

LES FLUX DE POPULATIONS DANS LE CAS DE LA PERINATALITE

Exemple de la Nièvre



Mémoire présenté par Nathalie de COURCEL
en vue de l'obtention du D.E.A. de Géographie de la Santé
sous la direction de :
J.M. AMAT-ROZE
E. COMBIER
G. SALEM

Université Paris-X-Nanterre
Ecole Doctorale « Milieux, cultures
et sociétés du passé et du présent »

INSERM U-537

LES FLUX DE POPULATIONS DANS LE CAS DE LA PERINATALITE

Exemple de la Nièvre

Mémoire présenté par Nathalie de COURCEL
en vue de l'obtention du D.E.A. de Géographie de la Santé
sous la direction de :

J.M. AMAT-ROZE, E. COMBIER, G. SALEM

Juin 2002

Remerciements

J'adresse de vifs remerciements pour leur aide, leur soutien et tout ce qu'ils m'ont apporté à :

*Madame J. M. Amat-Roze,
Madame D. Capgras,
Madame E. Combier,
Madame F. Pirot,
Monsieur S. Rican,
Monsieur G. Salem,
Madame J. Zeitlin,
Le personnel des services de gynécologie-obstétrique
et des DIM des maternités de Autun, Clamecy, Cosne, Decize et Nevers,
Ma famille, mon oncle Gilles et mon cousin Amaury,
Elodie, Hadrien et Louise,
Caroline, Eric et Camille,
Sophie-Wanda.*

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	4
PREMIERE PARTIE : MISE EN PLACE DU CADRE DE LA RECHERCHE	6
PREMIER CHAPITRE : LA LOGIQUE DES BASSINS DE PERINATALITE.....	7
1. <i>Exploitation des certificats de santé du huitième jour</i>	9
1.1 Fuites et apports	9
1.2 Bassin d'attraction de Dijon	16
2 <i>Exploitation de quelques enquêtes</i>	18
2.1 Les critères de recours aux soins.....	18
2.2 Enquête sur la fermeture de maternités de proximité.....	21
3 <i>Délimitation d'un bassin de périnatalité</i>	24
3.1 Définitions existantes du bassin de la maternité d'Autun	24
3.2 Bassin redéfini par le Réseau de Surveillance Périnatale de l'Autunois-Morvan	24
CHAPITRE DEUX : PRESENTATION DE LA RECHERCHE.....	27
1. <i>Thématique</i>	27
2. <i>Choix de la Nièvre</i>	28
DEUXIEME PARTIE : METHODES	29
CHAPITRE TROIS : DES BASSINS DE PERINATALITE COMME BASE DE LA RECHERCHE.....	30
1. <i>Collecte des données</i>	30
2. <i>Elaboration de la carte des bassins de périnatalité</i>	32
3. <i>Description de la carte des bassins de recrutement</i>	34
CHAPITRE QUATRE : LES DIFFERENTS ZONAGES	36
1. <i>Contraintes oro-hydrographiques</i>	36
1.1 Relief.....	36
1.2 Climat.....	37
1.3 Hydrographie.....	39
1.4 Infrastructures	39

2.	<i>Limites administratives</i>	42
2.1	Des limites administratives	42
2.2	... héritage d'un passé mouvementé.....	44
3.	<i>Espaces vécus</i>	49
TROISIEME PARTIE : TEST DES HYPOTHESES		51
CHAPITRE CINQ : PROXIMITE CULTURELLE ET PROXIMITE PHYSIQUE		52
1.	<i>Accessibilité physique</i>	52
2.	<i>Accessibilité administrative</i>	55
3.	<i>Accessibilité culturelle</i>	58
4.	<i>Discussion</i>	60
CHAPITRE SIX : LE MODELE GRAVITAIRE COMME MODELE DE REFERENCE ?		63
1.	<i>Le modèle gravitaire</i>	64
2.	<i>Relation de similarité-appartenance et similarité-proximité</i>	68
CHAPITRE SEPT : UN "SIG PERINATALITE" COMME OUTIL D'AIDE A LA DECISION.....		70
1.	<i>Intérêts d'un Système d'Information Géographique</i>	70
2.	<i>Le modèle conceptuel de données</i>	71
CONCLUSION		73
BIBLIOGRAPHIE		75
TABLE DES CARTES		80
TABLE DES TABLEAUX		80
TABLE DES FIGURES		80
TABLE DES ABREVIATIONS		81
ANNEXES		82

INTRODUCTION

*"Actuellement, il existe des disparités dans la répartition géographique de l'offre de soins périnatal qui se sont plus construites sur des dynamiques de croissance des hôpitaux que sur les besoins réels de la population."*¹ Forts de ce constat, des chercheurs du Centre de Recherche en Economie et Gestion Appliquée à la Santé (CREGAS - INSERM U 537) se sont posé la question de la légitimité des disparités de l'offre de soins en prenant comme exemple le cas de la périnatalité. Cette étude de l'INSERM s'appuie, entre autres, sur deux types de données :

- les résultats d'une enquête menée auprès de jeunes mères afin de connaître à la fois les critères ayant motivé le choix de leur lieu d'accouchement et leur temps de trajet,
- les certificats de santé du huitième jour qui ont permis de localiser les communes dans lesquelles la majorité des femmes vont accoucher dans une maternité hors du département de domicile².

Aussi, on a pu constater, et ce quelles que soient les études, que la *"fréquentation des maternités s'organisent autour des établissements. Le territoire se découpe en bassins nettement identifiés, centrés sur des agglomérations où sont implantées les maternités. Ces bassins sont indépendants des limites administratives. Les femmes se tournent vers la maternité qui a la plus grande force d'attraction, en général la plus proche ou la plus accessible. Il existe ainsi des échanges tant entre les départements qu'entre les régions. [...] Ces populations migrantes mettent à mal les planifications régionales lorsqu'elles n'ont pas tenu compte des flux, tant centrifuges que centripètes"*³.

¹ Combier E., Zeitlin J., Le Vaillant M., de Pourville G., *Les disparités de l'offre de soins sont-elles légitimes ? Le cas de la périnatalité*. Convention Mire : ENSP N° 17/99

² La logique de fréquentation des maternités en Bourgogne : Nathalie de Courcel, Seine-Saint-Denis : Amale Lalouf, Vendée et Loire-Atlantique : Soizic Vasseur. Mémoires de maîtrise de Géographie et d'Aménagement du Territoire UFR de Géographie et d'Aménagement du Territoire sous la direction de J.M. Amat-Roze et E. Combier. Paris IV Sorbonne. Année 2001

³ *idem*

Ceci nous amène à observer à une échelle plus fine, celle d'un département, les flux de population féminine utilisant les services de gynécologie-obstétrique au moment de la naissance de leur enfant et d'essayer de comprendre si ces flux obéissent à une loi particulière. Ces flux sont mesurés à partir de données provenant directement des maternités, elles permettent d'établir les aires de recrutement de chacune d'elles, en incluant les femmes qui proviennent d'un autre département que celui de la maternité, alors que ces éléments ne sont pas précisés avec les certificats de santé du huitième jour.

Le département qui a été choisi est celui de la Nièvre, car il semblait, à priori, de par son histoire et l'homogénéité des comportements de recours aux soins, se prêter particulièrement bien à ce type d'étude.

Ainsi, on pourra tout d'abord mettre en évidence les différentes études qui, à l'échelle d'une région ou d'une seule maternité de proximité, permettent une approche plus fine des flux et ensuite mettre en place la présente recherche menée en lien étroit avec l'INSERM.

Ces diverses expériences nous permettront d'une part d'élaborer une cartographie des bassins de recrutement des maternités nivernaises qui sera la base de la recherche, et d'autre part de présenter toutes les limites susceptibles de rentrer en compte dans la géographie des flux.

Alors, en confrontant chacune de nos variables à la carte de référence, nous pourrions peut-être faire émerger un ou plusieurs facteurs explicatifs de ces flux. Par ailleurs, nous en aurons également une approche plus mathématique et montrerons le rôle qu'un système d'information géographique (SIG) pourrait jouer dans la planification sanitaire.

Ce D.E.A. s'inscrit dans le prolongement direct d'une maîtrise d'Aménagement du Territoire sur le thème de la logique de fréquentation des maternités de la région Bourgogne et donc un approfondissement de l'apprentissage de la planification et de l'aménagement sanitaire. Il n'est pas conçu comme un travail préparatoire à une thèse et c'est pourquoi on a souhaité d'ores et déjà proposer quelques résultats.

PREMIERE PARTIE

MISE EN PLACE DU CADRE DE LA RECHERCHE

PREMIER CHAPITRE : LA LOGIQUE DES BASSINS DE PERINATALITE

On sait que 80% des femmes enceintes ont une grossesse normale et accoucheront dans des structures relevant du niveau 1⁴. Les déplacements vers les maternités entraînent des flux de populations dessinant autour de chacune d'elles un bassin d'attraction plus ou moins important. En théorie, ces bassins devraient être suffisamment équipés pour pouvoir répondre à 100% des risques dépistables des urgences vitales survenues de façon inopinée avant l'arrivée dans une structure de soins adaptée, c'est-à-dire de près de 20% des femmes enceintes restants (il y a toujours un petit pourcentage "d'imprévu" très difficiles à maîtriser et pour lesquels le temps de prise en charge n'entre pas en compte). L'étude menée par le CREGAS avait pour but de connaître la variation du coût global des prises en charge en fonction de l'organisation spatiale des structures de soins et ceci à travers, entre autres, l'étude de l'impact de la fermeture d'un établissement d'obstétrique de proximité. L'analyse de l'utilisation du système de soins en place pour les femmes enceintes montre que les bassins d'attraction des maternités sont indépendants des logiques administratives.

Les trois territoires retenus pour l'étude menée par l'INSERM sont : le département de la Seine-Saint-Denis, l'ensemble formé par les deux départements de la Vendée et de la Loire-Atlantique et la région Bourgogne, constituée des quatre départements suivants : Côte d'Or, Nièvre, Saône-et-Loire et Yonne (Tableau 1). Ces trois territoires ont la particularité de connaître un nombre proche de naissances (entre 18 000 et 23 000) pour une population à peu près comparable en effectif. De plus l'organisation du réseau de soins en gynécologie-obstétrique y est articulée autour d'une structure de niveau 3 (maternité associée à un service de néonatalogie et à une unité de réanimation néonatale). Par contre,

⁴ Les niveaux de compétence des structures d'obstétriques ont été définis par les décrets n°98-899 et 98-900 du 9 octobre 1998. Voir en annexe I

les entités sont très différentes quant à leurs caractéristiques physiques (relief, climat), à la dispersion géographique de l'habitat et à la constitution de leur population.

Tableau 1 Les trois régions d'études d'un seul coup d'œil en 2000

		Bourgogne	Loire-Atlantique et Vendée	Seine-Saint-Denis	France métropolitaine
Population		1 610 067	1 673 847	1 382 861	58 518 748
Superficie		31 582 km ²	13 535 km ²	236 km ²	543 963 km ²
Densité		51 hab./km ²	124 hab./km ²	586 hab./km ²	108 hab./km ²
Femmes de 15 à 49 ans		374 293	408 993	371 177	
Taux de fécondité (%)		48,0	54,4 et 49,6	64,4	50,4
Naissances domiciliées (1999)		17 977	20 304	23 918	743 338
Nombre de maternités		20	16	16	
Nombre moyen de naissances par maternité		899	1 298	1 495	
Taille des maternités	<600 acc.	9	1	2	
	600-1500 acc.	6	9	8	
	>1500 acc.	5	6	6	
Nombre de lits en obstétrique		721	644	542	

Sources : données INSEE, ARH, DRASS

Une enquête menée de février à mai 2001 a permis de décrire les populations des femmes enceintes à bas risque (relevant du niveau 1) et les critères qui motivent le choix de leur lieu d'accouchement. Cette enquête, objet de trois mémoires de maîtrise⁵, a été réalisée auprès de 1/100^{ème} des femmes ayant accouché dans ces maternités au cours de l'année 2000⁶. Les bassins de recrutement de ces maternités ont été définis à partir des certificats de santé du huitième jour de l'année 1999 excepté pour la Vendée dont le service de PMI n'a pas souhaité apporter sa collaboration à l'étude. Mais ces bassins ne sont pas complets pour les maternités se trouvant à proximité de la limite départementale car les femmes domiciliées hors-département ne sont pas répertoriées par commune.

Ces deux types de source nous ont permis de cerner quelques éléments expliquant les comportements de recours aux soins dans les structures d'obstétrique au moment de la naissance ainsi que la silhouette générale d'une géographie des flux.

⁵ La logique de fréquentation des maternités en Bourgogne : Nathalie de Courcel, Seine-Saint-Denis : Amale Lalouf, Vendée et Loire-Atlantique : Soizic Vasseur. Mémoire de maîtrise de géographie et d'aménagement du territoire sous la direction de J. M. Amat-Roze et E. Combiér, UFR de Géographie et d'Aménagement du Territoire, Paris-IV-Sorbonne, 2001

1. Exploitation des certificats de santé du huitième jour

Les certificats de santé sont établis à huit jours, les médecins doivent les envoyer au médecin responsable des services de PMI du département où est domicilié l'enfant. L'état de santé du nouveau-né y est décrit, ainsi que sa commune de domicile et la maternité dans laquelle il a vu le jour. Quatre vingt quinze pour cent des certificats de santé du huitième jour des quatre départements de la Bourgogne ont pu être collectés ce qui a permis de mettre en évidence les bassins de recrutement des différentes maternités de la région. Les 5% manquant correspondent aux enfants transférés ou nés hors départements limitrophes. Ce faible taux de données manquantes ne peut pas modifier la logique des bassins de naissances.

1.1 Fuites et apports

Approche globale

D'une manière générale et globale, on constate qu'il y a en Bourgogne plus de naissances enregistrées que de naissances domiciliées. L'ensemble des maternités de la région sont donc attractives : **en 1999, 364 enfants sont nés dans une maternité bourguignonne alors que leur mère venait d'une autre région.** Cependant, si l'on regarde ces chiffres à l'échelle des départements, on voit que l'attraction exercée par ces maternités n'est pas homogène (Tableau 2 p.9 et figure 1 p.12).

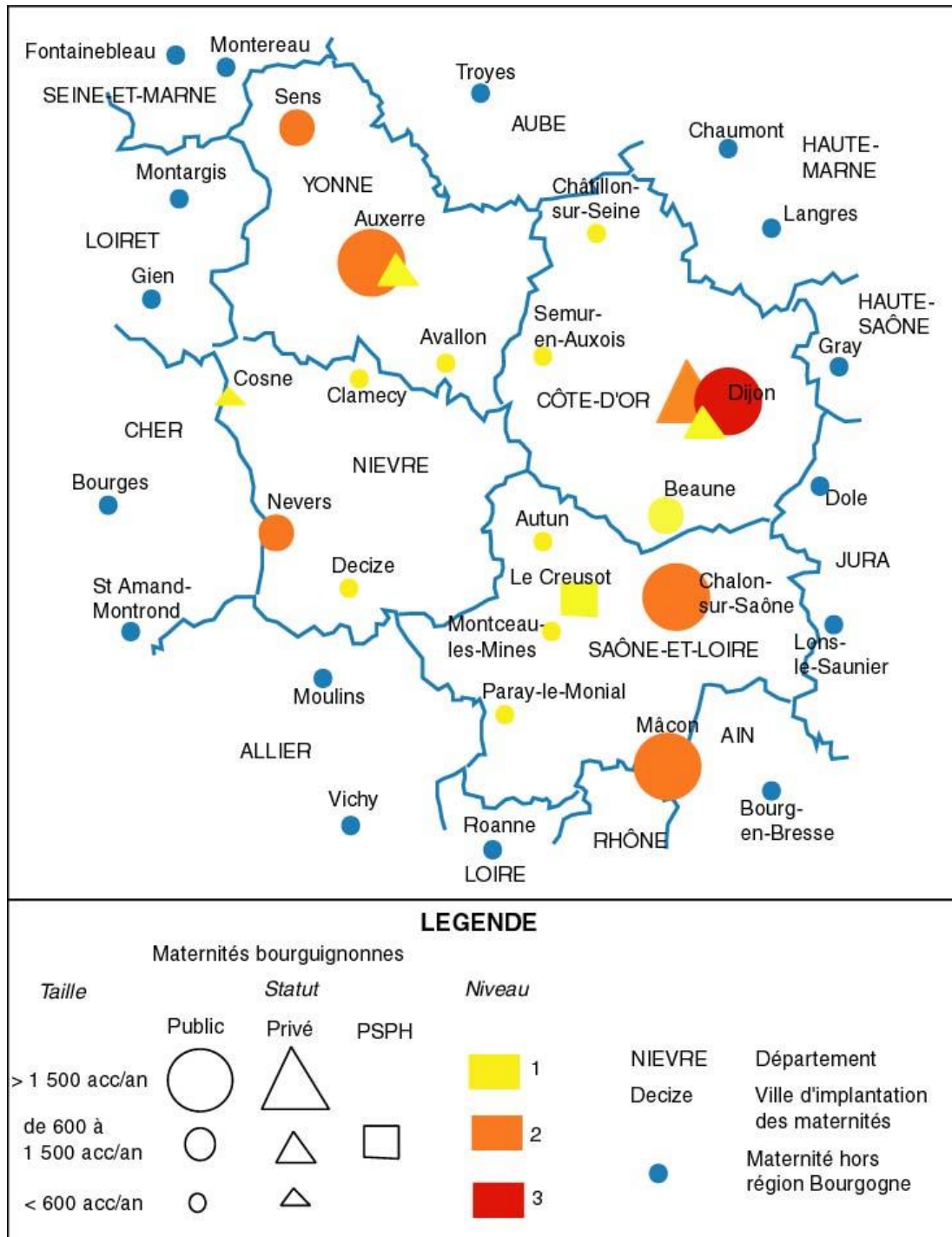
Tableau 2 Un flux global proche de 0

	Naissances enregistrées	Naissances domiciliées	Solde
Nièvre	2 299	2 461	- 162
Saône-et-Loire	5 736	5 629	+ 107
Yonne	3 571	3 853	- 282
Côte d'Or	6 420	5 719	+ 701
Total	18 026	17 662	+ 364

Source : d'après les certificats de santé du huitième jour en 1999

⁶ Questionnaire en annexe II

Carte 1 Les structures d'obstétrique en Bourgogne



Source : ARH, Maternités

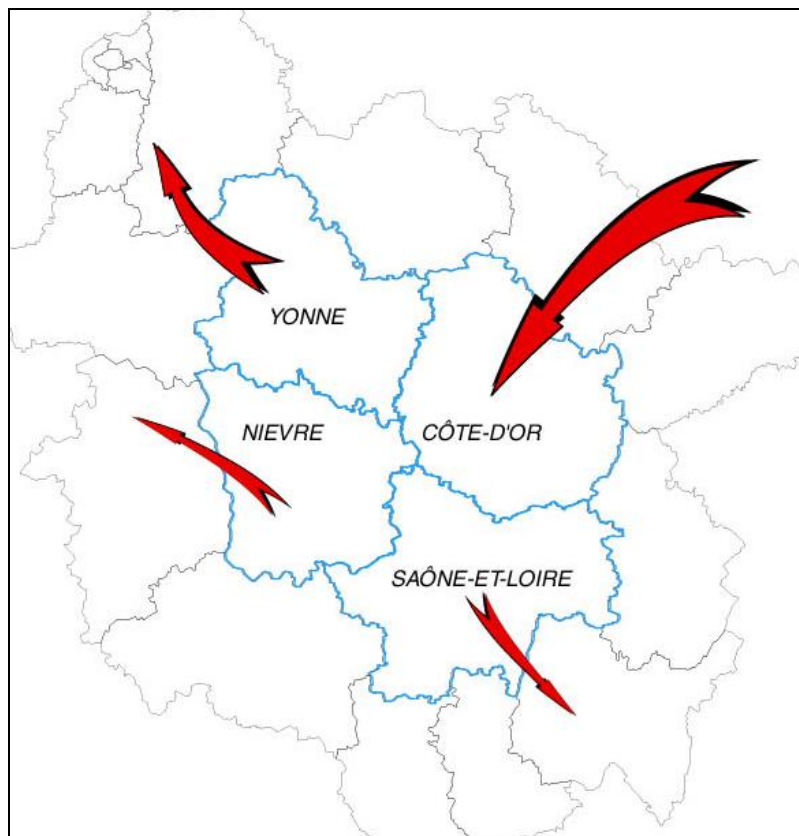
Les six maternités du département de la Côte d'Or sont réparties sur l'ensemble du territoire de façon homogène (carte 1 p.10) : 3 maternités publiques de niveau 1 au nord (Châtillon-sur-Seine), à l'ouest (Semur-en-Auxois) et au sud (Beaune), et une offre importante à l'est dans l'agglomération dijonnaise composée d'une maternité privée de niveau 1 de taille moyenne, d'une autre structure privée de plus de 2000 accouchements par an et offrant un service de niveau 2 et enfin du centre hospitalier universitaire, le seul établissement de niveau 3 de la région Bourgogne. Cette offre importante, compétente et diversifiée de Dijon peut expliquer une partie des 701 naissances excédentaires du département. On peut penser légitimement que les trois autres maternités, du fait de leur localisation géographique non loin des limites administratives, participent également à cette attractivité.

Les mêmes motifs peuvent expliquer le solde positif des naissances de la Saône-et-Loire : six maternités réparties sur l'ensemble du territoire dont deux de niveaux 2, de taille importante (environ 1 700 acc./an) situées, qui plus est, en limites du département.

Les 3 maternités de l'Yonne se trouvent au centre du département dans les deux agglomérations principales : Sens et Auxerre (les accouchements dans la maternité d'Avallon ont été suspendus en février 2002. Le personnel s'attend à ce que l'ARH entérine cette décision. Les femmes d'Avallon se dirigent maintenant vers Auxerre ou Semur-en-Auxois). Le solde négatif (-282 naissances en 1999), bien qu'il soit sans doute limité par la position limitrophe d'Avallon (qui fait partie des données de 1999), doit s'expliquer par une forte attractivité venant d'un autre département.

De même, la Nièvre, avec ses 4 maternités, a vu partir en 1999, 162 de ses naissances. Pourtant, leur position en périphérie des limites du département aurait pu faire penser le contraire, notamment avec la maternité de Nevers (niveau 2, 1 163 acc. en 2000) qui devrait logiquement drainer des flux d'outre Loire. Le fait est que l'est du département n'est desservi par aucune maternité : le taux de fuite d'un côté comble peut-être le taux d'apport de l'autre côté. Ces hypothèses montrent la nécessité d'analyser les flux à une échelle plus fine que celle du département.

Figure 1 Vision globale des flux



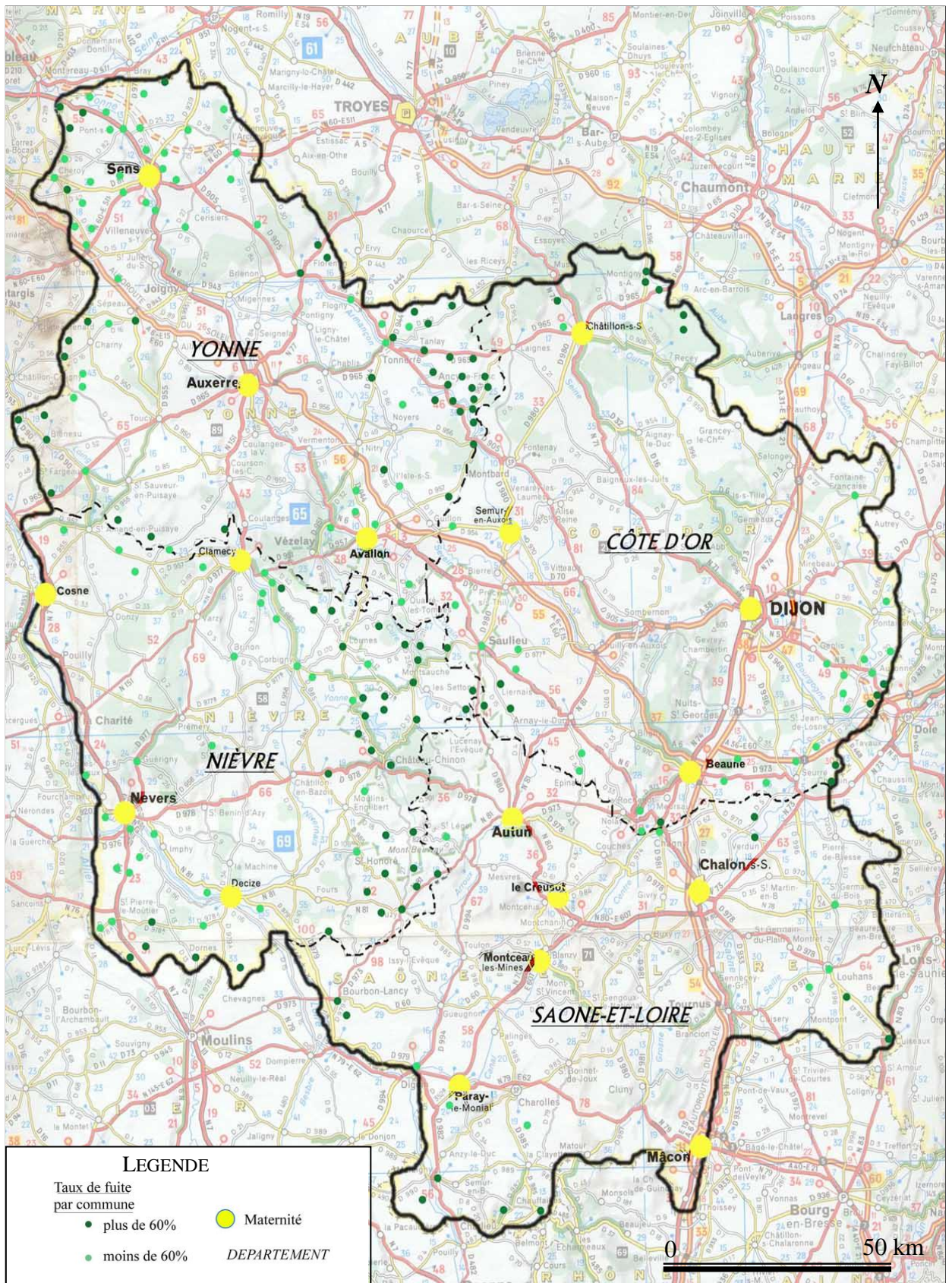
Source : d'après les certificats de santé du huitième jour en 1999

Les fuites

L'étude des certificats de santé du huitième jour a permis de cartographier les "fuites", c'est-à-dire de localiser les nouveau-nés domiciliés dans un département mais nés dans une maternité d'un autre département (Carte 2 p.13).

Les données collectées ne sont malheureusement pas homogènes d'un département à l'autre. On ne connaît la direction des fuites (le département dans lequel a eu lieu la naissance) que pour l'Yonne et la Côte d'Or. En Saône-et-Loire, les jeunes enfants sont localisés par code postal, unité plus vaste que la commune utilisée par les autres départements. Les cartes qui ont alors été élaborées sont des photographies des fuites pour l'année 1999 ; les différents points représentent une seule commune (ou une circonscription postale pour la Saône-et-Loire).

Carte 2 Localisation des enfants nés hors département en 1999



Source : élaborée d'après les certificats de santé du huitième de jour de 1999 des quatre départements de la Bourgogne

Des quatre départements bourguignons, celui de la Côte d'Or a un taux de fuite moindre (2,7%). Ses maternités, mêmes si elles ne sont localisées que dans 4 agglomérations, sont situées aux périphéries. De plus, c'est à Dijon que l'on trouve la maternité régionale de niveau 3 dont la technicité attire les femmes bien au-delà des limites administratives. **Cependant, dans certaines communes, au nord, au sud-est et au sud-ouest, plus de 60% des enfants sont nés hors département en 1999.** Leur mères s'étaient alors dirigées vers les maternités de Chaumont, Langres, Dôle et Autun.

La Saône-et-Loire est le département qui bénéficie du plus grand nombre de maternités assez bien réparties sur l'ensemble de son territoire avec six établissements. Malgré les apparences, son taux de fuites est comparable à celui de l'Yonne et de la Nièvre (12,7%), ce qui est dû à l'hétérogénéité de la localisation des domiciles (communes et circonscription postale). Ces quelques fuites sont situées dans des enclaves : à l'est dans la Bresse et au sud dans le Brionnais.

La région parisienne exerce une forte attraction sur le département de l'Yonne notamment au nord-ouest et cela jusqu'à Sens. Plus largement, ce sont tous les habitants de la périphérie qui choisissent une maternité hors du département. Le phénomène s'est sans doute amplifié avec la fermeture de la maternité d'Avallon au début de l'année 2002. A l'ouest, les femmes se dirigent plus facilement vers Cosne dans la Nièvre, Montargis, Gien ou même Orléans dans le Loiret que vers Auxerre. A l'est, elles choisissent d'aller vers les maternités de Troyes, Châtillon-sur-Seine ou Semur-en-Auxois.

Enfin, les maternités de la Nièvre, excepté Clamecy, desservent l'ouest du département, c'est-à-dire l'axe ligérien, mais les parturientes du Morvan en grande majorité quittent le département pour accoucher. On verra ci-après si elles se dirigent vers la maternité d'Autun comme semble le dire la carte 2.

On remarque que les aires de recrutement reposent essentiellement sur l'accessibilité ; de la seule proximité d'une route peut dépendre le choix de la maternité. Ce fait est tout à fait visible à l'Est de l'Yonne : les femmes habitant sur la Nationale 965 vont accoucher à Châtillon-sur-Seine tandis que celles qui sont plus proches de la Nationale 905 se dirigent le plus souvent vers Semur-en-Auxois.

D'un point de vue général, des quatre départements, la Côte d'Or est celui qui connaît le moins de fuites avec 2,7% de femmes domiciliées qui ont accouché dans un autre

département en 1999 (Tableau 3). Les taux de fuite des trois autres départements se situent entre 11,5 % et 12,7 %.

Tableau 3 Taux de fuite dans les quatre départements de la Bourgogne en 1999

	Naissances domiciliées	Naissances hors département du domicile	Taux de fuites	Intervalle de confiance	Test du Chi ²
Nièvre	2 461	288	11,7%	[0,4%-13,0%]	ddl=3 Chi ² =423,29 P<0,0001
Saône-et-Loire	5 629	714	12,7%	[11,8%-13,6%]	
Yonne	3 853	442	11,5%	[10,5%-12,5%]	
Côte d'Or	5 719	152	2,7%	[2,2%-3,1%]	

Source : d'après les certificats de santé du huitième jour

Les apports

Les données dont nous disposons et qui permettent d'évaluer ce paramètre sont très hétérogènes d'un département à l'autre, de plus, elles sont partielles pour la Nièvre et la Saône-et-Loire. Nous pouvons cependant mesurer cet "apport" de façon générale (Tableau 4).

Tableau 4 Apport de naissances dans les quatre départements de Bourgogne en 1999

	Naissances enregistrées	Naissances domiciliées hors du département	Taux d'apport	Intervalle de confiance	Test du Chi ²
Nièvre	2 299	203	8,8%	[7,7%-10,0%]	ddl=3 Chi ² =260,68 p<0,0001
Saône-et-Loire	5 736	820	14,3%	[13,4%-15,2%]	
Yonne	3 571	143	4,0%	[3,4%-4,6%]	
Côte d'Or	6 420	663	10,3%	[9,6%-11,1%]	

Source : d'après les certificats de santé du huitième jour de 1999

Le taux d'apport estimé pour le département de la Saône-et-Loire est de 14,3% ce qui est important au regard des autres départements y compris la Côte d'Or où est situé la maternité de niveau 3 de la région. Ce fait peut se comprendre par la situation de Mâcon,

agglomération dynamique à l'entrée de la Bresse, aux limites du département. Des dix-huit jeunes femmes interrogées à la maternité, cinq venaient du département voisin de l'Ain.

Une autre maternité attire l'attention de part sa situation géographique, il s'agit de celle d'Autun. La carte des fuites fait apparaître un phénomène constant dans le massif du Morvan qui semble s'articuler autour de la petite ville historique. L'étude de la carte établie d'après les données de l'état civil pour les naissances ayant eu lieu entre 1989 et 1999 fait effectivement émerger le bassin de recrutement de cette maternité effectuant près de 400 accouchements par an qui s'étend à tout le môle morvandiau (carte 2 p.13). Elle draine tout le bassin dont elle est la plus proche.

Hors département

Il y a cependant quelques "anomalies" dans les localisations reportées sur les certificats de santé et la détermination des bassins de recrutement des maternités. En effet, on constate que quel que soit le lieu de domicile des femmes, Ile-de-France ou province, on a toujours des parturientes qui accouchent dans une quelconque maternité de la métropole sans qu'on puisse trouver de lien géographique. On peut penser que ces naissances sont les conséquences non seulement de quelques transferts in-utero vers des maternités de niveau 3 mais aussi du retour vers les familles pour que la maman soit entourée au mieux après la naissance.

1.2 Bassin d'attraction de Dijon

Grâce à l'étude des certificats de santé du huitième jour, on a pu déterminer des bassins de naissances autour des maternités⁷. Pour l'agglomération dijonnaise, la majorité de la clientèle de Sainte-Marthe, Drevon, Chenôve et du CHU a mis moins de 30 minutes pour aller accoucher, et très peu de femmes habitent à plus de 45 minutes de ces maternités.

⁷ COMBIER E., ZEITLIN J., LE VAILLANT M., de POUVOURVILLE G., *Les disparités de l'offre de soins sont-elles légitimes ? Le cas de la périnatalité*, Convention Mire : ENSP N° 17/99 CREGAS-INSERM U537 et U149

Tableau 5 Temps d'accès aux maternités dijonnaises

Temps d'accès	Bassin d'attraction Total des naissances		Maternités de l'agglomération dijonnaises hors CHU		Bassin d'attraction Naissances au CHU		Enquête nationale (12 686 naissances)
< 30 minutes	4 582	84%	2 641	90%	1 448	88%	89,9%
30 à 45 minutes	485	9%	194	7%	128	8%	
> 45 minutes	405	7%	82	3%	65	4%	
Total	5 472	100%	2 917	100%	1 641	100%	

Source : COMBIER E., ZEITLIN J., LE VAILLANT M., de POUVOURVILLE G., *Les disparités de l'offre de soins sont-elles légitimes ? Le cas de la périnatalité, Convention Mire : ENSP N° 17/99 CREGAS-INSERM U537 et U149*

Par contre, si 89% des femmes habitant à moins de 30 minutes de Dijon s'y dirigent, seulement 36% de celles qui logent à plus de 45 minutes s'y rendent. De ce point de vue, les maternités privées de la capitale régionale résistent mieux à l'éloignement que le CHU. Globalement, les trois quarts de la population concernée accouchant dans les maternités dijonnaises habitent dans un rayon inférieur à 50 km et 99 % des femmes enceintes habitant dans un rayon de 20 km autour de Dijon vont y accoucher. La proportion décroît rapidement avec l'éloignement.

Tableau 6 Attractivité des maternités dijonnaises suivant l'éloignement

A partir du centre de Dijon	LIEUX de NAISSANCE								
	Total	Maternités dijonnaises		Maternité du CHU		Maternités privées		Hors Dijon	
< 5km	2 234	2 218	99%	776	65%	1 442	65%	16	0,7%
5 à 10 km	472	470	100%	183	61%	287	61%	2	0%
10 à 20 km	684	680	99%	238	65%	442	65%	4	0,6%
20 à 50 km	1 596	1 061	66%	394	42%	667	42%	535	34%
50 à 75 km	245	90	37	32	24%	58	24%	155	63%
75 à 100 km	227	37	16%	16	9%	21	9%	190	84%
> 100km	14	2	14%	2	0%	0	0%	12	86%
Total	5 472	4 558	83%	1 641	30%	2 917	53%	914	17%

Source : COMBIER E., ZEITLIN J., LE VAILLANT M., de POUVOURVILLE G., *Les disparités de l'offre de soins sont-elles légitimes ? Le cas de la périnatalité, Convention Mire : ENSP N° 17/99 CREGAS-INSERM U537 et U149*

2 Exploitation de quelques enquêtes

2.1 Les critères de recours aux soins

Fréquentation des lieux d'accouchement

En Bourgogne, l'enquête a donné lieu au dépouillement de 156 dossiers réalisées auprès de 156 jeunes mères qui venaient d'accoucher. Parmi elles, 67 se trouvaient dans des maternités de plus de 1500 accouchements par an, 65 dans des structures moyennes faisant de 600 à 1500 accouchements par an et 24, soit 15% des femmes interrogées, dans des petites maternités dites de « proximité » de moins de 600 accouchements par an. Pourtant si l'on se réfère à l'ensemble des personnes enquêtées sur l'ensemble des trois territoires d'étude, la Bourgogne représente 24 des 32 dossiers issus des petites maternités. C'est en effet une des caractéristiques de cette région que d'avoir un nombre relativement important de petites structures. Par ailleurs, seulement 22% des accouchements se sont faits dans le secteur privé en Bourgogne pour une moyenne nationale avoisinant les 40%. Ce chiffre s'explique par une absence de données pour la plus grosse maternité privée dijonnaise, Sainte Marthe mais aussi par le faible nombre de maternités de statut privé dans la région (4 dont aucune en Saône et Loire).

Caractéristiques des femmes

L'âge moyen des femmes interrogées en Bourgogne est de 29 ans (min 16 ans, max. 42 ans) et pour la moitié d'entre elles, il s'agissait de leur premier enfant. Dans les trois territoires, l'origine des populations est très différente : en Seine-Saint-Denis, 52% des jeunes mères étaient nées en métropole contre 92,9% en Bourgogne et 96,0% en Vendée et Loire-Atlantique.

Suivi de la grossesse

Les modalités de suivi étaient différentes pour chacune des trois régions, elles sont effectivement dépendantes de l'offre locale. En Bourgogne, 51% des femmes se sont fait suivre uniquement à la maternité où elles ont accouché, les médecins généralistes ne sont intervenus que pour 16,7% d'entre elles et 6 seulement ont été suivies par ce généraliste . On trouve par ailleurs plus fréquemment ces femmes dans les petites maternités de moins

de 600 accouchements par an. Ces structures étant implantées dans des zones moins densément pourvues en médecins spécialistes, on peut émettre l'hypothèse que les médecins généralistes assurent plus couramment le suivi des grossesses.

En Bourgogne, plus nombreuses sont les femmes qui ont tardé à consulter pour leur première visite : 14% l'ont faite après la 15^{ème} semaine d'aménorrhée contre respectivement 6% et 9% en Vendée-Loire-Atlantique et Seine-Saint-Denis.

Moyen de transport et temps de trajet

Quasiment toutes les femmes bourguignonnes sont venues à la maternité pour y accoucher en véhicule personnel (95%). Les autres étaient arrivées en taxi, ambulance ou service d'urgence. Ce chiffre est, à peu de chose près, équivalent en Vendée et Loire-Atlantique mais chute pour la Seine-Saint-Denis à 85%. Là, on recense des personnes venues en transport en commun ou à pied.

Soixante dix pour cent soit 109 femmes des maternités bourguignonnes se sont rendues sur leur lieu d'accouchement en 15 minutes au plus, 38 ont dit avoir mis pas plus de 30 minutes et 9 soit 6% ont dépassé la demi-heure de trajet (parmi elles, une seule aurait mis plus de 45 minutes pour se rendre à la maternité). Ces temps de trajet sont sensiblement les mêmes dans les deux autres territoires d'étude et comparables à ceux qui avaient été observés dans l'enquête nationale de 1998.

Comportement de recours aux soins

L'enquête menée au printemps 2001 révèle assez nettement trois critères principaux qui guident les femmes enceintes dans le choix de leur lieu d'accouchement : la proximité et l'accessibilité, le confort c'est-à-dire la qualité humaine et physique des services, et la sécurité médicale. En Bourgogne, le traitement statistique fait apparaître assez clairement les différentes tendances suivant la taille des maternités (Tableau 2) : si le souci d'accessibilité et de proximité décroît quand la capacité de l'établissement augmente, celui de la sécurité médicale et du confort croît avec la taille de la maternité. La différence n'est pas significative ($p=0,8884$), cette tendance ne peut donc pas être généralisée à l'ensemble des régions françaises. De fait, il n'y a pas de préférence nette pour les femmes ayant accouché en Seine-Saint-Denis, tandis que la qualité de l'environnement détermine le choix pour 42% des femmes de Vendée et Loire-Atlantique. La notion de proximité et d'accessibilité prédomine chez 54% des bourguignonnes. Ce critère prend encore plus d'ampleur lorsque l'on constate que 85% des femmes interrogées en Bourgogne l'ont cité et

18% l'ont nommé comme seul et unique critère de choix. Toutefois, les femmes ont eu du mal à répondre à cette question car "je n'ai pas eu le choix" disaient-elles.

Tableau 7 Les critères de choix des maternités pour les femmes bourguignonnes

	Moins de 600 acc/an	De 600 à 1500 acc/an	Plus de 1500 acc/an	Nombre de dossiers
Proximité	15	36	32	83
Accessibilité	62%	56%	48%	54%
Accueil, Confort, Environnement humain.	5 21%	16 25%	19 29%	40 26%
Environnement technique	4 17%	12 19%	14 21%	30 19%
Coût	0 0%	0 0%	1 2%	1 1%
Nombre de dossiers	24	64	66	154

Source : enquête N. de Courcel 04/01

Test de Fisher : $p=0,8884^8$

Finalement, l'analyse montre que les femmes ont cité comme critère de choix ce qui leur manque ou ce qu'elles n'ont pas facilement. Si 85% des femmes bourguignonnes, qui ont vingt maternités pour 31 582 km² (soit une maternité pour 1 579 km²), ont choisi la proximité, leur proportion est bien moindre en Loire-Atlantique et Vendée (une maternité pour 846 km²) et en Seine-Saint-Denis (une maternité pour 15km²). En Loire-Atlantique et Vendée, elles recherchent de façon prépondérante la qualité et le confort. En Seine-Saint-Denis, les femmes ont suivi majoritairement un conseil médical. Cette tendance est sans doute dûe à la sur-représentativité de femmes d'origine étrangère qui n'accèdent pas facilement à d'autres critères.

"Le temps d'accès à la maternité (plus ou moins 30 minutes) n'est lié ni à la "sécurité", ni à "l'environnement" comme critère de choix des établissements. Il est lié positivement à la préférence pour la proximité ($p=0,004$) et négativement au fait de suivre

⁸ calculé à l'aide du logiciel SAS version 8.2

les conseils de son médecin ($p=0,0111$).[...] Bien que nous n'ayons pas employé le terme "sécurité", ce sont les femmes qui ont fait des études supérieures qui mettent en avant la supériorité de la technique, comme il est classique de l'observer dans les enquêtes similaires. Mais il est à noter que cette spécificité disparaît en Bourgogne où, quel que soit le niveau scolaire, la notion de proximité (accessibilité) est le premier critère de choix et ce, bien que la région dispose, comme les deux autres, d'un établissement de niveau 3.⁹

Ceci dit, quelle que soit la région étudiée, on remarque que les femmes accouchent majoritairement dans la maternité la plus proche de leur domicile et ceci indépendamment du niveau de soins offert. La logique de recours aux soins dans les structures d'obstétrique ne semble par ailleurs pas obéir à un découpage précis, établi, administratif ou relevant d'une volonté politique de santé publique. L'étude cartographique des certificats de santé du huitième jour fait également apparaître des flux entre départements et régions qui ne sont pas négligeables.

2.2 Enquête sur la fermeture de maternités de proximité

Une autre enquête, menée dans les maternités de Clamecy et d'Autun en 1999 sous la responsabilité de la sage-femme du Réseau de Santé du Haut-Nivernais (RSHN) pour l'une et le personnel pour l'autre, **devait permettre de déterminer les nouveaux flux engendrés par les femmes allant accoucher en cas d'une hypothétique fermeture**¹⁰ de ces deux structures. Pour cette enquête aucune sélection n'a été faite. Les formulaires étaient distribués aux parturientes au fur et à mesure de leur admission à la maternité. Trente neuf questionnaires ont ainsi été remplis à Autun et 185 à Clamecy puisque cette maternité a souhaité avoir des résultats pour une année entière.

⁹ COMBIER E., *et al.*, *Les disparités de l'offre de soins sont-elles légitimes ? Le cas de la périnatalité.* Convention Mire : ENSP N° 17/99

¹⁰ Pour l'année 1999, il y eu 190 accouchements à Clamecy et 387 à Autun.

Tableau 8 Temps d'accès aux maternités d'Autun et de Clamecy

	AUTUN	CLAMECY
Par rapport à la maternité actuelle :		
<i>Distance domicile maternité > 30 km</i>	23,5%	16,8%
<i>Temps d'accès ≤ 30 min</i>	86,5%	86,5%
<i>Temps d'accès > 45 min</i>	0,0%	1,7%
<i>Difficultés (neige, brouillard, verglas)</i>	48,7%	45,9%
<i>Si difficultés : temps > 45 min</i>	50,0%	42,9%
Par rapport à la maternité de remplacement :		
<i>Distance domicile maternité > 30 km</i>	83,8%	96,5%
<i>Temps d'accès ≤ 30 min</i>	22,2%	8,9%
<i>Temps d'accès > 45 min</i>	27,8%	48,5%
<i>Temps d'accès > 60 min</i>	2,8%	7,3%

Source : COMBIER E., ZEITLIN J., LE VAILLANT M., de POUVOURVILLE G., *Les disparités de l'offre de soins sont-elles légitimes ? Le cas de la périnatalité, Convention Mire : ENSP N° 17/99 CREGAS-INSERM U537 et U149*

Maternité de Clamecy

Dans l'échantillon de 185 femmes, 22 étaient domiciliées dans l'Yonne et 163 dans la Nièvre. La voiture personnelle a été le plus souvent utilisée pour se rendre à la maternité. Cependant, une femme a été emmenée par les pompiers, une autre a utilisé le taxi et 7 ont fait le déplacement à pied. Les distances parcourues s'échelonnent de 300 m à 55 km. Trente et une femmes étaient domiciliées à plus de 30 km. Près de la moitié des femmes a dit mettre deux fois plus de temps pour un trajet de 24 min à l'ordinaire, en cas d'intempéries en hiver. A la question : "dans quelle maternité auriez-vous accouché si celle de Clamecy n'existait pas ?", six ont répondu qu'elles auraient accouché à domicile et deux pensent que leur enfant aurait vu le jour dans la voiture. Cinquante trois pour cent se seraient dirigées vers Auxerre, 21% vers Nevers, 14% vers Cosne, 9% vers Avallon, 3% soit 5 femmes vers Decize et une femme vers chacune des villes suivantes : Autun, Gien et Paris. Dans ce cas, seulement 8,9% des femmes seraient à moins de 30 km de leur lieu d'accouchement.

Maternité d'Autun

Le domicile des femmes ayant accouché à la maternité d'Autun se répartissent sur trois départements : 6 de Côte d'Or (dont 2 habitant Dijon mais qui ont ensuite été supprimées de l'échantillon), 8 de la Nièvre, et 25 de Saône et Loire dont 10 venaient de la ville même d'Autun. Comme pour Clamecy, les distances parcourues s'échelonnent de 1 à

55 km. De même pour la moitié d'entre elles, leur temps de trajet est multiplié par deux en cas d'intempéries hivernales pour un parcours habituel de 25 minutes. La maternité de remplacement la plus citée est celle du Creusot (23/36) mais quelques femmes se dirigeraient vers Nevers, Decize, Semur-en-Auxois, Beaune ou encore Dijon ou Chalon-sur-Saône. Le parcours devient supérieur à 30 km pour 83,8% d'entre elles (aucune n'est à moins de 25km).

Les résultats de ces enquêtes sur la fermeture de deux maternités de proximité montrent bien que les femmes se dirigent vers la maternité la plus proche de leur domicile quelles que soient les volontés de restructuration.

3 Délimitation d'un bassin de périnatalité

Une analyse des naissances survenues de 1989 à 1999 dans 130 communes répertoriées par la maternité d'Autun a permis de déterminer un bassin de recrutement relativement précis.

3.1 Définitions existantes du bassin de la maternité d'Autun

Bassin de la DRASS

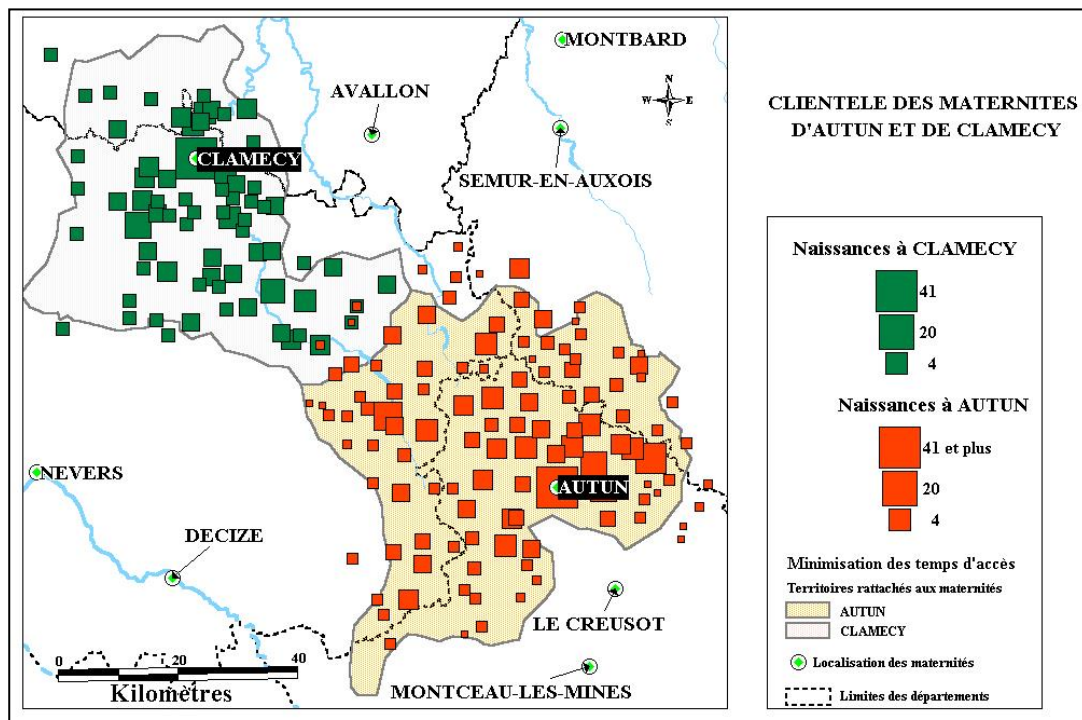
Il a été déterminé à partir des naissances domiciliées de 1995 et défini comme suit : "un bassin de naissances est constitué des communes (regroupées par cantons) de domicile des mères dont plus de 50 % ont accouché dans la ou les maternités de l'agglomération principale du bassin de naissances." Le bassin d'Autun se compose donc des cantons d'Autun, Epinac et Lucenay l'Evêque en Saône et Loire, du canton de Liernais en Côte d'Or, et de celui de Montsauche dans la Nièvre. Ce bassin totalise en 1995, 387 naissances.

Bassin de la société IRIS Conseil Santé

Le bassin donné par IRIS Conseil santé en 1998 s'étend d'est en ouest d'Epinac à Château-Chinon et du nord au sud de Saulieu à Mesvres. Il est composé des 13 cantons dont plus de 4% des naissances domiciliées ont eu lieu en 1996 à Autun.

3.2 Bassin redéfini par le Réseau de Surveillance Périnatale de l'Autunois-Morvan

Ces deux bassins établis à partir de données cantonales étant bien différents, l'analyse des naissances survenues entre 1989 et 1999 devait permettre de dessiner plus finement les contours du bassin de la maternité d'Autun (carte 2 p.25). La sage-femme du Réseau de Surveillance Périnatale de l'Autunois-Morvan (RESPAM) a récupéré auprès des 130 mairies concernées le nombre de naissances enregistrées chaque année, ainsi que les communes où avaient eu lieu les accouchements.

Carte 3 Délimitation du bassin du RESPAM

Source : E. COMBIER, G. de POUVOURVILLE, *Evaluation du RESPAM, année 2001, Rapport de fin d'étude, Avril 2002, 23 pages*

Pendant ces 11 années, on a enregistré 7 372 naissances dont 3 626 à Autun. Le nombre annuel de naissances qui était de 754 en 1989 est tombé à 616 en 1998 mais depuis cette date est en hausse: 638 en 1999, 652 en 2001. Le taux de naissance à la maternité d'Autun a été supérieur à 50% jusqu'en 1992. Il n'était plus que de 40,3% en 1997, mais il remonte régulièrement depuis cette date : 49,7% en 1999, 54,1% en 2000 et 53,4% en 2001¹¹. Le taux d'accouchement à Autun varie en fonction de la position géographique. On observe globalement un gradient décroissant du centre du bassin vers la périphérie. A l'intérieur de chaque canton, il existe une grande variabilité selon la position des communes : dans le canton d'Epinac rattaché à Autun par la DRASS comme par IRIS Santé Conseil, les femmes de trois communes (Change, Epertully, Saint-Germain-sur-Couche) n'accouchent pas à Autun. Par contre, 54,2% des naissances d'Epinac, 66,1% de celles de Saint-Léger-du-Bois et 81,6% de celles de Sully ont lieu à Autun. En ce qui concerne le canton de Château-Chinon, des femmes de toutes les communes sont venues accoucher à Autun bien qu'il n'y soit pas rattaché par la DRASS. Le taux d'accouchements réalisé est de 10,9% à 100% suivant les communes de ce canton.

¹¹ E. COMBIER, G. de POUVOURVILLE, *Evaluation du RESPAM, année 2001, Rapport de fin d'étude, Avril 2002, 23 pages*

Une fois de plus, on constate l'impossibilité de se caler sur des limites administratives. Il existe donc d'autres limites, non reconnues ou non visibles, dont les contraintes sont apparemment maître du jeu. Notre objectif est donc d'essayer de déterminer ces limites et de les mettre à l'épreuve de la géographie des flux observés.

CHAPITRE DEUX : PRESENTATION DE LA RECHERCHE

1. Thématique

L'analyse de la carte de la localisation des domiciles des femmes qui accouchent hors-département (carte 2 p.13) ainsi que des résultats des enquêtes sur les critères de choix des maternités pose de nouvelles questions : l'espace vécu est régi et organisé par des lois qui ne respectent pas les limites administratives veilles de plus de 200 ans et qui n'obéissent pas à une quelconque volonté politique, ce qui pose problème pour la planification sanitaire. A quoi l'organisation de l'espace vécu notamment en matière de santé périnatale est-elle liée ? Existe-t-il un phénomène qui serait susceptible de l'expliquer ? Sa prise en compte permettrait-elle une meilleure adaptation de l'offre de soins aux besoins de la population et par là même une amélioration de la sécurité à la naissance ? C'est ce qui fait l'objet de ce mémoire de Géographie de la Santé qui se veut être un prolongement pertinent d'une maîtrise d'Aménagement du Territoire.

Puisque ni les conditions socio-démographiques et culturelles ni les conditions politiques ne permettent d'expliquer la répartition observée des parturientes, nous avons émis l'hypothèse que celle-ci est influencée par la géographie. Cette hypothèse s'appuie sur les réflexions qui ont été menées jusqu'à présent mais aussi sur la connaissance du terrain et la rencontre avec des personnes locales.

Les objectifs spécifiques de cette étude sont donc :

- de repérer des limites (secteurs sanitaires, regroupements de communes ou de cantons, zones d'attraction urbaine ou anciennes limites historiques aujourd'hui disparues) qui coïncideraient aux limites des bassins de recrutement des maternités,

- de rechercher l'importance des infrastructures routières dans une région parfois peu propice aux grandes vitesses et d'apprécier l'impact des conditions climatiques hivernales.

2. Choix de la Nièvre

Le département de la Nièvre est celui qui, en 1999, au vu des certificats de santé du huitième jour, présentait à la fois un taux d'apports et un taux de fuites importants (respectivement 9% et 12%) ; c'est donc celui qui serait susceptible de connaître des flux de population importants dans les deux sens. La carte des fuites met par ailleurs en exergue le comportement des femmes habitant le Morvan mais aussi de l'axe ligérien (excepté au sud de Nevers) face au choix du recours aux soins dans les maternités. La Nièvre a une situation originale, comme le nord-ouest de l'Yonne, dans l'ensemble de la région Bourgogne : elle est, à l'est dans sa partie morvandelle, tournée vers Dijon, au sud-ouest vers Clermont-Ferrand et au nord-ouest vers Paris, ce qui en fait un département particulièrement centrifuge. Sa population est répartie de façon inégale, les modes de vie et les mentalités sont également très hétérogènes d'est en ouest, tout comme le relief et le climat. La Nièvre est donc le département des contrastes, des opposés, et qui semble à priori se prêter particulièrement bien à la recherche. De plus, les contacts sur place permettant d'obtenir des données sont bien établis, tant avec l'équipe de chercheurs de l'INSERM qu'avec l'étudiante elle-même. Enfin, l'organisation des prises en charge obstétricale s'articule autour de quatre établissements représentatifs de l'équipement sanitaire moyen dans les départements français : deux maternités publiques dites de "proximité" de 350 (Decize) et 190 (Clamecy) accouchements pour l'année 2000, une maternité privée (Cosne) de 550 accouchements pour la même année et un établissement situé dans la ville-préfecture offrant un service de niveau 2, c'est-à-dire ayant une unité de néonatalogie pouvant accueillir des enfants prématurés de 32 à 36 semaines et des nouveau-nés de 1 500 à 2 800 gr. Ces deux dernières maternités sont par ailleurs situées sur la limite départementale. Les conditions sont donc réunies pour mener à bien l'étude.

DEUXIEME PARTIE

METHODES

CHAPITRE TROIS : DES BASSINS DE PERINATALITE COMME BASE DE LA RECHERCHE

La carte des fuites élaborée à partir des certificats de santé du huitième jour, c'est-à-dire la carte localisant les jeunes enfants nés dans une maternité n'appartenant pas au département de résidence, fait apparaître des zones d'exclusion départementales dans lesquelles la plus grande majorité des femmes enceintes se dirigent vers une maternité autre que la maternité départementale la plus proche. Comme il n'était pas aisé de se procurer des données similaires, homogènes, pour tous les départements limitrophes de la Nièvre et notamment le Loiret, le Cher et l'Allier, il a été choisi de procéder de manière inverse en considérant, non pas les fuites, mais les bassins d'attraction des différentes maternités de la zone d'étude. Ces maternités sont celles de Nevers, Decize, Cosne, Clamecy, dans le département de la Nièvre et d'Autun en Saône-et-Loire qui semble être la maternité de prédilection des femmes morvandelles, là où le taux de fuite est le plus important. Ainsi, avec ces nouvelles données issues directement des maternités, on peut dessiner les aires de recrutement des maternités, même si les femmes qui y viennent accoucher sont domiciliées hors du département auquel appartiennent ces maternités, ce qui n'est pas le cas avec les données issues des certificats de santé.

1. Collecte des données

Clamecy

La maternité de Clamecy, menacée de fermeture depuis 1992, a mis en place avec succès un réseau de santé destiné à aider les futures mamans dès la déclaration de leur grossesse. Dès qu'un des médecins faisant partie du réseau ou que la maternité elle-même signale une grossesse, la "sage-femme réseau" rend visite aux parturientes. Elle peut ainsi déceler des risques à priori de complications dus à des problèmes d'ordre médical, social

ou psychologique. A la suite de cet entretien, la sage-femme est à même de diriger la femme vers une maternité adaptée à ses besoins pour l'accouchement. Un carnet de suivi est remis aux femmes, elles le présentent aux médecins qu'elles consultent, quels qu'ils soient. Ces derniers ont donc connaissance du dossier lorsqu'ils reçoivent cette femme même à l'improviste ou dans l'urgence. Ainsi, les femmes habitant loin de Clamecy peuvent être suivies au plus près de leur domicile. De plus, si la grossesse ne présente pas de problèmes particuliers, elles se sentent en sécurité car correctement suivies quel que soit l'endroit et le personnel médical qui la prend en charge. Les grossesses à risque sont dirigées vers la maternité de Nevers (niveau 2) ou celle de Dijon (niveau 3). Ainsi, la maternité de Clamecy a vu son nombre d'accouchements passer de 93 en 1994 à 190 en 2001.

La mise en réseau de la maternité ayant nécessité et suscité quelques études, les données sont nombreuses : on connaît la commune de domicile des femmes ayant accouché dans cette maternité depuis l'année 1989 ce qui pourrait permettre de voir une évolution de la zone d'attraction de la maternité depuis cette date.

Les bonnes relations qui existent d'une part entre le Réseau de Santé du Haut Nivernais et l'Inserm et d'autre part entre l'étudiante et le Conseil Général de la Nièvre ont permis une collaboration étroite et la collecte des données pour la maternité de Clamecy.

Autun

La maternité d'Autun, forte de l'expérience de celle de Clamecy, a elle aussi élaboré un réseau de santé pour le suivi des femmes enceintes. La ville d'Autun présente à peu de chose près les mêmes caractéristiques que Clamecy : petite ville (5 300 habitants à Clamecy et 17 500 à Autun) drainant sur un vaste rayon des habitats ruraux.

Comme pour Clamecy, ce sont les habitudes de travail en commun qui existent entre le personnel de la maternité et le CREGAS qui a permis l'accès aux données.

Même si la maternité d'Autun ne fait pas partie de la Nièvre, il paraissait intéressant de voir jusqu'où réellement s'étendait son bassin de recrutement dans notre département d'étude, c'est pourquoi nous avons choisi d'intégrer sur notre carte des bassins de périnatalité les femmes de la Nièvre allant accoucher à Autun.

Decize, Nevers et Cosne

Pour les maternités de Decize, Cosne et Nevers, les données ont été récoltées au cours d'une même journée. Madame Danièle CAPGRAS, sage-femme du Réseau de Santé du Haut Nivernais, avait préparé les différentes rencontres avec la surveillante-chef des maternités ou les responsables du département d'information médical (DIM) qui gèrent le PMSI. Ainsi, les personnes de ces services avaient pu préparer les données avant la rencontre. On connaît donc la commune de résidence de chacune des femmes ayant accouché dans ces trois maternités pour l'année 2001. Ces données ont été extraites directement du PMSI.

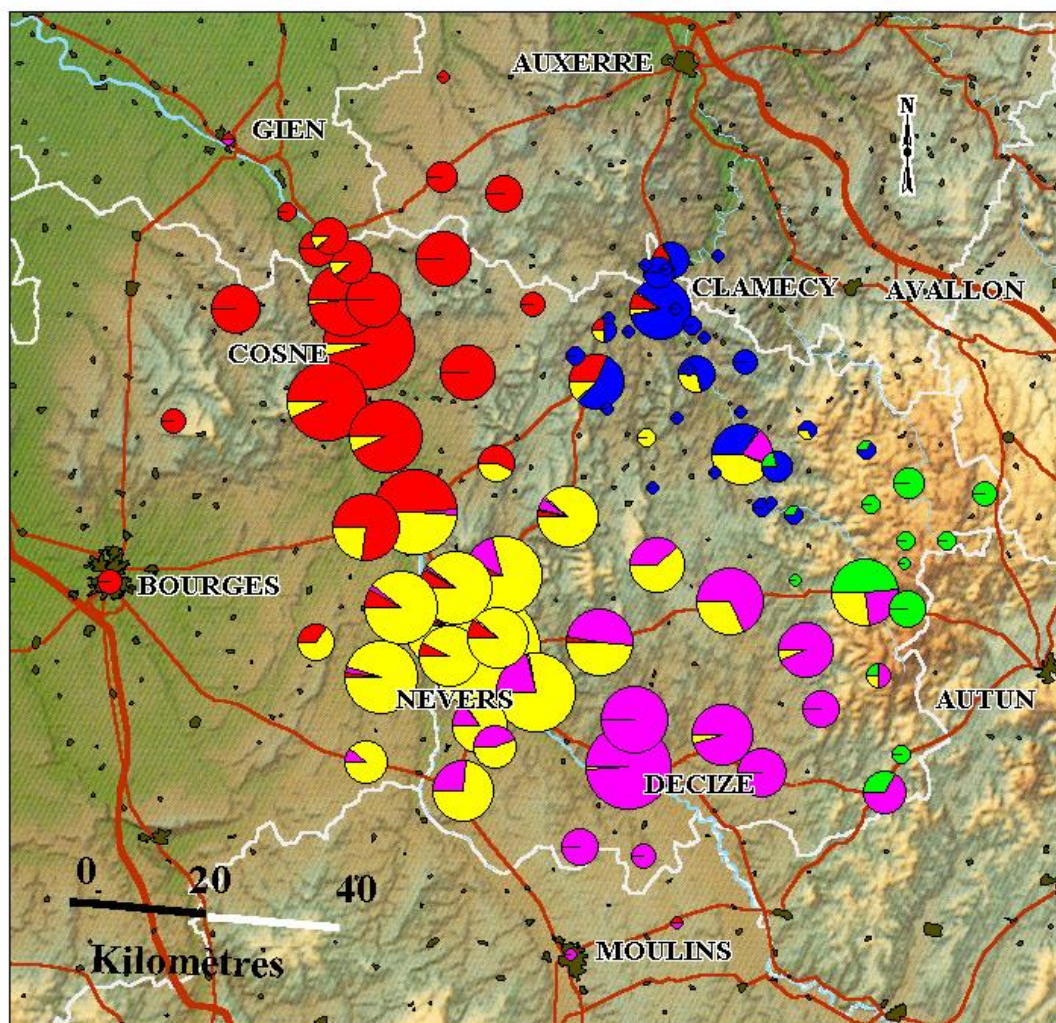
2. Elaboration de la carte des bassins de périnatalité

La carte des bassins de recrutement des maternités que l'on nommera ici "bassins de périnatalité" puisqu'ils correspondent à un découpage géographique des logiques de recours aux soins périnataux, a été élaboré à l'aide du logiciel *MapInfo Professional*[®]. On a choisi de représenter le nombre de naissances par commune par des cercles proportionnels dont l'échelle est logarithmique. A chaque couleur correspond une maternité. On met ainsi en évidence le gradient d'attractivité de chaque maternité pour chaque commune ayant eu au moins un nouveau-né au cours de l'année 2001 (carte 4 p.33).

Remarque : seules les naissances correspondant aux bassins de Nevers, Decize, Cosne, Clamecy et Autun figurent sur la carte. On ne prend pas en considération le faible pourcentage (environ 5%) de femmes ayant accouché particulièrement loin pour des raisons pathologiques ou familiales.

Carte 4 Les bassins de recrutement des maternités pour l'année 2001

BASSINS DE RECRUTEMENT DES MATERNITES



Clientèle des maternités



■ Nevers
■ Decize
■ Clamecy
■ Autun
■ Cosne-Cours-sur-Loire

Fond de carte : Poster IGN Relief de la France (A)

— Fleuves et rivières

— Lacs

Réseau routier

— Routes principales

— Autoroutes

— Limite des départements

■ Villes et villages

**Naissances enregistrées dans
les maternités : année 2001**

Carte élaborée à partir des données des maternités avec le logiciel MapInfo Professional®
Fond de carte : IGN Le Relief de la France (A)

3. Description de la carte des bassins de recrutement

Autun

La maternité vers laquelle se dirigent les femmes enceintes habitant dans la partie nivernaise du Morvan est incontestablement celle d'Autun. A l'ouest, on peut délimiter ce bassin par l'altitude : le pied du massif du Morvan reliant Luzy au sud de Lormes en passant à l'ouest de Château-Chinon. Au nord, la frontière s'arrête brutalement selon un axe Corbigny-Montsauche-Alligny.

Clamecy

Le bassin de périnatalité de Clamecy, le plus petit, forme un croissant ouvert au nord-est relativement bien délimité et passant par Lormes, Varzy et à proximité de Clamecy même. La maternité est excentrée au nord par rapport à l'ensemble de sa clientèle.

Cosne

Le bassin de Cosne est peut-être le plus vaste et celui dont les limites sont les plus floues. Approximativement circulaire, l'attraction de la maternité est exercée jusque dans les villes de Gien (45), Bourges (18) ainsi que Saint-Fargeau et Saint-Sauveur-en-Puisaye dans l'Yonne, on note cependant un recrutement fort sur l'axe ligérien du côté sud de la ville. Rappelons que la maternité de Cosne est de statut privé et que c'est la seule maternité de ce type du département et des alentours.

Decize

Le bassin de Decize décrit une sorte de triangle ayant pour sommet Corbigny et comme base la limite départementale. Les côtés de ce triangle passent, à l'est par Château-Chinon et Luzy et à l'ouest par Saint Benin d'Azy, Imphy et Saint Pierre le Moûtiers.

Nevers

Enfin, le bassin de la maternité de Nevers, offrant un service de niveau 2, s'étire en longueur dans le sens sud-ouest nord-est et ce jusqu'à Corbigny avec une excroissance à l'est suivant la route départementale 978 qui traverse le département jusqu'à Château-

Chinon. Une grande partie des femmes de l'est du département du Cher viennent accoucher dans cette maternité.

On peut par ailleurs remarquer quelques villes qui semblent se trouver aux frontières des bassins de périnatalité. Il s'agit de Château-Chinon, Châtillon-en-Bazois, Corbigny, La Charité-sur-Loire, Varzy et Luzy.

CHAPITRE QUATRE : LES DIFFERENTS ZONAGES

1. Contraintes oro-hydrographiques

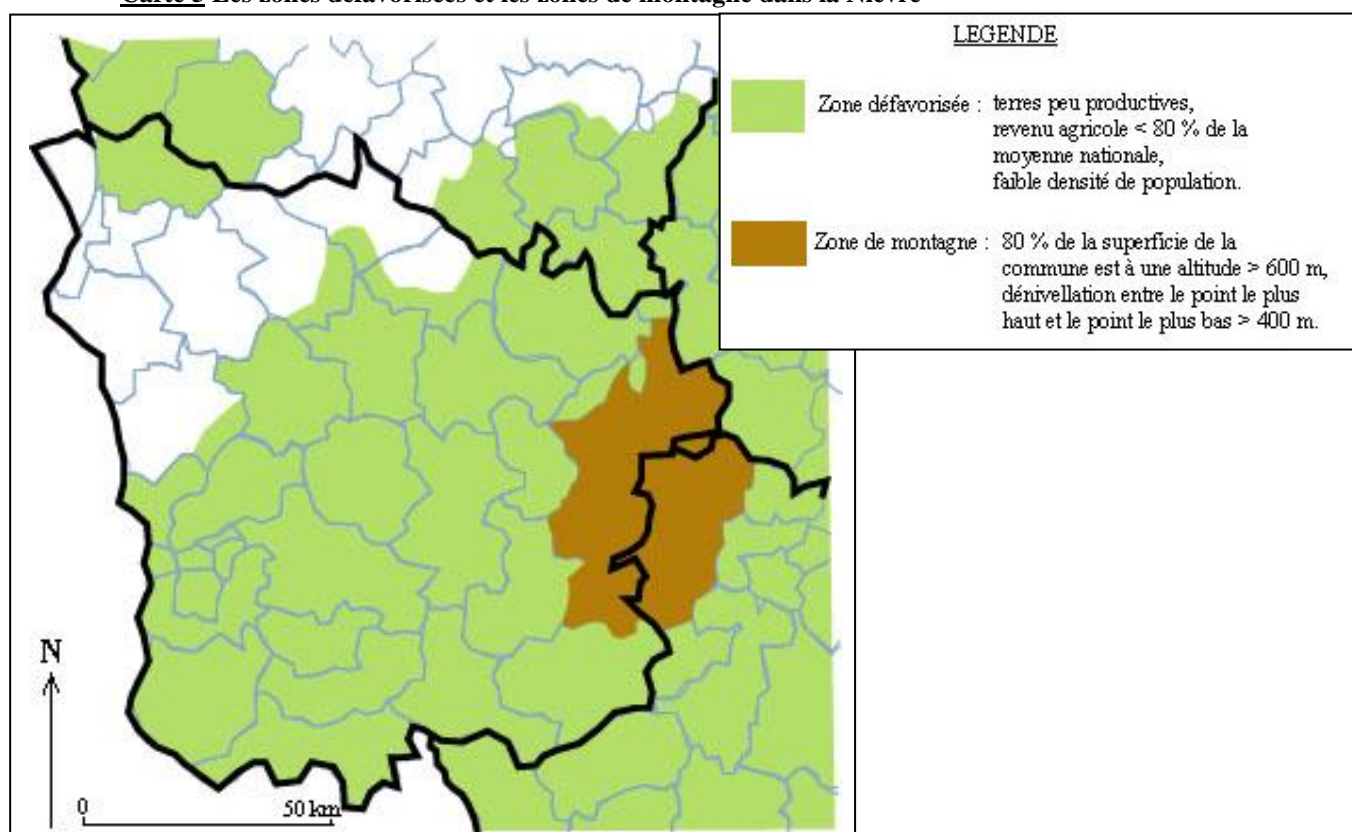
1.1 Relief

Le département de la Nièvre est très diversifié : de la vallée de la Loire au Haut-Folin, qui culmine à 901 m, en passant par les collines verdoyantes du Bazois et les plateaux de la Basse-Bourgogne au nord et les collines de la Puisaye, on peut y voir plusieurs paysages différents.

Le Morvan, massif granitique primaire, usé par l'érosion et soulevé de nouveau à l'ère tertiaire, est incliné en pente douce vers le Nord. Son nom, qui signifie "montagne noire" suffit à le décrire : boisé sur 70% de son territoire, ses sols sont médiocres, ses paysages et son climat sont rudes. Les champs et les prés, de petites tailles, sont organisés en bocage et servent à l'élevage de Charolais. Le Nivernais, cette pente douce du Morvan à la vallée de la Loire, est une succession de plateaux et de collines. Au sud du Nivernais et à l'ouest de Château-Chinon, s'étale le Bazois caractérisé par des terres humides et des grandes propriétés. Il est tourné vers les cultures de céréales et de plantes fourragères et l'élevage de charolais sur de grasses prairies. Au nord du Nivernais s'étend la région vallonnée de Clamecy et Donzy (collines culminant à 450m.) puis la Puisaye (dite encore la Basse-Bourgogne) célèbre pour ses terres sableuses et argileuses fait le lien entre le Nivernais et la Gâtinais. Du Bec d'Allier à Neuvy-sur-Loire (au nord de Cosne), les berges de la Loire sont une alternance de prairies d'élevage et d'espaces boisés. Au delà de Pouilly, centre d'un vignoble de grand renom qui s'étale sur les collines dominant la vallée, la Loire se resserre pour s'élargir ensuite à partir de Cosne. A l'extrémité nord-ouest du département la Loire suit son cours à une altitude de 132 mètres. Ainsi au vu du relief et de la composition des sols du département, la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF) a dressé une carte des zones défavorisées et des zones de montagne (carte 5 p.37) qui permet

de fixer les primes et subventions selon la richesse du sol. Le classement en zone défavorisée repose sur trois critères : présence de terres peu productives, revenu agricole inférieur à 80 % de la moyenne nationale, faible densité de population. Le classement en zone de montagne concerne les communes dont 80 % de la superficie se trouvent à une altitude de plus de 600 m ou si la dénivellation entre le point le plus haut et le point le plus bas dépasse 400 m.

Carte 5 Les zones défavorisées et les zones de montagne dans la Nièvre



Source : INSEE 2002

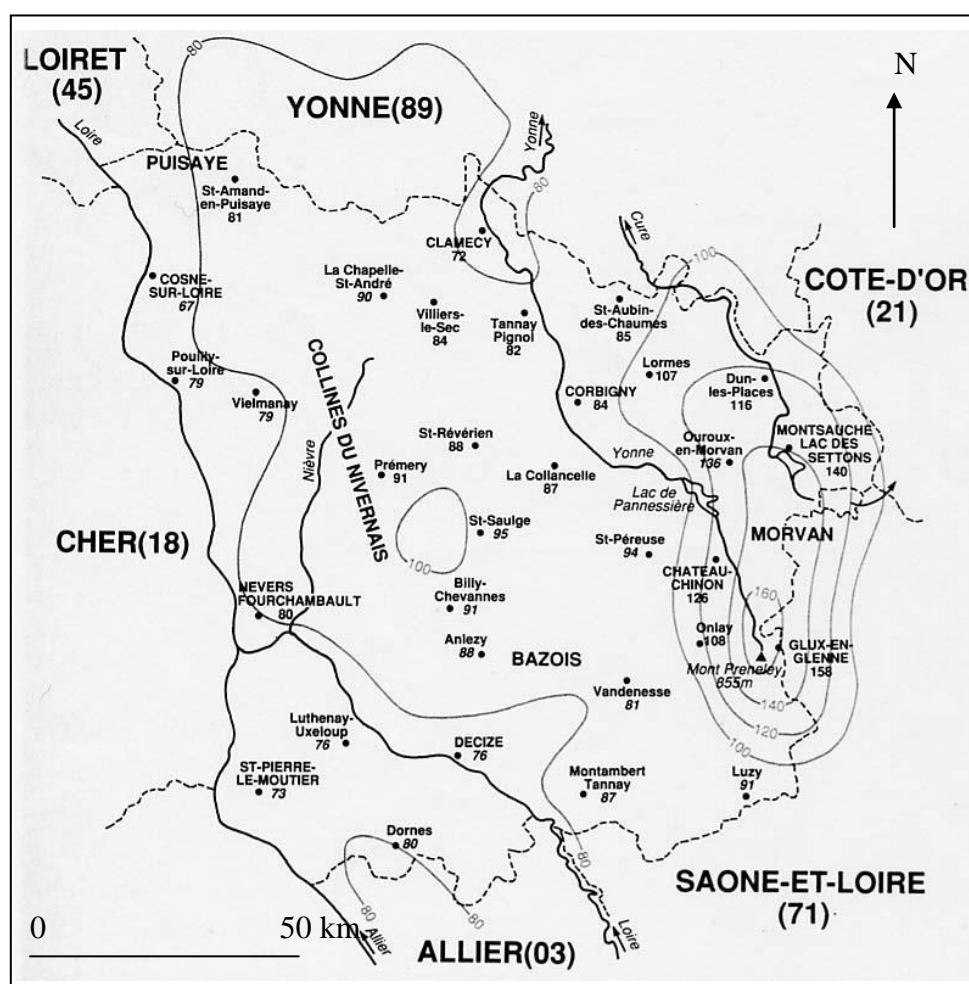
1.2 Climat

Le climat de la vallée de la Loire et du centre de la Nièvre (le Bazois) est océanique tandis que celui du Morvan est dit semi-continentale. Cependant il semble que le froid ne soit pas plus vif dans le Morvan que dans la vallée de la Loire lorsque sévit une vague de froid¹². Des données météorologiques sont disponibles mais de façon brute et nous n'avons pas ici les moyens de pousser l'analyse plus avant par des représentations cartographiques. Nous avons par contre plus de données précises pour Château-Chinon, station dont les

¹² KESSLER J., CHAMBRAUD A., *La Météo de la France*, Ed. J. C. Lattès, Paris, 1990

levés ont été utilisés à l'élaboration de l'atlas climatique de la Côte d'Or¹³. On sait donc que les précipitations, sous quelque forme que se soit, sont plus abondantes dans le Morvan (carte 6). On a relevé en moyenne 32 jours d'orage (25 à Dijon), 3 jours de grêle (diamètre des grêlons supérieur ou égal à 0,5cm) soit deux fois plus qu'à Dijon, 110 jours de brouillard (visibilité inférieure à 1 000 mètres) contre 60 à Dijon et une cinquantaine à Nevers et 40 jours de neige au sol (25 à Dijon et une vingtaine à Nevers). Dans ces conditions, on comprend comment les temps de trajet peuvent être multipliés par deux pour les habitants du Morvan à quelques époques de l'année.

Carte 6 Précipitations annuelles en mm dans le département de la Nièvre



Source : KESSLER J., CHAMBRAUD A., *La Météo de la France*, Ed. J. C. Lattès, Paris, 1990

¹³ Aubert J.C. (sous la dir. de), Marceaux J., Traboulot S., collab. de Amiot M. *et al.*, *Atlas climatique de la Côte d'Or*, Ed. Météo-France et Conseil Général de la Côte d'Or, 1994

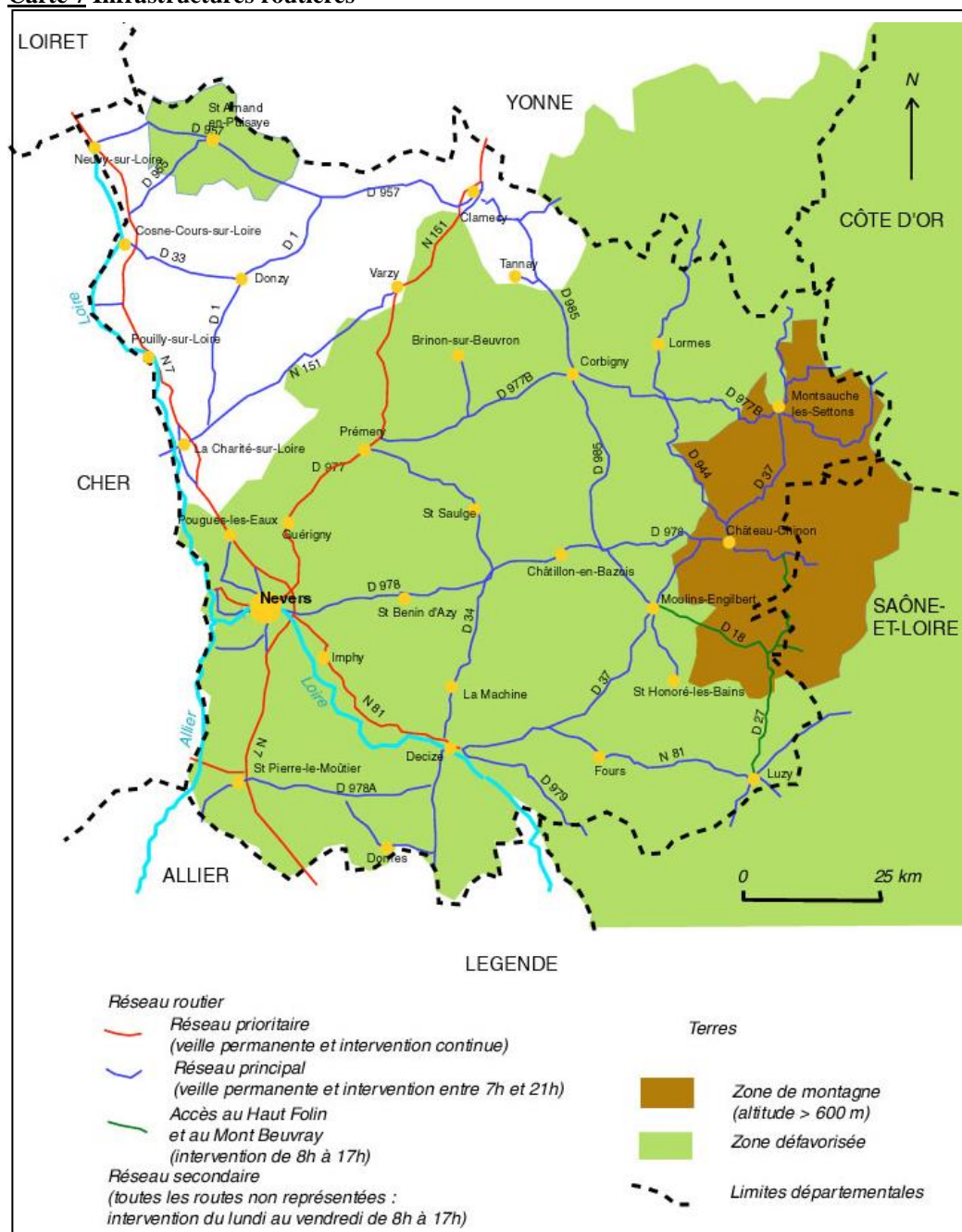
1.3 Hydrographie

Le réseau hydrographique de la Nièvre est important : on pourrait surnommer ce département, comme la proposition en avait été faite au Conseil Général, le "vert pays des eaux vives". Deux grands cours d'eau passent par la Nièvre et lui servent de limites administratives : la Loire et l'Allier. Sur un peu plus de 100 km, seulement 11 ponts dont 2 pour la ville de Nevers échelonnent le plus long fleuve de France, soit un tous les 10 ou 15 km environ. On a une même moyenne pour la partie nivernaise de l'Allier. L'Yonne, ce célèbre affluent de la Seine qui prend sa source à Glux-en-Glenne, petite commune du sud du Morvan a servi longtemps à approvisionner la capitale en bois de chauffage par le système du flottage du bois. Sa petite taille permet encore de la traverser facilement : on trouve un pont tous les 4 ou 5 km à peu près à chaque bourg. Le canal latéral à la Loire permettait d'approvisionner la capitale en vin et charbon tandis que le canal du Nivernais qui traverse la Nièvre du sud au nord a surtout servi au flottage du bois. Il longe l'Yonne à partir de Clamecy.

1.4 Infrastructures

Quatre grands axes se distinguent du reste du réseau routier de la Nièvre : un axe nord-sud, la N.7, relie Paris à Moulins, un axe est-ouest relie la vallée de la Saône à celle de la Loire en poursuivant vers Bourges, la D.977 permet d'aller de Nevers à Clamecy, chemin pour rejoindre Auxerre et enfin la N.81 qui à partir de Nevers longe la Loire et poursuit vers Mâcon en passant par Decize. De ces quatre axes, trois bénéficient d'une surveillance et de moyens d'intervention quasiment permanents par la Direction Départementale de l'Équipement (DDE) en cas de chutes de neige ou autres intempéries : c'est le réseau prioritaire (carte 7 p.39). Le réseau principal fait l'objet d'une surveillance importante : il comprend l'axe est-ouest qui traverse le massif du Morvan et toutes les autres routes départementales représentées sur la carte à l'exception des D.18, D.27, et D.500 qui mènent aux parties les plus hautes du Morvan. Les autres routes départementales (ne figurant pas sur la carte) constituent le réseau secondaire. S'il est possible de circuler assez vite sur la N.7 dont deux tronçons sont déjà devenus l'Autoroute A.77, la vitesse est plus limitée sur toutes les autres voies (une voie dans chaque sens).

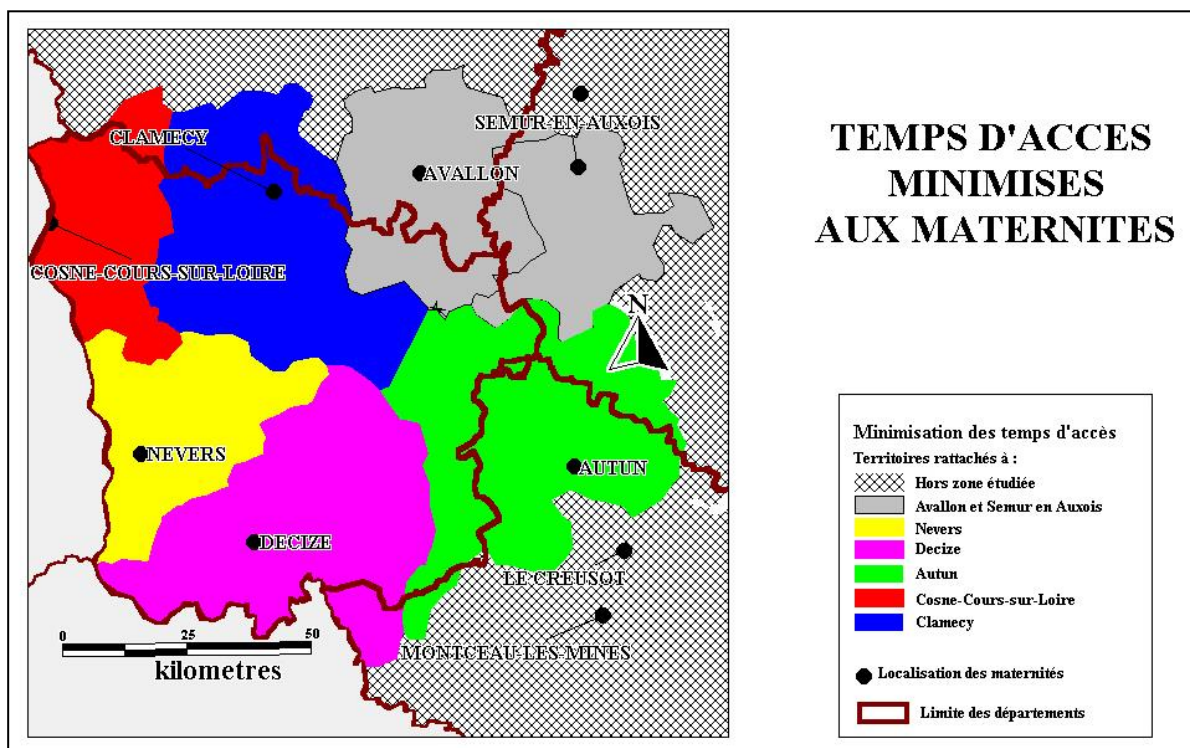
Carte 7 Infrastructures routières



Source : DDE, INSEE

Fort de ces informations et grâce au logiciel *MapInfo Professional*[®], on a pu dresser une carte (carte 8 p.41) de l'accessibilité temporelle à chacune des maternités qui minimise pour chaque point du département le temps de trajet.

Carte 8 Temps d'accès minimisés aux maternités



Source : élaborée à l'aide du logiciel *MapInfo Professional*[®]

2. Limites administratives

2.1 Des limites administratives ...

Région, Département, Canton, Commune

En 1765, d'Argenson demande la division du territoire en départements qui seraient des divisions du gouvernement (chaque ministre avait son département). En 1788, les cahiers de doléances des états généraux souhaitent la formation de circonscriptions uniformes et commodes avec un chef-lieu facilement accessible : on devait pouvoir s'y rendre et revenir dans les 48 heures à cheval, soit un rayon de 30 à 40 km. L'échelon de base du "département" resterait la paroisse ou la municipalité. Ce sont des "conférences" regroupant les députés de chaque région qui sont chargés de délimiter ces départements.

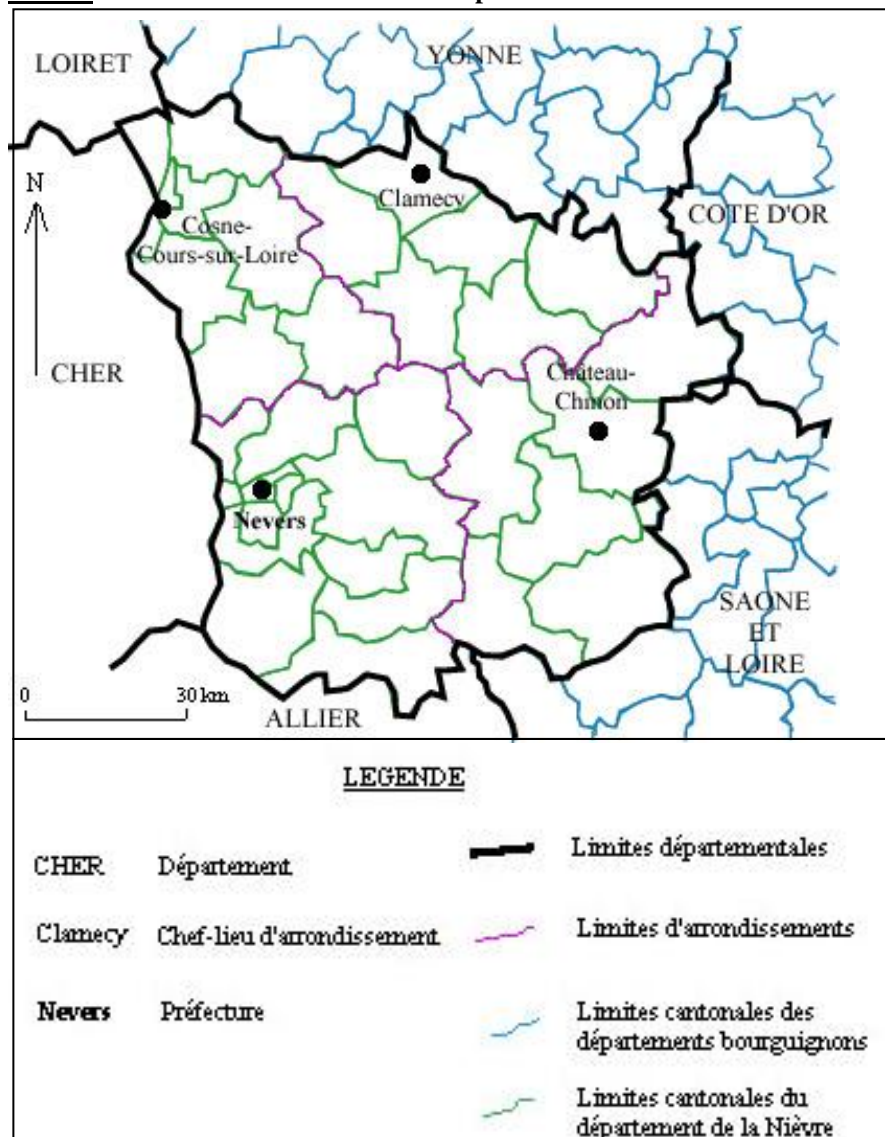
La commune est la plus petite subdivision administrative. Le département de la Nièvre en compte 312 pour 6 816,71 km² et 225 198 habitants (RGP 99). Les communes sont ensuite regroupées en cantons, eux-mêmes rassemblés en arrondissements. La Nièvre compte 4 arrondissements et 32 cantons (carte 9 p.43).

La région Bourgogne, née en 1972 suite aux lois de décentralisation comme chacune des régions françaises, regroupe quatre départements : la Côte d'Or (21) à l'est, la Nièvre (58) à l'ouest, la Saône et Loire (71) au sud et l'Yonne (89) au nord.

Limites sanitaires (carte 10 p.44)

La carte sanitaire (Médecine, Chirurgie, Obstétrique) de l'hospitalisation de court séjour a été arrêtée par le Préfet de Région en mars 1994. Elle a été réalisée en fonction des équipements publics et privés existants, de l'évolution démographique et du progrès des techniques médicales. Elle fixe un zonage en secteurs sanitaires. L'objectif est de planifier et d'harmoniser l'offre de soins dans chaque secteur. Tous les établissements de santé d'un

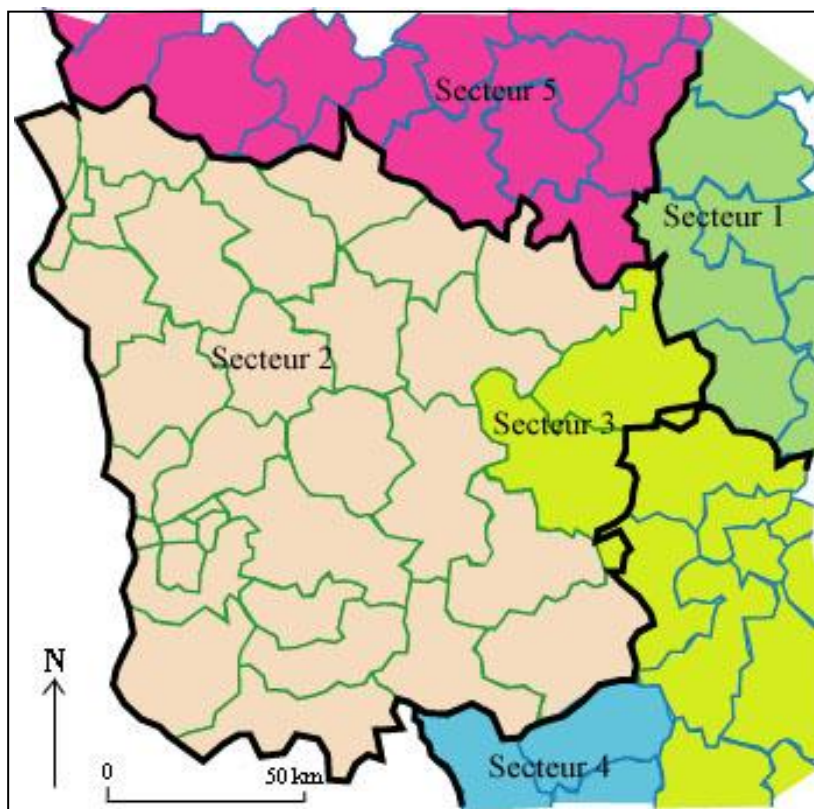
Carte 9 Les limites administratives du département de la Nièvre



Source : INSEE

même secteur se réunissent en conférence de secteur pour étudier leur complémentarité et leurs besoins. Des capacités des établissements du secteur, on peut déterminer un excédent ou un déficit en lits et places. Depuis 1996, cette compétence relève du directeur de l'Agence Régionale de l'Hospitalisation de Bourgogne. Le département de la Nièvre forme un secteur à lui seul, excepté les cantons du Haut Morvan : Montsauche les Settons et Château-Chinon, qui sont rattachés au secteur 3 dans la Saône-et-Loire.

Carte 10 Les secteurs sanitaires dans la Nièvre



Source : INSEE

2.2 ... héritage d'un passé mouvementé

" Héritier de l'ancienne province du Nivernais, le département de la Nièvre (qui a cependant perdu en 1789 les territoires de la Guerche et Sancoins, sur la rive gauche de la Loire, mais gagné Cosne et une partie de la Puisaye) manque d'unité naturelle." C'est en ces termes que débute la présentation géographique de l'*Histoire du Nivernais*¹⁴ mettant ainsi l'accent sur l'hétérogénéité tant physique que culturelle de cette région.

La Nièvre à l'époque gallo-romaine

Depuis la fin du II^{ème} siècle avant Jésus-Christ, la partie orientale de la Nièvre est occupée par un des peuples les plus puissants de la Gaule : les Eduens (le polygone éduen est délimité sur la carte 12 p.48). Leur capitale, Bibracte, où César séjourna une grande partie de l'hiver 52 av J.-C. et y écrivit ses *Commentarii de bello gallico*¹⁵, était au centre

¹⁴ Leguai A., Charrier J. B., *Histoire du Nivernais*, Publications de l'Université de Bourgogne, 1999

¹⁵ Commentaires de la Guerre des Gaules, Jules César, 52 av. J.-C.

d'un réseau routier dense et élaboré, reliant les capitales gauloises entre elles, facilitant les relations politiques comme les échanges commerciaux. Plus tard, les éduens construisirent une ville nouvelle : *Augustodunum* (Autun) qui abrita à son heure de gloire plus de 20 000 habitants. Aujourd'hui, le site de Bibracte sur le Mont Beuvray est écartelé entre deux départements, la Nièvre et la Saône et Loire, et trois communes (Glux-en-Glenne, Larochemillay et Saint-Léger-sous-Beuvray). Au sud, la Loire et l'Allier formaient une frontière pacifique avec le peuple des Biturges. Au nord-est, aucune démarcation physique ne pouvait matérialiser la frontière avec les Sénonis. Enfin, à l'est, le territoire éduen s'étendait vraisemblablement jusqu'à la Saône, voire au-delà. Le réseau routier s'articulait autour d'un axe est-ouest, reliant Bibracte à Avaricum (Bourges) la capitale des Biturges, un axe latéral à la Loire permettait de rejoindre Genabum (Orléans) et un axe nord-sud, passant par Lormes reliait la capitale des Éduens à celle des Sénonis (Sens) en traversant l'actuelle ville d'Auxerre. Tout le peuple éduen était tourné vers Lyon et Rome avec laquelle il entretenait de bonnes relations.

Au Moyen-Age

Au début du IX^{ème} siècle, aux possessions patrimoniales de Richard le Justicier comprenant Sens, Auxerre, Autun et Dijon, s'ajoutent Troyes, Nevers et Beaune mais en 1032, au moment de la constitution du duché de Bourgogne en faveur de Robert le Vieux, l'Auxerrois et le Nivernois deviennent vassaux du Royaume de France et sont détachés du duché de Bourgogne¹⁶. Durant tout le moyen âge, le Nivernais restera un comté à part entière passant de la domination française à la domination bourguignonne au gré des successions, des mariages et des conquêtes. Les limites du diocèse de Nevers issues directement de la *civitas Nivernensis* sous les Mérovingiens ont, quant à elles, été beaucoup plus stables. L'évêque était le seigneur direct de quatre châtelainies. Le problème des limites est donc complexe puisque se superposent à la fois aux limites mouvantes du comté, celles du diocèse (l'évêché de Nevers était rattaché à l'archevêché de Sens tandis que celui de d'Autun qui comprenait la paroisse de Château-Chinon était tourné vers l'archevêché de Lyon), mais aussi celles des bailliages et des élections.

On peut cependant estimer que le comté de Nevers s'étendait entre le Morvan, la Loire et l'Allier. Au nord, la baronnie de Donzy, qui, bien qu'appartenant au comte de Nevers, conservait sa spécificité, avait une situation juridique différente et était tenu en fief de l'évêque d'Auxerre. Elle matérialisait la limite du comté avec la Puisaye. « Au sud, le

comté de Nevers et la seigneurie de Bourbon enchevêtraient leurs frontières. Imphy et Sermoise étaient enclaves bourbonnaises »¹⁷. A l'ouest, les châtelainies de Guffy et de la Guerche, sur la rive gauche de la Loire étaient nivernaises. La Charité, quant à elle, ne reconnaissait que l'autorité de son prieur.

A l'époque moderne

Même si ses frontières sont floues, le Nivernais possède incontestablement son individualité. La Province comprend alors le comté, érigé en duché en 1538, avec la baronnie de Donzy son annexe mais aussi la seigneurie (le comté) de Château-Chinon, avec des seigneurs indépendants, mais qui relève pourtant du gouverneur et aussi de la Coutume du Nivernais.

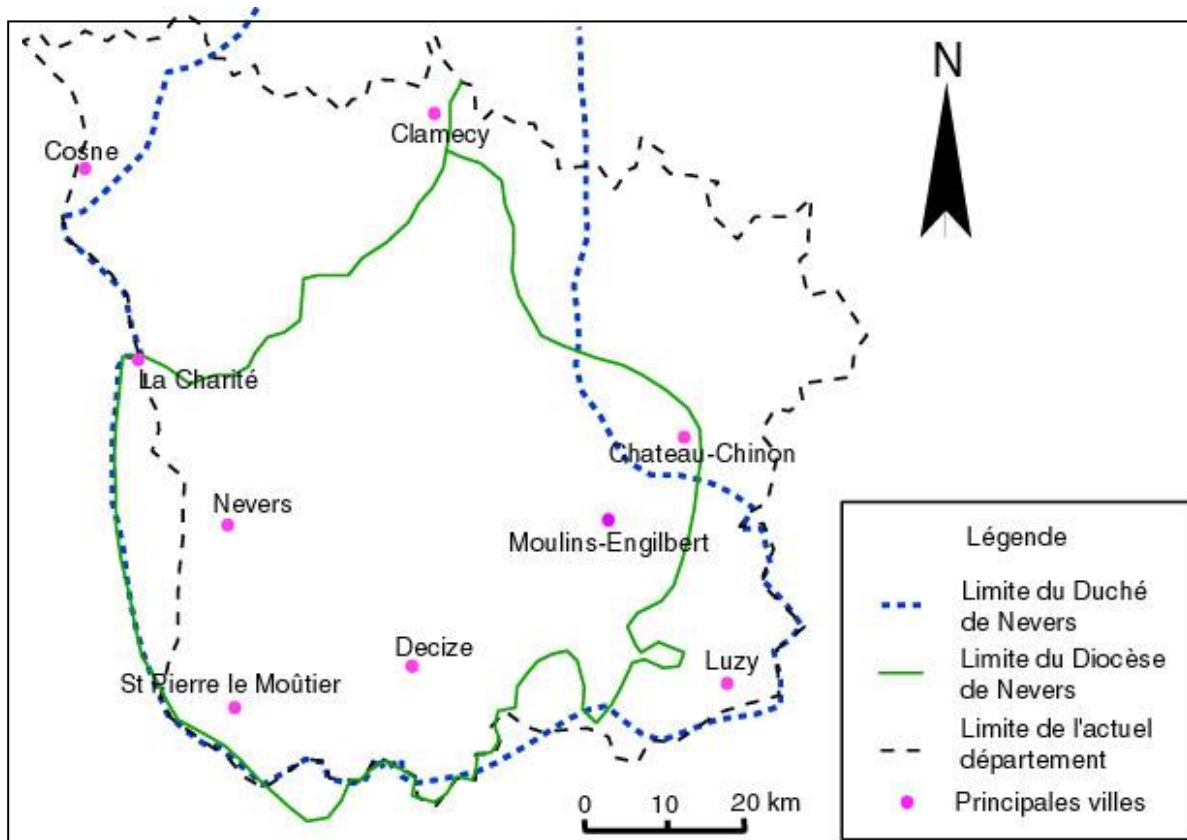
En 1696, intervient la création définitive de l'élection rattachée à Bourges : elle comprend désormais vingt-deux paroisses berrichonnes, et quarante-huit nivernaises dont vingt-et-une sont détachées de Nevers et vingt-sept de Gien. Quelques paroisses limitrophes relèvent d'élections situées dans la généralité de Dijon.

Pour ce qui est de la gabelle, la totalité du Nivernais se rattache aux pays de grande gabelle ; les greniers à sel relèvent de plusieurs directions : Nevers, Château-Chinon, Luzy, Moulins-Engilbert, Decize, Saint-Saulge et Saint-Pierre-le-Moûtier de Moulins ; Clamecy, Cosne et la Charité d'Orléans ; Vézelay de Paris et sur le pourtour de la province, quelques paroisses sont rattachées à Bonny, Sancerre ou Saulieu. Par ailleurs la province éclate en trois diocèses : Nevers, Auxerre (au nord suivant la ligne la Charité-Clamecy) et Autun (rive droite de l'Yonne et Luzy). Cet imbroglio de limites a pu faire croire dans la confusion à une certaine autonomie de la Province, ce qui a fait dire à Alfred Massé "c'est seulement à la Révolution que le Nivernais a cessé d'être indépendant".

¹⁶ Atlas de Géographie Historique de la France et de la Gaule, St. Sinclair, Sedes, 1985

¹⁷ Histoire du Nivernais, sous la direction d'A. Leguai et J. B. Charrier, Publications de l'Université de Bourgogne, 1999

Carte 11 L'enchevêtrement des frontières administratives du Nivernais à la fin du XVII^{ème} siècle



Source : LEGUAIA., CHARRIER J. B., *Histoire du Nivernais*, Publications de l'Université de Bourgogne, 1999

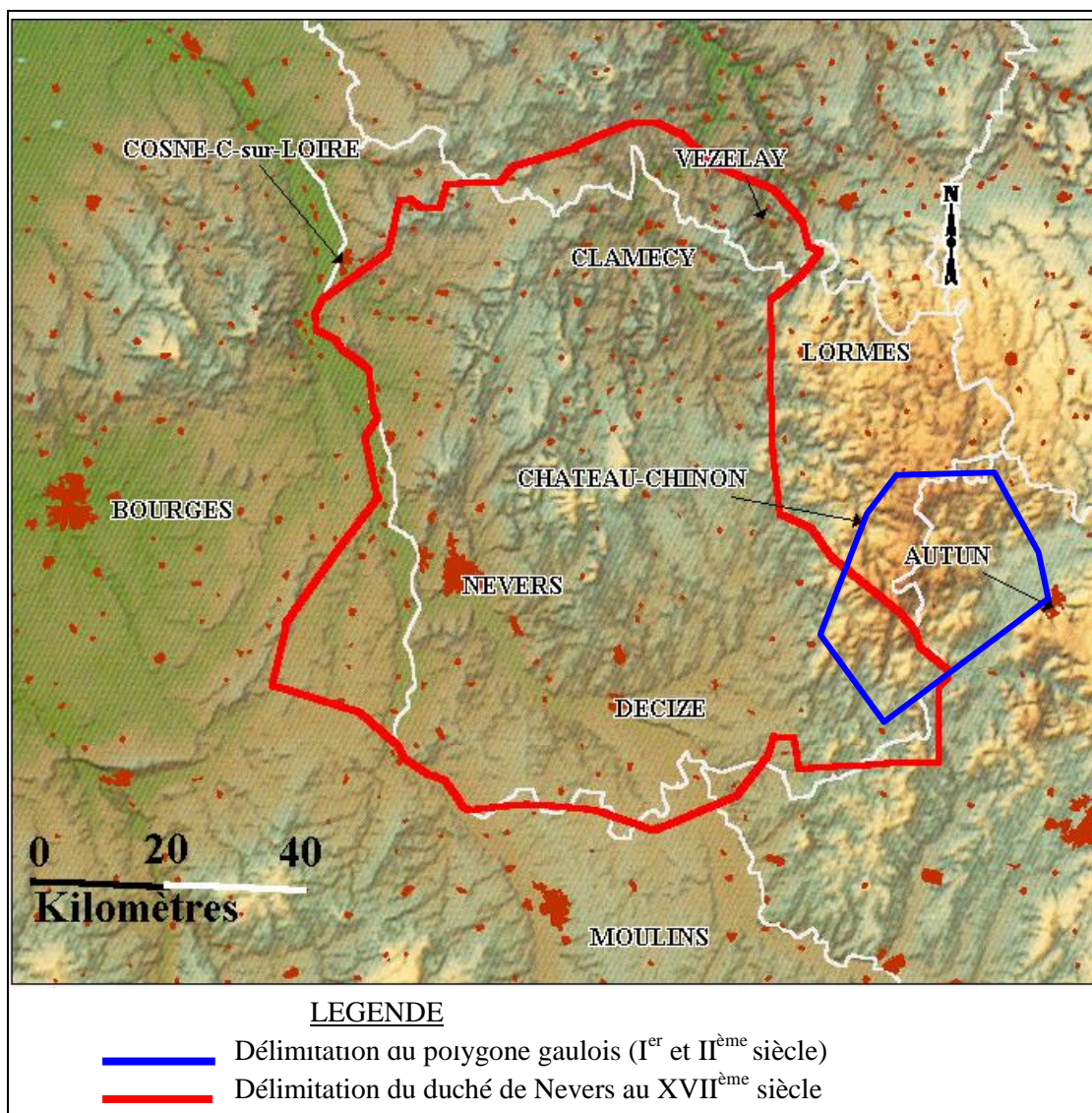
Depuis la Révolution de 1789

A part la mise en place des départements dans laquelle le Nivernais aura perdu la Guerche et Sancoins mais récupéré Cosne (carte 11 p.47) sans doute par souci de faire coïncider la nouvelle limite avec l'axe ligérien, on peut citer le flottage du bois et les nourrices morvandelles comme éléments évocateurs du rattachement du versant de la Seine du Morvan à la région parisienne. C'est en effet la montagne morvandelle qui approvisionnait Paris en bois de chauffage en acheminant les troncs par flottaison jusqu'à la capitale où, au même moment, les femmes arrivaient et étaient engagées comme nourrices, à moins qu'elles ne soient restées au pays pour élever quelques petits parisiens. Nous n'avons pas retrouvé de trace relatant la délimitation du département ; il serait pourtant intéressant de comprendre pourquoi certains objectifs comme celui de pouvoir aller de tous points du département à la préfecture en 24 heures à cheval n'ont pas été respectés (il y a plus de 80 km entre Nevers et les communes du Haut Morvan).

Le rattachement de la Nièvre à la Bourgogne

"Le rattachement projeté à la Bourgogne divise l'opinion, suivant un clivage plus géographique que politique. F. Mitterrand, l' élu du Morvan, est pour, tandis que le maire socialiste de Nevers, D. Benoist, est contre et souhaiterait une région Berry-Nivernais-Bourbonnais. Finalement le Conseil Général entérine le rattachement, en 1973, à une voix de majorité"¹⁸. On voit donc bien qu'il existe une limite encore vivante aujourd'hui entre les habitants de Château-Chinon et du Morvan tournés vers Dijon et la Bourgogne historique et ceux de Nevers.

Carte 12 Les limites du Pagus Eduensis et celles du Duché de Nevers au XVII^{ème} siècle



Source : les provinces du royaume de France dessinées par Blavu (1664)¹⁹ et ouvrage de O. Lucien sur les voies et sites romains

Fond de carte : IGN – le Relief de la France (A)

¹⁸ Histoire du Nivernais, sous la direction d'A. Leguai et J. B. Charrier, Publications de l'Université de Bourgogne, 1999

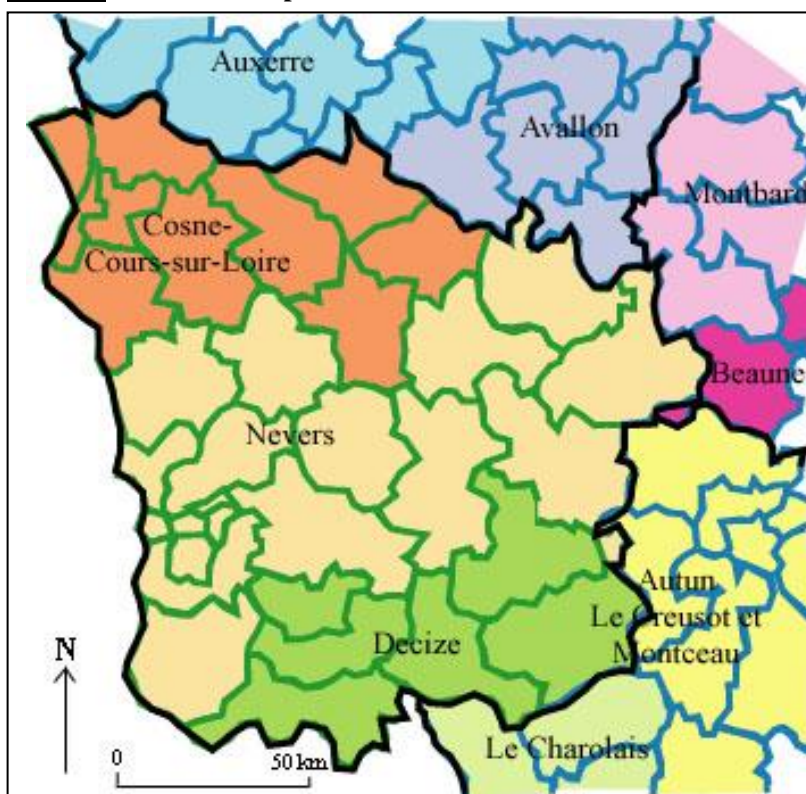
¹⁹ cf. descriptif en annexe III

3. Espaces vécus

Zones d'emploi

En 1984, le territoire des 22 régions françaises a été découpé par l'INSEE en 365 zones d'emploi. L'objectif principal de ce nouveau découpage était de définir un zonage pertinent, pour analyser dans un contexte de décentralisation, les problèmes d'emploi et de chômage à un niveau géographique plus fin que le département mais plus large que le canton. Tout en respectant les limites administratives, ce nouveau zonage devait avoir une signification économique. La zone d'emploi est une zone où les liens économiques entre les différents acteurs sont importants. Entre autres, le découpage s'est appuyé sur l'analyse des déplacements domicile-travail. Les dimensions des zones d'emploi devaient être suffisantes pour permettre des études statistiques fiables. Enfin, ce découpage devait avoir une certaine pertinence pour permettre l'organisation et la coordination de l'information économique. En Bourgogne, ces contraintes ont conduit à la définition de dix-huit zones d'emploi dont trois dans le département de la Nièvre (carte 13 p.49).

Carte 13 Les zones d'emploi dans la Nièvre



Source : INSEE

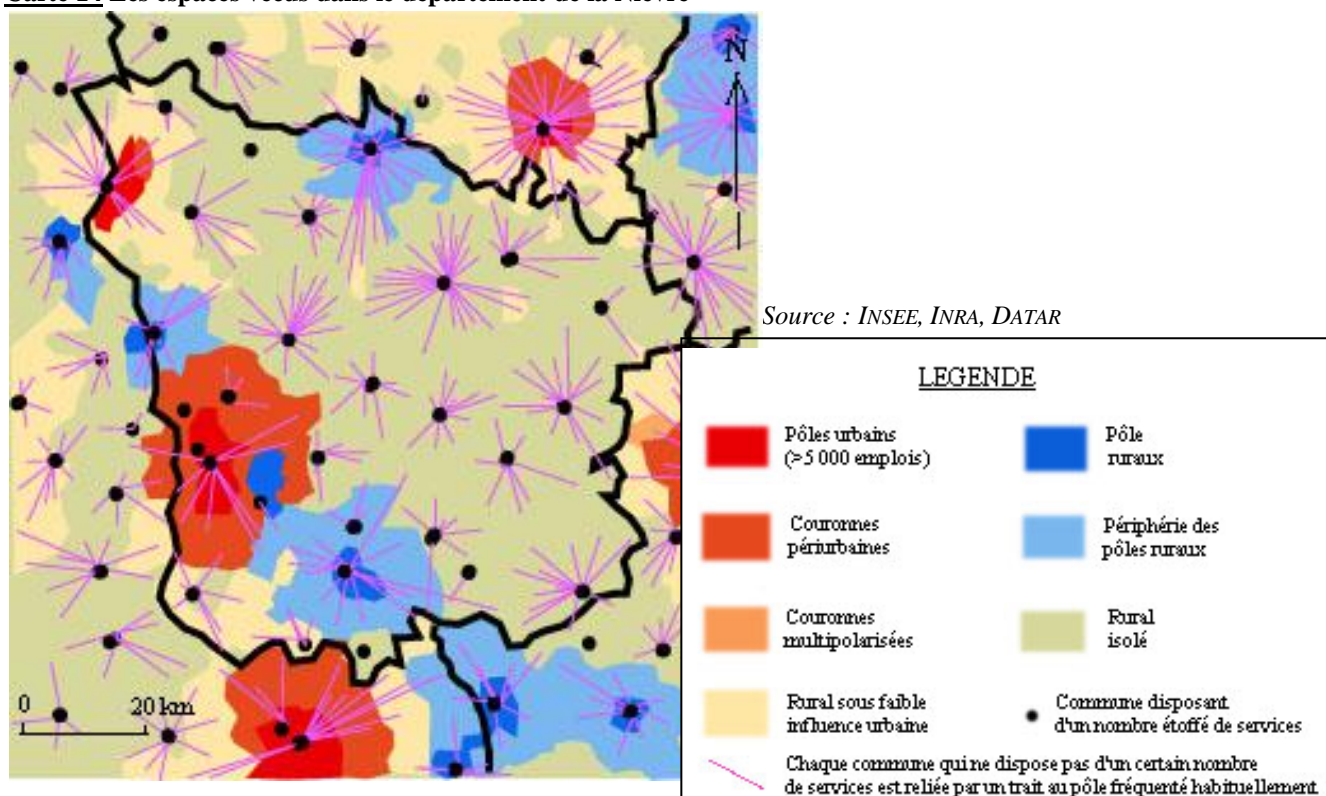
Aires urbaines, Espaces urbains et ruraux et Territoires vécus

Le zonage en aires urbaines a été conçu à partir des migrations alternantes observées lors du recensement général de la population de 1990 et actualisé à partir de

celles observées en 1999. Une aire urbaine, telle qu'elle a été définie par l'INSEE, est un ensemble de communes d'un seul tenant et sans enclave, constituée par un pôle urbain et par des communes rurales ou unités urbaines dont au moins 40% de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle urbain ou dans les communes attirées par lui. Un pôle urbain est une unité urbaine offrant au moins 5 000 emplois et n'appartenant pas à la couronne périurbaine d'un autre pôle urbain. Quant à la couronne périurbaine, elle est composée de l'ensemble des communes de l'aire urbaine à l'exception du pôle urbain.

En complément de l'espace à dominante urbaine constitué des pôles urbains et des couronnes périurbaines, l'espace à dominante rurale se décompose en pôles ruraux, en périphérie des pôles ruraux, en rural isolé ainsi qu'en communes sous faible influence urbaine. Cette partition de l'espace s'appuie également sur la connaissance des déplacements domicile-travail du recensement de 1990. Elle a été réalisée conjointement par l'INSEE et l'INRA en 1997. De ces deux types d'information, on a pu réaliser une carte des "territoires vécus" qui a le mérite de présenter une organisation spatiale des services de proximité (carte 14). Toute la partie est de la Nièvre est qualifiée de "rural isolé" ; seulement deux villes sont des pôles urbains comprenant au moins 5 000 emplois : Nevers et Cosne.

Carte 14 Les espaces vécus dans le département de la Nièvre



TROISIEME PARTIE

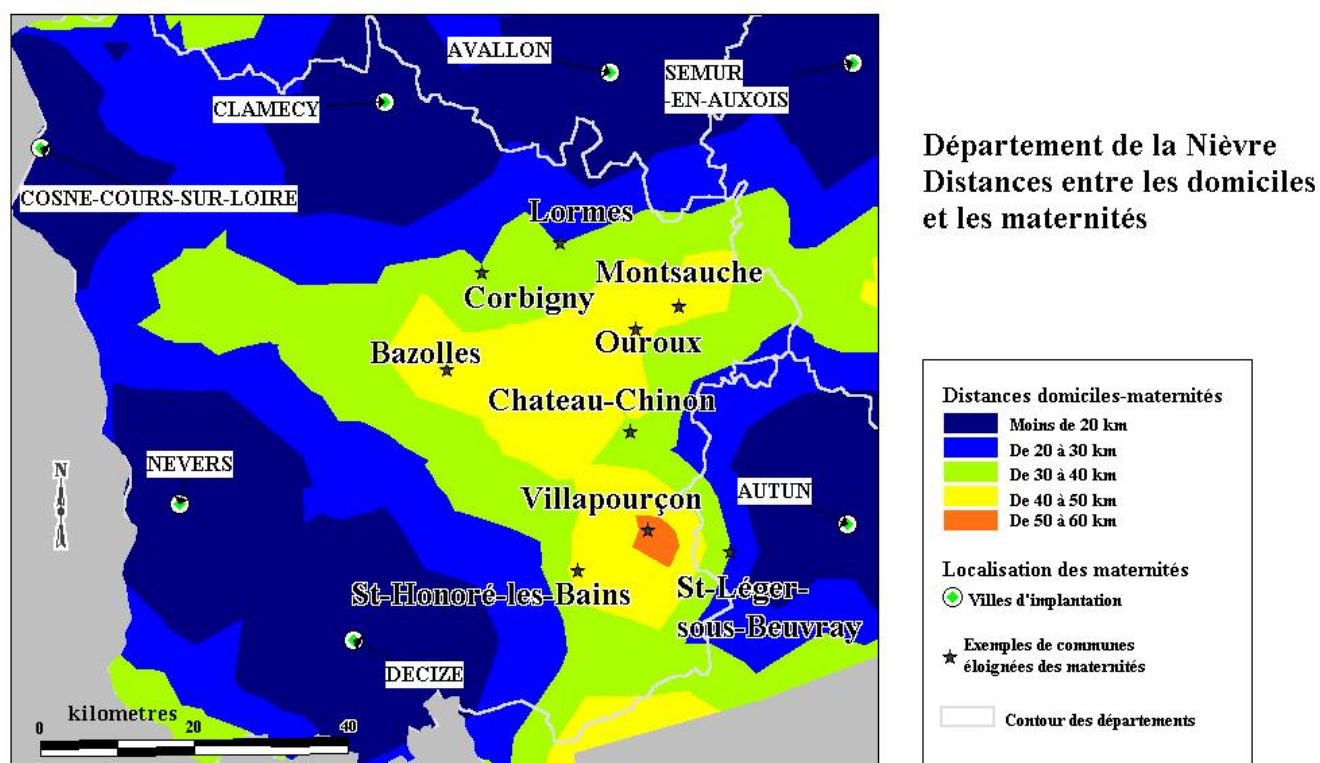
TEST DES HYPOTHÈSES

CHAPITRE CINQ : PROXIMITE CULTURELLE ET PROXIMITE PHYSIQUE

1. Accessibilité physique

Les différentes cartes relatives à l'accessibilité physique aux maternités sont celles des infrastructures, du relief et des précipitations. A partir de ces données et en considérant que chaque femme qui va accoucher dispose d'une voiture, on a élaboré une carte (carte 15) de la distance kilométrique entre chaque commune et les maternités de la Nièvre et des alentours bourguignons (Autun mais aussi Semur-en-Auxois et Avallon). Cette carte a été montée à l'aide du logiciel *MapInfo Professional*[®] et prend en compte le réseau routier classé par l'Institut Géographique National (IGN) comme étant utilisé fréquemment.

Carte 15 Distances entre les domiciles et les maternités



Source : élaborée à l'aide du logiciel *MapInfo Professional*[®]

On constate qu'une grande partie de l'est du département se trouve à 40 km et plus de la maternité la plus proche. La commune de Villapourçon est quant à elle à plus de 50 km. Cette partie de la Nièvre est par ailleurs celle qui connaît des conditions climatiques plus difficiles : pluies abondantes (carte 6 p.38), chutes de neige en hiver, orages fréquents en été. De plus, une partie est classée "zone de montagne", ce qui signifie que plus de 80 % du territoire est à plus de 600 m d'altitude (carte 5 p.37).

Aussi, on a pu réaliser le découpage de zones attenantes à chacune des maternités qui minimisent les temps d'accès (carte 8 p.41). Aucune de ces zones n'est circulaire puisque la réalité du terrain et le moyen d'accès (la route) ont été pris en compte. En superposant cette carte avec notre carte de référence, celle des bassins de périnatalité, on peut faire trois constats (carte 16 p.54) :

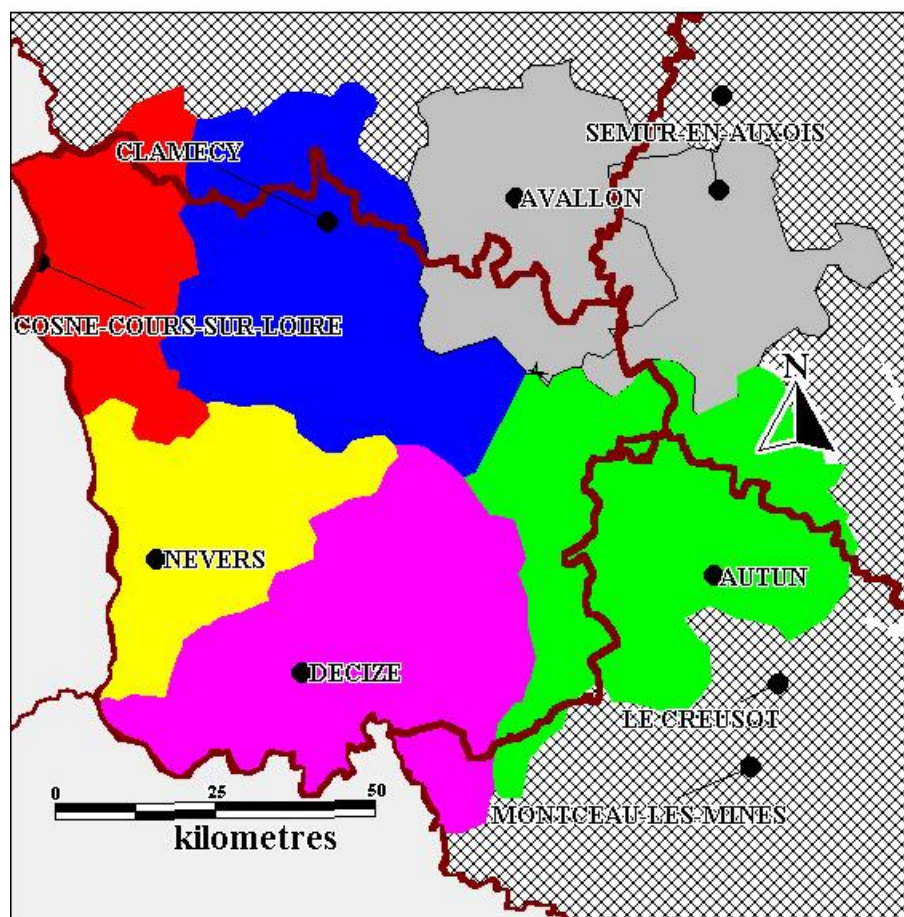
- les bassins de Decize, Autun et Nevers correspondent incontestablement aux temps d'accès minimisés,

- le bassin de Cosne semble entamer à l'ouest celui de Clamecy,

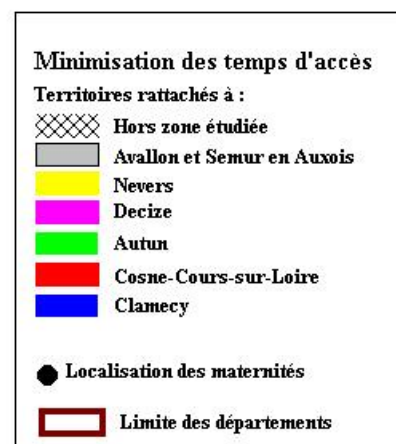
- le nord-ouest du Morvan (Montigny-en-Morvan, Chaumard), s'il ne détient pas le record de distance à parcourir, semble être "la ligne de partage des eaux" c'est-à-dire la zone dans laquelle le choix d'une maternité ne s'impose pas aux femmes.

On peut en conclure que les femmes enceintes vont au plus rapide mais il existe également certainement un ou plusieurs autres facteurs qui entrent en compte dans la perception de la proximité pour certaines maternités.

Carte 16 Superposition de la carte des temps minimisés et de la carte des bassins de périnatalité



TEMPS D'ACCES MINIMISES AUX MATERNITES



Source : élaborée à l'aide du logiciel MapInfo Professional®

2. Accessibilité administrative

On l'a vu, les logiques de fréquentation des maternités ne suivent pas l'organisation administrative du territoire. A l'ouest, la zone de recrutement de la maternité de Nevers déborde largement sur les communes du Cher. De même Cosne exerce son attraction sur quatre départements : la Nièvre, le Cher, le Loiret et l'Yonne. Le phénomène est beaucoup moins marqué pour les maternités de Clamecy et de Decize. Des femmes de seulement deux communes hors Nièvre dont celle de Coulanges-sur-Yonne, située à quelques centaines de mètres de la limite départementale, sont venues vers Clamecy en 2001 pour y accoucher. Quelques rares femmes de l'Allier (dont une de Moulins) et du Cher (Sancoins est relié à Decize par une route départementale) se sont dirigées vers la maternité de Decize la même année. Pour ces deux maternités, il semblerait, au vu de la carte des fuites (carte 2 p.13) que cette proximité d'Auxerre et d'Avallon au nord et de Moulins au sud permettent de réguler les flux. A l'est et au nord-est du département, les femmes se dirigent vers Autun, Semur-en-Auxois et Avallon. Au delà de Château-Chinon, plus aucune femme de cette partie morvandelle n'a accouché à Nevers en 2001. Il semble qu'à cet endroit, on arrive en "terre étrangère".

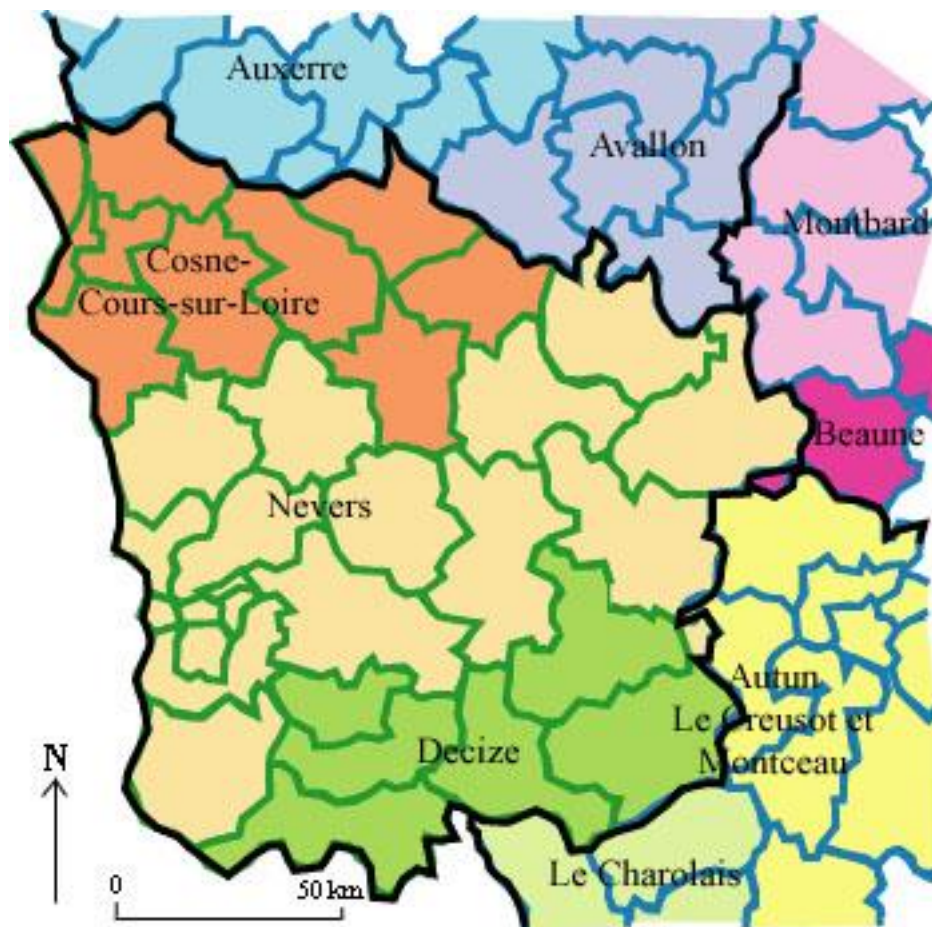
Les secteurs sanitaires ont été constitués à partir des cantons. Ils respectent donc les limites administratives de la région. Le secteur 2 (carte 10 p.44) comprend tout le département excepté les cantons de Montsauche et Château-Chinon qui sont rattachés au secteur 3 avec le nord de la Saône-et-Loire. A cet endroit, le bassin de recrutement de la maternité d'Autun coïncide globalement à ce rattachement. Le découpage est donc pertinent même s'il n'est pas suffisamment fin ; il aurait fallu qu'il soit élaboré à l'échelle de la commune puisqu'une partie de ces deux cantons n'est pas incluse dans le bassin de recrutement d'Autun (*cf.* partie II).

Carte 17 Superposition de la carte des secteurs sanitaires et de la carte des bassins de périnatalité



Source : INSEE

Carte 18 Superposition de la carte des zones d'emploi et de la carte des bassins de périnatalité



Source : INSEE

3. Accessibilité culturelle

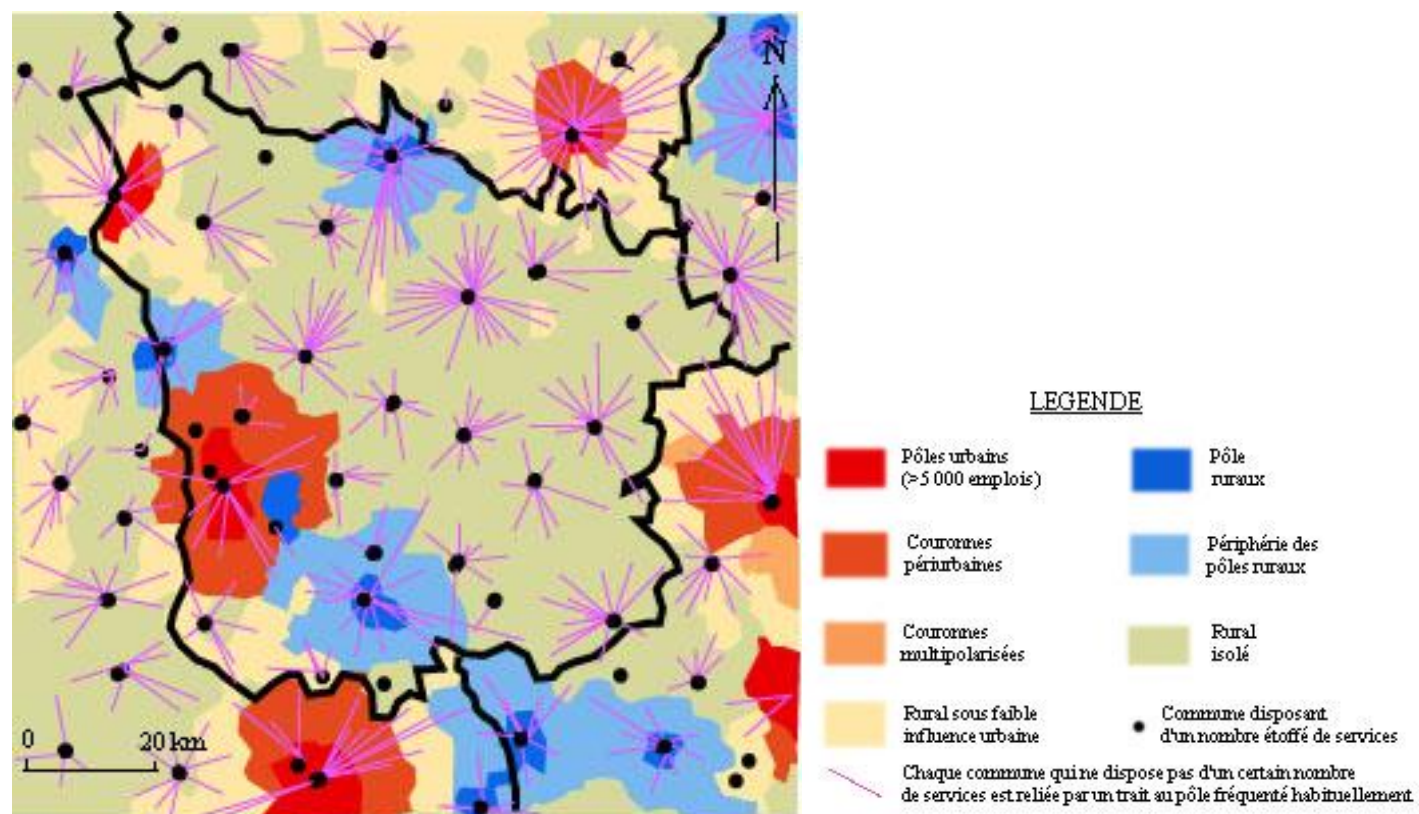
La superposition de la carte des bassins de périnatalité avec le découpage en zones d'emploi ne fait ressortir aucune limite jouant un rôle particulier (carte 18 p. 57). Les zones d'emploi ont été réalisées en respectant les limites administratives départementales et cantonales, or il existe dans la Nièvre trois zones d'emploi et quatre maternités. Ceci dit, même la zone d'emploi de Decize qui aurait pu correspondre avec le bassin de recrutement de Decize ne convient pas. Ce découpage, pourtant construit à partir des trajets domicile-travail, n'est pas assez fin. Penchons-nous donc sur la carte des espaces vécus (carte 19 p.59).

Les services de la vie courante dans le domaine de la santé qui sont pris en compte sont les dentistes, les masseurs-kinésithérapeutes, les ambulanciers et les vétérinaires mais non les établissements de santé. L'échelle du vécu, et non de la cartographie puisqu'elle est aussi fine que la commune, n'est pas assez précise et les bons paramètres ne sont pas pris en compte pour permettre une comparaison pertinente de nos cartes. On remarque cependant que les villes de Clamecy et Decize, toutes deux pôles ruraux, sont reliées à de nombreuses communes éloignées dont certaines sont à près de 25 km. Ces deux villes drainent donc de nombreuses communes qualifiées de "rural isolé" ce que l'on retrouve dans la répartition des bassins de périnatalité.

Le dernier découpage dont on dispose est bien différent. C'est celui des anciennes limites historiques. La superposition des frontières de l'ancien duché de Nevers d'une part et du "polygone gaulois" d'autre part avec la carte de référence fait apparaître plusieurs limites (carte 20 p.62) :

- au sud-ouest, Sancoins et La Guerche, qui faisaient partie du duché du Nivernais, sont maintenant intégrés au département du Cher mais appartiennent au bassin de recrutement de Nevers,
- dans le Morvan, on a vu qu'aucune femme habitant au-delà de Château-Chinon ne s'était dirigée vers l'ouest en 2001, or historiquement la seigneurie de Château-Chinon et le massif du Morvan ont été quasiment toujours tournés vers le duché de Bourgogne et vers Dijon ou Lyon.

Carte 19 Superposition de la carte des espaces vécus et de la carte des bassins de périnatalité



Source : INSEE, INRA, DATAR

Par ailleurs on retrouve une similitude entre le bassin d'Autun et le tracé du polygone gaulois délimité par le docteur Lucien²⁰ au début des années 80. Il se trouve qu'il existe une mentalité particulière des "gens d'en haut" tournés vers Autun depuis 2 000 ans. Il semblerait que nos ancêtres les gaulois aient composé leurs limites, si limites il y avait, à partir de leur espace de vie, démarche que nos révolutionnaires ont fait à l'envers en voulant organiser le territoire à partir de limites fixées. Qu'est-ce que 200 ans à l'échelle de l'Histoire de France ?

4. Discussion

Le temps de parcours joue incontestablement un rôle majeur dans la répartition des femmes dans les maternités. La concordance des limites de la carte des bassins de périnatalité avec celle des temps minimisés est d'ailleurs confirmée par les résultats de l'enquête menée au début de l'année 2001, montrant que pour plus de 80 % des jeunes mères bourguignonnes, la proximité et l'accessibilité ont été un critère dominant dans le choix de la maternité²¹. Pourtant, il semble qu'une autre notion joue également un rôle non négligeable dans la répartition des flux, qu'elle soit une composante à part entière, ou qu'elle soit liée à la perception des espaces vécus qui se perpétuent depuis des centaines d'années. En effet, certaines personnes peuvent être persuadées qu'elles vont "au plus près" alors qu'elles parcourent quelques kilomètres supplémentaires pour avoir recours à des soins, car depuis toujours "on" s'est dirigé par là. Ainsi la majorité des femmes de Luzuy vont accoucher à Decize qui est à 45 km alors que la maternité d'Autun est à 33,5 km. Depuis 1789 toute l'organisation territoriale, sanitaire ou autre (par exemple la création des "pays"), se cale sur les limites départementales qui semblent immuables ; mais si ceux qui les avaient fixées s'étaient trompés ! Ce découpage a aujourd'hui ses répercussions sur la vie quotidienne des gens, tant au niveau administratif que sanitaire et donc économique : le coût des ménages augmente avec l'éloignement des structures et des services²². Dans notre

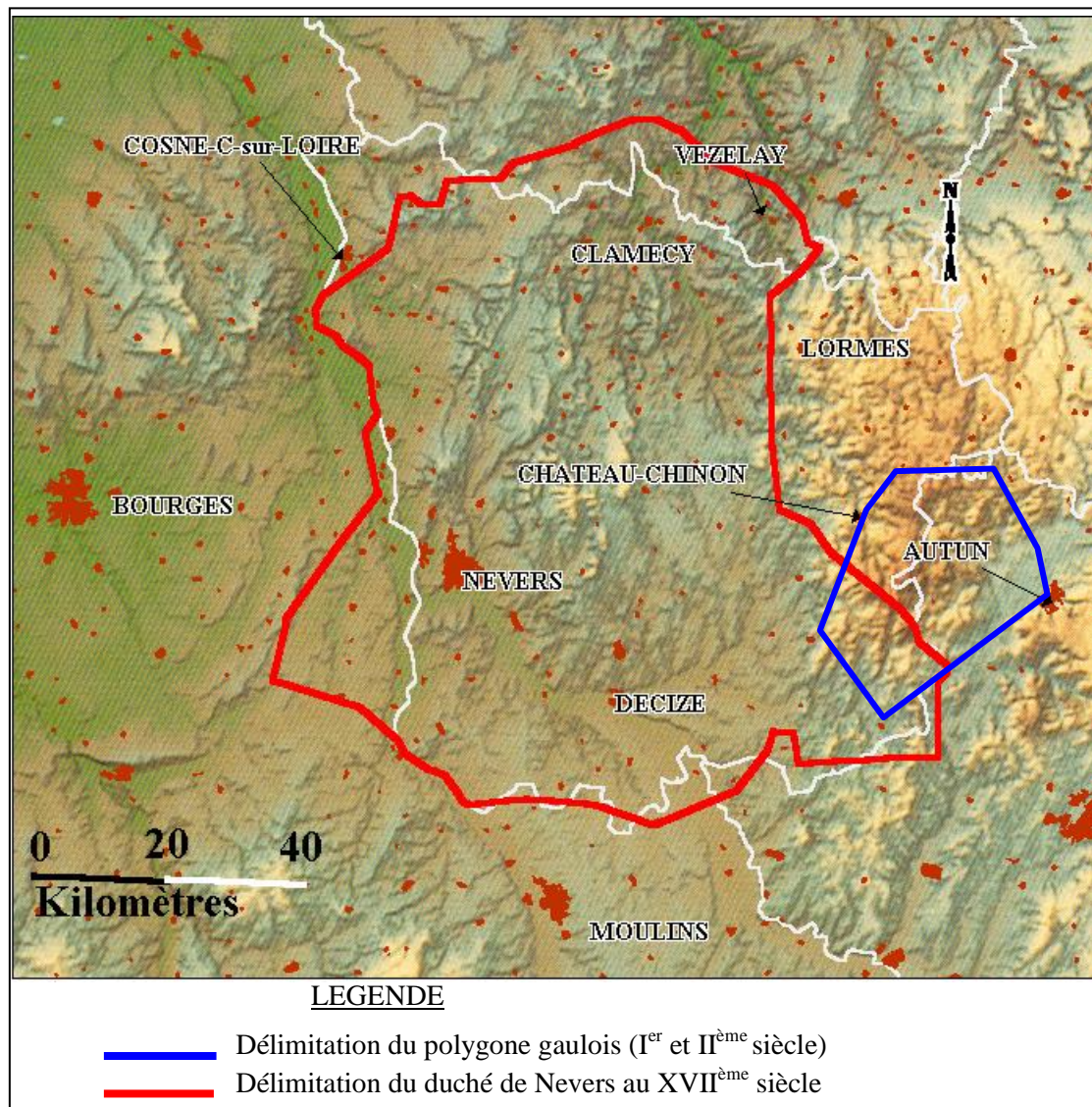
²⁰ LUCIEN O., *Le Haut Morvan romain : voies et sites*, Revue archéologique de l'Est, quatrième supplément, Académie du Morvan, Dijon, 1983

²¹ La logique de fréquentation des maternités en Bourgogne : Nathalie de Courcel, Mémoire de maîtrise d'aménagement du territoire sous la direction de J. M. Amat-Roze et E. Combiér, UFR d'Aménagement du Territoire, Paris-IV-Sorbonne, 2001

²² COMBIER E., ZEITLIN J., LE VAILLANT M., DE POUVOURVILLE G., *Les disparités de l'offre de soins sont-elles légitimes ? Le cas de la périnatalité*, Convention Mire : ENSP N° 17/99 CREGAS-INSERM U537 et U149

cas, le coût d'une naissance est largement augmenté pour celles qui ont plus de temps de trajet à effectuer pour rejoindre leur maternité. De fait, ce coût englobe en plus les trajets de la famille pour les visites sans parler des conséquences dues à l'éloignement du domicile : stress, nombre limité de visites... Alors, on peut effectivement dire que la réalité de la vie quotidienne d'aujourd'hui doit être prise dans son ensemble, sans cloisonner ni les secteurs d'activité, ni les contextes historiques des différentes entités géographiques.

Carte 20 Superposition de la carte des limites historiques et de la carte des bassins de périnatalité



Source : les provinces du royaume de France dessinées par Blavu (1664)
et ouvrage de O. Lucien sur les voies et sites romains
Fond de carte : IGN – le Relief de la France (A)

CHAPITRE SIX : LE MODELE GRAVITAIRE COMME MODELE DE REFERENCE ?

"La notion d'interaction spatiale contient une hypothèse fondamentale de la géographie : ce qui se passe ou est en un lieu n'est pas indifférent à ce qui est ou se produit dans d'autres lieux²³." Cette phrase d'introduction de l'ouvrage de Denise Pumain et Thérèse Saint-Julien définit en fait de façon simple le principe d'interaction spatiale.

En effet, on y trouve une sorte d'échange d'actions et de réactions entre deux ou plusieurs lieux géographiques à un temps donné ou dans un laps de temps déterminé. En étudiant le déroulement du jeu des interactions dans l'espace, on peut mieux connaître la position relative des acteurs ou des lieux. En géographie, cette position relative repose essentiellement sur la distance dans tout ce qu'elle suggère : séparation, difficultés d'accès, coût, effort, temps, acquisition d'information ... De manière générale, il a été constaté que l'intensité et la fréquence des interactions décroissent, plus vite que linéairement, avec la distance qui sépare les lieux. Cependant, ces interactions, du fait de leur multiplicité, sont parfois dures à saisir : elles peuvent être relatives à un unique couple de localisation comme à une multitude. Les flux qui en découlent sont la mesure des déplacements. Plus ils sont importants et plus l'interaction spatiale entre deux ou plusieurs zones géographiques sont intenses. Ils peuvent être conceptualisés par des modèles "gravitaires" qui permettent à la fois l'analyse et la prévision de ces flux. Ils renvoient nécessairement à des individus et aux contacts qu'ils ont les uns avec les autres et donc à leurs comportements.

Dans le cas présent, le problème est particulier : les interactions ne concernent que les femmes enceintes et se réduisent à une seule relation, celle que ces femmes ont une seule fois durant leur grossesse au moment de la naissance de leur enfant. Aussi dans la prévision des flux faudrait-il prendre en considération non pas la population entière mais la

²³ Pumain D., Saint-Julien T., *Les Interactions spatiales*, Cursus, Paris, Armand Colin, 2001

population de femmes ayant entre 15 et 49 ans ainsi que le taux de fécondité. En effet une commune "vieille" n'aura pas les mêmes besoins qu'une commune "jeune".

1. Le modèle gravitaire

Présentation du modèle gravitaire

Visuellement, on constate que plus la commune de résidence est éloignée et plus la maternité qui draine sa clientèle jusqu'à elle est attractive. Au contraire, pour les communes situées aux alentours de cette maternité, l'attractivité ne joue pas ou peu et fait place à la seule proximité. Ainsi les habitantes des villes d'implantation des maternités choisissent toutes, à quelques exceptions près, d'accoucher dans leur ville. Plus une maternité est proche et moins il a de choix (dans le cas où, comme ici, il n'y a qu'une maternité par ville). On peut donc considérer que l'attractivité d'une maternité ne s'exerce qu'à partir d'une certaine distance.

Il semble que cette puissance d'attractivité soit le résultat d'un jeu de plusieurs critères que l'on peut énumérer comme suit :

- le niveau de soin (1, 2 ou 3 suivant les équipements),
- le statut de l'établissement (privé, public),
- la desserte routière ou la difficulté de franchissement (kilométrage, nombre de voies, pente et degrés de "courbe", encombrements dûs aux conditions climatiques ou à la circulation, ...)
- l'appartenance culturelle,
- la réputation du personnel médical, de l'environnement humain mais aussi des pratiques en vigueur (césariennes, péridurales ...),
- la proximité ou non d'une autre maternité (le voisinage),
- l'offre, c'est-à-dire la taille de la maternité (nombre de lits ou nombre d'accouchements par année). Bien que cet aspect soit plus une conséquence de l'attractivité qu'un facteur, les femmes sont parfois plus attirée par ce qu'elle considère être une "grosse" maternité ou au contraire une "petite" maternité.

Ces critères sont plus ou moins prépondérants suivant les communes de résidences. Par exemple en 2001, 7 sur 10 femmes habitant à Luzy ont préféré accoucher à Decize plus qu'à Autun pourtant plus proche de 11,5 km. (Luzy-Decize : 45 km et Luzy-Autun : 33,5 km). Dans ce cas, le facteur "kilométrage" est dominé par un ou plusieurs autres facteurs.

Expression de la loi de gravitation universelle de Newton et application

Soit F_{ij} le nombre d'interactions entre deux zones géographiques i et j . F_{ij} est proportionnel au produit des poids M_i et M_j de chaque zone et inversement proportionnel à la distance d_{ij} qui les sépare.

$$F_{ij} = k \cdot M_i^\alpha \cdot M_j^\beta \cdot d_{ij}^{-\gamma}$$

Avec par exemple :

- ✓ k : paramètre servant à établir la relation entre le volume du flux et celui des masses, il dépend du taux de mobilité.
- ✓ d_{ij} : distance séparant i de j et γ le paramètre représentant la difficulté de franchissement de la distance : plus sa valeur est grande, moins il y a d'échanges à une distance donnée.
- ✓ M_i^α pourrait être le poids de la maternité ou l'expression de son attractivité.
- ✓ M_j^β pourrait être le poids d'une zone à définir émettrice de femmes sur le point d'accoucher, une commune par exemple.

Dans le cas où α et β sont égaux à 1 et γ égal à 2, on retrouve la formule classique de l'attraction universelle qui est une fonction inverse du carré de la distance. Ici, de façon intuitive, on propose de fixer $\beta = 1$, $\gamma = 2$ et de rechercher la valeur de α en fonction des différents critères cités ci-dessus puisque c'est la puissance d'attractivité de la maternité que l'on recherche.

Ainsi, la formule devient :

$$\alpha = \frac{\ln [(F_{ij} \cdot d_{ij}^2) / M_j]}{\ln M_i}$$

Avec :

F_{ij} le nombre de femmes habitant la commune j ayant accouché à la maternité i durant l'année a

M_j le nombre d'habitants dans la commune j

M_i le nombre d'accouchements effectués dans la maternité i durant l'année a

d_{ij} la distance qui sépare la maternité i de la commune j

Pour tester cette hypothèse, on a calculé α pour les maternités de Nevers, Cosne, Clamecy, Autun et Decize dans plusieurs communes situées sous l'influence de plusieurs maternités à la fois : La Charité-sur-Loire, Varzy, Corbigny, Ouroux-en-Morvan, Château-Chinon et Luzy.

Voici les résultats :

Tableau 9 Calcul de α pour quelques communes de la Nièvre en 2001

		Nevers (1 200 acc.)	Cosne (550 acc.)	Clamecy (200 acc.)	Autun (400 acc.)	Decize (350 acc.)
La Charité (5 700 hab.)	Acc.	46	46	/	/	2
	Km	25,5	28	/	/	59,5
	α	-0,22	-0,24	/	/	-0,66
Varzy (1 500 hab.)	Acc.	2	5	9	/	/
	Km	49	40,5	17	/	/
	α	-0,38	-0,31	-0,43	/	/
Corbigny (1 800 hab.)	Acc.	10	/	9	/	5
	Km	63	/	31	/	59
	α	-0,15	/	-0,35	/	-0,31
Ouroux (800 hab.)	Acc.	/	/	1	3	/
	Km	/	/	51,5	48	/
	α	/	/	-0,52	-0,29	/
Château- Chinon (2 500 hab.)	Acc.	10	/	/	18	9
	Km	67	/	/	36	52
	α	-0,19	/	/	-0,23	-0,29
Luzy (2 400 hab.)	Acc.	/	/	/	3	7
	Km	/	/	/	33,5	45
	α	/	/	/	-0,52	-0,34

Dans l'état actuel de nos recherches et de nos connaissances, il serait imprudent et malhonnête d'interpréter ces résultats. On peut cependant faire quelques remarques : les valeurs de α pour chaque maternité se trouvent dans le même ordre de grandeur excepté pour les communes ayant vu un très faible nombre de femmes se diriger vers une des cinq maternités (cellules grisées du tableau 9 p.66). La représentativité des femmes n'est peut-être alors pas suffisante pour permettre un calcul. Si l'on faisait la moyenne des différentes valeurs de α pour chacune des maternités et en les classant dans l'ordre décroissant, on obtiendrait le même classement que celui fait à partir du nombre d'accouchement pour une année :

Tableau 10 Classement des maternités par valeur de α et nombre d'accouchements

Maternités	Nevers	Cosne	Autun	Decize	Clamecy
Moyenne de α	-0,24	-0,28	-0,34	-0,40	-0,43
Nbre d'acc. en 2001	1 200	550	400	350	200

On pourrait donc raisonnablement confirmer l'idée d'une gravitation autour des maternités puisque ces chiffres semblent aller dans le sens de l'hypothèse vérifiée sur le terrain à savoir que **plus une maternité est importante et plus elle est attractive** pour des femmes habitant des communes éloignées.

2. Relation de similarité-appartenance et similarité-proximité

Le calcul de l'attractivité des maternités passe également par la délimitation théorique de leur aire de recrutement. Les géographes François Tonnelier et Emmanuel Vigneron dans leur ouvrage sur la géographie de la santé en France²⁴ proposent de calculer le point d'égale attraction de deux établissements en admettant qu'un "hôpital i attire une valeur A de patients d'une commune x directement proportionnelle au nombre de lits de l'hôpital et inversement proportionnelle au carré de la distance séparant l'hôpital i de la commune x " :

$$A_i = P_i / d_{ix}^2$$

Ainsi, on peut calculer la position du point d'équilibre, la frontière entre deux aires d'attraction. Cette frontière est située au niveau de la commune x pour laquelle autant de femmes se dirigent vers la maternité i que vers la maternité j .

Donc $A_i = A_j$ et comme $d_{ix} = d_{ij} - d_{jx}$, on calcule $d_{ix} = d_{ij} - d_{jx} = d_i / [1 + \sqrt{(P_j / P_i)}]$

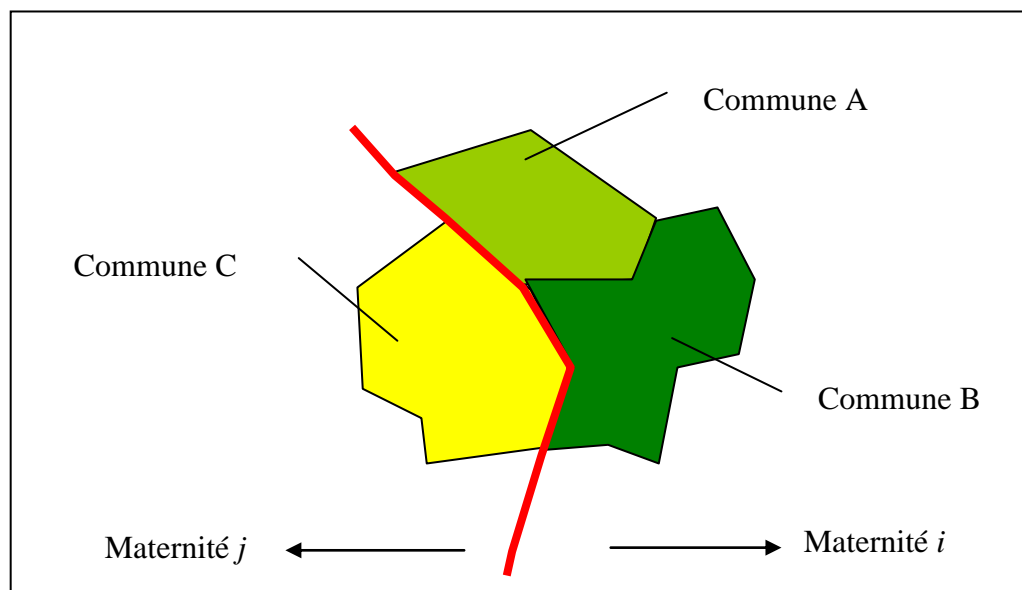
Alors, la distance d_{ix} permet de localiser la commune frontière entre les aires d'attraction des maternités i et j .

Par ailleurs, on pourrait tenter de tester la similarité de deux zones contiguës dont les femmes enceintes se dirigeraient de façon générale vers une maternité différente afin de faire émerger des facteurs (éventuels) autres que la distance et ceci par le biais d'une analyse multivariée. *"La plupart des études portant sur l'organisation spatiale ou sur l'organisation territoriale des similarités se fondent sur l'analyse de la variance ou de la covariance des attributs de lieux. Ainsi, la relation similarité-proximité peut-elle être testée à l'aide des indices d'autocorrélation spatiale de Geary ou Moran tandis que la relation similarité-appartenance peut-être évaluée à l'aide de l'analyse de la variance et du test de Fisher²⁵."*

²⁴ Tonnelier F., Vigneron E., *Géographie de la santé en France*, Paris, PUF, coll. "Que sais-je ?" n° 3435, 1999

²⁵ Bocquet-Appel J.P., Courgeau D. et Pumain D., *Spatial Analysis of Biodemographic Data, Analyse spatiale de données biodémographiques*, John Libbey Eurotext, Paris, 1996

Figure 2 Schéma d'exemple



Par exemple, à l'aide de ces indices, on pourrait comparer le comportement de recours aux soins des femmes des communes B et C par rapport aux femmes de la commune A pour savoir où se trouve la frontière des bassins de périnatalité des maternités *i* et *j*.

L'état actuel de nos connaissances et le peu de temps qui nous est imparti ne nous permettent pas hélas d'aller plus loin dans la conception théorique des aires de recrutement et des frontières des bassins de périnatalité du département de la Nièvre. Cependant, cette approche mathématique pose les premières bases de ce qui pourrait être un outil d'aide à la décision en matière sanitaire, tout comme les systèmes d'information géographiques (SIG).

CHAPITRE SEPT : UN "SIG PERINATALITE" COMME OUTIL D'AIDE A LA DECISION

1. Intérêts d'un Système d'Information Géographique

L'information géographique est un « *type d'information très répandue qu'il s'agisse d'objets ou de phénomènes physiques, ou d'êtres vivants ou de sociétés, dès lors qu'ils sont reliés à un territoire*²⁶ ». Le paramètre essentiel du système d'information géographique (SIG), qui a pour but d'informer sur un territoire, est donc la localisation. Les données intégrées au SIG, toutes géoréférencées, sont mises en relation et analysées. Ainsi la SIG doit pouvoir répondre aux questions que se pose toute personne responsable de la planification, qu'elle soit politique ou non : quoi, où, quand, comment, à qui, et si ? On voit alors clairement l'intérêt d'un tel outil dans le domaine sanitaire. Dans le cas de la périnatalité, l'observation et l'analyse spatiale des indices socio-démographiques permettent une action auprès des populations. Pour un accouchement, la rapidité de la prise en charge médicale est un élément déterminant : l'optimisation du temps d'intervention est étroitement liée à l'action médicale. Ainsi, l'utilisation d'un SIG, tenu à jour, permettrait d'ajuster au mieux l'offre aux besoins, sans mettre les parturientes en danger, tout en optimisant les services (technique et personnel). Fermetures de maternités, mise en réseau, regroupements, toute action portant sur les structures de soins ont un impact important sur les flux de population (et peut-être sur la démographie ?). Le SIG peut aider à visualiser ces évolutions qu'elles soient passées ou futures en simulant des *scenari*.

²⁶ Denègre J., Salgé F., *Les systèmes d'information géographique*, PUF, coll. « Que-sais-je ? », Paris, 1996

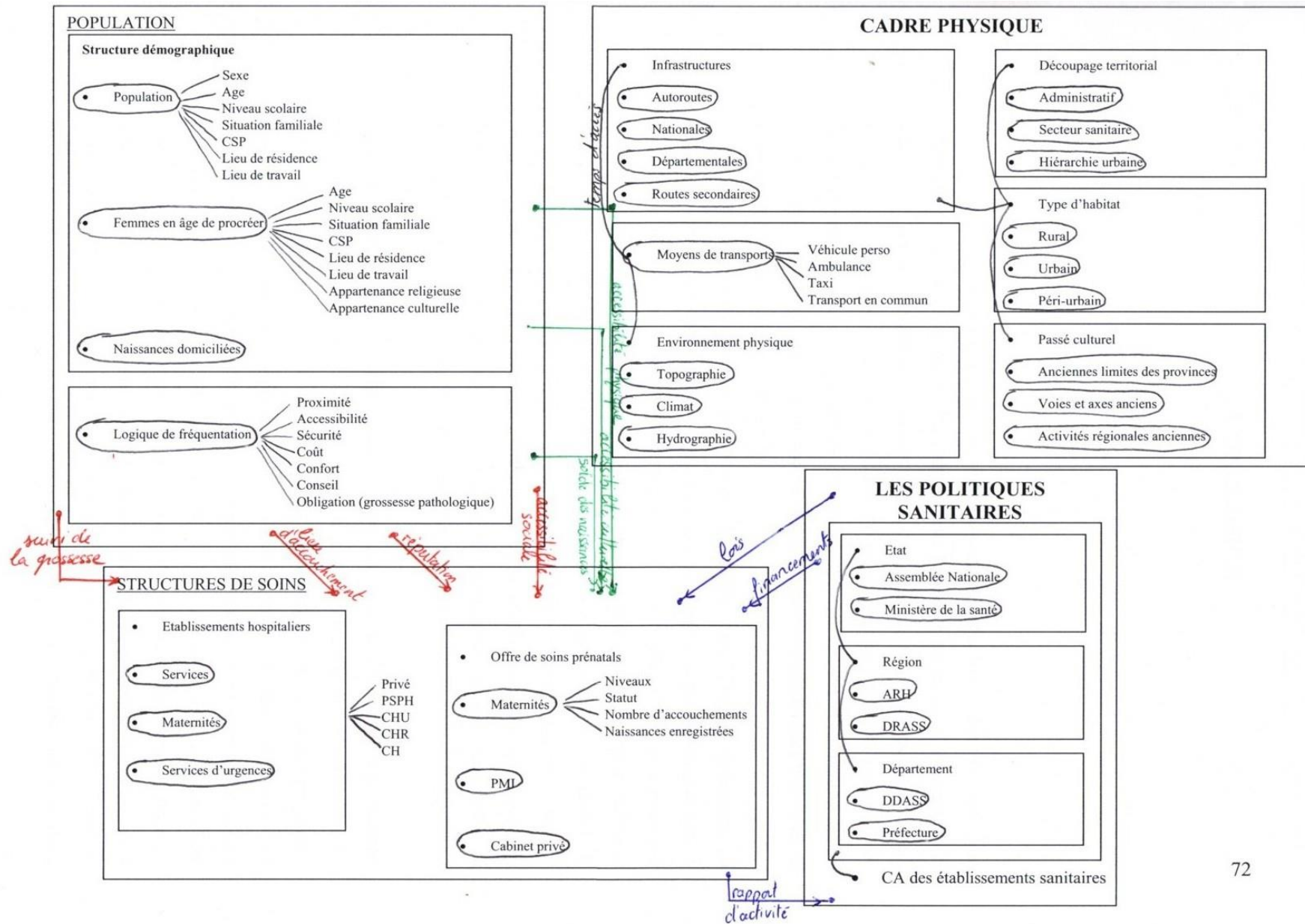
2. Le modèle conceptuel de données

La première étape de la mise en place d'un SIG est l'élaboration d'un modèle conceptuel de données (MCD). Il met en relation le niveau géographique (position, forme des objets et relations spatiales entre ces objets) et le niveau sémantique (entités géographiques que l'on cherche à modéliser). En fait, le MCD est une vision globale de tous les éléments entrant en compte dans le système, et des relations qu'ils ont entre eux. Chaque MCD est donc différent suivant le point de vue duquel on se place.

Le MCD proposé ici (page suivante) est adapté à une planification sanitaire en matière de périnatalité au niveau régional, excepté pour l'Ile-de-France pour laquelle le contexte est différent. Il intègre aussi bien la structure démographique que le lieu d'habitat des femmes. Ainsi les facteurs de proximité temporelle et d'appartenance culturelle mis en exergue dans ce mémoire, peuvent être pris en compte. Le MCD repose également sur les résultats de l'enquête menée auprès d'un échantillon de 1/100^{ème} des femmes qui accouchent dans les maternités de la région considérée, permettant de connaître la logique globale de fréquentation des structures d'obstétrique de ses établissements.

Quatre hypergraphes composent ce MCD : ils sont relatifs à la population, le cadre physique, les structures de soins et les politiques sanitaires. Chacun de ces hypergraphes, reliés entre eux suivant les interactions qui existent, est découpé en graphes reliés également entre eux selon la réalité.

Ainsi, on a une vision globale des différentes interactions qui existent entre tous les éléments relatifs à la logique des flux de population féminine au moment de la naissance de leur(s) enfant(s).



CONCLUSION

Face aux inégalités qui se sont formées au cours du temps dans la répartition géographique de l'offre de soins périnataux, se pose le double paradoxe de la sécurité à la naissance : quand certains préconisent la fermeture des maternités de petite taille qui manquent de moyens pour gérer des situations d'urgence, d'autres prônent la proximité des lieux d'accouchement comme garants de cette même sécurité. On s'est donc penché sur un département, celui de la Nièvre, pour décrire la logique de fréquentation des maternités et dessiner leur bassin réel de recrutement.

Grâce à de nombreuses études, et aux données disponibles dans la région Bourgogne, on sait que les femmes enceintes, quelles qu'elles soient, se dirigent en grande majorité vers la maternité la plus proche de leur domicile et que, bien souvent, elles n'ont pas reconnu leur choix comme un véritable choix (ou un choix à une seule possibilité). Depuis les dernières décennies, les fermetures de nombreuses maternités de proximité ont engendré de nouveaux flux qui rendent difficile la gestion sanitaire pour laquelle l'échelle départementale n'est pas ajustée. En effet, les flux de population semblent passer outre les limites administratives au moins en matière de périnatalité ce qui rend ardue la planification sanitaire et la bonne efficacité d'un système de soins périnataux équitables pour toutes.

Avec la collaboration des établissements nivernais et de celui d'Autun, on a pu élaborer une carte des frontières des bassins de recrutement pour chacune de ces maternités. La superposition de ces frontières avec différentes limites inhérentes tant à une géographie physique qu'historique ou administrative, permet de mettre en évidence au moins deux

facteurs suffisamment forts pour entrer en compte dans le choix des maternités et au-delà de cela dans la perception qu'ont les femmes de leur espace vécu. Ces deux facteurs sont d'une part la proximité temporelle (temps de trajet), d'autre part le rattachement historique des villes et des campagnes entre elles. En effet, les anciennes limites historiques ressortent avec force à l'ouest du département et à l'est au pied du Morvan. Cette analyse, exclusivement visuelle, demanderait à être complétée et confirmée par une étude mathématique ; des études semblables ont été réalisées dans les régions Midi-Pyrénées²⁷ ou Languedoc-Roussillon²⁸. Ces études, dont quelques bases ont été posées ici sont possibles. Ces outils mathématiques, tout comme la localisation géographique des comportements réels de recours aux soins sont de véritables outils d'aide à la décision en matière de planification sanitaire. On a, par ailleurs, montré l'attrait de l'élaboration d'un système d'information géographique dans le domaine de la santé et les atouts qu'un tel outil permet dans la planification en prenant en compte tous les éléments. Ainsi, il serait possible de redonner toute sa vocation au service public en alliant à la fois équité et égalité.

A la suite de cette étude, on peut légitimement se poser la question du rôle que jouent à l'heure actuelle les phénomènes historiques dans la géographie de la santé. Pourquoi des limites aujourd'hui disparues et auxquelles plus personne ne se réfère semblent-elles avoir un tel impact sur l'organisation du territoire ? Pourquoi, à l'heure où les exploits techniques et technologiques permettent d'être proche en tous points du globe, met-on autant d'importance dans la proximité géographique et temporelle ? Car si l'homme ne cesse de vouloir repousser les limites du temps, la nature, elle, s'occupe bien de lui rappeler qu'il est un être temporel, chose que chacun doit accepter et prendre en compte.

²⁷ ARH Midi-Pyrénées

²⁸ TONNELIER F., VIGNERON E., *Géographie de la santé en France*, Paris, PUF, coll. "Que sais-je ?" n° 3435, 1999

BIBLIOGRAPHIE

AMAT-ROZE J.M., *Les systèmes de soins à la Plaine Saint-Denis : étude géographique à l'échelle locale*, Cahiers GEOS n°32-33, 1999

AGENCE REGIONALE DE L'HOSPITALISATION DE BOURGOGNE, *Schéma Régional d'Organisation Sanitaire de Bourgogne 1999-2004*

BEGUIN M. et PUMAIN D., *La représentation des données géographiques. Statistiques et cartographie*. Paris, Armand Colin, 192 p., 1994

CHADULE, *Initiation aux pratiques statistiques en géographie*, coll.U serie Géographie, Paris, Ed. Armand Colin, 4^{ème} édition, 1997

COMBIER E., *Morbidité et mortalité des prématurés de moins de 33 semaines*, Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine, tome 180, n°5, 7, 17, 21, 1996

COMBIER E., PAPIERNICK E., *Quels moyens pour quelle sécurité ? Sites des naissances de 22 à 32 S.A en Seine-Saint-Denis*, Gynécologie Internationale ; 4 : 387-9,1985

COMBIER E., DE POUVOURVILLE G., *Evaluation du réseau de surveillance périnatale de l'Autunois-Morvan (Année 2000)*, Ed. Pelux, Autun, 2001, pages 9-10

COMBIER E., ZEITLIN J., LE VAILLANT M., DE POUVOURVILLE G., *Les disparités de l'offre de soins sont-elles légitimes ? Le cas de la périnatalité*. Convention Mire : ENSP N° 17/99

CORNET B. et al., *Réseau périnatal de Bourgogne*, Technologie et santé, n°37, juillet 1999, pp.51-56

DREES, *Les maternités de 1975 à 1996 : un processus de restructuration sur longue période*, Etudes et résultats n°21 juillet 1999

DATAR-CREDES-MINISTERE DE L'EMPLOI ET DE LA SOLIDARITE, *Quel système de santé à l'horizon 2020 ? Rapport préparatoire au schéma de services collectifs sanitaires*. Paris, La Documentation française, 2000

DAVID S., *Qui accouche où ? Qui naît où ? Analyse à partir du réseau Sentinelle AUDIPOG en 1997-1998*, J Gynecol Obstet Bio Reprod 2000 ; 29 : 772-783

GOLDANEL SOUSSAN S., *Choix des femmes enceintes pour leur accouchement entre clinique privée et hôpital. Discussion sur la restructuration des maternités*, Faculté de médecine Paris-VI-Saint-Antoine, thèse, 2000

GUMAINCHAIN H. et MAROIS C., *Initiation à la recherche en géographie. Aménagement, développement territorial, environnement*. Presses de l'université de Montréal, 2000

HAUT COMITE DE LA SANTE PUBLIQUE, *La Sécurité et la qualité de la grossesse et de la naissance : pour un nouveau plan périnatalité*, janvier 1994

HERODOTE, *Santé Publique et Géopolitique*, Revue de géographie et de géopolitique, n°92, 1^{er} trimestre 1999

LEVY G., *Soins périnataux : avantages et inconvénients du fonctionnement en réseaux. Analyses et point de vue des obstétriciens de centres hospitaliers universitaires*, J Gynécob Obstet Biol Reprod, 27 (suppl.2), 1998, pp.104-109

MICK S., NAIDITCH M., *Quelles maternités en milieu rural ?*, IV^{ème} Colloque Géographie et Socio-économie de la Santé, Hôpitaux et Géographie des soins, CREDES, Paris, 25-27 janvier 1995

MOSSE PH. et al., *Les restructurations hospitalières, acteurs, enjeux et stratégies*, Convention MiRe n°6/99, Sept 1999

MOSTER D. et al., *Relation between size of delivery unit and neonatal death in low risk deliveries : population based study*, Arch Dis Child Fetal Neonatal, Ed. 1999 ; 80:F221-F225, 1999

MUSZYNSKI C., *Les maternités de proximité des hôpitaux publics dans l'organisation des soins aux femmes enceintes en France non-urbaine. Etat des lieux*, IV^{ème} Colloque Géographie et Socio-économie de la Santé, Hôpitaux et Géographie des soins, CREDES, Paris, 25-27 janvier 1995

NAIDITCH M., BOURGUEIL Y., VEDEL I., *Evaluation du Réseau de Santé du Haut-Nivernais*, juin 1998

NORVEZ A., *Naître sans risque : la quête des petites maternités*, Le Cahier de sociologie et de démographie médicale, n°1, 37^{ème} année, janv-mars 1997.

PERONA ELHOMSY S., *Place de la maternité de niveau III dans la prise en charge des grossesses à haut risque maternel, foetal et/ou néonatal. Réseau de périnatalité de Bourgogne, étude rétrospective de 4 ans : 1996, 97, 98 et 99*, Faculté de médecine de Dijon, thèse, 2000

POMEY M.P., *La périnatalité en France 1970-1994 : une politique de santé publique*. Faculté de médecine de Brest, thèse, 1994

ROEMER V., RAMB S., *Zentralisierung in der Geburtshilfe : Pro und Contra*, Z Geburtsh. Neonatol. 1996 ; 200:2-12.

SALEM G., MORAIS S., RICAN S., *Disparités spatiales de santé périnatale*, rapport de fin d'étude, SESI-ENSANS, Nov. 2000, 36 p.

TONNELIER F., VIGNERON E., *Géographie de la santé en France*, Paris, PUF, coll. "Que sais-je ?" n° 3435, 1999

VIGIER S., *Etude des flux des femmes ayant accouché dans une maternité publique de la région Rhône-Alpes en 1998 : description et analyse*, Mémoire de DEA, sous la direction du Pr. Strauch, Université Claude Bernard Lyon I, 1999-2000

VIISAINEN K., *Accidental out-of-hospital births in Finland : incidence and geographical distribution (1963-1995)*, Acta Obstet. Gynecol. Scand. 1999 ; 78:372-378

ZEITLIN J., *Travel time to hospital : maternity services in France, The 1998 French Perinatal Survey*, 1998

Histoire de la Bourgogne :

BULLIER M. ET AL., *Visages de la Bourgogne*, Ed. Visages de France, coll. Horizons, 1929

LUCIEN O., *Le Haut Morvan romain : voies et sites*, Revue archéologique de l'Est, quatrième supplément, Académie du Morvan, Dijon, 1983

SELLIER A., SELLIER J., *Atlas des peuples d'Europe occidentale*, La Découverte, Paris, 1995

SELLIER J., *Atlas historique des provinces et régions de France, genèse d'un peuple*, La Découverte, 1997

LEGUAI A., CHARRIER J. B., *Histoire du Nivernais*, Publications de l'Université de Bourgogne, 1999

SINCLAIR S., *Atlas de la Géographie historique de la France et de la Gaule*, Sedes, 1985

DUBY G. (SOUS LA DIR. DE), *Atlas historique Larousse*, Ed. Larousse, Paris, 1978

BERGERON L., MILO D., REVEL J., RONCAYOLO M., *L'Histoire de la France*, chap. La formation du territoire français, Editions du Seuil

Climatologie :

KESSLER J., CHAMBRAUD A., *La Météo de la France*, Ed. J. C. Lattès, Paris, 1990

AUBERT J.C. (SOUS LA DIR. DE), **MARCEAUX J., TRABOULOT S.,** COLLAB. DE **AMIOT M. ET AL.**, *Atlas climatologique de la Côte d'Or*, Ed. Météo-France et Conseil Général de la Côte d'Or, 1994

Analyse spatiale :

PUMAIN D., SAINT-JULIEN T., *Les Interactions spatiales*, Cursus, Paris, Armand Colin, 2001

BOCQUET-APPEL J.P., COURGEAU D. ET PUMAIN D., *Spatial Analysis of Biodemographic Data, Analyse spatiale de données biodémographiques*, John Libbey Eurotext, Paris, 1996

Indicateurs en périnatalités :

CONSEIL GENERAL DE LA SEINE SAINT DENIS, Colloque Savoir pour agir, initiatives en périnatalité, 14 et 15 décembre 1993, cité des sciences, Paris La Villette

CONSEIL GENERAL DU BAS-RHIN, SERVICE DE PMI, *La santé des enfants dans le Bas-Rhin*, Années 1991, 92, 93, 94, 95, 96 et 97

S.E.S.I., *Documents statistiques, principaux indicateurs issus des certificats de santé 93*, n°230, juin 1995

O.R.S. BOURGOGNE, *La Santé observée, Tableau de bord régional sur la santé de 1993 à 1999*

C.N.A.M., *L'obstétrique en France*, enquête 1991, tome 1

SITES INTERNET :

Conseil Régional de Bourgogne

<http://www.cr-bourgogne.fr>

Ministère de l'Emploi et de la Solidarité

<http://sante.gouv.fr>

Agence Régionale de l'Hospitalisation de Bourgogne

<http://www.arh-bourgogne.fr>

Institut National des Statistiques et Etudes Economiques

<http://www.insee.fr>

Association des petites villes de France : Livre blanc sur les hôpitaux de proximité

<http://www.hôpital-parc-taverny.fr>

Université de Montréal

<http://www.geog.unmontreal.ca>

TABLE DES CARTES

<u>Carte 1</u> Les structures d'obstétrique en Bourgogne.....	10
<u>Carte 2</u> Localisation des enfants nés hors département en 1999.....	13
<u>Carte 3</u> Délimitation du bassin du RESPAM.....	25
<u>Carte 4</u> Les bassins de recrutement des maternités pour l'année 2001	33
<u>Carte 5</u> Les zones défavorisées et les zones de montagne dans la Nièvre	37
<u>Carte 6</u> Précipitations annuelles en mm dans le département de la Nièvre	38
<u>Carte 7</u> Infrastructures routières.....	40
<u>Carte 8</u> Temps d'accès minimisés aux maternités.....	41
<u>Carte 9</u> Les limites administratives du département de la Nièvre.....	43
<u>Carte 10</u> Les secteurs sanitaires dans la Nièvre	44
<u>Carte 11</u> L'enchevêtrement des frontières administratives du Nivernais à la fin du XVIII ^{ème} siècle.....	47
<u>Carte 12</u> Les limites du Pagus Eduensis et celles du Duché de Nevers au XVII ^{ème} siècle	48
<u>Carte 13</u> Les zones d'emploi dans la Nièvre	49
<u>Carte 14</u> Les espaces vécus dans le département de la Nièvre	50
<u>Carte 15</u> Distances entre les domiciles et les maternités.....	52
<u>Carte 16</u> Superposition de la carte des temps minimisés et de la carte des bassins de périnatalité.....	54
<u>Carte 17</u> Superposition de la carte des secteurs sanitaires et de la carte des bassins de périnatalité.....	56
<u>Carte 18</u> Superposition de la carte des zones d'emploi et de la carte des bassins de périnatalité.....	57
<u>Carte 19</u> Superposition de la carte des espaces vécus et de la carte des bassins de périnatalité.....	59
<u>Carte 20</u> Superposition de la carte des limites historiques et de la carte des bassins de périnatalité.....	62

TABLE DES TABLEAUX

<u>Tableau 1</u> Les trois régions d'études d'un seul coup d'œil en 2000.....	8
<u>Tableau 2</u> Un flux global proche de 0.....	9
<u>Tableau 3</u> Taux de fuite dans les quatre départements de la Bourgogne en 1999	15
<u>Tableau 4</u> Apport de naissances dans les quatre départements de Bourgogne en 1999	15
<u>Tableau 5</u> Temps d'accès aux maternités dijonnaises	17
<u>Tableau 6</u> Attractivité des maternités dijonnaises suivant l'éloignement	17
<u>Tableau 7</u> Les critères de choix des maternités pour les femmes bourguignonnes	20
<u>Tableau 8</u> Temps d'accès aux maternités d'Autun et de Clamecy.....	22
<u>Tableau 9</u> Calcul de α pour quelques communes de la Nièvre en 2001	66
<u>Tableau 10</u> Classement des maternités par valeur de α et nombre d'accouchements	67

TABLE DES FIGURES

<u>Figure 1</u> Vision globale des flux	12
<u>Figure 2</u> Schéma d'exemple	69

TABLE DES ABREVIATIONS

ARH	Agence Régionale de l'Hospitalisation
CH	Centre Hospitalier
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CHR	Centre Hospitalier Régional
CREDES	Centre de Recherche et Etudes d'Economie de la Santé
CREGAS	Centre de Recherche en Economie et Gestion Appliquée à la Santé
CROSS	Comité Régional de l'Organisation Sanitaire et Sociale
DATAR	Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale
DDASS	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DIM	Département d'Information Médicale
DRASS	Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales
DREES	Direction de la Recherche des Etudes de l'Evaluation et des Statistiques
INED	Institut National des Etudes Démographiques
INRA	Institut National de Recherche Agronomique
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
INSERM	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
MCD	Modèle Conceptuel de Données
MCO	Médecine Chirurgie Obstétrique
ORS	Observatoire Régional de la Santé
PMI	Protection Maternelle et Infantile
PMSI	Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information
PSPH	Participant au Service Public Hospitalier
RSHN	Réseau de Santé du Haut-Nivernais
RESPAM	Réseau de Surveillance Périnatale de l'Autunois-Morvan
RGP	Recensement Général de la Population
SIG	Système d'Information Géographique
SMUR	Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
SROS	Schéma Régional de l'Organisation Sanitaire
Acc/an	Accouchements par an

Les disparités de la répartition géographique de l'offre des maternités entraînent des inégalités de recours aux soins périnataux. Alors que des femmes ont la possibilité de choisir entre plusieurs établissements, d'autres doivent parcourir parfois plus de 50 kilomètres pour atteindre la maternité la plus proche. Grâce aux données des maternités du département de la Nièvre, on a pu délimiter leurs bassins de recrutement. En confrontant ces derniers à des limites reconnues telles que des zonages administratifs, des espaces vécus, ou encore d'anciennes limites historiques, on a pu trouver des frontières communes. Ainsi, on peut poser l'hypothèse que la répartition des femmes enceintes au moment de la naissance se fait non pas en fonction des limites administratives mais d'un jeu entre la proximité et l'appartenance culturelle. Cette étude cartographique demanderait à être complétée par une analyse mathématique dont les bases sont posées ici et qui permettrait la modélisation de la délimitation des bassins de périnatalité, éléments indispensables à une planification sanitaire efficiente.

Mots clefs : *Géographie de la Santé, bassin de périnatalité, aménagement du territoire, département de la Nièvre, modèle gravitaire, système d'information géographique*