



Université de Strasbourg – Faculté de Géographie et d'Aménagement  
Master 2 Géographie Aménagement Environnement Développement

# **L'impact d'une centrale nucléaire sur l'offre en équipements et services à la population : analyse spatiale du territoire de Fessenheim**

Réalisé par Abd Elatif BOUDOUA

Sous la direction de Mme Eliane Propeck-Zimmermann et M. Kenji Fujiki

Juin 2019

## **Membre du jury :**

- M. Christophe Eaux
- Mme Eliane Propeck-Zimmermann
- M. Kenji Fujiki
- Mme Wahida Kihal





**L'impact d'une centrale nucléaire sur l'offre en  
équipements et services à la population : analyse  
spatiale du territoire de Fessenheim**

Réalisé par Abd Elatif BOUDOUA

Sous la direction de Mme Eliane Propeck-Zimmermann et M. Kenji Fujiki



## Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué au succès de mon stage et qui m'ont aidée lors de la rédaction de ce mémoire.

Je tiens tout d'abord à remercier mes deux tuteurs de stage, Mme PROPECK Eliane et M. FUJIKI Kenji pour leur disponibilité, leur écoute et surtout leurs judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion.

Je remercie également toute l'équipe pédagogique de la faculté de géographie et d'aménagement et les intervenants professionnels responsables de ma formation, pour avoir assuré la partie théorique de celle-ci.

Je tiens à remercier particulièrement mes chers parents, qui durant toute l'année d'études ont su m'apporter un soutien infaillible. Pour leur amour, leur support, pour avoir cru en moi, je vous dis merci du plus profond de mon cœur. Vous êtes de loin la principale raison de cette réussite.

Je voudrais remercier mes frères Zine Eddine, El Mehdi, Yacine, Mahmoud, vous qui avez toujours cru en moi et su me donner confiance lorsque la motivation n'était plus au rendez-vous.

Un grand merci à ma tante Dalila pour sa précieuse aide à la relecture et à la correction de mon mémoire, ainsi que mes tantes Atika et Aziza pour le soutien moral qu'elles m'ont apporté,

Je tiens à remercier deux personnes très chères à mon cœur, qui m'ont souvent aidé et qui m'ont donné de la force, mes *meilleurs* : MOKRANI Younes, FOUGHALI Selma.

Je voudrais exprimer ma reconnaissance envers les amis et collègues qui m'ont apporté leur soutien moral et intellectuel tout au long de ma démarche. Un grand merci à JAUTZY Timothée, CHANUT Roxane, BOISSON Sébastien, WENGER Romain, HEITZ Nicolas.

## Résumé

L'objectif de notre étude était de déterminer les impacts de la centrale nucléaire de Fessenheim sur l'offre en équipements et services à la population. Ce travail s'inscrit dans le cadre du projet Juxta Rhenum, qui étudie l'évolution du socio-écosystème de la centrale nucléaire de Fessenheim en lien avec sa fermeture programmée.

Pour cela, nous avons réalisé une analyse spatiale sur la répartition des équipements et services à la population dans les communes qui entourent la centrale nucléaire de Fessenheim. Des indicateurs se rapportant au nombre, à la diversité et à l'accessibilité des équipements et services à la population ont été élaborés. Ces indicateurs ont été étudiés à différentes échelles : à l'échelle des communes au sein du bassin de vie de Neuf-Brisach (auquel appartient Fessenheim) ; à l'échelle des bassins de vie, en comparant le bassin de Neuf-Brisach à ses voisins. Les cartes, graphiques et tableaux statistiques des indicateurs permettent d'illustrer l'impact de la centrale nucléaire sur l'offre en équipements et services.

Ces travaux permettent ainsi d'améliorer nos connaissances sur l'offre et l'accessibilité aux ressources dans un territoire pourvu d'une centrale nucléaire, et d'anticiper les impacts du démantèlement de la centrale de Fessenheim prévu en 2022 sur cette même offre.

## Abstract

The main objective of our study consists in assessing the impact of the nuclear power plant of Fessenheim on the availability of facilities dedicated to the populations' needs. This study is part of the research project called Juxta Rhenum, which aims at studying the evolution of the socio-ecosystem of Fessenheim.

In order to achieve that objective, we have conducted a spatial analysis of the communities surrounding the nuclear power plant. Different indicators were developed to assess the availability (number and variety) of facilities, and applied on two levels: at the communal scale inside the "living area" of Fessenheim, and then between the living areas surrounding the latter. Maps, graphics and statistic boards of these indications give clues on the impact of the nuclear power plant on the availability of facilities.

This research helps to improve our knowledge on the availability of resources in a living area structured by a nuclear plant, and to anticipate the consequences of the pending closure of Fessenheim power plant, in 2022.

## Table des matières

I.	CHAPITRE INTRODUCTIF.....	1
I.1	Introduction.....	1
I.2	Présentation du cas d'étude.....	1
I.3	Problématique.....	1
I.4	Hypothèse.....	2
I.5	Objectif et intérêts de la recherche.....	2
I.6	Plan de réflexion.....	2
II.	CONTEXTUALISATION.....	3
II.1	Contexte historique et géographique.....	3
II.1.1	Logique d'implantation d'une centrale nucléaire.....	4
II.1.2	La centrale nucléaire de Fessenheim.....	4
II.1.3	Les impacts de la centrale nucléaire sur le territoire.....	5
II.1.4	Le risque nucléaire.....	5
II.1.5	Impacts sur le milieu naturel.....	5
II.1.6	Impacts socio-économiques.....	6
II.2	L'influence de la centrale nucléaire sur les équipements et services.....	6
III.	Etat de l'art.....	7
III.1	Équipements et services à la population.....	7
III.2	L'accessibilité aux équipements et services.....	7
III.2.1	Accessibilité aux équipements et services au sein des bassins de vie.....	8
III.2.2	Équipement et service à la population de la Haute-Savoire.....	9
III.2.3	La mesure de l'accessibilité aux médecins de premier recours en Île-de-France.....	13
III.3	Conclusion.....	15
IV.	Méthodologie.....	16
IV.1	Collecte des données.....	16
IV.1.1	Collecte de données bibliographiques.....	16
IV.1.2	Collecte des bases de données.....	16
IV.2	Méthode de traitement des données.....	17
IV.2.1	Délimitation d'une zone d'étude.....	17
IV.2.2	Détermination d'une typologie des équipements & services.....	19
IV.3	Elaboration des indicateurs.....	25
IV.4	Méthodologie d'accessibilité aux ressources.....	26
V.	L'offre en équipements et services à la population.....	28

V.1	Nombre d'équipements et services à la population .....	29
V.1.1	Equipements & services d'enseignement .....	30
V.1.2	Equipements & services de soins et de santé .....	31
V.1.3	Equipements & services de commerce .....	32
V.1.4	Equipements & services de sport.....	33
V.1.5	Equipements & services de loisirs et culture.....	34
V.1.6	Equipements & services aux particuliers.....	35
V.1.7	Comparaison entre les communes les plus proches de la centrale nucléaire .....	36
V.1.8	Comparaison du nombre d'équipements et services à la population entre les bassins de vie	36
V.2	Diversité des équipements et services.....	37
V.3	Accessibilité aux équipements et services en distance temps.....	39
V.3.1	Le nombre d'équipements et services accessibles dans un rayon de distance temps de 5 minutes	40
V.3.2	Le nombre d'équipements et services accessibles dans un rayon de distance temps de 10 minutes .....	41
V.3.3	Diversité des équipements et services accessible dans un rayon de distance temps de 5 minutes	42
V.3.4	Diversité des équipements et services accessibles dans un rayon de distance temps de 10 minutes .....	43
V.3.5	Diversité des équipements et services accessible dans un rayon de distance temps de 5 & 10 minutes .....	44
V.4	L'offre en équipements & services et les revenus territoriaux .....	45
V.5	Conclusion .....	47
	Discussion et perspective .....	49
	Conclusion générale .....	51
	Bibliographie.....	52
	Annexes .....	55

## Liste des figures

Figure 1 Le parc nucléaire en France.....	3
Figure 2 Nombre total d'équipements pour 1000 habitants/emplois.....	10
Figure 3 l'offre en équipements et services de l'intercommunalité de la Haute-Savoireuse.....	12
Figure 4 Accessibilité et niveaux de revenu.....	14
Figure 5 Proposition de délimitation de la zone d'étude.....	17
Figure 6 Zone d'étude, bassin de vie Neuf-Brisach.....	18
Figure 7 Zone d'étude, bassins de vie adjacents.....	19
Figure 8 Nb global d'équipements et services pour 1000 habitants.....	28
Figure 9 Nombre d'équipements et services d'enseignement.....	30
Figure 10 Nombre d'équipements et services de soins & santé.....	31
Figure 11 Nombre d'équipements et services de commerce.....	32
Figure 12 Nombre d'équipements et services de sport.....	33
Figure 13 Nombre d'équipements et services de loisirs & culture.....	34
Figure 14 Nombre d'équipements et services aux particuliers.....	35
Figure 15 Indice de diversité des équipements et services.....	37
Figure 16 Indice de diversité.....	38
Figure 17 Zone d'étude de l'accessibilité aux équipements & services.....	39
Figure 18 Nb d'équipements et services pour 1000 habitants dans une distance temps 5 minutes ...	40
Figure 19 Nb d'équipements et services pour 1000 habitants dans une distance temps 10 minutes .	41
Figure 20 Diversité des équipements et services accessible dans un rayon de distance-temps « 5 minutes ».....	42
Figure 21 Diversité des équipements et services accessible dans un rayon de distance-temps « 10 minutes ».....	43
Figure 22 Diversité des équipements et services accessible dans un rayon de distance-temps « 5 & 10 minutes ».....	44
Figure 23 Revenu médiane des ménages par commune.....	45
Figure 24 Nb d'équipements et services de sport pour 1000 habitants en fonction du revenu médian des ménages.....	46

## Liste des tableaux

Tableau 1 Typologie des équipements - IAU île de France.....	21
Tableau 2 Typologie des ressources de vie quotidienne (ANR RED).....	22
Tableau 3 Typologie des équipements & services.....	24
Tableau 4 Nb d'équipements et services des communes qui entourent la centrale nucléaire.....	36
Tableau 5 Nb d'équipements et services des bassins de vie.....	36
Tableau 6 Nb d'équipements et services accessible dans un rayon de distance temps de 5 minutes	40
Tableau 7 Nb d'équipements et services accessible dans un rayon de distance temps de 5 minutes	41
Tableau 8 Coefficient de corrélation & déterminant.....	47

## Liste des Annexes

Annexe 1 Nb d'équipements et services de commerce pour 1000 habitants .....	55
Annexe 2 Nb d'équipements et services d'enseignement pour 1000 habitants .....	56
Annexe 3 Nb d'équipements et services de loisirs & culture pour 1000 habitants .....	57
Annexe 4 Nb d'équipements et services de soins & santé pour 1000 habitants.....	58
Annexe 5 Nb d'équipements et services de sport pour 1000 habitants.....	59
Annexe 6 Nb d'équipements et services aux particuliers pour 1000 habitants.....	60
Annexe 7 Nb global d'équipements et services pour 1000 habitants.....	61
Annexe 8 Indicateur de diversité des équipements et services.....	62
Annexe 9 Nombre & Diversité des équipements et services dans un rayon de distance temps de 5 minutes.....	63
Annexe 10 Nombre & Diversité des équipements et services dans un rayon de distance temps de 10 minutes.....	64

# **I. CHAPITRE INTRODUCTIF**

## **I.1 Introduction**

L'installation d'une centrale nucléaire constitue un facteur de développement local (Mérenne-Shoumaker, 2011), qui dynamise le territoire d'un point de vue économique, sociologique et démographique (Meyer, 2018) du fait de multiples facteurs : l'augmentation de l'attractivité, liée aux créations d'emplois au sein du territoire, qui se traduit par une croissance démographique (Lafaye, 1994) ; ou encore, l'augmentation des revenus des collectivités locales – des revenus territoriaux – grâce à la base fiscale que représente la centrale.

Une évolution positive, démographique et économique, du territoire se traduit souvent par une élévation du niveau de vie, ainsi que par une amélioration de l'offre en équipements et services (Courson, 1990). De fait, la présence et la diversité des équipements et services est considérée comme un facteur de développement du territoire (AUTB, 2015).

La centrale nucléaire de Fessenheim vient donc affecter, sur un plan social et économique, le territoire d'implantation (Fessenheim et les communes environnantes), avec des conséquences sur l'évolution de l'offre en équipements et services dédiés aux besoins des populations. Notre étude vise, précisément, à évaluer l'impact de la centrale sur cette offre.

## **I.2 Présentation du cas d'étude**

Cette recherche s'inscrit dans un projet scientifique interdisciplinaire « Juxta Rhénum » porté par l'université de Strasbourg. Ce projet regroupe plusieurs disciplines (géographie, chimie, sociologie et statistique). En effet, il s'ouvre sur plusieurs problématiques concernant le devenir du Socio-Ecosystème de Fessenheim et de ses alentours. La finalité du projet est d'avoir une étude globale sur les impacts de la centrale nucléaire sur le territoire.

Notre étude porte sur l'analyse spatiale de l'offre en équipements et services à la population, à Fessenheim et au sein des communes environnantes. Cette offre est évaluée d'un point de vue quantitatif (nombre) et qualitatif (diversité des équipements et services), pour mettre en évidence les disparités spatiales qui existent au sein du territoire et les facteurs qui expliquent ces disparités. Dans ce cadre, nous serons également amenés à évaluer les conditions d'accès à cette offre.

## **I.3 Problématique**

La centrale nucléaire de Fessenheim joue un rôle essentiel dans son territoire. En effet, elle participe au développement de son territoire et à l'évolution du niveau de vie de la population des communes environnantes, et ce, par l'attractivité et l'augmentation de l'emploi, ainsi que par l'enchérissement des revenus territoriaux.

L'impact socio-économique de la centrale nucléaire de Fessenheim a un effet sur la croissance démographique et sur les revenus territoriaux. Ces deux éléments ont des répercussions sur l'offre en équipements et services et sur leur répartition au sein du territoire.

Ainsi donc, la question qui constitue la ligne directrice de notre recherche est la suivante :

« Comment la centrale nucléaire influence-t-elle l'offre en équipements et services à la population, et l'accessibilité à cette offre ? ».

#### **I.4 Hypothèse**

A l'issue de cette problématique, nous avons pu formuler une hypothèse qui peut nous aider à développer notre thème :

La centrale nucléaire a une influence socio-économique positive sur le potentiel de l'offre en équipements et services sur Fessenheim et les communes environnantes.

#### **I.5 Objectif et intérêts de la recherche**

L'objectif de cette étude est d'évaluer les impacts de la centrale nucléaire de Fessenheim sur les communes qui l'entourent, au regard de notre problématique.

L'intérêt de l'étude réside précisément dans le fait que la centrale est amenée à fermer dans un futur proche. En effet, d'après les déclarations du ministre de la transition énergétique François de Rugy sur France info, la fermeture de la centrale nucléaire de Fessenheim est prévue pour 2022 (Lepeltier & Wakim, 2018). Nous voulons définir les retombées actuelles de la centrale nucléaire de Fessenheim sur l'offre en équipement et services, pour évaluer l'impact à venir de la fermeture de la centrale sur cette même offre. C'est d'autant plus nécessaire qu'il s'agit de la première fermeture d'une centrale nucléaire en France, et qu'il n'y a donc pas de retours d'expérience passés, qui pourraient être utiles pour anticiper sur les impacts d'une telle fermeture.

#### **I.6 Plan de réflexion**

Dans un premier temps, nous avons contextualisé notre recherche par la présentation de notre aire d'étude, contexte historique et géographique, et la présentation de tous les éléments et outils de cette recherche. Nous avons également analysé et synthétisé des études similaires à celle que nous avons menées, et qui ont servi d'exemple et de base pour construire notre méthodologie. Dans un second temps, nous sommes passés à la démarche d'analyse, qui consiste à collecter des données bibliographiques et des bases de données afin d'élaborer des indicateurs pertinents pour évaluer l'offre en équipements et services, et l'accessibilité à cette offre. Le troisième volet est consacré à la préparation des outils d'analyse par la modélisation des indicateurs élaborés. Nous avons par la suite analysé le nombre, la diversité et l'accessibilité des équipements et services. Toutes ces analyses s'appuient sur la modélisation et la cartographie. Enfin, de façon exploratoire, nous avons traité la question des revenus territoriaux, afin d'évaluer la relation entre les différents revenus territoriaux et l'offre en équipements et services.

## II. CONTEXTUALISATION

Dans ce deuxième chapitre, nous allons présenter le contexte historique et géographique dans lequel s'inscrit notre recherche, afin de connaître les principaux facteurs historique et géographiques de l'installation de la centrale nucléaire. Nous allons également présenter la centrale nucléaire et son impact sur le territoire de Fessenheim et des communes qui l'entourent.

### II.1 Contexte historique et géographique

En 1945, le président du gouvernement provisoire de la France le Général DE GAULE a créé un organisme spécifique chargé du développement des applications énergétiques, le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) (MALLEVRE, 2007).

En 1955, a eu lieu le lancement du programme « l'atome en paix ». Les spécialistes en physique nucléaire ont commencé des recherches approfondies pour la première installation d'une centrale nucléaire. Le premier réacteur nucléaire de type Uranium a été mis en service à Marcoule près d'Avignon afin de produire du plutonium à usage militaire (Connaissance des énergies, 2016)

L'évolution de l'exploitation du pétrole a bloqué l'avancement des recherches de l'énergie nucléaire. Mais suite à la crise pétrolière de 1974-1975, le monde a relancé le programme nucléaire. Les autorités françaises ont décidé l'accélération du développement du nucléaire afin de produire l'électricité. Suite à cet événement marquant l'histoire du nucléaire en France, en 1979 a été décidé le passage au « tout nucléaire » pour la production d'électricité. Au total, 58 centrales nucléaires ont été implantées sur l'ensemble du territoire français (voir figure 1) (Association Thucydide, 2011 ; Mérenne-Shoumaker, 2011).

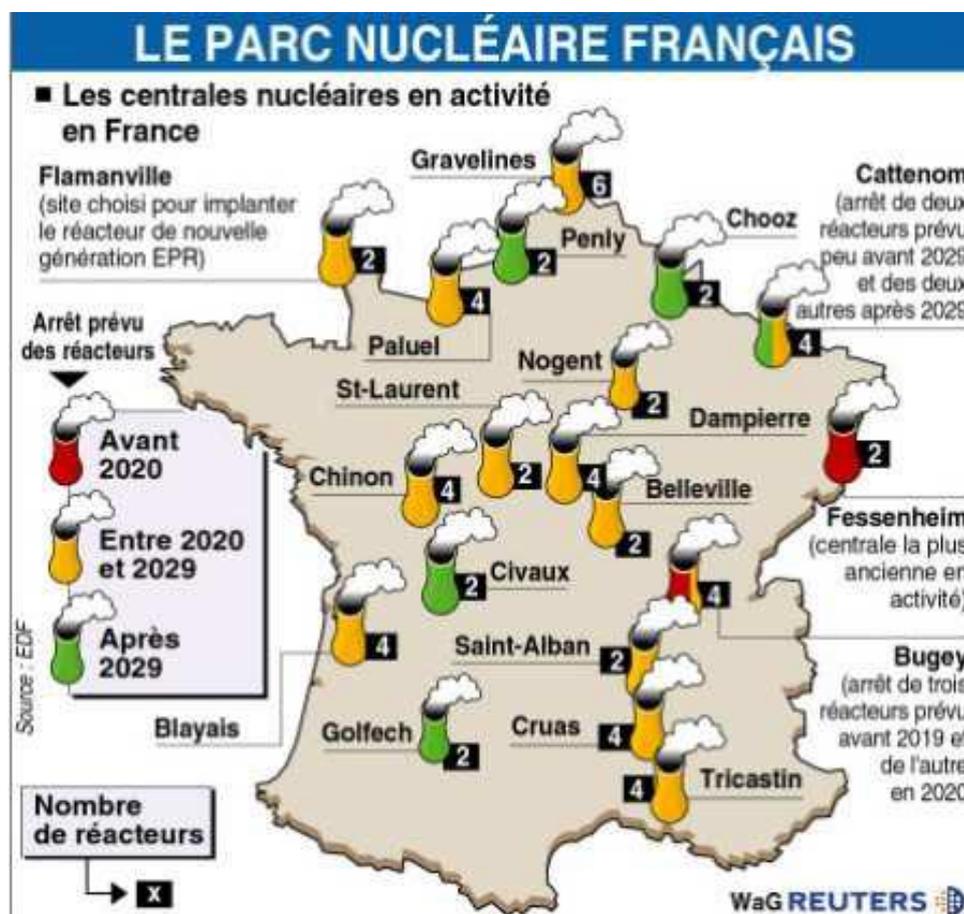


Figure 1 Le parc nucléaire en France

Source : (Association Thucydide, 2011)

Aujourd'hui, concernant la politique suivie par les pays qui exploitent l'énergie nucléaire, la plupart de ces pays cherchent à renoncer, ou du moins réduire celle-ci. Parmi ces pays, la France semble hésitante sur la politique à suivre. Cependant, alors qu'elle lance la construction d'un nouveau réacteur, elle décide de réduire l'exploitation du nucléaire (Lévêque, 2013) par la programmation de la fermeture de la plus ancienne centrale nucléaire en France, celle de Fessenheim en 2022.

### **II.1.1 Logique d'implantation d'une centrale nucléaire**

D'après B. Mérenne-Schoumake (2007), l'installation d'une centrale nucléaire est dictée par des choix d'ordre macro-spatial et micro-spatial.

Sur un plan macro-spatial, il faut identifier trois facteurs :

- La proximité des centres de consommation, afin de réduire les pertes énergétiques.
- L'absence d'une autre source ou matière énergétique au sein de la zone d'installation de la centrale, afin d'éviter toute sorte de concurrence.
- Une faible densité humaine dans la zone d'implantation, afin de minimiser les dégâts lors d'un éventuel accident.

Sur un plan micro-spatial, nous identifions de plus nombreux facteurs :

- Une surface de 150 à 200 hectares, afin de pouvoir installer la centrale ainsi qu'une grande surface de dégagement.
- La présence d'une source de refroidissement à proximité d'un débit rapide et fort, afin de ne pas subir une forte augmentation de température.
- Des sols résistants, stables, qui peuvent subir de très fortes charges, dans une zone de faible sismicité.
- Des vents favorables à la dispersion des rejets et l'orientation des gaz vers les zones peu peuplées.  
Une bonne desserte routière afin d'obtenir une bonne accessibilité des composants, facilitant l'évacuation des déchets, voire l'évacuation de la population en cas d'un éventuel accident.

### **II.1.2 La centrale nucléaire de Fessenheim**

Il s'agit de la première centrale nucléaire qui a été mise en service en France en 1977, au sein de la commune de Fessenheim, dans le Haut-Rhin. La centrale nucléaire est composée de 2 réacteurs de type Réacteur à Eau sous Pression (REP) d'une puissance de 900 MW ; elle produit 70% de la consommation d'électricité de la région Alsacienne, et plus de 2% de la production nucléaire en France (EDF, 2016).

La centrale nucléaire se situe dans la commune de Fessenheim, s'étend sur 106 hectares au bord du grand canal d'Alsace, à moins de 30 km de grandes agglomérations (Mulhouse, Colmar) (Ambroise, 2012).

Chaque centrale nucléaire a une durée de vie limitée. Ainsi, celle de Fessenheim a dépassé ses 40 ans de fonctionnement (Gagnol, Jouanneaux, Marichal, Roturier, & Thiebaut, 2012). C'est

la raison pour laquelle les autorités françaises ont décidé une éventuelle fermeture de la centrale nucléaire en 2022.

### **II.1.3 Les impacts de la centrale nucléaire sur le territoire**

La production et la consommation de l'énergie nucléaire sont souvent liées aux ressources du lieu, et agit sur son environnement proche. (Meyer, 2018). Cependant, les territoires les plus proches des parcs nucléaires sont souvent les plus exposés aux risques d'accidents. Et les plus vulnérables. (Ambroise, 2012).

En effet, ce lien entre l'influence de la centrale nucléaire sur les ressources et la vulnérabilité de son territoire peut être un thème intéressant à aborder, afin de voir les impacts de la centrale nucléaire sur l'environnement et sur le développement socio-économique.

### **II.1.4 Le risque nucléaire**

Le monde a déjà connu des catastrophes à cause de l'exploitation du nucléaire à commencer par Three Mile Island en 1979 aux Etats-Unis. L'explosion d'un réacteur nucléaire à Tchernobyl en 1986, provoqua la plus grande catastrophe nucléaire civile par l'émission d'un nuage radioactif (qui a parcouru toute l'Europe) et par une irradiation autour de la centrale nucléaire provoquant une évacuation de 400 000 habitants. (Réseau Sortir du nucléaire, 2004). Une autre catastrophe survenue plus récemment, celle de Fukushima, en 2011, a été la cause d'importants rejets radioactifs, de la contamination radioactive et d'un bouleversement social et économique (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, 2014). La France aussi est passée par 2 graves accidents, classés par EDF incidents en 1969 et en 1980 à St-Laurent-des-Eaux (Réseau Sortir du nucléaire, 2004)

### **II.1.5 Impacts sur le milieu naturel**

Les catastrophes citées plus haut montrent que le territoire où se localise une centrale nucléaire est vulnérable à l'émission radioactive, à l'irradiation ainsi qu'à une contamination des eaux, de la flore et de la faune.

Selon Mérenne-Schoumaker (1993), la production de l'électricité à travers le nucléaire engendre trois grands types de pollution de l'environnement :

- La pollution des sols et des nappes phréatiques, due à l'accumulation des déchets nucléaires.
- La pollution des eaux par la contamination accidentelle des eaux de refroidissement des centrales, le retraitement des combustibles, le stockage des déchets.
- La pollution atmosphérique notamment par l'augmentation de la radioactivité.

Il est vrai que les nuisances chimiques générées par le nucléaire (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, poussières) sont nulles. Mais le nucléaire génère d'autres nuisances d'importance variable, telles que le traitement des combustibles usagés retirés des réacteurs et le stockage des déchets. La production annuelle d'une centrale de 1000 MW rejette 50m<sup>3</sup> de déchets moyennement radioactifs, 2 à 3m<sup>3</sup> de déchets hautement radioactifs, ainsi que 30 tonnes de combustibles usagés. (Mérenne-schoumaker, 1993).

Le nucléaire peut entraîner également la production d'effluents radioactifs, chimiques et thermiques, dont la quantité est strictement réglementée (EDF, 2010). Même si ces rejets ne dépassent pas la quantité réglementée en vigueur, ils impactent négativement sur l'environnement naturel.

### **II.1.6 Impacts socio-économiques**

L'installation d'une centrale nucléaire attire un flux important de population. En effet, elle attire un nombre important d'employés. Ces migrations auront des conséquences différentes sur le territoire. Louis Chabert qualifie l'implantation d'une centrale nucléaire « d'agression démographique », cause de la forte attractivité de la population lors de la construction puis de l'exploitation de la centrale. (Chabert, 1987)

La construction des parcs électronucléaires a revitalisé des communes après des années de déprise démographique (exode rural) (Lafaye, 1994). Selon T. Meyer (2017), la croissance démographique des communes augmente généralement lorsqu'il s'agit d'implantation d'une centrale nucléaire. C'est notamment le cas de la commune de Fessenheim, qui a vu sa démographie augmentée rapidement par rapport aux autres communes du département d'installation de la centrale nucléaire, entre sa construction et sa mise en fonction. Le flux des nouveaux arrivants se concentre aussi dans les communes à proximité de Fessenheim.

La centrale nucléaire est considérée unanimement comme l'employeur principal de la commune de Fessenheim et ses alentours. Il s'agit de près de 734 salariés liés à la centrale nucléaire dont 697 en CDI. Cependant plus d'un quart des salariés habitent à Fessenheim (26%), les autres salariés sont répartis entre 13 communes (Gagnol, Jouanneaux, Marichal, Roturier, & Thiebaut, 2012). Cela explique que l'influence de la centrale sur l'emploi n'est pas communale mais plutôt régionale.

## **II.2 L'influence de la centrale nucléaire sur les équipements et services**

Grâce aux retombées fiscales de l'implantation de la centrale nucléaire, les communes qui l'entourent ont profité d'investissements de prestige et attractifs. Ces communes offrent à ses habitants des équipements culturels et sportifs, entre autres piscines, bibliothèques, médiathèques. Il y a eu donc une amélioration des équipements et services d'un point de vue quantitatif et qualitatif (Meyer, 2018). En effet, la présence de la centrale nucléaire est considérée comme garante de la présence de services et d'équipements de qualité, de l'organisation des événements et des voyages des écoliers, ainsi que du financement des clubs sportifs et des associations. Donc la centrale a structuré la vie sportive et culturelle des habitants de Fessenheim et des communes de proximité. Ainsi, ses retombées économiques ont marqué durablement le territoire (Meyer, 2018).

Par ailleurs, afin d'insérer la centrale et ses agents dans le territoire, EDF applique des stratégies diverses, et verse notamment des subventions annuelles estimées approximativement à 40 000 euro. Cette subvention est systématisée par le biais de chartes de parrainage qui ciblent trois thématiques : l'aide sociale, le sport, l'environnement (Meyer, 2018).

Pour terminer, la centrale nucléaire a été un élément déclencheur du renouveau sociologique et économique. Elle a créé une attractivité démographique. Cela a favorisé la construction de plusieurs services et équipements publics.

### **III. Etat de l'art**

Après avoir expliqué plus haut les différents types d'impacts de la centrale nucléaire sur le territoire d'installation, notamment sur l'offre en équipements et services qui font l'objet de notre étude, nous allons aborder dans ce chapitre les éléments dont nous avons besoin, afin d'établir une étude sur les équipements et services, ainsi que sur l'accessibilité à ces derniers.

#### **III.1 Equipements et services à la population**

*« Un équipement est défini par l'INSEE comme un lieu d'achat de produits ou de consommation de services. Une activité de service se caractérise par la mise à disposition d'une capacité technique ou intellectuelle, appelée aussi savoir-faire » (AUTB, 2015)*

Les communes les plus peuplées possèdent un nombre important d'équipements qui répondent aux besoins des habitants, en revanche, dans les communes peu peuplées, il y a moins d'équipements et de services. (Courson, 1990)

La diversité des équipements et services est un facteur d'attractivité et d'évolution du territoire. En effet, la commune qui a une bonne diversité est une commune indépendante en termes d'équipements et services. En revanche, les communes qui n'ont pas une bonne diversité sont dépendantes des communes environnantes. Elles perdent donc en attractivité. (AUTB, 2015)

Le nombre d'équipements et services, l'accessibilité et la diversité varient souvent selon leur type, leur dimension et leur fréquence d'usage. Ils définissent la qualité de vie, participe à l'attractivité du territoire et offrent une évolution économique à ce dernier. (Observatoire des territoires).

#### **III.2 L'accessibilité aux équipements et services**

L'accessibilité aux ressources, c'est la capacité et la facilité à atteindre une ressource depuis un ou plusieurs lieux, en utilisant les différents types de mobilités disponibles dans le territoire. Néanmoins, nous pouvons intégrer la notion sociale à l'accessibilité des ressources, qui dépend de l'âge, du genre, de l'appartenance ethnique, de la classe sociale, etc. (Lhomme, 2016)

Afin de mesurer l'accessibilité aux ressources, nous sommes emmenés à définir des indicateurs, telles que les indicateurs spatiaux : les performances des moyens de transport, la distribution de ces ressources au sein du territoire, ainsi que les indicateurs sociaux qui conditionnent l'accessibilité des ressources (l'âge, la classe sociale, etc.). (Lhomme, 2016) La distinction entre ces différents types de mesures est indispensable pour mener l'analyse de notre cas d'étude.

Selon S. Lhomme (2016), les indicateurs d'accessibilité sont importants et représentent un enjeu primordial. En effet, La formulation des indicateurs d'accessibilité facilite l'analyse et la compréhension des mesures d'accessibilité aux ressources territoriale (Lhomme, 2016).

### **III.2.1 Accessibilité aux équipements et services au sein des bassins de vie**

M. Hilal, (2007) a publié un article scientifique où il traite la question de l'accessibilité en distance / temps aux équipements au sein des bassins de vie des bourgs et des petites villes. Cette recherche scientifique est intéressante dans le cas de notre étude car cela nous permet de développer une méthodologie de travail et d'analyse des résultats.

Afin de calculer les temps d'accès aux équipements, l'auteur a utilisé la distance-temps parcourue en voiture. Le calcul a été réalisé à partir de la base de données Route 120® de l'IGN, qui concerne les autoroutes, les routes nationales et les routes départementales. Dans cette base de données, il y a toutes les informations géographiques et routières concernant la circulation et la communication entre les communes afin de pouvoir indiquer la distance temps.

Dans les bassins de vie ruraux le temps d'accès moyen à l'ensemble des ressources est de 16 minutes par habitant. La moitié des bassins de vie de France offre un accès moyen à différentes ressources inférieur à 18 minutes ; à l'inverse, un quart des bassins de vie souffre d'un accès moyen supérieur à 21 minutes. Quelques bassins de vie enregistrent une durée supérieure à 30 minutes.

Les différences de ces moyennes sont liées à :

- La nature de l'équipement et du service
- Le dynamisme de la demande et le taux de fréquentation des équipements et services
- La logique d'implantation : les grands équipements peu fréquentés se concentrent sur le territoire dans les communes les plus peuplées. En revanche, les services et commerces les plus souvent fréquentés ont tendance à se disperser. En effet, ils s'installent près des consommateurs afin de réduire le coût et l'effort de déplacement.

Il y a une logique socio-économique concernant la répartition des services à la population. Afin de tenir compte de cette logique, Julien (2007) a regroupé les équipements et les services en quatre groupes :

- 1- Les services concurrentiels : comprennent les banques et les vétérinaires, les magasins de grande surface spécialisés.
- 2- Les services non concurrentiels : correspondent au équipement des services publics tels que la gendarmerie, la poste, crèche, piscine couverte, conservatoire, cinéma...etc.
- 3- Les services de santé : comprennent les médecins généralistes, infirmeries, les pharmacies, les dentistes, les services hospitaliers ...Etc.
- 4- Les services d'éducation : incluent les écoles, les collèges et les lycées

Par la suite, l'auteur a calculé le temps d'accessibilité moyen dans les bassins de vie des équipements et des services selon la catégorisation de Julien (2007). Ainsi il a mesuré l'accessibilité moyenne selon le public concerné par la catégorie d'équipements – par

exemple, il a calculé le temps moyen d'accès aux lieux d'étude et aux lieux de travail, à partir des déplacements des enfants scolarisés et des actifs. Il a essayé d'analyser les résultats de l'accessibilité de chaque catégorie en corrélation avec l'accès aux lieux d'emplois.

Une étude a été menée grâce aux outils classiques de la régression linéaire afin de définir les facteurs déterminant les écarts d'accessibilité entre les bassins de vie. Les facteurs retenus sont :

- Le rôle de l'armature urbaine régionale et locale (distances aux pôles d'emploi et aux centres administratifs à l'échelon départemental et régional, distance aux bourgs et petites villes voisines)
- Le poids démographique du pôle structurant le bassin de vie
- La distance de la commune chef-lieu aux autres communes du même bassin de vie

Les ressources se concentrent ainsi dans des petits pôles de services (pôle structurant). En effet, plus la commune est proche d'un centre, plus la desserte en service est améliorée. Les lieux centraux ont une influence sur la qualité et la quantité des équipements et des services. Ainsi, la distance aux pôles urbains conditionne l'accessibilité aux équipements et le dynamisme démographique des communes rurales.

Concernant l'influence des revenus sur l'accessibilité aux équipements, les études précédentes apportent les constats suivants :

- Il n'y a pas de relation systématique entre la faiblesse des revenus et les temps d'accès aux équipements (comparaison entre la disparité des revenus et l'accessibilité).
- Concernant les équipements concurrentiels, il y a une corrélation entre le temps d'accès et les revenus.
- Concernant le temps d'accès aux services et commerces du secteur marchand, il est plus élevé dans les bassins de vie ayant les revenus plus faible, et vice versa.
- La durée de déplacement des scolaires et des actifs est en relation forte avec les disparités des revenus.

### **III.2.2 Equipement et service à la population de la Haute-Savoire**

L'agence d'urbanisme du territoire de Belfort (AUTB, 2015) a réalisé une étude sur le niveau des équipements et services à la population dans le cadre du diagnostic territorial de la communauté de communes de la Haute-Savoire et plus précisément pour la commune de Giromagny. Pour cette étude, elle a utilisé la base permanente des équipements de l'Insee (BPE), qui fournit le nombre d'équipements et services par commune ou par Iris, et élaboré des indicateurs.

Les indicateurs se sont généralisés dans le monde de la recherche à tous les niveaux, afin de mesurer et observer le développement des territoires. En effet, ils sont considérés comme des outils d'analyse et de suivi des territoires qui aident aux décisions à prendre dans l'aménagement et l'urbanisme (Balestrat, 2011). A voir la définition donnée par l'OCDE (1993) selon laquelle un indicateur est « *un paramètre, ou une valeur dérivée de paramètres, qui indique, fournit une information, décrit l'état d'un phénomène, d'un environnement, d'une zone, avec une signification qui s'étend au-delà de ce qui est directement associé à la valeur*

du paramètre ». La qualité d'un indicateur, c'est de simplifier, de quantifier un phénomène et de le rendre compréhensible.

L'étude sur le territoire de Belfort s'intéresse à deux éléments : le nombre d'équipements et services et la diversité. Les auteurs ont fait une comparaison entre les différents pôles structurant du territoire de Belfort. La comparaison s'est effectuée sur la base d'un indicateur quantitatif : le nombre d'équipements pour 1000 habitants. Ensuite, ils ont cartographié cet indicateur quantitatif. Cette cartographie (figure 3), leur a permis d'analyser le facteur de la diversité.

Concernant l'indicateur relatif à la quantité d'équipements, deux variables ont été utilisées : la population totale et le nombre d'emplois au lieu de travail. Ces deux variables ont permis de calculer le nombre d'équipements pour 1000 habitants et pour 1000 emplois au lieu de travail.

Voici les résultats des indicateurs du nombre d'équipements au regard de la population, obtenus par l'agence d'urbanisme du territoire de Belfort :

	Population totale (2012)	Nombre d'emplois au lieu de travail	Nombre d'équipements pour 1000 habitants	Nombre d'équipements pour 1000 emplois au lieu de travail
<b>Giromagny</b>	3245	866	45.6	170.9
<b>Autres pôles</b>	7991	5094	35.1	89.5

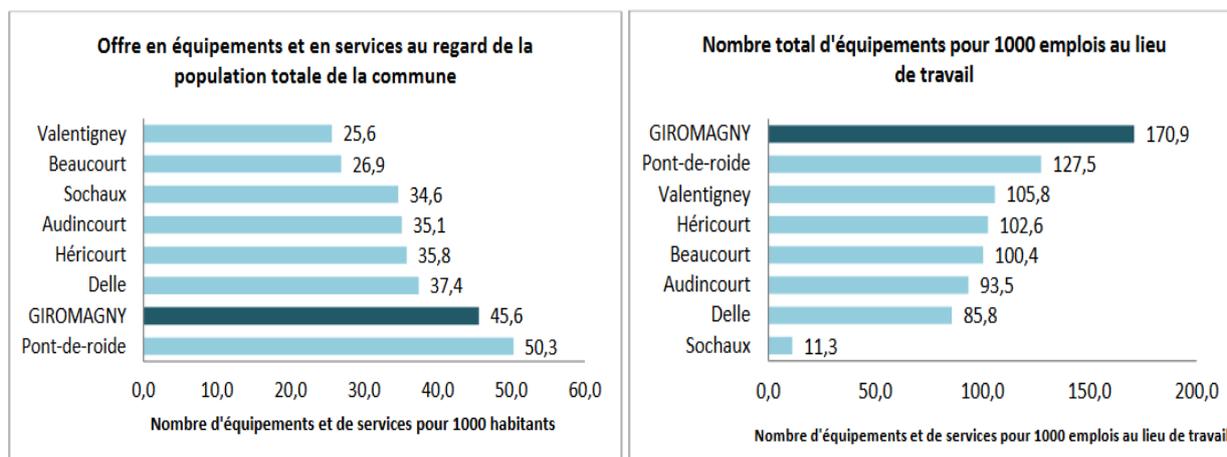


Figure 2 Nombre total d'équipements pour 1000 habitants/emplois

Source : (AUTB, 2015)

L'indicateur du nombre d'équipements pour 1000 habitants nous permet de constater que la commune concernée dispose d'une offre en équipements et service supérieure à la majorité des autres communes.

Giromagny dispose du ratio nombre d'équipements pour 1000 emplois le plus élevé. Cela s'explique par le faible nombre d'emplois dans la commune.

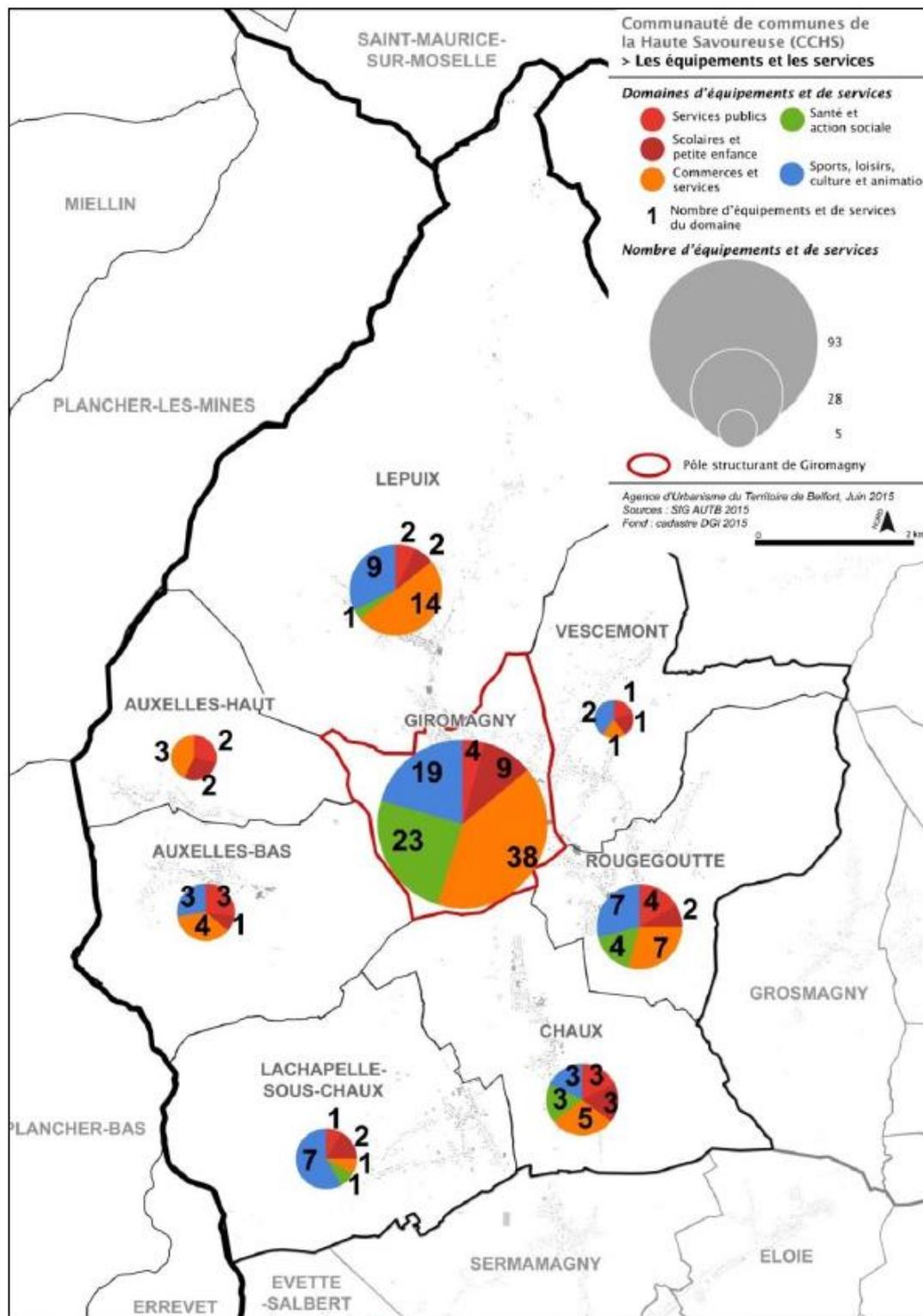
Après avoir obtenu les résultats du nombre d'équipements et services à la population, un nouveau périmètre d'étude a été pris en compte : le bassin de vie, dont la commune d'étude constitue le centre (AUTB, 2015)

*Selon l'Insee, « le bassin de vie constitue le plus petit territoire sur lequel les habitants ont accès aux équipements et services les plus courants. On délimite ses contours en plusieurs étapes. On définit tout d'abord un pôle de services comme une commune ou unité urbaine disposant d'au moins 16 des 31 équipements intermédiaires. Les zones d'influence de chaque pôle de services sont ensuite délimitées en regroupant les communes les plus proches, la proximité se mesurant en temps de trajet, par la route à heure creuse. »*

Giromagny est considéré comme le seul pôle de service au sein de la communauté de communes de la Haute-Savoire, et ce statut est confirmé par la présence de services intermédiaires.

Dans cette étude, l'agence d'urbanisme du territoire de Belfort a pris les équipements et services à proximité intermédiaire (L'Insee regroupe les équipements et services selon des gammes de proximité : proximité, intermédiaire, supérieur), regroupés au sein des catégories suivantes :

- Santé et action sociale
- Services publics
- Sports, loisirs, loisirs et animation
- Scolaires et petite enfance
- Commerces et services
- Services publics



Source : (AUTB, 2015)

Figure 3 l'offre en équipements et services de l'intercommunalité de la Haute-Savoie

L'agence a réalisé cette carte pour voir l'offre globale (nombre et diversité) en équipements et en services dans la communauté de communes de la Haute-Savoie.

Nous pouvons constater rapidement que Giromagny dispose d'une meilleure offre en équipements et services, quantitativement (nombre) et qualitativement.

Afin d'analyser le niveau d'accès aux services pour la population pour les habitants, et d'identifier les services manquants ou inadaptés aux besoins actuels, l'étude s'est ensuite interrogée sur la répartition des équipements et services par catégorie et par type, pour des cas spécifiques. Par exemple, concernant les équipements scolaires et la petite enfance, l'agence a comparé le nombre de crèches, le nombre de classes scolaires et leur capacité d'accueil avec le nombre d'enfants par commune (AUTB, 2015).

Cette étude est un bon exemple méthodologique pour analyser le nombre et la diversité des équipements et des services, ainsi que leur disparité spatiale. Cela nous a permis, dans le cas de notre étude, de voir comment élaborer des indicateurs pertinents, ainsi qu'obtenir une bonne méthodologie d'analyse et de représentation des résultats.

### **III.2.3 La mesure de l'accessibilité aux médecins de premier recours en Île-de-France**

Afin d'approfondir notre recherche, nous avons analysé l'étude réalisée par IAU Ile-de-France (2011) concernant la mesure de l'accessibilité aux médecins de premier recours en Île-de-France. Le choix de cette étude a été fait par rapport à la méthodologie utilisée pour mesurer l'accessibilité. Mais aussi parce qu'ont été étudiés les facteurs qui impactent l'accessibilité, notamment les niveaux de revenus.

L'aire d'étude a été découpée finement par des mailles. Les mailles sont des carreaux qui ont la même taille et qui découpent toute la région ; elles permettent d'identifier facilement le voisinage. Chaque maille contient quatre niveaux d'informations : La population, le revenu médian des ménages, les caractéristiques urbaines, les caractéristiques de la commune qui contient la maille. Afin d'entamer l'étude de l'accessibilité aux médecins, cinq catégories de professionnels de santé ont été définies (généralistes, pédiatres, gynécologues, dentistes et ophtalmologues).

Dans un premier temps, a été définie la répartition des médecins par maille et le nombre et la diversité des médecins ont été comparés avec la densité humaine de la maille. Les résultats obtenus montrent qu'il y a une corrélation entre la présence des médecins dans une maille et la densité de la population.

Dans un deuxième temps, a été calculé un indicateur d'accessibilité « densité répartie » qui mesure l'ensemble de l'offre potentiellement accessible, c'est-à-dire regroupant les médecins dans un rayon de distance acceptable. Ensuite, ont été intégrés aux calculs des indicateurs d'autres facteurs qui conditionnent l'accessibilité, tels que la notion de disponibilité des médecins, la file d'attente, en considérant l'ensemble des individus susceptibles de se partager cette offre.

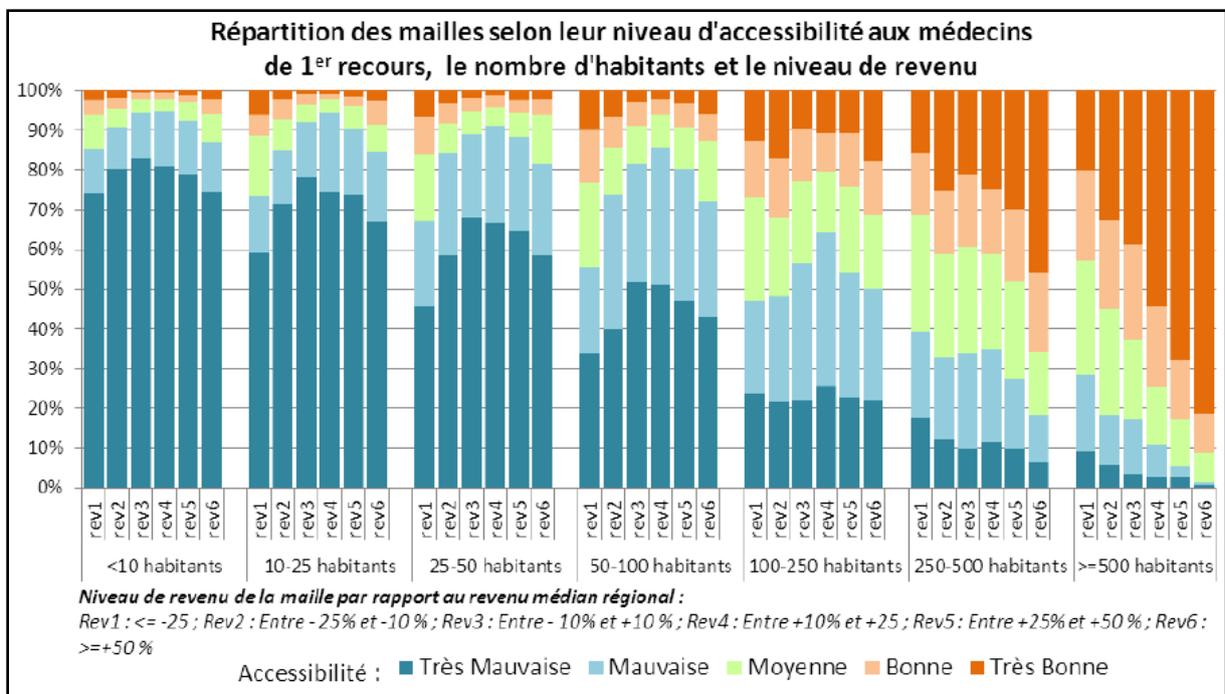
Dans un troisième temps, il a été proposé un indicateur synthétique global et simple afin de représenter l'accessibilité selon une échelle de 1 à 5 (accessibilité très bonne, bonne, moyenne, mauvaise ou très mauvaise).

Les résultats ont été cartographiés, afin de montrer les inégalités d'accessibilité à l'offre en équipement de soins et santé, ainsi que les disparités infra-communales de ces équipements. Les résultats changent d'une maille à une autre. En effet, la variation des résultats s'explique

par le fait qu'ils sont corrélés avec certaines caractéristiques urbaines et sociales des mailles. Afin d'expliquer cette variation, les auteurs ont étudié les facteurs impactant les niveaux d'accessibilité.

Parmi les facteurs qui impactent l'accessibilité, nous nous intéressons aux niveaux des revenus et ce, afin de voir l'impact du revenu médian sur l'accessibilité. Le niveau d'accessibilité et le niveau de revenu ont été croisés. Concernant les mailles ou les communes peu peuplées, le revenu médian n'impacte pas l'accessibilité, quel que soit le niveau de revenu des habitants. En effet, il y a un faible niveau d'accessibilité dans les communes peu peuplées. Par contre, concernant les mailles et les communes densément peuplées, l'accessibilité s'améliore lorsque le niveau de revenu médian est élevé.

Les résultats ont été représentés dans des diagrammes qui regroupent à la fois le niveau d'accessibilité, le revenu médian et la population.



Source : (Mangency, 2014)

Figure 4 Accessibilité et niveaux de revenu

Ce diagramme exprime à la fois le lien entre l'accessibilité et le revenu médian, ainsi que le nombre d'habitants.

### III.3 Conclusion

La France fait partie des pays productifs de l'électronucléaire, avec 58 centrales nucléaires sur le territoire français, dont la centrale de Fessenheim qui est aussi la plus ancienne. Aujourd'hui, l'Etat français cherche à diminuer l'exploitation du nucléaire. Ainsi, la fermeture de la centrale nucléaire de Fessenheim est prévue pour 2022.

La diminution de l'exploitation du nucléaire en France est liée éventuellement aux impacts de la centrale nucléaire sur l'environnement et sur le milieu naturel à cause du rejet des déchets et des polluants.

La centrale nucléaire impacte aussi le territoire sur un plan socio-économique, par l'augmentation de l'emploi dans la commune d'installation, ainsi qu'une forte évolution démographique des communes qui entourent le parc nucléaire. Ce dernier a une influence sur le niveau de vie et sur l'offre en équipements et services au sein des territoires d'installation.

Notre état de l'art a porté sur des études réalisées auparavant sur l'offre en équipements et services à la population, ainsi que sur l'accessibilité à ces derniers. A partir de là, nous avons pu tirer des éléments méthodologiques utiles pour notre étude, notamment : la délimitation de la zone d'étude par bassin de vie, la création d'une typologie d'équipements et services, l'élaboration d'indicateurs adaptés, une méthode de calcul des temps d'accès.

## **IV. Méthodologie**

Dans un premier temps, nous avons procédé à la collecte de données bibliographiques et des bases de données existantes. Dans un second temps, nous avons choisi une aire d'étude adéquate à notre recherche. Dans un troisième temps, nous avons établi une classification des équipements et services. Dans un dernier temps, nous avons traité les bases de données collectées pour en tirer des résultats, que nous avons ensuite analysés par le biais d'indicateurs adéquats.

### **IV.1 Collecte des données**

Dans le cadre du projet scientifique Juxta Rhenum, le laboratoire « Image, Ville, Environnement » possède de nombreuses données qui avaient d'ores et déjà été collectées dans le cadre de précédents travaux, portant sur différentes thématiques concernant la centrale nucléaire de Fessenheim, notamment l'étude de Serylo (2017).

Ces données sont principalement des données bibliographiques, et des bases de données publiques, spatiales ou statistiques (BD Juxta Rhenum, BD TOPO IGN, BD CIGAL Alsace, BD Carmen, BD INSEE).

#### **IV.1.1 Collecte de données bibliographiques**

Pour notre recherche nous avons fait plusieurs lectures de référence bibliographique. Ces lectures ont été orientées par thématique :

- Rapports EDF : ce sont généralement des rapports techniques, environnementaux, socio-économiques.
- Travaux de recherches réalisées au sein du laboratoire Live et de la faculté de géographie.
- Impacts socioéconomiques et démographiques des parcs nucléaires.
- Rapport espace-énergie.
- Indicateurs spatialisés.
- Accessibilité aux différentes ressources.
- Bassins de vie.
- Disparités des équipements & services.

La lecture de ces différents thèmes nous a permis de préparer un bagage scientifique qui nous a aidés à développer une méthodologie adaptée afin de répondre à notre problématique.

#### **IV.1.2 Collecte des bases de données**

Afin de faire nos prétraitements concernant l'occupation du sol, nous avons utilisé la « BD TOPO IGN » qui contient une description vectorielle des éléments composants le territoire et ses infrastructures, de précision métrique, exploitables à différentes échelles et regroupés par thèmes.

Nous avons utilisé la BD TOPO (limites administratives, bâti, occupation du sol, infrastructures du réseau routier...) afin de délimiter notre zone d'étude et étudier l'accessibilité.

Quant aux équipements et services qui sont l'objet principal de notre étude, nous avons utilisé la base permanente des équipements (BPE) fournie par Insee. C'est la BPE qui nous a permis de développer une analyse sur le nombre et la diversité des équipements. La BPE est regroupée par thème (éducation, santé, sport culture et loisirs, etc.) Afin d'étudier la répartition spatiale des équipements et services, nous avons utilisé la géolocalisation de ces derniers, fournie par l'Insee.

Afin de comparer le nombre d'équipements avec le nombre d'habitants dans notre aire d'étude, nous avons utilisé les données Insee des résultats des recensements de la population.

Concernant la question des revenus, nous avons utilisé le revenu médian annuel des ménages par commune, fourni par l'Insee. Nous avons également utilisé les revenus territoriaux (taxe d'habitation, CFE, taxe foncière sur le bâti, taxe foncière non bâti), fournis par la « DGFP ».

## IV.2 Méthode de traitement des données

Notre méthodologie de traitement des données que nous avons collectées se répartie sur quatre grandes étapes : la délimitation de la zone d'étude, la création d'une typologie d'équipements et services, l'élaboration des indicateurs du nombre et de la diversité, l'accessibilité aux ressources.

### IV.2.1 Délimitation d'une zone d'étude

Les travaux précédents réalisés au sein du laboratoire LIVE, avaient plusieurs délimitations du terrain d'étude qui différaient selon le thème et la problématique d'étude. Parmi ces délimitations, nous avons notamment celle qui s'appuie sur la définition des zones à risques : zones à risque qui peuvent prendre la forme de cercles de 5 km et de 10 km de rayon autour de la centrale nucléaire (Serylo, 2017).

Cette délimitation (figure 5) n'est pas cohérente avec notre thème et elle ne permet pas de répondre à notre problématique, l'impact socio-économique de la centrale nucléaire peut aller au-delà d'un rayon de 10 km.

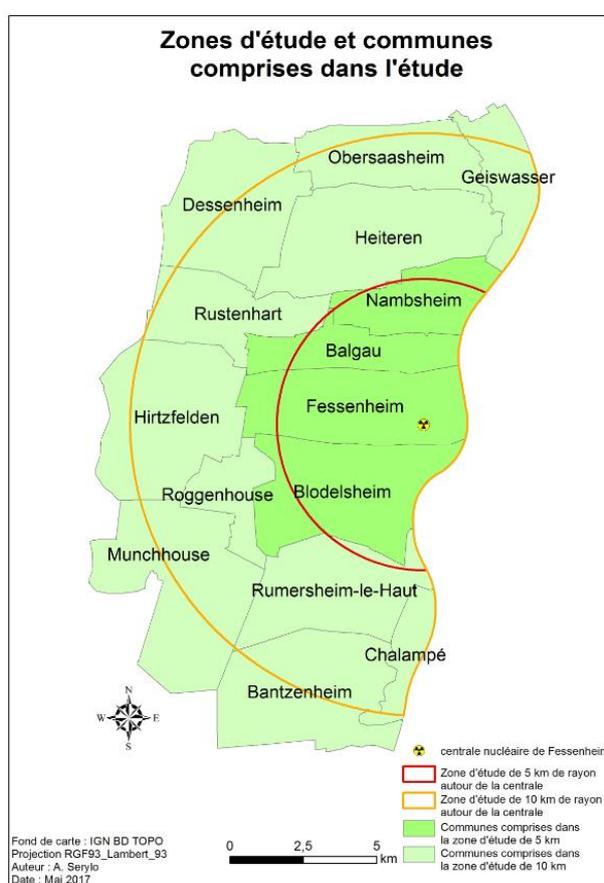


Figure 5 Proposition de délimitation de la zone d'étude

Source : (Serylo, 2017).

Dans l'état de l'art, les études de l'offre en équipements et services à la population et d'accessibilité, considèrent les bassins de vie comme découpage pertinent. Donc nous avons opté pour le bassin de vie comme délimitation de notre aire d'étude.

Nous avons décidé donc d'étudier le nombre d'équipements et services à la population, à deux échelles : à l'échelle des communes au sein du bassin de vie de Neuf-Brisach (auquel appartient Fessenheim) ; à l'échelle des bassins de vie, en comparant le bassin de Neuf-Brisach à ses voisins.

- Echelle communale (au sein du bassin de vie) :

Le bassin de vie de Neuf-Brisach est constitué de 23 communes. La commune Neuf-Brisach est le pôle de service du bassin de vie. La centrale nucléaire se situe au sud du bassin de vie dans la commune de Fessenheim.

A cette échelle, nous pouvons voir les impacts de la centrale nucléaire sur les communes qui l'entourent, et comparer ces communes avec les autres communes du même bassin de vie.

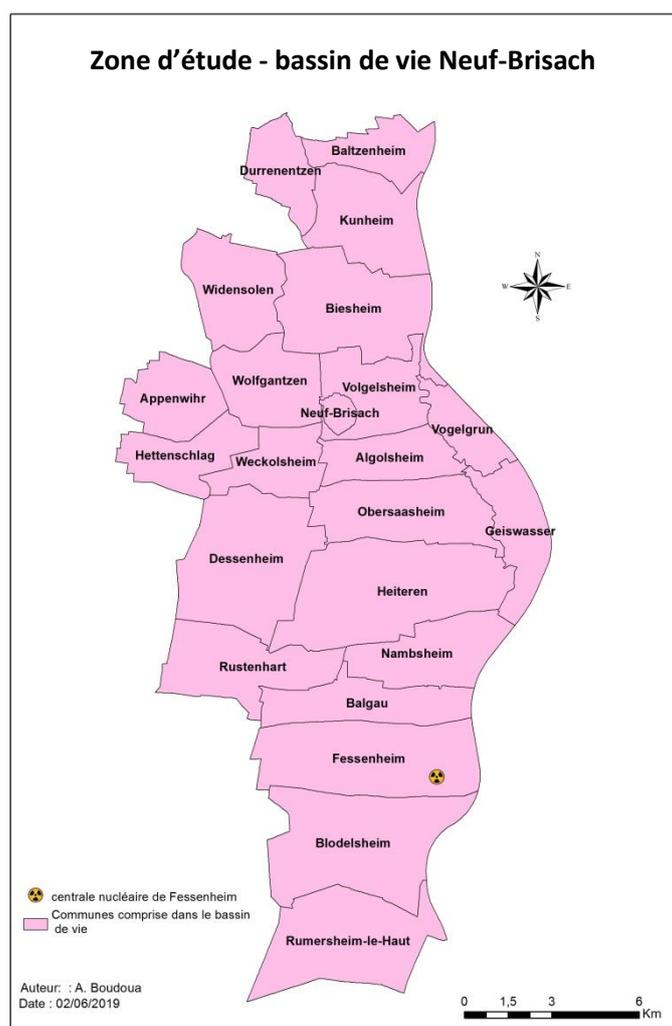


Figure 6 Zone d'étude, bassin de vie Neuf-Brisach

- Echelle bassin de vie (bassins de vie adjacents) :

Nous avons pris trois bassins de vie adjacents au bassin de vie Neuf-Brisach, où se situe la centrale nucléaire.

Nous pouvons ainsi analyser les impacts de la centrale à une échelle plus vaste, en comparant l'offre en équipements et services à la population entre les bassins de vie.

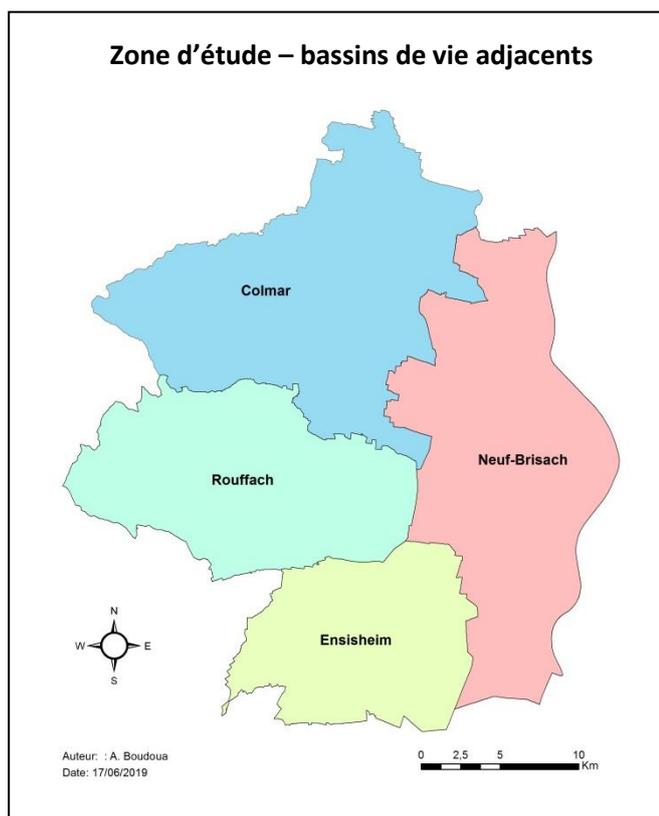


Figure 7 Zone d'étude, bassins de vie adjacents

#### IV.2.2 Détermination d'une typologie des équipements & services

Afin de pouvoir organiser notre réflexion concernant les équipements et les services, nous avons classé les équipements et les services selon une typologie. Cette typologie nous a permis de regrouper des équipements et services par catégorie.

Pour réaliser notre typologie, nous avons pris comme référence plusieurs classifications existantes des équipements et services, que nous avons combinées pour répondre à nos besoins.

##### IV.2.2.1 Typologie Insee

La base permanente des équipements regroupe, pour l'ensemble des communes ou des iris en France, les équipements et services en dix catégories principales :

- Service d'action sociale : cette catégorie contient des services d'aides, d'hébergements, soins à domicile, repas à domicile et autres services sociaux pour les gens âgés et les handicapés ainsi que les enfants et les familles en difficulté.
- Commerce : contient tous les équipements et services d'activité consistant dans l'achat, la vente de tout sorte de marchandises (Hypermarché, supermarché, grande surface de bricolage, supérette, épicerie, boulangerie, boucherie charcuterie, produits surgelés, poissonnerie, librairie papeterie journaux, magasin de vêtements, magasin d'équipements du foyer, etc).
- Enseignement du premier degré (secteur public et secteur privé) : contient tous les établissements d'enseignement du premier degré (école maternelle, élémentaire) avec

une classification selon plusieurs critères parmi ces critères la possession d'une cantine.

- Enseignement du deuxième degré (secteur public et secteur privé) : contient les établissements d'enseignement du second degré (collège, lycée) classées selon plusieurs critères tels que la vocation de l'établissement, la possession d'une cantine, etc.
- Enseignement supérieur, formation et services de l'éducation (secteur public et secteur privé) : contient tous les établissements d'enseignement supérieur ainsi que les formations post bac (formation santé, formation commerce, autre formation post bac non universitaire, unité de formation et de recherche institut universitaire, école d'ingénieurs, enseignement général supérieur privé, école d'enseignement supérieur agricole, etc.).
- Fonctions médicales et paramédicales : contient tous les services qui ont un rapport avec la fonction médicale et paramédicale (spécialiste en radiodiagnostic et imagerie médicale, spécialiste en stomatologie, chirurgien-dentiste, sage-femme, infirmier, masseur kinésithérapeute, orthophoniste, orthoptiste, pédicure-podologue).
- Services santé : contient les équipements et services de santé (établissement psychiatrique, centre de lutte contre le cancer, urgences, maternité, centre de santé, structures psychiatriques en ambulatoire, centre médecine préventive, dialyse, hospitalisation à domicile, maison de santé pluridisciplinaires, pharmacie, laboratoire d'analyses et de biologie médicales).
- Sports, loisirs et culture : contient l'ensemble des équipements sportifs et les équipements de loisirs et de culture, classés en fonction du type d'aménagements (stade d'athlétisme, bouledrome, terrain de golf, terrain de tennis, baignade aménagée, baignade aménagée - nombre d'aires de pratique, boucle de randonnée, théâtre, nombre de salles dans le théâtre, cinéma, nombre de salles dans le cinéma, musée, conservatoire, etc.)
- Services aux particuliers : contient des services publics tels que la police, gendarmerie, tribune, pompier, agence postale, etc., ainsi que les services aux particuliers privés tels que les écoles de conduite, les maçons, les électriciens, etc.
- Transports, tourisme : contient tous les moyens de transport et les équipements de tourisme (taxis, aéroport, gare, agence de voyage, hôtel, camping, information Touristique).

L'Insee classe également ces équipements en fonction de leur fréquence d'implantation (équipement de proximité, intermédiaire, supérieur).

#### **IV.2.2.2 Typologie de l'institut d'aménagement et d'urbanisme – Île de France**

L'institut d'aménagement et d'urbanisme - Île de France a mis en place une classification des équipements et services par thématique, à partir de la BPE de l'Insee et d'autres bases de données.

Cette classification contient cinq grandes thématiques principales : éducation, soins et santé, sport, services marchands, loisirs. Chaque catégorie contient plusieurs types d'équipements et services (tableau 1).

institut d'aménagement et urbanisme ile de France	
Catégorie	Type
Education	Ecole
	Collège
	accueil des jeunes enfants
	Lycée
	Formation supérieur
	Formation post-bac
Soins et santé	Paramédicaux
	Médecin généralistes
	Dentistes
	Spécialistes
	Centres de santé
	Laboratoires d'analyse ou de radiologie
	Hôpitaux
Sport	Piscines
	Salles ou terrains de sports courants
	Pistes de roller ou de skate
	Vélodromes
	Centres équestres ou golfs
des équipements et services marchands	Commerces alimentaires
	Commerces et services non alimentaires
Loisirs	Restaurants
	Cinéma
	Théâtres

Tableau 1 Typologie des équipements - IAU Île de France

Source : (Mangeney, Michel, & Philippon, 2014) / EP

#### IV.2.2.3 Typologie des ressources de vie quotidienne (ANR RED)

Dans le cadre d'un programme de recherche ANR RED réalisé au sein du laboratoire « LIVE », une classification des équipements et services de vie quotidienne a également été réalisée.

Cette typologie regroupe les équipements et services selon deux critères. Un premier critère (« catégories ») regroupe les équipements et services par thématique (commerces, écoles, santé, services publics, loisirs). Un second critère (« classe ») regroupe les types d'équipements et services en fonction de plusieurs paramètres : le niveau de recours, la taille de l'équipement, et la nature de l'équipement (Figure 9).

catégories	classe	ressource de la vie quotidienne
Commerces	A	Boulangerie et boulangerie-pâtisserie
		Pâtisserie
		Commerce d'alimentation générale
		Commerce de détail de fruits et légumes en magasin spécialisé
	B	Supérette
		Supermarché
C	Hypermarché	
D	Commerce de détail de produits à base de tabac en magasin spécialisé	
	Commerce de détail de journaux et papeterie en magasin spécialisé	
E	Commerce de détail de produits pharmaceutiques en magasin spécialisé	
F	Marché	
Ecoles	G	Enseignement pré-primaire
		Enseignement primaire
H	Enseignement secondaire général	
Santé	I	Activités hospitalières
		Activités chirurgicales
	J	Activités des médecins généralistes
K	Activités des infirmiers et des sages-femmes	
	Activités de radiodiagnostic et de radiothérapie	
Services publics	L	Pratique dentaire
		Laboratoires d'analyses médicales
		Mairie
		Commissariat - Gendarmerie
Loisirs	M	Centres médico-social
		Pôle Emploi
		Cinéma
	N	Musée
		Salle de spectacle
O	Bibliothèque - Médiathèque	
		Activités de clubs de sports
		Infrastructure sportive

Tableau 2 Typologie des ressources de vie quotidienne (ANR RED)

#### IV.2.2.4 Typologie utilisée pour étudier le nombre et la diversité des équipements et services à la population

Afin de développer une typologie pertinente qui nous permette d'évaluer le nombre et la diversité des équipements et services répondant aux besoins les plus contraignants de la population, nous nous sommes appuyés sur les différentes classifications citées plus haut.

La BPE Insee contient le nombre d'équipements et services par commune ou par Iris au niveau national. Dans cette base de données, il y a quasiment tous les types d'équipements et services regroupés par thème. En effet, dans un premier temps nous avons effectué des

requêtes sur Access, afin d'obtenir un tableau contenant le nombre d'équipements et services par catégorie initiale de l'Insee, dans les communes de notre zone d'étude.

Ensuite, nous avons créé une nouvelle typologie d'équipements et services (tableau 3) ; nous n'avons retenu que les équipements et services que nous avons jugés pertinents et significatifs pour le territoire étude et pour nos questionnements, dans le but d'établir une typologie adéquate pour évaluer le nombre et la diversité de l'offre en la matière. Cette typologie consiste à regrouper les équipements et services en six catégories :

- Enseignement : les équipements et les établissements d'enseignement et d'éducation de tous les niveaux.
- Soins et santé : les équipements et services du domaine de la santé et du domaine paramédical.
- Commerce : les équipements et services d'activité marchande et commerciale.
- Sport : les équipements sportifs.
- Loisirs & culture : les équipements de loisirs et de détente ainsi que les équipements culturels.
- Services aux particuliers : les services publics et les services aux particuliers privés tels que les écoles de conduite, les maçons, les électriciens, etc.

Ensuite, au sein de chaque catégorie, nous avons classé les équipements et services en classes (sous-catégories), en fonction de trois critères : le niveau de recours, la taille de l'équipement, et la nature de l'équipement. (Figure 10) Cette sous-catégorie nous permettra d'étudier la diversité des équipements et services.

TYPOLOGIE DES EQUIPEMENTS		
Source : institut d'aménagement et urbanisme ile de France, INSEE, ANR Red		
Catégorie	Classe	Type
Enseignement	A	Accueil des jeunes enfants
		Ecole maternelle
		Ecole élémentaire
	B	Collège
		Lycée
	C	Formation supérieur / post-bac
Soins & santé	D	Infirmière - sage femme
		Médecin généraliste
	E	Hôpitaux & établissement de santé
	F	Dentistes
		Laboratoires d'analyse / de radiologie
	Médecin spécialiste	
Commerce	G	Epicerie
		Boulangerie & pâtisserie
		Boucherie, charcuterie
	H	Supérette
		Supermarché
	I	Hypermarché
	J	Papeterie, journaux
	K	Magasin de matériel médical et orthopédique
		Pharmacie
	L	Magasin de vêtements & chaussures
		Magasin d'articles de sports et de loisirs
M	Magasin d'équipements du foyer & électroménager & meubles	
	Droguerie, quincaillerie, bricolage	
Sport	N	Tennis
		Salle multisports
		Terrain de grands jeux
		Bassin de natation
		Athlétisme
	O	Salle de sport spécialisée
		Roller, skate, vélo, cyclisme, domaine skiable
		Boulodrome
		Autres sports
Loisirs & culture	P	Restaurants
	Q	Théâtre
		Cinéma
		Musée
Services aux particuliers	R	Agence immobilière
		Banque, Caisse d'Epargne, poste
	S	Police, gendarmerie
		Pôle emploi : réseau de proximité , Agence de travail temporaire

Tableau 3 Typologie des équipements & services

Source : Auteur

### IV.3 Elaboration des indicateurs

Après avoir établi la typologie des équipements et services, nous avons entamé la phase d'élaboration des indicateurs – à savoir, un indicateur quantifiant le nombre d'équipements et services à la population rapporté au nombre d'habitants ; et un indicateur quantifiant la diversité de ces mêmes équipements et services. Nous avons obtenus donc pour chaque commune de notre zone d'étude, les indicateurs du nombre d'équipements et services des six grandes catégories de notre typologie. Ainsi que les indicateurs de diversité des sous-classes des équipements et services de notre typologie.

Ces indicateurs nous permettent de comparer la répartition des équipements et services entre les communes au sein de notre bassin de vie, et entre des bassins de vie environnants de la centrale nucléaire.

Le premier indicateur est obtenu en calculant le nombre d'équipements et services pour 1 000 habitants dans chaque commune.

$$\text{Nb d'équipements pour mille habitants} = \frac{\text{Nb d'équip} \times 1000}{\text{Pop}}$$

L'indicateur de l'offre en équipements et services à la population est calculé pour chaque grande catégorie (enseignement, soins et santé, commerce, sport, loisirs et cultures, services aux particuliers).

Ce ratio est estimé pour chaque commune du bassin de vie de Neuf-Brisach, puis pour les différents bassins de vie adjacents à la centrale.

Le second indicateur est celui de la diversité. Afin d'obtenir un bon indicateur de diversité, nous avons créé un tableau qui regroupe les équipements et services dans les classes (sous catégorie) que nous avons créé dans notre typologie pour chaque commune (tableau 3). Le fichier du tableau est nommé (*tableau de diversité.csv*). L'indice de diversité correspond au nombre de classes de ressources présentes dans la commune du bassin de vie par rapport à l'ensemble des classes retenues dans le cadre de l'étude.

Nous avons créé un tableau binaire [0,1] à partir du tableau que nous avons créé précédemment (*tableau de diversité.csv*) (annexe). Ce tableau binaire est constitué comme suit, grâce à la formule SI sur Excel : SI (la présence d'un type d'équipements et services par classe dans une commune  $\geq 0$ , renvoyer la valeur dans le tableau de diversité à 1, sinon renvoyer la valeur à 0). Nous avons obtenu donc un tableau binaire qui indique la présence des équipements et services par sous catégorie de chaque commune, Afin de résumer l'information fournie par l'ensemble du tableau, et comparer les résultats de cette série statistique, nous avons calculé la moyenne des équipements et services pour chaque commune. Cette moyenne est notre indicateur de diversité.

Cet indicateur de diversité permet d'évaluer la qualité en offre en équipements et services du territoire. Il est appliqué pour chaque commune du bassin de vie de Neuf-Brisach.

#### IV.4 Méthodologie d'accessibilité aux ressources

Nous avons étudié l'accessibilité et l'offre en équipements et services dans un rayon de distance temps de 5 et 10 minutes en voiture depuis les zones d'habitations de chaque commune du bassin de vie de Neuf-Brisach. Cette étape a été effectuée grâce à plusieurs fichiers ShapFile, obtenus depuis la BD-TOPO et BPE Insee : limites administratifs des communes du Haut-Rhin, les tronçons routiers du Haut-Rhin, occupation du sol (Haut-Rhin), BPE Insee.

Nous avons fait une nouvelle délimitation de l'aire d'étude (figure 17), parce que nous avons besoin des équipements et services des communes voisines de notre bassin de vie et qui seront accessible dans un rayon de 5 et 10 minutes. En effet, cette nouvelle délimitation est effectuée en fonction des isochrones d'accessibilité de 10 minutes en voiture.

Nous avons donc commencé par faire des découpages sur Arcgis. Nous avons découpé les entités d'entrées : tronçons routiers du Haut-Rhin, occupation du sol (Haut-Rhin), BPE Insee. Par l'entité de découpage qui est la nouvelle zone d'étude afin d'obtenir trois fichiers que nous les avons nommés : *Reseau\_NZE* (réseau nouvelle zone d'étude), *Occup\_sol\_NZE*, *BPE\_NZE*.

Nous avons créé un nouveau champ dans la table attributaire du fichier *BPE\_NZE*, nommé *Typ equip*. Qui regroupe tous les équipements et services par classe (voir figure 10)

A partir du fichier *Occup\_sol\_NZE*, nous avons sélectionné toutes les zones d'habitations du bassin de vie Neuf-Brisach. Ensuite, grâce à la fonction *Combiner* sur Arcgis, nous avons combiné entre les zones d'habitation de chaque commune, afin de créer des centroïdes des zones d'habitations qui ne serviront de centre des isochrones.

Nous avons ensuite commencé par analyser le fichier *Reseau\_NZE*. Nous avons édité ce fichier, afin de pouvoir analyser la distance parcouru dans 5 et 10 minutes en voiture. Puisque nous avons étudié l'accessibilité en voiture nous avons supprimé des tronçons depuis le champ « Nature », qui ne sont pas accessibles en voiture. Les tronçons supprimés étaient donc : pistes cyclable, sentiers.

Nous avons rajouté un nouveau champ « Vitesse ». la vitesse a été considérée à 50 km/h, une vitesse moyenne du déplacement en voiture. Car nous sommes dans un milieu rural où la vitesse des voitures dans la campagne est plus grande que celle dans les villes et les grandes agglomérations. Cette vitesse moyenne ne prend pas en considération les différents variables qui peuvent conditionner le temps d'accessibilité telles que les types des rues, la sinuosité des rues... etc. Afin de vérifier que notre estimation de vitesse est moins logique nous avons effectué deux essais. Le premier, est de cartographier des isochrones de quelques communes de notre aire d'étude sur le site *owlapps* et les comparés avec nos isochrones obtenus sur Arcgis. Le deuxième est de calculer la vitesse estimée par *Google maps* pour le déplacement en voiture entre les communes du bassin de vie Neuf-Brisach.

Nous avons calculé la longueur de chaque tronçon, et la durée nécessaire pour les parcourir, afin d'obtenir le champ Minutes, indispensable pour la suite de la démarche.

Après ceci le fichier *Reseau\_NZE\_Voit.shp* a été obtenu.

Avec nos trois fichiers, nous avons donc pu commencer à traiter les données sur Arcgis. Dans un premier temps, nous avons créé une géodatabase nommée *GDB\_Reseau* (avec le fichier *Reseau\_NZE\_Voit.shp*) afin d'avoir un réseau (*Reseau\_ND*) pour pouvoir utiliser « Service area ».

Dans « layer properties » de « Service area », nous avons utilisé des polygones de 5 et de 10 minutes. Ensuite nous avons utilisé les centroides des zones d'habitations que nous avons créés pour pouvoir placer un par un les zones d'habitation de chaque commune correctement, en tant que *facilities* (point de départ). Avec « solve », nous obtenons une carte avec le polygone de distance temps pour 5 minutes en suite pour 10 minutes. Nous avons effectué les mêmes démarches pour les 23 communes du bassin de vie Neuf-Brisach pour une distance temps de 5 minutes en suite pour une distance temps de 10 minutes.

Nous avons obtenu 2 polygones d'accessibilité dans 5 minutes et dans 10 minutes pour chaque commune du bassin de vie ce qui fait un total de 46 polygones. Avec « intersecter » nous avons fait des intersections de ces polygones avec le fichier *BPE\_NZE*. Afin d'obtenir les équipements et services accessibles dans la distance temps 5 minutes et 10 minutes. Nous avons obtenu 46 fichiers d'intersections entre polygones d'accessibilité et la base permanente des équipements et services.

Depuis ces fichiers obtenus des intersections, nous avons exporté les tables attributaires de chaque fichier d'intersection en format Excel, afin de pouvoir analyser le nombre et la diversité des équipements et services en termes d'accessibilité en voiture.

## V. L'offre en équipements et services à la population

L'étude de l'offre en équipements et services à la population a été réalisée grâce au calcul des indicateurs quantitatifs et qualitatifs des équipements et services par commune selon notre typologie.

Dans ce chapitre nous présentons dans un premier temps, l'évaluation du nombre et de la diversité des équipements et services sur les différentes échelles. Dans un seconde temps nous évaluons le nombre et la diversité en distance-temps (en introduisant la notion de l'accessibilité).

Afin d'obtenir une idée générale sur l'offre en équipements et services, nous avons réalisé un diagramme empilé des indicateurs du nombre d'équipements et services pour 1 000 habitants par commune. Les informations indiquées par ce diagramme sont : la somme des ratios de toutes les catégories, la diversité de l'offre en équipements et services (indiquer par les couleurs).

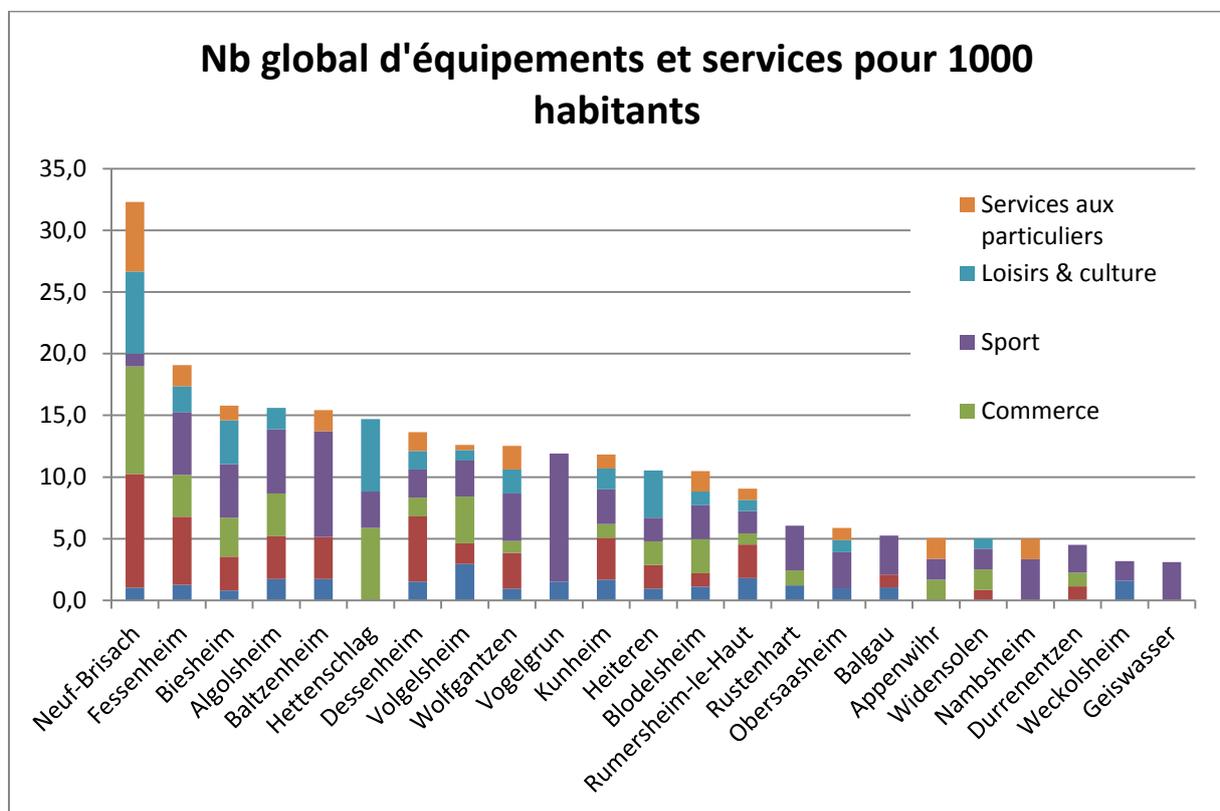


Figure 8 Nb global d'équipements et services pour 1000 habitants

Nous pouvons constater tout de suite sur ce graphique que la commune chef-lieu Neuf-Brisach dispose d'une meilleure offre en équipements et services, c'est un pôle structurant du bassin de vie. Suivi par la commune de Fessenheim qui est la deuxième commune du bassin de vie Neuf-Brisach en termes d'offre d'équipements et services à la population.

Nous remarquerons qu'il y a un grand écart entre Neuf-Brisach et Fessenheim concernant la somme des indicateurs du nombre d'équipements et services. Chaque catégorie d'équipements et services est définie par une couleur. En effet, nous remarquons la présence

de toutes les couleurs à Fessenheim, ce qui indique d'une manière globale que Fessenheim a une bonne diversité en équipements et services. En revanche, nous remarquerons qu'il y a des communes qui ne possèdent pas toutes les catégories d'équipements et services.

Enfin, ce graphique nous montre que la centrale nucléaire peut jouer un rôle important d'une manière directe ou indirecte dans l'amélioration de quantité et la qualité d'offre en équipements et services.

### **V.1 Nombre d'équipements et services à la population**

Afin d'analyser le nombre d'équipements et services à la population, nous avons calculé et cartographié le ratio de chaque catégorie d'équipements et services (indicateur du nombre d'équipements et services pour 1 000 habitants de chaque commune de notre aire d'étude). Ensuite, nous avons calculé le ratio global du bassin de vie Neuf-Brisach et le ratio des bassins de vie adjacents par catégorie d'équipements et services selon la typologie que nous avons établie.

Concernant la cartographie des indicateurs, nous avons utilisé une discrétisation avec seuils naturels (Jenks) en cinq classes. Cette méthode permet de créer des classes homogènes. En effet, l'algorithme vise à trouver le nombre de classes souhaité en minimisant la variance intra-classe et en maximisant la variance inter-classe.

### V.1.1 Equipements & services d'enseignement

Nous pouvons observer sur cette carte que l'offre en équipements d'enseignement pour 1 000 habitants est plus élevée dans la commune Volgelsheim [2.9] qui entoure la commune Neuf-Brisach (pôle structurant du bassin de vie). Suivies par Rumersheim-le-Haut, qui est proche de la centrale nucléaire, et Dessenheim, Weckolsheim, Algolsheim, Vogelgrun, Kunheim, Baltzenheim. Ces communes possèdent un ratio entre [1.3 – 1.8]. Concernant la commune de Fessenheim où se situe la centrale nucléaire, le ratio est moyen avec 1.3 équipements pour 1000 habitants. Cependant ce dernier est limite supérieur au ratio moyen du bassin de vie qui est de [1.2] (figure). A l'exception de Rumersheim-le-Haut, les communes qui entourent Fessenheim ont un ratio relativement faible.

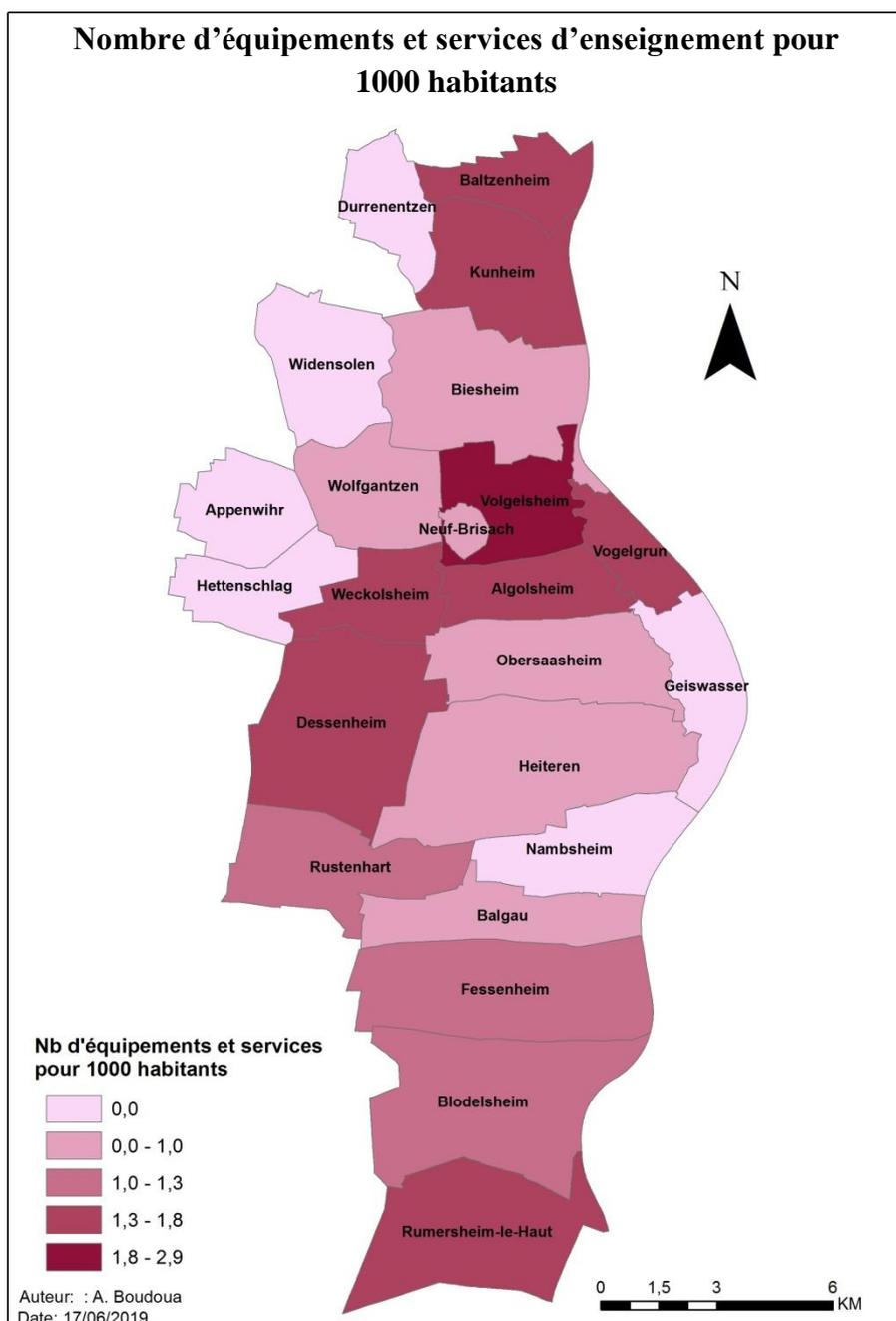


Figure 9 Nombre d'équipements et services d'enseignement

### V.1.2 Equipements & services de soins et de santé

Nous pouvons tout de suite observer sur cette carte que la commune chef-lieu Neuf-Brisach est la plus dotée d'équipements et services pour la population [9,2]. Suivi par Fessenheim [5.5] et Dessenheim [5,3]. En revanche l'offre en équipement et service de santé de ces communes est supérieur à celle, globale, du bassin de vie [2.7].

Cependant les communes qui sont adjacentes de Fessenheim possèdent un ratio faible estimé entre [0.0 – 1.9]. Il semble donc qu'à Fessenheim, la centrale nucléaire a amélioré l'offre en équipements de soins et de santé.

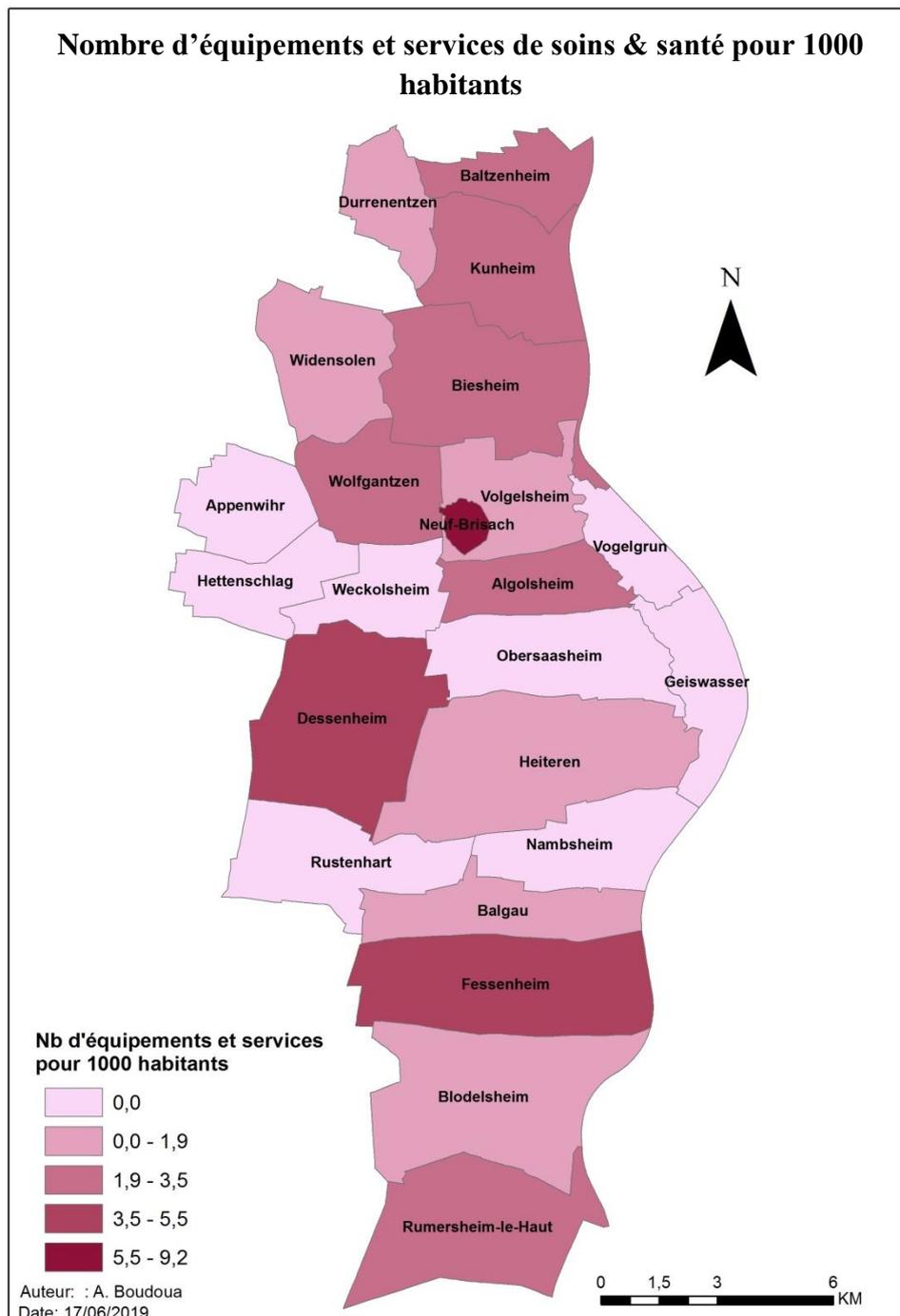


Figure 10 Nombre d'équipements et services de soins & santé

### V.1.3 Equipements & services de commerce

Sur cette carte nous pouvons constater que la commune Neuf-Brisach est la commune qui possède le plus d'équipements pour sa population [8.7], suivie avec un écart important par Hettenschlag qui a un ratio de [5.9].

En deuxième lieu nous avons Algolsheim, Biesheim, Volgelsheim, qui sont des communes qui entourent le pôle structurant Neuf-Brisach. Ainsi que Fessenheim et Blodelsheim qui sont des communes proches de la centrale nucléaire. Le ratio de ces communes s'inscrit dans un intervalle de [1.9 – 3.8]. Nous remarquerons qu'il y a une concentration des services de commerce à Neuf-Brisach ainsi qu'un grand écart entre celle-ci et les autres communes.

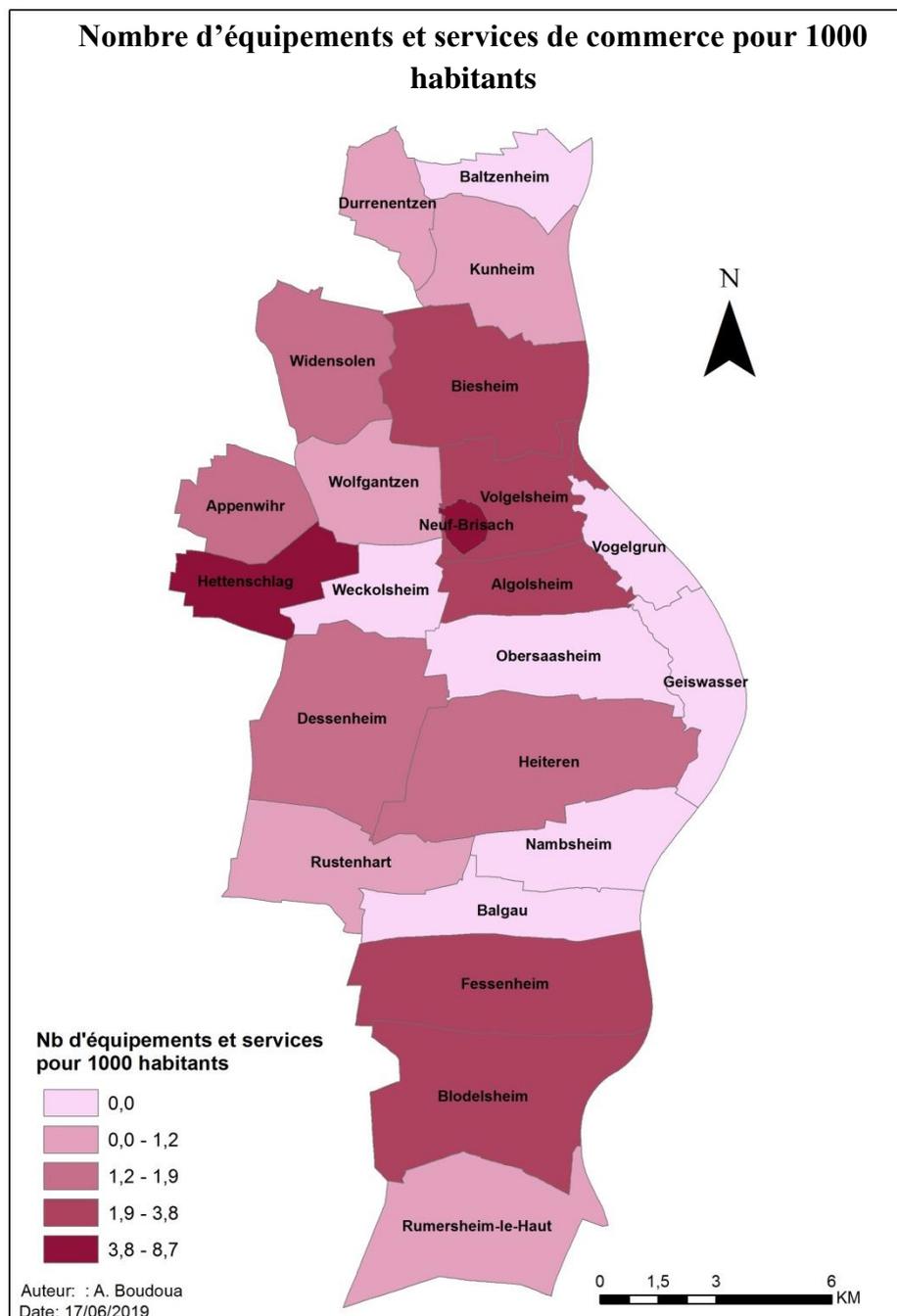


Figure 11 Nombre d'équipements et services de commerce

### V.1.4 Equipements & services de sport

Nous pouvons visualiser globalement sur cette carte que l'offre en équipements sportifs pour les habitants au sein du bassin de vie « Neuf-Brisach » est plus ou moins moyenne, la plupart des communes ayant un ratio inscrit dans un intervalle de [2.3 – 3.9].

Les communes qui possèdent un ratio plus élevé sont les communes éloignées de la centrale nucléaire telles que : Vogelgrun [10.4], Baltzenheim [8.6].

Suivis par Algolsheim, Biesheim, et Fessenheim avec un ratio de [3.9 – 5.2]

A l'exception de Fessenheim, les communes qui entourent la centrale nucléaire ont un ratio moyen [2.3 – 3.9].

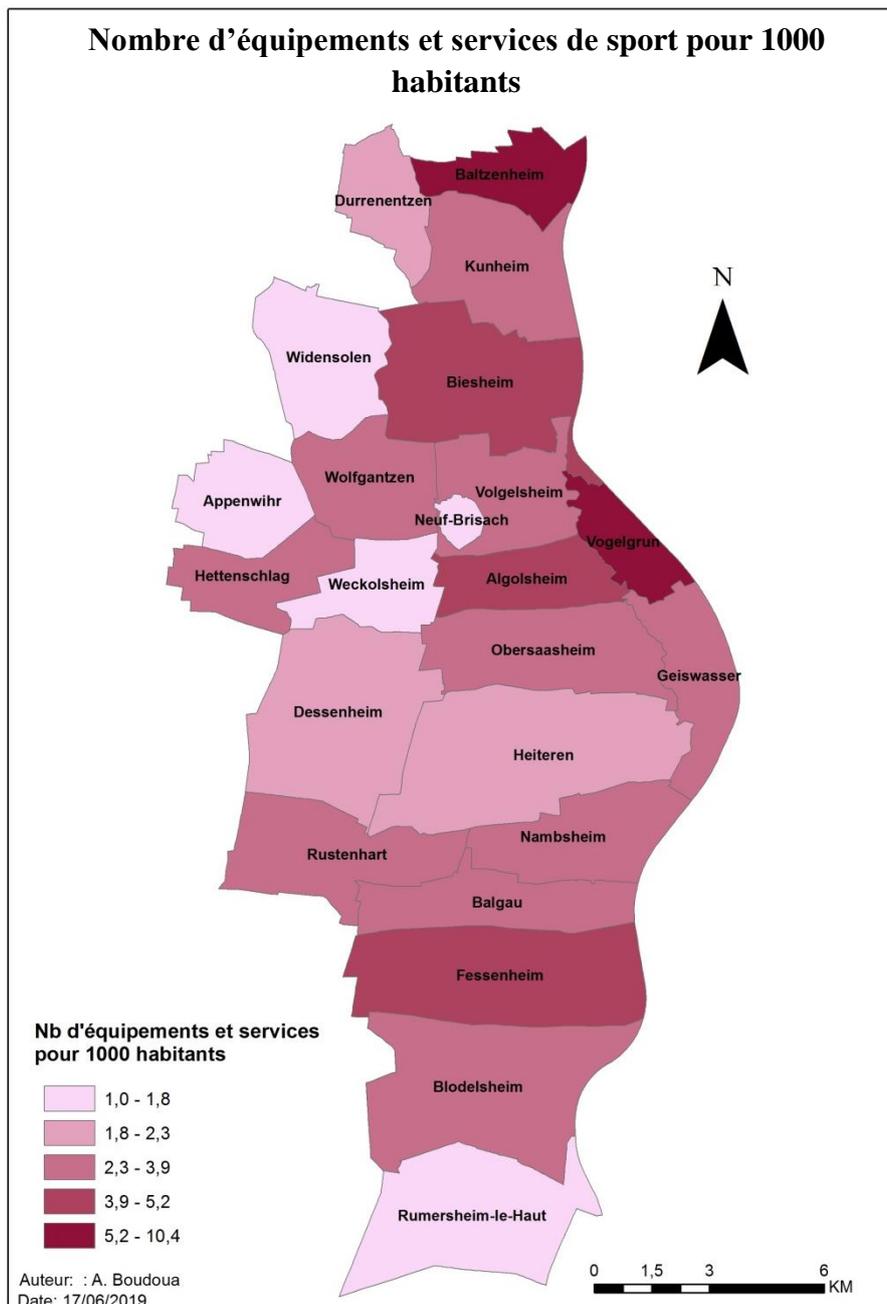


Figure 12 Nombre d'équipements et services de sport

### V.1.5 Equipements & services de loisirs et culture

Les communes qui offrent plus d'équipements pour ses habitants sont Neuf-Brisach et Hettenschlag dont le ratio est pour la première de [6.7] et la seconde de [5.9]. Suivis par Biesheim, et Heiteren.

Nous pouvons alors observer que l'offre en équipements et services de loisirs et de culture dans les communes qui entourent la centrale nucléaire est plus ou moins faible. Toutefois, à Fessenheim, le ratio est un peu plus élevé [2.1], mais l'offre en équipements de loisirs et culture y est supérieure au ratio global du bassin de vie [1.8].

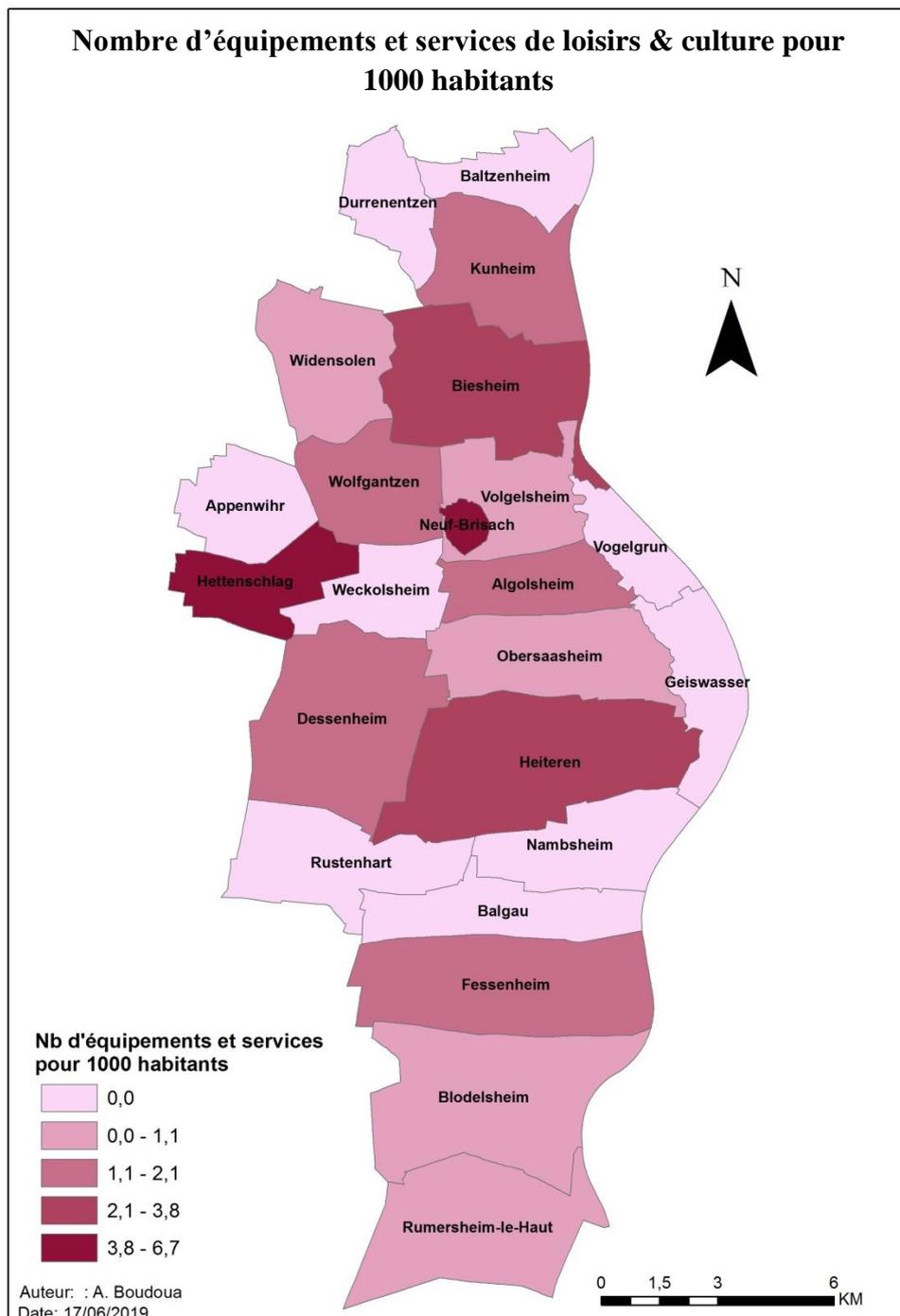


Figure 13 Nombre d'équipements et services de loisirs & culture

### V.1.6 Equipements & services aux particuliers

Nous pouvons remarquer qu'il y a une répartition inégale entre les communes. En effet, nous constatons qu'il y a 11 communes qui possèdent un ratio très faible [0.0 – 0.4]. EN revanche, nous avons 8 communes qui possèdent un ratio fort [1.2 – 5.6].

Neuf-Brisach est la commune la plus dotée d'équipements et services aux particuliers avec un ratio de [5.6]. Il y a un grand écart entre Neuf-Brisach et les communes qui la suit.

Concernant les communes qui entourent la centrale nucléaire, nous pouvons constater que Fessenheim et Blodelsheim sont bien desservis en équipement et services aux particuliers avec un ratio de [1.7]. Par contre la commune de Balgau a un ratio très faible.

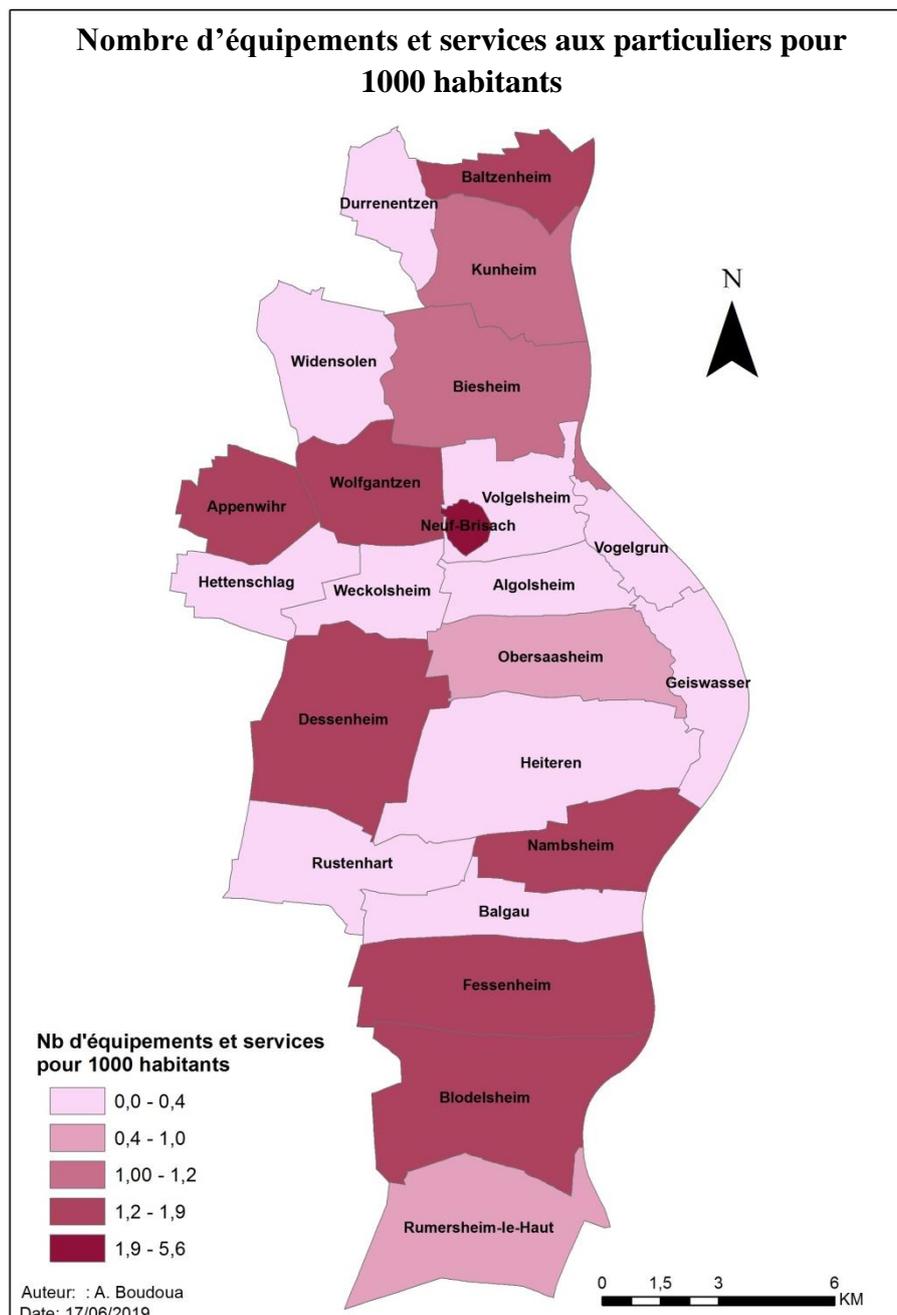


Figure 14 Nombre d'équipements et services aux particuliers

### V.1.7 Comparaison entre les communes les plus proches de la centrale nucléaire

Nous allons comparer le ratio des communes qui entourent la centrale nucléaire avec le ratio global du bassin de vie de Neuf-Brisach, Afin de voir l'impact de la centrale nucléaire sur l'offre en équipements et services à une échelle plus grande (l'échelle du bassin de vie)

	Enseignement	Soins et santé	Commerce	Sport	Loisirs & culture	Services aux particuliers
Neuf-Brisach	1,2	2,7	2,4	3,3	1,8	1,2
Balgau	1,0	1,0	0,0	3,1	0,0	0,0
Blodelsheim	1,1	1,1	2,8	2,8	1,1	1,7
Fessenheim	1,3	5,5	3,4	5,1	2,1	1,7

Tableau 4 Nb d'équipements et services des communes qui entourent la centrale nucléaire

Nous pouvons tout de suite constater que Fessenheim possède une meilleure offre en équipements et services dans toutes les catégories par rapport aux communes les plus proches de la centrale nucléaire, ainsi que par rapport à la moyenne générale de tout le bassin de vie de Neuf-Brisach.

### V.1.8 Comparaison du nombre d'équipements et services à la population entre les bassins de vie

Afin d'obtenir une vision globale de l'influence de la centrale nucléaire sur le bassin de vie, nous avons comparé l'offre en équipements & services pour 1 000 habitants des quatre bassins de vie adjacents à la centrale nucléaire dans ce tableau :

Bassin_vie	Enseignement	Soins et santé	Commerce	Sport	Loisirs & culture	Services aux particuliers	Somme des équipements	Population	Ratio total
Colmar	1,1	4,3	6,1	1,6	3,9	2,2	2198	114504	19,2
Ensisheim	0,9	2,0	2,2	3,0	1,6	1,3	176	16032	11,0
Neuf-Brisach	1,2	2,7	2,4	3,3	1,8	1,2	345	27103	12,7
Rouffach	1,5	2,3	2,6	1,9	2,0	1,4	232	19682	11,8

Tableau 5 Nb d'équipements et services des bassins de vie

Nous pouvons constater rapidement que dans le secteur de soins et santé, commerce, loisirs et culture et services aux particuliers le ratio est plus élevé dans le bassin de vie de Colmar, ceci est lié à l'effet structurant d'un pôle urbain bien plus grand (la ville de Colmar).

Concernant le secteur de commerce, loisirs et culture et services aux particuliers nous avons en deuxième position le bassin de vie de Rouffach. Le bassin de vie de Rouffach est le mieux doté en équipements et services d'enseignement avec un ratio de [1.5], suivi par Neuf-Brisach [1.2]. Cependant nous remarquons dans le tableau qu'il n'y a pas un grand écart entre les ratios de Rouffach et Neuf-Brisach.

Pour le secteur de sport, le bassin de vie Neuf-Brisach a la meilleure offre en équipements et services à la population avec un ratio de [3.3], suivi par Ensisheim [3.0].

Au final, le ratio total des bassins de vie, montre d'une manière générale que le bassin de vie de Colmar a une meilleure offre en équipements et services avec un ratio de [19.2]. Suivis par Neuf-Brisach avec un ratio de [12.7]. Nous constatons que le nombre d'équipements est corrélé avec le nombre d'habitants.

## V.2 Diversité des équipements et services

Nous avons calculé et cartographié l'indicateur de diversité par classe (sous-catégorie) d'équipements et services (figure 10) dans chaque commune au sein de notre bassin de vie.

Nous pouvons remarquer sur la carte que les communes qui disposent d'une meilleure diversité sont : Neuf-Brisach, Bishiem, Vogelshiem. Ce sont les communes qui entourent Neuf-Brisach (pôle de service). Ainsi que la commune de Fessenheim, là où se situe la centrale nucléaire.

Concernant les communes qui entourent Fessenheim, nous remarquons qu'à Blagau le ratio de la diversité est très faible. Par contre à Blodelsheim le ratio est fort. Cependant à Rumenshiem-le-haut le ratio est moyen. Fessenheim crée un certain équilibre concernant la diversité des équipements et services entre la partie nord du bassin de vie où se situe le pôle structurant du bassin de vie et la partie sud où se situe la centrale nucléaire.

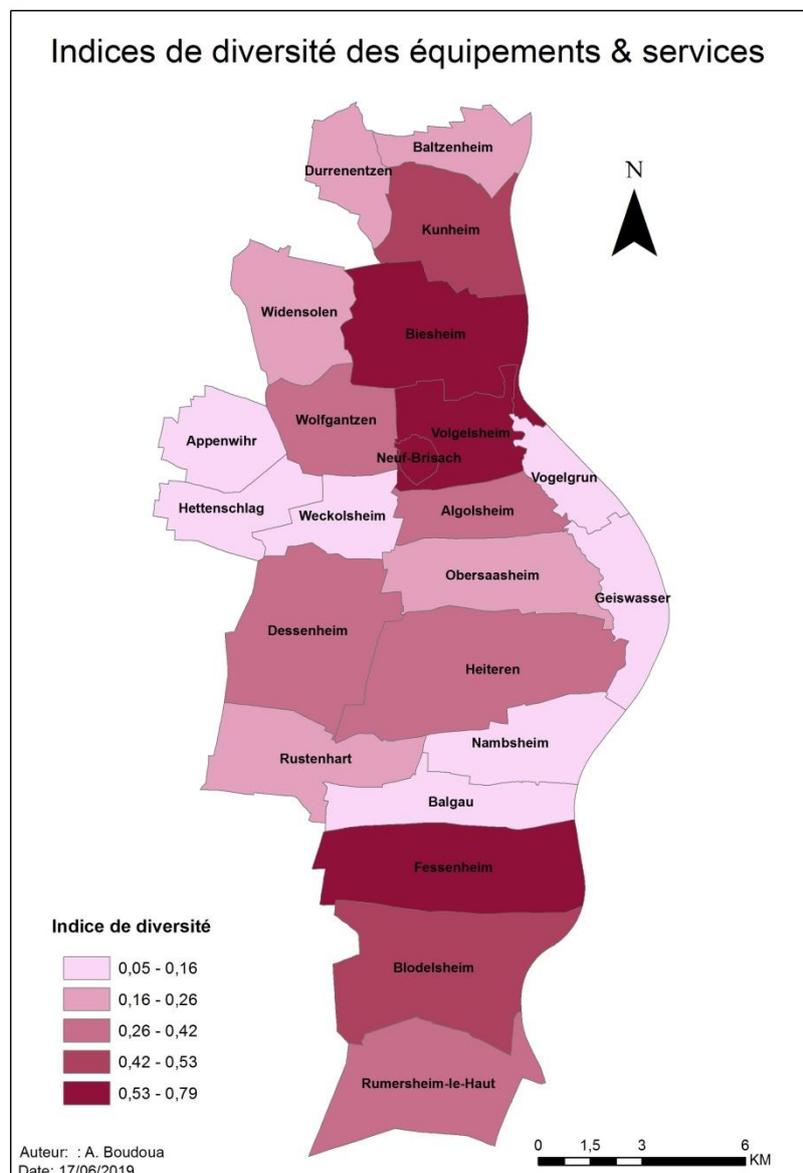


Figure 15 Indice de diversité des équipements et services

Dans un deuxième temps, nous avons créé un diagramme afin de connaître les communes qui ont la meilleure diversité en équipement et services. La figure 16 montre les communes qui offrent la meilleure diversité :

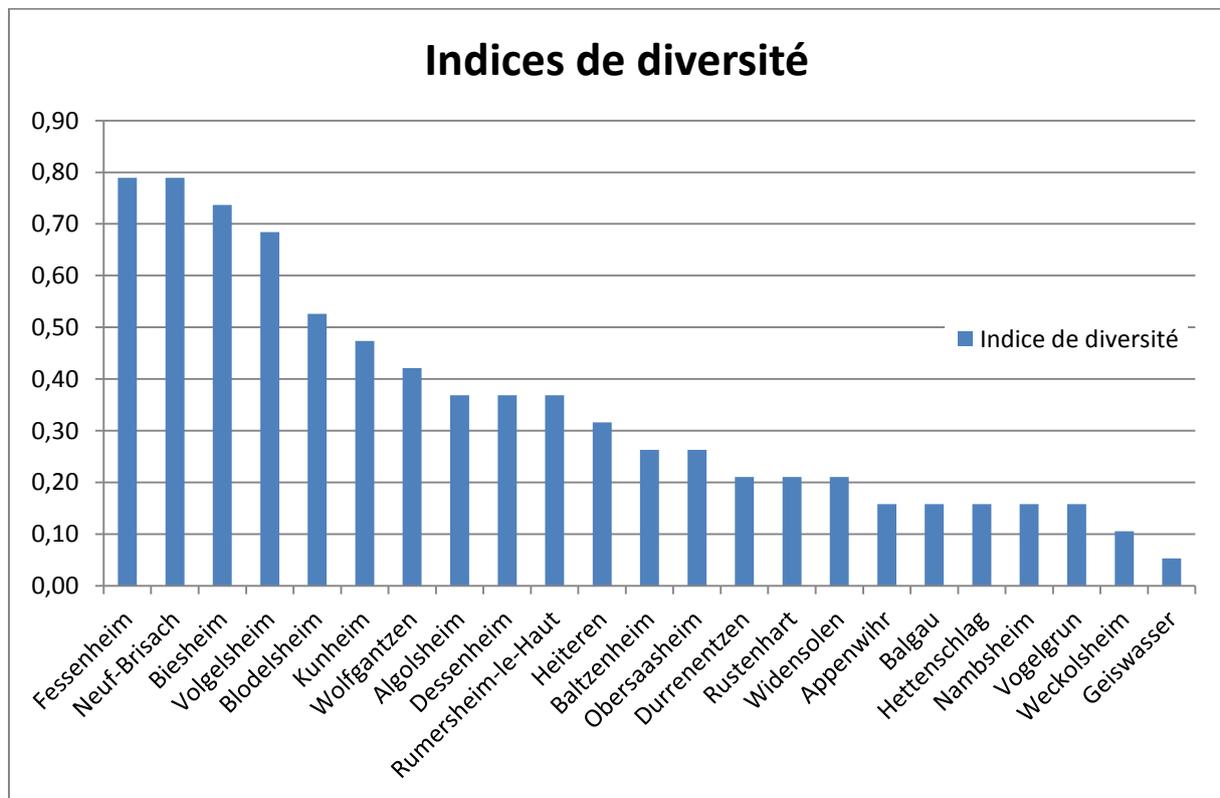


Figure 16 Indice de diversité

Le diagramme montre que la commune de Fessenheim est la commune la mieux dotée en termes de diversité en égalité avec la commune chef-lieu Neuf-Brisach avec un ratio de [0.79].

Elles sont suivies par Bisheim qui possède un ratio de [0.74] et Volgelsheim [0.68]. En quatrième position nous avons Blodelsheim, qui est une commune adjacente à Fessenheim.

### V.3 Accessibilité aux équipements et services en distance temps

Après avoir étudié l'offre en équipements et services par communes, nous avons étudié cette offre dans un rayon de distance-temps (5, 10 minutes). Car le découpage des communes et des bassins de vie ne se sont que des découpages administratifs. Par contre nous nous voulons connaître le nombre et la diversité des équipements et services disponible dans un rayon de distance temps, en dehors des limites communales. Car les conditions d'accès réelles aux équipements et services pour les habitants ne dépendent pas seulement de leur nombre et diversité au sein de chaque commune mais de la distance et du temps d'accès à ces équipements et services.

Pour cela, nous avons agrandi notre aire d'étude, afin de prendre en considération dans notre analyse les équipements et services des autres communes en dehors de notre zone d'étude qui sont accessibles depuis les communes de notre bassin de vie. La figure 17 montre la nouvelle délimitation de la zone d'étude :



Figure 17 Zone d'étude de l'accessibilité aux équipements & services

### V.3.1 Le nombre d'équipements et services accessibles dans un rayon de distance temps de 5 minutes

Nous pouvons constater d'emblée que les communes du Nord du bassin de vie ont la meilleure accessibilité aux équipements et services. Cela est lié à leur proximité au pôle de services Neuf-Brisach.

Concernant les communes les plus proches de la centrale nucléaire, nous remarquons que l'indicateur du nombre à Balgau est de [55] mieux que Fessenheim. Cela ce n'est pas parce qu'elle possède un nombre important d'équipements et de services, mais plutôt parce qu'elle a une bonne accessibilité à plusieurs communes avoisinantes, parmi ces communes Fessenheim qui possède un bon nombre d'équipements et services.

Les communes de Fessenheim et Blodelshiem sont classées parmi les dernières communes du bassin de vie. Cela s'explique par le nombre important de la population ainsi que par la faible offre en équipements et services dans les communes adjacentes.

Commune	Nb d'équi pour 1000 h en 5 minutes	Population	Nb d'équi & serv
Weckolsheim	185	628	116
Vogelgrun	180	672	121
Algolsheim	108	1153	125
Wolfgantzen	96	1037	100
Nambsheim	86	602	52
Neuf-Brisach	82	1950	160
Appenwihr	74	596	44
Volgelsheim	73	2380	173
Baltzenheim	65	583	38
Obersaasheim	60	1022	61
Durrenentzen	60	890	53
Balgau	55	954	52
Biesheim	53	2533	135
Hettenschlag	47	340	16
Rumersheim-le-Haut	36	1103	40
Fessenheim	28	2359	65
Blodelsheim	25	1815	46
Kunheim	23	1777	41
Rustenhart	21	825	17
Dessenheim	17	1321	23
Heiteren	15	1044	16
Geiswasser	9	322	3
Widensolen	9	1197	11

Tableau 6 Nb d'équipements et services accessible dans un rayon de distance temps de 5 minutes

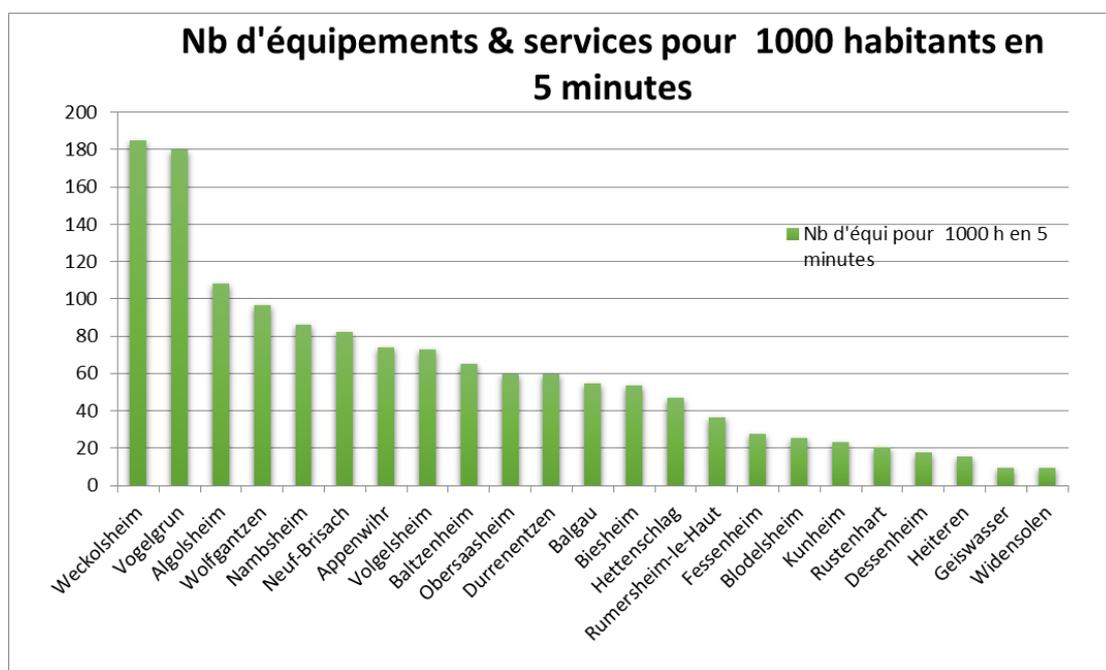


Figure 18 Nb d'équipements et services pour 1000 habitants dans une distance temps 5 minutes

### V.3.2 Le nombre d'équipements et services accessibles dans un rayon de distance temps de 10 minutes

Concernant l'accessibilité aux équipements et services dans une distance temps de 10 minutes, nous pouvons remarquer rapidement qu'il y a une forte augmentation des indicateurs du nombre, parce que la distance parcourue en voiture en 10 minutes permet l'accessibilité à des communes plus lointaines.

Nous remarquons que l'offre en équipements et services pour 1 000 habitants est très importante dans les deux communes qui se situent au nord-est du bassin de vie (Hettenschlag, Appenwhir). Ces deux communes peuvent accéder dans une distance de 10 minutes à deux villes importantes en termes d'offre en équipements et services : Neuf-Brisach et la ville de Colmar.

Pour le pôle de service Neuf-Brisach et les communes qui l'entourent telles que Volgelshiem, Bieshiem, nous observons qu'elles ont une mauvaise offre en équipements et services dans un rayon de distance de 10 minutes. Pareil pour les communes qui entourent la centrale nucléaire.

Cela s'explique par leur situation géographique qui ne leur permet pas d'accéder aux équipements et services des autres communes hors le bassin de vie Neuf-Brisach.

Commune	Nb d'équi pour 1000 h en 10 minutes	Population	Nb d'équi & serv
Hettenschlag	682	340	232
Appenwhir	584	596	348
Geiswasser	376	322	121
Weckolsheim	346	628	217
Widensolen	305	1197	365
Vogelgrun	292	672	196
Wolfgantzen	283	1037	293
Heiteren	215	1044	224
Obersaasheim	208	1022	213
Baltzenheim	204	583	119
Durrenentzen	202	890	180
Algolsheim	177	1153	204
Rustenhart	152	825	125
Dessenheim	147	1321	194
Nambsheim	143	602	86
Rumersheim-le-Haut	139	1103	153
Kunheim	127	1777	226
Neuf-Brisach	124	1950	242
Balgau	111	954	106
Volgelshiem	99	2380	235
Biesheim	87	2533	220
Blodelsheim	71	1815	128
Fessenheim	48	2359	113

Tableau 7 Nb d'équipements et services accessible dans un rayon de distance temps de 5 minutes

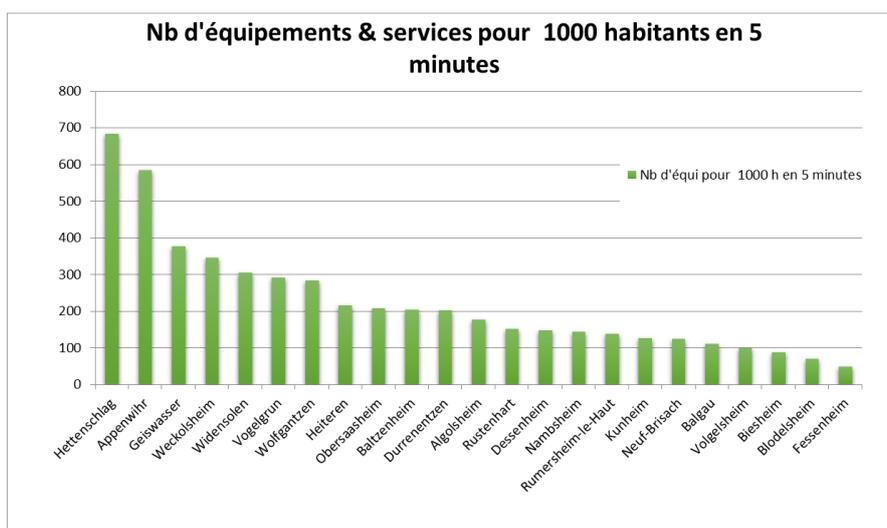


Figure 19 Nb d'équipements et services pour 1000 habitants dans une distance temps 10 minutes

### V.3.3 Diversité des équipements et services accessible dans un rayon de distance temps de 5 minutes

Nous pouvons constater sur la carte que les communes qui offrent une meilleure diversité aux équipements & services sont ceux qui entourent le pôle de service Neuf-Brisach, et ceux qui entourent la centrale nucléaire.

Lorsque nous avons analysé la diversité des équipements et services des communes au sein du bassin de vie Neuf-Brisach, il y avait deux commune les mieux dotées en diversité d'équipements et services (Neuf-Brisach, Fessenheim). les communes qui peuvent donc accéder à Neuf-Brisach et Fessenheim en 5 minutes bénéficient d'une meilleure diversité en équipements et services.

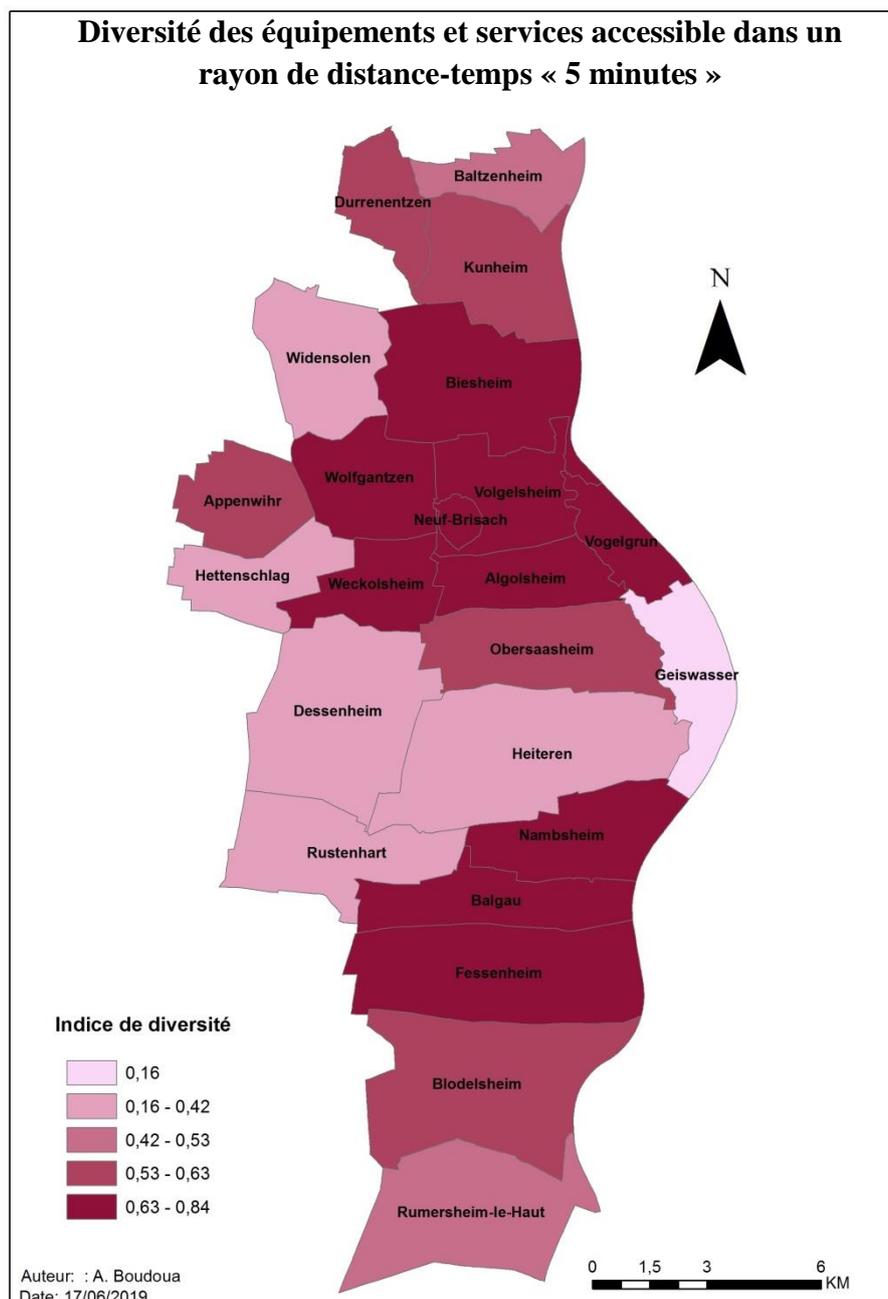


Figure 20 Diversité des équipements et services accessible dans un rayon de distance-temps « 5 minutes »

### V.3.4 Diversité des équipements et services accessibles dans un rayon de distance temps de 10 minutes

L'augmentation de la distance d'accès (rayon de distance-temps de 10 minutes) a changé l'indice de diversité des communes par rapport à l'indice de la distance-temps de 5 minutes

Appenwhir est la communes la mieux dotée en termes de diversité des équipements et services, parce que elle a une bonne accessibilité aux deux pôles de services (Colmar, Neuf-Brisach).

Nous pouvons constater aussi que les communes qui se situent au nord du bassin de vie ont une meilleure diversité par rapport aux communes du sud du bassin de vie. Cela s'explique par la capacité des communes qui se situent au Nord d'accéder au bassin de vie de Colmar qui a une meilleure offre en équipements et services par rapport au bassin de vie Neuf-Brisach.

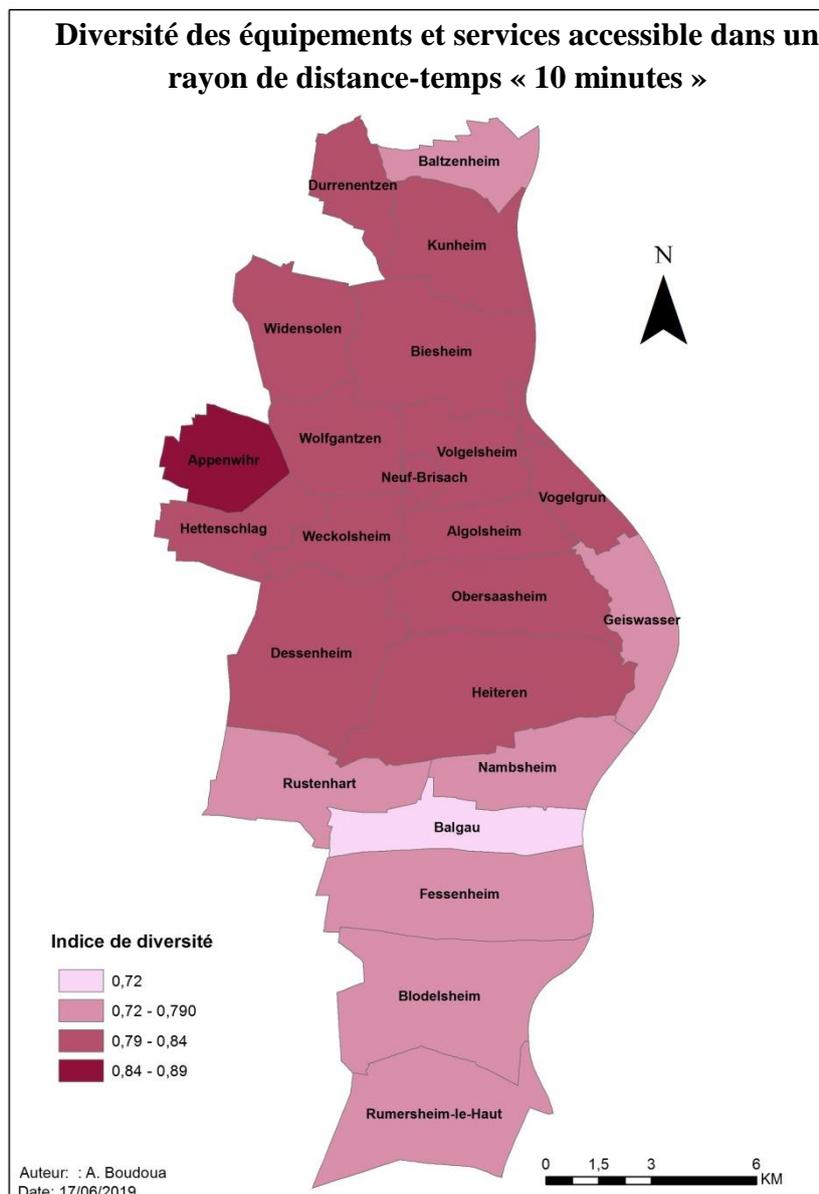


Figure 21 Diversité des équipements et services accessible dans un rayon de distance-temps « 10 minutes »

### V.3.5 Diversité des équipements et services accessible dans un rayon de distance temps de 5 & 10 minutes

Pour les communes de : Agolsheim, Biesheim, Neuf-Brisach, Wolfgantzen, Weckolsheim la diversité des équipements et services dans un rayon de distance-temps de 5 minutes est la même dans un rayon de distance-temps de 10 minutes. Ce sont les communes qui entourent le pôle de service Neuf-Brisach. Fessenheim aussi a le même indice de diversité dans un temps d'accessibilité de 5 et 10 minutes. Cela explique que Fessenheim est une commune autonome en termes d'offre d'équipements et services (elle ne dépend pas des communes avoisinante).

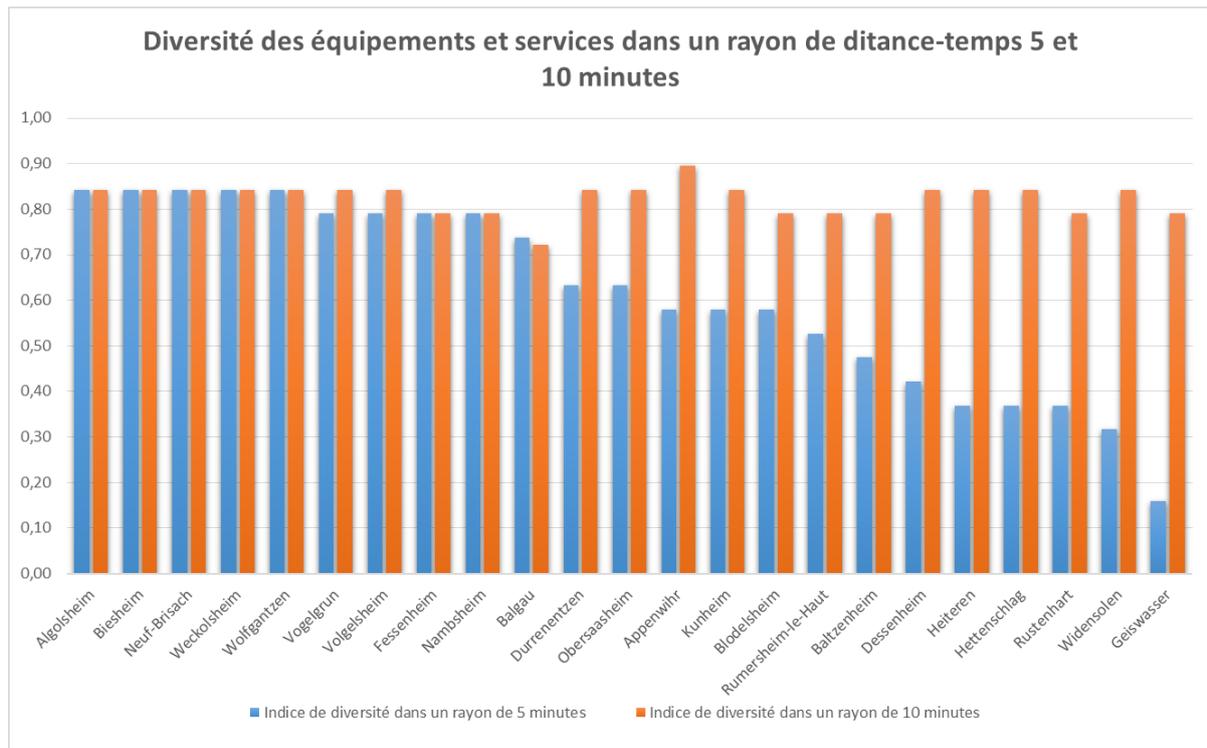


Figure 22 Diversité des équipements et services accessible dans un rayon de distance-temps « 5 & 10 minutes »

#### V.4 L'offre en équipements & services et les revenus territoriaux

Dans le cadre de cette recherche nous avons intégré la notion des revenus, afin de voir l'impact des revenus territoriaux sur l'offre en équipements et services. Il s'agit de deux types de revenus : le revenu médian des ménages, les revenus territoriaux (taxe d'habitation, CFE, Taxe foncière sur le bâti, taxe foncière non bâti).

Concernant le revenu des ménages, nous disposons du revenu médian en euros qui représente le milieu des revenus des ménages (revenu qui divise la population en deux parties égales) fournit par l'Insee. Nous avons étudié la relation entre le nombre d'équipements et services et le revenu des ménages. Mais d'abord nous allons voir le revenu médian de chaque commune et voir qu'elles sont les communes qui ont le revenu médian le plus élevé.

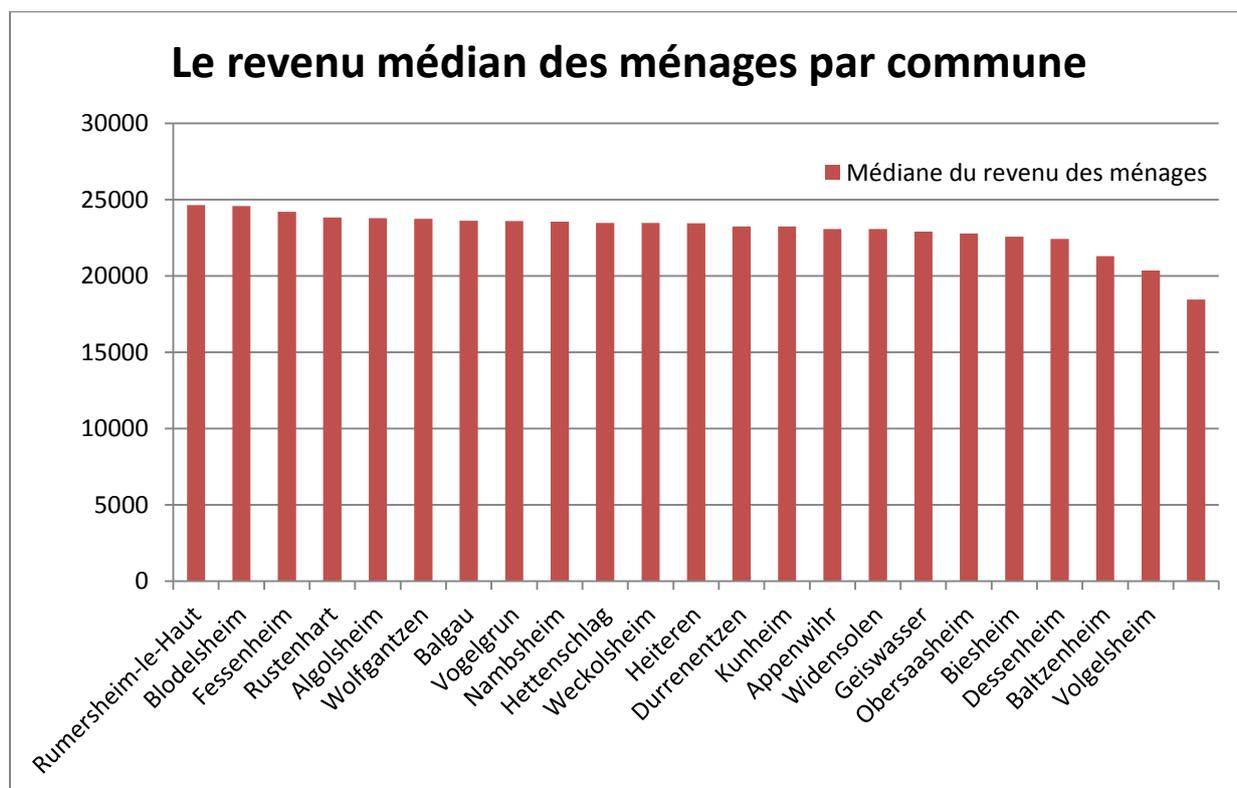


Figure 23 Revenu médiane des ménages par commune

Nous pouvons constater que les communes qui ont un revenu médian plus élevé sont les communes qui entourent la centrale nucléaire : Rumersheim-le-Haut, Blodelsheim, Fessenheim, Rustenhart. La commune de Neuf-Brisach qui représente le centre du bassin de vie possède un revenu annuel médian le plus faible dans le bassin de vie.

Le revenu médian d'une commune est en relation avec le dynamisme économique. En effet le revenu médian est révélateur de la faiblesse ou la puissance relative au pouvoir d'achat et à la consommation des individus dans une commune. (Colin, Armand, 2018)

Afin de déterminer s'il existe un lien statistique linéaire entre les deux variables quantitatives (nombre d'équipements et de services à la population, revenu médian des ménages), nous avons fait une analyse statistique avec le modèle de régression linéaire.

Nous avons déterminé dans un premier lieu que le revenu médian par commune est la variable indépendante et que le ratio des équipements et services pour 1000 habitants est la variable dépendante. Ensuite nous avons représenté les valeurs à l'aide d'un graphique de nuage de points, puis nous avons dessiné la ligne de tendance ou la ligne de corrélation. Enfin nous déterminons et nous interprétons le coefficient d'interprétation « r ».

Les résultats que nous avons obtenus pour chaque catégorie d'équipements et de services étaient plus ou moins insignifiants. La plupart des lignes de corrélation avaient une tendance de corrélation faible, ainsi que le coefficient  $r$  n'était pas significatif, il est souvent proche de 0, ce qui explique que les points ne se regroupent pas bien autour de la ligne de corrélation.

Voici un exemple de la corrélation entre le nombre globale des équipements et services pour mille habitants en fonction du revenu médian.

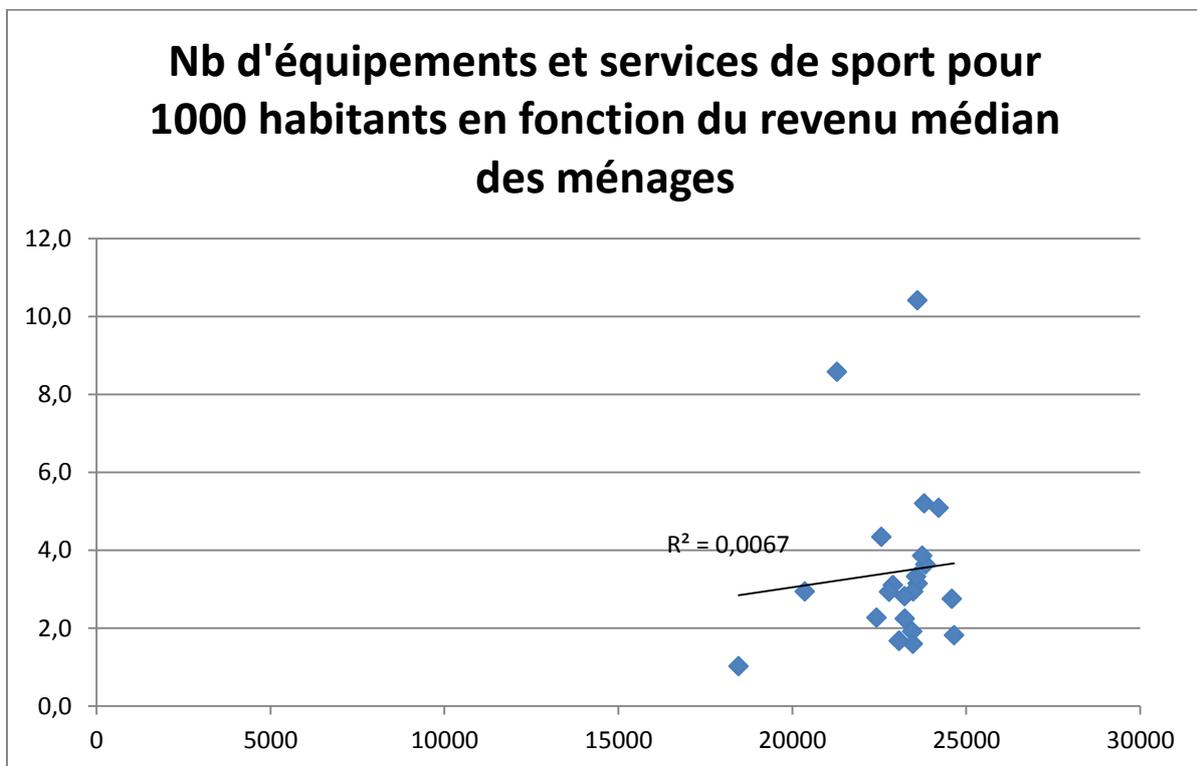


Figure 24 Nb d'équipements et services de sport pour 1000 habitants en fonction du revenu médian des ménages

Nous pouvons constater dans ce graphe que le nuage de points est dispersé. Ainsi qu'il y a une faible corrélation. Le coefficient de corrélation et le coefficient de détermination sont quasi nuls. Nous avons obtenu des résultats semblables pour la corrélation de chaque catégorie d'équipement et service. Voici un tableau des coefficients de corrélation et par catégorie d'équipements et services.

équipement & service	Enseignement	Soins et santé	Commerce	Sport	Loisirs & culture	Services aux particuliers
Coefficient de corrélation r	-0,2	-0,5	-0,5	0,1	-0,4	-0,6
Coefficient déterminant R2	0,0	0,3	0,3	0,0	0,2	0,4

**Tableau 8 Coefficient de corrélation & déterminant**

Sur ce tableau nous pouvons remarquer que la corrélation est négative pour la majorité des catégories des équipements et services, sauf pour le sport où le coefficient de corrélation est proche de zéro. Généralement la corrélation est faible ou plus ou moins moyenne.

Il nous semble que les résultats n'étaient pas pertinents à cause de la répartition inéquitable des équipements et des services à la population. Étant donné qu'il y a des communes qui ont un revenu médian plus ou moins élevé mais au même temps un ratio d'équipement nul, il n'existe pas de corrélation entre le nombre d'équipements à la population en fonction du revenu médian.

Concernant les revenus territoriaux, Fessenheim est la commune qui a le taux de revenus global le plus haut dans le bassin de vie de Neuf-Brisach. Ce taux de revenus global est représenté par le taux de taxe d'habitation communale très faible considéré de « 4.80 » par rapport aux autres communes du bassin de vie, il en est de même pour la CFE, cotisation foncière des entreprises (ex taxe professionnelle). En effet, pour les données intercommunales des fiscalités directes locales 2017, Fessenheim a la base nette des revenus de la CFE la plus haute dans le bassin de vie avec 14 831 050 € suivi par Beishiem avec une base nette de 10 137 993 €, les autres communes du bassin de vie ont des revenus faibles et ne dépassent pas les 3 000 000 € (Anexe). La richesse de la commune de Fessenheim revient au premier lieu à la centrale nucléaire.

Cela nous a permis de supposer qu'il y a un lien fort entre l'offre en équipement et services à Fessenheim et les revenus territoriaux. Afin de mener une recherche sur la relation entre les revenus territoriaux et l'offre en équipements et services, nous avons projeté par la suite d'approfondir notre étude sur la question des revenus. Mais nous avons rencontré quelques problèmes tels l'absence des données communales de la CFE, et la répartition des revenus qui se fait par intercommunalité et non pas par bassin de vie. Cela nous oblige d'agrandir notre aire d'étude et de passer du bassin de vie à la communauté de commune, et donc de retravailler la question de l'offre en équipements et services dans l'intercommunalité où se situe la centrale nucléaire.

## V.5 Conclusion

Dans chaque bassin de vie il y a un pôle de service où se concentre la majorité des équipements et services. C'est le cas de notre bassin de vie, où la commune Neuf-Brisach est le pôle de service ou le pôle structurant de notre bassin de vie. À l'exception du secteur d'enseignement et de sport, la majorité des équipements et services se concentre à Neuf-Brisach. Nous pouvons justifier la mauvaise desserte en équipements et services de sport par

l'absence de grands terrains pouvant accueillir les activités sportives a cause la densité urbaine de la commune.

Les communes les plus proches de la commune de Neuf-Brisach possèdent globalement une bonne offre en équipements et services, cela s'explique par l'influence et l'attractivité du pôle de service Neuf-Brisach.

Concernant les communes qui entourent la centrale nucléaire, Fessenheim possède une bonne offre en équipements et services d'une manière générale. Concernant les secteurs des loisirs & culture et de l'enseignement, l'offre en équipements et services pour les habitants est moyenne par rapport aux communes du bassin de vie. En revanche Fessenheim a une bonne offre d'équipements et services à la population dans le secteur du commerce, sport, soins et santé et services aux particuliers.

La bonne desserte d'équipements et services de commerces et services aux particuliers à Fessenheim, s'explique par la dynamique économique de la commune due au nombre important d'employés dans la centrale nucléaire, l'emploi entraînant une zone de consommation.

Concernant le secteur de santé et de sport, la bonne desserte en termes d'équipements et services est dûe éventuellement aux subventions et les contributions de la centrale nucléaire à la commune de Fessenheim.

Dans les communes adjacentes de Fessenheim, Balgau a globalement une mauvaise offre en équipements et services, cela s'explique par la typologie de la commune qui est plus agricole. Par contre Blodelsheim est une commune moyennement bien desservie en termes d'équipements et services, grâce a l'influence de la centrale nucléaire.

La comparaison entre les bassins de vie nous a montré que le nombre d'équipements et service est corrélé avec la population.

Concernant la diversité des équipements et services, nous avons constaté que la diversité dans les communes du bassin de vie de Neuf-Brisach est liée à deux facteurs :

- L'influence du pôle de services
- La présence de la centrale nucléaire

Concernant l'accessibilité aux ressources dans un rayon de distance temps de 5 minutes, l'offre en équipements et services est influencée par la proximité au pôle de service et la centrale nucléaire. En revanche, lorsque nous augmentons la distance d'accessibilité, nous aurons une accessibilité plus large aux communes avoisinantes, et cela intègre un nouveau facteur (l'attractivité des grandes villes).

Globalement, l'accessibilité aux équipements et services est influencé par :

- Les impacts des activités motrices (le cas de la centrale nucléaire de Fessenheim)
- La proximité des pôles de services du bassin de vie
- L'attractivité des grandes agglomérations

## Discussion et perspective

Lors de la réalisation de notre recherche, nous avons fait face à certaines limites méthodologiques. Ces limites ont pu biaiser les résultats globaux de notre étude. Elles concernent à la fois les bases de données que nous avons utilisées, le calcul de l'indicateur d'accessibilité, et notre aire d'étude.

Concernant les bases de données utilisées, différents types d'équipements et de services n'étaient pas disponibles dans la base permanente des équipements et services (BPE) fournie par l'Insee. Notamment : les équipements sociaux tels que les associations et centres socio-médicaux. En conséquence, notre analyse de l'offre en équipements et en services est lacunaire – précisément car il manque certains types d'équipements. Par ailleurs, nous avons trouvé des incompatibilités entre la base de données que nous avons utilisée, la BPE, et les données fournies par le ministère des sports (« recensement des équipements sportifs »), dans le nombre d'équipements et services sportifs recensé. De même, dans la BPE, la qualité de la géolocalisation « xy » de chaque équipement et service est mentionnée (Bonne, Acceptable, Mauvaise). De fait, il y a des équipements et services qui sont mal géolocalisés. Cela implique des erreurs et des imprécisions des résultats.

Au cours de la collecte des données, il n'a pas été aisé de trouver des données relatives aux revenus territoriaux qui puissent être aisément exploitables. Les données qui étaient disponibles sur des différents sites internet n'étaient pas compatibles entre elles. Nous avons jugé que les données des revenus territoriaux de la DGFP étaient plus fiables que d'autres. Mais il manque dans ces bases de données plusieurs informations, notamment les fiscalités communales de la CFE (cotisation foncière des entreprises ex taxe professionnelle), qui étaient fournies selon le découpage intercommunal. Cela nous a empêché d'étudier la relation entre les revenus et l'offre en équipements et services dans notre zone d'étude (bassin de vie).

Lors du calcul de l'indicateur du nombre d'équipements et services pour 1 000 habitants dans un rayon de distance temps, notamment celui de 10 minutes, les résultats obtenus apparaissent contre-intuitifs. C'est notamment lié au fait que nous rationalisons le nombre d'équipements et services accessibles en dix minutes, par le nombre d'habitants de la commune, sans tenir compte des habitants des communes adjacentes. Ainsi, une commune à moins de dix minutes de Colmar sera considérée comme très bien desservie en équipements et en services, et d'autant plus si elle est peu peuplée (biais de population).

Concernant notre aire d'étude, nous nous sommes limités aux communes françaises, cependant il serait pertinent également étendre notre analyse au-delà de la frontière allemande : certaines communes allemandes ne se trouvent qu'à quelques kilomètres de la centrale nucléaire de Fessenheim.

Enfin, le choix que nous avons fait de comparer le bassin de vie de Fessenheim aux seuls bassins adjacents représente une autre limite à nos travaux, car nous avons comparé des bassins de vie qui ont des populations très diverses, et les résultats illustrent le facteur majeur que représentent les effectifs de populations dans l'offre en équipements et en services. De ce fait, nous avons prévu une étude comparative entre le bassin de Fessenheim et d'autres

bassins de vie qui ont un nombre d'habitants comparable, au-delà de notre zone d'étude donc, pour effacer l'impact de la variable démographique dans l'offre en équipements et en services.

## Conclusion générale

L'objectif de notre étude est d'évaluer les impacts de la centrale nucléaire de Fessenheim sur l'offre en équipements et services ainsi que sur l'accessibilité aux ressources dans son territoire d'installation.

Au plan socio-économique, la centrale nucléaire de Fessenheim dynamise son territoire. En effet, elle joue un rôle essentiel sur le développement de son territoire par l'évolution démographique et économique (enchérissement des revenus territoriaux), ainsi que sur l'augmentation du niveau de vie, ce qui influence l'offre en équipements et services au sein du territoire d'installation.

Afin d'étudier l'offre et l'accessibilité aux ressources, nous avons élaboré des indicateurs quantitatifs et qualitatifs en lien avec la population. Ces indicateurs nous ont permis d'évaluer plus précisément les impacts de la centrale nucléaire sur l'offre en équipements et services, ainsi que sur l'accessibilité à cette offre.

D'abord, nous avons pu observer que l'offre en équipements et services de la commune de Fessenheim est parmi les meilleures au sein du bassin de vie de Neuf-Brisach. Plus spécifiquement, Fessenheim est dotée d'une très bonne offre en équipements et services à la population, dans le secteur du commerce, sport, soins et santé et services aux particuliers. Cependant, l'offre dans les secteurs des loisirs, culture et enseignement, est relativement moyenne par rapport aux autres communes du bassin de vie.

Nous avons vu également que la commune de Fessenheim n'est pas la commune la mieux dotée de ressources dans son bassin de vie. Elle est la deuxième meilleure commune en termes d'offre en équipements et services, après la commune de Neuf-Brisach.

Concernant la diversité des équipements et services, Fessenheim est dotée de la meilleure diversité dans tout son bassin de vie, à égalité avec la commune de Neuf-Brisach.

Enfin, l'étude de l'accessibilité nous a montré que la commune de Fessenheim est relativement autonome dans son offre en équipements et services. En effet, ses habitants n'ont à priori pas besoin de se déplacer vers d'autres communes pour accéder à des équipements et services. Cela valide donc notre hypothèse.

L'étape suivante de notre recherche est de poursuivre l'étude comparative entre les bassins de vie qui ont un nombre d'habitant comparable et d'approfondir notre recherche concernant les impacts des revenus territoriaux sur l'offre en équipements et services, ainsi que sur l'accessibilité. L'étude pourrait être d'avantage détaillée, car nous avons accès à des bases de données très riches en informations, qui permettraient d'effectuer des analyses plus fines en analysant l'offre en équipements et services pour chacun des publics concernés. Nous pourrions par exemple analyser le nombre d'écoles et de classes disponibles, en fonction du nombres d'enfants scolarisés. Pour conclure, nous pouvons dire que ce travail pourrait donc profitablement servir de cadre de travail à d'autres analyses socio-spatiales, étudiant l'offre en équipements et services ainsi que leur accessibilité, au sein de bassins de vie différents.

## Bibliographie

AFP. (2018), Sciences et Avenir, Centrale de Fessenheim : *redémarrage du réacteur n°2* , Consulté le 01 04, 2019, sur sciences et avenir: [https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/nucleaire/centrale-de-fessenheim-redemarrage-du-reacteur-n-2\\_122930](https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/nucleaire/centrale-de-fessenheim-redemarrage-du-reacteur-n-2_122930)

Aglzim H, Bougdour S, Emeric H. (2018), *Vers un observatoire d'un espace à enjeu Fessenheim*, (Mémoire master 2 observation de la terre et géomatique, faculté de géographie et d'aménagement, Strasbourg). p 79.

Amboise P. (2011), Le risque d'accident nucléaire : une approche territoriale. Métropolitique.eu. consulté le 23 03 2019. Disponible sur internet : <https://www.metropolitiques.eu/Le-risque-d-accident-nucleaire-une.html>.

Association Thucydide. (2011), *La politique nucléaire de la France, histoire, actualité* ,Paris , Association Thucydide. p10.

AUTB. (2015), *Équipements et Services à la population. Haute-Savoire*: Communauté de Communes de la Haute-Savoireuse.

Balestrat M. (2011), *Système d'indicateurs spatialisés pour la gouvernance territoriale : application à l'occupation des sols en zone périurbaine languedocienne*. Géographie. Université Paul Valéry -Montpellier III. p402

Boceno L. (2004), *Le risque nucléaire à La Hague*. Les Annales de la recherche urbaine, N°95, Apprivoiser les catastrophes. pp. 78-81.

Brevet N. (2008). *Mobilités et processus d'ancrage en ville nouvelle : Marne-la-Vallée, un bassin de vie ?*, Étude des mobilités résidentielles et des mobilités quotidiennes. domain\_other. Université Paris-Est. p546

Chabert L. (1987), *Les transformations des communes nucléaires de la vallée du Rhône*. Revue de géographie de Lyon, vol. 62, n°2-3, pp. 161-191.

Connaissance Des Energies. (2016), *Histoire de l'électronucléaire en France*, Consulté le 24 05, 2019, sur conaissancedesenergies: <https://www.conaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/histoire-de-lelectronucleaire-en-france>

Courson J P. (1990), *Services, commerces, équipements : un portrait robot des communes françaises*. In: Economie et statistique, n°230. Communes, métropoles, régions : l'espace français. pp. 31-45.

Direccte Grand Est. (2018), *Impact de la fermeture du CNPE de Fessenheim sur les prestataires permanents et occasionnels*. p31

Dumont G. (2012), *Perspectives d'évolution du bassin de vie de Rouen*. Consulté le 05 04 2019. disponible sur internet : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01053860/document>

Dumont G. (2012), *Diagnostic et gouvernance des territoires: Concepts, méthode, application*. Paris: Armand Colin. p287

EDF. (2009), Centrale nucléaire de Fessenheim – *INB 75 Déclaration de modification au titre de l'article 26 - Résumé non technique de l'étude d'impact*,

EDF. (2014), *la sûreté nucléaire et la radioprotection de l'installation nucléaire de Fessenheim*.

EDF. (2014), *Rapport sur la sûreté nucléaire et la radioprotection de l'installation nucléaire de Fessenheim*,

EDF. (2016), *Rapport annuel d'information du public relatif aux installations nucléaires de base de Fessenheim*,

EDF. (2016) , *La centrale nucléaire de Fessenheim une production d'électricité au cœur de l'Alsace. Fessenheim*.

Gagnol J, Marichal, R, & Thiebaut. (2012), *CNPE de Fessenheim Étude d'impact socioéconomique et conséquences d'une éventuelle fermeture*, Syndex, Paris.

Gagnol V, Jouanneaux, D., Marichal, D., Roturier, P., & Thiebaut, C. (2012), *CNPE de Fessenheim, étude d'impact socioéconomique et conséquences d'une éventuelle fermeture* . Strasbourg: Syndex.

Hilal M. (2007), *Temps d'accès aux équipements au sein des bassins de vie des bourgs et petites villes*. In : Economie et statistique, n°402, pp. 41-56.

<https://www.irsn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises/incidentsaccidents/comparaison-tchernobyl-fukushima/Pages/sommaire.aspx#.XOv0hmjgppq>

Institut de radioprotection et de surete nucleaire. (2014). *Comparaison Tchernobyl - Fukushima, Impact environnemental d'un accident nucléaire : comparaison entre Tchernobyl et Fukushima*. Récupéré sur irsn :

Julien P. (2007), *La France en 1916 bassins de vie*. In : Economie et statistique, n°402. pp. 25-39.

Lafaye F. (1994), *Une centrale pas très... nucléaire. Revendications territoriales et processus identitaires lors de l'implantation de la centrale nucléaire du Blayais*, (Thèse de doctorat en ethnologie, Université Paris X, Nanterre). Récupéré du site : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00286639>.

Lepeltier, N, & Wakim, N. (2018), *Fermeture de la centrale de Fessenheim : ce que l'Etat compte faire pour l'après*. Consulté le 21 03 2019, sur le monde:

[https://www.lemonde.fr/economie/article/2018/10/04/fermeture-de-la-centrale-de-fessenheim-le-gouvernement-presente-son-plan-de-reconversion\\_5364283\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2018/10/04/fermeture-de-la-centrale-de-fessenheim-le-gouvernement-presente-son-plan-de-reconversion_5364283_3234.html)

Lèvēque F. (2013), *Politiques d'entrée et de sortie du nucléaire*. 24p. Consulté le 17 04 2019. disponible sur internet : <https://hal-mines-paristech.archives-ouvertes.fr/hal-00841398/document>

Lhomme S. (2016), *Évaluer les conséquences des politiques d'aménagement sur l'accessibilité spatiale des ressources territoriales*. Maison de la géographie. p15

Malleuvre A. (2007), *L'histoire de l'énergie nucléaire en France de 1895 à nos jours*. Revue trimestrielle de la Société Archéologique, Historique et Géographique des Amis du Vieux Verneuil , pp 10-29.

Mangency C, Christopoulos, P, Praznoczy, C. (2011), *La mesure de l'accessibilité aux médecins de premier recours en ile de France*, institut d'aménagement et d'urbanisme ile de France. p41.

Mangency C, Michel, Y, & Philippon, A. (2014). *Les polarités d'équipements et services en Île-de-France*. Paris: IAU île-de-France .

Merenne-Schoumaker B. (1993).*Géographie de l'énergie*: Pollina. p191.

Merenne-Schoumaker B. (2011).*Géographie de l'énergie: acteurs, lieux et enjeux. péronnas*: Belin . p279.

Meyer T, (2017), *une analyse comparative des géopolitiques du nucléaire civil en Allemagne, en France et en suède*, thèse de doctorat discipline : géographie, mention géopolitique. p671

Meyer T. L'atome et le territoire. (2018), *une analyse comparative de l'engagement des populations face à l'arrêt de centrales nucléaires en Allemagne, en France et en Suède*. Bulletin de la Société Géographique de Liège, Société Géographique de Liège, 70, pp.19 - 34.

Réseau Sortir du nucléaire. (2004), *Par ici la sortie... du nucléaire*. Lyon: Réseau Sortir du nucléaire. p52

Serylo A. (2017), *Présentation et dynamiques d'un site d'étude à l'aide des SIG : le cas de la centrale nucléaire de Fessenheim*. (Mémoire master 2 géographie environnementale, faculté de géographie et d'aménagement, Strasbourg). p 43.

## Annexes

Libellé commune ou ARM	Epicrie	Boulangerie	Boucherie charcuterie	superette	Supermarché	Hypermarché	Librairie papeterie journaux	Magasin de matériel médical et orthopédique	Pharmacie	Magasin de vêtements & chaussure	Magasin d'articles de sports et de loisirs	Droguerie, quincaillerie, bricolage	Magasin d'équipements du foyer & d'électroménager	somme
Algolsheim	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	3,5
Appenwahr	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
Balgau	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Baltzenheim	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biesheim	0,0	0,8	0,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,0	0,4	0,4	3,2
Blodelsheim	1,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	2,8
Dessenheim	0,0	0,8	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5
Durrenentzen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	1,1
Fessenheim	0,0	0,4	0,4	0,0	0,4	0,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0	0,0	0,4	3,4
Geiswasser	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Heiteren	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9
Hettenschlag	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	2,9	5,9
Kunheim	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	1,1
Nambsheim	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Neuf-Brisach	0,5	1,5	0,5	0,0	0,5	0,0	0,5	1,0	0,5	2,1	0,5	0,5	0,5	8,7
Obersaasheim	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rustenhart	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
Rumersheim-le-Haut	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9
Vogelgrun	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Volgelsheim	0,0	0,4	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,4	0,4	0,4	0,0	0,4	0,8	3,8
Weckolsheim	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Widensolen	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
Wolfgantzen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0

Annexe 1 Nb d'équipements et services de commerce pour 1000 habitants

Libellé commune ou ARM	Établissement d'accueil du jeune enfant	École maternelle	École élémentaire	Collège	Lycée	formation	somme
Algolsheim	0,0	0,9	0,9	0,0	0,0	0,0	1,7
Appenwihr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Balgau	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Baltzenheim	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	1,7
Biesheim	0,0	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,8
Blodelsheim	0,0	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	1,1
Dessenheim	0,0	0,8	0,8	0,0	0,0	0,0	1,5
Durrenentzen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fessenheim	0,4	0,0	0,4	0,4	0,0	0,0	1,3
Geiswasser	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Heiteren	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Hettenschlag	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kunheim	0,6	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	1,7
Nambsheim	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Neuf-Brisach	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	1,0
Obersaasheim	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Rustenhart	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	1,2
Rumersheim-le-Haut	0,0	0,9	0,9	0,0	0,0	0,0	1,8
Vogelgrun	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5
Volgelsheim	0,8	0,8	0,8	0,4	0,0	0,0	2,9
Weckolsheim	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	1,6
Widensolen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wolfgantzen	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0

Annexe 2 Nb d'équipements et services d'enseignement pour 1000 habitants

Libellé commune ou ARM	Restaurant	Théâtre	Cinéma	Musée	somme
Algolsheim	1,7	0,0	0,0	0,0	1,7
Appenwihr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Balgau	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Baltzenheim	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biesheim	3,2	0,0	0,0	0,4	3,6
Blodelsheim	1,1	0,0	0,0	0,0	1,1
Dessenheim	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5
Durrenentzen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fessenheim	2,1	0,0	0,0	0,0	2,1
Geiswasser	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Heiteren	3,8	0,0	0,0	0,0	3,8
Hettenschlag	5,9	0,0	0,0	0,0	5,9
Kunheim	1,7	0,0	0,0	0,0	1,7
Nambsheim	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Neuf-Brisach	6,2	0,0	0,0	0,5	6,7
Obersaasheim	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Rustenhart	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rumersheim-le-Haut	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9
Vogelgrun	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Volgelsheim	0,8	0,0	0,0	0,0	0,8
Weckolsheim	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Widensolen	0,8	0,0	0,0	0,0	0,8
Wolfgantzen	1,9	0,0	0,0	0,0	1,9

Annexe 3 Nb d'équipements et services de loisirs & culture pour 1000 habitants

Libellé commune ou ARM	infirmier & sage-femme	Chirurgien dentiste	Laboratoire d'analyses et de biologie médicales	Etablissement hospitalier	Médecin spécialiste	Médecin Généraliste	Somme des équipements et services
Algolsheim	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5
Appenwihr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Balgau	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1
Baltzenheim	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4
Biesheim	1,2	0,4	1,2	0,0	0,0	0,0	2,8
Blodelsheim	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2
Dessenheim	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3
Durrenentzen	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
Fessenheim	3,4	0,4	1,3	0,0	0,0	0,0	5,1
Geiswasser	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Heiteren	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9
Hettenschlag	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kunheim	5,1	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	5,6
Nambsheim	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
Neuf-Brisach	7,7	0,5	1,5	0,5	0,0	0,0	10,3
Obersaasheim	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rustenhart	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rumersheim-le-Haut	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7
Vogelgrun	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Volgelsheim	2,9	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	3,8
Weckolsheim	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Widensolen	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
Wolfgangzen	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8

Annexe 4 Nb d'équipements et services de soins & santé pour 1000 habitants

Libellé commune ou ARM	Boulodrome	Bassin de natation	Tennis	Athlétisme	Terrains de grands jeux	Roller, skate, vélo, cyclisme, domaine skiable	Salle de sport spécialisée et non spécialisée	Salle multisports	Autre sports	somme
Algolshheim	0,9	0,0	0,9	0,0	0,9	0,9	1,7	0,0	0,0	5,2
Appenwahr	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
Balgau	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1
Baltzenheim	0,0	0,0	1,7	0,0	1,7	1,7	1,7	1,7	0,0	8,6
Biesheim	0,8	0,0	0,8	0,4	0,4	0,0	0,8	0,4	0,8	4,3
Blodelshheim	0,0	0,0	0,6	0,0	0,6	0,0	0,6	0,0	1,1	2,8
Dessenheim	0,0	0,0	0,8	0,0	0,8	0,0	0,8	0,0	0,0	2,3
Durrenentzen	1,1	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2
Fessenheim	0,4	0,0	0,4	0,4	0,8	0,4	0,8	0,8	0,8	5,1
Geiswasser	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	3,1
Heiteren	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,9
Hettenschlag	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9
Kunheim	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	1,1	0,6	0,6	2,8
Nambsheim	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	1,7	0,0	0,0	3,3
Neuf-Brisach	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Obersaasheim	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	2,9
Rustenhart	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,2	1,2	0,0	0,0	3,6
Rumersheim-le-Haut	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,9	0,0	1,8
Vogelgrun	1,5	1,5	1,5	0,0	3,0	0,0	0,0	1,5	1,5	10,4
Volgelsheim	0,0	0,0	0,4	0,8	0,8	0,0	0,4	0,4	0,0	2,9
Weckolsheim	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
Widensolen	0,0	0,0	0,8	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
Wolfgantzen	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	3,9

Annexe 5 Nb d'équipements et services de sport pour 1000 habitants

Libellé commune ou ARM	Police, gendarmerie	Banque, Caisse d'Epargne, poste	Pôle emploi : réseau de proximité , Agence de travail temporaire	Agence immobilière	somme
Algolsheim	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Appenwihr	0,0	0,0	0,0	1,7	1,7
Balgau	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Baltzenheim	0,0	0,0	0,0	1,7	1,7
Biesheim	0,0	0,4	0,8	0,0	1,2
Blodelsheim	0,6	0,6	0,0	0,6	1,7
Dessenheim	0,0	0,8	0,0	0,8	1,5
Durrenentzen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fessenheim	0,0	1,3	0,4	0,0	1,7
Geiswasser	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Heiteren	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hettenschlag	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kunheim	0,0	0,6	0,0	0,6	1,1
Nambsheim	0,0	0,0	0,0	1,7	1,7
Neuf-Brisach	0,5	3,6	0,0	1,5	5,6
Obersaasheim	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0
Rustenhart	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rumersheim-le-Haut	0,0	0,9	0,0	0,0	0,9
Vogelgrun	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Volgelsheim	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
Weckolsheim	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Widensolen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wolfgangtzen	0,0	0,0	1,0	1,0	1,9

Annexe 6 Nb d'équipements et services aux particuliers pour 1000 habitants

Libellé commune ou ARM	Enseignement	Soins et santé	Commerce	Sport	Loisirs & culture	Services aux particuliers	Somme
Neuf-Brisach	1,0	9,2	8,7	1,0	6,7	5,6	32,3
Fessenheim	1,3	5,5	3,4	5,1	2,1	1,7	19,1
Biesheim	0,8	2,8	3,2	4,3	3,6	1,2	15,8
Algolsheim	1,7	3,5	3,5	5,2	1,7	0,0	15,6
Baltzenheim	1,7	3,4	0,0	8,6	0,0	1,7	15,4
Hettenschlag	0,0	0,0	5,9	2,9	5,9	0,0	14,7
Dessenheim	1,5	5,3	1,5	2,3	1,5	1,5	13,6
Volgelsheim	2,9	1,7	3,8	2,9	0,8	0,4	12,6
Wolfgantzen	1,0	2,9	1,0	3,9	1,9	1,9	12,5
Vogelgrun	1,5	0,0	0,0	10,4	0,0	0,0	11,9
Kunheim	1,7	3,4	1,1	2,8	1,7	1,1	11,8
Heiteren	1,0	1,9	1,9	1,9	3,8	0,0	10,5
Blodelsheim	1,1	1,1	2,8	2,8	1,1	1,7	10,5
Rumersheim-le-Haut	1,8	2,7	0,9	1,8	0,9	0,9	9,1
Rustenhart	1,2	0,0	1,2	3,6	0,0	0,0	6,1
Obersaasheim	1,0	0,0	0,0	2,9	1,0	1,0	5,9
Balgau	1,0	1,0	0,0	3,1	0,0	0,0	5,2
Appenwihr	0,0	0,0	1,7	1,7	0,0	1,7	5,0
Widensolen	0,0	0,8	1,7	1,7	0,8	0,0	5,0
Namsheim	0,0	0,0	0,0	3,3	0,0	1,7	5,0
Durrenentzen	0,0	1,1	1,1	2,2	0,0	0,0	4,5
Weckolsheim	1,6	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	3,2
Geiswasser	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	3,1

Annexe 7 Nb global d'équipements et services pour 1000 habitants

Commune	Indice de diversité	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
Algolsheim	0,37	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
Appenwihr	0,16	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Balgau	0,16	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Baltzenheim	0,26	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
Biesheim	0,74	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Blodelsheim	0,53	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1
Dessenheim	0,37	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
Durrenentzen	0,21	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
Fessenheim	0,79	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Geiswasser	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Heiteren	0,32	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
Hettenschlag	0,16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
Kunheim	0,47	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1
Nambsheim	0,16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
Neuf-Brisach	0,79	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Obersaasheim	0,26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
Rustenhart	0,21	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Rumersheim- le-Haut	0,37	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
Vogelgrun	0,16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Volgelsheim	0,68	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
Weckolsheim	0,11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Widensolen	0,21	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Wolfgantzen	0,42	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1

Annexe 8 Indicateur de diversité des équipements et services

Nombre & Diversité des équipements et services dans un rayon de distance temps de 5 minutes																						
Commune	Nb pour 1000h	Indice de diversité	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	Nb
Algolsheim	108	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	125
Appenwihr	74	0,58	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	44
Balgau	55	0,74	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	52
Baltzenheim	65	0,47	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	38
Biesheim	53	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	135
Blodelsheim	25	0,58	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	46
Dessenheim	17	0,42	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	23
Durrenentzen	60	0,63	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	53
Fessenheim	28	0,79	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	65
Geiswasser	9	0,16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3
Heiteren	15	0,37	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	16
Hettenschlag	47	0,37	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	16
Kunheim	23	0,58	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	41
Nambsheim	86	0,79	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	52
Neuf-Brisach	82	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	160
Obersaasheim	60	0,63	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	61
Rumersheim-le-Haut	36	0,53	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	40
Rustenhart	21	0,37	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	17
Vogelgrun	180	0,79	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	121
Volgelsheim	73	0,79	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	173
Weckolsheim	185	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	116
Widensolen	9	0,32	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	11
Wolfgantzen	96	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100

Annexe 9 Nombre & Diversité des équipements et services dans un rayon de distance temps de 5 minutes

Nombre & Diversité des équipements et services dans un rayon de distance temps de 10 minutes																						
Commune	Nb pour 1000h	Indice de diversité	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	Nb
Algolsheim	204	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	204
Appenwihr	348	0,89	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	348
Balgau	106	0,79	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	106
Baltzenheim	119	0,79	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	119
Biesheim	220	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	220
Blodelsheim	128	0,79	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	128
Dessenheim	194	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	194
Durrenentzen	180	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	180
Fessenheim	113	0,79	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	113
Geiswasser	121	0,79	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	121
Heiteren	224	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	224
Hettenschlag	232	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	232
Kunheim	226	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	226
Namsheim	86	0,79	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	86
Neuf-Brisach	242	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	242
Obersaasheim	213	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	213
Rumersheim-le-Haut	153	0,79	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	153
Rustenhart	125	0,79	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	125
Vogelgrun	196	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	196
Volgelsheim	235	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	235
Weckolsheim	217	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	217
Widensolen	365	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	365
Wolfgantzen	293	0,84	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	293

Annexe 10 Nombre & Diversité des équipements et services dans un rayon de distance temps de 10 minutes