la nature des soins étudiés par exemple. En revanche, elle rend difficilement compte de l'intensité des flux, sauf si on attribue une couleur à une valeur relative ou absolue. Il est parfois intéressant de représenter les flux de patients par des cercles proportionnels.

Cette méthode ne permet pas de lire un niveau de recours aux soins en fonction de l'éloignement. De plus, cette méthode est très dépendante des seuils. (Par exemple, pour une aire d'attraction définie pour les communes qui envoient 50 % de leurs patients vers un pôle, le seuil de 50 % est arbitraire). A noter qu'il est nécessaire de justifier les seuils retenus, et parfois pertinent de tenir compte des « flux marginaux ».

Utilisations possibles de cette méthode pour les services sanitaires

La hiérarchisation des services en gammes peut être reproduite pour les activités médicales afin de hiérarchiser les paniers de soins et donc les structures sanitaires. Cette approche serait utile pour emboîter les divers services de santé, en fonction de leur densité, de leur spécialisation et de leur fréquentation.

Le rapprochement entre l'aire d'influence d'un pôle de service et celle d'un service sanitaire est un moyen pour évaluer l'adéquation entre la localisation des services de santé et les recours aux soins de la population.

Utilisations pratiques de cette méthode

Un exemple de planification hospitalière : les secteurs sanitaires de Rhône-Alpes

Les 11 secteurs sanitaires actuels de la région Rhône-Alpes ont été découpsés au moment de l'établissement du premier SROS en 1994. C'est à partir de la méthode des villes et bourgs attractifs de l'INSEE, et donc à partir de l'agrégation des bassins de vie qu'ils ont été définis. D'autres régions, comme l'Alsace, se sont aussi appuyés sur les villes et bourgs attractifs de l'Insee pour définir leurs secteurs sanitaires en 1993-1994.

Chaque secteur sanitaire comprend au moins un pôle de proximité ou de proximité renforcée dont l'attraction s'exerce sur un bassin de vie ou d'équipement (au sens des bourgs attractifs de l'Insee). La carte ci-dessous nous présente les 12 secteurs sanitaires de la région Rhône (celui de Lyon compris). Nous pouvons constater que les découpages des secteurs ne correspondent pas toujours avec les limites départementales. (cf. annexe sur les secteurs sanitaires)

Atlas de l'Auvergne (DRASS Auvergne et al., décembre 1999) : une méthode d'approche territoriale globale des services de proximité

A partir de l'inventaire communal, l'Insee a défini quatre gammes d'équipement et une typologie des pôles de services pour l'ensemble du territoire français. Qu'en est-il des services de santé, sont-ils particuliers ou pas ? En utilisant comme fond de carte le découpage en aire d'influence d'un pôle de proximité, Vincent Vallès (Insee Auvergne) montre que le recours aux services de proximité est très proche du recours au médecin généraliste. Ainsi on peut cerner l'aire de chalandise d'un médecin généraliste à partir de l'inventaire communal de l'INSEE, surtout en milieu rural.

La carte suivante est tirée d'un atlas qui propose une série de cartes sur la médecine ambulatoire et ses aires d'influence.

Cette carte est une synthèse des flux de patients réalisée à partir des feuilles de maladie sur un an.

Le fonds de carte est celui des aires d'influence d'un pôle de service de proximité réalisé par l'Insee Auvergne à partir de l'inventaire de 1998 et en utilisant le logiciel MIRABEL. Les bassins ainsi constitués représentent la somme des communes qui fréquentent majoritairement la même commune pour les services de proximité.

Les cercles nous renseignent sur le nombre d'actes réalisés sur la commune et les oursins relient chaque commune à l'agglomération où a eu lieu le maximum de consultations. Si une commune envoie 35 % de ses patients dans la commune A, 25 % dans la commune B et 40 % dans la commune C, c'est ce dernier flux qui sera retenu pour cartographier l'oursin.

A partir de cette trame, il devient possible d'appliquer différents ratios ou indicateurs pour déterminer des zones sous-équipées en médecins (Cf. DRASS Auvergne, Insee Auvergne, Urcam Auvergne, SMRA Auvergne, décembre 1999).

Quelques points importants ressortent de cette étude :

- **l'interdépendance des services d'une même gamme.** Selon le principe de co-attractivité (le fait que des équipements soient attirés par une même commune), le départ d'un médecin ou la fermeture d'un service a un effet d'entraînement sur les autres équipements. L'approche de l'INSEE peut servir à identifier des zones prioritaires en médecins, par exemple, ou plus généralement des zones fragiles en terme de services.
- à partir de cette trame, il devient possible d'appliquer différents ratios ou indicateurs pour **déterminer des zones sous-équipées en médecins** (Cf. DRASS Auvergne, Insee Auvergne, Urcam Auvergne, SMRA Auvergne, décembre 1999).
- le lien qui existe entre les services médicaux et d'autres types de services.

Il n'est pas évident que cette étude soit reproductible dans n'importe quelle région. Il est nécessaire de tenir compte de la spécificité des régions. La même étude réalisée dans des zones très urbanisées n'aurait pas donné des résultats aussi satisfaisants qu'en Auvergne. Les comportements de recours aux soins sont plus difficiles à évaluer en milieu urbain dense.

A ce sujet, il faut être prudent par rapport aux analyses de données et ne pas se contenter d'une vision consumériste, uniquement basée sur les flux, d'autant plus que ces mouvements de population sont susceptibles de changer. Olivier Lacoste (ORS Nord-Pas-de-Calais) en a fait l'expérience dans la région Nord-Pas-de-Calais lors du découpage des bassins de vie. Il est tout aussi important et utile de mener des analyses épidémiologiques pour avoir une connaissance des besoins de santé.

Les bassins de proximité : approche par les services ou approche politique ?

L'Insee définit 4 types de zones d'influence en fonction des services et des commerces étudiés.

Pour se rapprocher de la notion de bassin de proximité, l'Insee dispose de deux échelles :

- l'aire d'influence des services de proximité (le service médical retenu est ici le médecin généraliste)
- l'aire d'influence des services intermédiaires (les services sanitaires comprennent l'ensemble de la médecine ambulatoire, du médecin généraliste jusqu'au kinésithérapeute).

Comment rendre compte de la proximité des services de santé ? A quelle échelle ?

Trois ans après l'étude menée en Auvergne en 1999, V. Vallès (Insee Auvergne) propose de retenir les bassins des services intermédiaires. En effet, en milieu rural, les bassins de proximité et les bassins intermédiaires sont équivalents. De plus, l'Insee est en mesure de nous fournir des informations fines sur ce type de bassin. Enfin, les bassins dits intermédiaires ont l'avantage de dépasser le niveau communal.

Dans les grandes aires urbaines, le bassin du pôle de service intermédiaire peut se découper en plusieurs bassins de services de proximité (réduit le plus souvent à la seule commune). Dans ce cas, le bassin de proximité est plus petit que le bassin intermédiaire. Ainsi on peut conserver le bassin intermédiaire pour avoir la même unité de mesure. On peut aussi avoir une vision plus fine en s'intéressant aux bassins de proximité, en particulier pour le milieu urbain très dense.

La Datar a défini des communautés de communes, qui sont actuellement au nombre de 2 033. En moyenne, les communes sont regroupées par 10. Ces communautés de communes relèvent d'un projet politique. Elles peuvent être un peu plus étendues que les territoires vécus ; elles comprendraient ainsi 2 bassins intermédiaires dans certains cas.

Les autres découpages

D'autres découpages territoriaux permettent d'étudier les dynamiques spatiales des populations.

La zone d'emploi, créée par l'INSEE, décrit le fonctionnement local du marché du travail. C'est un territoire dans lequel la population réside et travaille à la fois. Elles correspondent donc à une approche économique du territoire. Il existe actuellement 348 zones d'emploi couvrant l'ensemble du territoire métropolitain. La taille des zones varie en fonction de l'aire d'influence des pôles d'emploi autour desquels elles s'organisent. Leur taille est donc très variable.

L'utilisation de ce découpage pour les services sanitaires se résume dans la question suivante : les déplacements liés à l'emploi sont-ils les mêmes que ceux liés au recours aux soins ? Cela semble être le cas dans certaines régions puisque le Centre et la Bretagne (Tardiff, 2000) ont adopté ce découpage pour définir leurs secteurs sanitaires.

Un autre découpage complémentaire, celui du **zonage en aires urbaines et en aires d'emploi de l'espace rural (ZAUER)**, basé également sur les migrations domicile-travail peut être intéressant car il a pour but de donner une définition précise des villes et de leur zone d'influence. Dans cette nomenclature, le territoire de la France métropolitaine est scindé en six types d'espace ; trois à dominante urbaine et trois à dominante rurale. On obtient ainsi une définition précise des différents territoires comme celui des communes multipolarisées (attirées par plusieurs pôles urbains) (fronts éloignés de la périurbanisation) et du rural isolé.

Enfin le zonage IRIS-2000 permet de mieux appréhender la ville. Ce découpage infracommunal a été mis en place par l'Insee⁷ à l'occasion du recensement de la population de 1999. Comme l'indique son nom, les IRIS ou « Ilots regroupés pour l'information statistique » sont construits sur l'îlot⁸, unité géographique de base.

Ces zones doivent répondre à plusieurs conditions. La première concerne la taille de la population : le principe retenu par la CNIL est de 2 000 habitants au minimum, à l'exception des grands quartiers qui ont eux-mêmes moins de 2 000 habitants. Les autres impératifs sont liés au terrain (morphologie urbaine), au bâti (typologie de l'habitat), au caractère socio-économique de la zone. On obtient ainsi trois types d'IRIS :

Les zones à dominante d'habitat sont les plus fréquentes : habitat collectif, zones résidentielles... Leur population varie de 1 800 à environ 4 000 habitants.

Les zones d'activité regroupant au moins 1 000 salariés : les centres commerciaux, les hôpitaux...

Les zones spécifiques caractérisées par leur étendue (plus de 20 % de la surface communale) : les forêts, les parcs...

⁷ Ce zonage a été défini en collaboration avec les mairies puis approuvé par la commission nationale informatique et libertés (CNIL)

⁸ Au niveau infracommunal, l'îlot correspond à un pâté de maisons. C'est la plus petite surface limitée par les voies publiques ou privées, des obstacles naturels (rivières, falaises...) ou des obstacles artificiels (canal, voies ferrées...). L'îlot s'inscrit toujours dans les limites communales ou cantonales.

Aux vues de notre sujet, ce zonage présente plusieurs intérêts :

- on obtient une typologie fine du tissu urbain construite de manière emboîtée : chaque commune est considérée comme un ensemble de « grands quartier » (quartiers vécus ou institutionnels) et chaque grand quartier comme un ensemble d'IRIS-2000⁹ ; le tout reposant sur le regroupement d'îlots.
- on dispose de données plus fines. Le recensement de 1990 ne portait que sur des aires de 5 000 habitants. Le site Internet de l'Insee « www.insee.fr » donne un accès direct au recensement de 1999.

L'accès aux soins et l'état de santé de la population urbaine peut-être étudié à travers cette typologie qui peut mettre en évidence des fractures urbaines.

Exemple d'utilisation : en Alsace, les zonages IRIS 2000 ont été utilisées pour la psychiatrie en milieu urbain (centre-ville et banlieues).

2. Les approches visant à identifier des « zones à risques » ou des zones « défavorisées »

2.1 Le ciblage de zones présentant des besoins spécifiques

Un terrain d'application récent de ce type d'approche est celui de la démographie des médecins généralistes. Les problèmes d'accès à la médecine de premier recours commencent en effet à se profiler dans certaines zones où les médecins partant à la retraite ne sont pas remplacés, et le phénomène ira sans doute en s'amplifiant avec la baisse des effectifs médicaux.

Des travaux ont été lancés dans plusieurs régions par les URCAM pour cerner ces zones à risque, notamment dans le cadre des projets d'aide à l'installation. L'exemple de la démarche menée en Haute-Normandie est présenté ici. Il y a certainement d'autres expériences de ce type, qui pourront venir enrichir une version ultérieure de ce document.

L'étude menée par l'URCAM Haute-Normandie n'a pas pour objectif de mailler l'ensemble d'une région mais plutôt d'extraire les zones en difficulté au regard d'un problème donné. Ainsi 7 « zones sensibles » ont été identifiées ; elles correspondent à des zones déficitaires en démographie médicale libérale. (Cf. carte ci-dessous) Plus les points sont négatifs, plus la zone cumule les handicaps. (Cf. explications page suivante)

Ces zones ont été élaborées à partir de plusieurs méthodes de zonage.

Les polygones de Thiessen ont été utilisés pour représenter l'aire théorique d'influence d'un ou de plusieurs omnipraticiens localisés dans une même commune, afin de distinguer les zones où l'accès aux soins est le plus difficile. A ces polygones ont été reportés la densité de population puis le nombre de généralistes pour 10 000 habitants. La juxtaposition de ces données permet d'identifier des zones mal desservies et qui présentent une sous-densité médicale.

Il s'agissait ensuite de délimiter les aires d'influence des médecins afin de localiser les zones marquées par un déficit ou un excédent d'offre. L'échelle communale n'a pas été retenue, car de nombreuses communes sont dépourvues de médecins, ni l'échelle cantonale qui ne correspond pas aux pratiques spatiales des populations. La région a donc été quadrillée par un système de mailles de 20 km sur 20 km qui se décalent progressivement sur les communes. Au sein de chaque maille, l'offre locale a été comparée à la demande de soins (mesurée en nombre de consultations et de visites). Cette technique a permis de ne pas se borner aux limites administratives et de replacer chaque commune dans un environnement plus large. *Ex : dans la maille n°1, la commune A se situe au centre, alors que dans la maille 2, elle se situe dans le coin inférieur gauche.*

Enfin plusieurs cartes ont été réalisées à l'échelle communale : la carte portant sur l'estimation du niveau de consommation de soins généralistes, la carte des plus de 60 ans... D'autres variables comme la catégorie socio-professionnelle, la présence de médecins spécialiste ou encore la mobilité ont été étudiées.

Il résulte de ces approches la carte des « zones sensibles » découpées à partir des zones en aires urbaines (ZAU).

Trois types d'espaces sont concernés :

- *le rural faiblement peuplé* caractérisé par une faible densité, peu d'équipements de services, une mauvaise desserte et un taux de personnes âgées élevé.
- *les pôles d'attraction* correspondent à des gros bourgs implantés en milieu rural. Ils sont caractérisés par une zone de chalandise très étendue et sont souvent les seuls relais pour l'accès aux

⁹ Salomon N., octobre 2000.

soins. La distance et la forte demande en soins de la population sont les deux problèmes auxquels sont confrontés les médecins de cette zone.

- *les zones saturées* caractérisées par une sous-densité médicale qui entraîne une saturation de l'offre existante.

Cette analyse géographique et statistique a été complétée par une étude qualitative. Chaque zone a été analysée d'une manière plus qualitative à l'aide de deux enquêtes, l'une ayant été réalisée auprès d'un échantillon de 8 000 familles, l'autre s'adressant à 25 médecins généralistes. L'objectif est de cerner les points de vue et attentes des patients et des médecins dans les 7 zones identifiées, afin de proposer des solutions adéquates.

Cette étude a été suivie de préconisations sur le bon usage des visites, sur l'éducation à la santé des patients, sur le développement des maisons médicales, autant de mesures nécessaires pour améliorer la pratique médicale dans cette région.

2.2 Les typologies de zones

◆ Principe

A la différence de la démarche décrite précédemment, qui est sélective dans le ciblage de zones particulières, l'idée est ici de décrire l'ensemble du tissu régional dans sa diversité territoriale.

Les études de ce type procèdent par analyses multivariées, le but étant est de rechercher pour l'ensemble des unités géographiques les similitudes et les interrelations entre caractéristiques sociales, démographiques et indicateurs de santé (approchés en général par l'indice comparatif de mortalité ou la mortalité prématurée). Il serait très ambitieux et peut-être illusoire de trouver par ce moyen les « déterminants » géographiques de la santé, mais cette méthode permet de repérer des zones où se produit un cumul d'inégalités, c'est à dire la présence simultanée de mauvais indicateurs de mortalité, de consommations ou d'accès aux soins avec les caractéristiques sociales qui leur sont associées. Il s'agit alors de dresser un tableau de bord, dans lequel une conjonction de facteurs joue le rôle de « marqueur » des besoins de santé, même si la causalité comme déterminant n'est pas entièrement démontrée.

◆ Méthode

Ces études n'opèrent pas de découpage spécifique, mais se fondent sur un découpage préexistant, qui peut être le canton, la zone d'emploi, voire le bassin de santé.

Le choix de l'échelle d'analyse est très important car il est intéressant d'avoir une description fine de l'espace, mais pour des unités suffisamment peuplées pour que les variables soient significatives. L'échelle choisie dans de nombreuses études est l'échelle cantonale, afin d'avoir une photographie fine du territoire, et une population suffisante pour la signification des données recueillies (il y a environ 4 000 cantons en France, la population moyenne y est de 15 000 personnes). La commune est une échelle trop petite, car beaucoup de communes sont très peu peuplées, ce qui rend les données d'environnement peu significatives. Les zones d'emploi regroupent une population beaucoup plus importante (170 000 personnes en moyenne).

Méthodes : analyses multivariées et classifications

La première étape est de constituer un tableau de bord où sont rassemblés les indicateurs retenus. En général ceux-ci concernent la composition socio-économique, l'offre de soins, la consommation médicale, l'accessibilité, la mortalité comparative, la mortalité prématurée.

Ensuite une analyse en composantes principales (ACP) sur l'ensemble des variables est menée afin de mieux comprendre les liens entre consommation, offre de soins, caractéristiques socio-économiques des zones géographiques et indicateurs de mortalité comparative.

Chaque analyse conduit ensuite à des typologies de zones par le biais d'une classification ascendante hiérarchique (CAH). Cette méthode permet de regrouper les zones ayant un même profil et des caractéristiques proches (pour les variables de la base de données). On peut donc espérer trouver des types de zones « favorisées » parce qu'elles présentent de « bons » indicateurs d'accès aux soins ou de mortalité comparative, ou à l'inverse des zones « défavorisées » parce qu'elles présentent de « mauvais » indicateurs d'offre de soins ou de mortalité au regard de ces trois critères.

Remarque : le recours aux méthodes d'analyse multivariées n'est pas une nécessité. Dans le cas où il y aurait un nombre très restreint d'indicateurs, les méthodes classiques de cartographie suffisent pour déterminer la conjonction d'indices défavorables (Cf. **Pampalon R., Raymond G., 2000**).

◆ **Utilisation**

Il s'agit d'un outil de connaissance, qui n'est pas directement relié à une utilisation opérationnelle, mais il pourrait fonder des politiques (par exemple des programmes ou des allocations de ressources différenciées dans les zones défavorisées).

◆ **Des exemples d'application**

On trouvera en bibliographie des exemples d'études effectuées selon cette méthode (Fnors 2001, Ors de Champagne Ardenne 2001, Ors Picardie 2002, Typologie des zones d'emploi en France, CreDES 1998, liste non limitative). Nous nous limiterons ici à quelques exemples.

Typologie faite pour la Franche-Comté dans le cadre « Santé et milieu rural » pour trois régions (Urcam de Franche Comté, Languedoc Roussillon, Aquitaine, CreDES, 2002).

L'échelle retenue est celle du canton. Comme dans d'autres études de ce type, on retrouve la hiérarchie urbaine classique qui va du rural isolé aux métropoles régionales en passant par leurs banlieues et les pôles urbains secondaires. Les classifications traduisent donc d'abord le continuum urbain rural avec la composition socio-économique cantonale (on trouve cette hiérarchie pour la Franche-Comté).

Les cartes obtenues sont très différentes des cartes de « bassins », car les types obtenus ne sont pas connexes. Ainsi la typologie de la Franche-Comté est très différente de la carte des bassins de santé. Ceci lié au fait que ces typologies ne sont pas spécifiquement hospitalières ou même sanitaires mais intègrent toute une série d'indicateurs.

Les classifications réalisées permettent de définir des zones que l'on peut qualifier de « défavorisées » quand les indicateurs de mortalité comparative ou prématurée sont élevés (caractères associés ou non à de faibles consommations). Pour notre exemple, ces classes sont les suivantes en Franche Comté : une classe « rurale industrielle », une classe « industrielle », une classe constituée de « pôles secondaires » car des indicateurs de mauvaise accessibilité ou de faibles densités de professionnels ne sont pas suffisants pour qualifier un canton comme défavorisé.

Il faut à propos de cette étude souligner le rôle important des indicateurs de « besoins » pour déterminer les zones « défavorisées ». Une classification ne fournit pas un résultat absolu, mais une aide à l'interprétation et une synthèse des variables analysées : « *une classification ne peut pas être vraie ou fausse, ou probable ou improbable, mais seulement profitable ou non profitable* » (Lance, 1965).

◆ **Typologie de l'état de santé et de ses déterminants en Champagne-Ardenne (ORS Champagne-Ardenne, 2002)**

Le principe et la méthode sont les mêmes. Après avoir établi des typologies de cantons pour chacun des grands thèmes retenus (déterminants socio-démographiques, personnes âgées, offre de soins, mortalité), l'analyse globale sur l'ensemble des indicateurs permet de dégager 5 types de cantons :

- les villes-centres avec une offre de soins importante et une surmortalité prématurée,
- les cantons périurbains à situation sociale, économique et sanitaire privilégiée,
- les cantons ouvriers à surmortalité préoccupante,
- les cantons semi-ruraux à situation sociale moyenne et en sous-mortalité,
- les cantons ruraux isolés, avec une population âgée importante et en situation de sur-mortalité, et de localiser ces cantons (cf. carte ci-dessous).

◆ **Typologie des bassins de santé en Ile de France (Macé, 2001)**

Cette étude déjà évoquée dans la partie précédente est mentionnée ici car elle présente la particularité d'associer une délimitation de zones (bassins d'hospitalisation), puis une analyse typologique des bassins ainsi délimités. La hiérarchie spatiale obtenue est sans surprise (de Paris centre à la grande couronne).