

SOMMAIRE

Introduction	8
Partie 1 Etat de l'art	9
1. Le choix de localisation d'une activité : un compromis difficile	10
11. La contingence : un fort déterminant de la localisation des activités	10
12. Une localisation fondée sur des facteurs économiques	12
2. Accessibilité réseau.....	20
21. Définitions multiples, fonctions du but choisi	20
22. L'importance de l'accessibilité pour les activités économiques.....	22
Partie 2 Calculs d'accessibilité sur l'aire urbaine de Montargis	25
1. Rapide diagnostic sur l'aire urbaine de Montargis.....	25
11. Présentation du site d'étude	25
12. Composition et caractéristique de la population	27
13. Une économie résolument tournée vers le secteur industriel.....	33
14. Réseau et infrastructure : un territoire bien desservi.....	39
2. Calcul d'accessibilité	43
20. Comparaison de l'accessibilité réelle et optimale d'une entreprise à ses fournisseurs et clients	43
21. Comment se traduit la corrélation entre accessibilité et répartition spatiale des activités à l'échelle d'un territoire ?	49
Conclusion	62
Bibliographie	64
Table des cartes	67
Table des diagrammes	68
Table des figures	69
Table des tableaux	69
Table des matières	70
Annexes	72

INTRODUCTION

Ce projet de fin d'études est réalisé dans le cadre d'un contrat TRUC (Transports, Réseaux, Urbanisation, Croissance) initié par la région Centre. Ce dernier a pour but la réalisation en 36 mois d'un modèle de simulation de l'étalement urbain. Ce modèle sera expérimenté sur le périmètre du futur SCoT de Montargis (88 communes). Le projet TRUC rassemble des mathématiciens d'Orléans (MAPMO)¹, des géographes d'Orléans (CEDETE)², des physiciens d'Orléans (CRMD)³, et des aménageurs du territoire de Tours (CITERES)⁴.

Dans le cadre de ce contrat une première étape consiste à déterminer les facteurs de l'étalement urbain. Pour cela, d'une part, la détermination des facteurs concernant la localisation et le développement des infrastructures de transport à été confié au CITERES, ceux concernant la localisation de l'habitat au CEDETE et dans le cadre de notre PFE nous orienterons notre recherche sur les déterminants de l'implantation des activités.

Ainsi dans la perspective de modélisation de l'étalement urbain nous axerons notre recherche vers la mise en évidence des éléments qui influencent le choix de localisation d'une activité. Pour cela nous réaliserons un état de l'art évoluant du plus global au plus spécifique. Cet état de l'art nous permettra, à travers les différentes disciplines telles que la géographie, l'économie et l'aménagement, de mettre en évidence la pluralité des facteurs en interaction et la complexité de leurs relations. Toutefois, un déterminant apparaîtra régulièrement et semblera dès lors avoir un impact certain sur la localisation des activités : l'accessibilité.

Cet état de l'art nous permettra alors de mettre en évidence l'hypothèse à l'origine de notre étude pratique. Nous ferons l'hypothèse que la localisation d'une activité est conditionnée par son accessibilité à sa chaîne logistique.

Par la suite, nous tenterons alors de vérifier cette hypothèse à travers une étude pratique sur l'aire urbaine de Montargis. Un diagnostic concis nous permettra de mieux appréhender le territoire face à notre hypothèse. Enfin nous réaliserons les calculs d'accessibilité multi-échelle qui nous permettront d'évaluer la véracité de notre hypothèse.

¹ Le Laboratoire de Mathématiques - Analyse, Probabilités, Modélisation

² Centre d'études sur le développement des territoires et l'environnement

³ Centre de recherche sur la matière divisée

⁴ Centre interdisciplinaire cités, territoires et environnement

PARTIE 1 ETAT DE L'ART

Aujourd’hui le terme « d’étalement urbain » est entré dans le langage courant. Bien que tout le monde ait une idée générale de sa signification, c’est un terme difficile à définir, et d’ailleurs peu d’ouvrages en donnent une définition précise. Suite à la réflexion de Jean-Philippe ANTONI [ANT 2003], il apparaît que l’étalement est un processus qui a un fort rapport avec le temps. Dans un premier temps, la première couronne des villes se développe au détriment de son centre, puis la seconde, etc. Pour lui, l’étalement urbain est donc un « processus d’urbanisation par arrangement étalé des hommes et de leurs activités ». Ce processus reflète une vision négative du développement de l’urbain dans l’espace géographique car il détruit les espaces naturels et agricoles, imperméabilise les sols, dégrade les paysages et multiplie les dépenses énergétiques liées aux transports. Il correspond à un processus qu’il faut endiguer. Toutefois, il n’en a pas toujours été ainsi et l’étalement urbain a connu une réelle évolution entre l’initiation de la croissance urbaine à la fin du XIXe siècle et son développement excessif en ce XXIe siècle.

Le processus d’étalement urbain débute à la fin du XIXe siècle. On est alors face à un processus de croissance urbaine. Cette croissance urbaine se fait en relation avec l’essor des moyens de transport. En effet, dès le début du XIXe siècle comme le décrit Pierre Merlin, « la ville pré-industrielle a subi à la fois un bouleversement interne et un éclatement spatial » [MER 1994a]. Le développement urbain, en l’absence de réglementation en la matière, se fait aussi bien dans le noyau urbain qu’à la périphérie. Les usines et les entrepôts en quête d’espaces vont alors se localiser en périphéries (banlieues industrielles) occasionnant ainsi une séparation entre lieux de vie et lieux de travail. Ainsi se fait ressentir un besoin de transports urbains. On assiste d’abord au développement des omnibus, puis apparaissent des tramways tractés par des chevaux et enfin des trains de banlieues à la fin du XIXe siècle. Les transports en commun seront les premiers facteurs de l’étalement urbain. On parle alors de suburbanisation, qui correspond au développement des zones proches du centre urbain, à savoir les banlieues.

La seconde étape de la croissance urbaine s’exprime à travers l’essor des banlieues périphériques. Celle-ci survient au début du XXe siècle et s’explique d’une part par le besoin de reconstruction et d’autre part par la reprise démographique. Des lotissements se multiplient au cours de l’entre-deux-guerres pour partie pour des raisons hygiénistes, suivis par l’édification des grands ensembles après la seconde guerre mondiale selon des considérations là encore hygiénistes mais également fonctionnelles. Cela est rendu possible par l’essor de la mobilité individuelle. Ici on parle plutôt de périurbanisation, ce sera l’extension des banlieues périphériques.

Le processus d’étalement urbain se poursuit, à partir des années soixante-dix, avec la délocalisation dans le périurbain et la métropolisation de certaines villes. Ces mouvements de populations appelés rurbanisation ou périurbanisation désignent le retour des citadins dans des espaces périurbains ruraux. L’amélioration des facteurs de localisation tels que le transport individuel et le désir de retour vers les espaces ruraux sont à l’origine de cet exode.

Ce processus est toujours à l'œuvre aujourd'hui. Ainsi la croissance urbaine s'est transformée au cours des années en notion d'étalement urbain. Face aux enjeux liés à la diminution des ressources naturelles et aux changements climatiques, la croissance urbaine est devenue un processus « qu'il faut combattre ».

Selon Pierre Merlin [MER 1994b], l'étalement urbain prend son origine dans deux facteurs principaux :

- D'une part l'augmentation de la démographie : surtout après la guerre avec la reprise de la natalité et les mouvements migratoires aussi bien internes (exode rural) qu'externes (immigration).
- D'autre part l'augmentation du niveau de vie : « Même à population constante, les villes croîtraient du fait de l'élévation du niveau de vie de leurs populations qui permet de satisfaire l'aspiration de leurs habitants à consommer plus » [MER 1994c]. Ainsi selon ce dernier la consommation d'espace est liée à l'augmentation du niveau de vie s'exprimant à travers l'aspiration à la maison individuelle et l'utilisation de la voiture. De nos jours, cela se manifeste à travers le desserrement des ménages. Ainsi lors du séminaire de prospective organisé par le CERTU [CER 2000] ont été mis en évidence les facteurs liés au desserrement tels que des comportements plus autonomes, la cohabitation entre générations et sexes moins fréquente. Par ailleurs, il a été également observé la dédensification des villes d'autant plus qu'à l'origine la densité était forte. C'est la double demande d'espace interne et externe qui induit une dédensification des agglomérations urbaines et une consommation d'espace périphérique.

Mais si le processus d'étalement urbain semble s'expliquer en grande part par le choix de résidence des ménages, il ne faut pas négliger le développement des activités qui, lui aussi, s'accentue en périphérie. Les zones commerciales, industrielles, d'activités et les technopôles se multiplient aux limites des villes, souvent à proximité des rocade ou des entrées d'autoroutes. Ainsi, souvent localisation des résidents et localisation des activités vont de paire. C'est pourquoi il paraît important d'étudier l'implantation des activités qui est un des déterminants moins souvent cité de l'étalement urbain.

1. Le choix de localisation d'une activité : un compromis difficile

11. La contingence : un fort déterminant de la localisation des activités

Une partie des raisons de la localisation d'une activité est difficilement mesurable dans le sens où elle ne fait pas appel à une stratégie qui aurait pour but de maximiser les profits. Ces facteurs là peuvent être issus de l'histoire familiale de l'entrepreneur ou d'événements historiques majeurs.

a) Une implantation souvent issue de l'histoire familiale

L'histoire familiale de l'entrepreneur peut avoir un impact important sur la localisation de son entreprise. En effet, une personne dont la famille vit à Tours depuis de nombreuses

générations aura certainement tendance à monter son entreprise sur Tours plutôt qu'ailleurs. Ceci peut s'expliquer par une volonté de rester près de ses proches, un attachement particulier au territoire, la connaissance du réseau d'acteurs locaux ou encore la possession de biens familiaux.

Par exemple, les frères Michelin, originaires de Clermont-Ferrand, sont retournés dans leur ville d'origine après avoir tous deux réalisé leurs études à Paris [FOT 1996]. C'est là qu'ils ont repris l'entreprise de leur grand-père Aristide Michelin pour, dans un premier temps, fabriquer des machines agricoles. Puis, grâce à une Clermontoise, Mme d'Aubrée, nièce du savant écossais qui découvrit la dissolution du caoutchouc, qui réalisait des balles en caoutchouc pour les enfants ; ils développèrent une société de pneumatiques. Ainsi, si le siège de l'entreprise internationale Michelin se situe à Clermont-Ferrand, c'est tout d'abord parce que c'était la ville natale de leurs fondateurs et que leurs aînés possédaient une entreprise familiale à cet endroit là. De plus, le succès mondial de cette firme est dû en partie au hasard qui a amené un savoir particulier concernant le caoutchouc dans cette région de la France.

L'histoire de Renault est comparable [FOT 1996]. Louis Renault, que la construction d'automobile passionne, veut lancer son entreprise. Manquant de moyens financiers, ses parents lui permettront d'utiliser 300 m² de jardins qu'ils possèdent à Boulogne-Billancourt. C'est ainsi qu'il fonde, avec ses deux frères, la société Renault Frères. Le siège social se situe toujours à Boulogne-Billancourt ce qui montre l'importance de la dimension familiale dans la localisation d'une entreprise.

b) Une localisation qui évolue au gré des événements historiques

Certains événements historiques ont également joué un rôle dans l'implantation de certaines entreprises. Les guerres, en particulier, ont souvent eu un impact sur la localisation des activités.

Par exemple, au cours de la première guerre mondiale, l'usine Renault a été mise au service de l'Etat pour fabriquer du matériel de guerre [FOT 1996]. Sur ordre ministériel, les machines et les ouvriers spécialisés dans la fabrication d'automobiles ont été transférés à Lyon, chez Robert-Schneider. Pendant ce temps, dans l'usine principale de Renault à Boulogne-Billancourt, étaient fabriqués des obus. La demande croissante en obus a même engendré l'achat de nouveaux terrains à Boulogne-Billancourt. En 1918, le ministère de l'armement prend l'initiative de décentraliser les fabriques de guerre par précaution. Renault achète donc des terrains au Mans pour y transférer l'usine de Billancourt ; ce qui n'aura finalement pas lieu car le conflit prit fin à ce moment là. Cependant, une usine fut tout de même construite au Mans en 1920, ce qui montre bien que cet événement historique ne fut pas sans conséquences sur le choix d'implantation des usines Renault.

L'histoire des Grands Moulins de Paris a, elle aussi, été bouleversée par l'Histoire à plusieurs reprises. Alors que Jean-Baptiste Vilgrain travaillait dans un moulin à Metz, il quitte cette ville en 1870 suite à l'annexion du Nord de la Lorraine à l'Allemagne pour travailler dans un autre moulin sur une chute de la Meurthe, et finalement acheter en 1885 les moulins de Nancy rebaptisés Grands Moulins Vilgrain. C'est ici que se développe alors la marque Gruau de Lorraine Plomb d'or qui eut un large succès. Un autre fait

historique a engendré un bouleversement dans l'implantation de l'industrie : lors de la première guerre mondiale, Ernest, le petit-fils devient sous-secrétaire d'Etat à Paris. A cette occasion, il crée de nombreuses baraques Vilgrain pour vendre à prix coûtant des denrées de première nécessité. A la fin de la guerre, il profite de cette situation pour créer l'usine de Paris. Ces locaux ont aujourd'hui été vendus à la ville de Paris, en particulier à cause de leur vétusté, pour transférer l'activité à Verneuil-L'Etang. Par contre, il existe toujours à Nancy une usine des Grands Moulins de Paris.

Même si l'implantation des activités a couramment trouvé ses origines dans des raisons contingentes, les études menées sur ce sujet ont le plus souvent été traitées en fonction de facteurs tangibles.

12. Une localisation fondée sur des facteurs économiques

De nombreux auteurs se sont penchés sur la localisation des activités. La plupart des déterminants de la localisation des activités sont redondants dans les ouvrages dédiés à cette thématique. On peut donc dresser une liste quasi-exhaustive de ces déterminants [FIS 1994] :

- Milieu et cadre de vie
 - Ressources
 - Terrains
 - Logements
 - Bâtiments
- Aides à l'aménagement
 - Transports
 - Accessibilité
- Environnement socio-économique
 - Main d'œuvre
 - Equipements
 - Services
 - Economie d'agglomération
- Aides au développement
 - Informations
 - Communications

Seule la prédominance de certains facteurs sur d'autres varie selon le type de l'activité. La première remarque que l'on peut faire, c'est que rares sont les auteurs qui ont étudié les activités dans leur globalité. Certains ont choisi de se limiter aux industries et d'autres aux commerces. D'une manière générale, cette classification est comparable à celle que l'on peut trouver dans l'encyclopédie de géographie : la théorie de la base économique propose de séparer les activités dites « banales », qui sont définies comme des « activités

qui fournissent un bien (ou plusieurs) directement au consommateur final » [BEG 1995], et les activités dites « spécifiques » qui, elles, ne vendent pas leurs biens au consommateur final, mais à des intermédiaires [MAN 1995]. Nous allons donc voir, dans un premier temps, ce qui ressort des ouvrages sur les activités banales puis, dans un second temps, nous verrons les activités spécifiques.

a) L'implantation des activités banales : une dualité centre-périmétrie due au coût du foncier et à la disponibilité

La particularité des ouvrages qui évoquent la localisation des activités banales est que généralement, ils sont uniquement descriptifs. C'est-à-dire que l'auteur observe ce qui se passe ou ce qui s'est passé sur le territoire et, à partir de cela, il tire des tendances générales sur le positionnement des commerces selon leurs caractéristiques et émet des hypothèses sur les motivations de ce choix.

Ces ouvrages consacrent une partie à l'aspect historique du développement des commerces. Tous s'accordent à dire que la création du supermarché a été un tournant dans la répartition géographique des commerces.

i. La stratégie d'implantation des activités banales bouleversée par le supermarché

Les prémisses du bouleversement de l'appareil commercial, d'après René Péron [PER 2004], semblent remonter à la révolution française au cours de laquelle il devint possible d'exercer plusieurs métiers différents alors qu'auparavant un vendeur de vêtements ne pouvait vendre des denrées alimentaires. A partir de ce moment là, les commerçants ont pu s'associer pour créer des grands magasins. Cela s'est notamment produit à Paris et cela a été amplifié par les travaux d'Haussmann qui ont permis aux commerçants de gagner de la place et de mettre en valeur leurs vitrines.

Cependant, ceci n'était rien comparé au changement qui s'est opéré par la suite avec l'invention du supermarché par Edouard Leclerc au cours de la deuxième moitié du XXème siècle. Le supermarché est fondé sur le principe d'offrir aux clients un choix restreint de produits mais dont le prix reste faible car ils sont achetés directement aux fournisseurs. A ce moment là, les supermarchés n'étaient pas spécifiquement localisés en périphérie mais le succès de la formule amène les propriétaires à commercialiser de plus en plus de produits différents ce qui demande une surface de vente de plus en plus grande. Les supermarchés s'implantent donc là où les terrains sont suffisamment grands, souvent en périphérie suivant ainsi le processus de périurbanisation qui a lieu alors.

Par ailleurs, la création des supermarchés inspire celle des hypermarchés, où cette fois-ci, la localisation apparaît comme un point important de la stratégie. En effet, le concept, développé par Carrefour, repose sur une grande surface de vente de produits à bas prix associée à une place importante accordée à la voiture particulière : les hypermarchés sont implantés en périphérie car le prix du foncier y est moins cher, mais on ajoute un large parking et une pompe à essence pour permettre aux consommateurs de s'y rendre facilement, tout en consommant du carburant chez le gérant de l'hypermarché. René Peron, mais aussi René-Paul Desse [DES 2001] notent tous deux ce tournant où la localisation devient un enjeu important. René-Paul Desse précise que les hypermarchés s'installent de préférence sur les communes périurbaines, selon les opportunités foncières,

à proximité des pénétrantes ou des tracés hypothétiques des futures rocades. On souligne ici que l'accessibilité du commerce devient déterminante dans le choix d'implantation.

Dans les années 80', le concept s'étend à d'autres types de produits que l'alimentaire avec les premières grandes surfaces de vente consacrées aux vêtements, aux chaussures, aux meubles, à l'électroménager, etc. Elles suivent la même stratégie de localisation que les hypermarchés en privilégiant des zones périphériques facilement accessibles en voiture.

Enfin, dans les années 90', le modèle s'étend à d'autres activités comme la restauration ou les loisirs (cinéma, bowling, centre de remise en forme,...).

On voit donc à travers ce bref historique que depuis le XXème siècle, de nombreux commerces sont apparus en périphérie. Mais les auteurs n'ont pas pour autant laissé de côté les changements qui se sont opérés pendant ce temps au cœur des villes.

ii. L'uniformisation des activités du centre-ville

Dans les centres-villes, les commerces qui subsistent sont principalement des boutiques (vêtements, chaussures,...). D'après René Perron, l'origine de cette mutation date de l'entrée en vigueur de nouvelles normes d'hygiène concernant les commerces alimentaires tels que les boucheries, poissonneries ou encore les boulangeries [PER 2004]. La vétusté des locaux impose alors aux propriétaires d'investir lourdement pour respecter la réglementation ; peu d'entre eux ont franchi ce cap. Il semblerait qu'outre ce facteur, le changement de comportement des consommateurs ait eu également une influence. René Perron note que l'invention du réfrigérateur et l'augmentation de la part de femmes actives ont eu pour conséquence de privilégier les courses hebdomadaires plutôt que journalières et la motorisation a privilégié les hypermarchés plutôt que les commerces de proximité. Seules les boulangeries font figures d'exception puisque les ménages continuent d'acheter quotidiennement leur pain. Les rares commerces traditionnels restants doivent se situer dans des lieux stratégiques, à proximité des lieux de travail par exemple, et adapter leurs horaires aux pauses de midi ou aux retours du travail. On notera donc ici qu'une modification des règlements et des comportements des consommateurs entraîne des changements dans la stratégie de localisation des commerces.

Les auteurs soulignent ensuite un nouveau processus, celui de « l'uniformisation » des centres-villes, comme le nomme René-Paul Desse [DES 2001]. Cela correspond à la prolifération des succursales et des services au détriment des indépendants. Les auteurs s'accordent à dire que c'est l'augmentation du prix du foncier, due à la rénovation des centres-villes et à l'amélioration de l'accessibilité en partie, qui ne laisse plus la possibilité aux indépendants qui ont un patrimoine modeste de rester dans cette zone. D'autant plus que les services sont en plein essor et qu'ils privilégient ce type de localisation (banque, téléphonie, café,...). Ainsi, comme le précise René Perron, les boutiques de luxe se regroupent dans les quelques artères des centres-villes avec les banques et les grands groupes tels que Zara, Mac Donald's qui peuvent se permettre ce type de d'emplacements.

Dans les années 70' à 90' se développent les centres commerciaux intégrés, liés à la politique de rénovation urbaine. Ceux-ci n'auront de succès que si des « locomotives commerciales » s'y implantent telles que la Fnac, C&A, Séphora, Virgin, Go Sport... Ces commerces qui drainent une très grande clientèle ont une influence sur la localisation des autres activités qui cherchent à s'en rapprocher pour profiter de leur fréquentation. René-

Paul Desse affirme que certaines enseignes nationales exigent d'être à moins de 200 mètres de l'entrée principale d'un centre commercial.

Dans les années 80', les succursalistes et les franchisés développent également leurs activités dans les galeries commerçantes des hypermarchés. A partir de ce moment là, on retrouve une similitude entre les commerces présents au centre-ville et ceux en périphérie.

iii. Localisation des activités banales en fonction de la typologie

A partir de cette analyse, on peut donc dresser une typologie des activités banales par rapport à leur choix de localisation.

Tableau 1 : Localisation des activités en fonction du type

Type d'activité	Choix de localisation
Hypermarché, grande surface spécialisée	Entrée des communes suburbaines, carrefours des axes les plus fréquentés de l'aire urbaine, proximité des rocades, grande surface disponible
Boucherie, poissonnerie	Proximité des lieux de travail, axes de déplacement
Boulangerie	Proximité des lieux de travail, des logements, axes de déplacement, centre-ville
Banque, assurance, téléphonie, promotion immobilière	Centre-ville, lieux de prestige, centre commerciaux
Boutique de vêtements, succursale, franchisé	Centre-ville, lieux de prestige, centre commerciaux
Boutique de luxe	Centre-ville, lieux de prestige
Fastfood, restaurant à thème, café	Centre-ville, périphérie, proche des cinémas
Concessionnaire automobile	Grande surface disponible, proche des autres concessionnaires

Globalement, on peut noter que toutes ces activités sont plus ou moins concentrées spatialement, comme le constatait déjà Tabourin en 1995 [GOF 2000]. Pour lui, on peut les classer en trois catégories, des plus déconcentrées aux plus concentrées :

- Commerce de détail de grande taille
- Activités auxiliaires de transport, services aux ménages
- Télécommunication, banques, assurances, promotions immobilières, services marchands aux entreprises

b) L'implantation des activités spécifiques : d'une industrie lourde proche des ressources naturelles à la disjonction fonctionnelle

Concernant les activités spécifiques, beaucoup d'économistes ont écrit sur le choix de localisation de ces activités, en particulier dans le but d'indiquer les facteurs à prendre en compte pour minimiser les coûts de production. André Fischer fait partie de ces auteurs, et dans *Industrie et espace géographique*, il explique, en 1994, les relations qu'entretient toute industrie avec son environnement géographique et en quoi ces dernières peuvent jouer un rôle sur la localisation d'une entreprise [FIS 1994].

i. Le bouleversement du secteur industriel : l'essor des PME-PMI

Le rapport de l'industrie à l'espace géographique a beaucoup évolué depuis la révolution industrielle. Jusqu'aux années 60', les industries se localisaient selon les gisements des ressources et les grands marchés urbains. Au cours des années 60', l'Etat cherche à équilibrer le développement des régions. De nombreuses industries vont être poussées à s'implanter dans les espaces périphériques où la main d'œuvre est bon marché plutôt qu'en région parisienne, cela grâce à des aides directes de l'Etat. En parallèle, la tendance à vouloir éloigner les industries des espaces urbains centraux va conduire à la création de zones industrielles périurbaines.

Dans les années 70' le secteur industriel va être profondément modifié. Le système de production fordiste est remis en cause. On passe de la production de masse normalisée à une production en séries courtes plus diversifiées pour pouvoir répondre à une demande plus diversifiée. Les grandes industries cèdent la place à une multiplicité de petits établissements spécialisés : on assiste à la disjonction fonctionnelle des tâches et à la division spatiale du travail. Cette tendance s'accentue dans les années 80' lorsque la croissance ralentit et pousse les industries à se tourner vers l'innovation. Les PME-PMI (Petites et Moyennes Entreprises, Petites et Moyennes Industries) se développent. En France, c'est également la période de la décentralisation qui induit l'essor de l'économie locale. Les territoires se concurrencent pour être les plus attractifs possibles.

Il résulte de ce bouleversement du secteur industriel des mutations spatiales, comme le note André Fischer : le développement de partenariats et de réseaux innovateurs, la création de nouveaux espaces industriels, de zones d'activités, de parcs scientifiques.

ii. Localisation des activités spécifiques en fonction de la typologie

Grâce à l'analyse d'André Fischer, on peut dégager deux catégories d'entreprises qui n'ont pas du tout la même stratégie d'implantation :

- Les grandes entreprises : Leur taille leur permet de pratiquer l'éclatement fonctionnel. L'objectif est de choisir, pour chaque fonction, une localisation adaptée aux besoins spécifiques à celle-ci. De ce fait, chaque type d'espace, suivant ses qualités, est susceptible d'attirer certaines fonctions de l'entreprise :
 - Métropoles : fonctions de pouvoir et d'information, sièges sociaux
 - Espaces urbains : fonctions nécessitant des économies d'agglomération, de synergies, des externalités

- Espaces périphériques : fonctions de production ou d'assemblage nécessitant de la main d'œuvre peu qualifiée car les coûts de travail sont faibles et la main d'œuvre est disponible
- Espaces industrialisés : fonctions de production ou d'assemblage nécessitant de la main d'œuvre qualifiée car il y a un savoir-faire et des ouvriers qualifiés
- Métropoles, technopôles : fonctions de recherche, de formation car ce sont des milieux innovateurs favorisant les synergies
- Matières premières : fonctions d'extraction et premières élaborations
- Marché de consommation : filiales commerciales, réseaux de distribution
- Les PME-PMI : Leur petite taille implique que se concentrent en un même site plusieurs fonctions comme l'administratif, le décisionnel, la production, voire la commercialisation. Il est alors difficile de trouver une localisation qui satisfasse tous ces aspects. Pour André Fischer, l'implantation est souvent « contrainte par une tradition, un héritage », mais peut également s'expliquer par d'autres facteurs qui ont un sens plus économiques : « la proximité de clients et de fournisseurs, la proximité des donneurs d'ordres dans le cas des relations de sous-traitance, une opportunité foncière ou immobilière, l'existence de relations professionnelles ». André Fischer classe ces PME-PMI en trois catégories :
 - Celles liées aux grandes entreprises par la sous-traitance qui s'implantent en priorité au voisinage de leurs donneurs d'ordres
 - Les fabricants des produits de haute technologie qui privilégient les métropoles et les structures industrielles diversifiées
 - Les vendeurs de produits grand public faisant appel à technologie de transformation qui recherchent des réseaux régionaux riches en activités de sous-traitance

L'implantation des activités a été l'objet de nombreux modèles élaborés par des économistes. En effet, ils sont les premiers à vouloir mettre en évidence la localisation optimale des activités, et leurs travaux confirment, eux aussi, les déterminants vus précédemment.

c) Modélisations économiques : la théorie de la localisation, une tentative d'explication à travers la mise en évidence de facteurs clés

i. Les modèles économiques de la différenciation de l'espace des villes

Les économistes se sont très tôt intéressés à la localisation des activités. En effet, ils se sont orientés vers la mise en évidence des facteurs de la localisation des activités et l'expression de leur influence à travers la modélisation. Le plus souvent, on constate que la modélisation prend en compte un seul établissement et a pour but de déterminer la localisation optimale en fonction de déterminants spécifiques.

La théorie de la localisation s'intéresse à la localisation géographique des activités économiques. Elle se base principalement sur la théorie microéconomique, notamment

sur l'hypothèse que les acteurs économiques agissent dans leur propre intérêt. Conséquemment, les firmes choisissent des situations qui maximisent leurs profits et les individus choisissent celles qui maximisent leur utilité.

Nombreux sont les économistes qui ont contribué à la théorie de la localisation et qui nous permettent de mettre en lumière les facteurs pris en compte.

- Johann Heinrich von Thünen : modèle des paysages agricoles, 1826.

Alonso : modèle économique de l'espace urbain, 1961.

Von Thünen modélise la répartition des spécialisations agricoles dans une région étroitement dépendante d'un centre (Der Isolierte Staat de von Thünen 1826). Selon ce dernier, le coût de transport des biens consomme une partie de la rente économique. Par ailleurs, parce que ces coûts de transport et la rente économique varient suivant les biens, la distance du marché résulte en différentes utilisations du sol et en différentes intensités de cette utilisation. Le paysage agricole s'en trouve donc structuré en zones concentriques selon deux facteurs essentiels : **la distance à la ville** (le marché) et **le niveau de rente foncière**.

Alonso transpose cette modélisation aux villes (1961). Il se base sur deux hypothèses :

- Le centre-ville concentre l'essentiel des emplois et polarise les migrations alternantes
- L'espace urbain est homogène, isotrope et avec un système de transport performant sans congestion

Il en déduit que le choix de localisation des ménages urbains se fait en fonction d'enchères foncières ; à savoir en comparant le coût de déplacement domicile-travail et le coût du foncier. Il y a donc subsidiarité entre dépenses de loyer et dépenses de transport dans le budget des ménages.

- Alfred Weber : Théorie de la localisation des industries, 1909.

La théorie de la localisation des industries découle d'une démarche déductive [MAN 1995]⁵. Weber fait une analyse ponctuelle de la localisation d'une usine isolée. Sa théorie se fonde sur un ensemble de postulats :

- L'espace est hétérogène,
- Les ressources et les marchés sont localisés,
- Le coût de transport est à la charge du producteur et proportionnel à la distance,
- L'établissement se localise là où les coûts sont minimisés.

La résolution du problème de localisation optimale de l'usine se fait en trois étapes :

- Déterminer le moindre coût de transport,
- Déterminer l'impact des coûts de fabrication : coût de la main-d'œuvre,
- Déterminer les forces agglomératives : économies dues aux regroupements de plusieurs usines.

⁵ Claude Manzagol, Encyclopédie de Géographie, 1995, pp 472-474

Ainsi est mis en évidence trois principaux types de complexes industriels : les complexes sur les ressources naturelles, les complexes sur les nœuds de transport et les complexes à base humaine.

La théorie de la localisation des industries explicite la localisation optimale d'un établissement industriel en fonction du moindre **coût de transport** mais également d'autres facteurs de production tels que les **économies de main d'œuvre** et les **économies d'agglomération**.

- Walter Christaller, 1933, August Lösch, 1938 : la théorie des lieux centraux.

La théorie des lieux centraux formalisée par Christaller en 1933 puis Lösch en 1940 a pour but d'expliquer le nombre, la taille et l'espacement des villes. C'est une explication économique et territoriale des réseaux de villes. Cette théorie explicative de la localisation des activités donne une réponse macrogéographique à travers un système hiérarchisé de villes. Selon cette théorie la ville est une agglomération d'activités banales dont la production est destinée à la région dont la ville est le centre (la ville est donc le lieu central).

Christaller en 1933 a formulé une grande partie de ce que nous connaissons aujourd'hui comme la théorie des lieux centraux.

Il établit plusieurs postulats dont les deux plus importants sont :

- les biens qui ont des portées comparables se regroupent dans les mêmes centres (économie d'échelle et d'agglomération des producteurs et consommateurs),
- les centres de niveau supérieur offrent tous les biens et services offerts par les centres de niveau inférieur.

Hypothèse simplificatrice : la population est uniformément répartie, a le même pouvoir d'achat, a accès au marché libre et a des conditions de circulation identiques.

Un bien ou service central est alors défini par « sa portée », distance maximale que le consommateur accepte de parcourir pour se procurer un bien et « son seuil d'apparition » c'est-à-dire, la taille minimale du centre qui offre ce bien ou ce service pour être rentable. Ces deux éléments sont géographiquement représentés par des cercles.

La portée limite du service détermine son aire d'influence. Au lieu central, la demande est élevée mais au fur et à mesure qu'on s'éloigne du centre, les frais de déplacement s'ajoutent au coût de production jusqu'à ce que la demande s'annule à un point donné. L'anneau formé par les deux cercles correspond aux bénéfices du producteur.

A la suite de ses travaux Christaller en déduit qu'un espace géographique homogène engendre une organisation différenciée sous l'action de deux facteurs ; d'un part celle des **économies d'agglomération** et d'autre part celle de **la distance**.

En 1940, Lösch formalise la théorie des lieux centraux (avec une plus grande diversité sans les hypothèses initiales) afin d'en faire un instrument aidant à l'interprétation des hiérarchies géographiques.

- Modèle gravitaire : modèle de prévision des flux

Ce modèle permet d'estimer la probabilité qu'un client moyen originaire d'un lieu i fréquente le lieu j. Cela permet de déterminer le comportement spatial du consommateur

en fonction de l'accessibilité, l'attractivité et la distance. Le modèle gravitaire classique est basé sur l'analogie entre interaction physique gravitaire (théorie de Newton) et interaction spatiale tel que :

$$I_{ij} = k \times (M_i \times M_j) / d_{ij}^a$$

I_{ij} : interaction entre les unités i et j,

M_i et M_j : masse des unités géographiques i et j, elles permettent d'expliquer la capacité d'émission ou d'attraction d'un lieu pour un flux,

d_{ij} : distance entre i et j,

k : constante dépendant du taux de motorisation et a : constante représentant le frein au déplacement (1929, Stewart et Zipf).

Ce modèle permet de résumer la configuration des flux dans l'espace géographique. Tous les modèles de transport l'intègrent et le complètent par des choix de mode de transport. Les facteurs pris en compte sont alors les temps de parcours couplés aux axes du réseau existant. Le modèle gravitaire met en évidence les flux à travers des facteurs tels que la **distance** d'une part et d'autre part la **masse** représentée dans chaque nœud en fonction du motif de déplacement.

ii. Critères de localisation retenus par la modélisation économique

Dans la plupart de ces modèles, la distance constitue un facteur déterminant dans l'organisation de l'espace et la localisation des activités. C'est en fonction de la distance que les espaces agricoles et urbains se trouvent affectés et structurés. Le modèle de Von Thünen pour les activités agricoles, et celui d'Alonso pour les activités urbaines mettent en évidence cette importance. Au niveau industriel, les travaux de Weber ont permis de modéliser la localisation des entreprises dès 1909 selon un schéma très simple. Ce dernier met également en évidence l'importance de la distance dans la localisation des industries. Cette distance se trouve aussi à la base de l'organisation globale des services à travers le système urbain pour assurer l'encadrement territorial donnant lieu à la théorie des places centrales de Christaller et Lösch. Enfin, on a vu que le modèle gravitaire se base sur la distance d'un lieu à un autre.

Toutefois les auteurs de ces modèles ont contribué à pondérer le facteur déplacement en tenant compte de la nature du sol, des coûts de main d'œuvre et des forces d'agglomération (Alfred Weber), et d'autres travaux ont permis ultérieurement de le corriger en prenant en compte les coûts de transfert, les ruptures de charge, les aires de marché ou la compétitivité etc. Toutefois, le coût de transport demeure au centre de ces modèles. Cela confirme l'importance de l'accessibilité dans le choix de localisation d'une activité. Nous allons donc nous attacher particulièrement à ce déterminant.

2. Accessibilité réseau

21. Définitions multiples, fonctions du but choisi

L'accessibilité se définit le plus couramment comme « la plus ou moins grande facilité avec laquelle un lieu peut être atteint à partir d'un ou plusieurs autres lieux, à l'aide de tout ou partie des moyens de transport existants » [BAV 2005]. Cette définition ne renvoie pas uniquement à la possibilité d'atteindre un lieu mais également à l'effort

fourni pour y parvenir. Ainsi l'accessibilité prend en compte le réseau de déplacement, le mode de déplacement et la réglementation en vigueur. Toutefois, une telle définition ne suffit pas dans le cadre de notre étude. Il nous faut être plus précis.

Ce sujet semble faire l'objet de nombreuses attentions notamment car il est pris en compte dans les politiques de transport de nombreux pays européens. On retrouve autant de définitions qu'il y a d'études et chacune d'entre elles dépend du but de l'étude. Un examen des différentes études permet de mettre en évidence les définitions de l'accessibilité et ses différentes mesures.

L'accessibilité est définie par Geur et Van Eck en 2001 [GEU 2004] comme étant :

« La mesure du système de transport permettant à des (groupes de) personnes ou de marchandises d'atteindre des activités ou des destinations au moyen d'un mode de transport. » p36

Selon Bhat et al. [GEU 2004] :

« L'accessibilité est la mesure de la facilité d'un individu à poursuivre une activité choisie, à une localisation désirée, par un moyen choisi, et à un instant choisi » p 1

Ces différentes définitions montrent qu'il faut prendre en compte de nombreux domaines pour pouvoir exprimer au mieux l'accessibilité. Ainsi Geur et Van Wee [GEU 2004] mettent en évidence les quatre composants à prendre en compte dans la mesure de l'accessibilité :

- l'usage des sols
- le mode de transport
- le temps
- l'individu

Certaines études veulent montrer l'impact économique de l'accessibilité, d'autres l'accessibilité individuelle ou encore la localisation de l'accessibilité. Ces différentes études permettent une classification de la mesure de l'accessibilité :

- Handy et Niemeier [HAN 1997] introduisent trois catégories de mesures :
 - Isochrones : nombre et proportion de destinations atteignables en un temps donné ou pour un coût donné à partir d'une origine donnée.
 - Mesures basées sur la gravité : met en évidence une diminution graduelle de l'accessibilité à mesure que le temps du trajet vers la destination augmente.
 - Mesure basée sur l'utilité : se mesure à un niveau individuel.
- Geurs et Van Wee [GEU 2004] définissent quatre types de mesures :
 - Mesures basées sur les infrastructures. Elles permettent l'analyse de la performance des infrastructures de transport. Elles ne prennent pas en compte l'usage des sols, les contraintes temporelles et les caractéristiques individuelles.

- Mesures basées sur la localisation. Elles permettent d'analyser l'accessibilité d'un lieu. La plupart des mesures sont relatives à des mesures d'opportunité (mesure d'attractivité) ou de potentiel (gravité, potentiel de population).
- Mesures basées sur la personne. Est déterminée l'accessibilité à un niveau individuel, en prenant en compte certaines contraintes et préférences individuelles.
- Mesures basées sur l'utilité. Ces mesures mettent en évidence le bénéfice que les gens obtiennent de l'accès à des activités spatialement dispersées.

Dans notre cas nous aborderons l'accessibilité dans la mesure où nous voulons déterminer le rôle que joue l'accessibilité dans le choix de localisation des activités. Nous partons de l'hypothèse qu'une entreprise se localise de façon à optimiser son accessibilité vis-à-vis d'une chaîne logistique complexe.

22. L'importance de l'accessibilité pour les activités économiques

Les différents ouvrages présentant les principales raisons du choix de localisation des activités ont révélé le rôle majeur que tenait l'accessibilité. Ce déterminant nous semble jouer un rôle de deux manières différentes : d'un côté à travers la chaîne logistique, c'est-à-dire les flux qui vont des fournisseurs jusqu'aux clients ; et d'un autre, pour les activités banales, en particulier à travers l'accès au marché de consommation.

a) La chaîne logistique

André Fischer insiste sur l'importance de la logistique pour une entreprise puisque de nombreux flux circulent au sein de l'entreprise, en amont et en aval [FIS 1994]. Ces flux peuvent être de marchandises, de services, d'information, d'argent ou de personnes. Concernant l'argent et l'information, voire certains services, les transferts sont souvent effectués par les biais des télécommunications, de manière quasi-instantanée du moment que l'entreprise est reliée au réseau. Concernant l'acheminement des marchandises, il est à l'origine de coûts de transport que l'entreprise cherche à minimiser, tout comme les temps de transport, en particulier quand est pratiquée la production en juste à temps et flux tendu. En effet, ce mode de production consiste à minimiser au maximum les stocks, et à ne produire que sur commande. La difficulté réside donc dans la vitesse de production et d'acheminement du produit fini.

Cette mise en valeur de l'importance de la chaîne logistique nous amène à supposer qu'une entreprise va se positionner en fonction de la localisation de ses fournisseurs et de sa clientèle, ainsi que des infrastructures de transport facilitant les transports de marchandises. Selon André Fischer, on peut opposer deux types de circuits :

- Les circuits longs pour lesquels la fonction transport a une grande importance et permet de relier une unité technique à ses fournisseurs ou ses clients. Cela justifie alors l'implantation sur les grandes infrastructures de transport.
- Les circuits courts ou locaux surtout représentés par les services ou les entreprises qui nécessitent beaucoup de main d'œuvre. L'implantation est alors

privilégiée dans des bassins de main d'œuvre satisfaisants ou des milieux économiques diversifiés.

J. Vernon Henderson précise également que le type de produits transportés a également une importance puisque certains produits ont un coût de transport plus élevé que d'autres ce qui pousserait l'entreprise à viser une clientèle locale [VER 1992]. On peut ajouter que certains produits périssables ou facilement détériorés auraient le même effet.

A partir de ces analyses, on peut imaginer que les entreprises qui fonctionnent essentiellement sur des circuits longs et qui, de ce fait, privilégient une localisation à proximité des grandes infrastructures de transport vont se développer en majorité en périphérie, près des roades ou des entrées d'autoroutes. Cela aura donc pour conséquence un développement de la ville le long de ces infrastructures, favorisant l'étalement urbain. L'aménageur qui encourage la création d'une nouvelle infrastructure ne peut négliger l'effet que cela induira sur la forme de développement urbain future.

b) L'accès au marché de consommateurs

Les entreprises qui vendent directement aux consommateurs portent également un intérêt particulier à la question de l'accessibilité puisque plus elles sont accessibles, plus les consommateurs seront susceptibles de s'y rendre pour effectuer un achat.

René-Paul Desse, dans *Le nouveau Commerce urbain* [DES 2001], évoque le lien entre le commerce et l'accessibilité au consommateur.

D'une part, il étudie le point de vue des commerçants du centre-ville. Il souligne que face au développement d'un transport en commun en site propre (TCSP), les réactions sont souvent négatives. Pour eux, cela signifie une suppression de places de stationnement qui nuit à leurs chiffres d'affaires. Bien que cela permette un meilleur accès en transports en commun, cela favorise surtout le déplacement des jeunes et des personnes peu aisées, qui ne consomment pas forcément. Cependant, l'auteur note que l'impact réel de ces infrastructures est difficilement quantifiable. Concernant la piétonisation, il semblerait qu'elle ait eu un effet positif dans les années 80. D'après Alain Metton, une rue qui devenait piétonne à cette époque permettait un gain de clientèle de +50%. A l'heure actuelle, il apparaît que ce chiffre soit bien plus bas [DES 2001].

D'autre part, il examine le développement des hypermarchés en périphérie. Dans les années 70, suite à l'implantation des premiers d'entre eux, les premières roades ont été inscrites dans les Schémas Directeurs d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU) engendrant l'implantation des suivants le long du tracé. Ces infrastructures de transport ainsi que les spacieuses aires de stationnement de ces commerces ont séduit les consommateurs motorisés, de plus en plus nombreux. Ainsi, l'espace « achat » s'est vu élargi sans accroissement du budget-temps. On notera également que les roades offrent également l'avantage de jouer le rôle de vitrine, puisque les enseignes sont généralement visibles depuis la route, où le trafic est souvent important.

Aujourd'hui, le mode de développement des villes est souvent critiqué à cause de l'empiètement des surfaces urbanisées sur les espaces naturels. Ce processus d'étalement urbain concerne non seulement l'habitat et les infrastructures de transports, mais également les activités. Le développement de zones d'activités en périphérie a profondément modifié la répartition des activités au sein d'un territoire. Cela a aussi engendré un bouleversement sur les paysages et l'environnement en bordure de ville.

Pour comprendre le processus de l'étalement urbain, étudier les choix de localisation des activités a donc son importance. Le choix d'implantation d'une activité dépend d'un grand nombre de facteurs tels que le coût du foncier, la main d'œuvre ou encore les aménités du territoire. Mais un des déterminants qui apparaît comme principal est l'accessibilité puisqu'elle joue un rôle majeur dans les coûts de transports, et donc dans la rentabilité d'une entreprise. Les activités banales ont besoin d'être très accessible à la population alors que les activités spécifiques ont un besoin en accessibilité fortement lié à la chaîne logistique, c'est-à-dire à leurs clients et à leurs fournisseurs. Nous nous proposons d'étudier la relation entre la localisation des entreprises et l'accessibilité liée à leurs chaînes logistiques. Nous faisons l'hypothèse que l'implantation des activités en périphérie est due à la nécessité qu'une entreprise a d'être accessible à son réseau de clients et de fournisseurs. Pour la valider, nous allons mener notre étude sur le site de Montargis et de son aire urbaine.

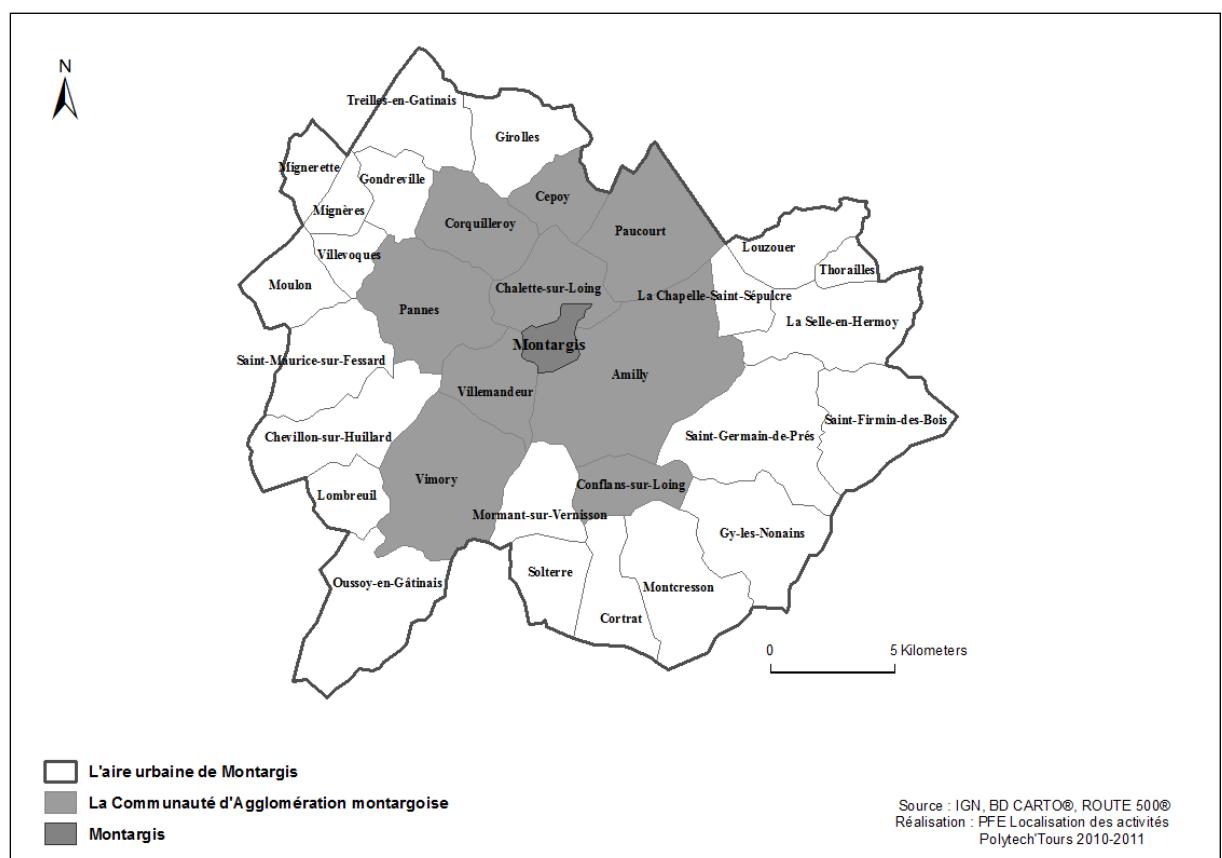
PARTIE 2 CALCULS

D'ACCESSIBILITE SUR L'aire URBAINE DE MONTARGIS

L'état de l'art réalisé précédemment a permis de mettre en évidence le rôle important que revêt l'accessibilité dans le choix de localisation de l'activité. L'importance de ce facteur étant soumise à la typologie de l'entreprise, nous nous proposons d'en étudier la véracité sur l'aire urbaine de Montargis. Pour cela, un diagnostic centré sur la problématique nous permettra de mettre en évidence les caractéristiques de ce territoire. Ainsi, nous pourrons dans un deuxième temps réaliser les calculs d'accessibilité sur cet espace.

1. Rapide diagnostic sur l'aire urbaine de Montargis

11. Présentation du site d'étude



Carte 1 : Montargis
imbriquée dans un
réseau administratif et
économique

Montargis, sous-préfecture et deuxième ville du Loiret (45), également ville-centre de la Communauté d'Agglomération Montargoise et Rives du Loing (AME), compte 16 426 habitants (Insee, RP 2008).

L'Agglomération Montargoise Et rives du Loing (AME) fait partie du département du Loiret et de la région Centre. Celle-ci naît le 14 décembre 2001 suite à l'arrêté portant sur la transformation du District (premier district urbain de France créé le 30 mai 1959) en Communauté d'agglomération.

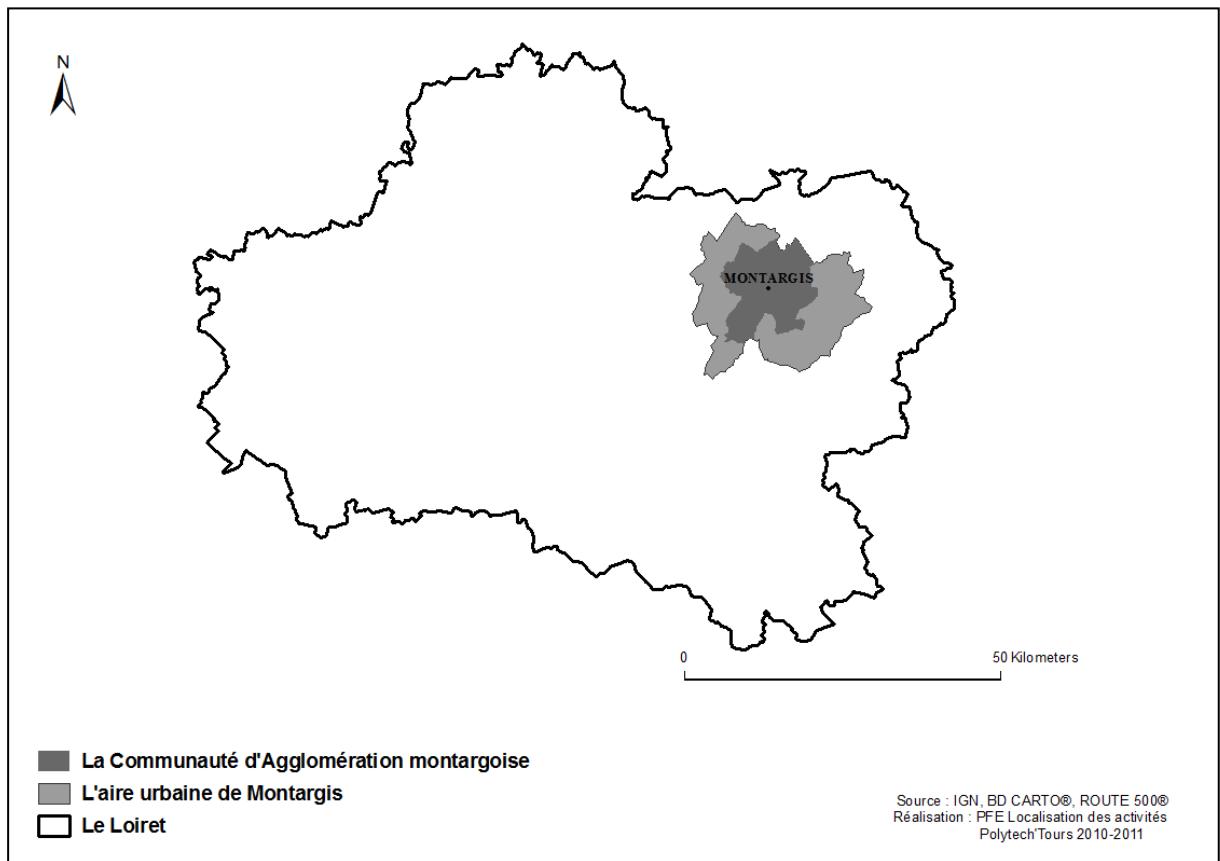
La communauté d'agglomération compte 59 463 habitants (Insee, RP 2008) répartis dans 10 communes. Les communes constituant la communauté sont donc : Amilly, Cepoy, Châlette-sur-Loing, Conflans-sur-Loing, Corquilleroy, Montargis, Pannes, Paucourt, Villemandeur et Vimory (**carte 1**). Ses compétences d'intérêt communautaire concernent le développement économique et touristique, l'aménagement de l'espace, l'équilibre social de l'habitat, la politique de la ville, la voirie et les parcs de stationnement, l'assainissement, les équipements et les politiques culturelles et sportives, l'environnement, l'eau potable, les aires de stationnement des gens du voyage. Elle est située au carrefour de grands axes routiers de l'A77, l'A19, de la RN 60 et de la RN7 ; cette desserte routière permet une connexion rapide aux autoroutes A6 et A10. La réalisation d'un PLU communautaire sur tout le territoire de l'AME est prescrit le 24 mars 2005 notamment afin d'intégrer les deux nouvelles communes, Vimory et Conflans-sur-Loing, qui adhèrent le 19 février 2004. Ce dernier sera approuvé le 19 février 2009 par le conseil communautaire.

L'étude que nous réalisons se fait à l'échelle de l'aire urbaine de Montargis. Selon la définition de l'INSEE une aire urbaine est « un ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué 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 des communes attirées par celui-ci » (Insee). L'aire urbaine de Montargis est l'une des quatre aires urbaines du Loiret. Elle regroupe 32 communes dont les 10 communes de l'AME. Elle appartient à l'« espace urbain de Paris » ou « Grand Bassin Parisien » dont elle subit l'influence notamment au niveau économique.

Le tableau suivant détaille la répartition de l'aire urbaine sur le département (les pourcentages s'entendent en proportion du département) :

Tableau 2 : Composition et insertion de l'aire urbaine de Montargis dans le Loiret
(Insee, RP 2008)

Département	Communes	Communes (%)	Superficie (km ²)	Superficie (%)	Population (2008)	Population (%)
Loiret	32	9,6	453,99	6,7	71 791	10,7



Carte 2 : Place de l'aire urbaine de Montargis dans le Loiret

Les 32 communes de l'aire urbaine de Montargis sont situées dans le département du Loiret (**carte2**) : Amilly, Cepoy, Châlette-sur-Loing, La Chapelle-Saint-Sépulcre, Chevillon-sur-Huillard, Conflans-sur-Loing, Corquilleroy, Cortrat, Girolettes, Gondreville, Gy-les-Nonains, Lombreuil, Louzouer, Mignères, Mignerette, Montargis, Montcresson, Mormant-sur-Vernisson, Moulon, Oussoy-en-Gâtinais, Pannes, Paucourt, Saint-Firmin-des-Bois, Saint-Germain-de-Prés, Saint-Maurice-sur-Fessard, La Selle-en-Hermoy, Solterre, Thorailles, Treilles-en-Gâtinais, Villemaindeur, Villevoques, Vimory.

Pour mieux comprendre les enjeux au sein de l'aire urbaine de Montargis, notamment vis-à-vis de l'étalement urbain et son lien avec l'accessibilité routière des activités économiques, il est intéressant de s'orienter vers une étude de sa population, de ses activités économiques ainsi que celle des infrastructures routières.

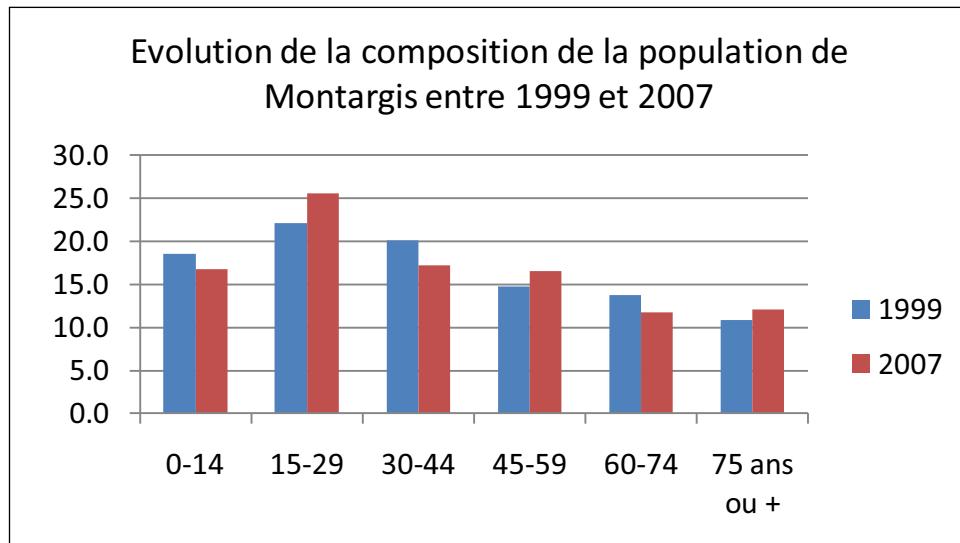
12. Composition et caractéristique de la population

a) Evolution de la population montargoise

Montargis compte 16 426 habitants (Insee, RP 2008).

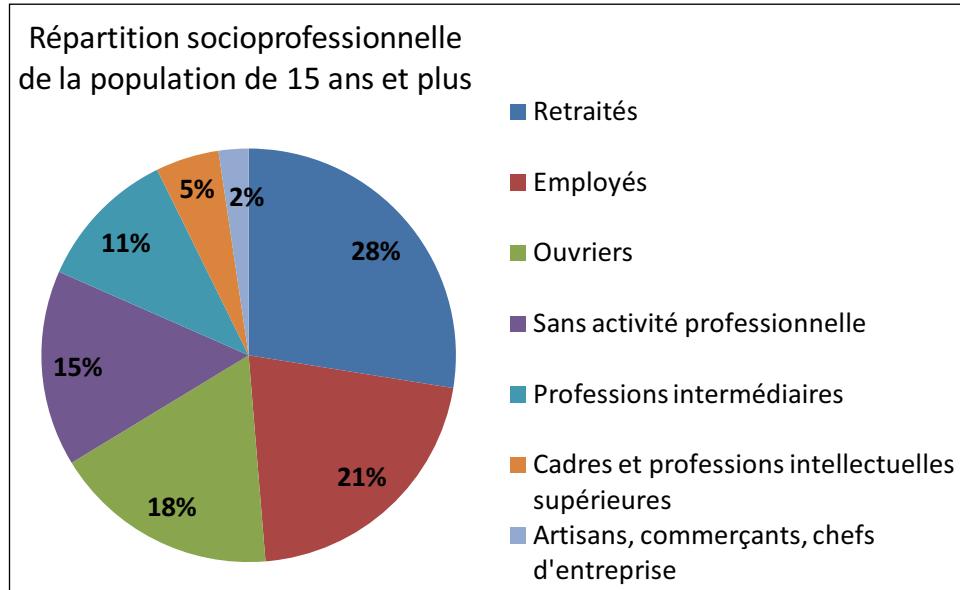
Après avoir subi une diminution de sa population de 1982 à 1990 (-0,9 %), Montargis voit sa population se stabiliser de 1990 à 1999 (0 %) et plus récemment se produit une légère augmentation entre 1999 et 2007 (+ 0,6 %) (RP 1999 et RP 2007).

Diagramme 1 :
Montargis une ville
jeune (Insee, RP
1999, RP 2007)



La population de Montargis est plutôt jeune avec près de 41% de la population qui a moins de 30 ans, 33% entre 30 et 59 ans et 24 % de plus de 60. On observe qu'entre 1999 et 2007, une augmentation significative de la tranche 15-29 ans. On ne peut pas uniquement l'expliquer par le vieillissement de la population ; on peut supposer que c'est aussi lié à l'arrivée d'une partie de cette population. Dans une moindre mesure les tranches 45-59 ans et 75 ans ou + augmentent également (**diagramme 1**). On peut en grande partie attribuer ces augmentations à un vieillissement de la population même si celle-ci dans sa globalité reste plutôt jeune. Ainsi, en tant que ville-centre, Montargis est une ville attractive et continue à accueillir des personnes.

Diagramme 2 : Montargis :
une population active peu
qualifiée (Insee, RP2007)

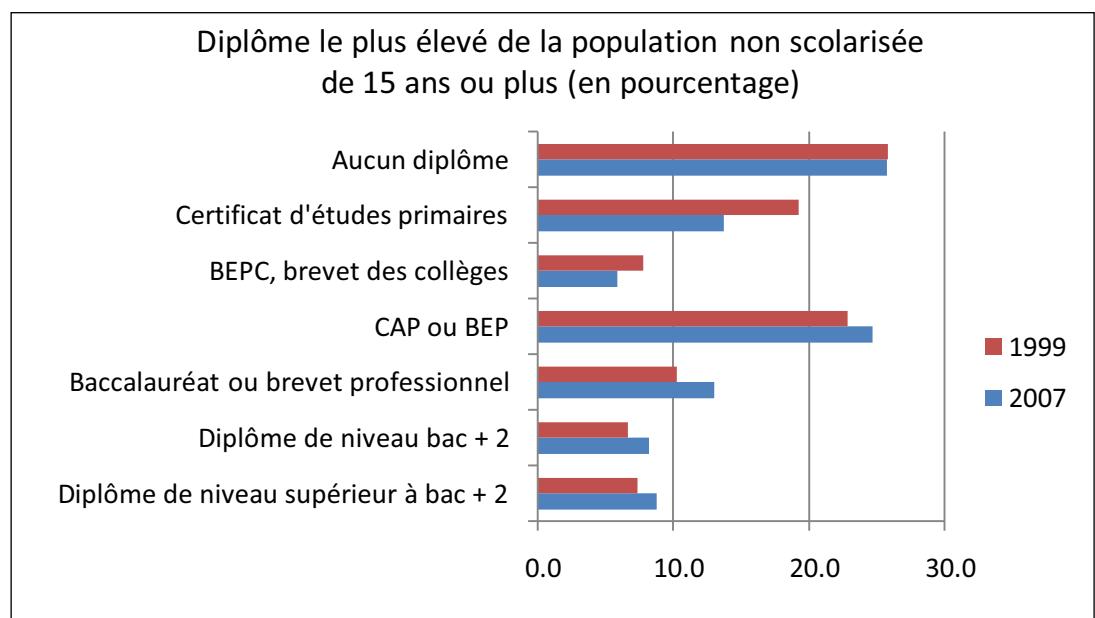


En ce qui concerne les catégories socioprofessionnelles (**diagramme 2**), près de 28% des habitants sont à la retraite, ce qui représente une part importante de la population, d'autant plus qu'en prenant en compte les autres personnes sans activité professionnelle cela représente un total de 43% de la population concernée. Par ailleurs, on constate que la majorité de la population active se situe dans des catégories non qualifiées soit 29% et que seul 7 % de la population correspond à des actifs qualifiés ou entrepreneurs. Ainsi, on

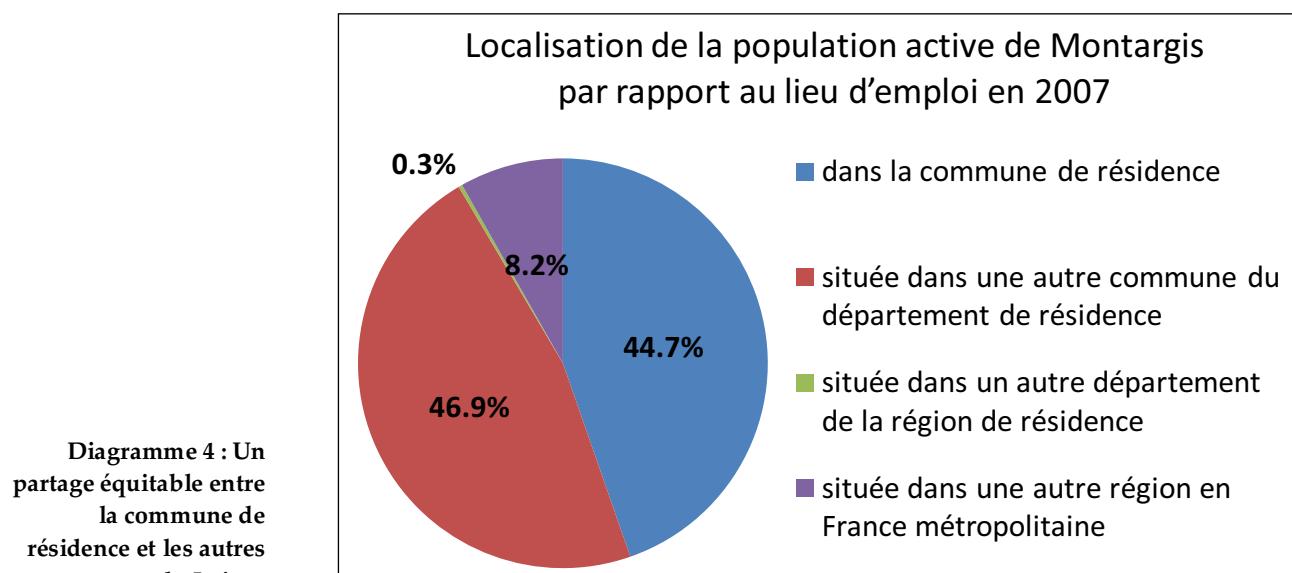
peut en conclure que la population active présente sur Montargis est majoritairement peu ou pas qualifiée et donc correspond à un type d'activité spécifique qui ne requiert pas de qualification importante. Ce constat est appuyé, par les catégories socioprofessionnelles au niveau des tranches d'âge, telles que :

- De 16 à 24 ans, la part la plus importante est de 39% (Insee, RP 2007) pour les professions intermédiaires,
- De 25 à 64 ans, les parts les plus importantes sont 29% (Insee, RP 2007) pour les ouvriers et 26% pour les employés,
- De 66 à plus, 79% (Insee, RP 2007) sont des retraités.

Ces éléments sont en corrélation avec le niveau d'étude que l'on trouve sur Montargis. Ainsi on enregistre par exemple, qu'en 2007 seul 42% des 18 - 24 ans sont scolarisés (Insee, RP 2007). Cela va dans le même sens qu'une population peu qualifiée.



Enfin, on constate, entre 1999 et 2007, qu'il y a une légère amélioration de la situation notamment en ce qui concerne les niveaux bac+2 et supérieur. Toutefois, les parts de population sans diplôme ou de niveau inférieur au baccalauréat restent les plus importantes (**diagramme 3**). Cela va de paire avec la faible offre en matière de formation supérieure à Montargis.



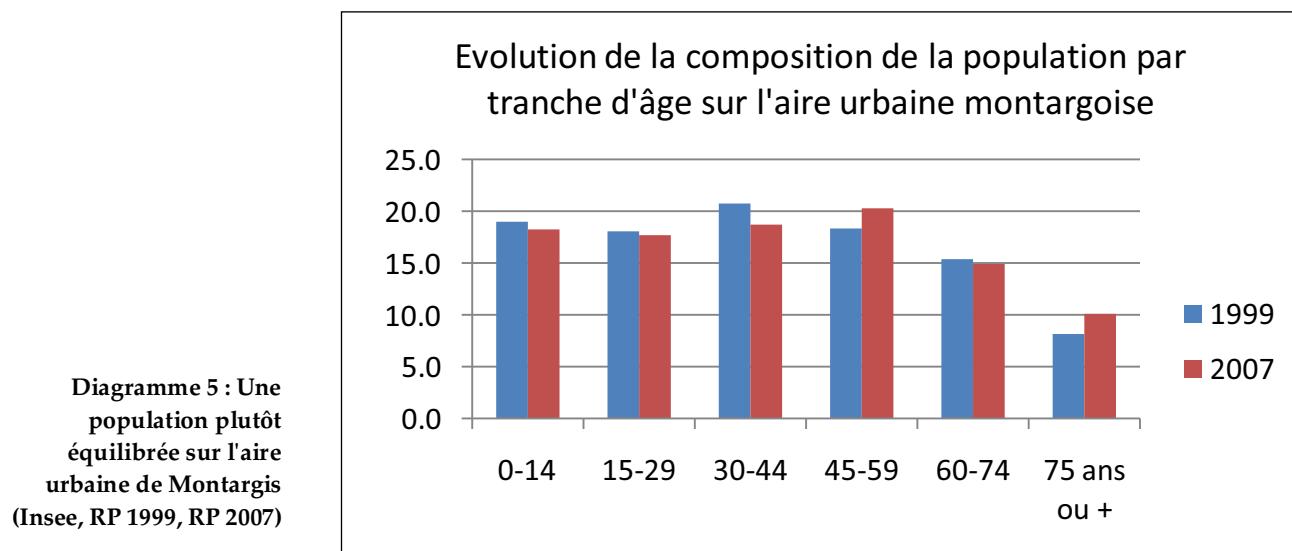
On constate que parmi les actifs présents à Montargis près de la moitié y est résidente et quasiment l'autre moitié vient des communes du Loiret. Cela induit donc une migration pendulaire importante (**diagramme 4**).

On constate donc que Montargis fait l'objet d'une dynamique spécifique qu'il faut relier à celle de l'aire urbaine dans laquelle elle s'inscrit pour une meilleure compréhension du territoire.

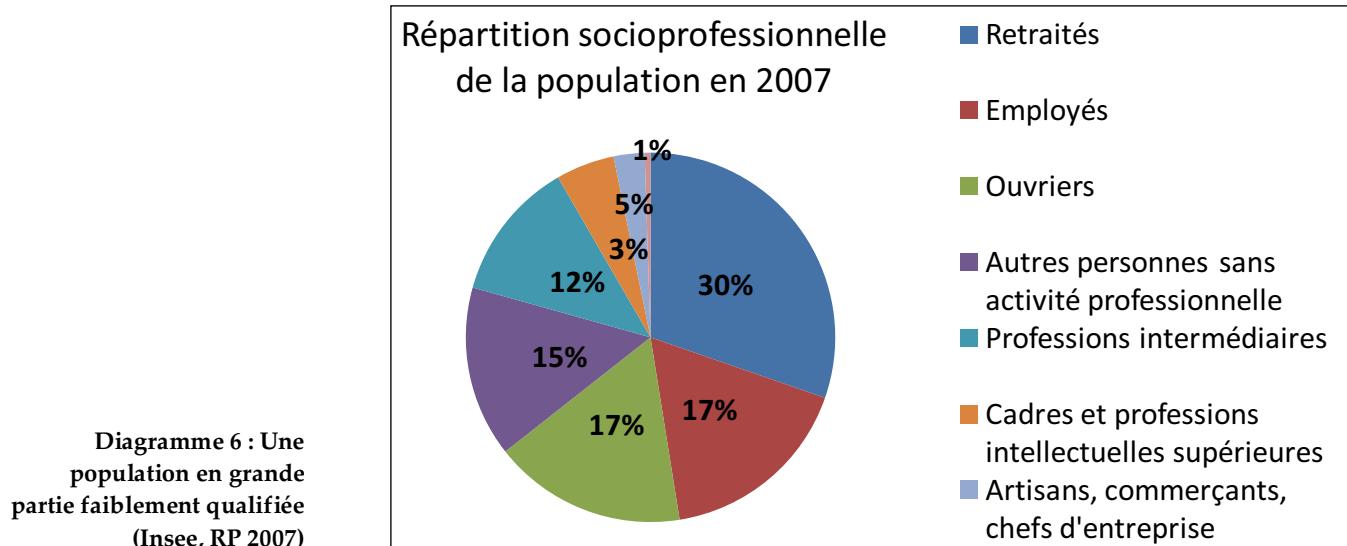
b) Evolution de la population de l'aire urbaine montargoise

L'aire urbaine compte 71 791 habitants en 2008 (INSEE, RP2008).

La population de l'aire urbaine de Montargis est plutôt jeune (**diagramme 5**). En effet, près de 55% de la population a moins de 45 ans et près de 10% a plus de 75 ans. En 2007, on observe une diminution des trois tranches d'âge les plus jeunes et une augmentation de tranches les plus vieilles. Cela est en partie du à un vieillissement de la population mais également à l'arrivée d'une population plus âgée sur le territoire.

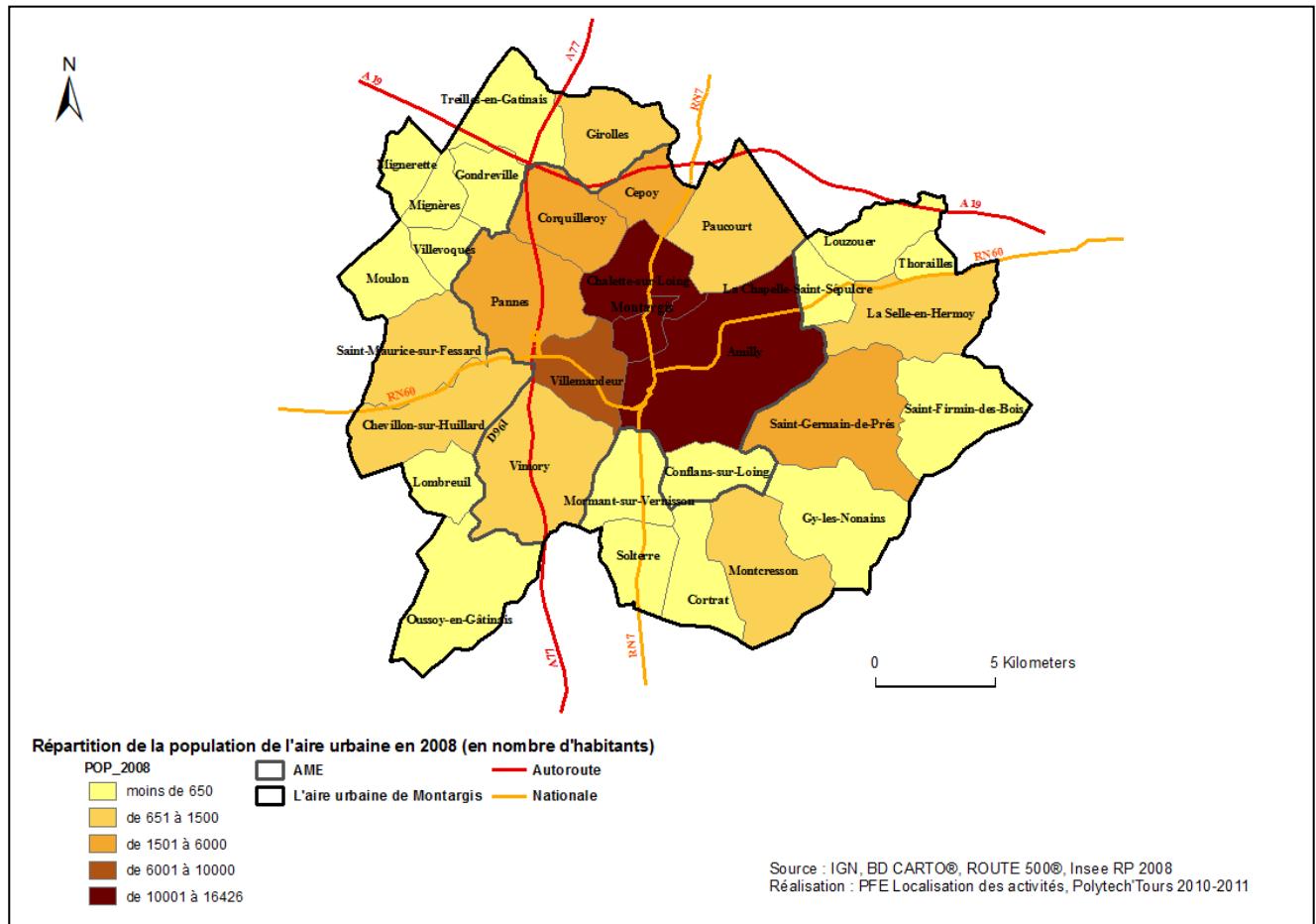


De la même manière que sur Montargis, on retrouve une population qui en grande partie occupe des activités ne nécessitant pas une qualification poussée (**diagramme 6**). Ainsi on peut en déduire que le bassin d'emploi sur l'aire urbaine de Montargis ne requiert pas une main d'œuvre hautement qualifiée.



Globalement la population de l'aire urbaine et celle de Montargis également montre une certaine homogénéité en ce qui concerne les caractéristiques d'âge et de qualification professionnelle. Ainsi, il est intéressant de le mettre en rapport avec le tissu économique de cet espace.

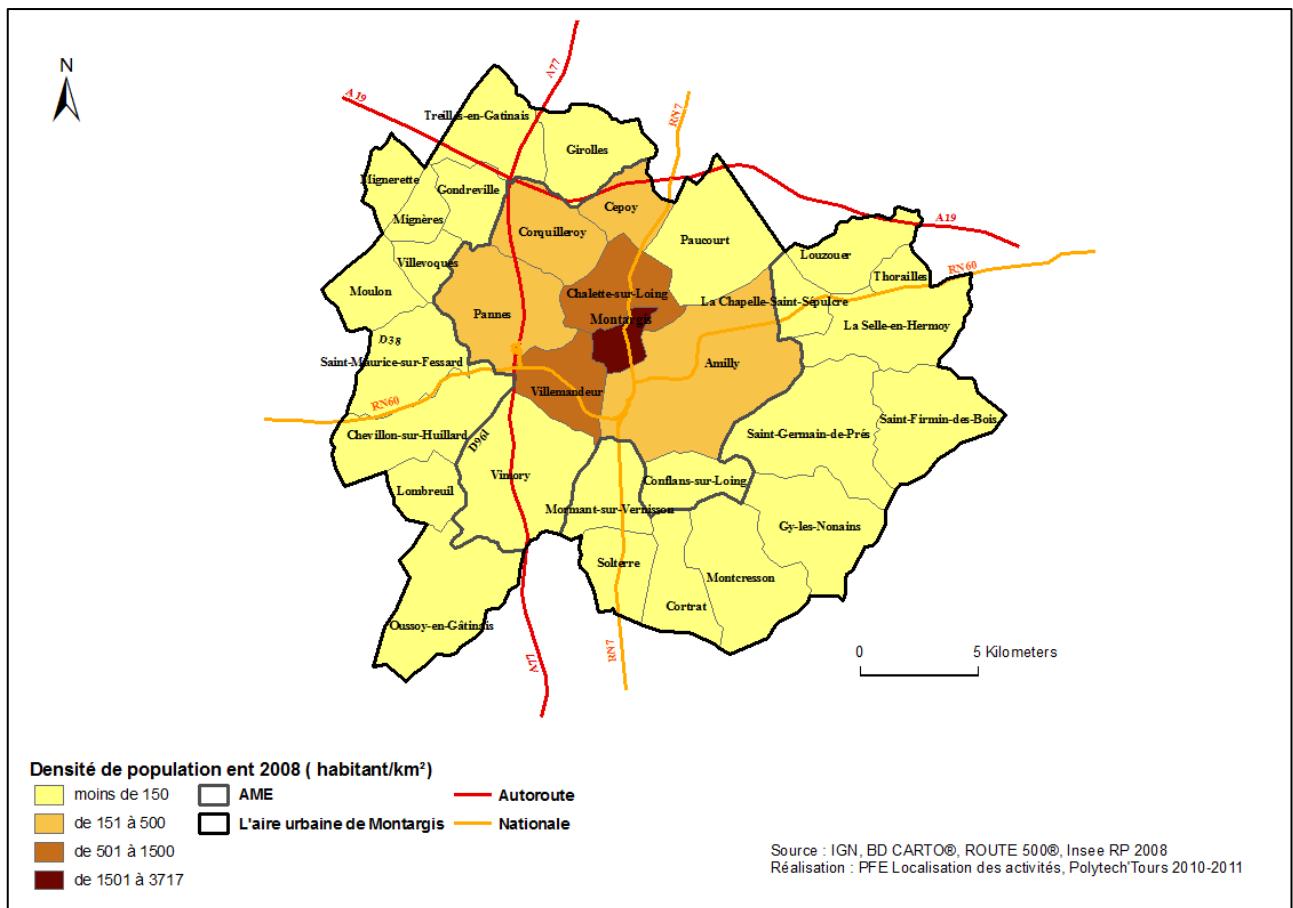
Les trois plus grandes communes en termes d'habitants sont Montargis, Châlette-sur-Loing et Amilly, ce qui représente 57% de la population totale de l'aire urbaine (**carte3**).



Carte 3 : Répartition inégale de la population sur l'aire urbaine de Montargis

On remarque alors que plus on s'éloigne du centre de l'aire urbaine plus la population diminue. On pourra toutefois faire le constat que les villes les plus peuplées sont celles se situant sur des tronçons routiers importants, tels que l'A77, l'A19 et plutôt orientées vers les grandes villes telles que Paris et Orléans.

Afin de mieux cerner la composante spatiale de la localisation de la population, il est intéressant d'étudier les densités au sein de l'aire urbaine (**carte 4**). Cela met en évidence que la plupart des communes de l'aire urbaine sont très faiblement densifiées (soit 25 communes de moins de 150 hab/km²). Par ailleurs, on constate que les communes les plus fortement densifiées appartiennent à la communauté d'agglomération. Montargis apparaît comme étant la commune la plus dense (3717 hab/km²) notamment en raison de sa faible superficie, moins de 5km². Ensuite, les communes de la première couronne sont les plus denses (Chalette-sur-Loing, Villemaindeur avec une densité comprise entre 501 à 1500 hab/km²). Enfin viennent Amilly (faisant partie de la première couronne mais située à l'est de la communauté d'agglomération et de superficie importante), Pannes, Corquillroy, et Cepoy (faisant partie de la deuxième couronne et avantageusement situées à l'ouest de la communauté d'agglomération).



Carte 4 : L'aire urbaine de Montargis : un territoire globalement peu dense

Nous pouvons donc supposer que le développement démographique se fait principalement au sein de l'aire de la communauté d'agglomération et principalement à l'ouest de cet espace.

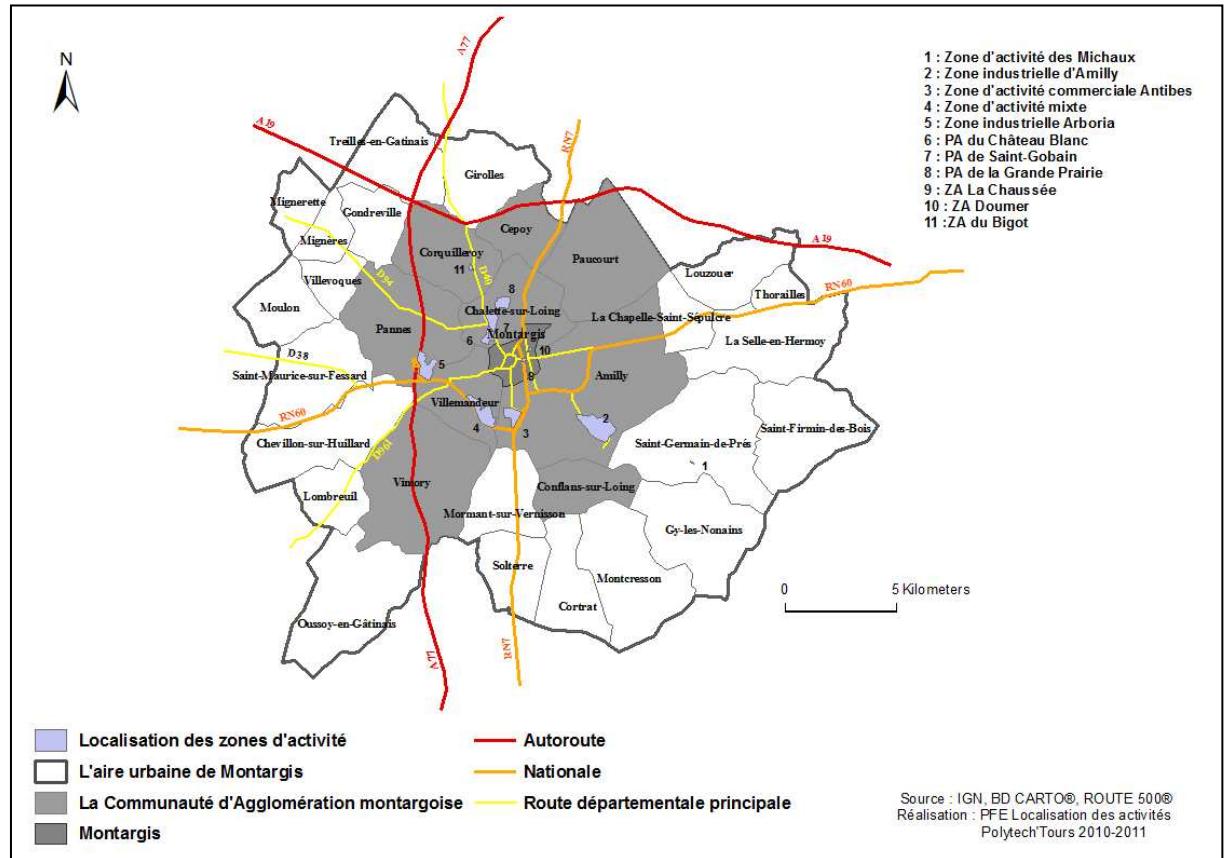
13. Une économie résolument tournée vers le secteur industriel

Montargis est la première ville du département du Loiret tournée vers Paris à travers le réseau routier et autoroutier, le réseau ferré et les canaux. (Il n'y a pas de lien ferroviaire direct entre Montargis et Orléans).

L'agglomération de Montargis a un fort passé industriel. En effet, au XVIII^e siècle, les marchandises devant arriver par bateau ne peuvent être acheminées à Paris par la Seine en raison de ses méandres difficilement praticables. Pour cela, les marchandises arrivaient à Nantes puis remontaient la Loire en direction de Paris. Elles étaient basculées sur la Seine au niveau de Montargis pour se laisser flotter jusqu'à Paris. Montargis est alors choisie en tant que lieu de basculement car on y trouve une offre de bois pour la construction d'embarcations légères et pour des raisons plus politiques tel que ses liens avec les rois de France (seconde résidence des reines de France). Cela favorisa les échanges et le développement de Montargis⁶.

⁶ Christophe Fourure, Responsable du service Développement Economique et Touristique de la communauté d'agglomération Montargis et Rives du Loing.

On observe de nombreuses zones d'activités (ZA) au sein de l'aire urbaine montargoise, pour les unes issues du passé industriel et pour les autres plus récentes (**carte 5**). Celles-ci sont de natures diverses et sont regroupées au sein du périmètre de la communauté d'agglomération montargoise à l'exception de la ZA des Michaux à Saint-Germain-des-Prés (1 **carte 5**).



Carte 5: Localisation des zones d'activités de l'aire urbaine de Montargis principalement au sein de la communauté d'agglomération.

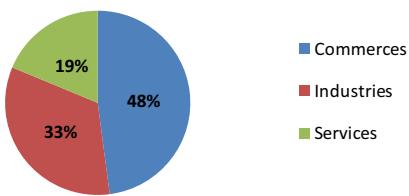
Tableau 3 : Présentation des zones d'activités de l'aire urbaine de Montargis

Numérotation	Dénomination de la zone	Commune de localisation
1	ZA des Michaux	Saint Germain des Prés
2	ZI	Amilly
3	ZA Antibes	Amilly
4	ZAC	Villemandeur
5	ZA Arboria	Pannes
6	PA du Château Blanc	Châlette-sur-Loing
7	PA Saint-Gobain	Châlette-sur-Loing
8	PA de la Grande Prairie	Châlette-sur-Loing
9	ZA La Chaussée	Montargis
10	ZA Doumer	Montargis
11	ZA du Bigot	Corquilleroy

En 1853, l'américain Hutchinson souhaite s'installer en Europe et est à la recherche de financements. Il choisit de s'implanter en France en raison du développement du réseau ferré. A Montargis, il s'intéresse aux locaux d'une ancienne papeterie restée sans activité depuis 1845. Cette localisation lui offre de nombreux avantages : la proximité des voies de communication et de Paris. L'établissement de cette nouvelle usine draine une importante population ouvrière et quelques années après sa création, elle emploie près de 600 personnes [AND 1991]. Le réseau et la position vis-à-vis de Paris constituent déjà un argument dans la localisation de cette activité.

Au XIX^e siècle, se développe l'activité industrielle au cœur de la vallée où s'est installée Hutchinson. Jusqu'à la première guerre mondiale, le développement industriel se fait autour du canal de Briare et des voies ferrées. Un tissu ouvrier se crée autour des activités industrielles (6, 7 et 8 de la **Carte 5 5**) au sein de la commune de Châlette-sur-Loing. Aujourd'hui cette zone industrielle (ZI) est en déclin notamment en raison de sa localisation en centre urbain et de la vétusté des installations ; la volonté serait que cette ZI soit transformée en zone commerciale. On constate notamment qu'aujourd'hui près de 50% de l'activité en son sein est dédiée au commerce ce qui draine quasiment autant de salarié pour cette activité(**Diagrammes 7***Erreur ! Source du renvoi introuvable.* et **8**). n revanche, l'industrie plutôt bien représentée en terme d'établissement ne semble pas nécessiter beaucoup de main d'œuvre puisqu'elle représente 33% de l'activité pour

Répartition des activités sur la ZA de Châlette-sur-Loing



seulement 19% de la main-d'œuvre.

Diagramme 7 : Tous les secteurs d'activité sont représentés à Châlette-sur-Loing principalement le commerce (CCI Loiret)

Effectifs par typologie d'entreprise des ZA à Châlette

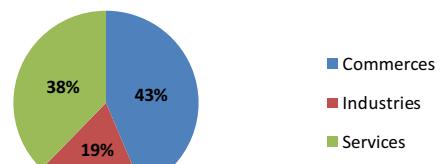


Diagramme 8 : L'industrie pourvoyeuse de peu d'emplois (CCI Loiret)

Dès les années soixante, l'aire de la communauté d'agglomération Montargoise bénéficie de la politique de décentralisation des activités initiée par l'état. Une ZA et une ZI sont mises en place à cette époque. La première, la zone commerciale d'Antibes à Amilly (3 de la **Carte 55**) voit sa création accompagnée de la déviation à proximité de la RN60 qui passait auparavant à travers le centre-ville de Montargis. La ZA bénéficie de deux sorties routières et de nombreuses places de parking. Celle-ci est principalement à vocation commerciale (**Diagrammes 9 et 10**).

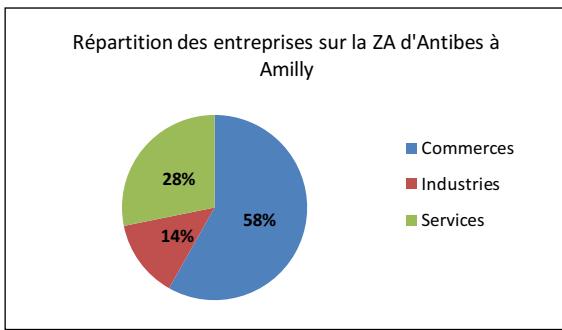


Diagramme 9: La ZA d'Antibes à Amilly, une ZA à vocation commerciale (CCI Loiret)

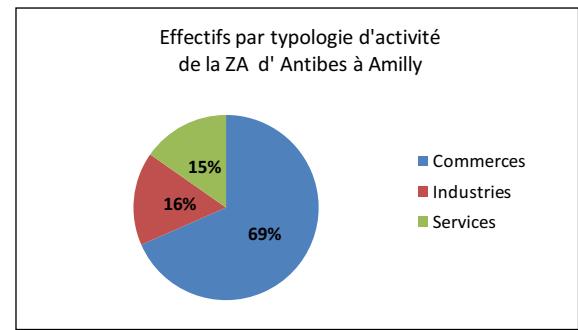


Diagramme 10 : L'activité commerciale, un grand pourvoeure d'emplois sur la ZA d'Antibes à Amilly (CCI Loiret)

La seconde est une ZI (2 **Carte 55**) située à Amilly; elle est directement reliée à la RN60 par un échangeur. La zone s'agrandit encore aujourd'hui dans sa partie Sud. On y trouve des entreprises telles que Hutchinson (usine 2), Sanofi, Arcelormittal mais également des artisans. Ainsi même si l'activité industrielle représente 74% du personnel sur le site, on remarque que près de 46% des établissements sont des services, des commerces ou de type agricole (**diagrammes 11 et 12**). Ces deux ZA sont créées en partie grâce aux aides de la CCI du Loiret.

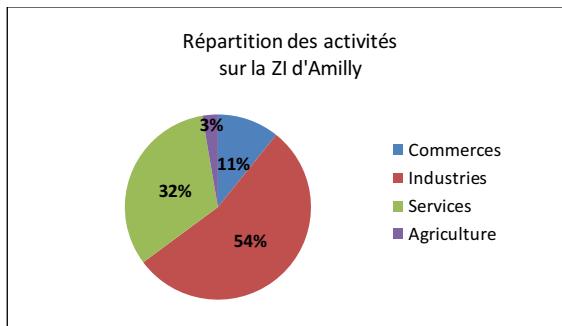


Diagramme 11 : La ZI d'Amilly, industrielle mais pas seulement (CCI Loiret)

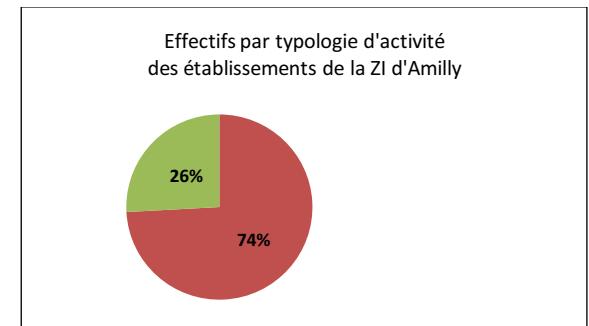


Diagramme 12 : L'emploi en très grande majorité offert par le secteur industriel (CCI Loiret)

Le territoire de la communauté d'agglomération montargoise compte quatre autres ZA plus ou moins récentes.

Ainsi on distingue la ZA mixte de Villemandeur (4 **Carte 55**). Celle-ci est située à proximité de la ZA d'Antibes, plus à l'Ouest sur la RN60. Toutefois, cette ZA ne bénéficie pas d'un très bon dynamisme malgré sa proximité aux axes structurants de l'aire urbaine. Celle-ci est à vocation mixte comme le confirme les **diagrammes 13 et 14**. On peut alors supposer que la mixité entre commercial et industriel ne soit pas en faveur de l'essor de l'activité au sein de cette zone malgré une très bonne accessibilité et cela accru par la proximité de la ZA Antibes.

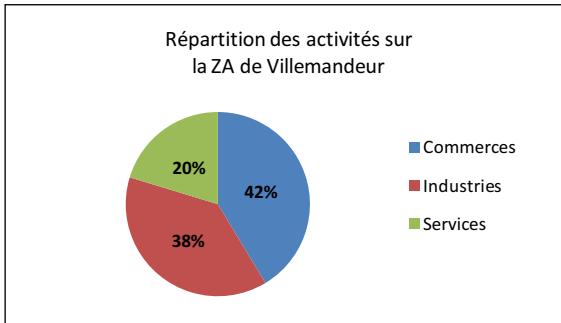


Diagramme 13: La ZA de Villemandeur, une part importante offerte à l'industrie (CCI Loiret)

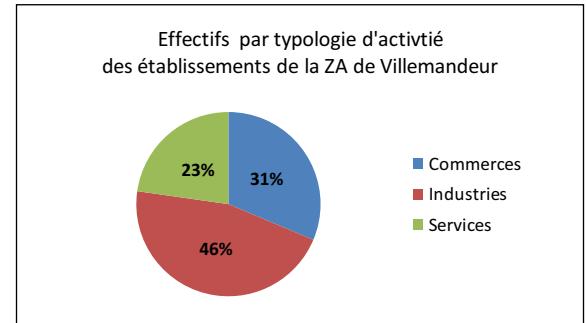


Diagramme 14 : L'industrie occupe une bonne part des emplois offerts sur la ZA de Villemandeur (CCI Loiret)

La ZA d'Arboria (ville de Pannes), dont la deuxième tranche est actuellement en construction, est située sur l'A77 de part et d'autre de l'échangeur autoroutier (5 **Carte 55**). Cette ZA émane de la volonté d'en construire une proche de l'échangeur autoroutier sud de l'A77 et dédiée aux professionnels, évitant ainsi l'entrée des transporteurs en ville (**Diagramme 15 et 16**). C'est l'une des raisons pour laquelle on retrouve une part importante de services qui y est localisée notamment des entreprises de transport et d'entreposage. C'est d'ailleurs en partie pour cette raison que l'entreprise italienne de niveau mondial, ICT (Industrie Cartarie Tronchetti), producteur de papier ménager, a souhaité venir s'y installer. En effet, elle souhaitait s'installer en France afin de poursuivre son développement en Europe. Pour des raisons techniques, celle-ci doit se localiser dans un rayon de 500 km près de son marché. C'est le cahier des charges qu'elle présente qui a déterminé sa localisation. Celui-ci met en avant un impératif de localisation dans un rayon de 100 km autour de Paris, à proximité d'un échangeur autoroutier, sur une superficie de 20 ha au minimum et avec une ressource suffisante en eau, gaz et électricité. Sur 25 sites proposés, Montargis est la ville retenue. En effet, celle-ci répond à tous ces critères mais présente également l'avantage de proposer une main d'œuvre en adéquation, soit 150 employés au terme de la première tranche et 150 de plus dans les cinq ans qui suivent l'ouverture du site. Ainsi, nous retrouvons là encore les critères d'accessibilité et de proximité à Paris.

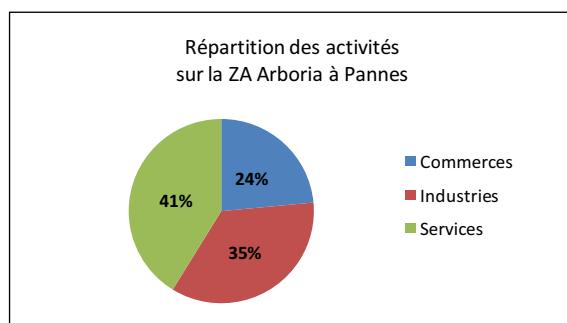


Diagramme 15: Les services occupent une part plus importante sur la ZA d'Arboria (CCI Loiret)

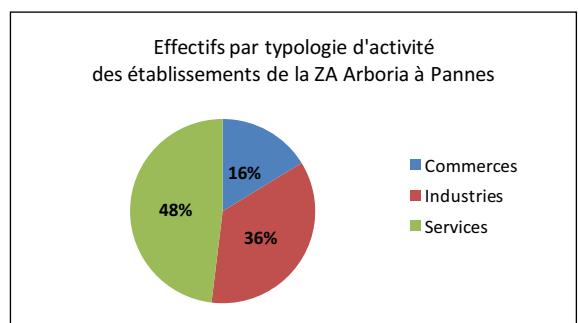


Diagramme 16 : Les entreprises de service sont les principaux employeurs de la ZA d'Arboria (CCI Loiret)

On distingue encore une ZA de plus faible emprise ; la ZA Bigot à Corquilleroy accueille les entreprises classées en tant qu'ICPE (11 **Carte 55**). Cette dernière, délibérément isolée, pour des raisons de sécurité, se distingue par une mauvaise accessibilité.

A l'heure actuelle, la communauté d'agglomération fait face à deux problématiques majeures. D'une part, celle-ci manque de place pour poursuivre son développement

économique et d'autre part elle souhaite pallier le mitage de son espace urbain. Face à ces enjeux, l'agglomération dispose de nombreuses friches militaires :

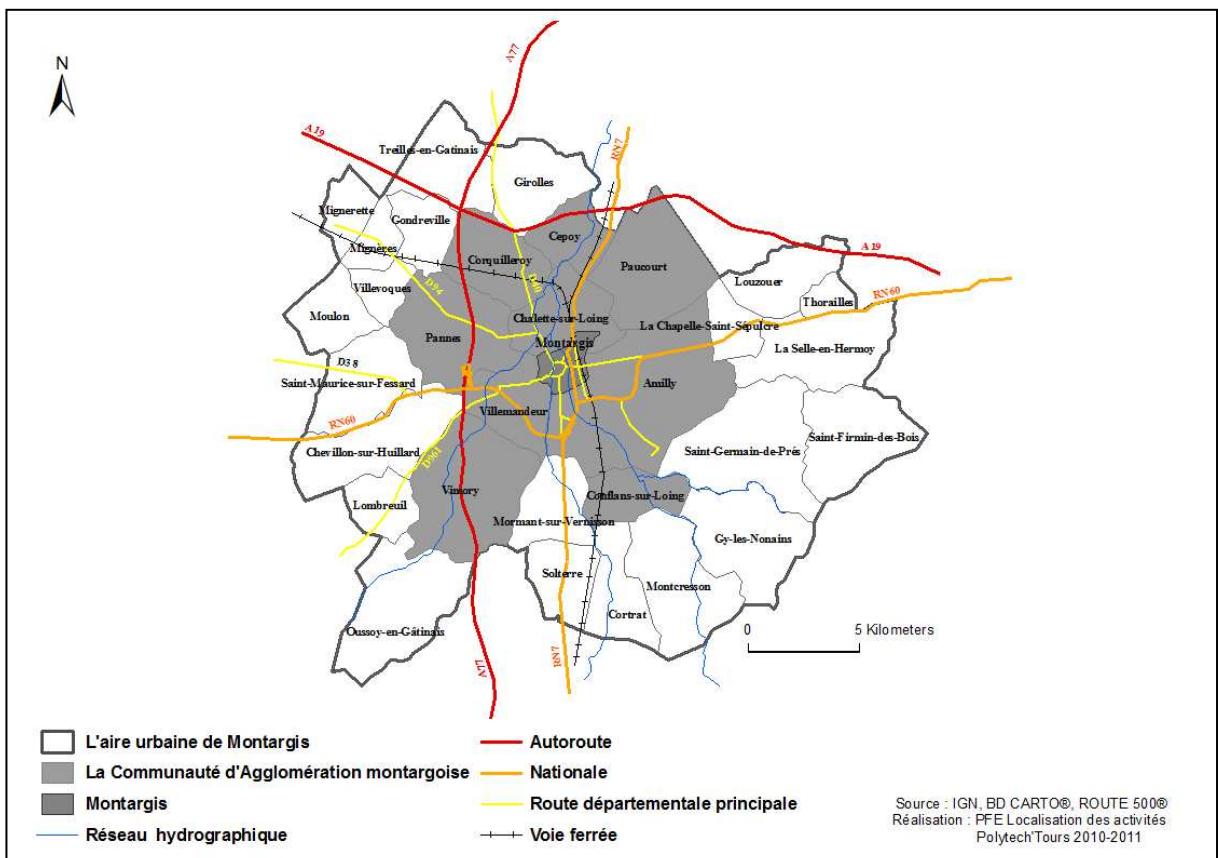
- une caserne militaire dans le centre-ville de Montargis représentant 25 000 m² de locaux,
- une zone de dépôt de carburant posant problème au niveau de l'aménagement (sols pollués et proximité de la voie ferrée) à Amilly,
- un ancien stand de tir de l'armée à Châlette-sur-Loing dont l'activité contigüe souhaite récupérer le terrain pour une extension
- et enfin la dernière, plus au Sud (Amilly), un ancien terrain de manœuvre, sur lequel l'agglomération souhaite mettre en place un pôle commercial orienté automobile (conglomérat de concessionnaires) permettant également d'alléger la zones d'activités d'Antibes et de Villemadeur créant ainsi un renouvellement au sein de ces zones.

La communauté d'agglomération de Montargis est foncièrement orientée vers l'activité industrielle. Cela s'explique en grande partie par son accessibilité à Paris et un tissu urbain favorable avec notamment une main d'œuvre moins chère qu'à Paris. Par ailleurs, on observe un réel dynamisme du commerce et des services orientés vers les entreprises. Toutefois, l'activité de service orienté vers la personne et les activités de bureaux n'y trouvent pas leur place. Cela s'explique en partie par la main d'œuvre peu qualifiée et le manque de formations qualifiantes. Pour améliorer ce point faible, le conseil général a mis en place deux initiatives :

- Médialys, une desserte Haut Débit permettant l'accès généralisé à l'internet afin d'accroître l'attractivité du Loiret pour les particuliers et les professionnels en leur offrant l'accès à des infrastructures de télécommunications performantes,
- le programme de "Très Haut Débit", favorisant l'apprentissage et l'appropriation de l'internet en équipant les collèges et en développant les "Espaces Services Publics".

L'essor de la grande majorité de ces zones d'activités apparaît fortement lié à leur accessibilité notamment en lien avec le réseau routier. Il nous faut donc en prendre la mesure.

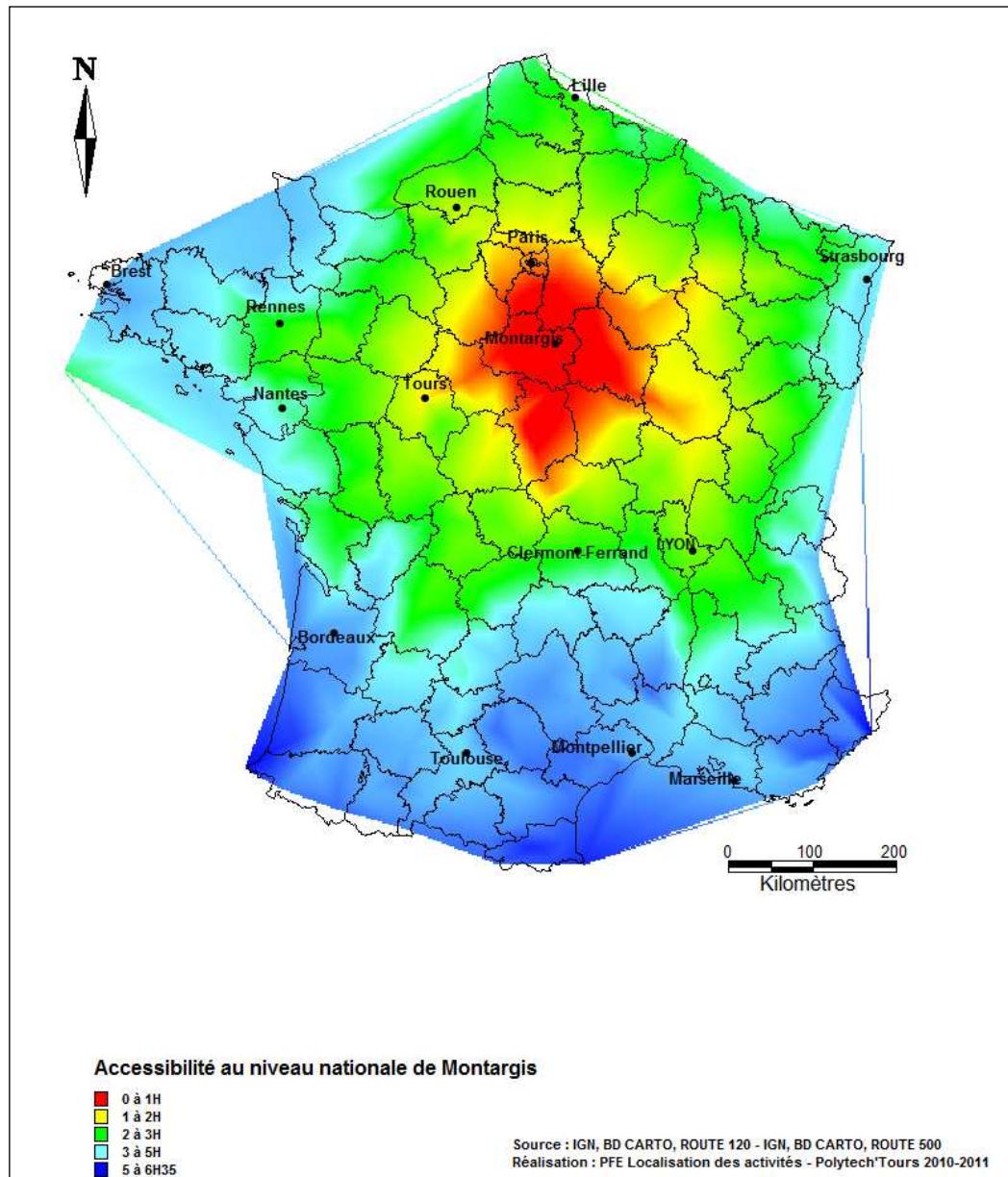
14. Réseau et infrastructure : un territoire bien desservi



Carte 6: Infrastructures de l'aire urbaine de Montargis : un espace bien irrigué (IGN, 2011)

L'aire urbaine de Montargis est bien desservie en réseaux de transport. En effet par le réseau routier l'aire urbaine est située à environ 110 km au sud de Paris par la route nationale RN7, l'autoroute A6 ou par l'autoroute A77 et à près d'une heure à l'est d'Orléans par la route nationale RN60 ou l'autoroute A19. Par le réseau aérien, l'aire urbaine est à 45 minutes de l'aéroport d'Orly et à 80 minutes de l'aéroport de Roissy. Par voie ferrée, celle-ci est desservie par la ligne Paris-Clermont et par la ligne R du Transilien. La ligne R propose 22 allers-retours par jour mais avec un temps de parcours assez médiocre entre 1h et 1h40. Six allers-retours quotidiens sont proposés entre Montargis ; Gien ; Briare, Cosne-sur-Loire et Nevers. Par contre, il est impossible de rejoindre la Région Centre sans passer par Paris ou par Nevers. Enfin par voie Fluviale, le territoire est au croisement des canaux de Briare, d'Orléans et du Loing. Ces canaux sont majoritairement utilisés pour le tourisme (Cepoy est le seul port de plaisance de l'aire urbaine) et permet le passage des péniches.

Ainsi, on peut voir que le territoire de l'aire urbaine est bien desservi surtout au niveau routier. Entre autoroute (A19 et A77) et nationale (N7 et N60) la communauté d'agglomération est quadrillée par le réseau. On remarque donc que ce réseau est principalement au service d'un développement orienté vers la région parisienne.



Carte 7 : Montargis : une accessibilité orientée vers Paris et le nord-ouest de la France (Données : calcul MapNod, réseau A. L'Hostis)

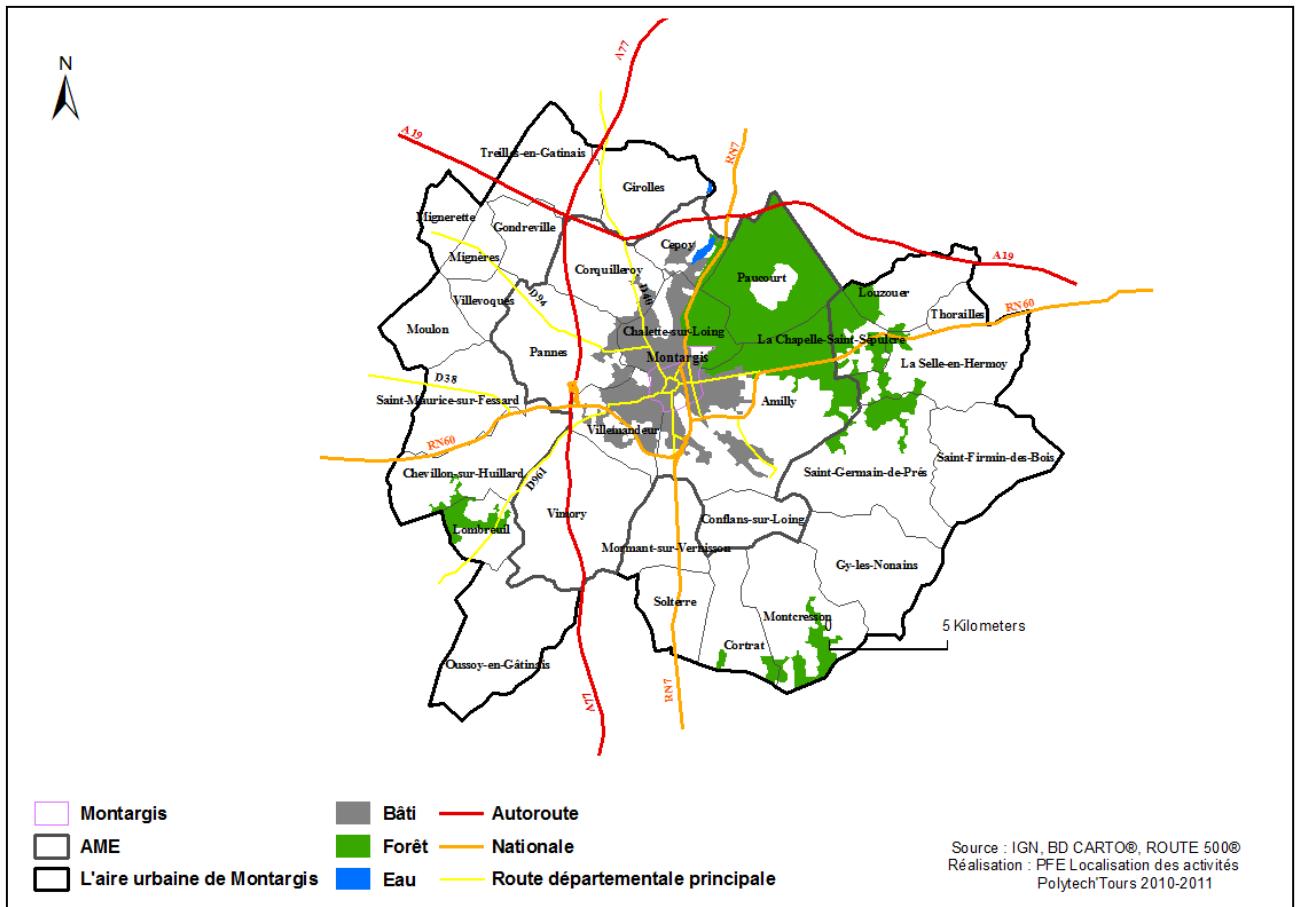
Le calcul de l'accessibilité réseau de Montargis au niveau national⁷ (carte6) montre que cette ville est accessible pour qu'une grande moitié de la France en moins de trois heures. En effet, cela comprend une grande partie du nord, nord-ouest et cela jusqu'à un peu plus de la moitié sud de l'hexagone. Ainsi on peut mettre en évidence qu'au niveau national, le réseau routier apporte une bonne accessibilité à Montargis. Cela conforte notamment les échanges qui peuvent avoir lieu avec la région parisienne et la région lyonnaise qui apparaissent comme des plaques tournantes dans le domaine logistique. Ceci coïncide également avec la forte présence des activités de logistique sur les territoires situés entre la région parisienne et la Région Centre.

A travers cette carte, nous constatons donc la relative accessibilité de la ville de Montargis par rapport aux autres villes du territoire. En effet, Montargis est accessible de la plupart des villes françaises en moins de 7 heures.

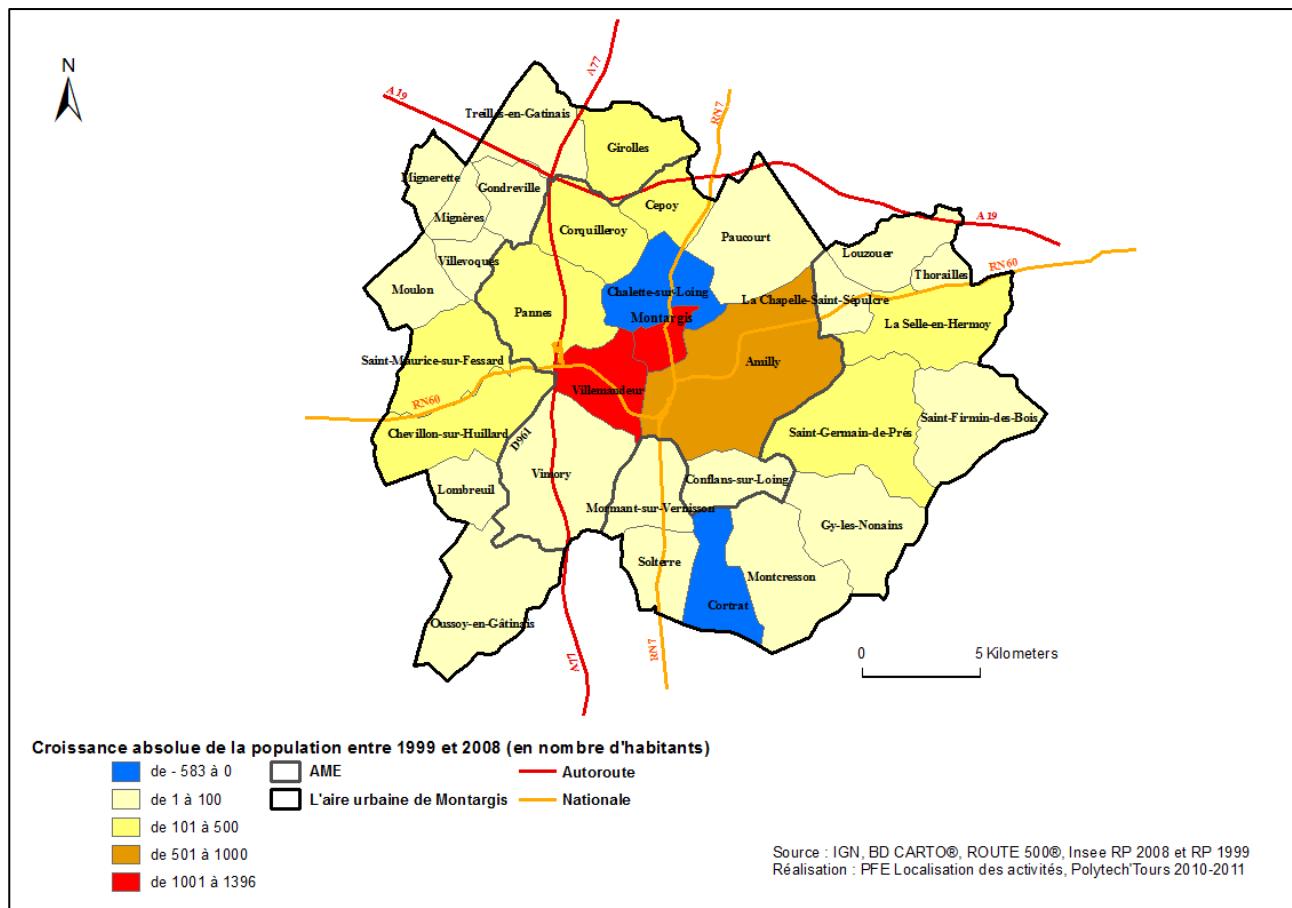
Du point de vue des zones d'activités, cette position peut présenter un avantage non négligeable vis-à-vis de l'accès aux fournisseurs et à la clientèle. En effet, il peut être

⁷ Cf. ANNEXE II

intéressant de considérer les temps de conduite journaliers autorisés pour les chauffeurs, afin de définir si une entreprise localisée à Montargis est accessible en une journée vis-à-vis de ses fournisseurs. La durée de conduite journalière d'un chauffeur ne devant pas dépasser 9 heures d'après la législation, Montargis présente donc une position stratégique.



Par ailleurs, concernant l'usage du sol, on remarque d'une part que les constructions sont centrées sur la communauté d'agglomération montargoise et que leur développement est obstrué à l'est par une zone forestière, la forêt domaniale de Montargis. Nous pouvons également faire la remarque que les zones bâties sont principalement localisées le long des infrastructures de transport tel que la RN7 et la RN60 mais également de Montargis vers la jonction entre la D40 et la D94.



Encore une fois, on constate que la croissance de la population, entre 1999 et 2008, se concentre principalement dans les communes de la communauté d'agglomération et le long des principaux axes routiers. Par ailleurs, il apparaît que Châlette-sur-Loing perd durant cette période près de 590 habitants ; on peut en partie imputer cela au déclin de son tissu industriel. Au niveau de la deuxième couronne de Montargis, la croissance s'opère dans les communes à l'ouest de l'agglomération principalement.

Le diagnostic sur l'aire urbaine nous a amené à définir les espaces qui délimitent ce territoire, étudier la dynamique de la population qui la compose et l'orientation économique qu'elle a pris. La mise en relation avec le réseau routier nous a permis de mettre en lumière certaines caractéristiques. Le développement se fait principalement au sein de la communauté d'agglomération tant au niveau démographique, qu'au niveau économique. Un lien évident apparaît entre un développement orienté vers Paris et axé sur le réseau routier et qui bénéficie aux communes ouest de la communauté d'agglomération. Ainsi, encore une fois l'accessibilité apparaît comme un facteur déterminant de la localisation des activités et ainsi de l'étalement urbain. Il est alors plus que nécessaire de déterminer l'accessibilité offerte par l'aire urbaine de Montargis.

2. Calcul d'accessibilité

Les différentes sources bibliographiques confirment que l'accessibilité est un déterminant de la localisation d'une activité, notamment par le biais de la chaîne logistique. L'entrepreneur aurait tendance à se positionner de sorte que l'accès aux fournisseurs et aux clients soit facilité ; cela dans le but de minimiser les coûts liés au transport. Pourtant, nous n'avons pas trouvé d'études réalisées sur des cas concrets qui permettraient de confirmer cette hypothèse. Dans un premier temps, nous allons donc confronter cette théorie à des exemples, afin de conforter sa crédibilité. Après ce travail réalisé à l'échelle de l'entreprise, nous changerons de point de vue pour adopter celui de l'aménageur. Face à la multiplicité des entreprises présentes sur un territoire, comment appréhender leur répartition spatiale ? Peut-on réaliser une typologie des entreprises selon leurs chaînes logistiques afin de corrélérer accessibilité et localisation géographique ?

20. Comparaison de l'accessibilité réelle et optimale d'une entreprise à ses fournisseurs et clients

Pour étudier une entreprise en particulier, nous avons procédé à des entretiens téléphoniques⁸. Nous avons choisi d'étudier la Société par actions simplifiées Dardonville car elle a accepté de mettre à notre disposition des données très complètes qui nous ont permis d'obtenir des résultats pertinents.

a) La Société par Actions Simplifiées (SAS) Dardonville

La SAS Dardonville est une entreprise comptant 25 salariés⁹. Négoce de caoutchouc industriel, équipements de protection, tuyaux et raccords, flexibles et composants hydrauliques, bandes transporteuses, roulements, joints, composants pneumatiques, la société est localisée dans la zone d'activités de Villemandeur qui compte 135 entreprises.

Au cours d'un entretien téléphonique, la société a accepté de mettre à notre disposition les listes des villes où se situent leurs clients et leurs fournisseurs afin que nous calculions leur accessibilité. L'entreprise traite avec plusieurs centaines de fournisseurs qui se situent sur tout le territoire français et quelques uns à l'étranger. Concernant sa clientèle, elle est plutôt concentrée dans la Région Centre, mais certains clients se situent dans le reste de la France, voire à l'étranger. La très grande majorité des transports s'effectue par la route. Les coûts de transport de livraison des produits finis sont souvent à la charge de l'entreprise et il arrive que certains clients se déplacent jusqu'au site. Concernant les outputs, le coût de transport est supporté soit par l'entreprise, soit par le fournisseur en fonction de ces derniers.

D'après notre interlocutrice, la principale raison de la localisation de l'entreprise dans l'agglomération montargoise est que son patron y résidait. Cela laisse entendre que c'est la contingence qui a engendré ce positionnement. Cependant, cette affirmation n'a pas été confirmée par l'entrepreneur que nous n'avons pas eu l'occasion d'interroger.

⁸ Cf. ANNEXE III

⁹ Source : CCI Loiret

b) La région Montargoise, un territoire particulièrement accessible aux clients et fournisseurs de SAS Dardonville

Nous définissons l'accessibilité A_0 d'un lieu L_0 à un ensemble de n lieux $\{L_1, \dots, L_n\}$ comme la moyenne des temps nécessaires pour se rendre de L_0 à chacun des lieux L_i (notés t_{0i}) :

$$A_0 = \frac{\sum_{i=1}^n t_{0i}}{n}$$

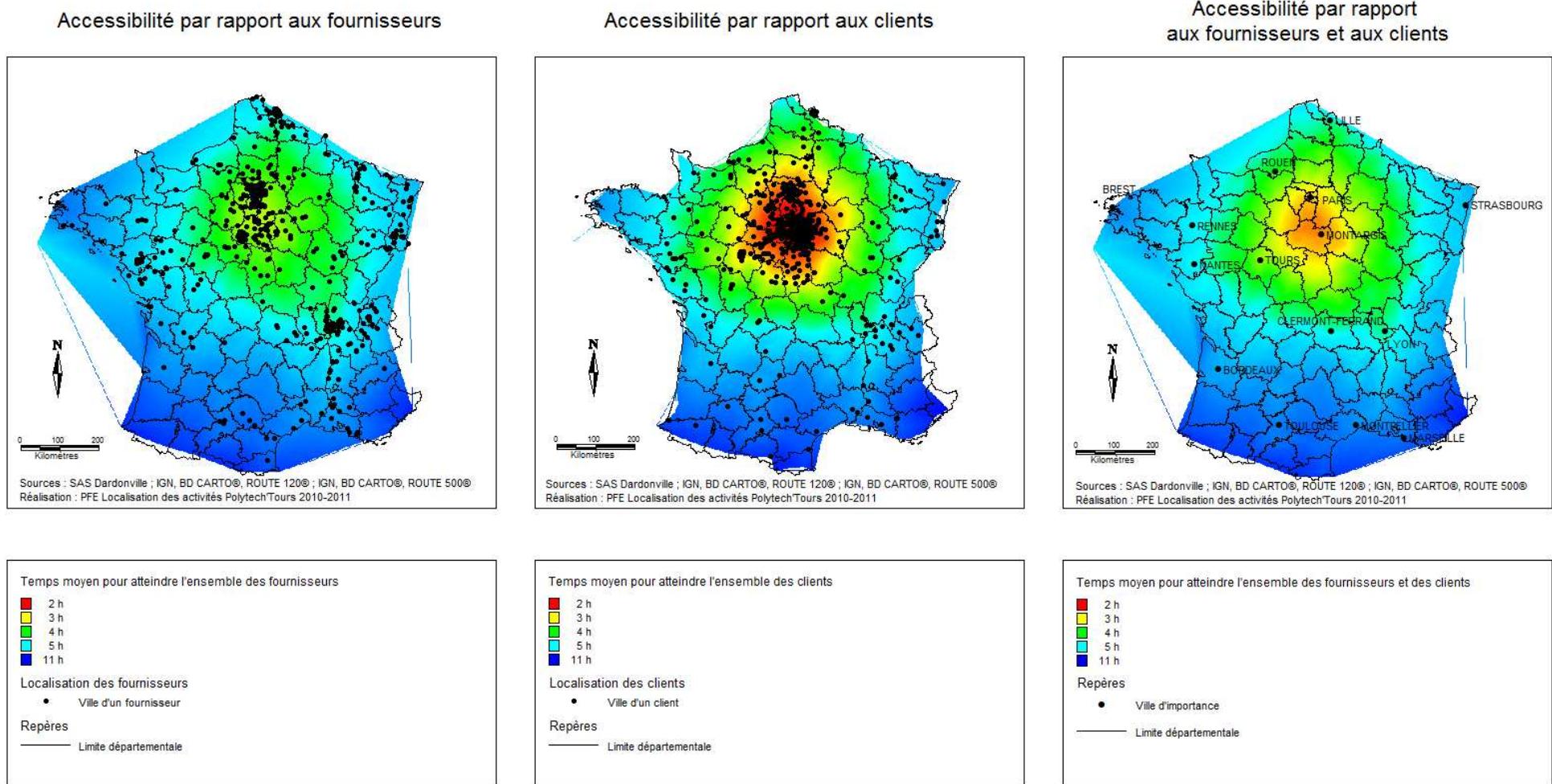
Nous choisissons donc la distance-temps plutôt que la distance kilométrique car les livraisons de marchandises s'effectuent plutôt sur des infrastructures autoroutières ou des voies rapides pour gagner du temps. Nous ne prenons pas en compte les effets induits par de possibles congestions qui évoluent au cours de la journée, de ce fait le temps t_{0i} est indépendant du moment de la journée.

Comme le transport de marchandise s'opère principalement par le réseau routier, t_{0i} correspond au temps minimal nécessaire pour se rendre de L_0 à L_i par le réseau routier.

Nous avons ensuite procédé aux calculs¹⁰.

¹⁰ Cf. ANNEXE IV

Accessibilité de la France par rapport aux fournisseurs et aux clients français de l'entreprise SAS Dardonville



Carte 10 : Accessibilité de la France par rapport aux fournisseurs et aux clients français de l'entreprise SAS Dardonville

Ces trois cartes représentent les résultats des calculs d'accessibilité. La première représente l'accessibilité à l'ensemble des fournisseurs, la deuxième à l'ensemble des clients et la troisième à l'ensemble des fournisseurs et clients de l'entreprise SAS Dardonville. Le pas de temps utilisé pour l'interpolation est le même pour les trois cartes, de manière à pouvoir les comparer aisément.

Les deux premières cartes révèlent que le réseau des fournisseurs et celui des clients ne sont pas du tout semblables. En effet, les fournisseurs sont répartis de manière plus homogène sur le territoire que les clients, avec néanmoins une forte concentration dans le Loiret et dans la région parisienne, ainsi que le long de la frontière allemande et autour du sillon rhodanien. De ce fait, la moyenne des temps pour atteindre chaque fournisseur se situe globalement entre 4 et 11h selon les lieux. Centre, région Parisienne, Champagne-Ardenne, Bourgogne et Picardie sont les régions les plus accessibles aux fournisseurs. Concernant les clients, le large dégradé de couleurs révèle une bien meilleure accessibilité. La forte concentration de la clientèle dans la région montargoise permet d'atteindre une moyenne entre 2 et 3h dans le meilleur des cas. Le Loiret et la région parisienne sont les territoires les mieux situés.

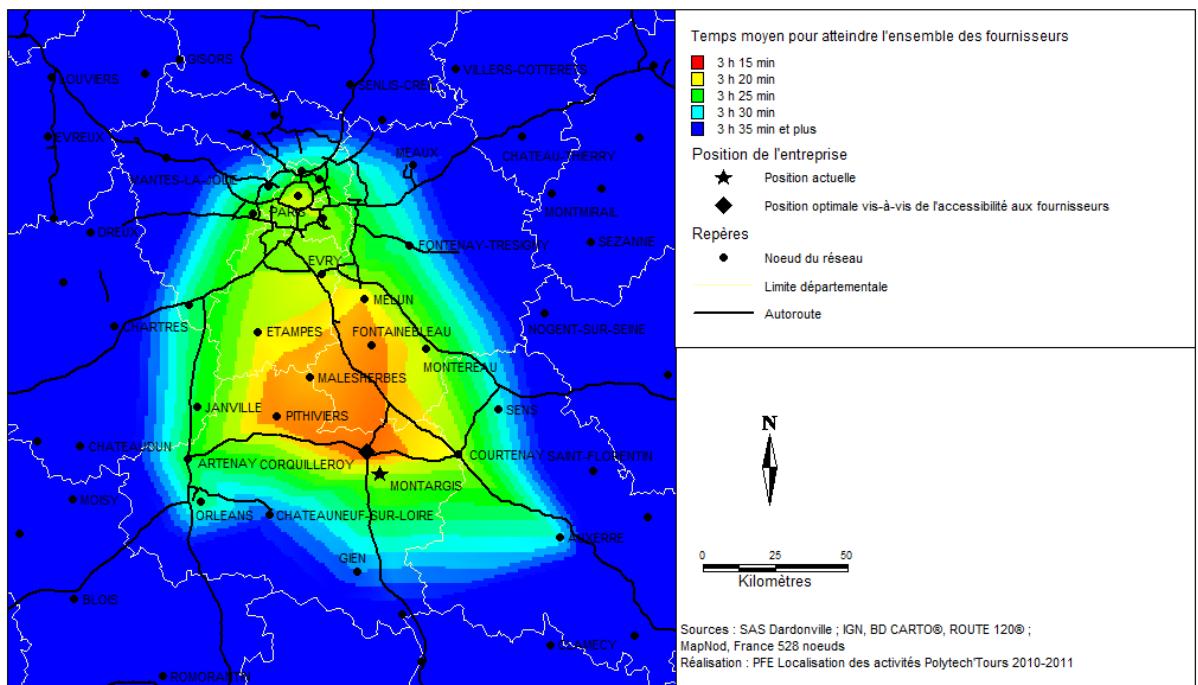
La troisième carte permet de faire une synthèse des deux premières. Elle confirme que l'accessibilité la meilleure est atteinte dans le Loiret et la région parisienne. Cela tend donc à confirmer qu'il y a une forte corrélation entre la localisation de l'entreprise et l'accès à ses clients et fournisseurs.

Si ces cartes permettent de comprendre globalement la forme du réseau de fournisseurs et de clients de l'entreprise et son impact sur l'accessibilité du territoire, leur précision ne permet pas d'évaluer les différences d'accessibilité à un niveau plus local, pour réellement comparer l'accessibilité réelle et optimale de l'entreprise. C'est ce que nous allons voir à présent.

c) Une localisation de l'entreprise quasiment optimale

Au niveau local, on peut affiner la représentation cartographique. Pour cela, on passe d'un pas de temps de 1h à un pas de temps de 5min.

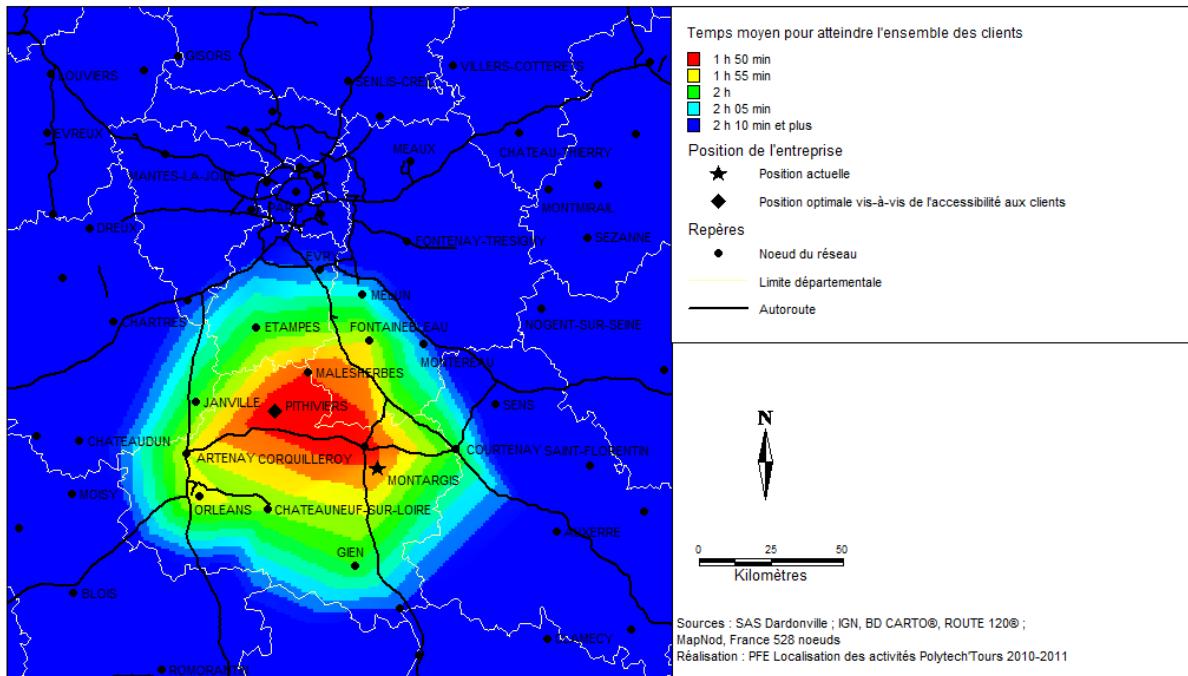
Accessibilité réelle et optimale de l'entreprise SAS Dardonville par rapport à ses fournisseurs français



Carte 11 : Une accessibilité vis-à-vis des fournisseurs optimale dans la région montargoise

Ici, on observe l'accessibilité de la région montargoise par rapport aux fournisseurs. La meilleure accessibilité, d'environ 3h25 de temps moyen, se situe dans un territoire restreint qui comprend le Nord du Loiret et le Sud de la région parisienne, avec les villes de Fontainebleau, Malesherbes, Pithiviers et Corquilleroy. C'est d'ailleurs cette dernière qui est la plus accessible. C'est en théorie, la position optimale que pourrait adopter l'entreprise vis-à-vis de ses fournisseurs, par exemple dans le cas où elle aurait à sa charge tous les coûts de transport en provenance des fournisseurs, mais pas ceux des clients. On voit ici une limite de notre démarche puisqu'en réalité, ce nœud ne représente qu'un carrefour d'autoroute. Il n'est donc pas possible de rentrer ou de sortir de l'autoroute à cet endroit là, ce qui ne permettrait pas à l'entreprise d'avoir un accès direct aux infrastructures pour bénéficier de cette accessibilité. Toutefois, dans une vision à long terme, cela nous indique que si une entrée d'autoroute était créée, cette zone aurait un potentiel attractif important. On note par ailleurs que la position réelle de l'entreprise se situe très proche géographiquement de Corquilleroy, mais que toute la zone rouge reste mieux accessible d'un point de vue distance-temps.

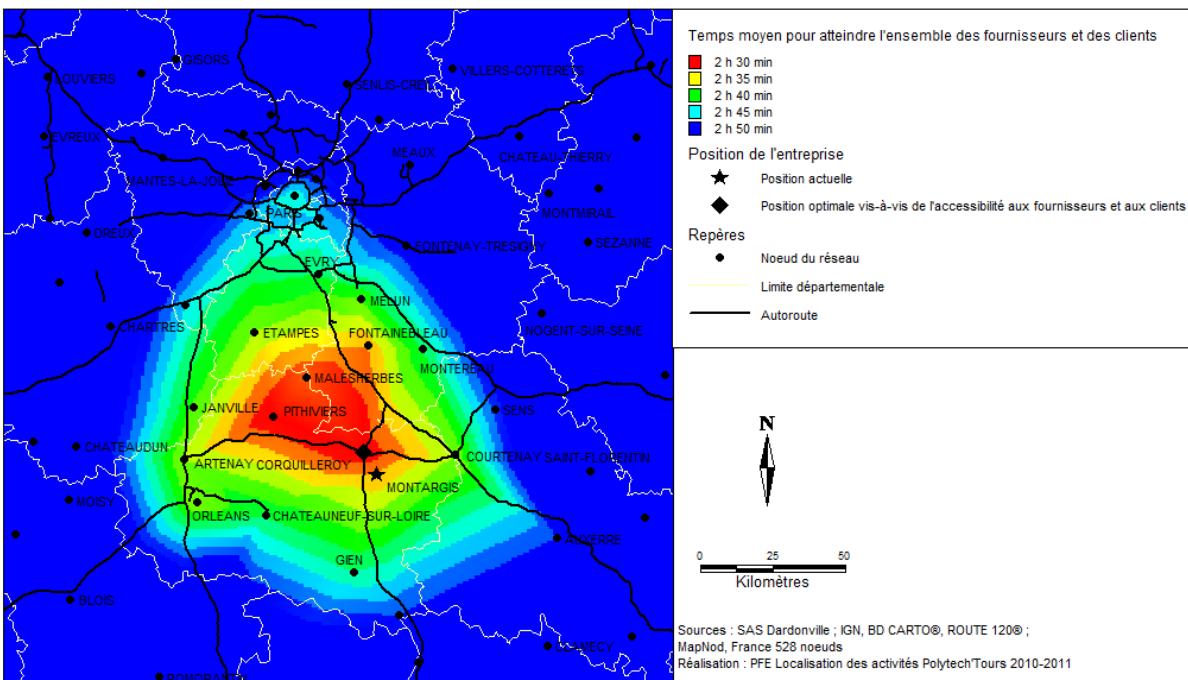
Accessibilité réelle et optimale de l'entreprise SAS Dardonville par rapport à ses clients français



Carte 12 : Pithiviers est la ville la mieux positionnée vis-à-vis des clients

Ici nous étudions l'accessibilité par rapport aux clients. Comme nous l'avions déjà souligné plus tôt, la moyenne des temps pour atteindre les clients est bien plus faible que pour atteindre les fournisseurs : 1h50 au lieu de 3h25. Par rapport au cas précédent, Paris n'apparaît plus comme étant un site privilégié. La zone la plus accessible se situe autour de l'A19. Pithiviers apparaît alors comme le lieu optimal de localisation. Montargis est cependant elle aussi dans la zone la mieux accessible.

Accessibilité réelle et optimale de l'entreprise SAS Dardonville par rapport à ses fournisseurs et ses clients français



Carte 13 : SAS Dardonville, une entreprise bien localisée par rapport à son réseau de clients et de fournisseurs

Cette carte montre l'accessibilité globale vis-à-vis des clients et des fournisseurs. Encore une fois, la zone la plus accessible se situe entre l'A19 et l'A6, ce qui est logique vu

qu'elle représente une synthèse des cartes précédentes. Le point optimal se situe encore une fois à Corquilleroy, mais Montargis apparaît encore comme une ville bien accessible.

Cette étude nous montre donc que SAS Dardonville a une très bonne accessibilité à ses clients et ses fournisseurs grâce à sa localisation géographique. Cela tend à confirmer l'hypothèse selon laquelle l'accessibilité du point de vue de la chaîne logistique est fortement corrélée à la position d'une activité.

21. Comment se traduit la corrélation entre accessibilité et répartition spatiale des activités à l'échelle d'un territoire ?

La bibliographie et l'étude que nous venons de voir nous confirment qu'il existe un lien fort entre la localisation d'un entreprise et son accessibilité à ses clients et fournisseurs. L'aménageur qui opère à l'échelle d'un territoire, est face à une multitude d'entreprises différentes qui, elles mêmes, ont une multitude de clients et de fournisseurs différents. Il semble alors difficile pour lui de prendre en compte tous ces cas particuliers lorsqu'il agit sur le terrain. Où choisir d'implanter une nouvelle zone d'activités ? Pour quelles entreprises ? Quel serait l'impact d'une nouvelle infrastructure de transport sur l'environnement économique ? Tout cela nécessite de dépasser l'échelle de la simple entreprise.

a) Des réseaux professionnels de différentes échelles à mettre en rapport avec des infrastructures de transport hiérarchisées

L'étude précédente nous a ouvert une piste en révélant qu'une entreprise pouvait avoir des réseaux de fournisseurs et de clients qui n'ont pas du tout les mêmes caractéristiques. En effet, nous avons vu que SAS Dardonville avait un réseau de fournisseurs relativement étendu sur tout le territoire français, alors que son réseau de clients était plutôt concentré dans la région montargoise. Or se déplacer à une échelle nationale ou à une échelle locale ne demande pas le même type d'infrastructures de transport. A l'échelle d'un pays on privilégiera les autoroutes, à l'échelle locale, on utilisera également les voies rapides et les nationales, à l'échelle de l'agglomération, les rocades et à l'échelle du quartier, les rues et ruelles. Ainsi, on peut penser que les entreprises recherchent une certaine accessibilité selon l'échelle des réseaux professionnels avec qui elles échangent des biens et des services.

Nous devons donc étudier l'accessibilité de l'aire urbaine de Montargis à différentes échelles. L'atelier avait tenté d'apporter une réponse en créant un réseau multi-échelle qui comprenait le réseau MapNod® France 528 noeuds, le réseau IGN BD CARTO® ROUTE 120® et le réseau BD TOPO®. Cette expérience nous a montré combien il était long et fastidieux de relier ces trois réseaux tout en les simplifiant pour que MapNod puisse les gérer. Ici, nous avons choisi d'étudier cette accessibilité multi-échelle sous un autre angle.

Nous avons considéré que certaines infrastructures de l'aire urbaine étaient particulièrement dignes d'intérêt dans la mesure où elles sont des portes vers des échelles plus larges, en particulier le territoire français et la région montargoise. Montargis est particulièrement bien desservie par l'autoroute puisqu'elle se situe à un carrefour qui permet d'aller dans quatre directions différentes. De ce fait, on peut supposer que pour se déplacer au niveau national, la population aura tendance à emprunter l'autoroute la plus

proche. Concernant l'accès à la région montargoise, que nous appellerons l'échelle locale, nous considérons que les nationales N7 et N60 sont pertinentes.

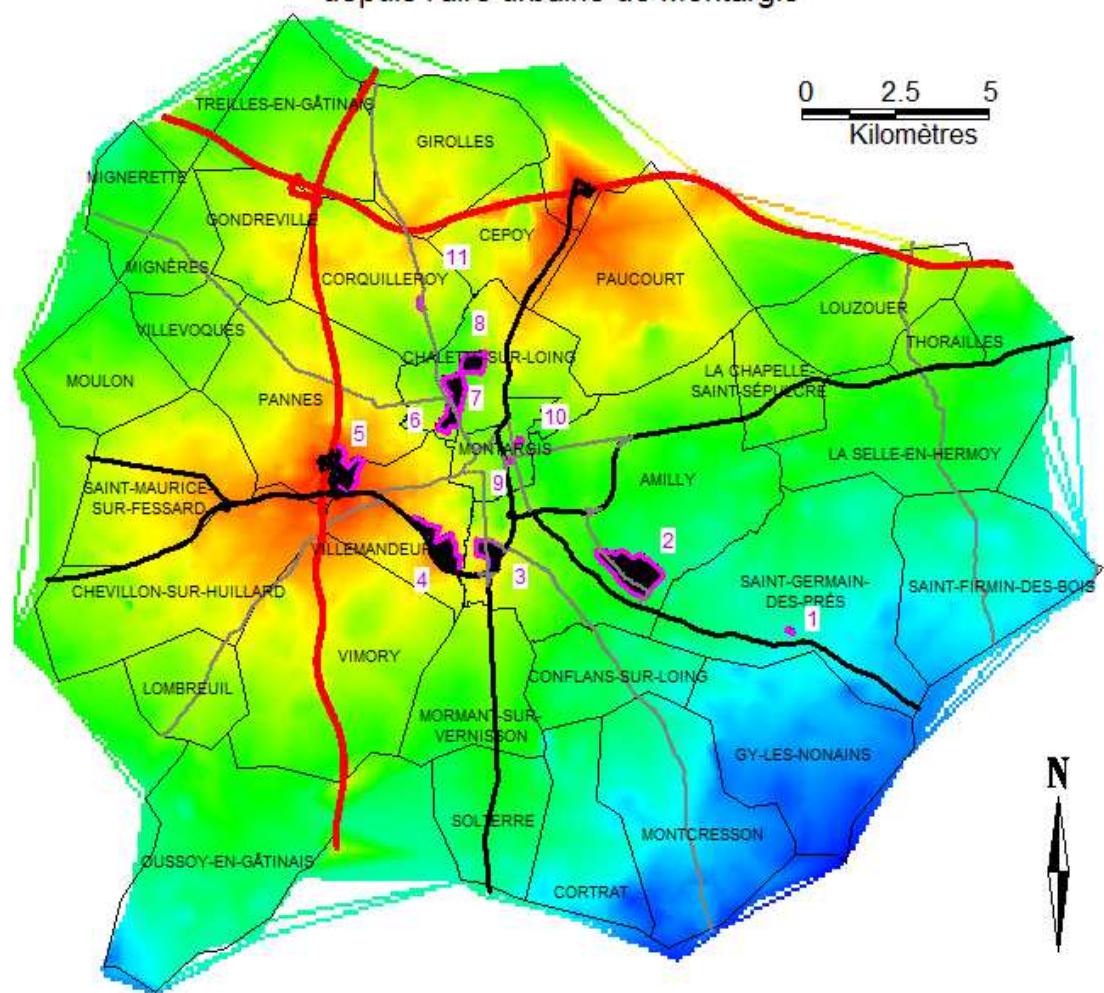
Tableau 4: Les infrastructures routières nationales et régionales de l'aire urbaine de Montargis

Echelle	Type de route	Noms
Nationale	Autoroutes	A77 A19
Locale (région montargoise)	Voies rapides et nationales	N7 N60

Nous pouvons ensuite effectuer des calculs d'accessibilité¹.

¹ Cf. ANNEXE V

Interpolation du temps nécessaire pour rejoindre une entrée d'autoroute depuis l'aire urbaine de Montargis



Sources : IGN, BD CARTO, ROUTE 120® ; IGN, BD TOPO® ; IRIS 2000
 Réalisation : PFE Localisation des activités Polytech/Tours 2010-2011

Réseau routier	Temps pour se rendre à l'entrée d'autoroute la plus proche
Autoroutes (importance 1)	0 min
Nationales et voies rapides (importance 2)	5 min
Départementales (importance 3)	10 min
	15 min
	21.1 min

Communes de l'aire urbaine de Montargis

Limites communales

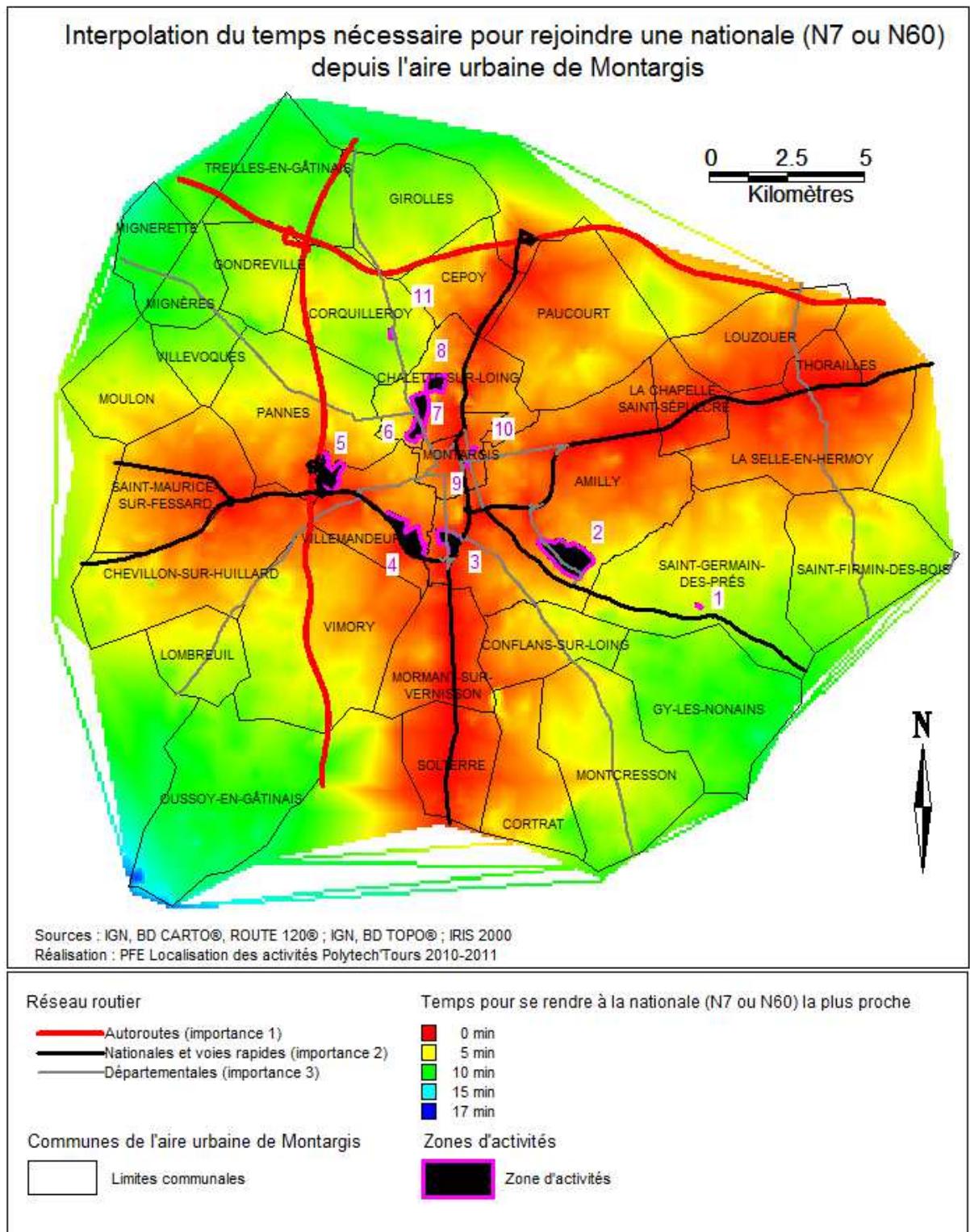
Zones d'activités

Zone d'activités

Carte 14 : L'accès au réseau national en bordure d'agglomération

Cette carte met en avant les zones les plus accessibles aux entrées d'autoroutes en distance-temps, et donc au réseau national. On remarque que les infrastructures ont une grande importance dans la mesure de l'accessibilité. Par exemple, le long des nationales l'accessibilité est plutôt bonne car on y circule vite. Dans l'ensemble, cette carte semble cohérente hormis le long de l'autoroute vers Girolles, Corquilleroy et Gondreville où on aperçoit une zone plutôt accessible. Cela est dû à la présence en ces endroits de voies réservées aux secours et aux patrouilles de l'autoroute. Ces voies d'accès étant présentes dans le réseau, le programme considère qu'elles peuvent être empruntées par tout le monde, ce qui n'est pas le cas.

Les entreprises dont les fournisseurs et les clients sont répartis sur l'ensemble du territoire français auraient donc intérêt à se situer dans les deux zones rouges. La nouvelle zone d'activité Arboria (5) est particulièrement bien localisée par rapport à cette accessibilité, et devrait donc accueillir ce genre d'entreprises. Ce résultat est cohérent avec la réalité puisque l'entreprise ITC, qui souhaite fournir le territoire français en papier ménager, a choisi cette zone pour s'implanter comme nous l'avons vu lors du diagnostic. Elle représente bien une entreprise dont le réseau de clients et de fournisseurs est national, et qui a optimisé sa localisation en fonction de cela.



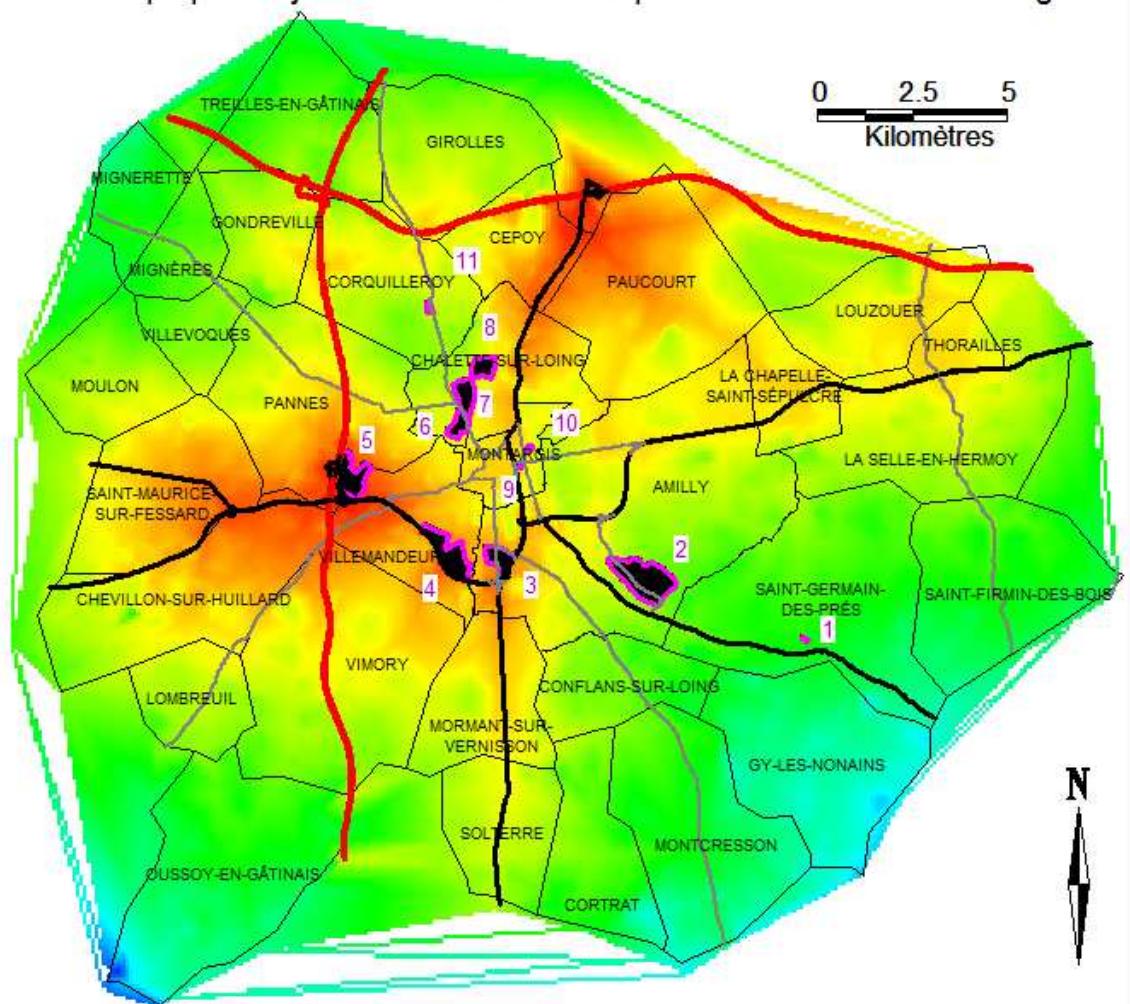
Carte 15 : L'aire urbaine de Montargis bien accessible au réseau local

Sur cette carte on peut voir l'accessibilité de l'aire urbaine de Montargis par rapport aux deux nationales N60 et N7. Ici, contrairement à l'accessibilité aux autoroutes, les isochrones forment une bande tout au long des deux routes. Cela traduit que l'on peut accéder à ces infrastructures sur tout le tracé et non pas à de rares échangeurs comme c'était le cas pour les autoroutes. Globalement, l'accessibilité de l'aire urbaine au réseau local est bien meilleure que celle au réseau national. Plus de la moitié du territoire se situe à moins de 10min d'une des deux nationales. On peut supposer que des entreprises qui n'auraient des clients et des fournisseurs uniquement situés à l'échelle locale pourraient s'implanter dans toute la zone rouge pour optimiser leur accessibilité, et donc leurs coûts de transport. La majorité des zones d'activités se situent à moins de 5 min d'une nationale, ce qui traduit une bonne accessibilité à l'échelle locale. La zone d'activité des Michaux (1) et celle du Bigot (11) sont les deux seules situées à plus de 5 min. Rappelons que celle du Bigot est volontairement éloignée des populations car elle comporte des installations classées pour l'environnement (ICPE). On en déduit que ce type d'activité ne suit pas la règle générale que nous avons établie, puisque la sécurité apparaît comme le facteur premier de localisation, avant l'accessibilité.

b) Combinaison des différentes accessibilités pour s'adapter à la diversité des entreprises.

Les entreprises sont rarement uniquement en relation avec des réseaux de même échelle. Par exemple, une entreprise peut avoir des fournisseurs plutôt nationaux et une clientèle locale comme c'est le cas de SAS Dardonville. Pour prendre en compte ces cas-là, on peut imaginer qu'une combinaison des accessibilités au réseau national et au réseau local permettrait d'obtenir un compromis plus révélateur de la réalité. On pratique alors des moyennes entre les temps d'accès aux différents types d'infrastructure.

Interpolation de la moyenne du temps pour rejoindre une autoroute et du temps pour rejoindre une nationale depuis l'aire urbaine de Montargis



Sources : IGN, BD CARTO®, ROUTE 120® ; IGN, BD TOPO® ; IRIS 2000
 Réalisation : PFE Localisation des activités PolytechTours 2010-2011

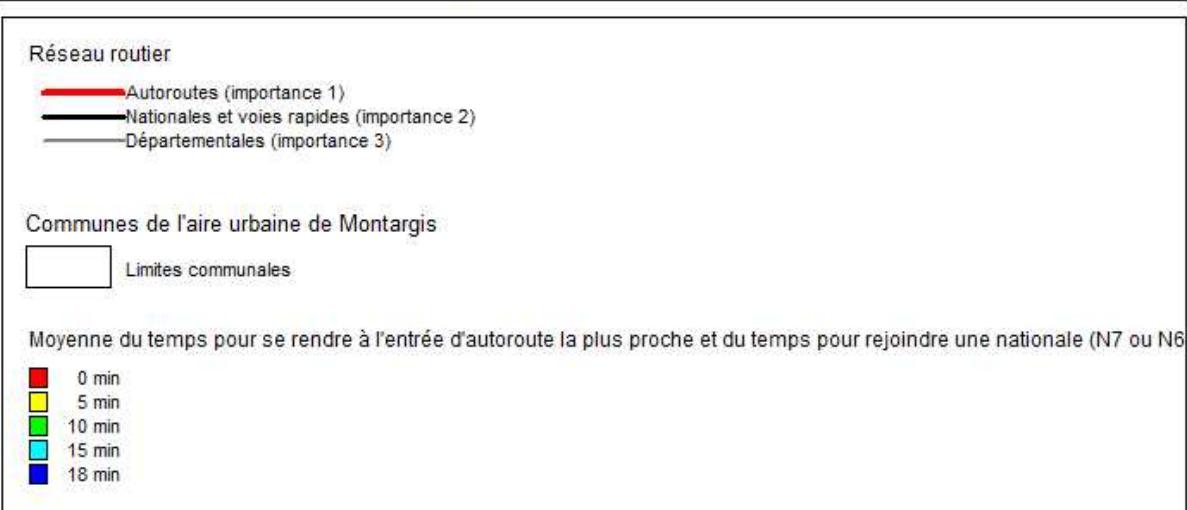
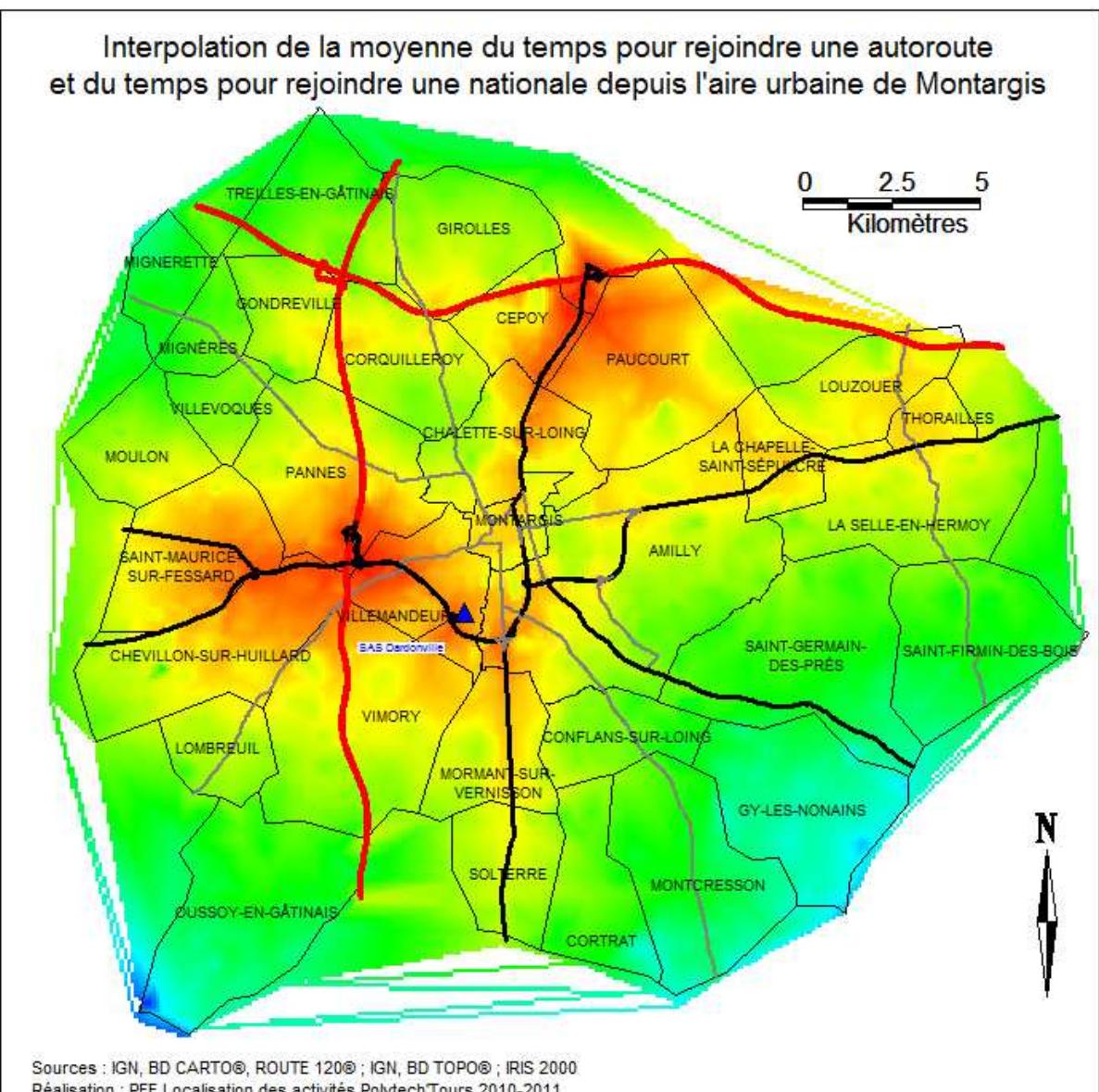


Carte 16 : L'accessibilité au réseau local et national est optimale aux carrefours entre autoroutes et nationales

Ici, nous avons représenté la moyenne du temps nécessaire pour rejoindre une entrée d'autoroute avec celui nécessaire pour rejoindre une nationale. Cela pourrait donc représenter une entreprise en relation avec un réseau à l'échelle locale et un à l'échelle nationale. On observe qu'une telle entreprise aurait intérêt à se situer aux carrefours entre les autoroutes et les nationales. Les zones bien accessibles sont plus étendues que celle que l'on obtenait par rapport aux uniques autoroutes. La voie rapide qui se situe sur la N60 sur les communes de Villemandeur, Chevillon-sur-Huillard et Saint-Maurice-sur-Fessard présente une très bonne accessibilité. Les zones d'activité les mieux situées sont justement sur cet axe : la zone industrielle Arboria (5), la zone d'activité mixte (4) et la zone d'activité commerciale Antibes (3). Par contre, la zone industrielle d'Amilly (2), ne

figure pas parmi les zones très accessibles. Dans la réalité, on constate que quelques activités d’importance y sont localisées, comme Hutchinson ou Sanofi. En supposant que ces entreprises ont des réseaux de fournisseurs nationaux, on constate que leur accessibilité est faible, et donc que l’hypothèse n’est pas vérifiée pour celles-ci. Cependant, d’après notre diagnostic, cette zone industrielle accueille de nombreux artisans dont on peut supposer d’ils nécessitent une accessibilité plutôt locale. Dans ce cas-là, notre hypothèse est confirmée. Concernant la zone d’activité de Châlette-sur-Loing, son accessibilité n’est pas non plus très bonne. En pratique, c’est une zone historique qui possédait autrefois une très bonne accessibilité, aujourd’hui en déclin. Notre hypothèse semble donc correcte puisque la faible accessibilité dissuade les entreprises de s’y implanter. La volonté politique de l’orienter vers une activité plus commerciale est pertinente puisque les commerces nécessitent une très bonne accessibilité locale, ce qu’elle possède.

Pour reprendre le cas de la SAS Dardonville, nous avons vu qu'on pourrait qualifier son réseau de fournisseurs de national et son réseau de clients de local. Son accessibilité pourrait donc être représentée par cette carte, et en effet nous observons que sa position est bien dans une zone très accessible.



Carte 17 : SAS Dardonville est bien située par rapport à une accessibilité moyenne entre l'échelle locale et nationale

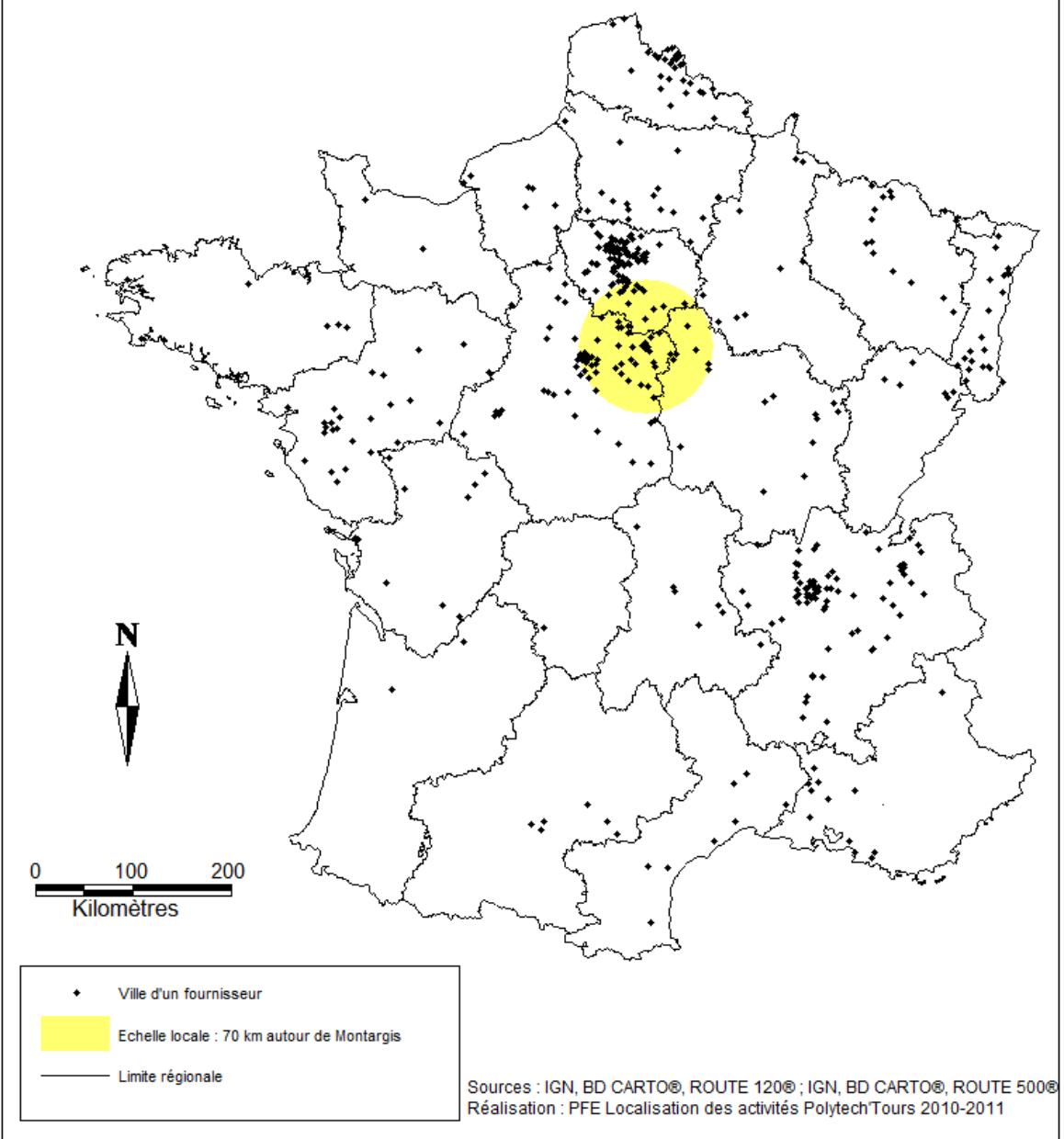
Cette méthode est assez intuitive mais pas très rigoureuse puisqu'on a estimé selon l'allure de la répartition des clients et des fournisseurs l'échelle qu'on lui associait. On conçoit aisément que dans certains cas, il serait difficile de trancher entre les deux échelles, et même l'exemple que nous venons de citer pourrait être sujet à débat. Nous devons donc poser une définition claire de ce que nous considérons comme l'échelle locale et l'échelle nationale.

Comme ces deux échelles sont établies selon le type d'infrastructures empruntées, on s'est interrogé sur la distance à partir de laquelle l'autoroute est empruntée de manière quasi-systématique. Nous avons pris l'hypothèse que cette distance est d'environ 70 km. Ainsi, nous définissons l'échelle locale comme le cercle de centre Montargis et de rayon 70 km. Le reste du territoire français constitue l'échelle nationale que l'on aura tendance à rejoindre par l'autoroute.

A présent, on peut effectuer des calculs plus rigoureux pondérant l'accessibilité aux deux types d'infrastructure par le nombre de villes des clients ou des fournisseurs qui se situent à chaque échelle.

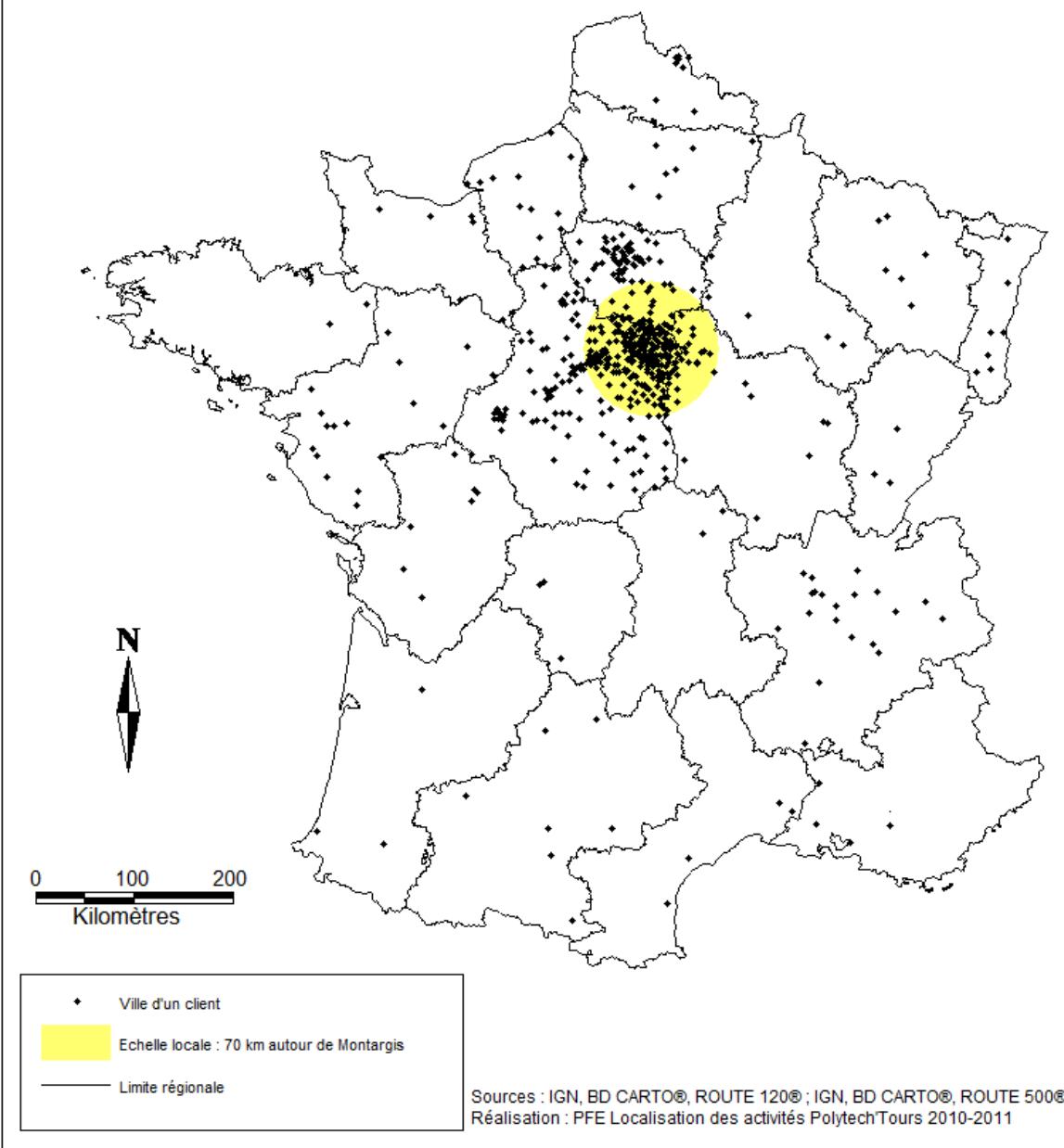
Pour le cas de SAS Dardonville, en tirant les clients et les fournisseurs selon les échelles, voilà ce que l'on obtient :

Répartition des fournisseurs de SAS Dardonville entre l'échelle locale et l'échelle nationale



Carte 18 : Un réseau de fournisseurs essentiellement situé à l'échelle nationale

Répartition des clients de SAS Dardonville entre l'échelle locale et l'échelle nationale

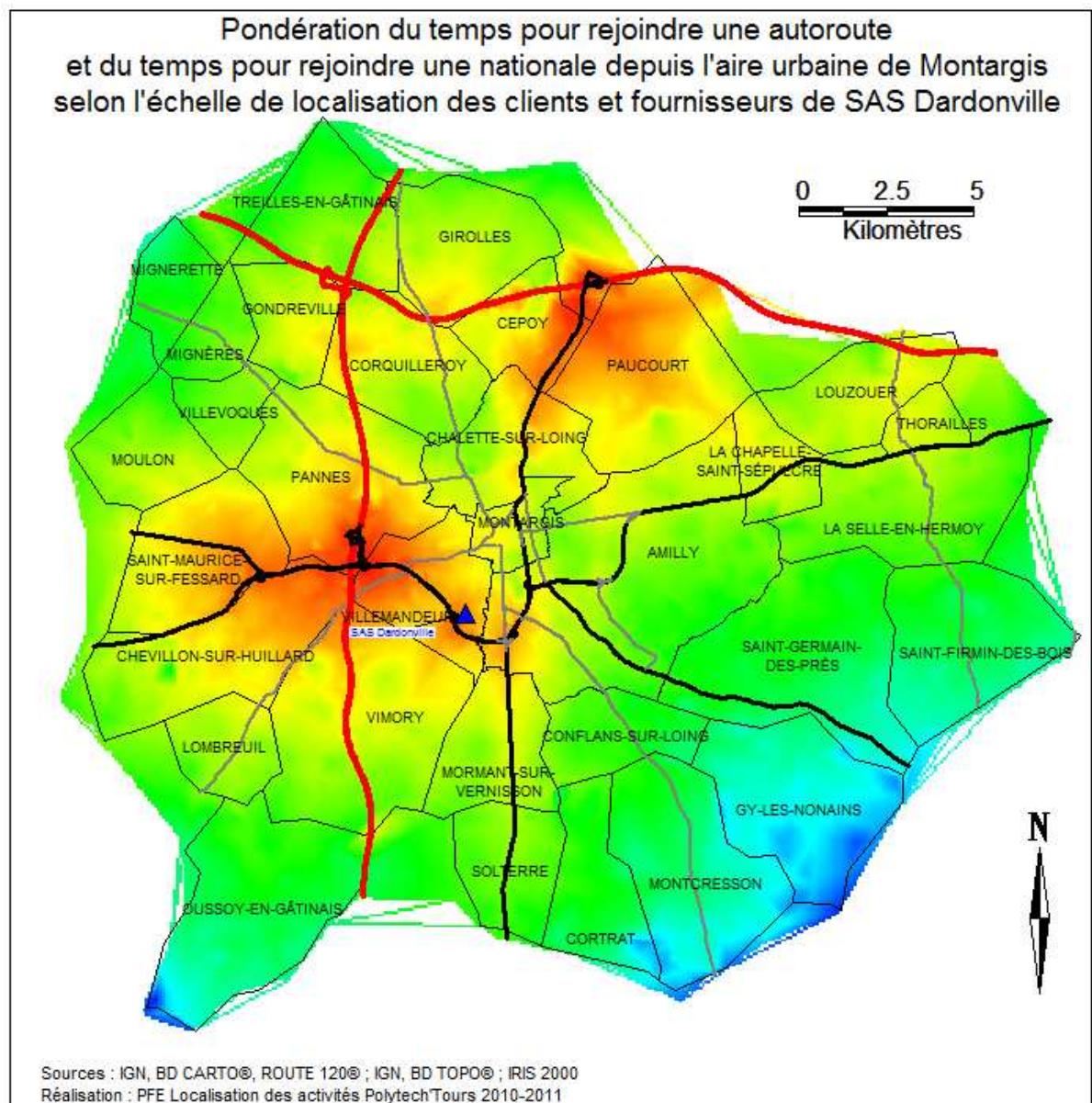


Carte 19 : Un réseau de clients plus concentré à l'échelle locale

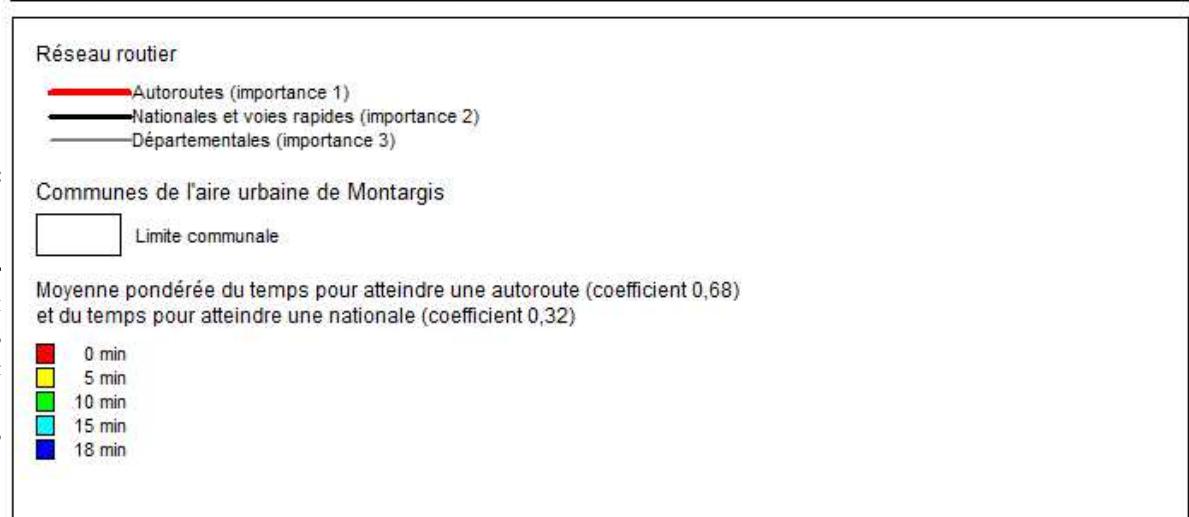
Tableau 5: Répartition des villes des fournisseurs et des clients de SAS Dardonville suivant les échelles

	Echelle Nationale	Echelle Locale	Total
Villes de fournisseurs	282	246	528
Villes de clients	380	67	447
Total	662	313	975
Ratio	0,68	0,32	1

Nous avons donc pondéré l'accessibilité nationale par 0,68 et l'accessibilité par 0,32 pour obtenir la carte suivante.



Carte 20 : L'entreprise SAS Dardonville bien accessible par rapport aux échelles auxquelles sont implantées ses clients et ses fournisseurs



Par rapport à la carte représentant la moyenne de l'accessibilité locale et nationale, on voit que les zones d'accessibilité importante sont plus réduites puisqu'elles sont plus concentrées autour des autoroutes. Les nationales ont perdu de l'importance. L'entreprise reste pourtant située dans un lieu bien accessible dont la moyenne pondérée se situe entre 0 et 5 min.

Grâce à cette démarche, on peut donc évaluer la capacité du territoire à attirer différents types d'entreprises qu'il pourrait accueillir, ces types étant basés sur la part de clients et de fournisseurs locaux. De cette manière, un territoire qui souhaite attirer un type particulier d'entreprises pourrait générer un calcul d'accessibilité qui correspond à ce type et cherchera à développer des zones d'activité dans les zones les mieux accessibles. Si, au contraire, la politique est de réduire le développement de telles zones pour freiner l'étalement urbain, on s'aperçoit alors qu'il pourrait être judicieux de limiter le développement de grandes infrastructures de transports puisqu'en améliorant l'accessibilité, elles génèrent une forte attraction sur les activités.

CONCLUSION

Le processus de l'étalement urbain est très difficile à appréhender. Il touche les trois domaines majeurs de l'aménagement à savoir l'habitat, les activités et les infrastructures. Dans l'optique de mettre au point une modélisation complète du phénomène, il est indispensable d'étudier les interactions qui ont lieu entre ces trois domaines et leurs conséquences sur l'étalement urbain. Dans le cadre de ce travail limité dans le temps, entreprendre l'étude du processus entier de l'étalement urbain n'était pas envisageable, c'est pourquoi nous nous sommes concentrées sur un seul de ces domaines, à savoir les activités, et ses interactions avec les infrastructures.

Alors que les activités étaient autrefois concentrées aux coeurs des villes, nous avons peu à peu assisté à la raréfaction des commerces de proximité. Les périphéries ont vu se développer des zones d'activités et des zones industrielles sur de vastes terrains, à proximité des rocades et des entrées d'autoroutes. Tout cela a contribué et contribue toujours à l'étalement urbain, en artificialisant les espaces naturels et agricoles.

De nombreuses recherches ont été conduites concernant les raisons de la localisation des entreprises. Toutes mettent en avant de nombreux facteurs : le prix du foncier, l'accessibilité, les aménités du territoire, la main d'œuvre, les ressources et l'environnement. Cependant elles ne qualifient pas de manière précise les liens qui existent entre l'implantation d'une activité et chacun de ces facteurs. Dans les différents modèles que nous avons étudiés, les notions de distance, de proximité et d'accessibilité sont redondantes et apparaissent donc comme des facteurs très importants dans la localisation des activités. En parallèle de ces modèles, la littérature insiste sur l'importance de la chaîne logistique pour une entreprise. Cela nous amène donc à penser que le choix de localisation d'une entreprise dépend de l'accessibilité qu'elle peut avoir à ses clients et ses fournisseurs.

Pour corroborer cette hypothèse, nous avons travaillé sur l'aire urbaine de Montargis. La communauté d'agglomération de Montargis et des Rives du Loing a un fort passé industriel, et l'industrie reste à ce jour un pilier fort de son économie. Ce territoire présente une bonne accessibilité au niveau national compte tenu de sa proximité à Paris, et des deux autoroutes qui le desservent. Son passé industriel lui confère une main d'œuvre spécialisée dans l'industrie, ce qui conforte d'autant plus son attractivité pour l'implantation des activités.

Nous avons, à travers un exemple, illustré à quel point la localisation d'une entreprise pouvait être déterminée par son réseau de clients et de fournisseurs. En effet, au niveau du territoire français, la position optimale de l'entreprise SAS Dardonville du point de vue de son accessibilité à ses clients et à ses fournisseurs diffère uniquement d'une dizaine de kilomètres de sa position réelle.

Par la suite, pour travailler à l'échelle d'un territoire et non plus de l'entreprise, nous avons émis l'hypothèse que nous pouvions classer les entreprises selon les échelles auxquelles se situent leurs clients et leurs fournisseurs, afin d'en déduire le type d'accessibilité dont elles ont besoin. Les entreprises dont les réseaux sont nationaux ne nécessitent qu'une accessibilité aux autoroutes, celles dont les réseaux sont locaux ne nécessitent qu'une accessibilité aux nationales. Enfin, celles dont les réseaux sont mixtes nécessitent une accessibilité mixte entre autoroutes et nationales, dont la pondération dépend de leurs réseaux. Ainsi, nous avons montré que le territoire était inégalement

attractif pour les différents types d'entreprises. Les différences réelles entre les zones d'activités ont en partie confirmé ce résultat, mis à part pour les ICPE, et certaines exceptions.

Ces résultats tendent à montrer qu'en améliorant l'accessibilité d'un territoire, on augmente l'attractivité de l'espace sur les entreprises. Incriminer les entreprises pour l'étalement urbain qu'elles produisent à travers ce processus n'est pas vraiment pertinent puisqu'elles ne font que s'implanter là où les collectivités le leur permettent, c'est-à-dire dans les zones d'activités. Les pouvoirs locaux souhaitant toujours attirer les plus d'activités possible pour dynamiser l'économie, développent ces espaces sur des zones de grande accessibilité, c'est-à-dire en périphérie, près des grandes infrastructures. Et c'est ainsi que, de proche en proche, les zones d'activités se développent de plus en plus loin des villes à mesure que les anciennes zones ne proposent plus d'espace disponible. Il semblerait donc qu'une grande lacune réside dans la volonté politique qui continue à favoriser le développement économique au détriment de la lutte contre l'étalement urbain.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages :

- [AND 1991] ANDRE L., VINCENT S. (1991), *Le patrimoine industriel de la région de Montargis*, 95 p.
- [BAI 1995] BAILLY A., FERRAS R., PUMAIN D. (1995), *Encyclopédie de géographie*, Paris, Ed. Economica, 1167 p.
- [BAV 2005] BAVOUX J.J., BEAUCIRE F., CHAPELON I. et ZEMBRI P., *Géographie des transports*, Armand Colin, p41
- [BEG 1995] BEGUIN H. (1995), « La localisation des activités banales » in *Encyclopédie de Géographie*, Paris, Ed. Economica, pp 497-514
- [CER 2000] CERTU¹ (2000), *La forme des villes : Caractériser l'étalement urbain et réfléchir à de nouvelles modalités d'actions*, Séminaire de prospective urbaine, Lyon, 178 p.
- [DES 2008] DES ROSIERS F. et THERIAULT M. (2008), *Information géographique et dynamiques urbaines 2 : Accessibilité, environnement, paysage et valeur foncière*, Paris, Ed. Lavoisier, 263 p.
- [DES 2001] DESSE R.P. (2001), *Le nouveau commerce urbain : Dynamiques spatiales et stratégies des acteurs*, Presses universitaires de Rennes, 198 p.
- [FIS 1994] FISCHER A. (1994), *Industrie et espace géographique*, Paris, Ed. Masson, 137 p.
- [FOT 1996] FOTTORINO E. (1996), *Aventures industrielles*, Evreux, Ed. Stock, 378p.
- [GOF 2000] GOFFETTE-NAGOT F., PEGUY P.Y., SCHMITT B. (2000), « L'étalement urbain » in *Economie géographique : les théories à l'épreuve des faits* sous la direction de BAUMONT Catherine, COMBES Pierre-Philippe, DERYCKE Pierre-Henri, JAYET Hubert, Chap. 9, p 241- 276
- [MAN 1995] MANGAZOL C. (1995), « La localisation des activités spécifiques » in *Encyclopédie de Géographie*, Paris, Ed. Economica, pp 471-496
- [MAT 2003] MATHIS P. (2003), *Graphes et réseaux : modélisation multiniveau*, Paris, Ed. Lavoisier, 361p.
- [MER 2003] MERENNE-SCHOUMAKER B. (2003), *Géographie des services et des commerces*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 239 p.
- [MER 2002] MERENNE-SCHOUMAKER B. (2002), *La localisation des industries : Enjeux et dynamiques*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 243 p.
- [MER 1994a] MERLIN P. (1994), *La croissance urbaine*, Paris, Presses universitaires de France, p34.

¹ Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques

[MER 1994b] MERLIN P. (1994), *La croissance urbaine*, Paris, Presses universitaires de France, 127 p.

[PER 2004] PERON R. (2004), *Les boîtes : les grandes surfaces dans la ville*, Librairie L'Atalante, 221 p.

[SET 1992] SETRA¹ et CETUR² (1992), *Sécurité des routes et des rues*, Paris, 24 p.

Thèses, rapports :

[ANT 2003] ANTONI J.P. (2003), Thèse : *Modélisation de la dynamique de l'étalement urbain Aspects conceptuels et gestionnaires Application à Belfort*, Laboratoire Image et ville, 353p.

[POL 2011] Polytech'Tours, Atelier Accessibilité (2011), Accessibilité multi-échelle des zones d'activités, Université de Tours, EPU-DA, 57p.

[UTC 2006] UTC³, Atelier projet Génie des Systèmes Urbains (2006), *Transports et déplacements dans le département de l'Oise*, 123p.

Articles scientifiques :

[CUR 2010] CURTIS C., SCHEURER J., (2010) “Planning for sustainable accessibility: Developing tools to aid discussion and decision-making” in *Progress in Planning*, Vol. 74, pp 53-106.

[DES 1998] DESROCHERS P. et JOURDENAIS M. (1998), « La fin de la distance et la déconcentration de l'activité économique : Nouvelle réalité ou mirage ? » in Revue canadienne des sciences régionales, XXI :1, printemps 1998, pp 49-71.

[GEU 2004] GEURS K. T., VAN WEE B. (2004), “Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions” in *Journal of Transport Geography*, Vol. 12, pp 127-140.

[GEU 2001]

[GUT 1996] GUTIERREZ J., URBANO P. (1996), “Accessibility in the European Union: the impact of the trans-European road network” in *Journal of Transport Geography*, Vol. 4, pp. 15-25.

[HAN 1997] HANDY, S.L., NIEMEIER, D.A., (1997), “Measuring accessibility: an exploration of issues and alternatives” in *Environment and Planning A* Vol 29, pp 1175-1194.

[HAN 1959] HANSEN W. G. (1959), “How Accessibility shapes land use” in *Journal of American Institute of Planners*, Vol. 25, pp. 73-76.

[ODO 2001] ODOKI J., KERALI H. R., SANTORINI F. (2001), “An integrated model for quantifying accessibility-benefits in developing countries” in *Transportation Research Part A*, Vol. 35, pp. 601-623.

¹ Service d'études techniques des routes et autoroutes

² Centre d'étude des transports urbains

³ Université de Technologie Compiègne

[RIB 2010] RIBEIRO A., PAIS ANTUNES A., PAEZ A. (2010), “Road accessibility and cohesion in lagging regions: Empirical evidence from Portugal based on spatial econometric models” in *Journal of Transport Geography*, Vol. 18, pp. 125-132.

[VER 1992] VERNON HENDERSON J. (1992), “Where does an industry locate?” in *Journal of urban economics* n°35, pp 83-103.

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Montargis imbriquée dans un réseau administratif et économique	25
Carte 2 : Place de l'aire urbaine de Montargis dans le Loiret	27
Carte 3 : Répartition inégale de la population sur l'aire urbaine de Montargis	32
Carte 4 : L'aire urbaine de Montargis : un territoire globalement peu dense.....	33
Carte 5: Localisation des zones d'activités de l'aire urbaine de Montargis principalement au sein de la communauté d'agglomération.	34
Carte 6: Infrastructures de l'aire urbaine de Montargis : un espace bien irrigué (IGN, 2011).....	39
Carte 7 : Montargis : une accessibilité orientée vers Paris et le nord-ouest de la France (Données : calcul MapNod, réseau A. L'Hostis).....	40
Carte 8 : Un étalement urbain au fil du réseau.....	41
Carte 9 : Une croissance démographique au bénéfice de la communauté d'agglomération et orientée vers Paris orientée	42
Carte 10 : Accessibilité de la France par rapport aux fournisseurs et aux clients de français de l'entreprise SAS Dardonville.....	45
Carte 11 : Une accessibilité vis-à-vis des fournisseurs optimale dans la région montargoise.....	47
Carte 12 : Pithiviers est la ville la mieux positionnée vis-à-vis des clients	48
Carte 13 : SAS Dardonville, une entreprise bien localisée par rapport à son réseau de clients et de fournisseurs.....	48
Carte 14 : L'accès au réseau national en bordure d'agglomération.....	51
Carte 15 : L'aire urbaine de Montargis bien accessible au réseau local.....	52
Carte 16 : L'accessibilité au réseau local et national est optimale aux carrefours entre autoroutes et nationales	54
Carte 17 : SAS Dardonville est bien située par rapport à une accessibilité moyenne entre l'échelle locale et nationale	56
Carte 18 : Un réseau de fournisseurs essentiellement situé à l'échelle nationale	58
Carte 19 : Un réseau de clients plus concentré à l'échelle locale	59
Carte 20 : L'entreprise SAS Dardonville bien accessible par rapport aux échelles auxquelles sont implantées ses clients et ses fournisseurs.....	60
Carte 21: Temps de parcours entre Montargis et les nœuds nationaux.....	78
Carte 22: Temps de parcours de Montargis aux noeuds régionaux	78
Carte 23 : Diagramme de Voronoï associé au réseau de noeuds nationaux.....	81
Carte 24 : Vitesses moyennes attribuées au réseau de l'aire urbaine de Montargis.....	84

TABLE DES DIAGRAMMES

Diagramme 1 : Montargis une ville jeune (Insee, RP 1999, RP 2007)	28
Diagramme 2 : Montargis : une population active peu qualifiée (Insee, RP2007)	28
Diagramme 3 : Montargis compte une population faiblement diplômée (Insee, RP1999 et RP2007)	29
Diagramme 4 : Un partage équitable entre la commune de résidence et les autres communes du Loiret.....	30
Diagramme 5 : Une population plutôt équilibrée sur l'aire urbaine de Montargis (Insee, RP 1999, RP 2007)	30
Diagramme 6 : Une population en grande partie faiblement qualifiée (Insee, RP 2007)	31
Diagramme 7 : Tous les secteurs d'activité sont représentés à Chalette-sur-Loing principalement le commerce (CCI Loiret).....	35
Diagramme 8 : L'industrie pourvoyeuse de peu d'emplois (CCI Loiret)	35
Diagramme 9: La ZA d'Antibes à Amilly, une ZA à vocation commerciale (CCI Loiret)	36
Diagramme 10 : L'activité commerciale, un grand pourvoyeur d'emplois sur la ZA d'Antibes à Amilly (CCI Loiret).....	36
Diagramme 11 : La ZI d'Amilly, industrielle mais pas seulement (CCI Loiret).....	36
Diagramme 12 : L'emploi en très grande majorité offert par le secteur industriel (CCI Loiret)	36
Diagramme 13: La ZA de Villemandeur, une part importante offerte à l'industrie (CCI Loiret)	37
Diagramme 14 : L'industrie occupe une bonne part des emplois offerts sur la ZA de Villemandeur (CCI Loiret).....	37
Diagramme 15: Les services occupent une part plus importante sur la ZA d'Arboria (CCI Loiret)	37
Diagramme 16 : Les entreprises de service sont les principaux employeurs de la ZA d'Arboria (CCI Loiret).....	37

TABLE DES FIGURES

Figure 1 - Réseau national de MapNod mis à jour	75
Figure 2 - Fichier des nœuds au format MapNod	76
Figure 3 - Fichier des arcs au format MapNod.....	76
Figure 4 - Champs de la table des NOEUDS des communes de France.....	76
Figure 5 - Table des nœuds au format MapNod finalisée avec un système de coordonnées Lambert 93.....	77
Figure 6 : Table des fournisseurs avec le nœud MapNod associé	81

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Localisation des activités en fonction du type	15
Tableau 2 : Composition et insertion de l'aire urbaine de Montargis dans le Loiret.....	26
Tableau 3 : Présentation des zones d'activités de l'aire urbaine de Montargis	34
Tableau 4: Les infrastructures routières nationales et régionales de l'aire urbaine de Montargis.....	50
Tableau 5: Répartition des villes des fournisseurs et des clients de SAS Dardonville suivant les échelles.....	59
Tableau 6 : Vitesses associées aux différents types de route	83

TABLE DES MATIERES

Avertissement	4
Formation par la recherche et projet de fin d'études.....	5
Remerciements	6
Sommaire 7	
Introduction.....	8
Partie 1 Etat de l'art.....	9
1. Le choix de localisation d'une activité : un compromis difficile.....	10
11. La contingence : un fort déterminant de la localisation des activités	10
a) Une implantation souvent issue de l'histoire familiale	10
b) Une localisation qui évolue au gré des événements historiques	11
12. Une localisation fondée sur des facteurs économiques	12
a) L'implantation des activités banales : une dualité centre-péphérie due au coût du foncier et à la disponibilité	13
b) L'implantation des activités spécifiques : d'une industrie lourde proche des ressources naturelles à la disjonction fonctionnelle.....	16
c) Modélisations économiques : la théorie de la localisation, une tentative d'explication à travers la mise en évidence de facteurs clés.....	17
2. Accessibilité réseau	20
21. Définitions multiples, fonctions du but choisi	20
22. L'importance de l'accessibilité pour les activités économiques.....	22
a) La chaîne logistique.....	22
b) L'accès au marché de consommateurs	23
Partie 2 Calculs d'accessibilité sur l'aire urbaine de Montargis.....	25
1. Rapide diagnostic sur l'aire urbaine de Montargis.....	25
11. Présentation du site d'étude.....	25
12. Composition et caractéristique de la population	27
a) Evolution de la population montargoise	27
b) Evolution de la population de l'aire urbaine montargoise	30
13. Une économie résolument tournée vers le secteur industriel	33
14. Réseau et infrastructure : un territoire bien desservi	39
2. Calcul d'accessibilité	43
20. Comparaison de l'accessibilité réelle et optimale d'une entreprise à ses fournisseurs et clients	43
a) La Société par Actions Simplifiées (SAS) Dardonville	43
b) La région Montargoise, un territoire particulièrement accessible aux clients et fournisseurs de SAS Dardonville	44
c) Une localisation de l'entreprise quasiment optimale	46
21. Comment se traduit la corrélation entre accessibilité et répartition spatiale des activités à l'échelle d'un territoire ?	49
a) Des réseaux professionnels de différentes échelles à mettre en rapport avec des infrastructures de transport hiérarchisées	49

b) Combinaison des différentes accessibilités pour s'adapter à la diversité des entreprises.....	53
Conclusion	62
Bibliographie	64
Table des cartes	67
Table des diagrammes.....	68
Table des figures.....	69
Table des tableaux	69
Table des matières.....	70
Annexes 72	
Annexe I : Déroulement chronologique du projet de recherche.....	73
Annexe II : Application Mapnod : calcul d'accessibilité réseau	74
La création du réseau	74
a) Le maillage du réseau.....	74
b) La conversion au format MapNod des bases de données IGN : les champs et le format nécessaires à MapNod	75
Annexe III :	79
Entretiens téléphoniques auprès des entreprises des zones d'activités.....	79
de la Communauté d'Agglomération Montargis et Rives du Loing	79
Annexe IV : Calcul de l'accessibilité aux clients et fournisseurs	80
ANNEXE V : Cartographie de l'accessibilité de l'aire urbaine de Montargis.....	83

ANNEXES

Annexe I : Déroulement chronologique du projet de recherche

Tâches	Intitulés	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
Tâche A	Appropriation du sujet								
A1	Recueil de la bibliographie		■	■	■	■	■		
A2	Etat de l'art		■	■	■	■	■	■	
Tâche B	Atelier accessibilité multi-échelle sur l'aire urbaine de Montargis								
B1	Création du réseau routier						■		
B2	Calculs d'accessibilité multi-échelle						■		
B3	Rédaction du rapport						■		
Tâche C	Diagnostic sur l'aire urbaine de Montargis								
C1	Recueil de données						■		
C2	Réalisation de la cartographie							■	■
C3	Analyse et rédaction							■	■
Tâche D	Calculs d'accessibilité								
D1	Entretiens téléphoniques							■	
D2	Calculs d'accessibilité locale et spécifique							■	■
D3	Analyse comparée de la localisation et de l'accessibilité							■	■
Tâche E	Rédaction et correction du rapport commun								
E1	Rédaction du rapport commun						■	■	■
E4	Correction du rapport commun par les étudiants							■	■

Annexe II : Application Mapnod : calcul d'accessibilité réseau

La création du réseau

Le logiciel MapNod, qui est un outil de modélisation et de représentation des infrastructures de transport, permet de calculer les chemins minimaux entre différents nœuds d'un réseau donné. L'utilisateur est donc en mesure de construire son réseau en fonction de ses besoins et du territoire étudié.

Il a été nécessaire de modéliser le réseau national français, afin d'y effectuer les calculs. Le réseau national donné par M. L'Hostis a été utilisé, après avoir été modifié et complété. Seuls les réseaux routiers ont été utilisés, mais les calculs sont possibles en prenant en compte d'autres moyens de transport, comme le réseau ferré, aérien ou nautique, ainsi que les réseaux de transport urbain.

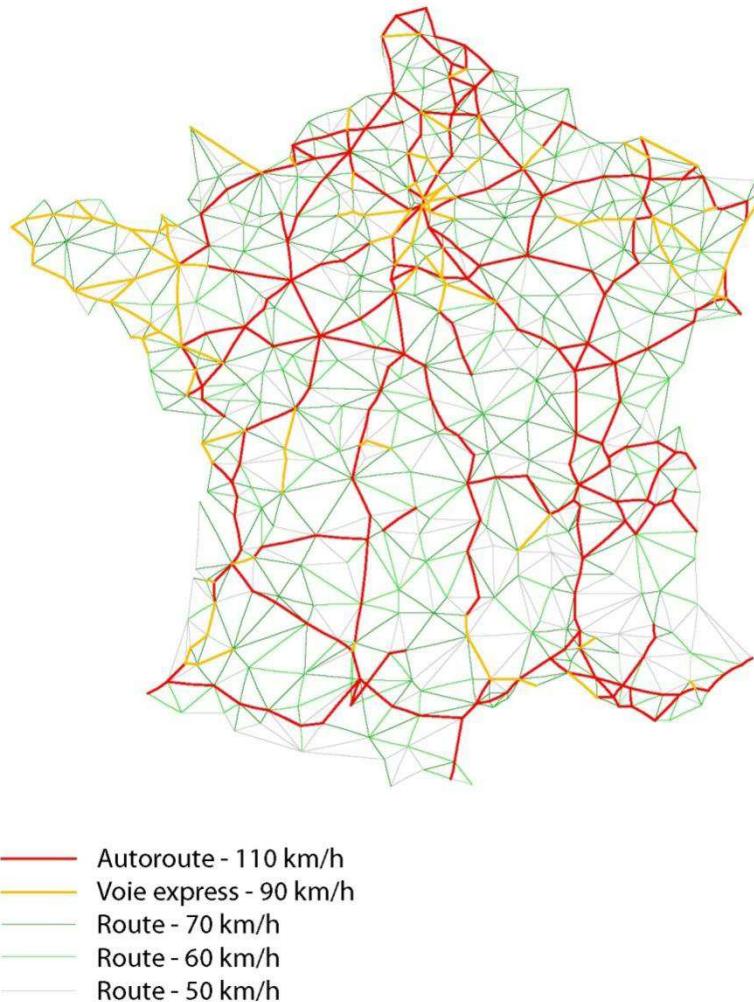
a) Le maillage du réseau

Ainsi, dans le calcul d'accessibilité des zones d'activités de Montargis, le maillage utilisé est le suivant :

- Les **nœuds** du réseau représentent différentes villes de France, choisies en fonction de leur importance ou de leur position clé par rapport aux axes de transport (échangeurs, carrefours...).
- Les **arcs** du réseau représentent des axes routiers, classés selon les vitesses moyennes auxquelles on y circule :
 - 110 km/h pour les autoroutes limitées à 130 km/h
 - 90 km/h pour les voies express à 110 km/h
 - 70, 60 ou 50 km/h pour les départementales et autres voiries.

Pour constituer ce maillage, il a été nécessaire d'utiliser plusieurs bases de données. Pour le réseau routier national, le réseau du logiciel MapNod a été repris. Celui-ci comportait 528 nœuds et 1710 arcs. Tout d'abord, une mise à jour de ce réseau a été requise car de nouveaux tronçons d'autoroute ont été construits depuis, notamment autour de notre point d'étude, la ville de Montargis. Par exemple, l'A19 et l'A77 manquaient alors que ces axes jouent un rôle majeur au niveau de l'accessibilité pour l'aire urbaine de Montargis.

Réseau routier national



Source : Alain L'Hostis, MapNod
Réalisation : Atelier accessibilité, Polytech'Tours 2011

Figure 1 - Réseau national de MapNod mis à jour

b) La conversion au format MapNod des bases de données IGN : les champs et le format nécessaires à MapNod

MapNod possède un format particulier pour l'affichage d'un réseau et le calcul du plus court chemin. Le logiciel a besoin de deux fichiers : un représentant les nœuds et l'autre les arcs. Les fichiers se présentent sous la forme de fichiers texte, formatés en colonne avec un nombre de caractères précis pour chaque information.

Ainsi, le fichier Nœuds se décompose en six colonnes : le nom du nœud, le code du nœud, la population, les coordonnées X, Y et Z.

Noeuds 528 France.dat - Bloc-notes										
Fichier Edition Format Affichage ?										
Bourg-en-Bresse										0000000100 00055784 0859.000 0450.000 0000.00000
Ambérieu-en-Bugey										0000000113 00012235 0868.000 0423.000 0000.00000
Pont-d'Ain										0000000147 0002258 0865.845 0439.248 0000.00000
Nantua										0000000150 00004217 0889.000 0446.000 0000.00000
Culoz										0000000162 0002639 0904.000 0410.000 0000.00000
ST-QUENTIN										0000000203 00071887 0703.000 0856.000 0000.00000
SOISSONS										0000000204 00047305 0707.000 0804.000 0000.00000
Tergnier-Quessy										0000000213 00025056 0703.000 0833.000 0000.00000
La Capelle										0000000215 0002149 0748.000 0869.000 0000.00000
Montcornet										0000000253 0002569 0754.000 0838.000 0000.00000
Hirson										0000000265 00012205 0762.000 0866.000 0000.00000
villers-Cotterêts										0000000275 00008867 0690.000 0789.000 0000.00000
Vervins										0000000277 00003543 0750.215 0855.926 0000.00000
Château-Thierry										0000000294 00022696 0713.000 0765.000 0000.00000
Laon										0000000200 00027431 0727.000 0825.000 0000.00000
MOULINS										0000000300 00041715 0713.000 0488.000 0000.00000

Figure 2 - Fichier des nœuds au format MapNod

Le fichier Arc se décompose pour sa part en 11 colonnes, dont les colonnes représentent le Code identifiant origine, le Code identifiant destination, le Code transport (qui renvoie à une vitesse moyenne particulière), la distance en Km, le temps au format hh:mm et les jours de circulation.

A528 VI.dat - Bloc-notes										
Fichier Edition Format Affichage ?										
0000007800 0000009200 0007 0012.500 0010 0000 0000 0000000 000000 Versailles Nanterre										
0000009200 0000007500 0007 0012.500 0010 0000 0000 0000000 000000 Nanterre Paris										
0000009200 0000009500 0007 0024.000 0020 0000 0000 0000000 000000 Nanterre Pontoise										
0000007500 0000009300 0061 0012.000 0008 0000 0000 0000000 000000 Paris Bobigny										
0000009300 0000007712 0061 0030.500 0020 0000 0000 0000000 000000 Bobigny Meaux										
0000009300 0000006088 0061 0031.500 0021 0000 0000 0000000 000000 Bobigny CN2-N330Le										
0000009356 0000009300 0007 0008.500 0005 0000 0000 0000000 000000 Saint-Denis Bobigny										
0000007712 0000009400 0006 0036.500 0019 0000 0000 0000000 000000 Meaux Créteil										
0000009400 0000007500 0006 0009.000 0004 0000 0000 0000000 000000 Créteil Paris										
0000009100 0000009400 0007 0028.000 0024 0000 0000 0000000 000000 Evry-Corbe Créteil										
0000009400 0000007500 0061 0009.000 0007 0000 0000 0000000 000000 Créteil Paris										
0000009400 0000007721 0061 0035.000 0023 0000 0000 0000000 000000 Créteil Fontenay-T										
0000009400 0000009300 0061 0013.000 0008 0000 0000 0000000 000000 Créteil Bobigny										
0000009400 0000007712 0007 0040.000 0026 0000 0000 0000000 000000 Créteil Meaux										
0000000701 0000000700 0007 0030.000 0025 0000 0000 0000000 000000 AUBENAS Privas										

Figure 3 - Fichier des arcs au format MapNod

Une modification a été apportée sur ces fichiers pour la mise en page des résultats : les coordonnées des nœuds du réseau MapNod ont été converties en Lambert 93. Pour cela, nous avons utilisé la table NŒUDS_ROUTIER de la base Route 500 d'IGN qui donne les coordonnées des centroides de toutes les communes de France rattachées à des tronçons routiers en Lambert 93.

A		B		C		D	
1	NOM_COMM	POPULATION	Xnc	Ync			
2	AAST		0.2	0449.162		6248.350	
3	ABAINVILLE		0.3	0884.195		6828.670	
4	ABANCOURT		0.4	0715.217		7015.250	
5	ABANCOURT		0.6	0610.831		6955.930	
6	ABAUCOURT		0.3	0938.736		6871.260	
7	ABAUCOURT-HAUTECOURT		0.1	0885.075		6902.710	
8	ABBANS-DESSOUS		0.2	0917.819		6674.350	
9	ABBANS-DESSUS		0.3	0918.447		6672.950	
10	ABBARETZ		1.5	0359.300		6726.680	

Figure 4 - Champs de la table des NOEUDS des communes de France

Nous avons dû prendre des précautions vis-à-vis des noms de commune identiques. De plus, les orthographes des communes ont été harmonisées pour correspondre à la dénomination INSEE afin de faciliter l'insertion de nouveaux nœuds et l'exportation des

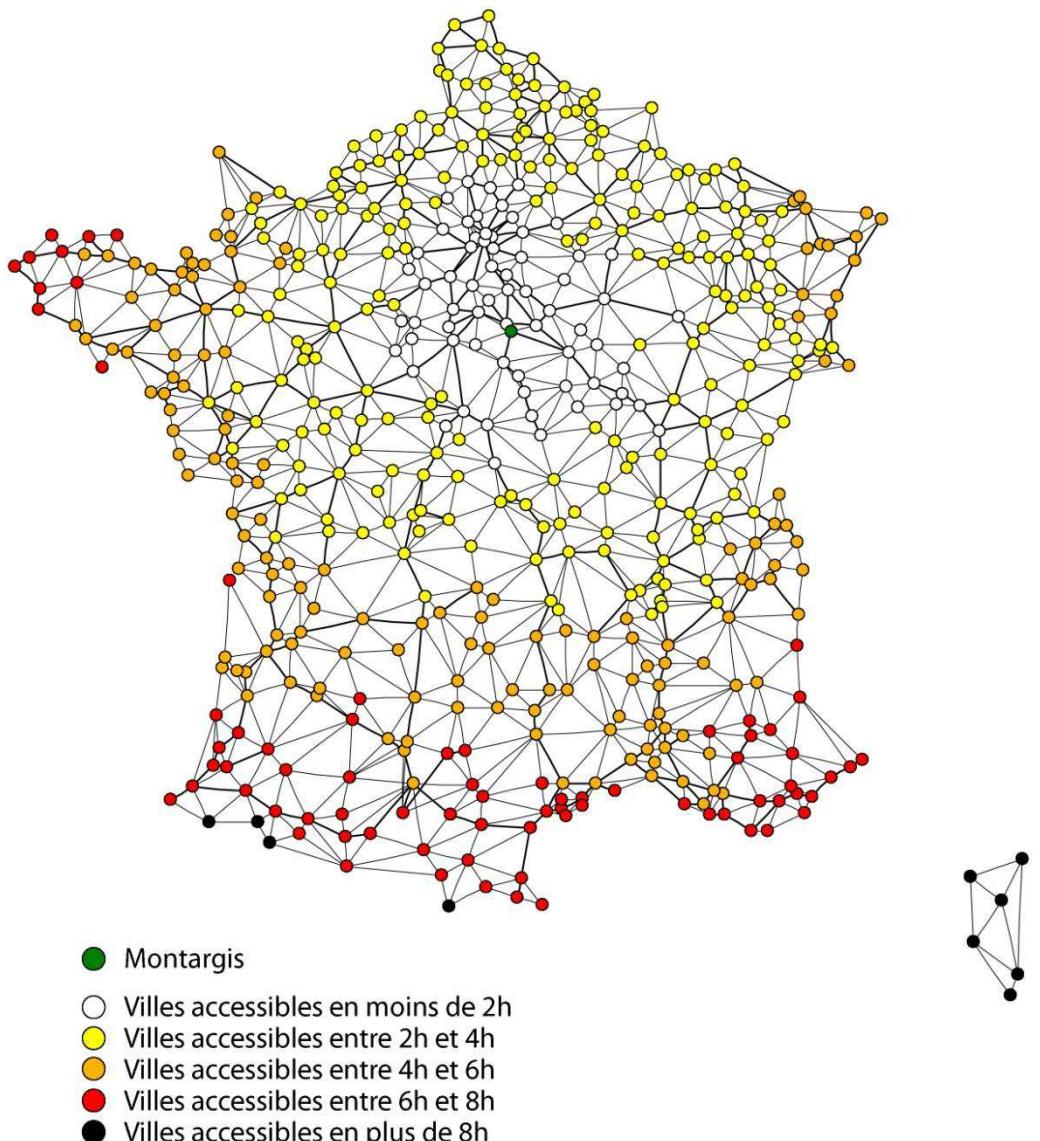
bases depuis MapNod vers des logiciels d'information géographique pour le traitement des données.

Table_nationale_mapnod						
NOM_NOEUD	NUMERO_M	POPULATIO	Xnc	Ync	Z	
A11-D306-LE BAILLEUL	0000007233	00000787	0459.578	6746.391	0000.00000	
A1-N29-GARE TGV-ESTREE DENIECOURT	0000008073	00000252	0688.541	6975.195	0000.00000	
A28-D915-SERQUEUX-NEUFCHATEL	0000007650	00006725	0581.768	6956.749	0000.00000	
A51-D4-N96-LES MEES	0000000436	00002601	0937.105	6331.248	0000.00000	
A62-A20-BRIAL-BRESSOLS	0000008229	00002247	0564.665	6315.738	0000.00000	
A62-D933-SAMAZAN	0000004739	00000732	0471.696	6374.951	0000.00000	
A63-A66-MIOS	0000003376	00003786	0394.977	6399.861	0000.00000	
A63-N10-N124-SAINT GEOURS DE MAREMNE	0000004031	00001434	0359.322	6299.395	0000.00000	
A72-D8-SAINTE-GERMAIN-LAVAL	0000004268	00001680	0780.515	6529.802	0000.00000	
A77 - A19 - CORQUILLEROY	00000500000	000000000	0675.579	6773.613	0000.00000	
A7-A55-A51-LES-PENNES-MIRABEAU	0000001362	00018499	0886.216	6258.596	0000.00000	
A8-A52-CHATEAUNEUF-LE-ROUGE	0000001377	00001283	0907.395	6268.670	0000.00000	
A8-N7-LE MUY-LES ARCS	0000008351	00007248	0986.954	6269.455	0000.00000	
A9-D612A-BESSAN	0000003468	00003356	0733.957	6252.640	0000.00000	
A9-N300-POUSSAN	0000003476	00003505	0755.603	6264.350	0000.00000	
ABBEVILLE	0000008001	00025286	0616.586	7001.350	0000.00000	
ABLIS	0000007811	00002033	0614.048	6824.700	0000.00000	
AGDE	0000003492	00017583	0738.529	6245.800	0000.00000	

Figure 5 - Table des nœuds au format MapNod finalisée avec un système de coordonnées Lambert 93

Nous avons cherché à évaluer l'accessibilité de Montargis à partir du réseau national créé, à partir d'un calcul de chemins minimaux. Nous avons donc utilisé le logiciel MapNod qui permet d'effectuer ce calcul.

Calcul d'accessibilité à l'échelle nationale de Montargis à tous les autres noeuds



Sources : MapNod, GéoPortail, ViaMichelin

Réalisation : Atelier Accessibilité, Polytech'Tours 2011

Carte 21: Temps de parcours entre Montargis et les noeuds nationaux

Annexe III :
Entretiens téléphoniques auprès des entreprises des zones d'activités
de la Communauté d'Agglomération Montargis et Rives du Loing

Nom	ZA	Effectif	Activité	Fournisseurs	Clients	Raisons de la localisation
NSK France	Bigot	7	Fabrication de matériel de podologie	Bellemont Paris et groupe NSK Japon	Toute la France	?
SAE BCL Décor	Villemandeur	12	Commerce de gros, d'appareils sanitaires et de produits de décoration	SGIMA et SIKENS dans la région parisienne	Loiret : Villemandeur, Montargis, Châlette...	une bonne situation en matière d'accessibilité
SODIMAVI	Arboria	6	Vente et réparation de camions (volvo trucks)	Volvo Belgique, des volumes importants arrivent à Paris puis sont redistribués par camionnettes - Lyon	Fixes : Paprec (région parisienne), SOMATIR (banlieue montargoise), AES (banlieue montargoise), TEX (Châteauneuf), ainsi que des clients de passage qui tombent en panne sur autoroute	Proche N60, A19 pas loin et 69% des camions circulent sur l'autoroute, bonne localisation géographique
Doux Poussins	ZI Amilly	15	Couveur d'œufs : de l'œuf jusqu'au poussin (inputs : œufs, outputs : poussins)	Saint-Brieuc (sociétés Doux)	Eleveurs Doux : Nord, Sud et Ouest de la France (mais pas Est) De Lille à Clermont	Il existait déjà des couveuses en Bretagne et Vendée, le transport des poussins étant difficile (fragiles) donc nouvelle localisation pour couvrir toute la France
SOREGOR	Amilly - Antibes	6	Cabinet d'experts comptables : formations, expertise, vente de logiciels			Rachat en 2008-2009, ils restent à proximité de leur clientèle, aucun lien avec le contexte, l'accessibilité ou tout autre facteur
M. GUILLOU Philippe	Villemandeur	0	Vente de vins bières, alcools (intermédiaire du commerce)	Toutes les régions viticoles (Bourgogne, Beaujolais, Sud-ouest,...)	Clientèle locale, Montargis	Ancien de l'entreprise puis rachat de l'affaire. Originaire du coin : CONTINGENCE
SUMAREV	Villemandeur	3	Commerce de gros et de détail de fournitures pour le bâtiment : carrelage et sanitaire	Italie par la route	Locale, jusqu'à 30km autours	L'employé ne sait pas (nombreux rachats de l'entreprise), mais il pense que le choix de cette ZA car est du à sa vocation commerciale, la présence de nombreuses enseignes et son accessibilité
Metal Improvement Company LLC	ZI Amilly	45	Division française d'une société américaine	?	?	A l'origine, proximité de la SMECMA, leur principal client
Pro à pro distribution Nord	ZA Châlette-sur - Loing Saint-Gobain	90	Distributeur alimentaire pour épicerie et restauration à domicile	Partout : France essentiellement, mais aussi Espagne, Belgique, Pays-Bas, tout par la route	Principalement la région parisienne jusqu'au 95, 10 et les départements limitrophes du 45	En poste depuis 1995, la personne ne sait pas, mais elle imagine que c'est c'était le meilleur terrain, meilleur prix, avec les meilleures aides.
SAS Dardonville	Villemandeur	25	Négoce de caoutchouc industriel, tuyaux, hydraulique, protection, roulement...	Optibelt (68) Burnhaupt le Haut, Le Chameau (14) D'ouilly, Lebon (59) Somain,... plusieurs centaines	Région Centre principalement mais aussi France et Europe	Le patron a monté son entreprise là où il habitait

Annexe IV : Calcul de l'accessibilité aux clients et fournisseurs

- Tri des données initiales

A partir de la liste des villes où se situent les clients et les fournisseurs de l'entreprise, on réalise une jointure avec la liste des communes du fichier IGN, BD CARTO®, ROUTE 500® qui contient toutes les communes de France. On écarte alors les villes étrangères qui ne peuvent pas être prises en compte puisque le réseau routier que nous utilisons ne couvre que la France métropolitaine.

- Adaptation des données à un réseau de 528 nœuds

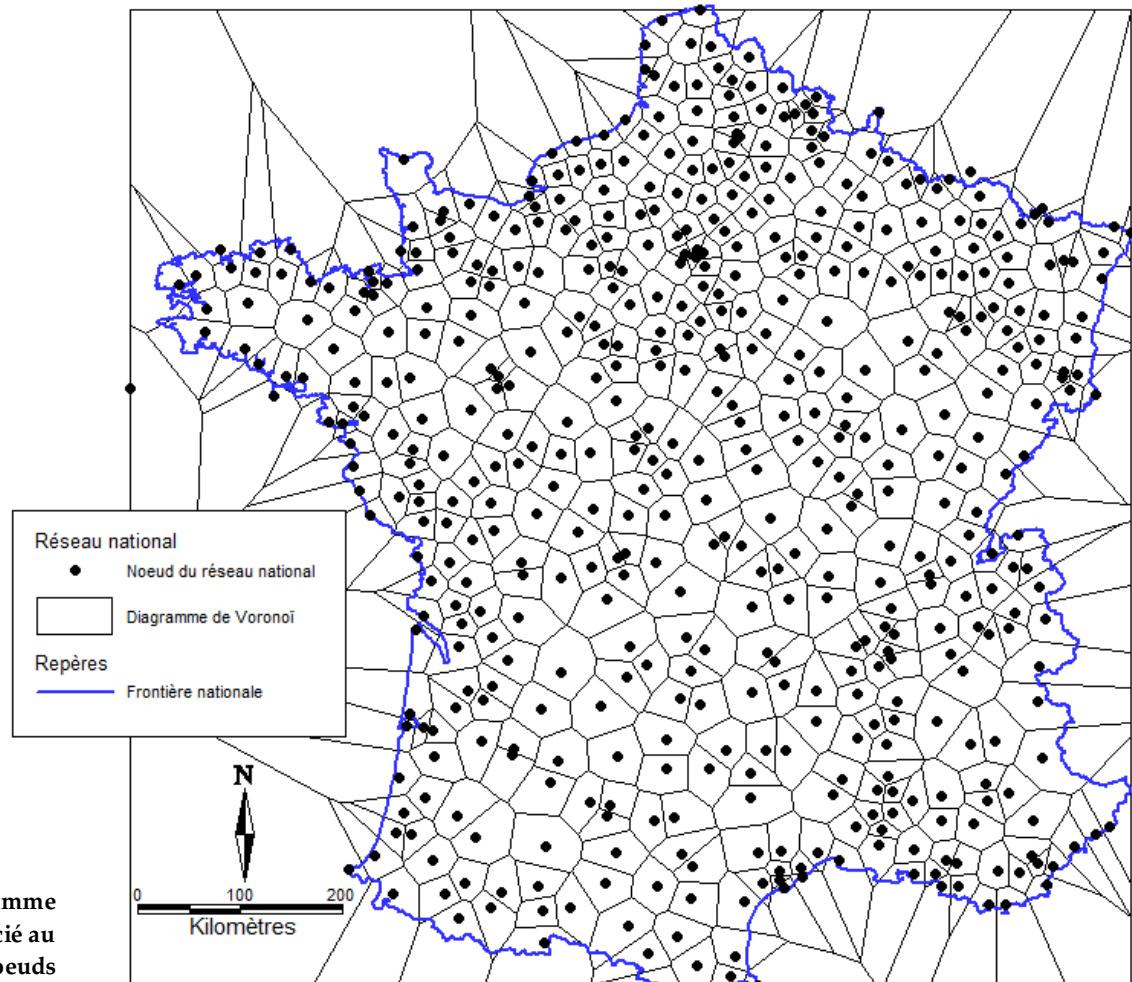
Le réseau utilisé pour réaliser les calculs est issu du réseau de MapNod®, France 528 nœuds, qui a été réactualisé. Ce choix a été motivé par le fait que ce réseau est déjà pourvu en vitesses et son nombre de nœuds restreint nous garantit que les calculs ne seront pas trop lourds à traiter. Comme il ne comporte pas toutes les communes de France, pour réaliser le calcul, il nous faut associer chacune des communes qui ne font pas partie du réseau national à un des nœuds existant. Pour cela, nous utilisons un diagramme de Voronoï.

Le principe du diagramme de Voronoï est le suivant : On considère un ensemble P de n points dans un plan E . Le diagramme de Voronoï qui y est associé est un ensemble de n cellules de telle sorte que à chaque point corresponde une cellule. La cellule C_i associée au point p_i contient tous les points du plan qui sont plus proche de p_i que de tous les autres points appartenant à P :

$$C_i = \{v \in E \mid \forall k \in \{1..n\} - \{i\}, d(v, p_i) < d(v, p_k)\}$$

Après avoir créé un fichier de points correspondant aux nœuds de MapNod sur MapInfo à partir des coordonnées en Lambert 93, on génère le diagramme de Voronoï grâce à la commande du même nom. On associe les valeurs de la base de données de nœuds aux cellules de Voronoï.

Diagramme de Voronoï associé au réseau de noeuds nationaux



Sources : MapNod®, France 528 noeuds ; IGN, BD CARTO®, ROUTE 500®
 Réalisation : PFE Localisation des activités PolytechTours 2010-2011

On crée une colonne dans la table des villes des clients et des fournisseurs, et on met à jour cette colonne en attribuant à chaque ville l'identifiant du noeud MapNod de la cellule de Voronoï dans laquelle elle se situe.

NOM_COMM	INSEE_COMM	POPULATION	SUPERFICIE	STATUT	ID1	noeud_mapnod	nom_noeud
LOON-PLAGE	59359	6.5	3 587	Commune simple	479	183	DUNKERQUE
HONDSCHOOTE	59309	3.8	2 373	Chef-lieu de canton	379	183	DUNKERQUE
BOUSBECQUE	59098	4.2	646	Commune simple	128	272	LILLE
COMINES	59152	12	1 612	Commune simple	233	272	LILLE
BAILLEUL	59043	14.1	4 381	Chef-lieu de canton	58	221	HAZEBROUCK
TOURCOING	59599	93.5	1 522	Chef-lieu de canton	908	272	LILLE
MOUVAUX	59421	13.2	417	Commune simple	585	272	LILLE
NIEPPE	59431	7.5	1 720	Commune simple	612	272	LILLE
ROUBAIX	59512	97	1 325	Chef-lieu de canton	727	272	LILLE
ARMENTIERES	59017	25.3	627	Chef-lieu de canton	26	272	LILLE
MARCQ-EN-BAROEUL	59378	37.2	1 390	Chef-lieu de canton	511	272	LILLE
WASQUEHAL	59646	18.5	698	Commune simple	980	272	LILLE
PERENCHIES	59457	7.6	305	Commune simple	659	272	LILLE
WILLEMS	59660	2.8	588	Commune simple	981	272	LILLE
LILLE	59350	212.6	3 506	Préfecture de région	473	272	LILLE
TRESSIN	59602	0.9	194	Commune simple	917	272	LILLE
IRSOUIN	59343	6	856	Commune simple	467	272	LILLE

Figure 6 : Table des fournisseurs avec le noeud MapNod associé

- **Calcul des chemins minimaux**

Ces identifiants sont les données qui forment le fichier de nœuds de destination que requiert le programme Dijkstra de Matlab. L'algorithme permet d'obtenir les temps minimaux pour aller de tout point du réseau national à ces nœuds de destination.

- **Calcul de l'accessibilité**

Les résultats sont exportés sous Excel pour être exploités. On cherche à calculer la moyenne des temps pour accéder à chaque fournisseur ou client. Afin d'obtenir un résultat plus cohérent, on pondère chaque nœud de MapNod par le nombre de villes de fournisseur ou client qui se situent dans la cellule de Voronoï associée.

Traitements cartographiques

Sur MapInfo, on traite les résultats par une interpolation. Pour bien rendre compte de l'accessibilité réelle et optimale de l'entreprise, on repère le nœud qui possède la meilleure accessibilité et on le signale sur la cartographie.

ANNEXE V : Cartographie de l'accessibilité de l'aire urbaine de Montargis

▪ Création du réseau routier

Pour créer le réseau routier de l'aire urbaine de Montargis, on travaille à partir des fichiers « routes » des cinq extraits de la BD TOPO. Sous MapInfo, après avoir traduit les fichiers shape (.shp) en table (.tab), on les regroupe sous une même table avec la fonction « Table » - « Ajouter ».

Comme nous ne considérons que les transports routiers, une sélection nous permet d'éliminer les routes dont la nature est « escalier », « sentier » ou « piste cyclable » qui, d'après la classification de la BD topo, ne sont pas carrossables.

Le réseau, à ce stade, est plus large que l'aire urbaine de Montargis. On peut donc encore le réduire pour alléger les calculs. En faisant une requête SQL à partir de ce réseau et du fichier des IRIS de l'aire urbaine de Montargis, on sélectionne les routes qui intersectent un iris de l'aire urbaine. Malheureusement, cette manipulation retire du réseau l'entrée d'autoroute de l'A19 située au Nord de Montargis alors qu'elle représente un point très stratégique du réseau, bien qu'elle ne soit pas située sur l'aire urbaine. On rajoute donc à la main cette zone au réseau de l'aire urbaine en sélectionnant un à un les tronçons manquants.

▪ Calcul des distances

Pour calculer la distance kilométrique des tronçons du réseau afin de valuer le graphe, comme la BD topo ne contient pas cet attribut, nous utilisons ArcMap. Dans la table, on crée un nouveau champ « distance » et, avec la fonction « calculer les valeurs », on y calcule la longueur géométrique des tronçons.

▪ Attribution de vitesses

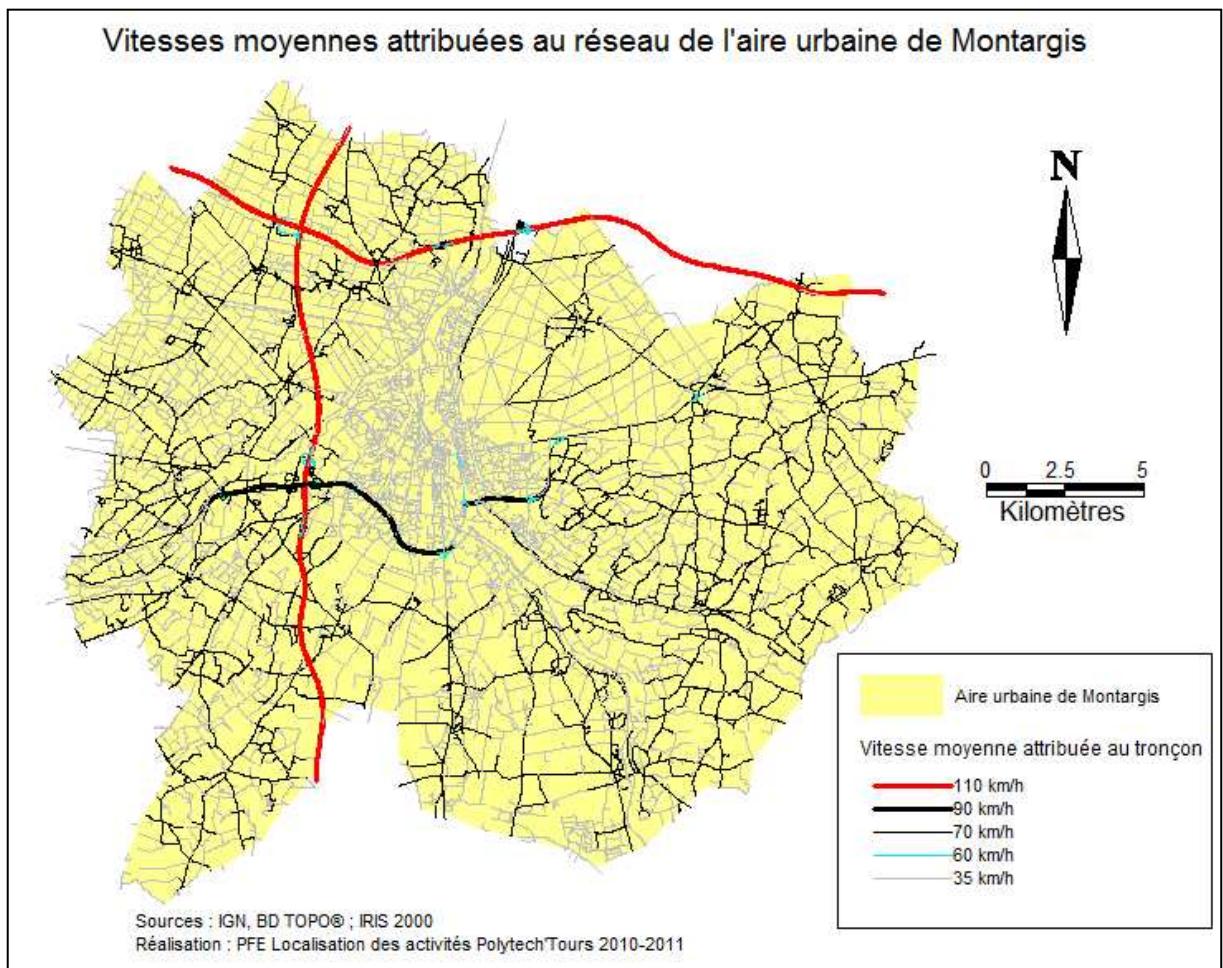
Pour obtenir une accessibilité temporelle, il nous faut attribuer des vitesses au réseau. Cet attribut n'existe pas dans la BD topo et aucune base de données à notre disposition ne contient cette information. Nous devons donc attribuer arbitrairement des vitesses moyennes au réseau.

Tableau 6 : Vitesses associées aux différents types de route

Type de route	Vitesse maximale (km/h)	Vitesse moyenne (km/h)
Autoroute	130	110
Voie rapide	110	90
Bretelle	50 à 130	60
Chemin, route en pierre et toute route dans le centre-ville	50	35
Autre route	90	70

Pour cela, sous MapInfo, on crée une nouvelle colonne vitesse, puis on procède de la manière suivante :

- On sélectionne toutes les polylignes de nature « autoroute » et on met à jour la colonne vitesse en y attribuant la valeur 110
- De la même manière, on attribue la valeur 60 à toutes les « bretelles », 70 à toutes les autres
- A la main, on sélectionne les tronçons de voie rapide en comparant avec une carte de googlemap et on modifie la valeur de leur vitesse en passant de 70 à 90
- On sélectionne les routes qui se situent en centre-ville et on modifie la valeur de leur vitesse en passant de 70 à 35
- On sélectionne les tronçons de nature « route en pierres » et « chemin » et on modifie la valeur de leur vitesse en passant de 70 à 35



Carte 24 : Vitesses moyennes attribuées au réseau de l'aire urbaine de Montargis

- Mise en forme du réseau pour Matlab

Pour réaliser les calculs d'accessibilité sous Matlab grâce à l'algorithme de Dijkstra (programmé par Joseph Kirk), il nous faut créer les variables d'entrée que requiert le programme :

- Une matrice « tronçons » avec pour attributs :

- l'identifiant du nœud origine
- l'identifiant du nœud destination
- la valuation du tronçon

A partir de la table des tronçons, n ajoute quatre colonnes X1, Y1, X2, Y2 qui contiendront les abscisses x et les ordonnées y du nœud 1 (origine) et du nœud 2 (destination) de chaque polyligne. Ce calcul s'effectue sous ArcMap en utilisant la fonction « calculer les valeurs » - « PremierPolyligneX » (resp. « PremierPolyligneY », « FinPolyligneX », « FinPolyligneY »). En concaténant les coordonnées x et y de chaque nœud sous Excel, on obtient un identifiant pour chaque nœud (on vérifie que cet identifiant est bien unique en cherchant les doublons). Nous verrons plus tard que les identifiants des nœuds doivent être numérotés à partir de 1 jusqu'au nombre total de nœuds. Il faut donc créer une table de nœuds dans laquelle on regroupe les nœuds origines et les nœuds destinations (avec comme attributs x, y et la concaténation xy). On enlève les doublons et on ajoute un identifiant de 1 à 10945 dans notre cas. Par une jointure via Access sur l'attribut concaténation xy de la table des nœuds et de celles des tronçons, on obtient une table de tronçons opérationnelle avec l'identifiant des tronçons et les identifiants des nœuds origines et destinations. Le programme Dijkstra considère que les tronçons sont orientés de l'origine vers la destination, ce qui n'est pas le cas de la BD Topo. Il faut donc compléter la matrice par un double des tronçons initiaux de la BD Topo en inversant les nœuds origines et destinations. Pour la valuation des arcs, on crée une nouvelle colonne temps. Nous choisissons de calculer les temps en minute. Or les distances sont en mètre et les vitesses en kilomètre par heure, d'où :

$$\text{temps} = \frac{\frac{\text{distance}}{1000}}{\frac{\text{vitesse}}{60}} = \frac{\text{distance} \times 60}{\text{vitesse} \times 1000}$$

- Une matrice « nœuds » avec pour attributs :
 - l'abscisse x
 - l'ordonnée y

Cette matrice ne permet pas d'utiliser un identifiant quelconque pour les nœuds, ils sont nécessairement numérotés à partir de 1, d'où la manipulation précédente. A partir du fichier de nœuds construit précédemment, on obtient directement cette matrice.

- Une matrice ligne I représentant les origines. Il y a autant de colonnes que d'origines, et pour chaque origine, on indique l'identifiant du nœud origine. Dans notre cas, tous les nœuds du réseau sont considérés comme des origines donc on crée un vecteur ligne avec les nombre de 1 à 10945 :

```
I = []
for i=1:10945;
  I=[I i];
end
```

- Une matrice ligne J représentant les destinations. Elle représente tous les points que l'on considère comme étant structurants pour le réseau :

Echelle	Type de route	Noms	Nombre de nœuds
Nationale	Autoroutes	A77	1
		A19	1
Régionale	Voies rapides et nationales	N7	69
		N60	32

Sur MapInfo, on choisit ces points à la main et on crée un fichier contenant leurs coordonnées. Par une jointure sous Access, on récupère l'identifiant de chacun des nœuds pour constituer la matrice J.

- **Résultats obtenus**

L'algorithme Dijkstra nous donne comme résultat une matrice de taille 10945x103 où chaque élément t_{ij} représente le temps le plus court pour se rendre du nœud i au nœud j en minutes. Grâce à la fonction xlswrite, on exporte ces valeurs sous format Excel. On ajoute alors des attributs permettant d'identifier les nœuds origines (identifiants et coordonnées).

On peut ensuite faire différents calculs d'accessibilité :

- Distance-temps de chaque nœud à l'entrée d'autoroute la plus proche
- Distance-temps de chaque nœud à l'entrée d'une nationale la plus proche
- Moyenne de la distance-temps à l'entrée d'autoroute la plus proche et à l'entrée d'une nationale la plus proche de chaque nœud.
- Toute autre pondération...

- **Exploitation sur MapInfo avec interpolation**

Une fois les calculs réalisés, on ouvre le fichier Excel sous MapInfo et on crée un fichier de points à partir des coordonnées des nœuds origines (« Table » - « Créer points »). Une analyse thématique de forme coloration continue permet d'obtenir un bon rendu visuel des zones les plus accessibles.

CITERES
UMR 6173
*Cités, Territoires,
Environnement et Sociétés*

Equipe IPA-PE
*Ingénierie du Projet
d'Aménagement, Paysage,
Environnement*

Département Aménagement
35 allée Ferdinand de Lesseps
BP 30553
37205 TOURS cedex 3

Directeur de recherche :
SERRHINI Kamal
THIBAULT Serge

GANE Vénétia
SERRIERE Malika
Projet de Fin d'Etudes
DA5
2010-2011

La localisation des activités en tant que composante de l'étalement urbain: Accessibilité réseau sur l'aire urbaine de Montargis

Résumé :

Face au développement continual des espaces urbains au détriment des espaces agricoles et naturels, les aménageurs cherchent à comprendre et assimiler les mécanismes de l'étalement urbain afin de mettre en place des mesures efficaces pour le limiter. Mais ce processus est complexe et touche de nombreux domaines. Ce projet de fin d'étude a pour ambition d'étudier un des phénomènes qui y participent, à savoir l'implantation des activités économiques et ses relations avec l'accessibilité.

L'hypothèse posée est que les activités se localisent sur le territoire selon l'accessibilité qu'elles peuvent obtenir à deux échelles : nationale et locale. Le poids que pèsent ces deux accessibilités est directement lié à leurs réseaux de clients et de fournisseurs.

A travers l'étude de l'aire urbaine de Montargis, territoire au lourd passé industriel, ce travail nous montre qu'il existe bien un lien fort entre les différentes accessibilités d'un espace et le type d'entreprise qu'il accueille.

Mots clés :

Etalement urbain – Activités économiques – Accessibilité – Transports – Chaine logistique – Zone d'activité – Facteurs de localisation – Réseau routier – Echelle – Montargis – Communauté d'Agglomération Montargis et Rives du Loing – Loiret – Région Centre – 45