

3.2. CARTES DÉCRIVANT LES INTERDÉPENDANCES

Rendre compte des interdépendances entre centres scolaires¹ implique de définir préalablement un indice d'interdépendance. Nous expliciterons donc en premier lieu les choix méthodologiques de base nous ayant conduit dans un second temps à définir cet indice. Nous présenterons ensuite les cartes élaborées sur la base de cet indice, en les accompagnant d'un commentaire.

3.2.1. Choix méthodologiques de base

A MÉTHODE D'ANALYSE DES INTERDÉPENDANCES

La délimitation géographique des bassins devra principalement respecter au mieux les contours des grappes d'interdépendance au sein desquelles les établissements sont reliés par de fortes interdépendances objectives s'agissant du recrutement quantitatif et qualitatif de leurs élèves.

Les grappes d'interdépendances relatives à la répartition des élèves peuvent être analysées de trois manières différentes lorsque le mode de régulation de cette répartition est essentiellement fondé sur le libre choix des familles. Nullement exclusives, ces méthodes se focalisent respectivement sur les univers de choix des familles, sur les mobilités d'élèves en cours de trajectoire scolaire et sur la comparaison des lieux de résidence et de scolarisation.

La première méthode consiste à analyser l'univers des possibles que définissent les familles lorsqu'elles sont amenées à choisir un établissement. Il s'agit d'appréhender entre quels établissements elles hésitent, partant de l'hypothèse que les établissements se retrouvant fréquemment cités simultanément par les familles sont concurrents et donc interdépendants. Cette méthode pose cependant des problèmes méthodologiques et théoriques. Au plan méthodologique, on ne peut guère pratiquer par échantillonnage car les seuils à partir desquels il faut considérer qu'existe une interdépendance sont assez bas. Or, la passation d'un questionnaire à toute la population est coûteuse. S'ajoute à cette difficulté pratique une autre d'ordre théorique : l'interdépendance ainsi observée est en effet réduite aux interdépendances concurrentielles mettant aux prises des établissements situés au même niveau de la hiérarchie scolaire. Or, il existe, dans un système profondément marqué par les pratiques de relégation, des relations d'interdépendance entre des écoles situées à des niveaux hiérarchiques différents. Il faudrait donc prendre en compte non seulement la liste des établissements entre lesquels hésite une famille mais aussi l'établissement de provenance, et supposer une relation d'interdépendance entre l'établissement d'origine et tous les établissements figurant sur la liste de choix.

La seconde méthode est précisément centrée sur le phénomène de relégation. Au contraire de la première, elle met davantage en évidence les relations entre établissements occupant des positions contrastées dans la hiérarchie scolaire. Cette méthode consiste en effet à analyser les mobilités d'élèves entre écoles, en d'autres termes les changements d'écoles survenant en cours de trajectoire scolaire. La limite théorique de cette méthode est l'inverse de celle mise en évidence pour la première méthode : elle sous-estime les relations d'interdépendance entre écoles concurrentes de même type.

La troisième méthode, consiste à prendre en compte les liens entre lieux de résidence et de scolarisation. Cette méthode de détermination des espaces d'interdépendance repose sur le présumé selon lequel les écoles sont interdépendantes dès le moment où leurs aires de recrutement se superposent significativement. Cette méthode n'est pas non plus sans limite.

Un centre scolaire est défini comme une localité comprenant au moins une implantation scolaire.

Elle a le mérite d'être directement applicable, sur la base des données du recensement ou du fichier « comptage » tenu par la Communauté française. Mais elle tend à surévaluer l'existence d'interdépendance. Il est en effet possible que deux établissements recrutant exactement dans le même espace s'adressent à des publics parfaitement distincts. Imaginons par exemple une école de confession juive et une école catholique implantées dans un même quartier et s'adressant à des familles de confession juives qui n'imagineraient jamais envoyer leurs enfants dans une école catholique et à des familles catholiques pratiquantes n'envisageant en aucun cas l'inscription de leur enfant dans une école de confession juive. La méthode préconisée inviterait à considérer ces deux écoles comme interdépendantes alors que, dans les faits, elles ne le seraient nullement. De tels biais sont cependant probablement moins fréquents aujourd'hui qu'hier. Les statistiques indiquent en effet que, désormais, la proportion d'élèves passant, en cours de trajectoire, d'un réseau à l'autre est très élevée (Delvaux, 1997 ; Delvaux et Joseph, 2003). Par ailleurs, il est avéré que le changement d'école est fortement corrélé à l'échec scolaire et que doivent être ainsi considérées comme interdépendantes des écoles dont l'offre d'enseignement est distincte ou qui se situent à des niveaux différents dans la hiérarchie scolaire (Demeuse et Delvaux, 2004, Vandenberghe et Waltenbergh, 2002). Si le risque existe donc de déclarer trop vite l'interdépendance sur la base de cette méthode, il faut cependant considérer que ces erreurs sont probablement rares. Elles le sont d'autant moins si les calculs reposent sur des unités de base de petites dimensions et si on prend garde de ne pas retenir des méthodes conduisant à agréger un grand nombre d'établissements par effet « boule de neige ».

Dans ce rapport, nous avons privilégié la troisième méthode, basée sur la comparaison des lieux de résidence et de scolarisation. La forme exacte de l'indice d'interdépendance sera détaillée au point 3.2.2. Mais nous avons complété l'analyse en mobilisant aussi, de manière certes moins importante, la deuxième méthode, fondée sur l'analyse des flux.

B NIVEAU ET TYPE D'ENSEIGNEMENT RETENU POUR L'ANALYSE

Quoique les aires de recrutement diffèrent significativement selon les niveaux et types d'enseignement, l'objectif sera, pour des raisons exposées plus haut, de proposer un découpage unique pour tous les types et niveaux. Dans la mesure où les aires de recrutement (et les bassins) au niveau du primaire seront, à critère égal, plus petites que les aires de recrutement (et les bassins) du secondaire (la distance entre lieux de domicile et de scolarisation tendant à croître avec l'âge et le niveau d'étude), l'analyse sera principalement menée au niveau du secondaire ordinaire. La nécessité de ne pas voir les bassins ainsi définis couper des bassins correspondant aux autres type et niveau sera dès lors intégrée à titre de première contrainte lors de la détermination finale des limites.

C UNITÉ SPATIALE DE BASE RETENUE

La localité est l'entité communale telle qu'elle existait avant l'opération de fusion des communes. Nous avons préféré cette unité d'analyse à celle des quartiers (près de 7 fois plus nombreux que les localités) ou à celle des communes (5,4 fois moins nombreuses que les localités). La localité a été préférée à ces deux entités en raison de sa plus grande pertinence pour l'analyse des flux scolaires.

- Les quartiers, au nombre de 10 000 en Communauté française, sont en effet des unités d'analyse trop limitées, sauf dans le cadre de grandes agglomérations où les contours des localités ne correspondent pas souvent à des ruptures dans le bâti ou ne définissent pas toujours des entités géographiquement cohérentes, au point que certaines communes comme Charleroi ont redessiné les quartiers en fonction d'une analyse fondée sur des indicateurs multiples. En dehors des agglomérations, la notion de secteur statistique n'apporte rien pour notre objet d'étude. De plus, beaucoup de secteurs comptent un trop petit nombre d'élèves, empêchant le calcul de pourcentages robustes

puisque un élève à lui seul peut représenter jusqu'à 50 voire 100 % de la population scolaire d'un niveau d'enseignement.

- La commune, quant à elle, constitue une unité souvent trop large. Les diverses localités d'une même commune sont en effet généralement assez distantes l'une de l'autre pour qu'on puisse parler de plusieurs centres scolaires au sein d'une même commune. De plus, les délimitations communales ne correspondent pas toujours aux réalités socio-géographiques. C'est assurément le cas au niveau des communes. Qu'il suffise ici d'évoquer la taille réduite de certaines communes fusionnées qui, comme Montigny-le-Tilleul, ont été protégées d'une absorption dans les entités communales beaucoup plus vastes qui les entouraient, ou de regarder le sort très différent réservé aux agglomérations de Liège et de Charleroi lors de l'opération de fusion des communes, la première restant décomposée en de multiples communes, alors que la seconde donnait naissance à une grande commune fédérant de nombreuses localités. Et que dire de l'agglomération bruxelloise où les 19 communes sont fortement reliées entre elles, et pour certaines imbriquées ?

3.2.2. Détermination d'un indice de dépendance

L'essentiel de nos analyses repose, rappelons-le, sur la comparaison des lieux de résidence et de scolarisation. L'idée de base est que deux centres scolaires dont les aires de recrutement se recouvrent significativement peuvent être déclarés interdépendants. Ils le sont en effet parce que les résidents d'une partie des localités dans lesquelles ils recrutent se partagent entre les écoles des deux centres scolaires. Il est dès lors toujours possible que les résidents aujourd'hui scolarisés dans un des centres soient demain scolarisés dans l'autre centre.

C'est sur un tel raisonnement qu'est basé l'indice de dépendance entre centres scolaires. La dépendance du centre scolaire B vis-à-vis du centre scolaire A sera jugée d'autant plus forte que sera élevée la probabilité de voir un élève actuellement scolarisé en B être scolarisé en A. Cette probabilité est calculée comme si l'on choisissait au hasard un élève scolarisé en B, et que l'on décidait de son lieu de scolarité en tirant au hasard parmi tous les lieux réellement choisis par les élèves habitant dans sa localité de résidence. La probabilité que ce lieu soit le centre scolaire A permet de calculer le taux de dépendance de B vis-à-vis de A dans cette localité de recrutement. Une telle opération, répétée pour chaque localité de recrutement de B permet de calculer la dépendance de B vis-à-vis de A.

On calculera de la même manière l'intensité de la dépendance de A vis-à-vis de B.

On pourrait croire que cet indice de dépendance est étalonné entre 0 et 1. Si un indice égal à 0 peut exister entre deux centres très éloignés ne recrutant dans aucune localité identique, un indice égal à 1 est par contre impossible. Il supposerait en effet que dans toutes les localités de recrutement d'un centre scolaire B, tous les élèves se scolarisent en A. Un indice de 0,5 est déjà très élevé. Il signifie par exemple que, sur l'ensemble des localités où recrutent les écoles du centre B, 50 % des jeunes se scolarisent en A.

C'est pourquoi nous considérons que des indices de la valeur de 0,03 ou de 0,06 sont déjà significatifs. Ils signifient que, sur l'ensemble des localités de recrutement de B, 3 ou 6 % des élèves vont en A.

La méthode de calcul est précisée dans l'encadré ci-dessous.

Illustration du mode de calcul de la dépendance d'un centre scolaire vis-à-vis d'un autre

Soit A et B deux centres scolaires.

L'objectif est de voir si B est dépendant de A.

Les élèves scolarisés en B viennent de 4 localités RA, RB, RC et RD (le R pour 'résidence').

Imaginons par exemple que:

- parmi les élèves scolarisés en B, 40% viennent de RA, 15% de RB, 20% de RC et 25% de RD ;
- parmi l'ensemble des élèves habitant en RA, 20% soient scolarisés en A, de même que 30% des élèves habitant en RB, 15% des élèves habitant en RC et 50% des élèves habitant en RD.

La formule est :

(part des élèves scolarisés en B qui résident en RA) * (part des élèves résidant en RA qui sont scolarisés en A)

+

(part des élèves scolarisés en B qui résident en RB) * (part des élèves résidant en RB qui sont scolarisés en A)

+

(part des élèves scolarisés en B qui résident en RC) * (part des élèves résidant en RC qui sont scolarisés en A)

+

(part des élèves scolarisés en B qui résident en RD) * (part des élèves résidant en RD qui sont scolarisés en A)

Soit:

$$(0.40 \cdot 0.20) + (0.15 \cdot 0.30) + (0.20 \cdot 0.15) + (0.25 \cdot 0.50) = 0.28 ; \text{ soit plus d'une chance sur 4.}$$

A quoi cette formule correspond-elle ?

Imaginons qu'on désinscrive au hasard un élève de B et calculons la probabilité qu'il aurait d'être réinscrit en A, si on lui attribue une tendance à être scolarisé en A correspondant à la moyenne des enfants résidant dans sa localité de résidence (par exemple, on demande à chaque famille de sa localité d'exprimer sa préférence en matière de localité de scolarité, et on tire une de ces préférence au hasard).

La probabilité que l'élève pris au hasard réside en RA est de 0.4, et s'il réside en RA, sa probabilité d'aller en A est de 0.2 . La probabilité d'aller en A par RA est donc de $0.4 \cdot 0.2$.

La probabilité que l'élève pris au hasard réside en RB est de 0.15, et s'il réside en RB, sa probabilité d'aller en A est de 0.3. La probabilité d'aller en A par RB est donc de $0.15 \cdot 0.3$;

La probabilité que l'élève pris au hasard réside en RC est de 0.2, et s'il réside en RC, sa probabilité d'aller en A est de 0.15. La probabilité d'aller en A par RC est donc de $0.2 \cdot 0.15$.

La probabilité que l'élève pris au hasard réside en RD est de 0.25, et s'il réside en RD, sa probabilité d'aller en A est de 0.5. La probabilité d'aller en A par RD est donc de $0.25 \cdot 0.5$.

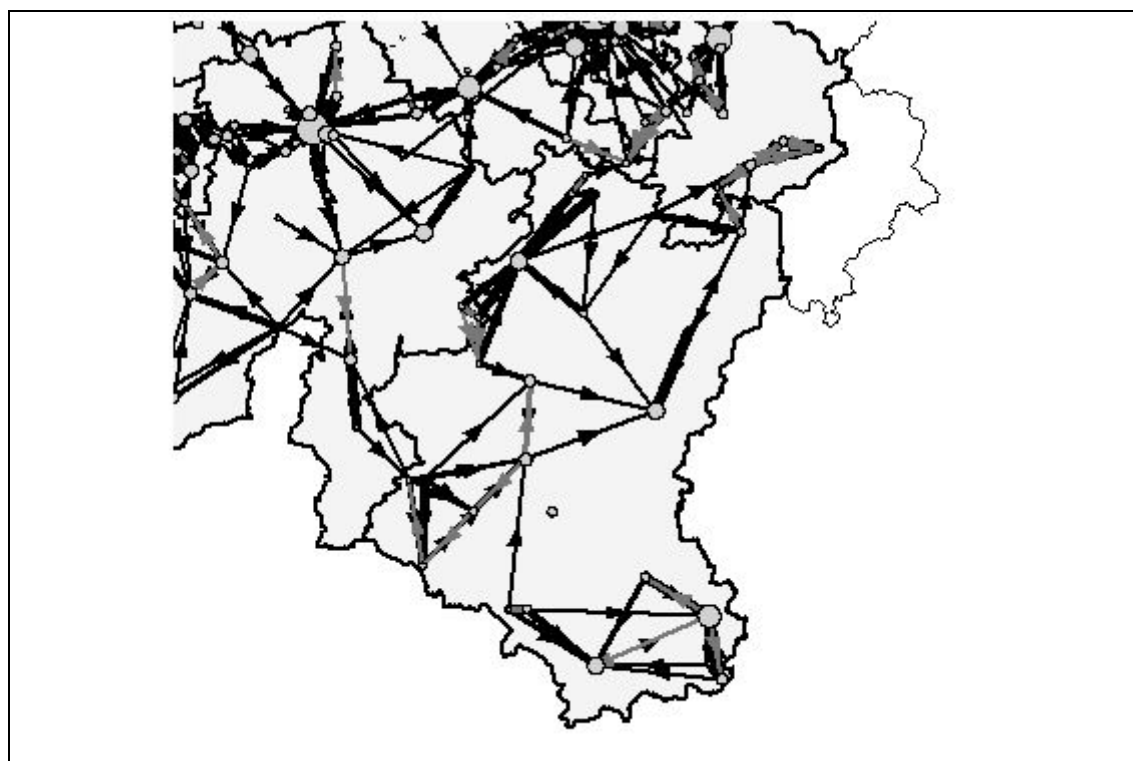
La probabilité totale d'aller en A est la somme de ces 4 probabilités partielles.

3.2.3. Cartographie des liens d'interdépendance

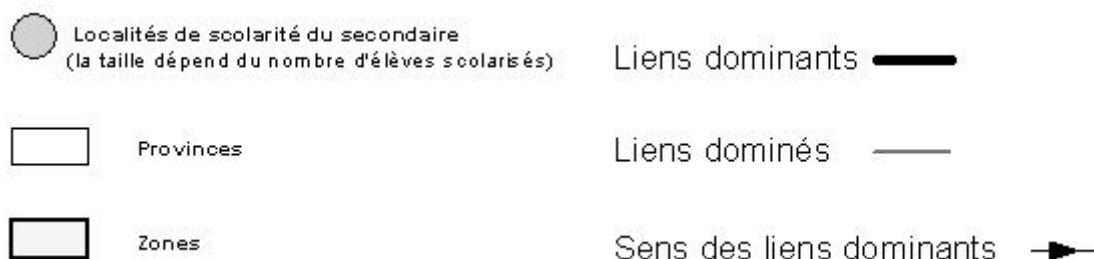
La cartographie des liens d'interdépendance est présentée de manière succincte dans ces pages, les cartes complètes figurant en annexe. Une telle cartographie est réalisée pour l'enseignement secondaire ordinaire et pour l'enseignement primaire ordinaire. Un troisième type de cartes complète la description : elles sont fondées sur la mobilité des élèves entre l'enseignement primaire et l'enseignement secondaire ordinaire.

A CARTOGRAPHIE DES INTERDÉPENDANCES ENTRE CENTRES SCOLAIRES DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE ORDINAIRE

Les documents suivants permettent de visualiser les liens d'interdépendance au niveau de l'enseignement secondaire ordinaire. Ils témoignent avant tout des relations maillées, denses et complexes qui lient les centres scolaires sur presque toute la Communauté, pratiquement aucun sous-espace ne pouvant y être totalement isolé, même à un niveau de probabilité déjà relativement élevé de 0.06



carte 4.3.1 : Liens d'interdépendance du secondaire de minimum 0.06 dans le Luxembourg (zoom).

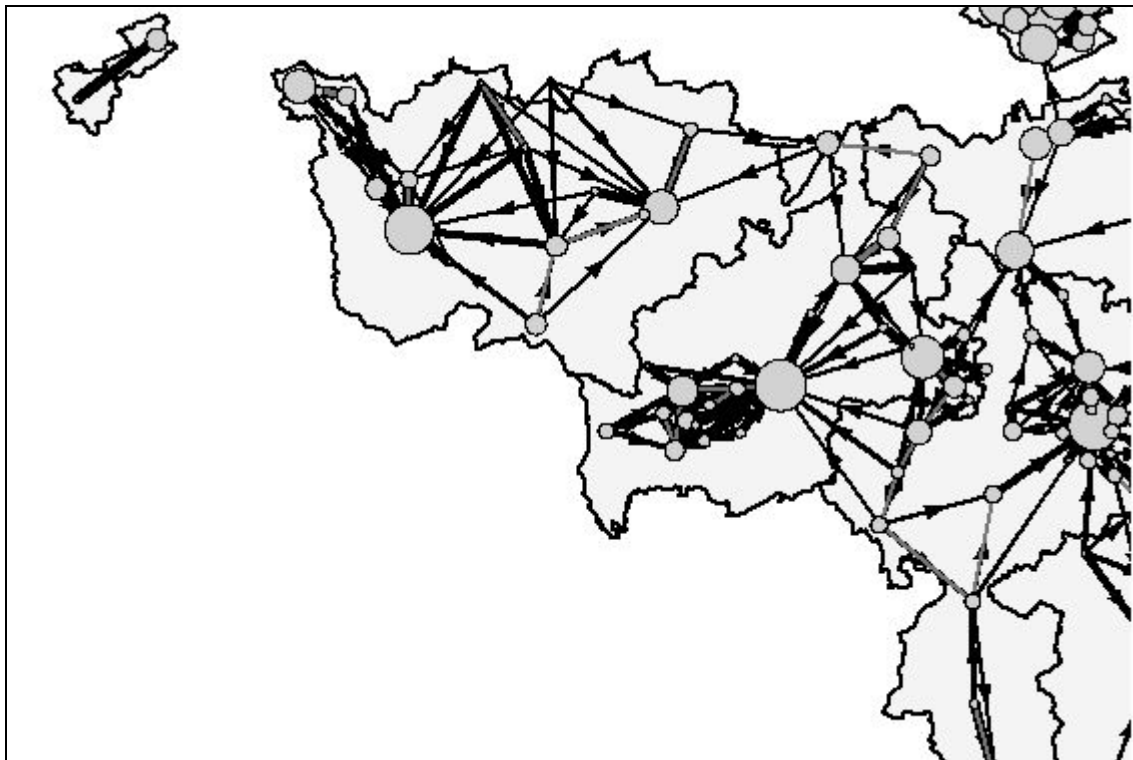


2 localités d'enseignement peuvent être connectées entre elles par 2 liens de probabilité supérieure à 0.06. Dans ce cas, la probabilité la plus forte est appelée « lien dominant » et la plus faible « lien dominé »

La carte suggère cependant quelques espaces moins fortement connectés à l'ensemble du territoire, comme la Lorraine (carte 4.3.1), le Hainaut occidental ou la Région bruxelloise (carte 4.3.2). Dans ce dernier cas cependant, il faut prendre garde aux conséquences du morcellement de l'espace bruxellois qui peut tendre en particulier à minimiser les dépendances du Brabant wallon vis-à-vis de Bruxelles, pour autant que ces dépendances se répartissent sur plusieurs communes. Ailleurs, on prendra garde également au fait que des interdépendances très fortement marquées peuvent concerner parfois des centres, voire des chaînes de centres, de très petite taille et tendre ainsi à surestimer visuellement l'importance des interdépendances

Quoique moins clairement que les espaces déjà mentionnés, l'espace luxembourgeois (carte 4.3.1) paraît lui aussi plus facile à isoler, et une séparation apparaît également envisageable entre Mons et La Louvière (carte 4.3.2). Au niveau de probabilité 0.06, du moins, car les relations entre 0.03 et 0.06 apparaissent au contraire assez denses entre eux.

De manière générale néanmoins, la densité des interrelations entre centres scolaires laisse entendre que dans bien des cas, la délimitation des bassins ne pourra au mieux que tendre vers la délimitation d'espace les plus interdépendants possibles en leur sein et les moins interdépendants possibles entre eux.



carte 4.3.2 : Liens d'interdépendance du secondaire de minimum 0.06 dans le Hainaut (zoom).

B CARTOGRAPHIE DES INTERDÉPENDANCES ENTRE CENTRES SCOLAIRES DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE ORDINAIRE

Sans surprise, les interrelations se structurent de manière tendanciellement plus simple au niveau de l'enseignement primaire ordinaire (carte 4.3.3), avec une multiplication de réseaux en étoile reliant de petits centres périphériques à un pôle plus important au centre, les pôles centraux étant quant à eux plus rarement reliés entre eux, sinon indirectement par l'intermédiaire de petits centres satellites communs. Ainsi, de nombreuses localités qui apparaissent interdépendantes au niveau du secondaire ne le sont plus à ce niveau.



carte 4.3.3 : Liens d'interdépendance du primaire de min 0.06 autour de Charleroi, Namur et Huy.

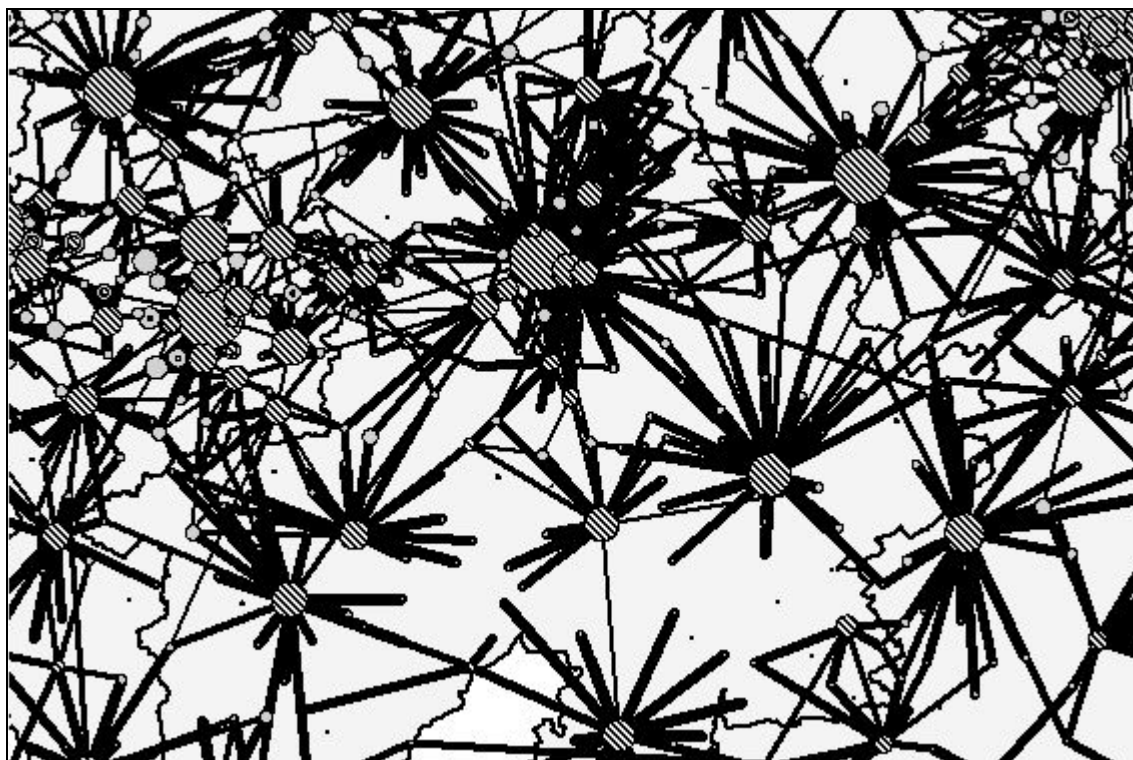
Il apparaît donc clairement que des bassins construits au niveau du primaire conduiraient à négliger fréquemment l'importance des interdépendances, ce qui confirme le choix qui a été fait de partir, pour une première délimitation des bassins, d'une analyse au niveau de l'enseignement secondaire.

Notons par ailleurs au passage que les structures d'interdépendance dans l'enseignement primaire seraient éventuellement compatibles avec une structure de bassins à deux niveaux, avec des sous-bassins primaires emboîtés dans les bassins secondaires.

Notons en conclusion que les interrelations au niveau primaire, si elles sont peu utilisables pour la mise en place des traits spatiaux fondamentaux des bassins, n'en sont pas moins potentiellement utiles pour rattacher, autour des localités constitutives d'un bassin au niveau de l'enseignement secondaire, les communes dépourvues d'implantations secondaires qui lui sont les plus reliées, et pour ajuster à la marge les contours de bassins.

C CARTOGRAPHIE DES FLUX ENTRE ENSEIGNEMENT PRIMAIRE ET ENSEIGNEMENT SECONDAIRE ORDINAIRE

On notera la similitude de structure entre la carte des interdépendances dans le primaire et celle des flux de passage entre l'enseignement primaire et l'enseignement secondaire ordinaire (carte 4.3.4).



carte 4.3.4 : Flux dominants du primaire vers le secondaire autour de Charleroi, Namur et Huy
 Les centres scolaires du secondaire sont en hachuré, ceux du primaire en grisé. L'épaisseur des traits est proportionnelle à la part que les flux représentent par rapport à la population scolaire initiale des centres émetteurs.

Ces relations de flux peuvent évidemment plus facilement encore que les interdépendances au niveau de l'enseignement primaire aider à rattacher aux bassins de l'enseignement secondaire les communes dépourvues d'implantations à ce niveau.

4. PROPOSITIONS DE DÉCOUPAGE TERRITORIAL

Les descriptions que nous venons de faire des découpages institutionnels et des liens d'interdépendance vont servir de fondement à nos propositions de découpage territorial. Pour celles-ci, nous privilégierons l'analyse des liens d'interdépendance entre centres scolaires. Nous proposerons cependant une alternative fondée cette fois sur le découpage zonal existant. Ainsi déboucherons-nous sur deux grandes options de découpage, la première, fondée sur les interdépendances, donnant lieu à cinq scénarios, la seconde, fondée sur le découpage zonal, donnant lieu à deux scénarios. Chacun de ces scénarios sera ensuite confronté aux critères mentionnés dans le point 2 de ce chapitre.

4.1. SCÉNARIOS BASÉS SUR L'ANALYSE DES LIENS D'INTERDÉPENDANCE

4.1.1. Méthodologie

Une fois choisi l'indicateur d'interdépendance, une méthode doit être adoptée pour agréger les localités en bassins. Trois types de méthodes au moins pouvaient a priori être utilisées.

La plus simple consiste à définir arbitrairement un critère permettant de déterminer *a priori* et de manière définitive quelles entités scolaires constituent des pôles d'attraction. C'est la méthode retenue par exemple pour délimiter les zones d'influence des centres scolaires de niveau secondaire dans le cadre de l'atlas « Repères pour une dynamique territoriale de la Wallonie » de la CPDT. Dans ce cas, ont été considérés comme pôles les communes répondant à l'un des deux critères suivants : un rapport entre élèves scolarisés dans les écoles de la commune et les élèves résidants supérieur à 1.3 ; une différence entre le nombre d'élèves scolarisés dans les écoles de la commune et le nombre d'élèves résidants supérieure à 500. Une fois les pôles ainsi fixés, on considère comme dépendantes de chacun de ces pôles toutes les entités spatiales dont les élèves sont majoritairement scolarisés dans les écoles du pôle.

La deuxième méthode, qu'on peut nommer itérative ou par classification hiérarchique ascendante, se distingue de la première par le fait qu'elle ne fixe pas *a priori* la liste des pôles. Le principe de la classification hiérarchique ascendante réside dans la constitution d'un arbre organisant de manière hiérarchisée les relations entre les entités de base. La méthode repose sur l'établissement préalable d'une matrice complète permettant le croisement de chaque centre scolaire avec chacun des autres. Plus précisément, chaque case reprend le taux de dépendance du centre scolaire X vis-à-vis du centre scolaire Y, selon la méthode définie plus haut. Les taux ainsi calculés pour l'ensemble de la matrice peuvent être ordonnés du plus élevé au plus faible. La méthode consiste alors à repérer le taux de dépendance le plus élevé de la matrice et à agréger les deux centres scolaires ainsi liés. Le nombre d'entités géographiques, et par conséquent la taille de la matrice, se trouvent ainsi réduits d'une unité. Le processus d'agrégation peut alors être reproduit sur base de cette nouvelle matrice. Ainsi, pas à pas, par cette procédure itérative, on en arrive à agréger tous les centres scolaires de départ en une seule entité. Pour éviter une telle issue, il faut fixer de manière relativement arbitraire des critères d'interruption du processus itératif. Ceux-ci peuvent varier selon les auteurs et les domaines étudiés. Ainsi, dans une recherche sur les bassins d'emploi en Wallonie (De Wasseige *et al.*, 2001), les auteurs ont décidé d'arrêter le processus d'agrégation dès qu'un pôle (ensemble résultant de l'agrégation d'une ou plusieurs entités) capte un autre pôle, en d'autres termes de n'accepter que l'agrégation d'entités de base entre elles ou que l'intégration d'entités de base dans un ensemble déjà agrégé.

Une troisième méthode, présentée dans 'Méthode de définition des espaces d'interdépendance entre établissements scolaires' (Delvaux, 2004) ressemble à la méthode décrite ci-dessus par le fait qu'elle ne fixe pas *a priori* les conditions pour qu'une entité soit reconnue comme pôle. Mais elle se distingue de cette méthode – et de la première – par le fait que l'objectif n'est pas de relier chaque unité spatiale à un et un seul pôle attracteur. Elle diffère aussi par le fait qu'elle ne repose pas sur un processus itératif. Cette méthode consiste à circonscrire les aires de recrutement de chaque centre scolaire, puis à analyser la manière dont ces aires multiples se recouvrent partiellement. Cette analyse permet de distinguer les centres scolaires dépendants des autres, dénommés pôles scolaires. Ceux-ci ont chacun une aire d'attraction qui englobe les divers centres scolaires dont l'aire de recrutement est largement inscrite dans l'aire de recrutement plus large du pôle. Les pôles ainsi définis sont cependant de deux types : certains dépendant eux-mêmes de pôles plus importants. Ils sont donc qualifiés de subordonnés. Les autres sont des pôles de premier rang. Pour chacun d'entre eux, il est possible de définir une aire d'influence incluant tous les centres scolaires et les pôles subordonnés dont les aires de recrutement sont significativement inscrites dans l'aire de recrutement plus large de ce pôle de premier rang. En travaillant ainsi, on n'aboutit pas, contrairement aux autres méthodes, à affecter chaque espace à un et un seul pôle. Il est en effet fréquent de constater que les aires d'influence se superposent partiellement.

Chacune de ces méthodes présente des limites. La première est exagérément dépendante de la détermination *a priori* des centres scolaires, et réclamerait à tout le moins une nette amélioration des critères utilisés pour leur sélection. Par ailleurs, cette méthode n'exclut aucunement de regrouper dans des bassins différents des localités liées par de fortes relations d'interdépendance, par exemple quand deux liens d'intensité voisine relie une localité à deux localités centres. Outre que l'indicateur d'interdépendance qu'elle retient conduit à une sous-estimation des interdépendances effectives, la seconde méthode n'évite le risque de création d'un macro-regroupement cumulatif qu'au prix d'un critère d'arrêt relativement arbitraire, excluant par exemple le rattachement à un pôle majeur d'un pôle clairement dépendant, mais dont dépendrait fortement un petit centre. La troisième méthode présente l'avantage de ne pas simplifier abusivement les relations d'interdépendance complexes, mais ne précise pas les critères permettant de trancher dans ce type de situation. Cette méthode pose également, comme d'ailleurs la première, un problème de seuils multiples qui imposerait au moins une vérification de la stabilité de la typologie des centres avec une variation des seuils.

La méthode finalement retenue s'inspire des trois méthodes, et repose sur les séquences suivantes :

- détermination des liens d'interdépendance entre les localités du secondaire ordinaire, sur la base de l'indicateur d'interdépendance tel que décrit au point 3.2.2 ;
- construction d'une typologie des localités du secondaire ordinaire selon la configuration de leurs liens d'interdépendance, et identification d'une liste de centres scolaires de premier rang, définis comme des centres qui, tout en ayant des localités dépendantes d'eux, ne sont eux-mêmes pas fortement dépendants d'une autre localité scolaire. (On peut par ailleurs définir comme localités indépendantes les localités dont ne dépend aucune autre localité et qui ne dépendent elles-mêmes que faiblement d'un autre centre; on définira une localité dépendante comme une localité fortement dépendante, et sans dépendants ; et comme centres dépendants les localités qui, tout en ayant des dépendants, sont elles-mêmes fortement dépendantes d'un autre centre) ;
- la liste ainsi déterminée des centres de premier rang dépendra évidemment du seuil de l'indicateur d'interdépendance à partir duquel une localité sera considérée comme dépendante d'une autre ;
- classification hiérarchique ascendante des centres scolaires de l'enseignement secondaire ordinaire, agrégeant pas à pas les centres aux centres de premier rang (déterminés au deuxième point), sur base de l'indicateur d'interdépendance. Lors du premier regroupement, la localité qui présente avec un centre de premier rang un lien d'interdépendance plus fort que n'importe quelle autre localité avec n'importe quel centre de premier rang est fusionnée avec ce centre et forme avec lui un groupe scolaire. Il n'est du reste nullement exclu a priori que cette localité soit elle-même un centre de premier rang. Les relations d'interdépendance du nouveau groupe avec toutes les autres localités sont calculées, et lors du second regroupement, ce groupe scolaire est considéré exactement comme tous les centres scolaires de premier rang. Une autre localité peut donc éventuellement fusionner avec lui, et dans les phases de regroupements ultérieurs, il peut lui-même fusionner avec un autre groupe qui se serait préalablement formé. Le processus s'arrête lorsque toutes les localités ont fusionné en un seul groupe. Une analyse des phases de regroupement permet alors de repérer les stades où émergent des groupes qui, tout en ayant une taille minimale satisfaisante, témoignent d'une stabilité suffisante, et de les prendre pour base d'une première classification des localités scolaires. Les localités restées isolées peuvent alors être éventuellement regroupées selon les indications des regroupements aux étapes suivantes. A l'inverse, de trop grands groupes peuvent être scindés en analysant le processus au travers duquel ils se sont constitués ;
- vérification de la stabilité des résultats obtenus au quatrième point avec une variation des critères de sélection (et donc de la liste) des centres de premier rang ;

- rattachement, aux groupes ainsi constitués, des localités dépourvues d'implantation du secondaire ordinaire, sur base des flux observés entre le primaire ordinaire et le secondaire ordinaire (avec choix de l'affectation des éventuelles localités où existe un enseignement secondaire ordinaire, mais pour lesquelles le regroupement en fonction du primaire se ferait contradictoirement vis-à-vis de l'affectation sur base des interdépendances dans le secondaire) ;
- enfin, affectation des nouvelles communes en utilisant la même méthode que celle utilisée pour les localités.

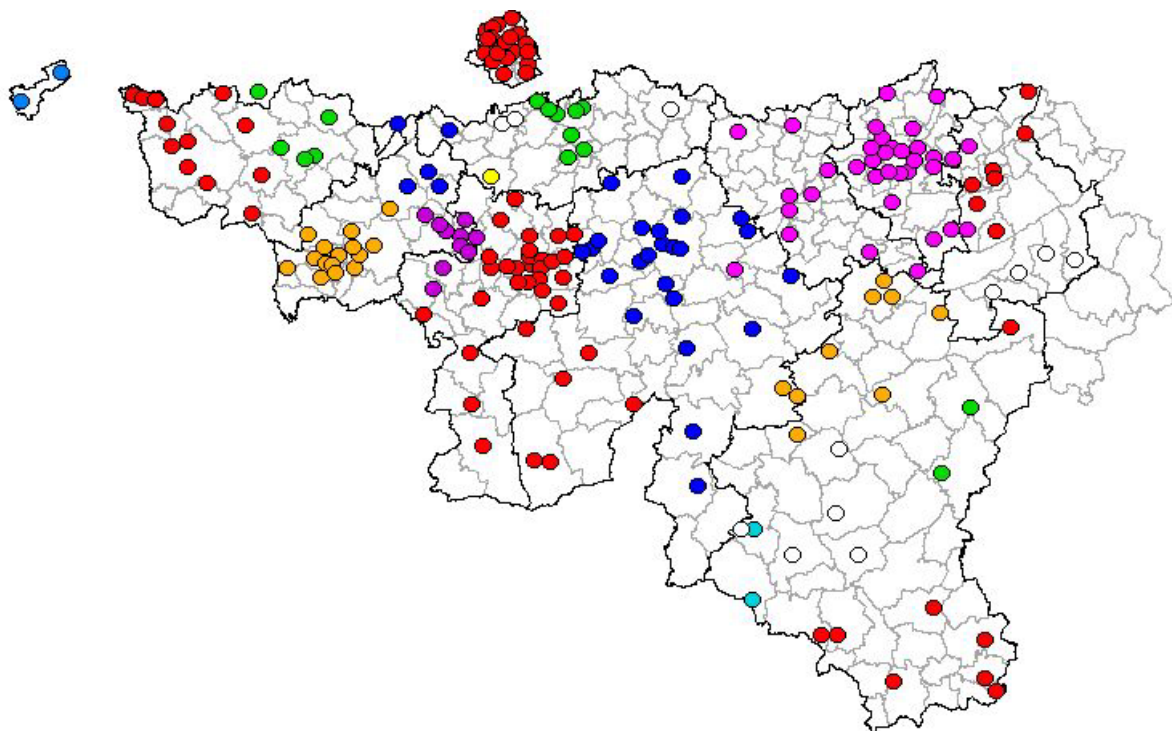
4.1.2. Stabilité de la méthode

De manière à s'assurer de la stabilité de la méthode et des résultats, plusieurs processus itératifs ont été testés au départ de différentes sélections de centres de premier rang.

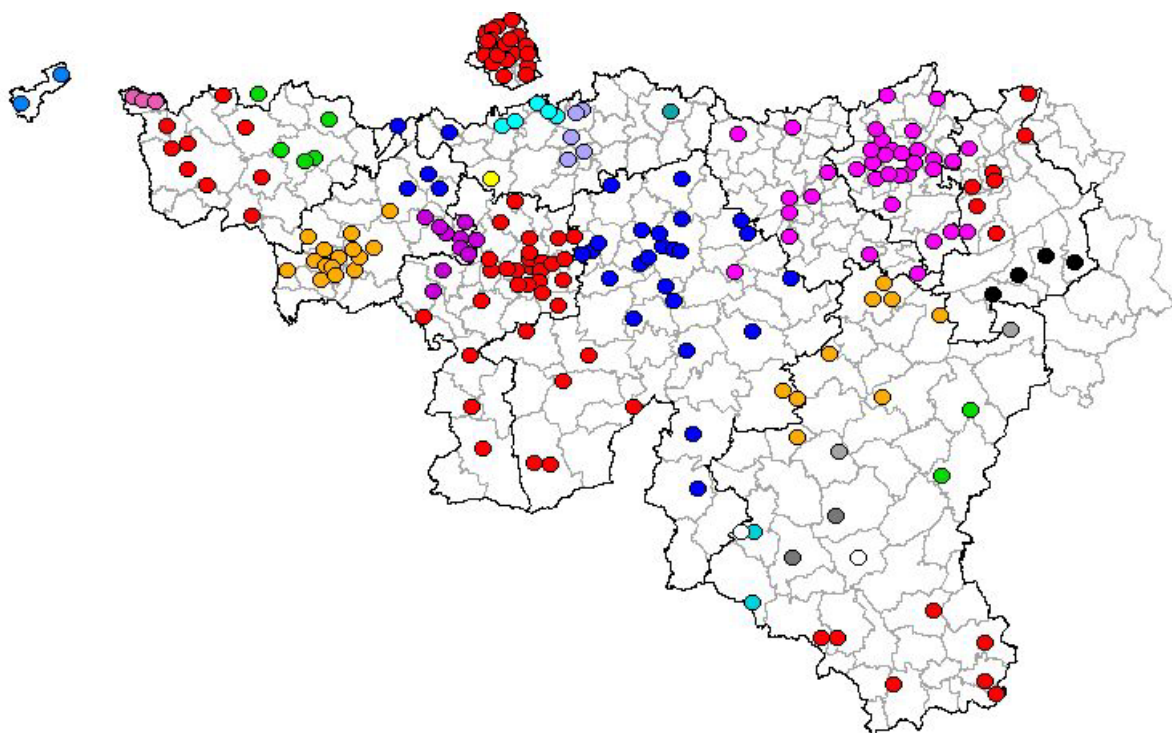
Globalement, les résultats se sont avérés très stables, quelle que soit la sélection retenue. Les grands groupes qui émergent diffèrent très peu d'une analyse à l'autre, et si certains petits centres de zones aux polarisations faibles ou complexes peuvent se regrouper plus ou moins tardivement et de manière assez instable, ils ne donnent pratiquement jamais naissance à des groupes dont la taille paraît suffisante pour en faire un bassin. Le tableau 5.1 et les cartes 5.1 et 5.2 en donnent une illustration en comparant les groupes obtenus au départ d'une sélection de 33 centres de premier rang (reprenant tous les centres n'étant pas dépendant à plus de 0.10 d'un autre centre, et ayant au moins une localité dépendant d'eux à plus de 0.10 ; et tous les centres n'étant pas dépendant à plus de 0.15 d'un autre centre, et ayant au moins une localité dépendant d'eux à plus de 0.15) aux groupes obtenus au départ d'une sélection beaucoup plus large de 73 centres (correspondant cette fois à tous les

centres ayant au moins une localité dépendant d'eux plus que de tout autre)². Chacun des deux processus ont été arrêtés au stade de la fusion des sous-espaces bruxellois, qui apparaît comme un stade de convergence des différents processus testés. Les deux processus itératifs complets sont résumés dans les dendrogrammes 5.1 et 5.2, qui décrivent de la droite vers la gauche le rattachement progressif des localités de départ à des groupes constitués. On voit que sur les 13 groupes (auxquels on peut ajouter le groupe de Tournai, qui correspond exactement à la somme des groupes de Tournai et Mouscron de la seconde analyse) de plus de 3000 élèves obtenus dans l'analyse au départ de 33 centres, 11 se retrouvent strictement inchangés dans l'analyse sur base des 73 centres. Trois petits groupes restent également inchangés (Bastogne, Comines et Bouillon), tandis que les centres de Vielsalm et Nivelles restent non regroupés dans les deux cas.

² Les localités centre apparaissent en rouge sur les dendrogrammes résumant les étapes des processus de regroupement



Carte 4.4.1 : Groupes obtenus au départ de 33 centres de premier rang.

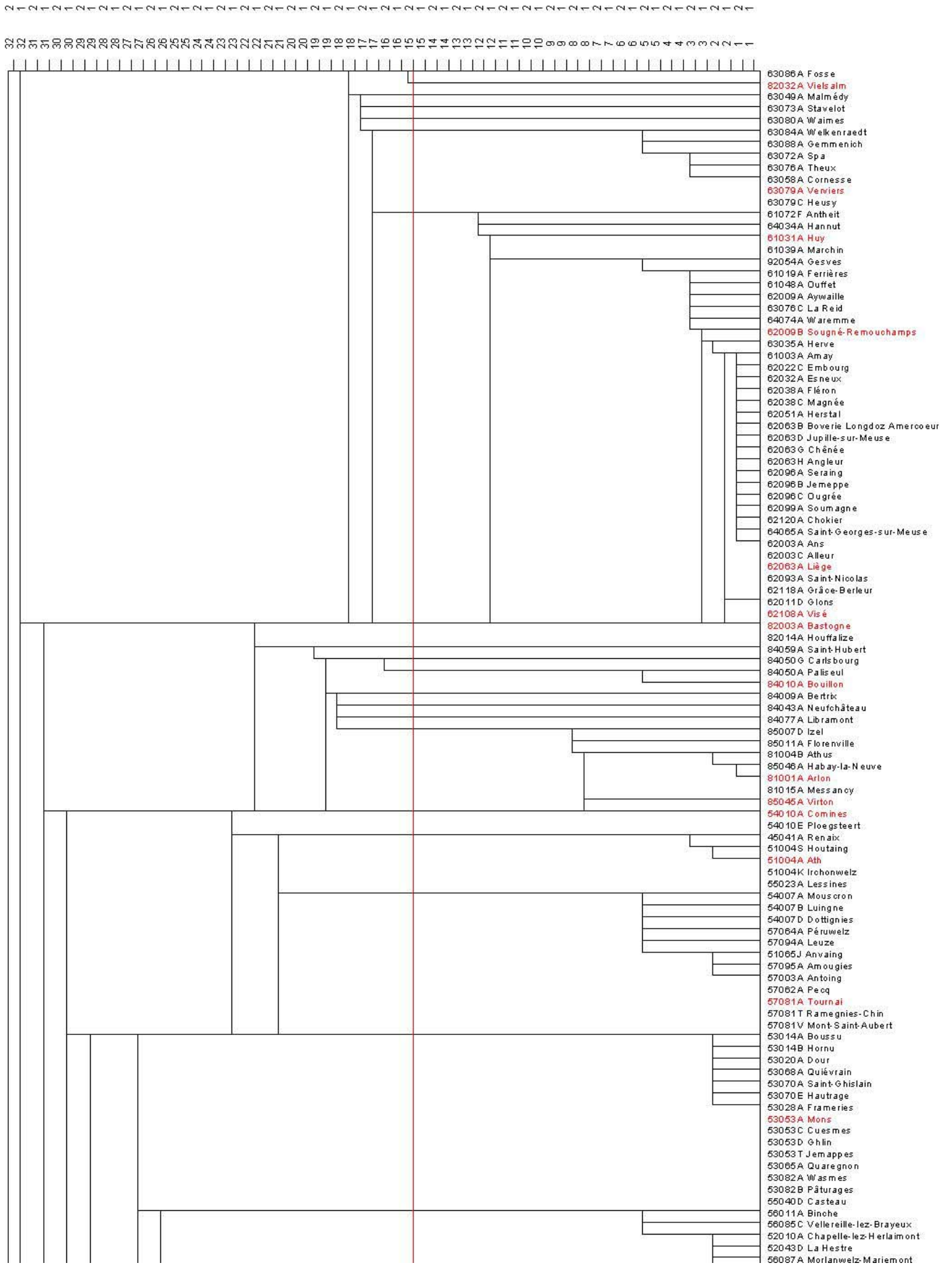


Carte 4.4.2 : Groupes obtenus au départ de 73 centres ayant au moins une localité dépendant d'eux plus que de tout autre.

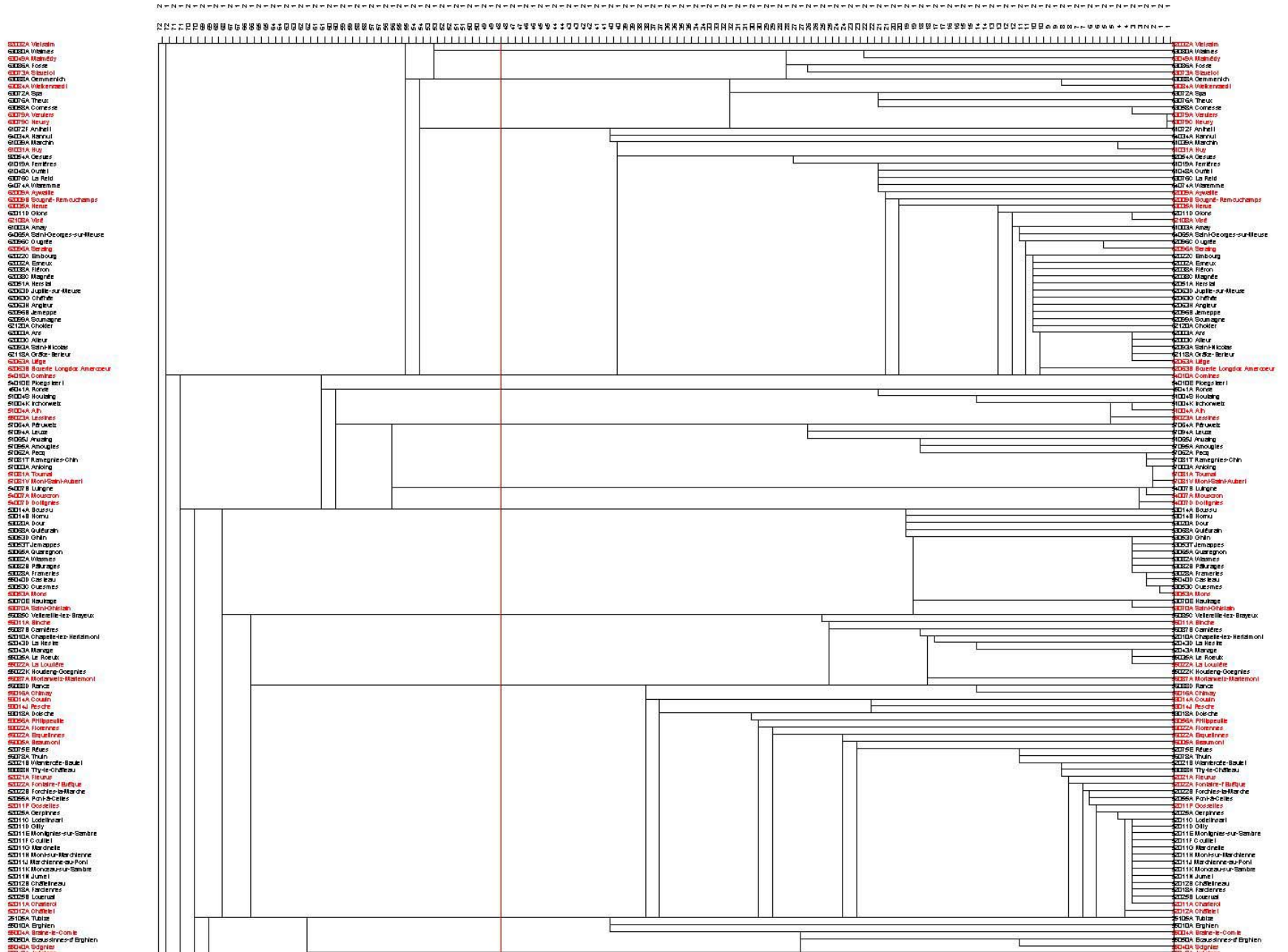
Tableau 4.4.1 Comparaison des groupes résultants de deux processus itératifs sur base d'une sélection étroite et large de centres de départ (33 ou 73 centres)

Groupes issus d'une analyse sur base de 33 centres	Correspondance avec un groupe de l'analyse à 73 centres	Nombre d'élèves	Indicateur socio-économique	Distance entre les localités (km)	
				moyenne	Maximale
Bruxelles	OUI	71 380	-0,063	5,468	12,388
Liège	OUI	62 773	0,030	17,672	57,852
Charleroi	OUI	39 231	-0,386	17,436	57,688
Namur	OUI	35 665	0,335	19,671	68,692
Mons	OUI	20 541	-0,367	9,827	25,755
Tournai (Tournai+Mouscron)	NON (OUI)	17 318	-0,128	16,750	36,620
La Louvière	OUI	13 901	-0,574	7,064	16,562
Wavre	NON	12 849	1,136	7,119	14,505
Verviers	OUI	11 933	0,034	9,948	31,280
Arlon	OUI	8 925	0,229	20,423	39,896
Soignies	OUI	8 791	0,299	11,436	16,413
Ath	OUI	5 916	0,224	7,451	18,400
Marche	OUI	5 642	0,110	17,077	40,671
Bastogne	OUI	2 663	0,139	15,403	15,403
Comines	OUI	1 187	-0,442	10,797	10,797
Bouillon	OUI	554	-0,163	15,435	15,435
Centres restés isolés					
Nivelles	OUI	5 161	0,694		
Vielsalm	OUI	822	0,285		
Localités non regroupées	NON	15 839	0,727		

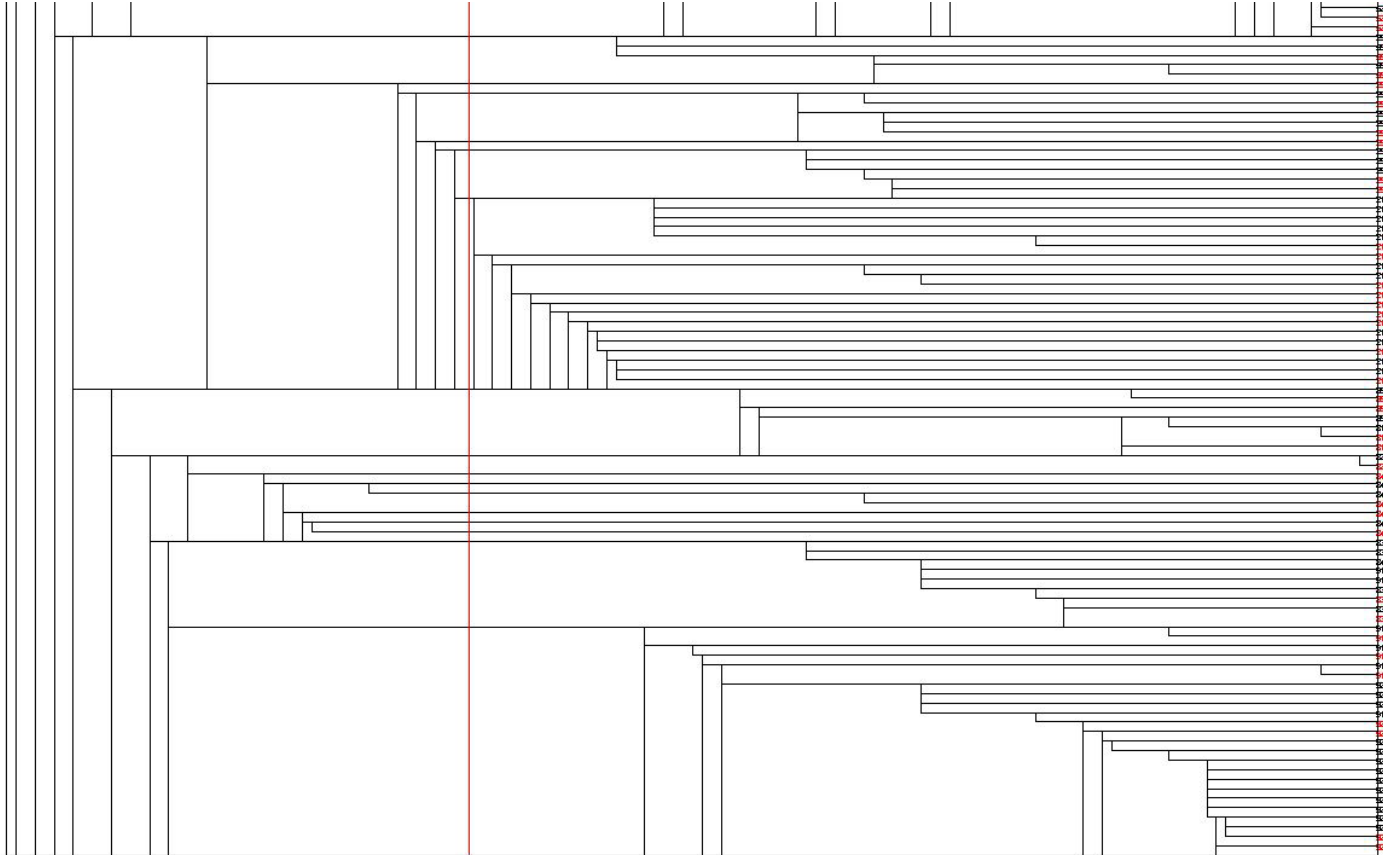
Dendrogramme 4.4.1 : processus itératif à partir des 33 centres de premier rang



Dendrogramme 4.4.2 : processus itératif à partir des 73 centres ayant au moins une localité dépendant d'eux plus que de tout autre.



83D269 Loerwald
83D11A Châtelard
83D26A Châtelard
83D06A Tubize
83D1DA Erghien
83D34A Bierre-le-Comble
83D2DA Ecaussinnes-d'Erghien
83D4DA Sogries
83D48A Jodogne
831128 Blegies
83112A Wasse
83D23A Court-Saint-Etienne
83D28A Mont-Saint-Oulbert
83D21A Oignies
83D22A Rilles
83D14A Rueuselet
83D21B Oenust
83D2DA La Haulte
83D14A Bierre-Ladoul
8311DA Waterloo
83D28A Conchoven
83D1DA Jelle
83D11A Kockelberg
83D22A Molenbeek
83D04F Kester-Ouer-Neembek
83D14E Lamberi
83D31A Arsterkichi
83D28A Bani
83D14A Sain-Josse
83D16A Schaarbeek
83D34A Brucelles
83D18A Wikkume-St-Lambert
83D18A Wikkume-St-Pierre
83D28A Elterick
83D22A Austerghem
83D17A Belduin
83D28A Balleis
83D27A Forest
83D13A Sain-Oilles
83D16A Iode
83D11A Hovroulle
83D21F Iel
83D48A Hain
83D48A Hainy-le-Meur
83D16A Mesancy
83D31A Aifus
83D34A Aifus
83D14A Houtbaze
83D28A Biegnre
83D28A Sain-Hubert
83D00D Caplebourg
83D2DA Patseu
83D1DA Boulon
83D28A Beriv
83D43A Neuschâteau
83D77A Libramont
83D31E Bousanil
83D86C Vaux-Chaourne
83D28B Bure
83114A Rocherxi
83114B Amelle
83D128 Bonal
83D12E Barbauc
83D12L Heys
83D34A Marche-en-Famenne
83D64A Oudrive
83D13A Bessurange
83D28C Benite
83D34A Giray
83D64A Haulrange
83D28A Giray
83D33A Ardenne
83D33K Bellef
83142A Oemaloux
83141B Oodrinne
83D19F Tamines
83D1A Auzelais
8314DA Jemeppe
83D40A Suerle
83D38A Egzeite
83D48A Florette
83D48A Forêt-la-Ville
83D40A Maforne
83D40A Sain-Remy
83D10A Froidouffite
83D48C Cognette
83D4Y Bpenil
83D4A Ramu
83D4B Ambeaz



83D269 Loerwald
83D11A Châtelard
83D26A Châtelard
83D06A Tubize
83D1DA Erghien
83D34A Bierre-le-Comble
83D2DA Ecaussinnes-d'Erghien
83D4DA Sogries
83D48A Jodogne
831128 Blegies
83112A Wasse
83D23A Court-Saint-Etienne
83D28A Mont-Saint-Oulbert
83D21A Oignies
83D22A Rilles
83D14A Rueuselet
83D21B Oenust
83D2DA La Haulte
83D14A Bierre-Ladoul
8311DA Waterloo
83D28A Conchoven
83D1DA Jelle
83D11A Kockelberg
83D22A Molenbeek
83D04F Kester-Ouer-Neembek
83D14E Lamberi
83D31A Arsterkichi
83D28A Bani
83D14A Sain-Josse
83D16A Schaarbeek
83D34A Brucelles
83D18A Wikkume-St-Lambert
83D18A Wikkume-St-Pierre
83D28A Elterick
83D22A Austerghem
83D17A Belduin
83D28A Balleis
83D27A Forest
83D13A Sain-Oilles
83D16A Iode
83D11A Hovroulle
83D21F Iel
83D48A Hain
83D48A Hainy-le-Meur
83D16A Mesancy
83D31A Aifus
83D34A Aifus
83D14A Houtbaze
83D28A Biegnre
83D28A Sain-Hubert
83D00D Caplebourg
83D2DA Patseu
83D1DA Boulon
83D28A Beriv
83D43A Neuschâteau
83D77A Libramont
83D31E Bousanil
83D86C Vaux-Chaourne
83D28B Bure
83114A Rocherxi
83114B Amelle
83D128 Bonal
83D12E Barbauc
83D12L Heys
83D34A Marche-en-Famenne
83D64A Oudrive
83D13A Bessurange
83D28C Benite
83D34A Giray
83D64A Haulrange
83D28A Giray
83D33A Ardenne
83D33K Bellef
83142A Oemaloux
83141B Oodrinne
83D19F Tamines
83D1A Auzelais
8314DA Jemeppe
83D40A Suerle
83D38A Egzeite
83D48A Florette
83D48A Forêt-la-Ville
83D40A Maforne
83D40A Sain-Remy
83D10A Froidouffite
83D48C Cognette
83D4Y Bpenil
83D4A Ramu
83D4B Ambeaz

