UNIVERSITÉ
DE FRANCHE-COMTÉ

CLERC Alexandre
FIEUX Amandine

QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT RESIDENTIEL ET PERCEPTIONS DES RESIDENTS

Centre-ville de Besançon

2016 – Master ISA

Introduction 1

La naissance de la préoccupation de la qualité de vie : du mouvement hygiéniste au mouvement néo-hygiéniste 1

Bien-être, perceptions et qualité de l'environnement résidentiel 3

I - L'environnement résidentiel Cadre théorique 7

1. De l'habitation à l'environnement résidentiel, des limites floues 8

2. Environnement résidentiel et individu, un environnement physique et social 12

II - Evaluer la qualité de l'environnement résidentiel par la construction d'indicateurs objectifs Méthodologie 15

1. Evaluation objective de l'attractivité et la nuisance des rues 16

2. Evaluation objective de la morphologie urbaine 19

2.1 La morphologie des rues 19

2.2 La densité bâtie 22

3. Evaluation objective de la présence et de l'accès au naturel 26

3.1 Taux de couverture naturel par carroyage 26

3.2 Accessibilité des individus aux parcs urbains principaux 28

3.3 Végétalisation des cours intérieures 30

III - Analyse des indicateurs d'évaluation de l'environnement résidentiel Résultats cartographiques 32

1. Quelle organisation spatiale concernant l'attractivité des rues du centre-ville bisontin ? 33

1.1 Une répartition hétérogène de la densité de commerces dans le centre-ville 33

1.2 Des bars et restaurants répartis de façon plus homogène 33

2. Une morphologie urbaine digne d'un centre ancien 37

2.1 Une morphologie de rue globalement homogène, mais des rues « atypiques » 37

2.2 Une densité bâtie vue par différents indicateurs 40

3. Répartition et accessibilité du naturel dans le centre-ville de Besançon 44

3.1 Un cœur de Boucle moins naturel 44

3.2 Une bonne accessibilité aux parcs urbains pour les habitants de la Boucle 44

IV - La qualité objective de l'environnement résidentiel influence-t-elle la perception des résidents ? Résultats statistiques 47

1. Quelle perception de l'attractivité des rues ? 49

1.1 L'attractivité vue comme une aménité ? 49

1.1.1 Attractivité des commerces 49

1.1.2 Attractivité des commerces alimentaires 52

1.1.3 Attractivité des bars et restaurants 54

1.2 L'attractivité vue comme une nuisance ? 55

2. La perception de la morphologie du tissu urbain 57

2.1 La morphologie des rues et le sentiment de sécurité et de beauté 57

2.2 La densité bâtie nette et moyenne 58

2.2.1 Densité bâtie nette 58

2.2.2 Densité bâtie moyenne 59

3. La nature en ville, un élément favorisant la qualité de vie ? 60

3.1 La perception du naturel à l'échelle de l'environnement proche 60

3.2 La perception du vert à l'échelle de l'immédiat – analyse des cours intérieures 61

V - Concordance entre la réalité objective et la réalité subjective ? Discussion 69

1. Résultats en adéquation avec nos hypothèses de départ 70

2. Résultats en inadéquation avec nos hypothèses de départ 71

VI - Conclusion 73

Introduction

La naissance de la préoccupation de la qualité de vie : du mouvement hygiéniste au mouvement néo-hygiéniste

Aujourd'hui, la préoccupation de la qualité du cadre de vie est au cœur des discussions animées par les aménageurs. Le mouvement hygiéniste du XIXe siècle semble se perpétuer, mais sous un nouveau jour, s'exprimant au travers d'un nouveau courant que Tozzi nomme le « néo-hygiénisme ». Ce dernier reprend les grands thèmes généraux du mouvement initial, mais les réadapte en fonction des problématiques contemporaines (pollution atmosphérique, écologie, prise en considération de la biodiversité, mixité sociale…). Les opérations de quartiers durables, tels que les écoquartiers, portent en eux des marqueurs de ce courant en intégrant les enjeux de la santé, de l'environnement ou encore de la sécurité. Mais le néo-hygiénisme amène également à l'émergence de comportements sociaux « responsables » avec l'avènement de l'écocitoyenneté (Tozzi 2013).

Avec le mouvement hygiéniste du XIXe siècle, la qualité de vie a été l'un des éléments privilégiés par les aménageurs dans un contexte où la ville était perçue comme nocive pour les citadins, tant sur le plan physique (problèmes cardiovasculaires, respiratoires, maladies…) que moral (dépression, stresse…). A cette époque, les « aménageurs hygiénistes » avaient pour but de remédier aux maux de la société urbaine affectée par l'industrialisation. P. Tozzi (2013) va même jusqu'à comparer le mouvement hygiéniste à une vocation médicale destinée à l'amélioration de la santé publique. Ce mouvement se veut modernisateur en ce sens qu'il va redessiner les villes, leur morphologie afin de mieux les équiper et de les rendre plus saines. Pour ce faire, les aménageurs hygiénistes vont s'intéresser à différents aspects de la ville : l'*aspect architectural* (aération de la ville, utilisation de matériaux plus propres, apport de lumière et d'espace dans l'habitat comme dans la ville), l'*aspect paysager* (parcs urbains, jardins, squares…) et enfin, les *aspects infrastructurel et technique* (assainissement, habitat social…) (Tozzi 2013).

A juste titre, nous pouvons citer certains travaux hygiénistes ayant été réalisés ces deux derniers siècles, reprenant chacun de ces aspects.

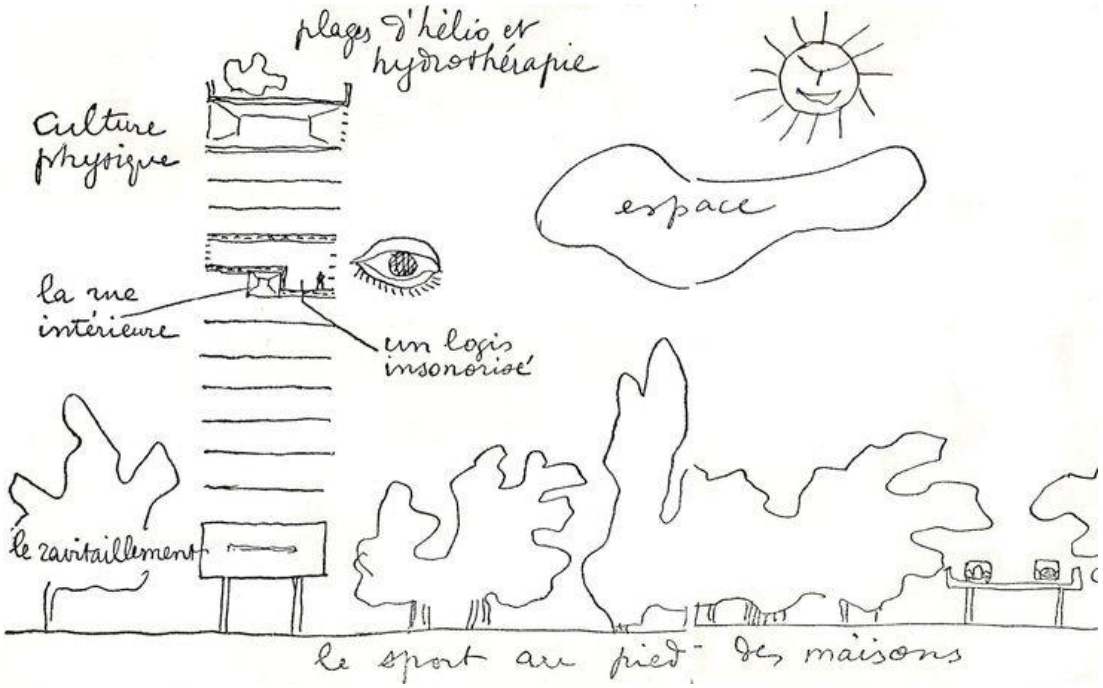
Le baron Haussmann, dans l'idée d'une rénovation de l'architecture parisienne a fait démolir bon nombre d'immeubles pour laisser place à de nouvelles constructions plus à même de répondre à ces nouveaux besoins sociaux et urbains. Cette architecture haussmannienne se caractérise par des lignes régulières amenant à un « embellissement » urbain, à la présence de cours intérieures pour plus d'espace et de clarté et enfin à des rues plus larges à l'image du boulevard de l'Opéra. Le tout dans l'optique d'améliorer la qualité de l'environnement résidentiel des individus (Breton 2014).

La nature en ville sera également un élément de réflexion durant cette période. Les hygiénistes du XIXe siècle seront à l'origine de la création de nombreux parcs urbains (les parcs Montsouris, Monceau et les Buttes Chaumont à Paris, le parc de la tête d'Or à Lyon…) pour rendre la nature aux citadins qui en sont démunis (Tozzi 2013). Ces nouveaux parcs et jardins, inspirés du

modèle britannique, tel que Hyde Park, seront destinés, là encore, à aérer la ville, à l'embellir et ainsi, à améliorer la qualité de vie des habitants ; ils ont donc une vocation curative.

Certains projets d'habitat social répondaient à des normes hygiénistes bien précises et étaient synonymes de confort pour les aménageurs, ce qui ne fut pas forcément vrai pour les habitants. L'exemple du projet d'habitat social de Pruitt-Igoe à Saint-Louis aux Etats-Unis parle de lui-même. Ce projet pensé par Yamasaki – le même ayant imaginé les tours jumelles du World Trade Center – s'est vu déserté par la majorité de sa population et ce peu de temps après son inauguration. Les habitants ne s'y sentaient pas bien pour deux raisons majeures. Le sociologue Lee Rainwater dénonce à Pruitt-Igoe des problèmes sociaux tels que la forte ségrégation et la pauvreté comme étant la cause principale de la démolition du quartier. Alors que l'architecte Oscar Newman dénonce, quant à lui, une défaillance architecturale, celle-ci ne relevant ni le pari de la sécurité ni celui du contrôle de l'espace, ni même celui de l'esthétisme, qui ne faisait qu'amplifier le sentiment de mal-être des occupants (Watkin 2016).

Le nouvel habitat social de Le Corbusier s'inscrit également dans cette démarche hygiéniste où il appuie ces projets sur l'idée de la « ville radieuse » où chaque élément a une fonction bien précise et répond à certaines lois pensées par l'architecte (Figure 1).



Source : La ville Radieuse, Le Corbusier, 1935

Figure 1 - La ville radieuse selon Le Corbusier

Bien-être, perceptions et qualité de l'environnement résidentiel

Le bien-être est alors devenu un élément incontournable de la politique et de l'aménagement urbain, mais également dans la stratégie du choix résidentiel des individus. Toute la réflexion qui gravite aujourd'hui autour de la nature en ville – vue comme thérapeutique et donc source de bien-être – en est une preuve certaine. La question du bien-être a même conduit les individus à une sorte d'idéal faisant consensus et s'exprimant au travers de l'étalement urbain. Cette quête du bien-être « généralisé » se caractérise par l'accès à la propriété (pavillon bordé d'un jardin) en milieu périurbain, un espace proche de la ville mais suffisamment éloigné des nuisances qu'elle occasionne. L'observatoire de la ville publie à ce sujet en 2007 les résultats d'une enquête réalisée par la Sofres dévoilant que 87% des personnes enquêtées souhaiteraient, dans l'idéal, occuper une maison individuelle isolée ou dans un ensemble pavillonnaire. Toutefois, si la présence de vert à proximité du lieu d'habitation ou bien la vue que nous pouvons avoir depuis chez nous paraissent importantes dans le bien-être des individus, d'autres critères interviennent. Le paysage sonore – qui de mauvaise qualité peut être source de stress – la proximité aux commerces, services, écoles ou encore lieu de travail sont tant d'éléments qui peuvent jouer sur le bien-être des individus et donc sur la perception qu'ils ont de leur environnement résidentiel.

Mais la perception reste liée au domaine du sensible et donc à l'échelle de l'individu. Dans l'évaluation de la qualité de l'environnement résidentiel comme dans le choix résidentiel la perception qu'ont les individus d'un espace peut être déterminante. Effectivement, un individu va choisir un logement mais aussi un quartier en fonction de ses perceptions, de ses sentiments, de ses goûts, de son vécu ou encore de ses aprioris. Si un quartier a pour lui une connotation négative (délinquance, mauvais souvenirs associés à une situation vécue, composition sociale gênante pour l'individu, architecture déplaisante…) l'individu va essayer de l'évincer dans sa recherche de logement. Au contraire, il va essayer au mieux de se rapprocher de son idéal et des quartiers auxquels il associe des connotations positives (souvenirs plaisants associés au quartier, recherche de l'entre-soi, ressemblance avec le lieu d'enfance…).

Le choix résidentiel est cependant bien plus complexe qu'il n'y parait. Les goûts et les préférences de l'individu ne sont pas les seuls déterminants de ce choix. Si la localisation, l'environnement physique et social, le coût, le type architectural, le statut d'occupation (propriétaire ou locataire) ou encore la qualité et l'équipement du logement figurent parmi les éléments influençant le choix résidentiel, l'individu doit faire face à d'autres contraintes (ressources économiques du ménage, lieu de travail, composition du ménage, l'offre immobilière…) l'obligeant à « ajuster ses aspirations initiales idéales » ; c'est-à-dire à arbitrer entre ses aspirations souvent relatives à un « optimum de logement » et la réalité (Authier, Bonvalet, et Lévy 2010). Ce pourquoi d'ailleurs le terme de choix n'est pas forcément adéquat, puisque l'individu doit toujours faire face à au moins une contrainte (Figure 2).

J.-Y. Authier et al. (2010) expriment à ce titre diverses logiques dans le parcours résidentiel des individus soumis à la contrainte : la trajectoire résidentielle subie (absence de choix), l'accès à la

propriété au prix de l'éloignement, la logique d'ascension sociale (de la location à la propriété, d'une proximité au centre à un éloignement, d'un petit logement à un plus grand), la logique de reproduction sociale (entre-soi), la logique professionnelle, mais aussi la logique familiale.

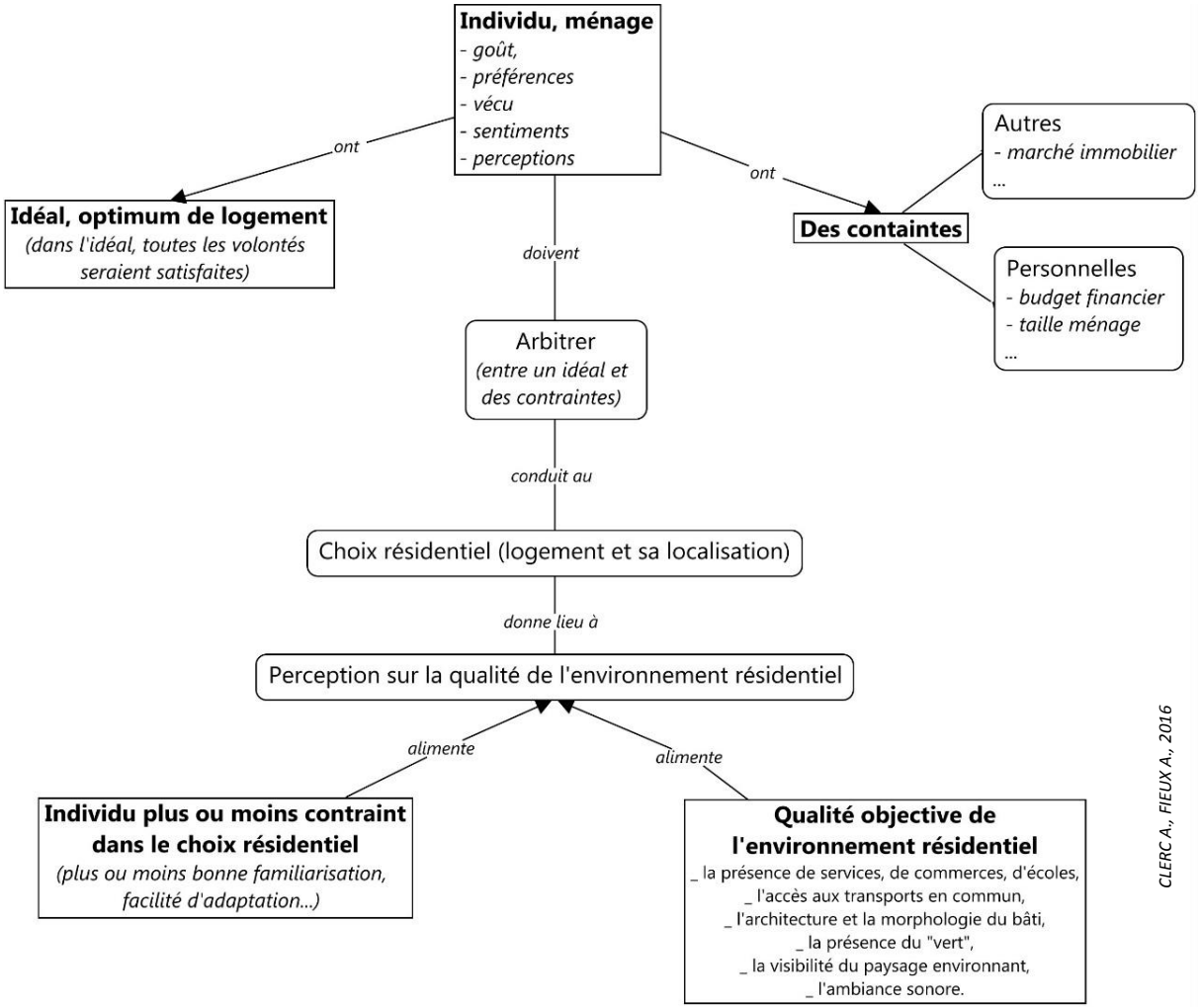


Figure 2 - Construction du choix résidentiel et de la perception de l'environnement résidentiel

Le choix étant souvent contraint, la question de la satisfaction du logement et de l'environnement résidentiel se pose alors. Sous la contrainte, les individus seraient amenés à avoir une perception plutôt négative de leur environnement résidentiel. Pour autant et dans bien des cas, comme le suggère J.-Y. Authier et al. (2010), les perceptions sont évolutives dans le temps (travaux, amélioration, détérioration de la copropriété, nouveaux arrivants…). Aussi, les individus vont pouvoir, au cours du temps, s'approprier leur logement (décoration, aménagements intérieurs, équipements…) ainsi que leur environnement résidentiel par une phase de familiarisation. L'environnement résidentiel, qui dans certains cas s'impose aux individus, n'est pas nécessairement un déterminant du choix résidentiel. Mais il n'en demeure pas moins que la phase de familiarisation puisse conduire à une perception de cet environnement plutôt positive.

Une question reste cependant en suspens : à partir de quand pouvons-nous objectivement qualifier l'environnement résidentiel des individus comme étant positif ou à l'inverse comme étant

négatif ? Cette question suppose la construction d'un corpus d'indicateurs menant à cette analyse objective pour qualifier et décrire l'environnement résidentiel. Cette dernière sera mise en relation avec la perception qu'ont les individus de leur environnement résidentiel récoltée lors d'une enquête réalisée en 2010 dans le cadre l'ANR ECDESUP[1]. Cette phase nous permettra de vérifier s'il y a un lien entre la qualité objective des éléments composants l'environnement résidentiel et la perception, la représentation que les résidents en ont. De manière générale, il s'agit de vérifier si une bonne « qualité » de l'environnement résidentiel amène automatiquement à des perceptions positives et inversement. A savoir, que certaines composantes de l'environnement résidentiel (paysage, vue, accès aux services et commerces…) peuvent être appréciées tandis que d'autres décriées, et par effet de compensation mener à un sentiment global d'évaluation plus ou moins positif. En définitive, nous devrons faire le lien entre des données objectives et quantitatives et des données subjectives et qualitatives et ainsi voir, si certaines composantes de l'environnement résidentiel influencent davantage la perception des résidents. Notre zone d'étude sera celle du centre-ville de Besançon, et plus précisément de l'espace intra-Doubs (Boucle).

Dans une première partie nous tenterons de définir ce qu'il est possible d'entendre par « environnement résidentiel » et nous reviendrons sur tous les concepts pouvant être reconnectés à ce terme, à priori flou voir même personnel – chacun n'identifiant pas son environnement résidentiel de la même façon.

La deuxième partie fera l'inventaire des différents indicateurs que nous avons mis en œuvre pour essayer d'évaluer la qualité objective de l'environnement résidentiel. Dans cette partie figurera de manière assez précise la méthodologie à laquelle nous avons eu recours pour chacun de ces indicateurs.

Il s'agira d'abord de caractériser l'attractivité globale des rues par une densité de commerces et services, tous types confondus pour chaque tronçon de la BDTopo. Dans une même idée, nous déterminerons un indicateur mettant en lumière les tronçons de rue les plus ou moins fournis en commerces alimentaires – tels que les supermarchés, les boucheries, les boulangeries, les épiceries… – jugés comme des commerces de première nécessité. Nous distinguerons ensuite dans ces services et commerces, ceux comme étant potentiellement source de nuisances sonores pour les riverains. Pour cela un dernier indicateur sur la typologie de rue sera mis en place en fonction de la plus ou moins forte présence de bars et restaurants pouvant être vus comme une gêne.

Deuxièmement, des indicateurs sur la morphologie des rues et du tissu urbain – source de bien-être ou de malaise – seront instaurés. Les rues de notre zone d'étude seront caractérisées selon le rapport entre la hauteur moyenne du bâti les encadrant et leur largeur, un rapport qui peut donner à voir des sensations différentes. Par exemple, il est possible qu'un individu puisse se sentir oppressé dans une rue très étroite et haute ; à l'inverse, une rue large et peu haute peut donner la sensation d'une plus grande aisance de déplacement. Par ailleurs, la densité bâtie peut aussi être un élément

[1] L'Evaluation, le Choix et la Décision dans l'Usage des Espaces Urbains et Périurbains. Lors de cette enquête 240 bisontins ont été interrogés sur leur parcours résidentiel, leurs deux derniers déménagements et la façon dont ils les ont vécus ainsi que sur les raisons les ayant poussés à déménager. Des questions leurs ont aussi été posés sur la façon dont ils percevaient leurs différents lieux de vie selon plusieurs critères auxquels ils devaient attribuer une note positive ou négative.

caractérisant la morphologie urbaine, donnant lieu à des sentiments distincts. C'est pourquoi un indicateur de densité bâtie nette à la parcelle et un autre prenant en compte l'effet d'aération des places seront mis en œuvre.

Enfin, nous retrouverons des indicateurs faisant référence à la présence et l'accessibilité du naturel – prenant en compte la végétation ainsi que l'eau – dans notre zone d'étude comme étant une aménité de l'environnement résidentiel. Nous construirons un premier indicateur sur le taux de naturel dans un carroyage de 35 mètres ; un autre indicateur calculera la proximité des individus enquêtés selon le réseau aux grands parcs urbains de notre zone d'étude : Gare d'Eau, Chamars, Parc Micaud, les Glacis.

La troisième et dernière partie fera le lien entre l'évaluation objective de l'environnement résidentiel – soit les indicateurs construits – et la perception qu'en ont les résidents de la Boucle. Cette mise en comparaison nous permettra donc de savoir si la qualité objective de cet environnement influence ou non une plus ou moins bonne perception de certains critères.

Premièrement, nous confronterons la perception des individus sur la qualité, ainsi que sur l'accessibilité aux commerces et services à l'indicateur d'attractivité globale des rues pour savoir si la proximité aux rues globalement attractives, ou présentant une offre importante en commerces alimentaires de proximité, amène forcément à une satisfaction positive. Puis, nous essaierons de voir si leur perception du bruit est fonction de la proximité à des rues ayant une forte densité d'activités génératrices de nuisances sonores (bars, restaurants, et forte densité de commerces). Enfin, nous tenterons de déterminer si la plus ou moins forte présence de commerces et services dans les rues influe sur l'animation du quartier. Pour ce faire, nous comparons les rues ayant une forte densité de commerces tous types confondus, mais aussi celles présentant de restaurants et bars avec la perception que les résidents ont de l'animation de leur quartier.

La perception des individus sur la beauté des lieux et des bâtiments sera, quant à elle, confrontée aux indicateurs de la morphologie urbaine – aussi bien du point de vue des rues que de la densité bâtie. Pour ce qu'il en est du sentiment de sécurité, il sera mis en lien avec la morphologie de la rue, en partant du postulat qu'il est possible de se sentir en insécurité dans des rues hautes et étroites. Aussi, nous comparerons nos deux indicateurs de densité à la perception que les enquêtés ont du bruit à l'échelle de leur logement, mais aussi du voisinage.

Enfin, il sera question de mettre en relation cette même beauté des lieux et des bâtiments avec la présence du naturel, ce même indicateur qui sera mis en relation avec les réponses des enquêtés liées à la vue et le paysage qu'ils ont de leur environnement résidentiel. Puis, nous comparerons leur sentiment lié à la beauté des lieux et des bâtiments avec la plus ou moins bonne accessibilité par le réseau de rues aux parcs récréatifs. Ce dernier indicateur sera comparé également à leur satisfaction à l'accès à la campagne (comme cela figure dans le questionnaire).

Dernièrement, et ce à une échelle plus fine une étude de terrain sur quelques-unes des cours intérieures des personnes enquêtées fera un état des lieux sur la présence de verdure comme un facteur augmentant potentiellement la satisfaction quant à l'aménagement extérieur des logements.

I - L'ENVIRONNEMENT RESIDENTIEL

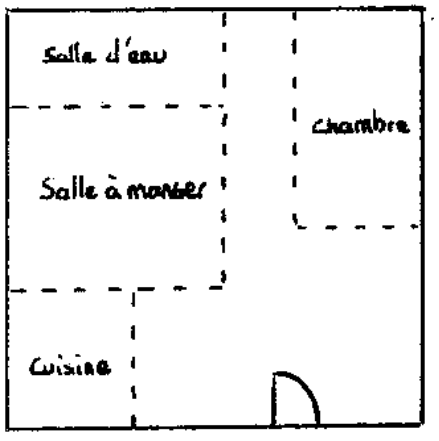
CADRE THEORIQUE

1. De l'habitation à l'environnement résidentiel, des limites floues

La qualité de vie d'un individu est fonction des caractéristiques de son logement certes (luminosité, ventilation, isolation, nombre de pièces…), mais aussi de toutes les composantes de l'espace environnant le logement, où s'expriment l'individu et ses pratiques. Le bien-être de l'individu ne se limite donc pas aux murs de son habitation (Figure 3) ; comme le suggère les mouvements hygiénistes, souhaitant faire de la ville un espace sain, agréable et fonctionnel pour l'Homme.

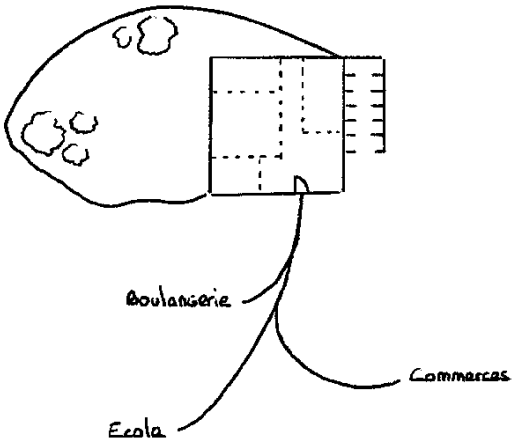
Cependant, l'habitation reste l'un des espaces de vie les plus fréquentés par un individu, c'est la raison pour laquelle les hygiénistes se sont également intéressés à la problématique du logement. En effet, on peut observer à cette même époque, la volonté d'apporter un confort de vie aux habitants (accès à l'eau potable, présence d'électricité dans chaque foyer), mais aussi de créer des habitations lumineuses (grandes fenêtres, pièces spacieuses…) ou bien enfin de sécuriser ces habitations. Et ces remarques sont encore vraies aujourd'hui, notamment en termes de sécurité puisque beaucoup d'habitations sont équipées en double ou même triple vitrage, et certaines possèdent également des portes blindées.

Si ce que nous entendons par « habitation » reste facilement abordable dans ses limites physiques (l'intérieur du logement) il n'en va pas de même pour ce que nous pouvons entendre par « habitat » (Figure 4). Effectivement, dans le vocable scientifique l'habitat se distingue parfaitement de l'habitation. Il dépasse physiquement et spatialement l'habitation ; il englobe potentiellement le hall d'entrée de l'immeuble dans lequel se trouve l'habitation, le parking de ce même immeuble, sa cour intérieure, la rue qui mène à l'école ou bien encore le trajet domicile-travail. Cet habitat comprend donc l'habitation – soit le logement – mais aussi tous les espaces fréquentés quotidiennement par celui qui l'habite. L'habitat fait donc partie intégrante des réflexions d'aménagement autour du logement. Ce pourquoi, dans le souci d'offrir une qualité de vie optimum aux habitants, les aménagistes créent, par exemple, des parcs autour de certaines résidences ou réfléchissent à une bonne desserte en transport en commun des espaces résidentiels.



CLERC A., FIEUX A., 2016

Figure 4 - Concept d'habitation



CLERC A., FIEUX A., 2016

Figure 3 - Concept d'habitat

La notion d'habitat peut se confondre avec celle d'environnement fonctionnel. En effet, ces deux espaces de vie de l'individu englobent tous les lieux, tous les tracés qu'il utilise quotidiennement. Ils représentent en quelques sortes tous les espaces qui font sens pour lui, où chacun des éléments de l'environnement fonctionnel ou de l'habitat peut être rattaché à une fonction bien précise. Ce sont des espaces organisés spatialement mais aussi mentalement pour l'individu (Paquot 2005) (Youssoufi 2011). Cependant, contrairement à l'habitat, l'environnement fonctionnel (Figure 5) représente un espace plus large. Prenons pour exemple le cas d'un étudiant : dans bons nombre des cas, l'étudiant est obligé de partir étudier dans une ville éloignée de son lieu natal ; ainsi, dans cette ville, il va fréquenter de nouveaux lieux et se créer de nouveaux repères qui constitueront son environnement fonctionnel, mais malgré tout, son lieu de naissance perdurera dans l'espace foncttionnel, car sa maison natale restera pour lui un lieu significatif.

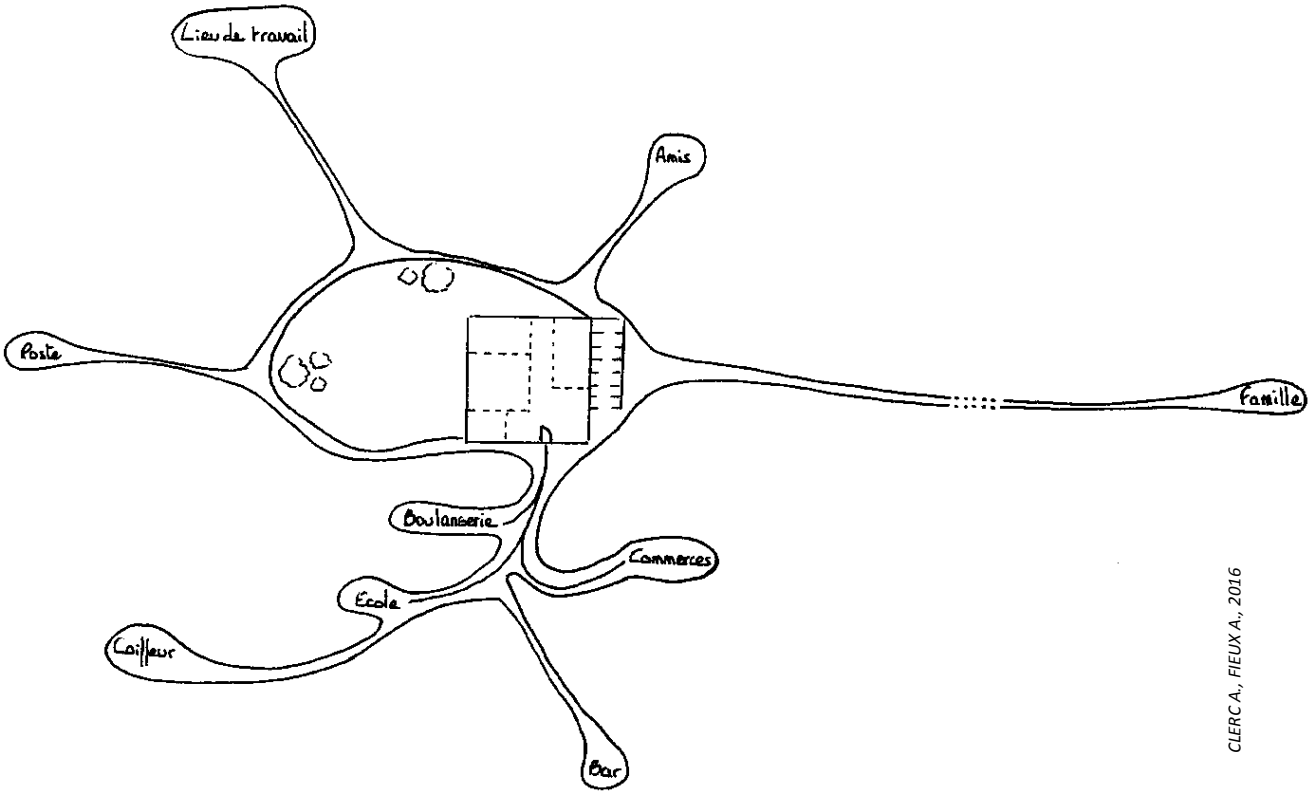


Figure 5 - Concept d'environnement fonctionnel

Mais où se situe alors l'environnement résidentiel (Figure 6) par rapport à l'environnement fonctionnel ? Bien qu'on puisse penser que ces deux concepts renvoient à un espace plutôt commun, l'environnement résidentiel se différentie du fonctionnel en ce sens que chaque élément de la zone géographique qu'il recouvre n'est pas forcément assimilé à une fonction bien précise pour l'individu. L'environnement résidentiel n'est pas autant organisé que l'environnement fonctionnel, ses limites sont plus floues, c'est un espace hétéroclite. Si nous reprenons l'exemple de l'étudiant, le lieu de naissance ne fait pas toujours partie de l'environnement résidentiel puisque

celui-ci peut se situer à une distance trop éloignée du lieu d'étude et n'est pas fréquenté quotidiennement.

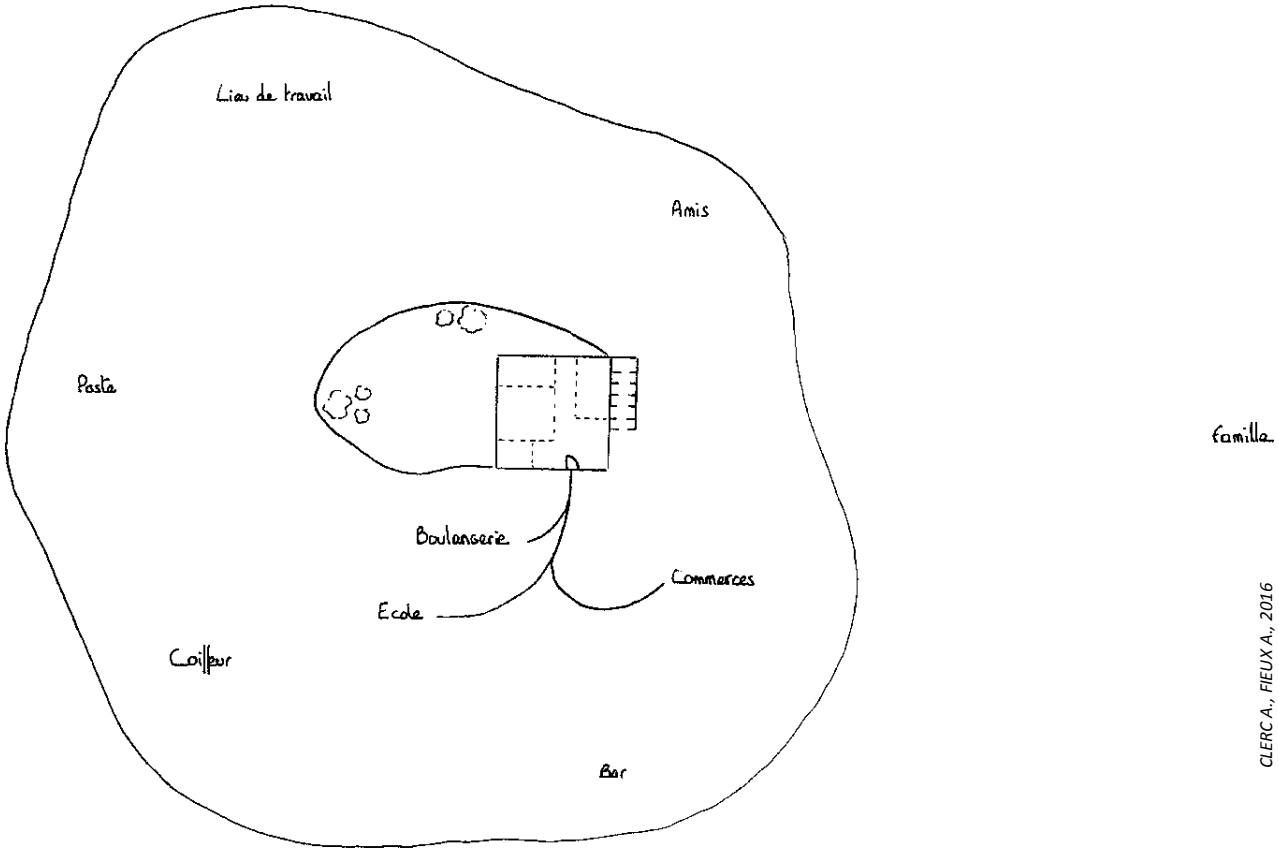


Figure 6 - Concept d'environnement résidentiel

Concernant l'environnement résidentiel, il semble intéressant de lui attribuer deux zones bien définies que sont l'environnement résidentiel immédiat au logement – un espace semi-privé ou privé s'il n'est pas partagé avec des voisins – et l'environnement résidentiel proche – un espace public (Figure 7). En effet, sachant que l'environnement résidentiel se compose d'éléments divers (éléments qui sont familiers à un individu et d'autres éléments moins connus) (Youssoufi 2011) nous pouvons différencier deux degrés d'environnement résidentiel. Le premier degré se caractérisant par un pourcentage d'objets familiers plus important que le pourcentage d'éléments inconnus – qui est l'environnement résidentiel immédiat. Le second degré se caractérisant, quant à lui, par un pourcentage d'éléments inconnus plus important que celui d'objets familiers – qui est donc l'environnement résidentiel proche. Ces deux degrés d'environnement résidentiel s'intercalent entre

l'échelle de l'habitation, qui est l'espace exclusivement domestique[2], et celle de la ville, qui est plus ou moins public.

L'environnement résidentiel immédiat commence là où les murs de l'habitation cloisonnent cette dernière. Et il se termine là où le comportement privé ne peut plus intervenir pour des raisons d'éthique sociale ; c'est le cas de la rue qui longe la résidence, ou de l'accès au parking de l'immeuble, ou bien encore du chemin public qui borde le parc privé attenant à la résidence. Pour mieux comprendre la subtilité relative à l'environnement résidentiel immédiat, l'exemple du balcon semble pertinent. Le balcon est-il un élément appartenant à l'espace exclusivement privé, l'habitation, ou appartient-il à l'espace semi-privé, l'environnement résidentiel immédiat ? *« Les balcons occidentaux sont largement ouverts sur l'extérieur par de larges fenêtres où l'on peut voir et être vu »* (Gelezeau 2001). Le balcon est de l'ordre de l'espace privé en ce sens qu'il fait partie des composantes de l'habitation. Pour autant, se situant en dehors des murs du logement il donne sur l'espace semi-privé ou, autrement dit, sur l'espace collectif de l'immeuble. Aux vues de ses caractéristiques nous pouvons considérer le balcon comme un espace donnant sur le semi-privé et appartenant donc à ce que nous appelons l'environnement résidentiel immédiat.

Pour ce qui est de l'environnement résidentiel proche, celui-ci commence là où se termine l'environnement résidentiel immédiat. Et son étendue dépend de l'individu et de son comportement au sein de cet environnement – bien que certains éléments composant l'environnement jouent le rôle de barrière pour celui-ci, c'est le cas par exemple des grands axes routiers, des cours d'eau traversant l'espace urbain. Cet environnement résidentiel proche constitue un espace faisant sens aux individus mais gardant une part de mystère leur permettant de conserver leur « œil d'enfant », cet intérêt innocent associé à des sentiments nouveaux. Dans ses limites, cet environnement est donc flou car dépendant des affinités, des représentations et des usages qu'ont les individus dans cet espace. A juste titre, les cartes mentales[3]utilisées dans diverses études expriment clairement cette différenciation des représentations spatiales des individus pour un même espace ; chacun percevant et vivant un même environnement différemment. Par exemple, une enquête rapportée dans *Les citadins et leur ville* menée par X. Piolle (1979) dans un quartier parisien énonce cette distinction que se font les individus des limites de leur quartier. En effet, 60% des individus enquêtés par carte mentale estiment l'entendue de leur quartier allant de 2 à 10 hectares – un écart surfacique relativement important et jugeant de la variété des représentations spatiales de l'espace considéré (Piolle 1979).

[2] Selon Staszack (2001), l'espace domestique se différencie de l'espace public par plusieurs caractéristiques. Tout d'abord, c'est un espace anthropique et marqueur d'une culture matérielle (l'habitant va aménager son propre espace par des touches personnelles). C'est aussi un espace différencié, car chaque pièce a une utilité particulière. Le domestique relève également du privé, délimité par des murs, des volets, des rideaux… En plus d'un espace privé, le domestique est un espace familial où les personnes vivant ensemble disposent de liens privilégiés. Il est aussi un espace à l'échelle du corps, car conçu pour l'Homme (poignées à bonne hauteur, passage sous les portes…). Enfin, Staszack dit de l'espace domestique que c'est un territoire fondamental ; ce n'est pas forcément dans son logement que l'individu passe le plus de temps, mais c'est celui qu'il s'approprie le plus, comme une sorte d'incarnation de l'identitaire (Staszak 2001).

[3]Une carte mentale est un outil d'enquête permettant de révéler l'imaginaire des enquêtés. Cette technique consiste à leur demander de dessiner sur une feuille blanche un espace en particulier ou même un trajet, pour finalement pouvoir analyser la représentation qu'ils en ont.

Au-delà de l'environnement proche, nous pouvons trouver un espace soumis à la vue qu'il est possible de voir depuis ce dernier, mais également depuis l'environnement résidentiel immédiat ou même du logement de l'individu. Cet espace soumis à la vue peut se définir comme étant le cadre paysager atour de l'environnement résidentiel (c'est le cas par exemple de la vue que nous pouvons avoir depuis le centre-ville de Besançon sur les collines encerclant la Boucle).

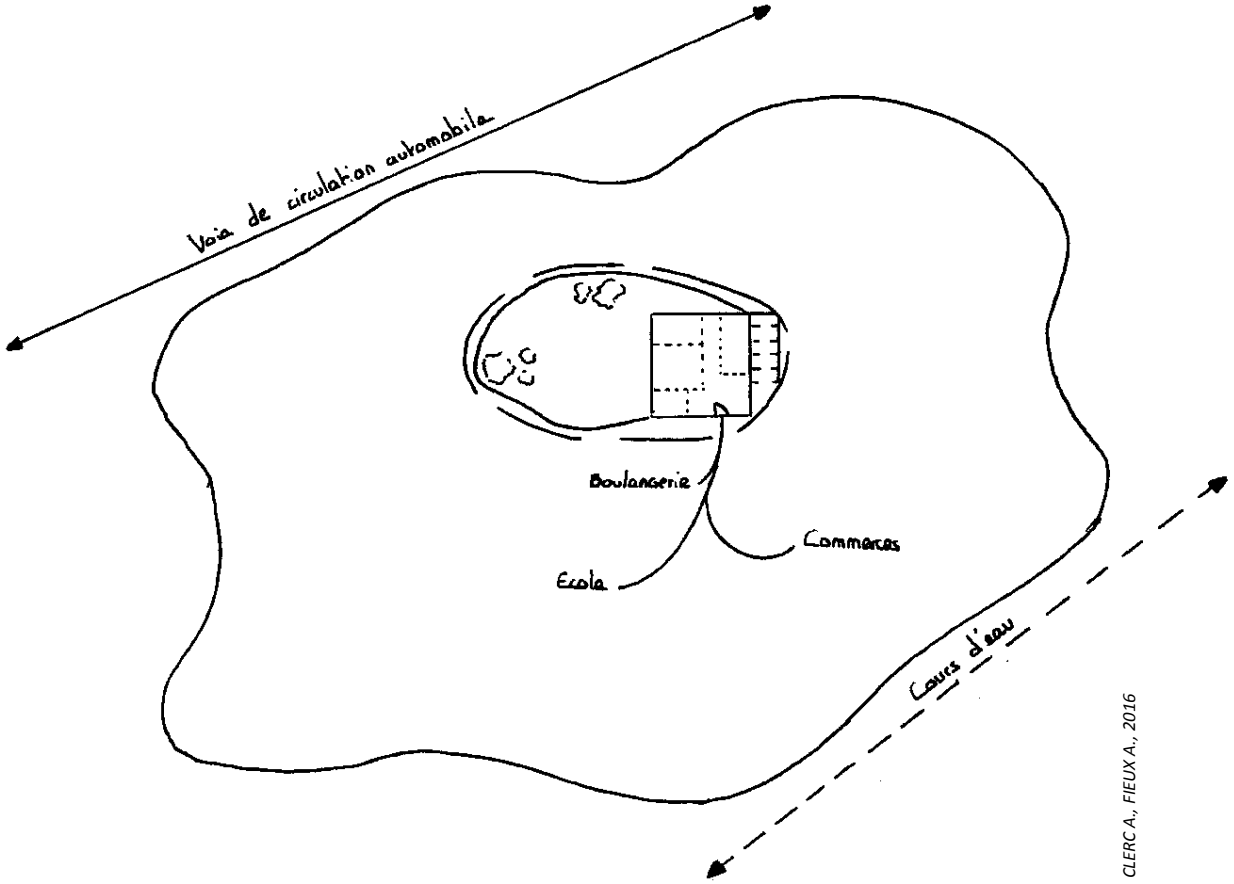


Figure 7 - Concept d'environnement résidentiel immédiat et proche

2. Environnement résidentiel et individu, un environnement physique et social

Si l'environnement résidentiel se compose de manière évidente d'un environnement d'ordre physique nous allons voir qu'il n'en est pas moins dénué d'un environnement social, davantage étudié par les sociologues et psychologues de l'environnement, tous deux étant étroitement liés et en interrelation. Effectivement, l'environnement physique (Figure 8) détermine en premier lieu celui du résidentiel. Il se caractérise en deux composantes distinctes que sont l'aspect dit « pratique » – soit les aménités urbaines (services, commerces, écoles, transports…) – et l'aspect dit « esthétique » soumis au domaine du sensoriel (architecture et morphologie du bâti, verdure, bruit, paysage visible…). De fait, l'aspect esthétique regroupe les aménités paysagères et naturelles.

« Le pratique » et « l'esthétique » vont être vécus mais aussi perçus différemment selon l'individu, qui va alors entretenir des relations particulières avec son environnement résidentiel. Selon donc ses perceptions, comme le dit C. Lévy-Leboyer dans son ouvrage *Psychologie et environnement*, l'individu exprimera des réactions « comportementales » et des réactions « psychologiques verbalisées ». L'individu placé dans un environnement quelconque va éprouver des sentiments particuliers qu'il va exprimer de manière verbale, et suite à ces sentiments, il va avoir un comportement tout aussi particulier issu de ses pratiques et usages. C. Lévy-Leboyer explique même que les psychologues de l'environnement ne peuvent traiter des réactions comportementales indifféremment des mots utilisés pour verbaliser les émotions. Ces deux réactions fondamentales de l'individu face à son environnement déterminent l'aspect social de l'environnement résidentiel, comme étant l'environnement social (Figure 8) (Lévy-Leboyer 1980).

Bien que certains psychologues de l'environnement, comme Koffka, marquent une distinction entre l'aspect social de l'environnement, soit toutes les relations entre les différents individus, et l'aspect comportemental du même environnement, soit toutes les relations qu'un individu en particulier entretien avec l'environnement, nous considérerons ces deux aspects comme faisant partie tous deux de l'environnement social. En effet, il semble difficile de dissocier d'un côté le comportement d'une personne dans un milieu, de l'autre les réactions que lui provoque ce milieu (Lévy-Leboyer, 1980).

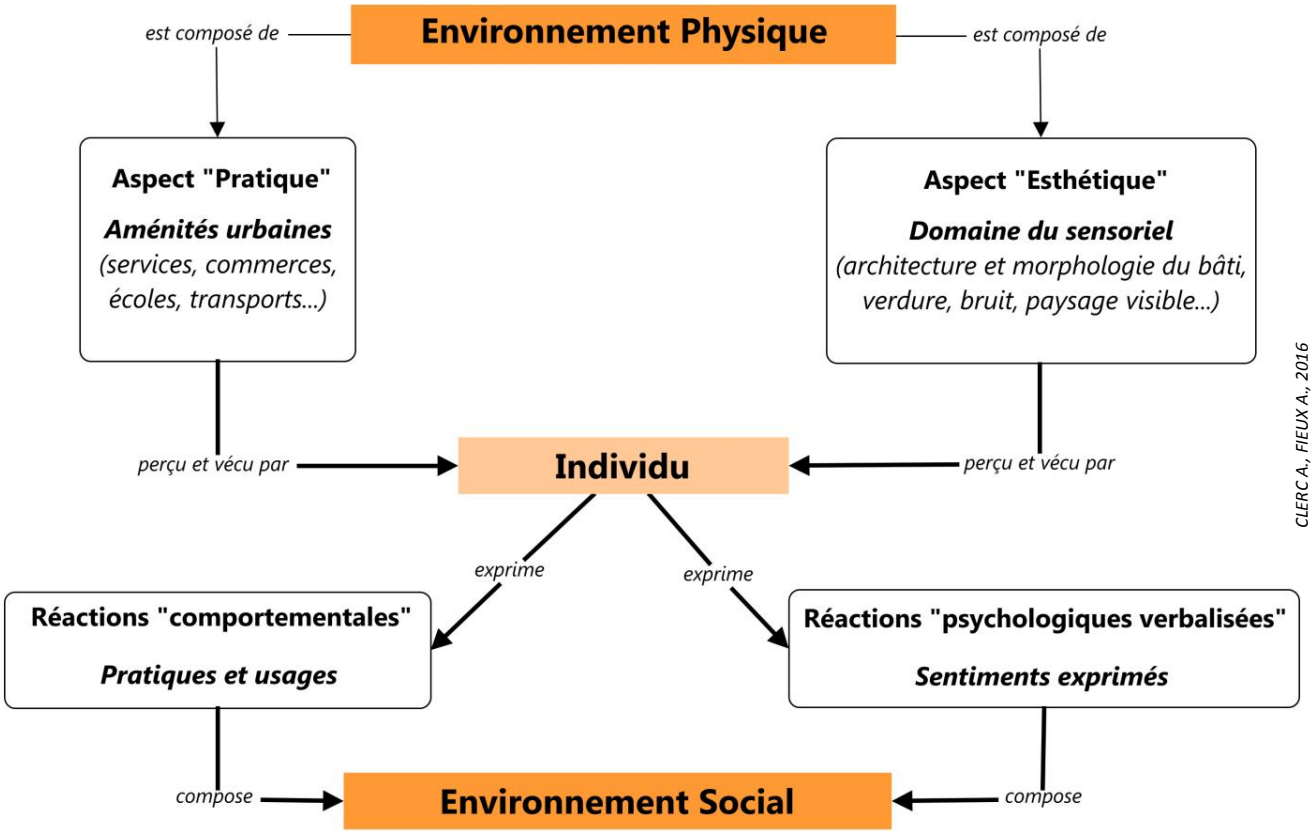


Figure 8 - L'environnement résidentiel : un environnement physique et social

La suite de notre travail s'intéressera donc à l'évaluation des composantes de l'environnement physique c'est-à-dire ce qui relève du « pratique » et de « l'esthétique » de l'environnement résidentiel, par la mise en place d'indicateurs objectifs. Ces indicateurs se positionneront tantôt dans l'environnement résidentiel proche, tantôt dans l'environnement résidentiel immédiat.

II - EVALUER LA QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT RESIDENTIEL PAR LA CONSTRUCTION D'INDICATEURS

OBJECTIFS

METHODOLOGIE

1. Evaluation objective de l'attractivité et de la nuisance des rues

Il s'agira ici de construire un indicateur général faisant la typologie des rues dans notre zone d'étude, soit de l'espace intra-Doubs, et des tronçons de rue à 500 mètres de la Boucle – pour prendre en compte l'effet de bordure. Cet indicateur est construit par le calcul de la densité de commerces pour chaque tronçon de rues identifiés par la BD Topo de l'IGN. La présence de commerces dans une rue est effectivement source d'attractivité car elle crée de l'animation (flux de personnes, activité…). Travailler à l'échelle du tronçon de rue plutôt qu'à la rue toute entière nous permet de mettre en avant des portions de rue plus attractives que d'autres. En effet, une rue ne fonctionne pas de la même façon sur toute sa longueur ; la concentration en commerces n'est pas homogène sur toute la longueur d'une rue.

Ceci nous permet d'identifier les rues plus ou moins attractives en fonction de la densité de leur offre en commerces tous types confondus. Nous choisissons la densité plutôt que l'effectif car elle permet de mettre en avant la concentration. Plus la densité de commerces dans un tronçon est importante, plus celui-ci est jugé attractif. A l'inverse, moins il y a de commerces et services moins celui-ci sera attractif. La densité des commerces alimentaires (supermarchés, superettes, épiceries, boulangeries, boucheries…) sera également calculée pour chaque tronçon de rue ; en effet, la proximité à des commerces alimentaires est un confort améliorant la qualité de vie des individus. De plus, la présence de bars et restaurants peu jouer dans l'animation d'une rue et ainsi être perçue comme une aménité. Nous étudierons donc la densité de bars et restaurants par tronçon de rue.

Toutefois si l'attractivité d'une rue ou d'un ensemble de rues peut être vue positivement, c'est-à-dire comme une aménité car relevant du « pratique » dans la vie quotidienne, elle peut également être perçue négativement. En effet la forte présence de commerces peut aussi être vue négativement car source de nuisances diverses, notamment de nuisances sonores (livraison des commerces, passants…). Cela nous amène aussi à considérer la présence de bars et restaurants comme une source potentielle de nuisances sonores.
Il sera cependant à considérer dans l'analyse de l'indicateur que ces deux nuisances se font à deux heures distinctes de la journée : les commerces relevant d'une nuisance sonore diurne, alors que les bars et restaurant sont davantage une nuisance nocturne amplifiée lors de la saison estivale (terrasses…).

Méthodologie de la typologie des rues

Méthodologiquement parlant, les trois indicateurs de typologie des rues (densité de commerces tous types confondus, densité des commerces alimentaires, densité des bars et restaurants) se réalisent identiquement. Ce pourquoi, un seul de ces trois indicateurs sera pris pour exemple dans le bu d'exposer la méthodologie retenue.

Tableau 1 - Types de commerces retenus comme facteur d'animation et d'attractivité

COMMERCES D'ALIMENTATION
Alimentation générale
Boucherie, poissonnerie
Boulangerie
Alimentation diverse
SERVICES A CARACTERE COMMERCIAL
Musée
Opéra, théâtre
Cinéma
Salle de concert
COMMERCES D'ENTRETIEN DE LA PERSONNE
Santé (pharmacie, optique, produits vétérinaires…)
Beauté (prêt à porter, chaussures, parfumerie, maroquinerie…)
COMMERCES POUR EQUIPEMENTS DE LA MAISON
HORECA
Hôtel
Restaurant
Café
BURAU DE TABAC
POSTE

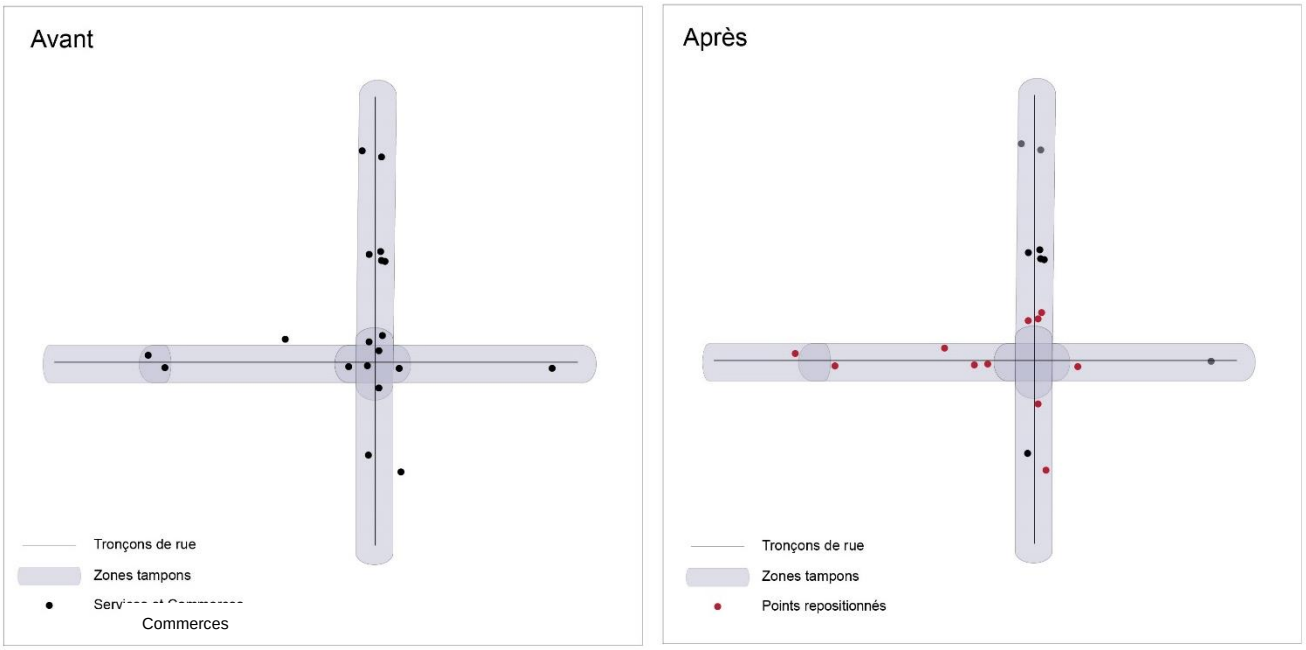
Comme données de base nous disposons des tronçons de rues de la BDTopo (représentés par des lignes) et des commerces recensés par le fichier SIRENE[4] du premier semestre 2010 (localisés par points). La première étape consiste à s'imprégner du contenu des données SIRENE et à sélectionner les entreprises commerciales nous intéressant du point de vu de l'animation et de l'attractivité (Tableau 1). Nous faisons abstraction des services comme favorisant l'attractivité en raison d'une surreprésentation de ces derniers dans des rues vides de commerces. La forte présence de services dans une rue dénuée de commerces (source d'animation) pourrait donner une image faussée de la réalité perçue. Une rue recensant plusieurs médecins par exemple mais ne disposant d'aucun commerce risque d'être surévaluée en termes d'attractivité.

L'objectif est d'obtenir la densité des points pour chacune des lignes. Les tronçons de rues n'étant pas des surfaces mais des lignes nous ne pouvons pas rapatrier les points dans ces entités. Créer des zones tampons de quelques mètres (ici, 7 mètres) autour des tronçons apparait comme une solution pour disposer de surfaces représentant les tronçons.

Cependant, un premier obstacle se pose : les zones tampons se chevauchent et les points risquent alors d'être comptabilisés plusieurs fois s'ils se situent à l'intersection de plusieurs zones tampons.

Pour pallier à ce biais, ne pouvant transformer les rues en surface de rue nous optons pour une solution de « correction manuelle ». Celle-ci consiste à repositionner un par un les points de commerces se situant hors zone tampon et à l'intérieur des chevauchements de ces zones tampons dans celles leur correspondant.

[4] Le répertoire SIRENE (Système Informatique pour le Répertoire des Entreprises et de leurs Etablissements) contient l'état civil de toutes les entreprises en France. La base de données SIRENE répertorie toutes les entreprises selon la Nomenclature d'Activités Française (NAF).

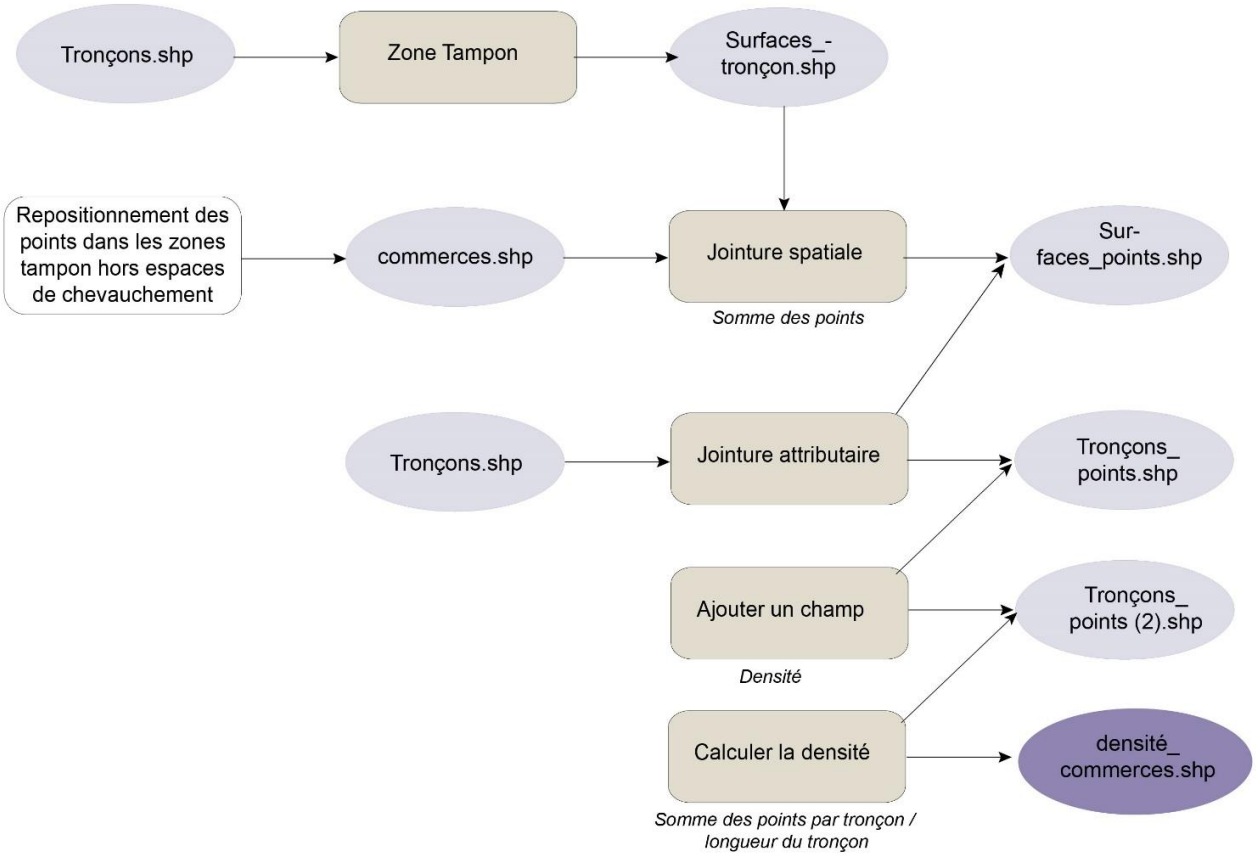


CLERC A., FIEUX A., 2016

Figure 9 - Chevauchement de zones tampon

Une fois les points repositionnés, nous devons rapatrier ces points dans la couche et la table attributaire de nos zones tampons pour calculer d'abord la somme des commerces dans chaque zone tampon – et donc dans chaque tronçon – puis la densité en fonction de la longueur des tronçons. Pour ce faire nous réalisons une jointure spatiale sur la couche des zones tampons autour des rues. Lors de cette jointure spatiale nous faisons la somme des commerces qui sont contenus dans les surfaces. A ce stade nous avons alors pour chacune des zones tampons la somme des commerces qu'elles contiennent.

Nous avons besoins des informations relatives aux tronçons de rue pour pouvoir calculer la densité d'abord, puis pouvoir cartographier cette densité aux tronçons et non pas aux zones tampons. Nous faisons donc une jointure attributaire entre la couche des zones tampons contenant le total des commerces pour chacune et la couche des tronçons de rues avec comme identifiant commun celui des tronçons. Nous disposons alors de la somme des points et de la longueur des tronçons nous permettant, par l'ajout d'un nouveau champ, de calculer la densité de points qu'il y a à chaque tronçon.



CLERC A., FIEUX A., 2016

Figure 10 - Suite des opérations S.I.G pour la réalisation de la densité des commerces aux tronçons

2. Evaluation objective de la morphologie urbaine

2.1 La morphologie des rues

Dans cette partie, l'idée est d'analyser au travers d'un indicateur, la morphologie des rues de notre zone d'étude. Cet indicateur nous permet dans un premier temps de mettre en relief les rues qui présentent un profil de rue étroit, c'est-à-dire les rues de type canyon, avec une largeur de rue étroite et une hauteur de bâtie relativement haute. En effet, ces rues sont potentiellement source de malaise en ce sens que leur morphologie peut procurer un sentiment de malaise pour les résidents fréquentant ces rues. Aussi, ces dernières peuvent avoir une influence sur la diffusion du bruit – là encore source de mal-être et de stress. L'indicateur nous permettra également de faire ressortir les rues qui, à l'inverse, affichent une largeur de rue plutôt importante et une hauteur de bâtie proportionnellement peu élevée, mais également les places qui, quant à elles, sont davantage source de bien-être de par l'espace et l'ouverture de champ de vue qu'elles offrent aux individus. Pour ces espaces plus ouverts le bruit est susceptible d'être moins concentré, avec un effet de résonnance moindre.

Dans cette partie, nous appuierons notre propos par des photographies représentant les rues aux profils extrêmes, c'est-à-dire celles dont le rapport hauteur/largeur est le plus élevé (les rues type canyon) et celles dont le rapport hauteur/largeur est le plus faible (les rues dites ouvertes).

Méthodologie du rapport hauteur/largeur

Pour la réalisation de cet indicateur, nous décidons de travailler à l'échelle du tronçon et non à l'échelle de la rue toute entière pour une raison de précision. Il est certain qu'une rue, sur toute sa longueur, n'a pas le même profil morphologique – sa largeur ou la hauteur du bâti peuvent varier d'un bout à l'autre de la rue en question.
Comme nous devons calculer le rapport entre la largeur du tronçon de rue et la moyenne des hauteurs bâties, il nous faut sélectionner ces bâtiments situés de part et d'autre du tronçon. Pour ce faire, nous créons une zone tampon de 15 mètres autour de tous les tronçons – à partir de là nous ne parlerons plus de tronçons mais de zones tampons.
Pour éviter des éventuels effets de superposition entre ces zones tampons, il nous faut dissocier chacun des tronçons (où un tronçon est égal à une couche de données) pour ensuite pouvoir calculer la hauteur moyenne du bâti correspondant à une zone tampon – et ce pour chaque zone tampon prise individuellement. Pour la dissociation des tronçons, nous utilisons un script Python : *Split By Attributes* (Diviser par un attribue). Ce dernier crée, dans un dossier, un nombre de shapefiles correspondant à toutes nos zones tampons faites autour de chaque tronçon (824).
Pour le calcul du rapport hauteur/largeur, il nous faut rapatrier les hauteurs de chaque bâti intersectant une zone tampon dans la table attributaire de cette dernière et créer une colonne pour calculer la hauteur moyenne des bâtis.

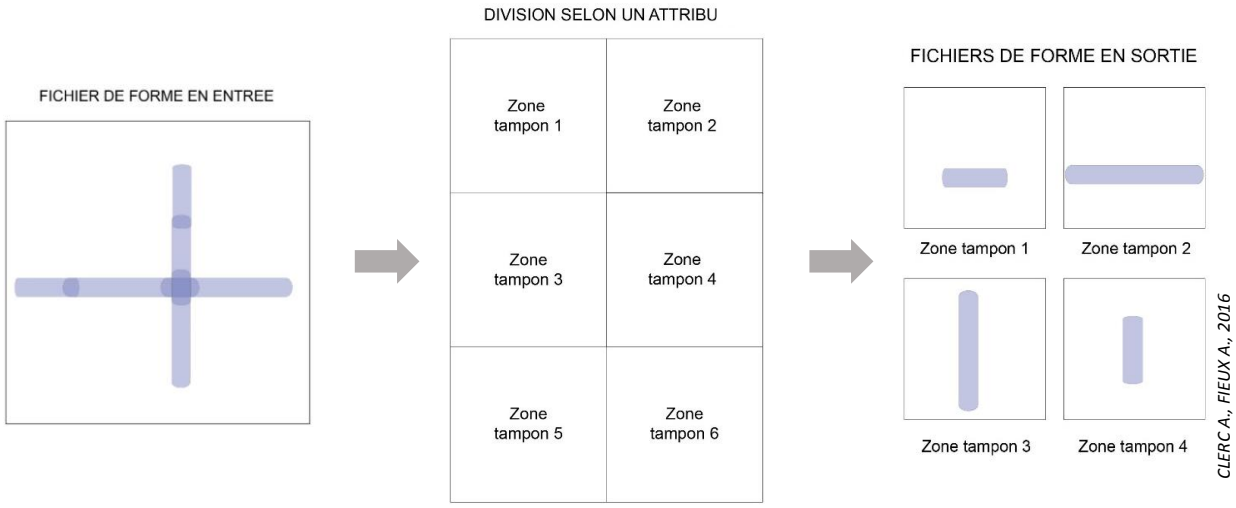


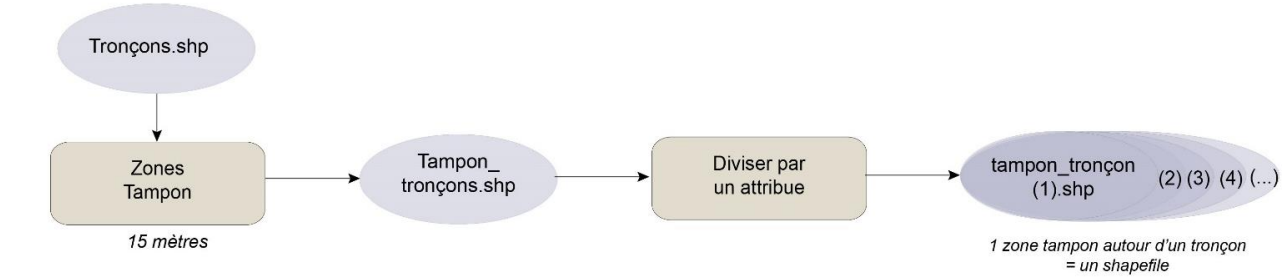
Figure 11 - Fonctionnement de l'outil Split By Attribute (Diviser par attribut)

Mais comme nous avons dissocié chaque tronçon, cela signifie que nous devons réaliser toutes les étapes nécessaires au calcul de la moyenne bâtie 824 fois (le nombre total de nos zones tampon). Nous créons donc un modèle builder pour faciliter la réalisation de l'indicateur.

Ce modèle fonctionne par itération de classes d'entités ; ainsi il répète plusieurs tâches sur toutes les classes d'entités que nous lui attribuons en entrée. Ces dernières correspondent à toutes nos zones tampons transformées en shapefiles uniques. Et l'action que le modèle reproduit sur ces shapefiles se divise en plusieurs étapes :

- Dans un premier temps, il fait l'intersection entre les shapefiles de nos zones tampons et le bâti total de notre zone d'étude pour n'avoir en sortie que le bâti présent sur la zone tampon en question. Après cette étape, la table attributaire de chaque zone tampon se voit ajouter une colonne avec la hauteur de tous les bâtis présents dans cette dernière. Cependant, dans cette table nous avons un nombre de hauteurs correspondant au nombre de bâtis intersectés, ce que nous voulons c'est faire la moyenne de toutes ces hauteurs.
- C'est la raison pour laquelle dans une seconde étape de notre modèle, nous réalisons un résumé statistique selon l'ID du tronçon – comme nous travaillons sur un tronçon après l'autre, l'ID tronçon reste le même pour chacun de nos shapefiles – et nous demandons de faire la moyenne des hauteurs bâties. A la suite de cette étape, dans la table attributaire de nos shapefiles, nous avons la moyenne bâtie correspondant au même tronçon. Il est à préciser que la table attributaire de nos zones tampons réfère aussi la largeur du tronçon. Cependant, nous avons autant de table attributaire qu'il n'y a de couches shapefiles.
- Pour rapatrier toutes les informations, nous faisons une jointure entre la couche de nos tronçons de rue d'origine et les tables attributaires créées par le résumé statistique ; cette jointure attributaire est faite selon l'ID tronçon (commun aux deux tables). Le problème ici, c'est que toutes les informations, liées à nos shapefiles, se sont ajoutées le unes après les autres dans la table attributaire de la couche de nos rues, nous obtenons donc un nombre incalculable de colonnes les unes à la suite des autres.
- Nous retravaillons cette table dans le logiciel Excel et créons une colonne répertoriant toutes les hauteurs moyennes pour tous les tronçons. Une fois cette colonne créée, nous faisons le calcul de la hauteur moyenne sur la largeur des tronçons.

1ère étape :



2ème étape :

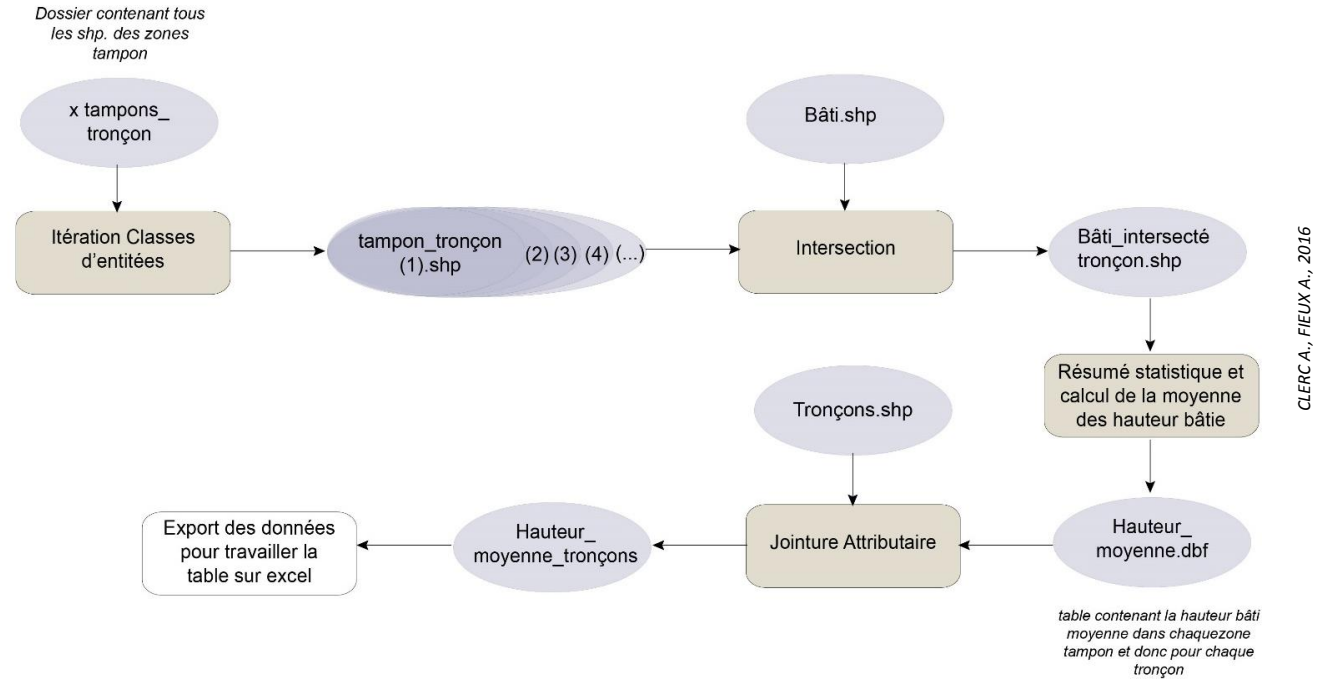


Figure 12 - Suite des opérations S.I.G pour la réalisation de la morphologie des rues selon le rapport hauteur/largeur

2.2 La densité bâtie

Dans cette sous partie, l'objectif sera de vérifier si une forte densité bâtie autour du logement des individus induit nécessairement une mauvaise perception de son environnement résidentiel immédiat. Nous partons ici de l'hypothèse qu'une forte densité bâtie peut donner lieu à des sentiments d'oppression. Aussi, si le logement de l'individu se situe dans un espace assez dense, il peut être exposé à la vue des voisins plus facilement. Dans le sens contraire, c'est aussi vérifier si une faible densité est susceptible d'induire une bonne satisfaction de cet aménagement extérieur (ouverture paysagère, cour intérieure plus vaste…).

Aussi, l'objectif de l'étude de la densité bâtie à la parcelle sera de voir si une forte densité peut conduire à des nuisances sonores plus importantes que si la densité était faible. Effectivement,

nous pouvons penser que plus les bâtiments, au sein d'une parcelle, sont proches les uns des autres, plus le bruit est important. Le calcul étant fait pour chacune des parcelles nous pourront par la suite regarder pour chacun de nos individus enquêtés dans quelle densité bâtie nette leur parcelle se situe et ainsi faire le lien avec la note que chacun a attribué à l'aspect extérieur, au bruit à l'échelle de leur logement mais aussi à l'échelle du voisinage et aux notes concernant la beauté des lieux et des bâtiments. Lors de la construction de ce premier indicateur nous nous sommes rendu compte que les places ne figurant pas dans le parcellaire faussaient en quelque sorte l'idée de la densité bâtie à l'échelle de la parcelle. Effectivement, certaines parcelles jouxtant une place peuvent avoir une forte densité. Hors un individu vivant dans une telle parcelle et ayant par exemple vue sur la place pourrait ne pas ressentir cette forte densité. Pour prendre en compte alors l'effet des places dans la densité urbaine, nous créons un indicateur de densité bâtie par la technique du voisinage que nous ramenons ensuite à la parcelle.

Méthodologie de la densité bâtie nette

Premièrement, nous nous intéressons à la densité bâtie nette. Pour ce faire, nous construisons donc un indicateur de densité bâtie nette – prenant en compte le volume bâti – par parcelle, dont le calcul est le suivant :

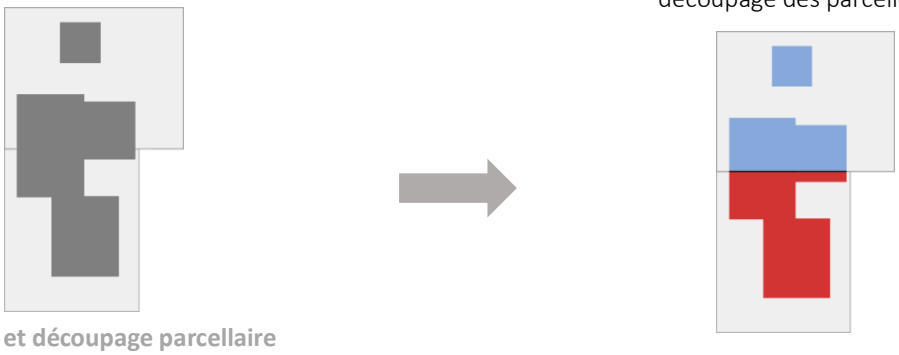
$$\frac{\text{Emprise bâtie moyenne au sol x Nombre moyen d'étages de tous les bâtis}}{\text{Surface de la parcelle}}$$

Pour ce faire, nous utilisons la couche de la BDParcellaire que nous découpons avec notre zone d'étude de manière à ne conserver que les parcelles nous concernant. Une fois cette étape réalisée, nous créons une nouvelle colonne dans la table attributaire de notre nouvelle couche – celle des parcelles de notre zone d'étude – et nous calculons la surface de chacune des parcelles, puisque celle-ci ne figure pas dans les données d'origine.

Pour calculer la densité nette bâtie, nous avons besoin de calculer la somme de la surface de chaque entité bâtie présente sur la parcelle en question. Ainsi, nous découpons notre couche avec tout notre bâti avec la couche de nos parcelles. Comme dans certains cas les parcelles ont divisé les bâtis en plusieurs entités, nous créons une nouvelle colonne dans la couche des bâtis et nous calculons la « nouvelle » surface de chaque entité.

Ici, le bâti ne forme que deux entités disposées sur deux parcelles différentes.

Ici, le bâti forme trois entités puisqu'une des deux précédentes a été divisée par le découpage des parcelles.



CLERC A., FIEUX A., 2016

Figure 13 - Bâti et découpage parcellaire

Nous avons besoin, cette fois-ci, du nombre d'étages toujours pour chacune de nos entités bâties. Nous ajoutons donc une nouvelle colonne à la table attributaire et nous faisons le calcul suivant : *hauteur des bâtis / 3* (sachant que nous considérons la hauteur d'un étage à 3 mètres).

A ce stade, nous avons calculé la surface des parcelles, la surface de nos entités bâties et le nombre moyen d'étages ; le problème c'est que le premier résultat figure sur la table attributaire des parcelles alors que les deux derniers sont sur la table attributaire de nos bâtis. Pour pallier à ce problème, nous réalisons une jointure par localisation spatiale entre les deux couches, le tout en faisant une moyenne des attributs (pour avoir la surface moyenne et le nombre d'étages moyen). Ensuite, nous calculons la densité nette dans une nouvelle colonne.

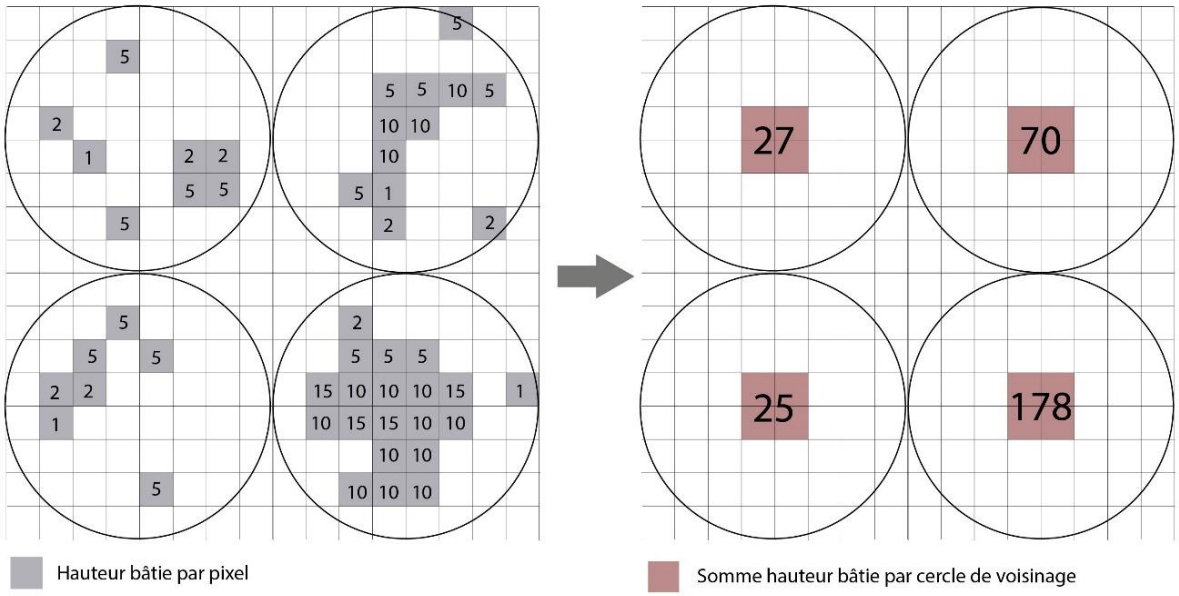
Méthodologie densité bâtie moyenne avec effet de place

L'indicateur précédant ne prenait pas en compte le fait qu'une parcelle puisse jouxter une place soit un espace d'ouverture participant à la porosité du tissu urbain. Pour corriger cela il nous faut construire un indicateur prenant en compte l'ensemble de la zone d'étude et non pas seulement la parcelle en fonction d'un rapport : volume bâti / surface de référence. Une nouvelle fois, nous pourrons comparer cet indicateur aux notes sur le bruit à l'échelle du logement, mais aussi celles à l'échelle du voisinage les concernant, l'aspect extérieur et enfin les notes relatives à la beauté des lieux et des bâtiments.

La méthode qui suit calcule la densité bâtie par une technique de voisinage (de proche en proche), est répond à la question suivante : quelle est la densité bâtie dans un rayon de 50 mètres autour d'un point ? Cette méthode permet d'obtenir une densité bâtie par pixel qui pourra par la suite être ramenée à la parcelle, en faisant la moyenne des densités bâties des pixels contenus dans chaque parcelle. Les étapes pour la construction de cet indicateur sous S.I.G sont les suivantes :

- D'abord il convient de transformer le bâti (polygones) en raster puisque l'analyse de proche en proche nécessite de travailler en mode matriciel (pixels). Pour ce faire nous utilisons la fonction permettant la conversion d'entités vecteurs en entités rasters, à laquelle nous indiquons une valeur de cellule de 5 mètres de définition et le champ hauteur de bâti comme référence.
- A la couche contenant les hauteurs bâties par pixel, nous appliquons l'outil des statistiques focales permettant de calculer la somme des hauteurs bâties dans les cellules situées dans un voisinage circulaire de 50 mètres[5].

[5] 50 mètres pour ne pas trop lisser l'information, étant donné la petite superficie de notre zone d'étude



CLERC A., FIEUX A., 2016

Figure 14 - Fonctionnement de l'outil des statistiques focales selon un voisinage circulaire

Maintenant que nous avons la somme des hauteurs bâties dans chaque voisinage circulaire il nous faut calculer la densité bâtie que cela représente pour chaque pixel. Notre surface de référence ici n'est autre que l'aire de chacun de nos pixels dont la résolution a été déterminée à 5 mètres. Pour cela, nous utilisons l'outil permettant de réaliser des calculs dans des couches rasters. Ici, nous voulons le rapport faisant le *volume bâti / surface de référence*. Le volume bâti s'obtient lui, par la multiplication de la somme des hauteurs bâties et la valeur des pixels au carré. Le calcul est donc le suivant :

Densité bâtie = (somme hauteur bâtie x valeur du pixel^2) / rayon du cercle de 50m^2

Nous souhaitons que cette densité par pixels soit ramenée à l'échelle du parcellaire, et ne soit plus continue dans notre zone d'étude. On utilise l'outil des statistiques zonales que l'on applique au fichier de forme contenant les parcelles. En sortie nous obtenons une table dans laquelle a été calculée la moyenne de la densité bâtie à la parcelle. Il ne reste plus qu'à joindre cette table à la couche parcellaire par une jointure attributaire en fonction de l'identifiant des parcelles.

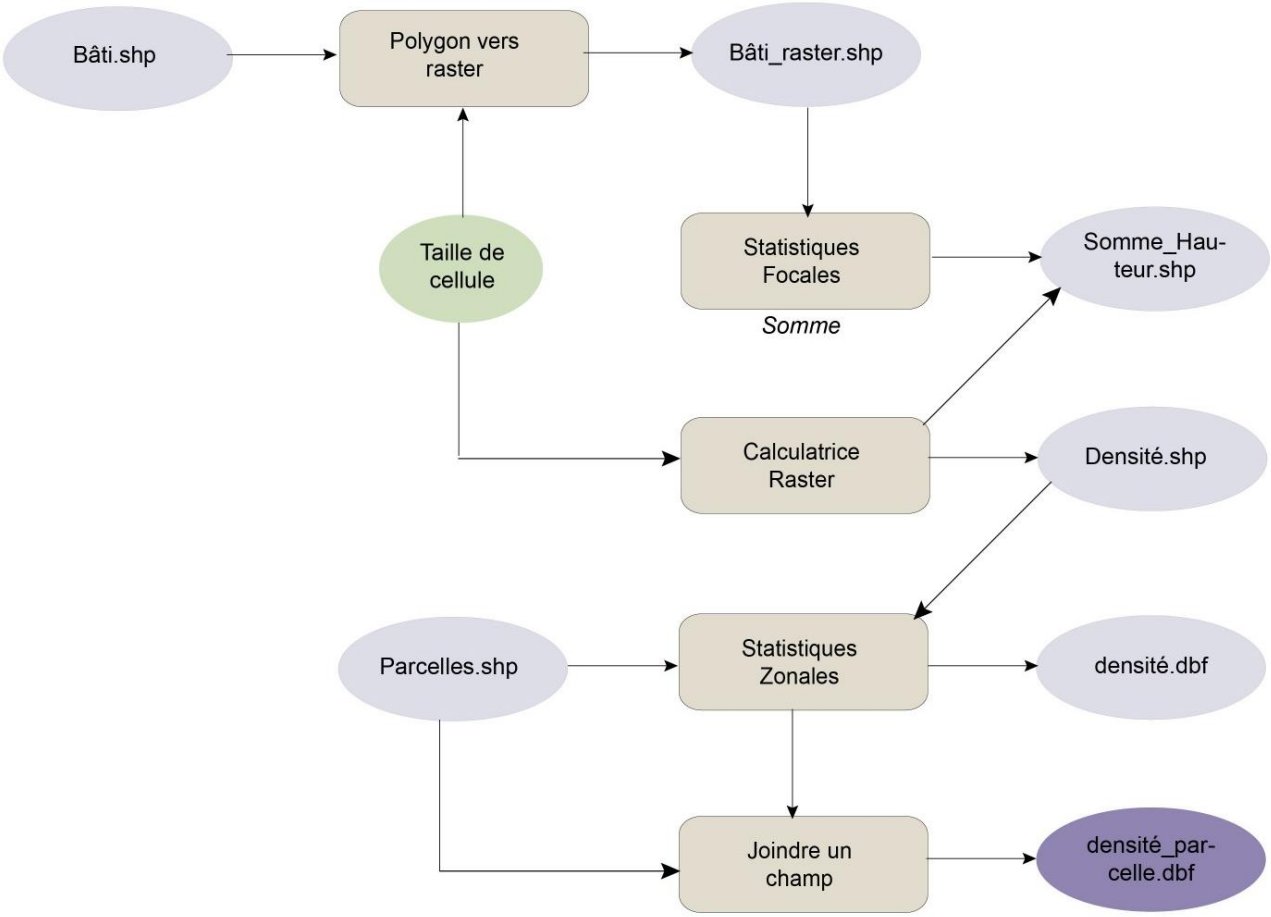


Figure 15 - Suite des opérations S.I.G pour la réalisation de la densité bâtie moyenne par parcelle selon la méthode raster du voisinage

3. Evaluation objective de la présence et de l'accès au naturel

3.1 Taux de couverture naturel par carroyage

De manière assez globale, nous voulons estimer le taux de couverture naturelle – le vert ainsi que l'eau – dans l'environnement résidentiel proche. Le calcul de ce taux de naturalité nous permettra de valider ou non l'hypothèse selon laquelle la présence de végétation et de l'eau dans un environnement résidentiel participe à un sentiment positif ; d'autant plus qu'aujourd'hui, de nombreuses politiques d'aménagement du territoire prônent l'importance de la nature en ville.

Méthodologie du taux de naturalité

La BDTopo n'étant pas suffisamment précise pour notre échelle d'analyse, concernant les espaces verts, nous digitalisons à l'aide de la photographie aérienne le vert vu depuis une prise de vue zénithale. Nous avons considéré comme étant de la verdure aussi bien les grands espaces tels que les parcs mais aussi des éléments de végétation plus ponctuels comme un simple arbre à

l'intérieur d'une cour, ou bien encore des alignements d'arbres le long des voies. En clair, tout ce qui nous était permis de voir comme étant de la verdure depuis la photographie aérienne. Bien que cette donnée ne soit pas exhaustive, elle reste néanmoins plus précise que celle de la BDTopo. En effet, dans la qualité de vie, l'importance du vert ne se résume pas simplement aux grands espaces verdoyant. Un alignement d'arbres par exemple participe à l'apport d'une certaine naturalité au sein d'une ville, mais joue aussi sur son embellissement.

Nous obtenons avec cette digitalisation, 39,57% de vert dans la zone d'étude totale, et 35% de vert intra-Doubs, soit dans la Boucle. Si nous ajoutons aux espaces verts digitalisés l'eau de la BDTopo (point d'eau important et cours d'eau) on obtient une part de naturel équivalente à 39,5% pour la zone d'étude.

A première vue, une logique spatiale semble se dessiner au regard des espaces verts. Effectivement, la majeure partie des espaces verts (les plus vastes) se situent en bordure du Doubs ou bien à l'extérieur même du Doubs. Plutôt que de s'en tenir à de simples chiffres nous optons pour une cartographie du taux de couverture naturelle dans un corroyage de 35 mètres par 35 mètres. Ceci nous donne alors la plus ou moins forte concentration d'éléments naturels par carreaux, lesquels pouvant contenir certains de nos individus enquêtés, même au plein cœur de la Boucle.

Pour débuter le calcul du taux de naturalité à proprement parlé, il nous faut avant tout créer un carroyage qui s'étend sur l'ensemble de notre zone d'étude. Nous prenons des carreaux de 50 mètres par 50 mètres pour ne pas trop lisser l'information, mais ne pas non plus la réduire à la forme initiale des emprises. Nous faisons par la suite l'intersection de cette grille avec notre couche contenant le naturel (les espaces verts digitalisés et les surfaces en eau de la BDTopo, combinés au préalable). Cette opération découpe nos espaces naturels en fonction des carreaux de notre grille. Il nous faut alors calculer la nouvelle aire de ces nouveaux polygones naturels découpés en fonction de la grille. Nous obtenons alors l'aire de naturel dans chaque carreau. Mais ce n'est pas l'aire seulement qui nous intéresse. Nous souhaitons disposer du taux naturel par carreau. Pour cela, nous ajoutons un champ « taux » au dernier fichier de forme créé, puis nous faisons le calcul dans ce même champ. Ce calcul divise l'aire de naturel par l'aire d'un carreau.

Enfin, pour pourvoir cartographier l'information relative au taux de naturalité par carreaux nous devons d'abord générer une couche pour la grille (un carreau étant équivalent à un polygone) à laquelle nous joignons le taux.

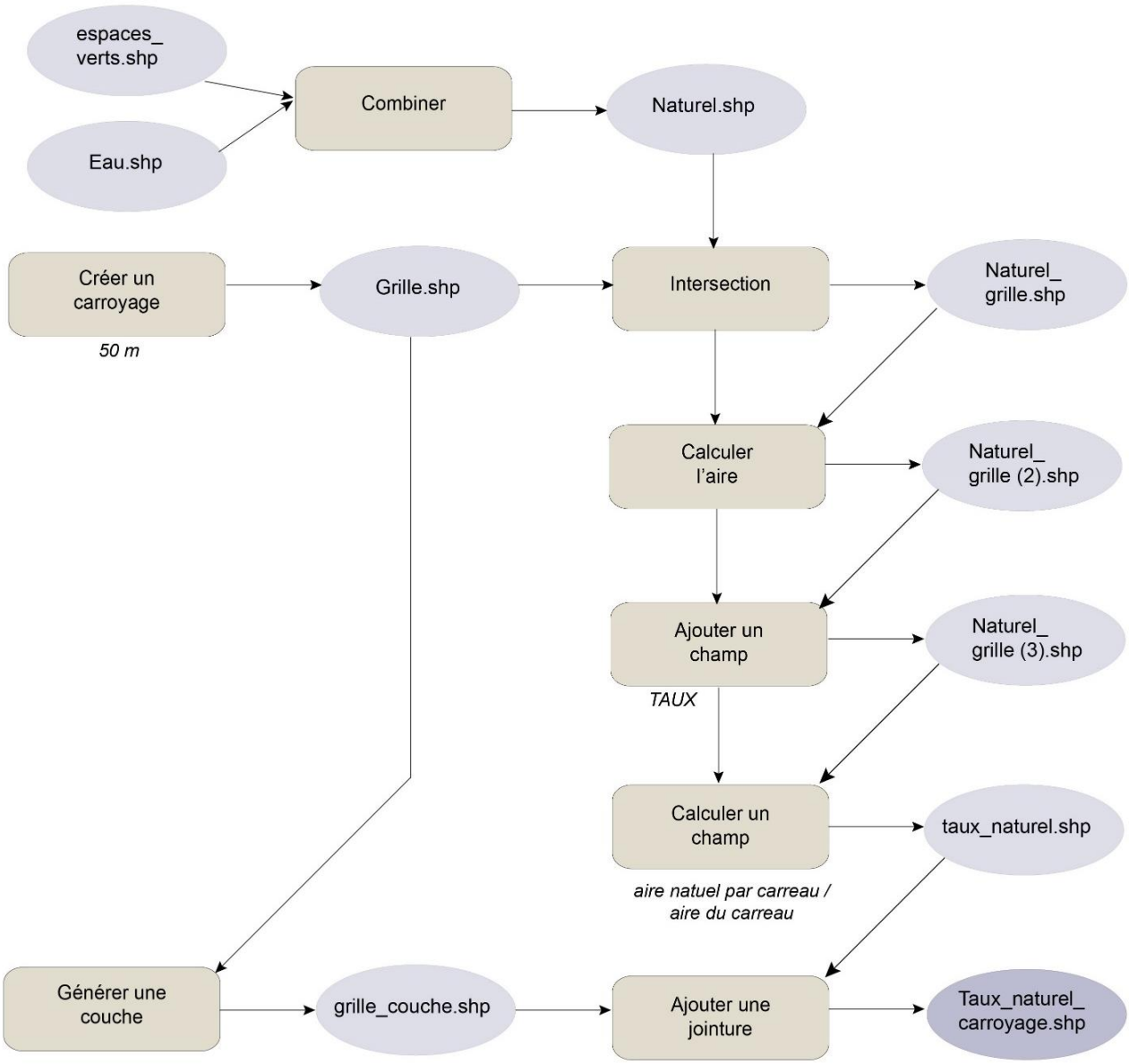


Figure 16 - Suite des opérations S.I.G pour la réalisation du taux de naturel par carroyage

3.2 Accessibilité des individus aux parcs urbains principaux

Nous estimons que la présence de parcs urbains favorise la bonne qualité de l'environnement résidentiel. De fait, nous pensons que plus les résidents sont proches d'un de ces espaces, plus leur environnement résidentiel est de meilleure qualité. Cette hypothèse nous amène à construire un indicateur estimant la distance par rapport au réseau de rues qui sépare nos individus enquêtés du parc urbain principal le plus proche d'eux. Dans cet indicateur nous ne retenons que quatre parcs situés dans notre zone d'étude, les plus grands mais aussi ceux dont la présence de vert est majoritaire. Ce sont : la Gare d'eau, Chamars, Micaud, et les Glacis.

Méthodologie du calcul de proximité aux grands parcs urbains

La méthode qui consiste à mesurer l'accessibilité de nos individus au parc urbain le plus proche par le réseau est une méthode basée sur le principe d'origine-destination ; l'origine étant ici les points localisant les enquêtés et les destinations étant l'emprise des parcs urbains retenus.

Pour que la destination soit précisément définie il nous faut transformer la couche contenant les surfaces des parcs urbains en points (centroïdes des polygones). Nous avons donc deux couches de points, l'une relative aux individus, l'autre aux parcs. A chacune d'entre elle nous ajoutons un champ d'identification auquel nous appliquons le calcul suivant : FID de chacun des points de chacune des tables + 1 ; une étape nécessaire pour la suite des opérations, notamment les jointures qui suivront.

Les tronçons de rues doivent eux être transformés en une couche de réseau topologique. Autrement dit chaque tronçon doit se commencer et se terminer par un nœud, tous les nœuds devant en définitive être interconnectés. Pour ce faire, nous créons un jeu de donnée réseau (*New Network Dataset*) sur la couche contenant les tronçons routiers de notre zone d'étude. Lors de cette opération nous n'assignons pas de direction au réseau. Nous obtenons alors deux jeux de donnée : une couche dite de jonction (relative aux nœuds du réseau) et une couche faisant les liens entre ces différentes jonctions (lignes formant le réseau). A chacun des tronçons faisant le lien entre les nœuds est attribué un poids équivalent à la structure du réseau (dans le cas présent la longueur).

Vient ensuite le moment de définir les points de destination (les centroïdes des parcs), puis d'origine (les individus) les plus proches des tronçons via l'outil permettant de calculer des localisations (*Calculate Localition*). Une fois les origines et destination définies, une matrice de coût origine-destination doit être construite pour évaluer chaque distance qui sépare les points origine vers les points destination. Appliquer un solveur de ressource la plus proche à cette dernière opération permet de trouver dans cette matrice les chemins les plus courts qui séparent chaque individu au parc qui lui est le plus proche.

A chaque individu nous attribuons la distance la plus courte lui correspondant par une jointure attributaire entre le dernier fichier généré par le solveur et la couche contenant les points des individus.

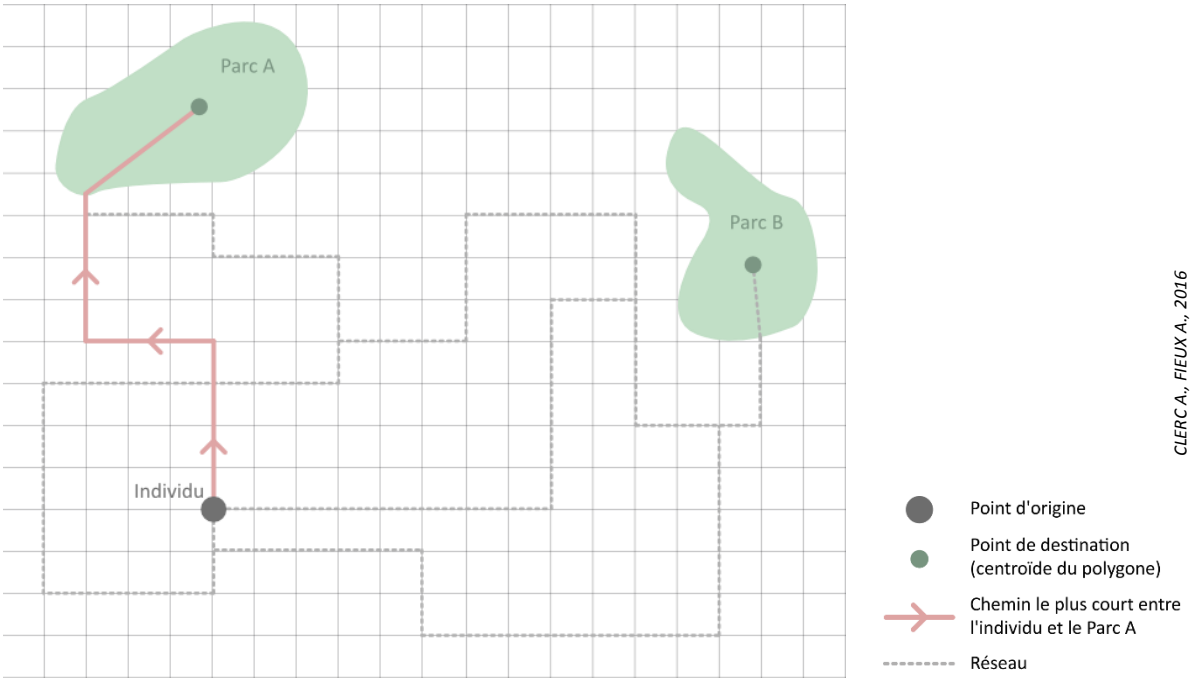


Figure 17 - Définition du chemin le plus court entre l'individu et un des deux parcs

3.3 Végétalisation et composition des cours intérieures

Ne pouvant disposer d'une donnée suffisamment fine à cette échelle d'observation par le biais de la photographie aérienne, nous optons pour une toute autre technique. Celle-ci consiste à sélectionner un échantillon d'individus enquêtés ayant donné des notes à l'aspect extérieur de –4 à 4 et d'aller ensuite visiter leur cour intérieure (dont nous connaissons l'adresse par le bais de l'enquête). Nous posons un protocole d'observation nous permettant d'identifier les éléments relatifs à la végétation. Nous pourrons donc ensuite estimer un degré de végétalisation de chacune des cours intérieures visitées. Les résultats obtenus seront appuyés de photographies que nous prendrons lors de cette enquête sur le terrain. Nous serons ainsi en mesure de vérifier si les cours intérieures les plus vertes correspondent à celles des individus ayant donné les notes les plus hautes. Et inversement pour ceux ayant donnés les notes les plus basses.

Dans sa typologie de la nature en ville, Hucy (2010) met en avant trois sortes distinctes de natures. D'abord une *nature sauvage* exempte de l'influence humaine. Ensuite il décrit une *nature de l'artefact* spécifique à l'urbain (ilots de chaleurs, pollutions atmosphérique, invasion de rats…). Enfin il évoque une *nature domestique*, au service de l'Homme (plantes d'ornements, animaux domestiques, cours d'eau endigués) (Hucy 2010).

Dans notre observation de terrain devant relever la plus ou moins forte importance du vert dans les cours intérieures des individus, nous nous intéressons à cette nature domestique. En effet, les cours intérieures sont le plus souvent aménagées par l'Homme dans le but d'embellir son espace de vie.

Nous profiterons de cette enquête de terrains pour relever d'autres éléments pouvant jouer sur la qualité de l'aspect extérieur et ainsi voire si d'autres déterminants (autres que la présence de nature domestique) peuvent compter dans les notes des individus. Pour chacune des cours intérieures que nous visiterons nous remplierons le plus objectivement possible une grille d'analyse binaire (présence/absence) pour plusieurs composantes (Figure 17). Nous regarderons par exemple la présence ou l'absence de vert selon le type de végétation, s'il y a ou non présence d'éléments insalubres…

Cours intérieure	Oui	Non	Couloir	Parking	Hall	Autre		
Présence de verdure	Oui	Non						
Emprise du vert au sol					Oui	Non		
	Plus importante que le reste							
	Autant importante que le reste							
	Moins importante que le reste							
Espace en pelouse	Oui	Non						
Végétation d'ornement	Oui	Non	Buisson	Arbuste	Haie	Fleur	Jardinière	Plante verte
Mobilier d'extérieur	Oui	Non	Salon de jardin		Bancs	Vélo	Composte	Lumière
Eléments détérioration	Oui	Non	Mauvaise odeur		Tags	Façades abimées		Moisissure
Espace calme	Oui	Non	Bruit circulation		Oiseaux		Passants	
Architecture atypique	Oui	Non						

CLERC A., FIEUX A., 2016

Figure 18 - Grille d'analyse des cours intérieures

III - ANALYSE DES INDICATEURS D'EVALUATION DE L'ENVIRONNEMENT RESIDENTIEL

RESULTATS CARTOGRAPHIQUES

1. Quelle organisation spatiale concernant l'attractivité des rues du centre-ville bisontin ?

1.1 Une répartition hétérogène de la densité de commerces dans le centre-ville

Des rues « vides » et des rues « pleines » se dessinent aux regards de la densité en commerces par tronçon de rue. Une dissymétrie s'observe à l'échelle de la Boucle avec une partie Nord-Ouest nettement plus concentrée en commerces de tous types. Il en va de même pour l'ensemble du quartier Battant (Carte 1). Dans ce quart Nord-Ouest figurent les deux rues commerçantes de la Boucle que sont la Grande Rue et la Rue des Granges.

Nous observons une organisation spatiale quasi identique concernant les commerces alimentaires uniquement (Carte 2). Ce sont principalement les tronçons au Nord-Ouest de la Boucle et dans le quartier Battant qui ont les densités les plus élevées, mise à part quelques exceptions plus au Sud (Rue du Faubourg Rivotte et Place du Jura par exemple). Les commerces alimentaires semblent alors un peu plus éclatés spatialement.

Le quart Nord-Ouest de la Boucle pesant plus lourd commercialement sera considéré comme le plus attractif et potentiellement le plus animé.

1.2 Des bars et restaurants répartis de façon plus homogène

La densité de bars et restaurants donne une image plus homogène des rues du centre-ville que la densité en commerces (Carte 3). Certains tronçons très denses en commerces ne le sont pas en bars et restaurants (par exemple dans la Grande Rue) et inversement (Rue Mégevand). Nous pouvons noter pour certaines rues (Rue Bersot, Place du 8 Septembre, Rue Claude Pouillet ou Rue Gustave Courbet) une spécialisation en bars et restaurants. Ces rues très denses en bars et restaurants sont alors potentiellement très animées et source de nuisances sonores nocturnes pour leurs riverains.

A l'inverse donc de l'attractivité (forte présence de commerces) la nuisance nocturne relative aux bars est restaurants serait plus diffuse, moins concentrée dans le centre-ville. Cependant, il n'en va pas de même pour la nuisance diurne que génèrent les commerces.

Carte 1 - Densité des commerces par tronçon de rue jusqu'à 500 m autour de la Boucle (2010)

CLERC A., FIEUX A., 2016

Carte 2 - Densité des commerces alimentaires par tronçon de rue jusqu'à 500 m autour de la Boucle (2010)

Carte 3 - Densité des bars et restaurants par tronçons jusqu'à 500 m de la Boucle (2010)

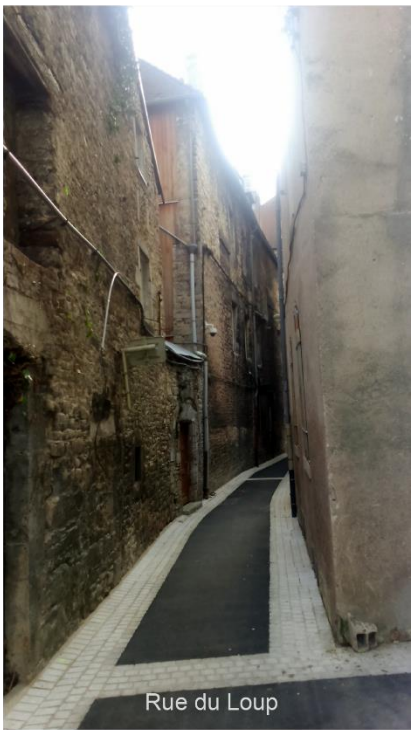
2. Une morphologie urbaine digne d'un centre ancien

2.1 Une morphologie de rue globalement homogène, mais des rues « atypiques »

Le profil des rues de notre zone d'étude est assez diversifié (Carte 4). En effet, toutes les rues ne sont pas du type étroit ou inversement large. Cependant, nous pouvons voir que les rues de l'extérieur de la Boucle – vers les quartiers de la Grette ou celui de Bregille – sont plus majoritairement larges et que celles du centre-ville sont plus globalement étroites. Cette dernière observation est à mettre en relation avec le fait que les rues de l'intérieur de la Boucle, notamment les deux grands axes principaux que sont la Grande Rue et la Rue des Granges, sont issues d'un plan urbain historique et donc ont relativement le même profil de rue.

Toutefois, certaines rues comme la rue Claude Pouillet ou l'extrémité Est de la rue Ernest Renan affichent un profil de rue très étroit, avec un rapport compris entre 4,5 et 13,7 (Figure 9). Nous pouvons faire remarquer l'effet « d'ouverture » du Doubs, puisque les rues longeant la rivière ont un profil plutôt large – le Doubs ne représentant aucune hauteur, le profil des rues jouxtant la rivière est donc de type large. Ici, nous pouvons faire remarquer que les quais Vauban ont un profil de rue très étroit, mais cela est essentiellement dû à la largeur de la rue en question qui n'excède par les 3 mètres.

Rues étroites et hautes

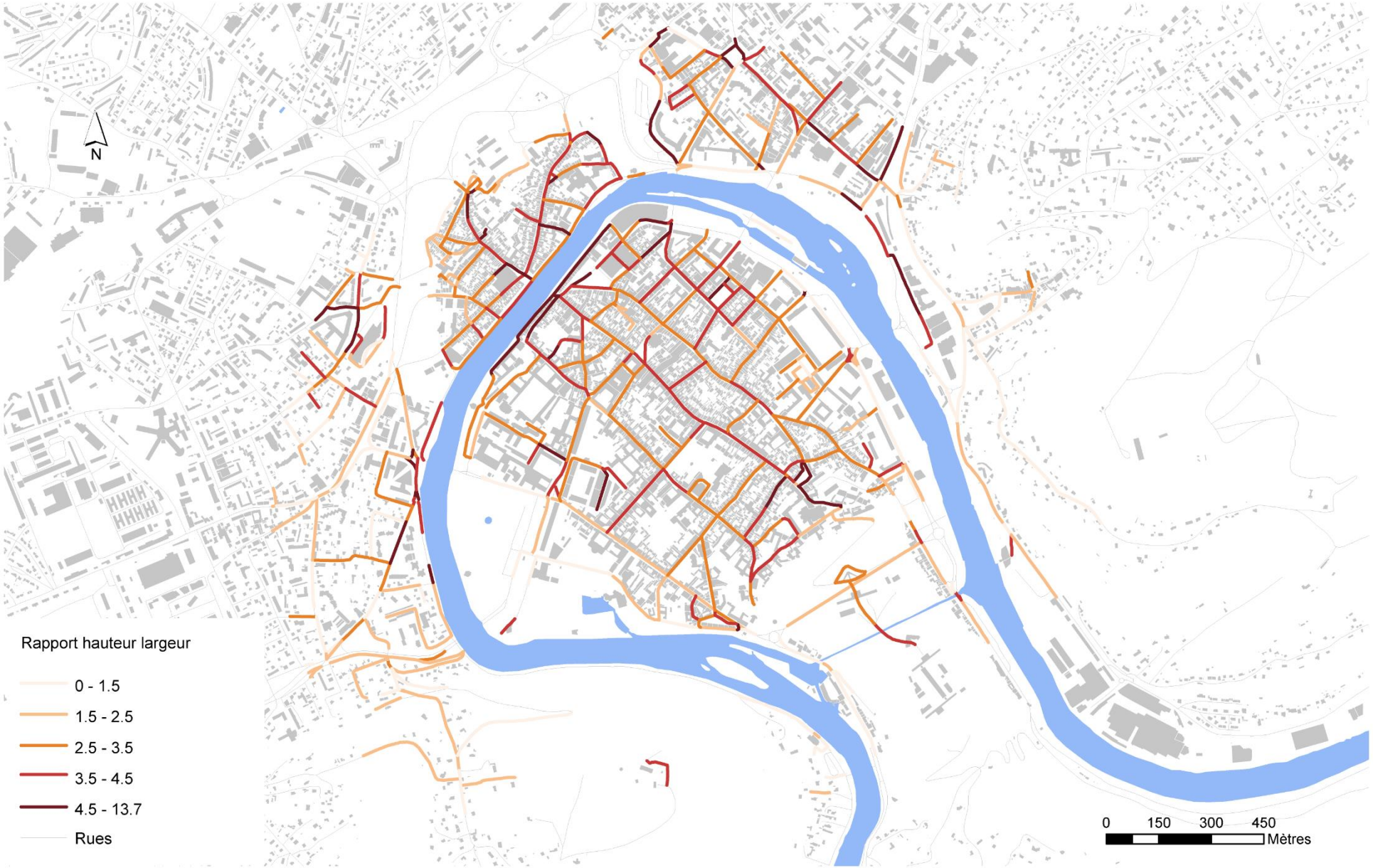


Rues larges et peu hautes

CLERC A., FIEUX A., 2016

Figure 19 - Typologie de rue selon leur morphologie (hauteur/largeur)

Carte 4 - Profil de rue selon la largeur de la voie et la hauteur du bâti dans le centre-ville de Besançon



2.2 Une densité bâtie vue par différents indicateurs

Le calcul de la densité bâtie nette par parcelle (Carte 5) révèle une plus forte hétérogénéité que le calcul de la densité bâtie moyenne par parcelle (Carte 7) issue de la densité continue (Carte 6).

En termes de densité nette ce sont, pour la plupart, les parcelles les plus petites qui sont les plus denses – avec une densité supérieure à 5 ; et ces dernières se situent au cœur et sur la bordure Nord de la Boucle du Doubs. Les parcelles les moins denses de la Boucle sont celles du parc de la Gare d'Eau et du parc Chamars, mais aussi celles de la caserne et de la Citadelle Vauban – avec une densité comprise entre 0 et 0,5. Il y a donc une sorte de gradient au sein de la Boucle selon lequel plus nous nous approchons de la rivière plus la densité décroit (visible sur la Carte 6).

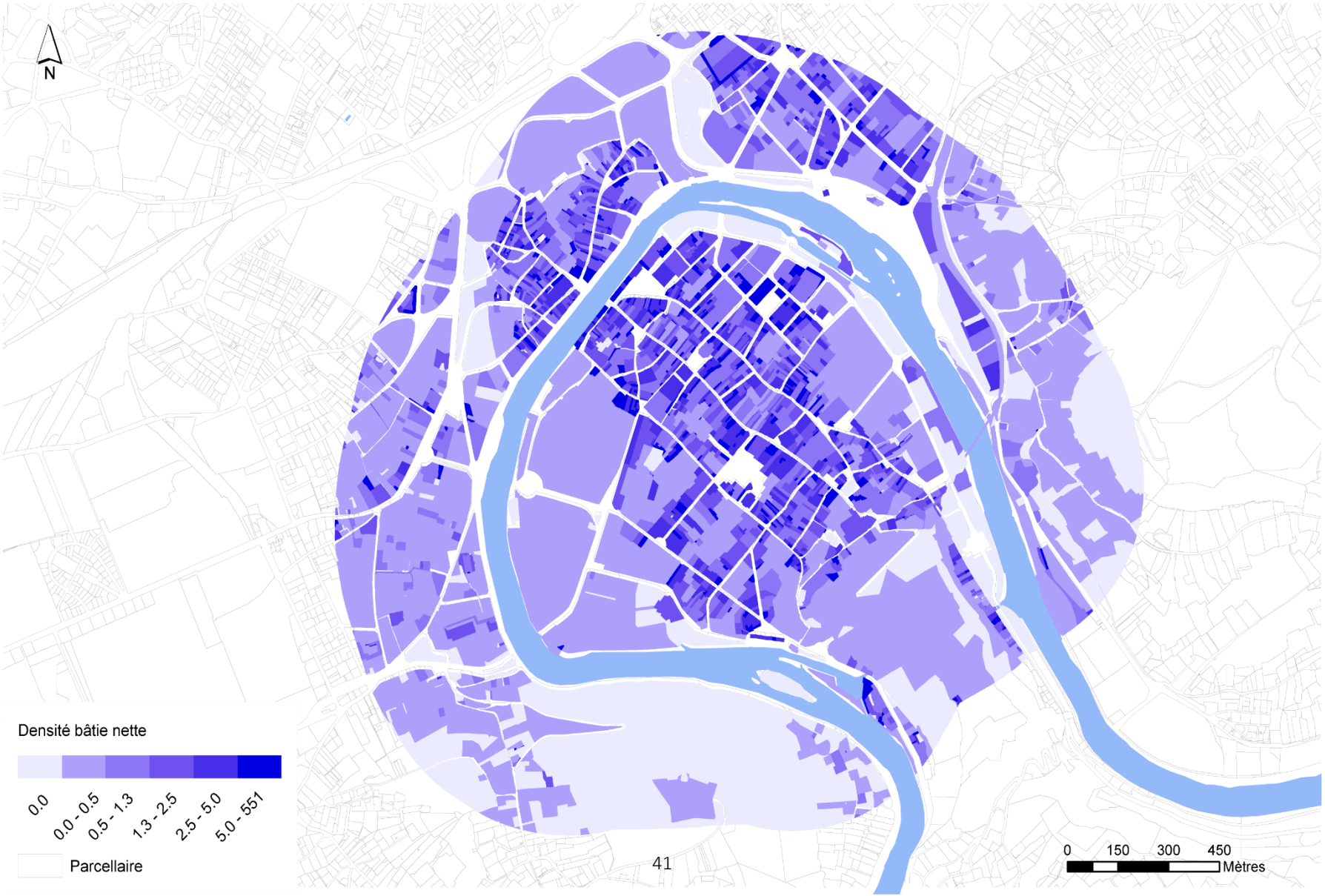
Le quartier de Battant au Nord-Ouest et celui des Chaprais plus à l'Est affichent un nombre tout aussi important de parcelles denses. Les parcelles denses, aussi bien celles du centre-ville que celles des deux quartiers plus au Nord sont majoritairement des parcelles résidentielles avec une surface relativement petite et une présence de bâti importante. Pour ce qui est des parcelles à faible densité, voir à densité nulle, elles correspondent aux parcs (parc de la Gare d'Eau, parc des Glacis, parc Micaud,…) ou aux parkings (parking Chamars,…).

Tout à fait à l'Ouest de notre zone d'étude et au Nord, nous nous situons dans ce que nous pouvons appeler la première couronne de banlieue ; et cette première auréole se différencie du centre-ville qu'elle succède par un tissu urbain moins dense, et des espaces tels que les cimetières, ou bien encore les gares qui affichent une densité faible – d'où des parcelles de faible densité.

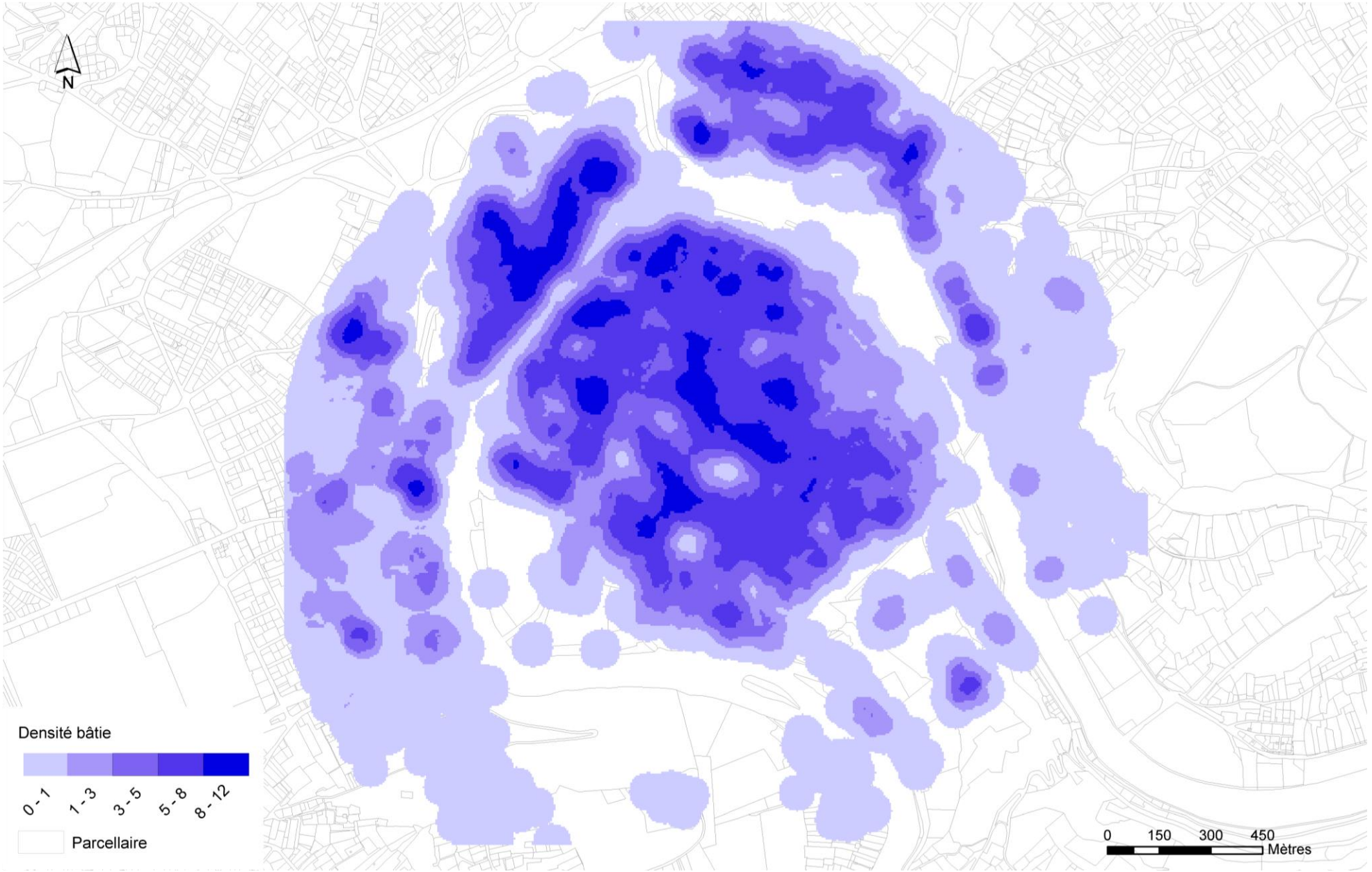
Il est à préciser que les très fortes densités bâties nettes – autour de 500 – s'expliquent par le découpage des parcelles en bordure de notre zone d'étude, leur surface a été très fortement réduite.

Cet indicateur de densité bâtie nette à la parcelle, bien que révélateur de la densité réelle, ne permet pas de mettre en avant la densité ressentie ou visible car elle ne permet pas une représentation lissée de l'information. La densité bâtie continue dans l'espace (Carte 6) répond quant à elle à ce besoin d'homogénéiser la densité tout en faisant ressortir les effets de place. Lorsque nous rapportons cette densité continue à la parcelle (Carte 7), des tendances peuvent ainsi se dégager, avec des « blocs » de parcelles ayant des densités moyennes équivalentes. Par exemple, nous remarquons une uniformisation de la densité bâtie moyenne des parcelles bordant la Grande Rue. Des tendances équivalentes se constatent pour les parcelles bordant la Rue de la Préfecture ou la Rue Gustave Courbet dans la Boucle. Dans le quartier Battant, cette forte densité moyenne uniformisée se retrouve dans les parcelles bordant la Rue de la Madeleine ou celles bordant la Rue Battant.

Carte 5 - Densité bâtie nette par parcelle dans le centre-ville de Besançon

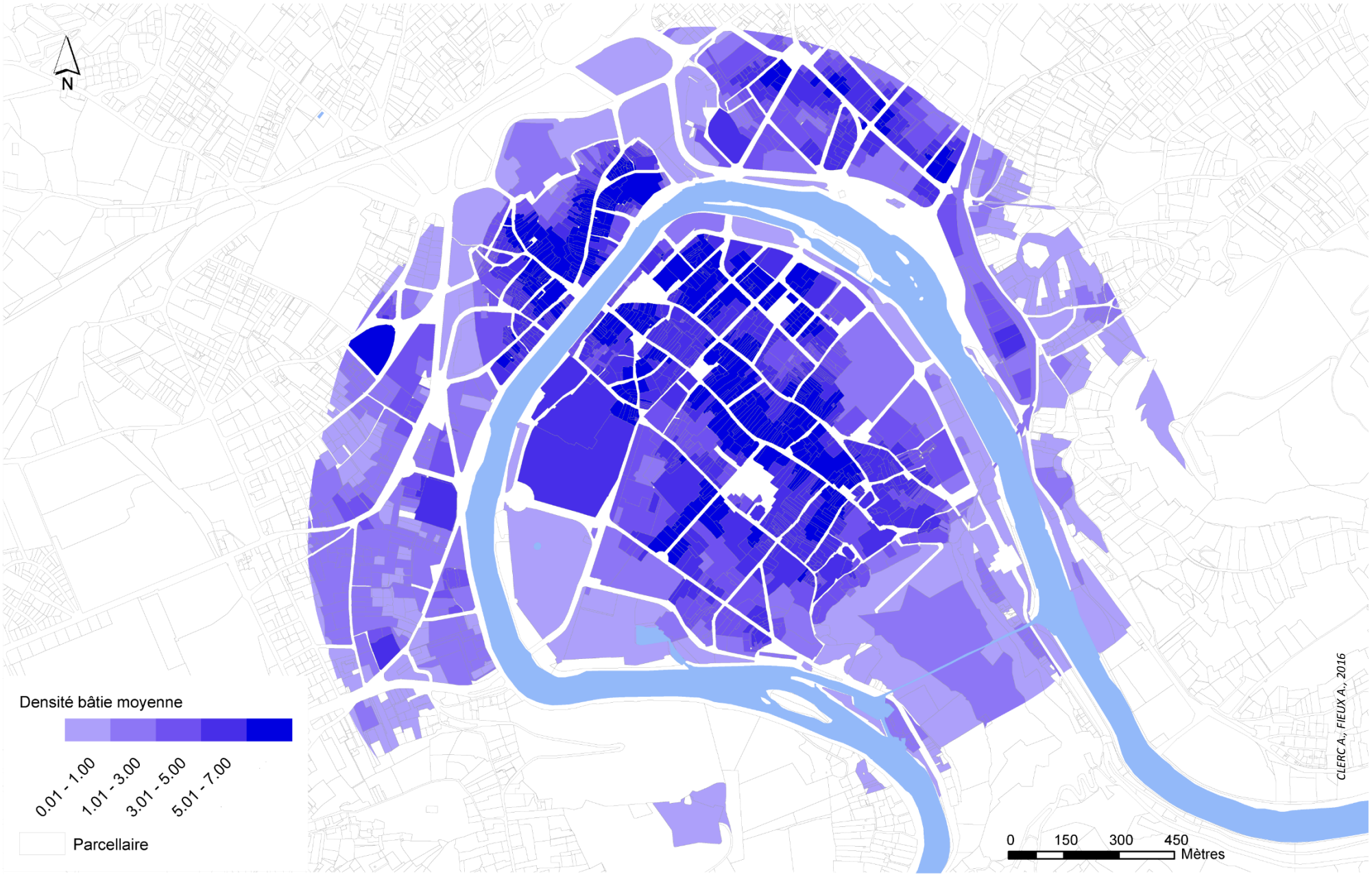


Carte 6 - Densité bâtie dans le centre-ville de Besançon



CLERC A., FIEUX A., 2016

Carte 7 - Densité bâtie moyenne par parcelle dans le centre-ville de Besançon



3. Répartition et accessibilité du naturel dans le centre-ville de Besançon

3.1 Un cœur de Boucle moins naturel

Le naturel (végétation + eau) est très présent dans la zone d'étude en question (Carte 8). En effet, nous recensons la présence de plusieurs grands parcs que nous pouvons voir en vert foncé (parc de la Gare d'Eau, parc Micaud, parc Chamars, parc des Glacis, la Citadelle Vauban…). Mais comme par « naturalité » nous entendons aussi la présence de l'eau, le Doubs joue un rôle majeur. C'est la raison pour laquelle tout l'intérieur de la Boucle est vert – excepté l'extrême cœur de cette zone. Dans cette zone, la parc Granvelle apporte un peu de naturel et est repérable par deux carreaux plus foncés au centre.

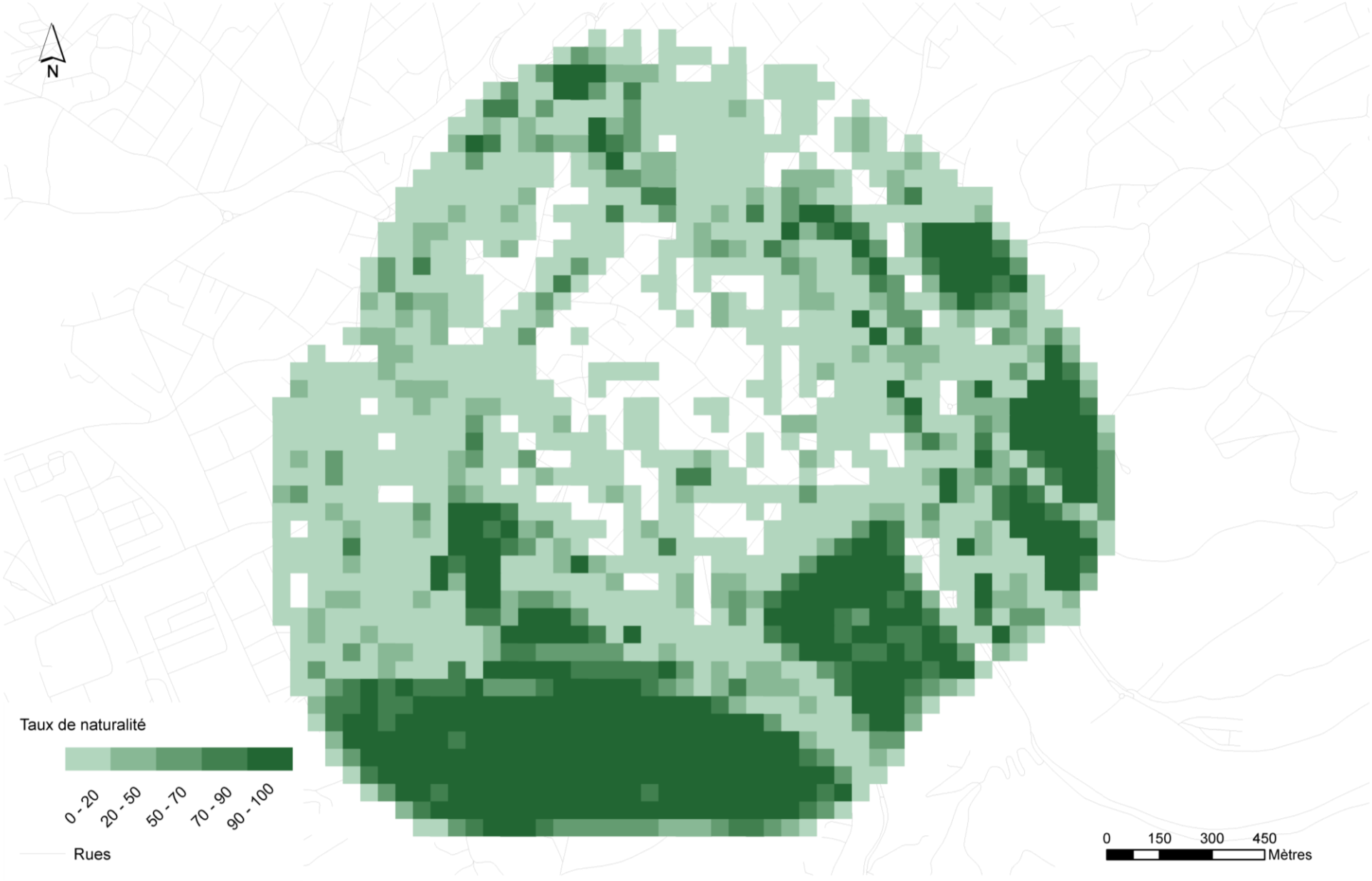
3.2 Une bonne accessibilité aux parcs urbains pour les habitants de la Boucle

La distance qui sépare les individus du parc urbain principal le plus proche est comprise entre 600 et 1 250 mètres (Carte 9). De 600 à 800 mètres la distance reste respectable pour considérer le parc le plus proche comme étant un espace récréatif de proximité. Au-delà de 800 mètres, la proximité décline mais la distance reste convenable pour se rendre dans un parc urbain dont l'air d'attraction est plus importante que celle des squares[6].

Les parcs retenus étant situés soit au bord de la rivière soit au-delà (Parc des Glacis) la logique veut que plus les individus vivent proche du Doubs plus ils ont de chance d'être à proximité d'un de ces parcs. Effectivement, les personnes enquêtées vivant au Nord de la Boucle ou sur ses espaces Est et Ouest ont des distances plus faibles qui les séparent du parc le plus proche. A l'inverse, tous les individus habitant dans le cœur de Boucle ou bien dans sa partie Sud sont plus loin des parcs urbains principaux du centre-ville. Il n'en demeure pas moins, que même éloigné d'un parc urbain, un individu puisse bénéficier du rôle récréatif et régénérateur des squares de proximité.

[6] Une enquête sur la demande sociale de nature en ville réalisée dans l'agglomération de Lyon par le CERTU en 2002 révèle que les lyonnais sont majoritairement prêt à consentir 10 minutes à pied pour se rendre dans un square. Au regard de cette information nous estimons alors qu'un peu plus de 10 minutes de marche pour se rendre dans un parc urbain reste convenable (Boutefeu 2005).

Carte 8 - Taux de naturel par carroyage dans le centre-ville de Besançon



Carte 9 - Distance la plus proche à laquelle les individus se situent des principaux parcs du centre-ville

IV - LA QUALITE OBJECTIVE DE L'ENVIRONNEMENT RESIDENTIEL INFLUENCE-T-ELLE LA PERCEPTION DES RESIDENTS ?

RESULTATS STATISTIQUES

Le tableau suivant fait le rappel des comparaisons effectuées entre nos différents indicateurs et les différentes notes de l'enquête (Tableau 2).

Tableau 2 - Comparaison des indicateurs avec les notes selon deux échelles

Indicateurs	Note émotion Environnement immédiat (logement)	Note émotion Environnement proche (voisinage)
Densité de commerces	_ Bruit	_ Animation _ Qualité des commerces et services _ Accès aux commerces et services _ Bruit
Densité de commerces alimentaires		_ Qualité des commerces et services _ Accès aux commerces et services
Densité de bars et restaurants	_ Bruit	_ Animation _ Bruit
Densité bâtie nette	_ Aspect extérieur _ Bruit	_ Beauté des lieux et des bâtiments _ Bruit
Densité bâtie moyenne	_ Aspect extérieur _ Bruit	_ Beauté des lieux et des bâtiments _ Bruit
Morphologhie des rues	_ Aspect extérieur	_ Beauté des lieux et des bâtiments _ Sécurité
Taux de naturalité	_ La vue, le paysage	_ Ambiance villageoise
Distance aux grands parcs urbains		_ Accès à la campagne _ Beauté des lieux et des bâtiments

Pour comparer nos indicateurs aux notes que les enquêtés ont attribué aux différents thèmes de l'enquête, nous décidons premièrement de faire un test de corrélation. Cependant, un test de corrélation se fait entre plusieurs variables quantitatives, et il nous semble plus pertinent de considérer les notes comme des variables qualitatives découpées en classes. C'est la raison pour laquelle nous choisissons de réaliser une analyse de variance (ANOVA[7]) entre nos indicateurs et les notes – et non pas une régression linaire qui se fait également entre plusieurs variables quantitatives.

[7] ANalyse Of VAriance = ANOVA

Comme nous considérons que nos notes s'organisent selon des classes, il faut pour cela que ces dernières soient les plus équilibrées possibles. Cette classification des notes passe certaines fois par la suppression des notes négatives dans le cas où elles étaient inférieures au nombre de 7.

Réaliser l'analyse de variance statistique, suppose d'avoir à la base des variables quantitatives continues normales, c'est la raison pour laquelle nous réalisons sur chacun de nos indicateurs un test de normalité pour déterminer s'ils suivent une courbe normale ou non.

De plus, l'analyse de l'ANOVA s'appuie sur l'étude de la probabilité de la valeur du Test de Student ou Test t. Le Test t est un test d'hypothèse paramétrique qui suit la loi de Student lorsque l'hypothèse nulle est vraie. Il permet de voir dans quel cas la variance est la plus significative entre chacun des facteurs de la variable que nous comparons à notre indicateur. La probabilité de la valeur du Test t (pr>|t|) est significative à 5% lorsqu'elle est inférieure ou égale à 0,05 et est significative à 10%, lorsqu'elle est comprise entre 0,1 et 0,05. Ici, la significativité d'une classe se fait en fonction d'une classe de référence qui sera dans tous les cas la classe la plus élevée (3 à 4 ou 4) – cette classe ne rentrera donc pas dans l'analyse statistique.

La classe 0, quant à elle, est difficile à prendre en considération, puisqu'elle rassemble tous les individus qui ont donné la note de 0. Ce sont les individus qui ne se sentent pas concernés par un critère en particulier. Nous ne pouvons donc pas conclure que ces individus ont une perception positive ou à l'inverse négative d'un élément de leur environnement résidentiel.

Lors de l'ANOVA nous vérifions également la probabilité de la valeur du Test de Ficher ou Test F. Le Test de Fisher est un test d'hypothèse statistique qui teste l'égalité entre deux variances en calculant le rapport entre ces deux variances. La probabilité du Test de Fischer, tout comme celle du Test t, ne doit pas dépasser 0,05 pour qu'elle soit significative à 5% et elle doit être comprise entre 0,1 et 0,05 pour être significative à 10%.

1. Quelle perception de l'attractivité des rues ?

1.1 L'attractivité vue comme une aménité ?

Pour tous les individus enquêtés, nous leur attribuons une valeur moyenne des densités de chaque tronçon compris dans un rayon de 200 mètres autour de chacun de ces individus. Nous comparons les valeurs de l'indicateur aux notes relatives à la qualité des commerces, à l'accès aux commerces (tous commerces, commerces alimentaires) et à l'animation (tous commerces, bars et restaurants). Comme précédemment nous réalisons un test de corrélation entre notre indicateur et les notes de l'enquête.

1.1.1 Attractivité des commerces

L'indicateur de densité de commerces par tronçon n'est est pas une variable quantitative continue normale.

La comparaison de notre indicateur de densité de commerces est significative pour plusieurs notes :

① Note du bruit à l'échelle du logement : pour cette note, le modèle est significatif (Pr>F=0,016) ; de plus, deux classes sont significatives à 5% par rapport à la classe de référence selon les Pr>|t|, ce sont les classes -3 à -4 et 1 à 2 (Tableau 3). La classe de notes les plus basses (-3 à -4) correspond à la densité moyenne de commerces la plus haute. En revanche, la classe 1 à 2 correspond à une densité moyenne de commerces moins importante. Ainsi, selon le graphique, nous comprenons que si la densité de commerces au tronçon diminue, alors la note du bruit est meilleure. Cette observation valide notre hypothèse de départ.

Tableau 3 - Significativité des classes des notes du bruit à l'échelle du logement

Source	Pr > |t|	*Significativité*
Constante	**< 0,0001**	***Significatif à 5%***
Classe -3 à -4	**0,001**	***Significatif à 5%***
Classe -1 à -2	0,257	*Non significatif*
Classe 0	0,398	*Non significatif*
Classe 1 à 2	**0,041**	***Significatif à 5%***
Classe 3 à 4	0,000	/

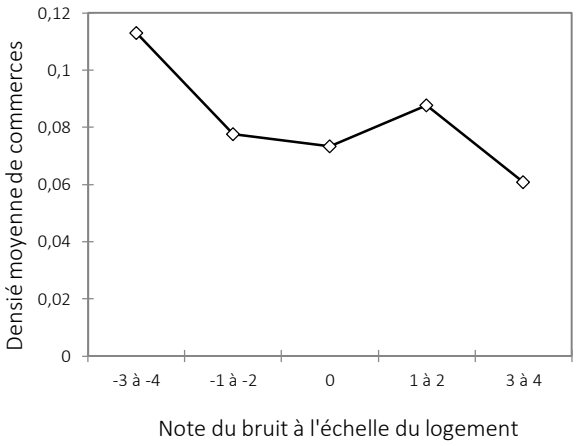


Figure 20 - Evolution des notes du bruit à l'échelle du logement en fonction de la densité des commerces par tronçon de rue

② Note du bruit à l'échelle du voisinage : dans ce cas, notre modèle est significatif à 5% (Pr>F=0,004). Seule la classe -3 à -4 est significative à 5% en comparaison avec la classe 3 à 4 (Tableau 4). Nous voyons sur le graphique (Figure 21) que plus la densité de commerces par tronçon est forte et plus le bruit à l'échelle du voisinage semblent mal perçues. Bien que cette observation corresponde à notre hypothèse de départ, selon laquelle plus il y a de commerces et plus la nuisance sonore est potentiellement importante, comme nous ne pouvons analyser qu'une seule note, l'analyse statistique est somme toute relative.

Tableau 4 - Significativité des classes des notes du bruit à l'échelle du voisinage

Source	Pr > |t|	*Significativité*
Constante	< 0,0001	***Significatif à 5%***
Classe -3 à -4	0,007	***Significatif à 5%***
Classe -1 à -2	0,159	*Non significatif*
Classe 0	0,489	*Non significatif*
Classe 1 à 2	0,182	*Non significatif*
Classe 3 à 4	0,000	/

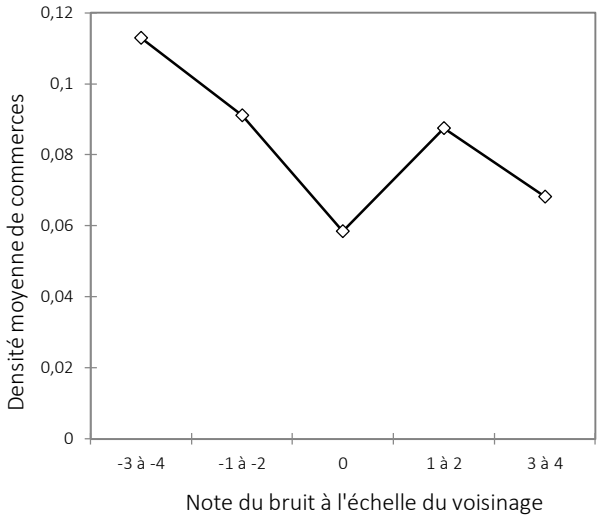


Figure 21 - Evolution des notes du bruit à l'échelle du voisinage en fonction de la densité des commerces par tronçon de rue

② Note sur l'accès aux commerces : le modèle ne semble pas significatif aux vues du Test de Fisher (Pr>F=0,108). Malgré tout, la classe 1 à 2 est significative à 5% selon le Test de Student (Tableau 5) – qui ne dépend pas de la significativité du Test de Fisher. La classe 1 à 2 correspond à une densité moyenne de commerces relativement élevée (Figure 22). Cela signifie donc que plus la densité en commerces est élevée plus les résidents considèrent l'accès aux commerces comme bon. Cette observation va dans le même sens que notre hypothèse de départ qui était de dire que plus il y a de commerces dans une rue, plus l'accès à ces commerces est facile. Dans ce cas, il est important de préciser que seule l'étude d'une classe de notes n'est pas suffisante pour estimer de manière sûre le sentiment des individus quant à l'accès aux commerces.

Tableau 5 - Significativité des classes des notes de l'accès aux commerces

Source	Pr > |t|	*Significativité*
Constante	< 0,0001	***Significatif à 5%***
Classe 0	0,171	*Non significatif*
Classe 1 à 2	0,040	***Significatif à 5%***
Classe 3 à 4	0,000	/

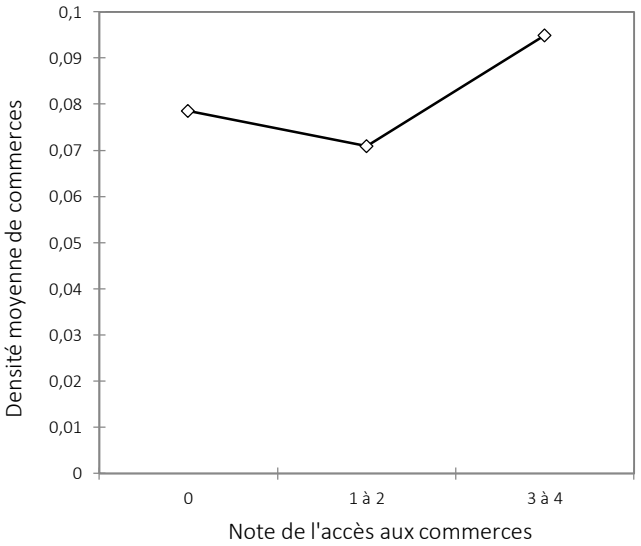


Figure 22 - Evolution des notes de l'accès aux commerces en fonction de la densité des commerces par tronçon de rue

④ Note sur l'animation : le modèle concernant la note de l'animation n'est pas significatif (Pr>F=0125). Toutefois, la classe 0 est significative à 5% et la classe 1 à 2 est significative à 10% (Tableau 6). L'information que nous pouvons tirer du graphique ci-dessous (Figure 23) concerne le peu de différence en termes de densité moyenne de commerces entre les classes 0 et 1 à 2. En effet, cette légère différence montre que l'animation ne dépend que peu de la densité de commerces, puisque les personnes ne se sentant pas concernées par l'animation (classe 0) sont celles dont la densité moyenne de commerces est équivalente à la classe 1 à 2. Cette observation invalide notre hypothèse de départ : l'animation d'une rue ne dépend pas entièrement de la forte présence de commerces.

Tableau 6 - Significativité des classes des notes de l'animation

Source	Pr > |t|	*Significativité*
Constante	< 0,0001	***Significatif à 5%***
Classe -1 à -4	0,143	*Non significatif*
Classe 0	0,029	***Significatif à 5%***
Classe 1 à 2	0,060	***Significatif à 10%***
Classe 3 à 4	0,000	/

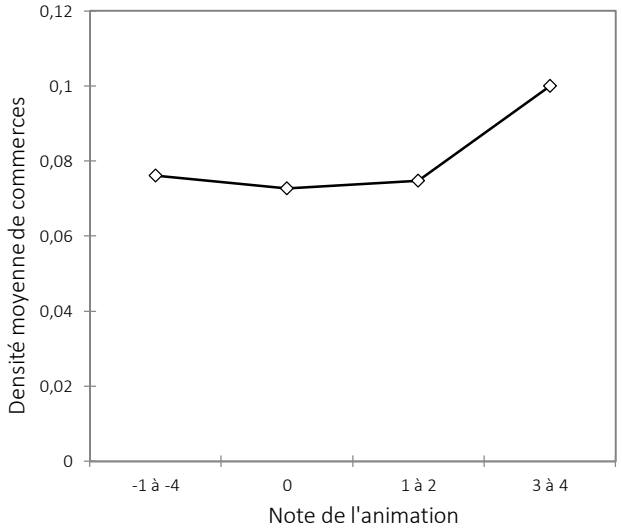


Figure 23 - Evolution des notes de l'animation en fonction de la densité des commerces par tronçon de rue

En ce qui concerne l'ANOVA entre notre indicateur et les notes des enquêtés attribuées à la qualité des commerces, aucune significativité statistique n'est à relever.

1.1.2 Attractivité des commerces alimentaires

L'indicateur de densité de commerces alimentaires par tronçon de rue n'est pas une variable quantitative continue normale.

Pour cet indicateur, seules les notes concernant le bruit à l'échelle du voisinage, l'accès aux commerces et l'animation ont une significativité lorsque nous les comparons à notre indicateur :

① Note sur l'accès aux commerces : notre modèle pour cet indicateur est significatif à 10% (Pr>=0,100). La classe 0 et la classe 1 à 2 sont significatives toutes les deux à 10% (Tableau 7). Le graphique (Figure 25) nous montre que pour les deux classes significatives, la densité moyenne de commerces alimentaires est quelque peu la même. Ce constat signifie que la densité de commerces alimentaires dans une rue n'intervient pas ou peu dans la perception

que les résidents ont de l'accès aux commerces. Cette conclusion va en contradiction avec notre hypothèse de départ, puisque celle-ci exprimait l'idée que plus il y a de commerces alimentaires dans une rue et plus l'accès aux commerces est bon.

Tableau 7 - Significativité des classes des notes de l'accès aux commerces

Source	Pr > |t|	*Significativité*
Constante	< 0,0001	***Significatif à 5%***
Classe 0	0,054	***Significatif à 10%***
Classe 1 à 2	0,082	***Significatif à 10%***
Classe 3 à 4	0,000	/

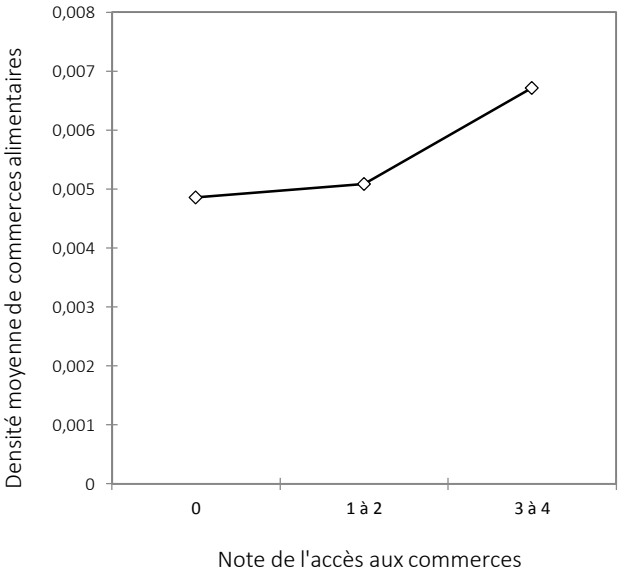


Figure 24 - Evolution des notes de l'accès aux commerces en fonction de la densité des commerces alimentaires par tronçon de rue

② Note sur l'animation : notre modèle est significatif à 5% (Pr>=0,004). De plus, le Test t indique que la classe -1 à -4, 0 et 1 à 2 sont significatives à 5% (Tableau 8) – toujours selon la comparaison à la classe de référence. Premièrement, nous pouvons voir (Figure 26) que la classe 0 correspond bien aux personnes non concernées par l'animation, puisque leur densité moyenne de commerces alimentaires étant la plus faible, ils n'ont sensiblement pas d'avis à donner. En revanche, nous pouvons voir qu'il y a des avis divergents concernant l'animation si nous nous intéressons aux classes -1 à -4 et 1 à 2 ; en effet, pour une densité moyenne relativement proche, nous avons des notes allant de -4 à 2. Nous constatons donc que la perception de l'animation ici se rattache à un point de vue très subjectif. Cette observation invalide notre hypothèse de départ, selon laquelle plus il y a de commerces alimentaires dans une rue et plus l'animation de cette rue est bien perçue par l'individu.

Tableau 8 - Significativité des classes des notes de l'animation

Source	Pr > |t|	*Significativité*
Constante	< 0,0001	***Significatif à 5%***
Classe -1 à -4	0,040	***Significatif à 5%***
Classe 0	0,000	***Significatif à 5%***
Classe 1 à 2	0,016	***Significatif à 5%***
Classe 3 à 4	0,000	/

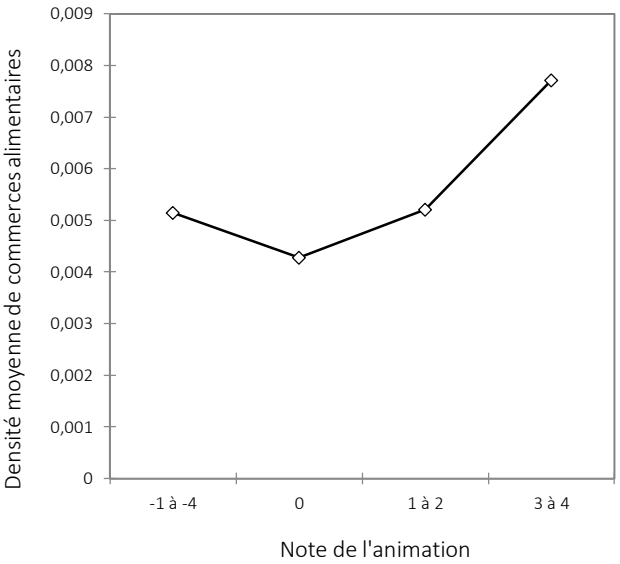


Figure 25 - Evolution des notes de l'animation en fonction de la densité des commerces alimentaires par tronçon de rue

La comparaison entre l'indicateur de densité de commerces alimentaires et les notes liées à la qualité des commerces ne montre pas de significativité statistique.

1.1.3 Attractivité des bars et restaurants

L'indicateur de densité de bars et restaurants par tronçon n'est pas une variable quantitative continue normale.

Dans ce cas, l'ANOVA réalisée entre notre indicateur et les notes sur l'animation donne des résultats significatifs pour :

① Note sur l'animation : ici, le modèle apparaît comme significatif à 5% selon le Test de Fisher (Pr>=0,046). De plus, les classes -1 à -4, 0 et 1 à 2 sont significatives (Tableau 9). Comme précédemment, nous pouvons voir, grâce au graphique (Figure 27), que l'animation ne dépend pas non plus de la densité de bars et restaurants au sein d'une rue. En effet, les classes -1 à -4 et 1 à 2 correspondent à la même densité moyenne de bars et restaurants. Nous voyons donc que l'animation, une nouvelle fois, est fonction d'un avis très subjectif. En ce qui concerne la classe 0, nous constatons qu'elle correspond à la plus faible densité moyenne de bars et restaurants ce qui confirme l'absence de réponse de la part des individus de cette classe. Ce résultat statistique ne correspond pas à notre hypothèse de départ.

Tableau 9 - Significativité des classes des notes de l'animation

Source	Pr > |t|	*Significativité*
Constante	< 0,0001	*Significatif à 5%*
Classe -1 à -4	0,079	*Significatif à 10%*
Classe 0	0,008	*Significatif à 5%*
Classe 1 à 2	0,042	*Significatif à 5%*
Classe 3 à 4	0,000	/

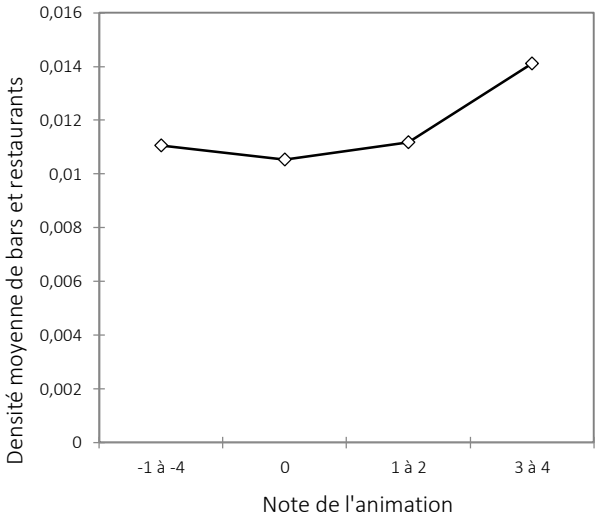


Figure 26 - Evolution des notes de l'animation en fonction de la densité de bars et restaurants par tronçon de rue

1.2 L'attractivité vue comme une nuisance ?

En reprenant la même logique de travail que celle du 1.1, ici nous voulons déterminer s'il y a une relation entre la plus ou moins forte présence de bars et restaurants dans une rue et les plus ou moins bonnes notes attribuées au bruit dans le questionnaire de l'enquête. Nous comparons donc, grâce à un test de corrélation, la relation qui existe ou non entre notre indicateur de densité de bars et commerces par tronçons et les notes sur le bruit.

Les deux ANOVA mises en place entre notre indicateur de densité de bars et restaurants et des notes du bruit à l'échelle du logement et celles du bruit à l'échelle du voisinage montrent une certaine significativité statistique :

① Note du bruit à l'échelle du logement : le modèle n'est pas significatif si nous nous intéressons au Test de Fisher (Pr>F=0,407). De plus, l'étude du Test t nous apprend que seule la classe 1 à 2 est significative à 10% par rapport à la classe de référence (Tableau 10). Sur le graphique (Figure 28), la classe 1 à 2 correspond à une densité moyenne de bars et restaurants la plus élevée. Nous pouvons donc en conclure, aux vues des résultats statistiques, que plus la densité de bars et restaurants au sein d'une rue est importante et plus la perception du bruit semble être bonne. Cependant, comme une seule classe est significative, il faut donc relativiser la validité du résultat puisque nous ne pouvons pas envisager une comparaison avec une autre classe et ainsi en dégager une quelconque évolution. Malgré tout, cette observation invalide l'hypothèse que nous avons formulée au début.

Tableau 10 - Significativité des classes des notes du bruit à l'échelle du logement

Source	Pr > |t|	*Significativité*
Constante	< 0,0001	***Significatif à 5%***
Classe -3 à -4	0,258	*Non significatif*
Classe -1 à -2	0,718	*Non significatif*
Classe 0	0,737	*Non significatif*
Classe 1 à 2	0,078	***Significatif à 10%***
Classe 3 à 4	0,000	/

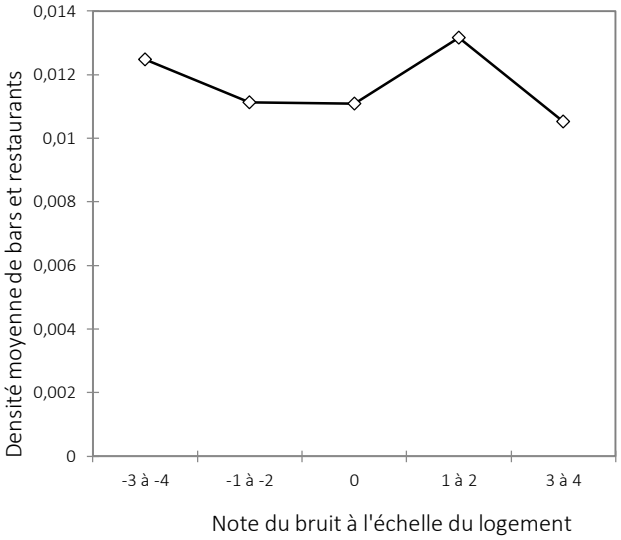


Figure 27 - Evolution des notes du bruit à l'échelle du logement en fonction de la densité de bars et restaurants par tronçon de rue

② Note du bruit à l'échelle du voisinage : le modèle est significatif à 5% (Pr>=0,004). Et comme à l'échelle du logement, la classe 1 à 2 est significative à 5% (Tableau 11). Cette classe correspond à une densité moyenne de bars et restaurants élevée. Même si une seule classe apparaît comme significative par rapport à la classe de référence qu'est la classe 3 à 4, nous pouvons dire, grâce au graphique des résidus normalisés (Figure 29) que plus la densité de bars et restaurants est élevée et plus le bruit à l'échelle du voisinage est vécu favorablement par les résidents – ce qui dément notre hypothèse de départ. Cependant, il ne faut pas prendre comme complétement acquis ce résultat statistique puisqu'une seule classe est significative.

Tableau 11 - Significativité des classes des notes du bruit à l'échelle du voisinage

Source	Pr > |t|	*Significativité*
Constante	< 0,0001	***Significatif à 5%***
Classe -3 à -4	0,273	*Non significatif*
Classe -1 à -2	0,173	*Non significatif*
Classe 0	0,306	*Non significatif*
Classe 1 à 2	0,024	***Significatif à 5%***
Classe 3 à 4	0,000	/

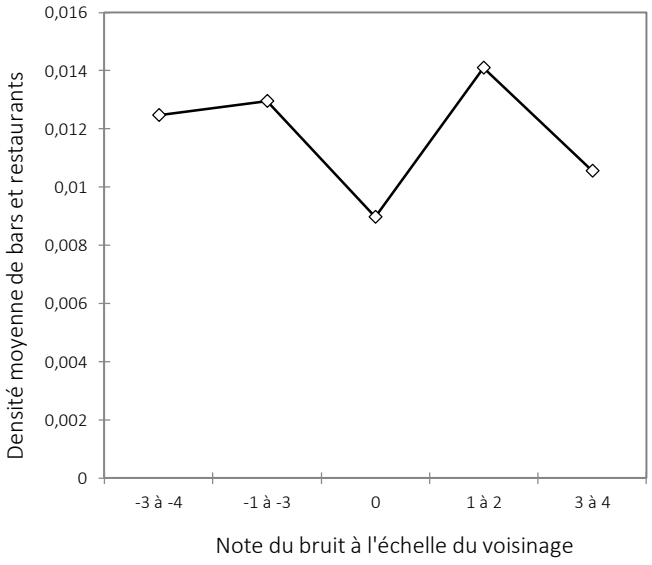


Figure 28 - Evolution des notes du bruit à l'échelle du voisinage en fonction de la densité de bars et restaurants par tronçon de rue

2. La perception de la morphologie du tissu urbain

2.1 La morphologie des rues et le sentiment de sécurité et de beauté

La valeur du rapport hauteur/largeur attribuée à chaque individu correspond à celle du tronçon sur lequel l'individu est placé. Nous décidons de comparer cet indicateur aux notes de l'enquête relatives à la beauté des lieux et des bâtiments, à la sécurité et à l'aspect extérieur.

L'indicateur de morphologie des rues n'est pas une variable quantitative continue normale.

Les notes relatives à la beauté des lieux et des bâtiments sont les seules pour lesquelles il y a une significativité lors de la comparaison avec notre indicateur :

① Note sur la beauté des lieux et des bâtiments : pour ce cas précis, le modèle n'est pas significatif (Pr>F=0,142). Cependant, les classes 1 à 2 et 3 sont significatives à 10% et 5% respectivement (Tableau 12). Nous constatons sur le graphique (Figure 30) une légère diminution du rapport hauteur/largeur moyen entre les deux classes significatives par rapport à la classe de référence. Ce constat correspond à notre hypothèse de départ, selon laquelle la beauté d'une rue diminue avec son profil, plus une rue est étroite et moins elle semble être belle et attrayante.

Tableau 12 - Significativité des classes des notes de la beauté des lieux et des bâtiments

Source	Pr > |t|	*Significativité*
Constante	< 0,0001	***Significatif à 5%***
Classe 0	0,107	*Non significatif*
Classe 1 à 2	0,072	***Significatif à 10%***
Classe 3	0,040	***Significatif à 5%***
Classe 4	0,000	/

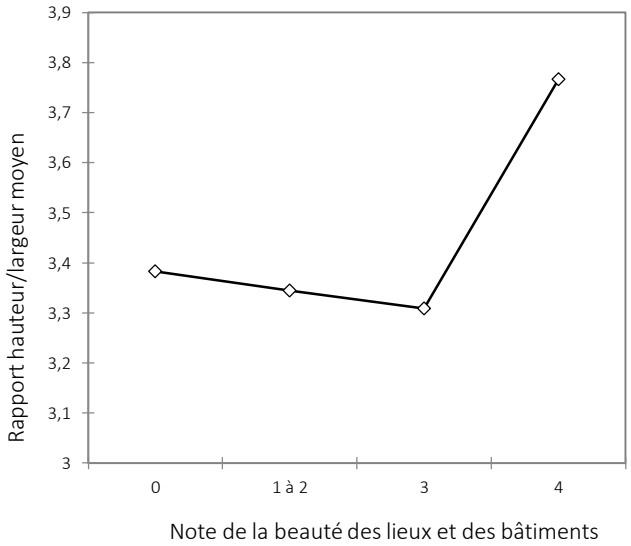


Figure 29 - Evolution des notes de la beauté des lieux et des bâtiments en fonction de la morphologie des rues selon le rapport hauteur/largeur par tronçon de rue

Les notes concernant le sentiment de sécurité et celles relatives à l'aspect extérieur ne présentent pas de significativité lorsque nous les comparons à notre indicateur de morphologie des rues.

2.2 La densité bâtie nette et moyenne

Pour l'analyse statistique, nous avons attribué la valeur de densité bâtie nette ou de densité bâtie moyenne à l'enquêté placé dans la parcelle en question. Nous avons comparé un à un les indicateurs avec les notes de l'enquête qui nous semblaient relatives aux indicateurs en question. Ainsi, pour les deux indicateurs de densité, nous les avons comparés aux notes de beauté des lieux et des bâtiments et aux notes de l'aspect extérieur.

2.2.1 Densité bâtie nette

L'indicateur de densité bâtie nette n'est pas une variable du type quantitatif continu normal.

En ce qui concerne notre indicateur de densité bâtie nette, nous constatons qu'il n'y a que la note du bruit à l'échelle du logement et celle du bruit à l'échelle du voisinage qui révèlent une significativité statistique lors de l'ANOVA :

① Note du bruit à l'échelle du logement : notre modèle apparaît comme non significatif selon le Test de Fisher (Pr>F=0,148). La classe 0 est la seule classe significative à 5% lorsque nous regardons les valeurs de probabilité du Test t (Tableau 13). Si nous observons cette classe (Figure 36), nous constatons qu'elle correspond à une densité bâtie nette moyenne élevée. Nous sommes donc en mesure de dire, d'après l'analyse du graphique, qu'une forte densité bâtie nette n'influence pas le bruit à l'échelle du logement, puisque les individus ne se sentent pas concernés par les nuisances sonores – puisque la classe 0 correspond à une absence de notes. Ici, le fait de n'avoir qu'une seule classe significative limite l'importance que nous accordons à la significativité du résultat statistique. Le résultat statistique montre une information différente de notre hypothèse de départ selon laquelle le bruit devient une nuisance sonore lorsque la densité bâtie nette augmente.

Tableau 13 - Significativité des classes des notes de bruit à l'échelle du logement

Source	Pr > |t|	*Significativité*
Constante	< 0,0001	***Significatif à 5%***
Classe -3 à -4	0,988	*Non significatif*
Classe -1 à -2	0,263	*Non significatif*
Classe 0	0,082	***Significatif à 10%***
Classe 1 à 2	0,557	*Non significatif*
Classe 3 à 4	0,000	/

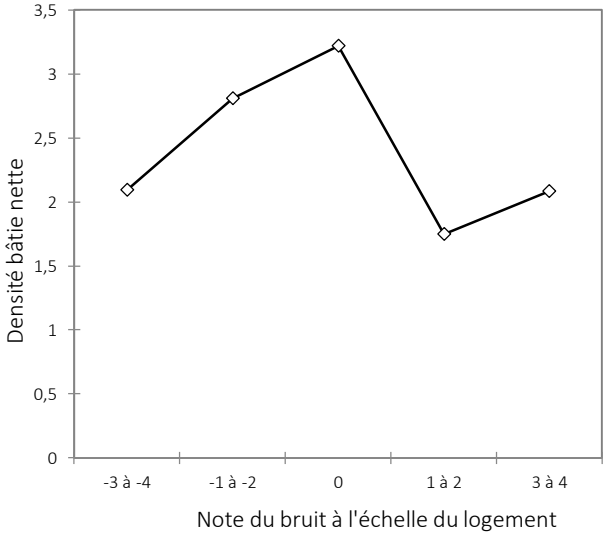


Figure 30 - Evolution des notes du bruit à l'échelle du logement en fonction de la densité bâtie nette à la parcelle

② Note du bruit à l'échelle du voisinage : le modèle n'est pas significatif (Pr>F=0,317). Seule la classe 0 est significative à 5% par rapport à la classe de référence qu'est la classe 3 à 4 (Tableau 14). Comme à l'échelle du logement, la classe 0 du bruit à l'échelle du voisinage correspond à une densité bâtie nette élevée (Figure 32). Nous pouvons donc conclure de ce graphique qu'une densité bâtie nette élevée n'influence pas la perception que les individus ont du bruit à l'échelle du voisinage. Et cette information, une nouvelle fois, ne concorde pas avec notre hypothèse posée au départ.

Tableau 14 - Significativité des classes des notes de bruit à l'échelle du voisinage

Source	Pr > |t|	*Significativité*
Constante	< 0,0001	***Significatif à 5%***
Classe -3 à -4	0,418	*Non significatif*
Classe -1 à -2	0,169	*Non significatif*
Classe 0	**0,038**	***Significatif à 5%***
Classe 1 à 2	0,243	*Non significatif*
Classe 3 à 4	0,000	/

Figure 31 - Evolution des notes du bruit à l'échelle du voisinage en fonction de la densité bâtie nette à la

Aucune significativité n'apparaît entre l'indicateur et les notes concernant la beauté des lieux et des bâtiments et les notes de l'aspect extérieur.

2.2.2 Densité bâtie moyenne

L'indicateur de densité bâtie moyenne n'est pas une variable quantitative continue normale.

Nous obtiennons des résultats significatifs seulement pour l'ANOVA entre notre indicateur de densité bâtie moyenne et les notes de l'aspect extérieur :

① Note sur l'aspect extérieur : selon le Test de Fisher, le modèle ne semble pas significatif (Pr>F=0,104) (Tableau 15). Le Test t nous indique que la classe 2 est significative à 10%. Sur le graphique des résidus normalisés (Figure 33), nous nous apercevons qu'elle correspond à une densité bâtie moyenne élevée. Nous pouvons donc en conclure que plus la densité bâtie moyenne est élevée et plus la perception que les résidents ont de l'aspect extérieur de leur logement est bonne. Cette idée ne converge pas avec notre hypothèse de départ.

Tableau 15 - Significativité des classes des notes de l'aspect extérieur

Source	Pr > |t|	*Significativité*
Constante	< 0,000	***Significatif à 5%***
Classe 0	0,511	*Non significatif*
Classe 1	0,404	*Non significatif*
Classe 2	0,060	***Significatif à 10%***
Classe 3	0,225	*Non significatif*
Classe 4	0,000	/

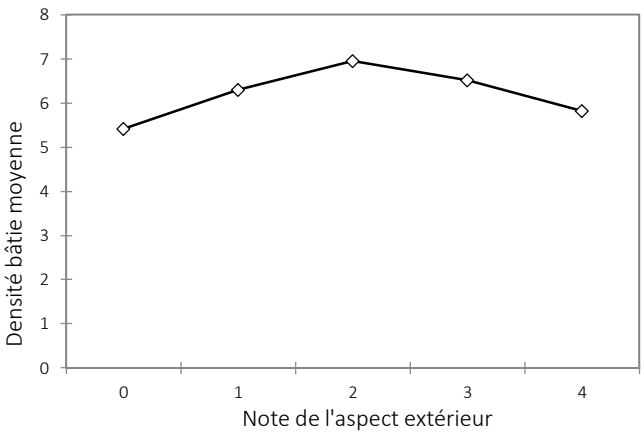


Figure 32 - Evolution des notes de l'aspect d'extérieur en fonction de la densité bâtie nette à la parcelle

Pour cet indicateur, nous remarquons qu'il n'y a aucune significativité révélée par l'ANOVA pour les notes de la beauté des lieux et des bâtiments, du bruit à l'échelle du logement et pour celles du bruit à l'échelle du voisinage.

3. La nature en ville, un élément favorisant la qualité de vie ?

3.1 La perception du naturel à l'échelle de l'environnement proche

Sachant que chaque individu était représenté par un point géoréférencé, nous avons attribué à ce point la valeur du carreau dans lequel il était placé. Ensuite nous avons comparé cet indicateur de taux de naturalité aux notes concernant l'ambiance villageoise et le paysage de l'environnement résidentiel. Pour avérer d'une corrélation ou non entre notre indicateur et les notes de l'enquête, nous avons fait un test de corrélation.

L'indicateur du taux de naturalité n'est pas une variable quantitative continue normale. Cependant, le modèle linéaire – dont fait partie l'ANOVA – est « robuste », en ce sens qu'il peut apporter des résultats statistiques valables bien que nous n'ayons pas affaire à une variable normale. Toutefois, la robustesse du modèle linéaire tient aussi sur un échantillon important (tendant vers l'infini), ce qui n'est pas le cas ici. C'est la raison pour laquelle les résultats statistiques suivants sont à relativiser ; d'autant plus que l'ANOVA entre l'indicateur et les notes sur le paysage montre une significativité :

① Note sur le paysage : pour cette note, notre modèle n'est pas significatif (Pr>=0,229). Malgré tout, la lecture des Pr>|t| nous permet d'affirmer que les classes -1 à -4, 0 et 3 sont significatives par rapport à la classe de référence (classe 4) (Tableau 16). Sur le graphique des résidus normalisés (Figure 34), nous pouvons voir qu'entre la classe -1 et -4 et la classe 0, le taux de naturalité a augmenté. Ainsi, nous pourrions affirmer que plus le taux de naturalité est important et plus la note concernant le paysage est élevée, et donc plus le paysage est perçu favorablement par les résidents. Cependant, la classe 3 correspond à un

taux de naturalité bien plus faible que celui de la classe 0 ; si on s'intéresse seulement aux classes 0 et 3, l'information que nous en tirons est différente de la précédente. Cette opposition dans les résultats statistiques montre une divergence dans les perceptions des individus. Cette conclusion est donc différente de notre hypothèse de départ.

Tableau 16 - Significativité des classes des notes du paysage

Source	Pr > |t|	*Significativité*
Constante	0,001	***Significatif à 5%***
Classe -1 à -4	0,024	***Significatif à 5%***
Classe 0	0,067	***Significatif à 10%***
Classe 1	0,105	*Non significatif*
Classe 2	0,125	*Non significatif*
Classe 3	0,046	***Significatif à 5%***
Classe 4	0,000	/

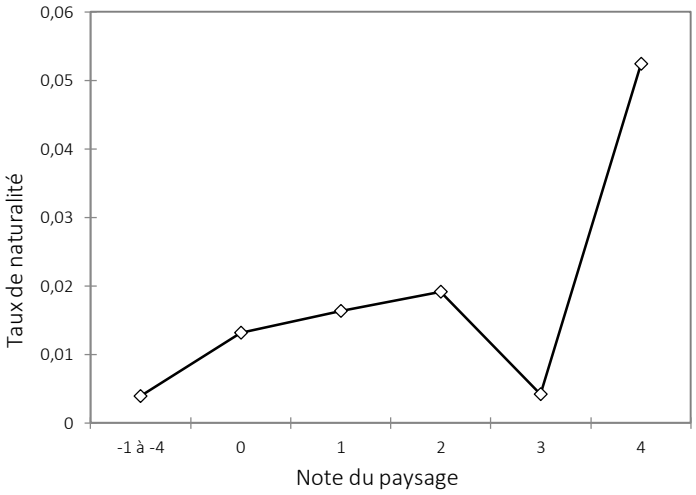


Figure 33 - Evolution des notes du paysage en fonction du taux de naturalité

En ce qui concerne les notes liées à l'ambiance villageoise – auxquelles nous avons confronté notre indicateur – aucune significativité statistique n'est à noter.

Nous avons aussi testé la corrélation potentielle entre la distance séparant chacun des individus aux grands parcs urbains de notre zone d'étude et les notes que ces derniers ont attribuées à la beauté des lieux et des bâtiments, mais aussi à l'accès à la campagne.
L'indicateur de distance aux grands parcs urbains n'est pas une variable quantitative continue normale.

L'analyse de variance que nous avons testée entre notre indicateur et les deux critères d'évaluation tirés de l'enquête ne conclue pas sur une quelconque significativité.

3.2 La perception du vert à l'échelle de l'immédiat – analyse des cours intérieures

Lors de cette enquête, nous nous sommes rendu à l'adresse d'une soixantaine d'enquêtés (64) pour évaluer la qualité de leur cour intérieure, s'ils en avaient une, et notamment vérifier si la présence de vert influençait l'appréciation qu'ils avaient de l'aspect extérieur de leur logement. D'autres éléments pouvant influencer l'aspect extérieur et donc la qualité de celui-ci ont été pris en compte (présence ou non d'une typicité architecturale, de détérioration apparente, de mobilier extérieur ou bien encore de calme). Cette phase de terrain nous a d'abord permis de réaliser une typologie des cours intérieures du centre-ville de Besançon. Nous retenons quatre grandes catégories de cours :

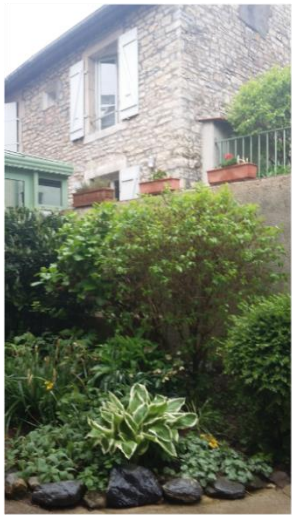
- Les cours intérieures fortement végétalisées : ces cours s'apparentent le plus souvent à des jardins collectifs très aménagés et sont celles de résidents ayant notés très positivement l'aspect extérieur de leur logement.

- Les cours intérieures plutôt bien végétalisées : ces cours sont le plus souvent garnies de nombreuses jardinières ou d'arbres ornant l'espace, mais ne sont pas dignes pour autant d'un jardin collectif ou d'un petit parc privé. Les notes des individus disposant de ces cours peuvent varier, mais restent très majoritairement dans la tranche des notes positives.

- Les cours intérieures peu ou pas végétalisées mais présentant des atouts architecturaux : ces cours, bien que démunies de végétation, ont un certain cachet en raison d'une spécificité architectural embellissant le lieu. Ce peut être des escaliers atypiques et colorés, une harmonie des éléments composants l'espace, la présence de bois aux façades, des moulures sur les pierres… Nous retrouvons largement des notes positives pour les cours présentant ce genre d'atout.

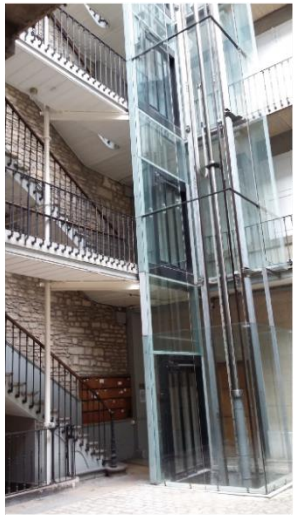
- Les cours intérieures très peu ou pas végétalisées ne comprenant aucune spécificité embellissant l'espace : ce sont des cours que nous pouvons qualifier de « neutres ». Elles peuvent aussi faire l'objet de fortes dégradations (mauvaises odeurs, mauvais entretien de l'espace collectif…). Les individus vivant dans ces cours donnent souvent des notes négatives ou bien nulles à l'aspect extérieur de leur logement.

Cours intérieures fortement végétalisées

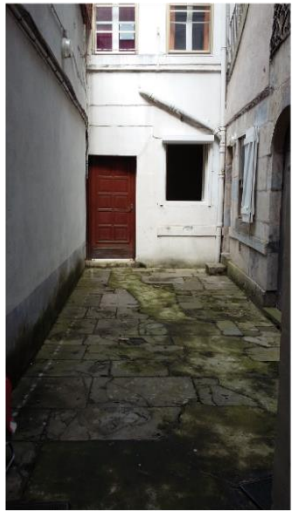


Cours intérieures plutôt bien végétalisées

Cours intérieures peu ou pas végétalisées mais présentant des atouts architecturaux



Cours intérieures peu ou pas végétalisées sans atouts particuliers



CLERC A., FIEUX A., 2016

Figure 34 - Typologie des cours intérieures

Cette observation de terrain nous amène à conclure que globalement, la qualité de l'espace extérieur au logement (souvent des cours intérieures) influence la note donnée à l'aspect extérieur. Mais certains éléments semblent jouer davantage que d'autres et certains critères donnent à voir des avis divergents. Pour parvenir aux conclusions qui vont suivre la méthode statistique utilisée se réalise en deux temps : d'abord une observation à l'œil nu et descriptive de la distribution des notes de l'aspect extérieur par rapport à chacun des critères, puis une vérification des corrélations par une régression logistique[8]. Parmi les éléments influençant les notes attribuées à l'aspect extérieur nous retenons :

① La présence d'une cour intérieure

Sur les 6 individus n'ayant pas de cour intérieure à l'adresse de leur domicile, 5 ont donné une note négative ou nulle à l'aspect extérieur, soit 83,3% contre 27,6% des individus bénéficiant d'une cour intérieure ou d'un espace s'en rapprochant.

Ainsi, la probabilité que la note de l'aspect extérieur soit négative en cas d'absence de cour est forte au regard de la régression logistique (PR>LR= 0,006)[9]. Le fait donc de disposer d'un espace extérieur entre le domicile et la rue semble important dans l'appréciation qu'ont les individus de l'aspect extérieur.

② La présence de verdure

53,8% des individus (dont ceux ne disposant pas de cour intérieure) n'ayant pas de verdure ont attribués des notes négatives ou nulles à l'aspect extérieur contre 18,4% de ceux bénéficiant de vert quel qu'en soit la quantité.

La part des individus ayant noté de -4 à 1 l'aspect extérieur du logement dans le cas d'une absence de verdure est toujours supérieure à celle des individus ayant noté de -4 à 1 en cas de présence de vert. A partir de la note 1, la tendance s'inverse avec une chute brutale de la part des individus notant entre 2 et 3 l'aspect extérieur lorsqu'il n'y a pas de verdure dans leur cour. Notons toutefois une part des individus donnant une note de 4 quasi équivalente pour les deux cas de figures (Figure2).

[8] La corrélation entre la variable note et la variable de composante de la cour intérieure se réalise par une régression logistique en raison d'une base de données construite sous forme binaire.

[9] Pour que la relation entre deux variables (une quantitative et une binaire) se vérifie lors d'une régression logistique, le coefficient PR>LR doit être inférieur à 0,05.

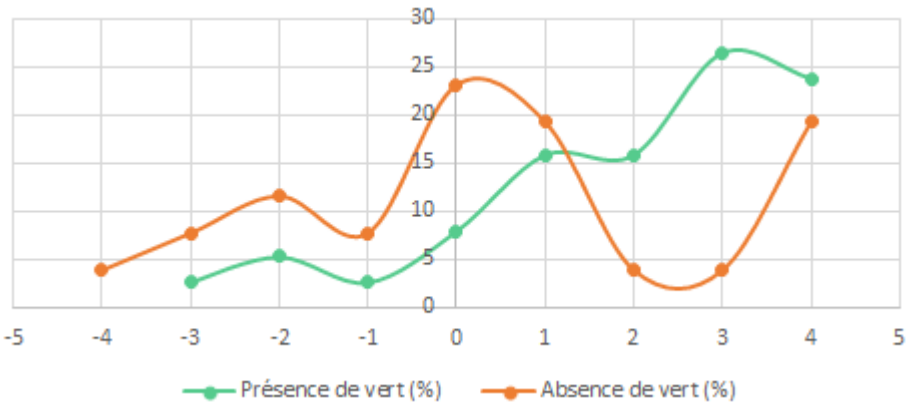


Figure 35 - Part des notes attribuées à l'aspect extérieur en fonction de la présence ou absence de verdure (%)

Cette tendance se vérifie par la régression logistique, qui nous affirme que la probabilité que la note soit positive est plus forte quand il y a de la verdure dans la cour intérieure (PR>LR= 0,005). Si la présence de verdure influence l'appréciation de l'aspect extérieur du côté positif, l'importance (soit la quantité de vert par rapport à la superficie de la cour) ne fait qu'amplifier ce constat.

③ L'importance de la verdure[10]

Parmi les individus ayant beaucoup de verdure dans leur cour intérieure, 90,9% ont donné une note positive à l'aspect extérieur, les autres n'ont pas donnés de notes en dessous de 0. 45% de ceux n'ayant pas ou très peu de verdure ont donné des notes négatives ou nulles.

En cas de forte présence de verdure dans les cours intérieures aucun individu n'a donné de notes négatives allant de -4 à -1. A l'inverse, en cas de très faible voire absence de vert dans les cours les individus ont donné des notes négatives (avec un pic à -3). Les résultats présentent une incohérence envers notre hypothèse pour la note de 2. En effet, la part des individus disposant de peu ou pas de verdure est plus importance que celle des individus bénéficiant d'une forte présence de vert. Ce sont pour les notes de 3 et 4 que la part des individus disposant d'une forte présence de verdure est la plus élevée avec respectivement 32% et 37% contre 18% et 14% en cas de faible ou absence de vert (Figure 3).

[10] On entend ici par « importance de la verdure », la quantité visible dans la cour. Il faut considérer une forte importance de vert lorsque la cour intérieure présente au sol (ou aux façades) une emprise de vert plus ou autant importante que le reste. A l'inverse une faible importance de verdure s'entend par une emprise de vert très inférieure aux autres éléments de la cour voire inexistante.

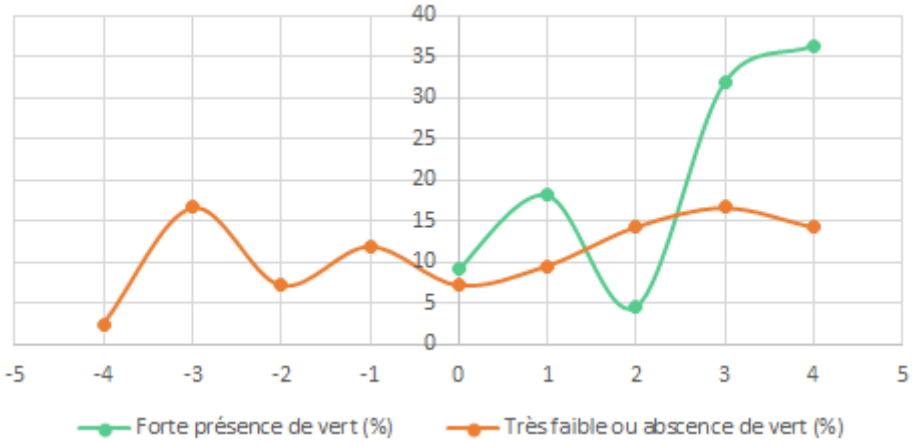


Figure 36 - Part des notes attribuées à l'aspect extérieur en fonction de l'importance de verdure (%)

Selon la régression logistique, une quantité importante de vert dans une cour intérieure augmente considérablement les chances que les résidents notent positivement l'aspect extérieur (PR>LR = 0). Si l'importance du vert influence l'appréciation de l'aspect extérieur, d'autres éléments s'ajoutent à cette tendance.

④ L'architecture particulière

Sur les 38 individus dont les cours intérieures ne présentent pas d'éléments architecturaux pouvant ajouter du cachet à l'espace, 50% ont mis une note négative ou nulle à l'aspect extérieur. A l'inverse, seul un individu a noté négativement l'aspect extérieur en présence d'une typicité architecturale, et 50% de ceux répondant au critère architectural ont attribué des notes maximums de 4.

En cas de présence d'éléments architecturaux atypiques la part des notes négatives et nulles est nettement inférieure que dans le cas contraire. D'ailleurs, aucun individu vivant dans un immeuble où la cour intérieure présente une spécificité architecturale n'a donné de note dans les extrêmes négatifs (-3 et -4). C'est à partir de la note de 1 que les courbes s'inversent, donnant lieu à une part d'individus plus élevée dans le cas d'une présence d'architecture particulière avec un pic de 50% pour la note de 4 (Figure 4).

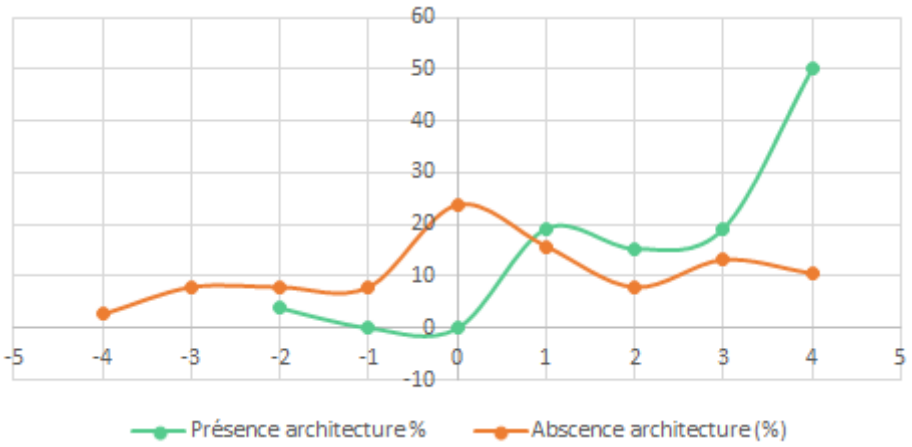


Figure 37 - Part des notes attribuées à l'aspect extérieur en fonction de la présence ou absence d'architecture particulière (%)

La présence d'architecture particulière augmente la probabilité que les résidents jugent très positivement l'aspect extérieur de leur domicile (PR>LR = 0,0001).

⑤ La détérioration[11]

Parmi les cours intérieures jugées non détériorées 25,6% sont celles d'individus ayant noté négativement l'aspect extérieur contre 47% pour celles qui sont détériorées ou qui présentent des éléments d'inconfort.

La part des individus ayant noté négativement l'aspect extérieur en cas de détérioration est plus importante qu'en cas d'absence de détérioration. Pour la note de 1 nous observons une incohérence avec notre hypothèse de départ puisqu'il y a une part plus importante de cette note en cas de détérioration que dans le cas contraire. Toutefois, à partir de la note de 2, la part des notes positives l'emporte en cas d'absence de détérioration ; 25% des individus résidant dans un immeuble où la cour intérieure ne présente pas d'éléments de détérioration ont donné la note de 4 à l'aspect extérieur.

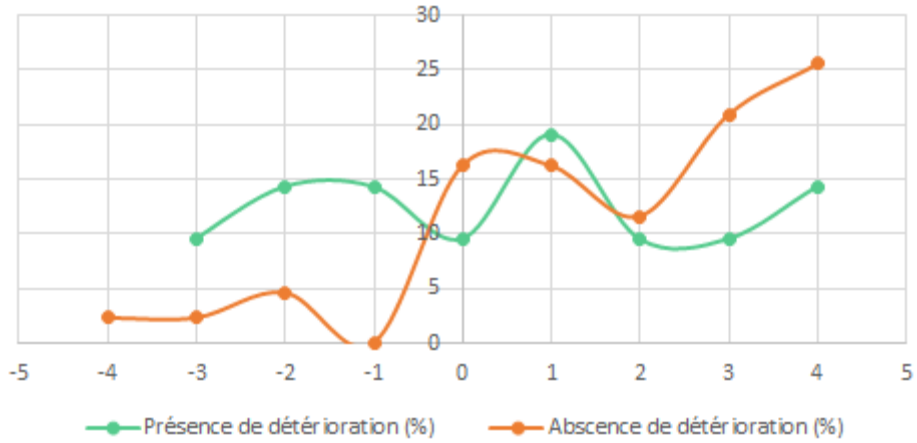


Figure 38 - Part des notes attribuées à l'aspect extérieur en fonction de la présence ou absence de détérioration

[11] Les éléments visibles de détérioration renvoient à l'idée d'un mauvais entretien des parties communes de l'immeuble. Ils peuvent être de nature diverse : façades abîmées, mauvaises odeurs, moisissures, dépôts d'objets en tous genres, présence de tags aux murs…

La probabilité que les notes soient négatives dans les cours détériorées se confirme par la régression logistique (PR>LR = 0,03).

Si tous ces éléments semblent influencer l'appréciation qu'ont les individus de l'aspect extérieur de leur logement, d'autres semblent ne pas avoir vraiment de lien. Ce sont par exemple la présence de calme ou à l'inverse de bruit, ou la présence ou l'absence de mobilier extérieur pouvant sous-entendre une utilisation de la cour.

V - CONCORDANCE ENTRE LA REALITE OBJECTIVE ET LA REALITE SUBJECTIVE ?

DISCUSSION

Tous les résultats que nous avons pu obtenir, qu'ils soient en adéquation ou non avec nos hypothèses de départ, sont à relativiser. D'abord, car notre échantillon d'analyse reste restreint, mais aussi tous nos indicateurs ne suivent pas une distribution gaussienne. Dans cette partie nous tenterons d'expliquer ces différents résultats significatifs.

1. Résultats en adéquation avec nos hypothèses de départ

Au regard de notre analyse de variation statistique, la densité de commerces semble influencer négativement la perception que les individus ont du bruit à l'échelle du voisinage comme à celle du logement. Ce constat est donc en adéquation avec notre hypothèse de départ. En effet, la présence de nombreux commerces créer de l'animation et donc des flux de personnes dans les rues, ces dernières pouvant générer une certaine nuisance sonore. Nous comprenons donc que moins il y a de commerces, moins il y a de personnes dans les rues et donc moins de sources de nuisance sonores potentielles.

La comparaison entre la densité de commerces et l'accès aux commerces confirme notre hypothèse, selon laquelle, plus nous vivons proche d'une rue densément pourvue en commerces, plus l'accès à ces deniers sera jugé positivement. En effet, une forte présence de commerces dans une rue favorise un accès plus facile et donc meilleur à ces commerces par les résidents. Il faut aussi relativiser ce résultat par le fait que dans un centre-ville l'accès aux commerces est forcément meilleur qu'ailleurs, ce qui peut même constituer un critère de choix résidentiel.

La morphologie des rues, selon leur rapport hauteur/largeur, est statistiquement en lien avec la perception que les individus ont de la beauté de la rue dans laquelle ils vivent. Ce constat est en adéquation avec notre hypothèse de départ. Nous comprenons ici que les résidents vivant dans des rues plutôt étroites mettent de moins bonnes notes à l'esthétique des lieux. En effet, des rues larges, donnant certaines fois sur des places (Place Granvelle) sont probablement plus attrayantes, esthétiquement parlant.
Ce jugement peut également être raccroché au sentiment que nous pouvons avoir au sein d'une rue : une rue étroite et haute est sensiblement plus oppressante et sombre qu'une rue large ce qui peut jouer en défaveur de sa « beauté ».

Globalement l'observation sur les cours intérieures que nous avons mené valide l'hypothèse selon laquelle plus une cour répond à des critères de qualité mieux est noté l'aspect extérieur du logement. Bien que la présence de vert et son importance semblent corrélées à l'appréciation qu'ont les résidents de l'aspect extérieur au logement, le fait que certains individus échappent au modèle statistique peut en partie s'expliquer par des effets de compensation. Par exemple, une cour ne présentant aucune verdure mais ayant fait l'objet d'une note positive par son résident peut disposer d'un élément architectural venant embellir le lieu ou d'une absence de détérioration donnant une image positive de l'espace, et un meilleur sentiment de bien-être.

Concernant la détérioration comme élément pouvant influencer négativement les notes que les individus ont donné à l'aspect extérieur nous avons vu que pour beaucoup d'entre eux cette hypothèse ne se vérifiait pas malgré un modèle globalement significatif. Il faut à ce sujet prendre en considération qu'une part importante de cours intérieures présentent des éléments de détérioration, ce qui se justifie par de nombreux bâtiments anciens. De fait, la détérioration des cours intérieures des centres anciens reste « commune » et n'est peut-être pas relevée par les résidents.

Aussi l'absence de relation statistique pour les variables « mobilier extérieur » et « calme » peut s'expliquer par une disproportion de l'échantillon. En effet, très peu de cours intérieures visitées étaient bruyantes (bruit de circulation ou bruits de la ville en général), et très peu disposaient du mobilier extérieur (salon de jardin, banc, luminaires…).

Enfin, il convient de rappeler que cette observation, bien que devant être réalisée de la façon la plus objective possible, ai pu échapper à une totale objectivité en ce sens que nous même déterminions si tel élément visible relevait ou non par exemple d'une typicité architecturale, ou bien d'une présence de vert très importante. Notre propre jugement a pu intervenir dans cette observation.

2. Résultats en inadéquation avec nos hypothèses de départ

Selon les résultats statistiques, les commerces, comme les commerces essentiellement alimentaires, n'influencent pas l'animation des rues. Ce constat est ainsi en inadéquation avec notre hypothèse de départ. Il semble ainsi se dessiner un sentiment divergent entre les résidents qui ne sentent pas concernés par l'animation potentiellement générée par l'attractivité des commerces et commerces alimentaires et ceux qui la prennent en considération.
Il se peut que l'animation ne soit pas, pour les individus, rattachée à la présence de commerces, mais peut-être davantage à des événements de nature festive. Enfin, cette divergence peut éventuellement s'expliquer par le fait que certains individus estiment l'animation comme allant de soi dans un centre-ville.

La divergence des sentiments que nous constatons entre la densité de commerces alimentaires et les notes attribuées à l'accès aux commerces peut probablement s'expliquer par un nombre restreint de commerces alimentaires, parfois isolés les uns des autres et éloignés des enquêtés. Aussi, chaque commerce alimentaire, en fonction de son type, dispose d'une aire de chalandise distincte, pouvant rentrer en compte dans la notation des individus.

Il semble aussi que la densité de bars et restaurants ne soit pas un critère jouant sur l'animation d'une rue pour les résidents enquêtés, ce qui s'éloigne de notre hypothèse initiale. Une nouvelle fois, les individus semblent percevoir différemment l'animation produite par les lieux comme les bars et restaurants. Cette différence de point de vue peut être relative au fait que les bars et restaurants sont des lieux de divertissement qui sont source d'animation ; il semble donc

évident que certains individus ne perçoivent pas cette animation comme exceptionnelle – d'autant plus qu'au centre-ville les bars et restaurants sont de lieux quasi omniprésents.

Le **bruit** (à l'échelle du logement et à l'échelle du voisinage) lié à la **densité de bars et restaurants** n'est pas systématiquement considéré comme une nuisance sonore ; ce qui ne concorde pas avec l'hypothèse de départ. Cette inadéquation avec notre hypothèse peut probablement s'expliquer par le fait que le bruit venant des bars et restaurants peut être source de distraction positive en ce sens qu'il rappelle l'aspect festif et agréable des bars et restaurants. De plus, ne sachant précisément quand les enquêtes se sont déroulées, le bruit des bars par exemple peut être vécu différemment en saison estivale et en saison hivernale – et ce notamment à cause des horaires. Le bruit est également assez difficile à prendre en considération de manière objective et c'est peut-être aussi la raison de cette divergence entre l'hypothèse de départ et le résultat statistique – nous ne savons pas exactement d'où vient le bruit généré par un bar ni comment il est susceptible de se propager dans la rue dans laquelle le bar en question se situe. Aussi, le bruit généré par l'activité n'est peut-être pas perceptible depuis le logement de l'individu (bonne isolation, appartement situé en fond de cours intérieure et ne donnant donc pas sur rue…).

Suite à la comparaison statistique entre la **densité bâtie nette** et le **bruit** à l'échelle du logement tout comme à l'échelle du voisinage, nous nous apercevons que la densité bâtie nette n'influence pas la perception que les résidents ont du bruit. Ce constat peut s'expliquer notamment par la difficulté à envisager la propagation du bruit. Mais aussi, tous les types de bruit, aussi diversifiés soient-ils, ne sont pas vécus pareillement (humeurs, bruits agréables/désagréables…).

La relation statistique entre la **densité bâtie moyenne** et les notes concernant **l'aspect extérieur** ne valide pas notre hypothèse, elle va même dans le sens contraire. Nous aurions pu penser que les individus n'apprécient pas l'aspect extérieur de leur logement s'ils vivent dans des parcelles densément bâties. Cette divergence peut s'expliquer par le fait que le centre-ville de Besançon soit un centre historique dont toute l'architecture est relativement homogène avec des densités bâties moyennes par parcelle plutôt importantes, sensiblement plus denses que dans le reste de l'agglomération de Besançon. Ainsi, nous pouvons penser que les enquêtés de le Boucle de Besançon soient à la recherche de ce genre d'architecture, qui peut être considérée comme belle.

On s'aperçoit, aux vues de l'analyse de variance entre le **taux de naturalité** et les notes attribuées au **paysage**, que les individus apprécient de manière différente l'absence de nature dans leur environnement résidentiel. Cette observation est en inadéquation avec l'hypothèse que nous avons formulé initialement. Ici, nous pouvons expliquer cette information par un effet de compensation ; en effet, l'absence de nature est peut-être compensée par une architecture relativement belle. Ainsi, les notes concernant le paysage peuvent être bonnes, bien que la nature ne soit pas présente.

VI - CONCLUSION

Nous ne pouvons affirmer que la qualité de l'environnement résidentiel soit le seul acteur influençant la plus ou moins bonne satisfaction des résidents. Pour autant, avons pu voir que certains éléments composant la qualité de l'environnement résidentiel pouvaient être corrélés à l'appréciation qu'ils avaient de certaines émotions. Ce constat vaut pour plusieurs critères que nous avons testés. L'attractivité de la rue mesurer par la densité en commerces par exemple semblent avoir un impact sur la perception que les résidents ont du bruit. Pour autant ce n'est pas par ce que des individus vivent à proximité de rues plutôt bien pourvues en commerces et bars et restaurants que tous s'accordent à juger l'animation de façon équivalente. Le bruit qui émane des bars et restaurant n'est pas nécessairement perçut comme une nuisance. Concernant la morphologie des rues, nous constatons que cette dernière peur jouer sur l'appréciation que les résidents ont de la beauté des lieux et des bâtiments. Ainsi, au regard de nos analyses strictement les résidents semblent préférer les rues au profil large et peu haut plutôt que des rues « oppressantes ». Enfin, nous avons constaté que si la présence de verdure dans la ville n'influence pas les perceptions concernant le paysage, celle présente dans les cours intérieures des personnes enquêtées joue sur l'appréciation qu'ils ont de l'aspect extérieur à leur logement.

Toutefois, certains critères de qualité échappent à l'analyse. Ceci peut s'expliquer d'abord par le croisement de données quantitatives et qualitatives ; nos indicateurs ne permettent pas toujours de pouvoir vérifier s'il y a un lien entre une analyse objective et des données sensibles. Notre échantillon d'individus de 84 personnes enquêtées dans la Boucle révèle également une satisfaction générale positive. En effet, toutes les émotions proposées par le questionnaire, requièrent systématique une part de notes positives très supérieure à celle des notes négatives. Cette disproportion entre notes positives et négatives rend difficilement comparable les divergences de points de vue puisque globalement il semble avoir consensus sur la satisfaction de l'environnement résidentiel. Egalement, notre zone d'étude étant relativement homogène (morphologie…) peut s'imposer comme un biais au même titre qu'il y a consensus sur la satisfaction global de l'environnement résidentiel. La même étude, menée sur deux territoires bien différents (centre historique/périurbain) pourrait probablement amener à des conclusions plus probantes et plus tranchées.

Aussi, les émotions des résidents peuvent être difficilement perceptibles et interprétables. Chacun ayant son vécu, sa personnalité, ses gouts et ses propres exigences évalue son environnement en fonction de filtres personnels. Un autre biais peut également s'imposer à ce type d'analyse ; il concerne le fait qu'un lieu s'approprie par les individus par une phase de familiarisation, rendant ainsi difficile une évaluation clairement objective de leur part. Un environnement résidentiel au prime abord vu négativement par le résident peut à terme être vu par celui-ci très positivement par un facteur d'attachement et d'habitude au lieu. Cette affirmation vaut dans le sens contraire ; un individu peut percevoir son environnement résidentiel de plus en plus négativement s'il rencontre des difficultés à s'y attacher. Il convient enfin de préciser qu'il est plus aisé de pourvoir évaluer ce qui est proche de nous (le voisinage ou l'environnement proche) que ce qui s'éloigne de nous (quartier, environnement proche) en raison d'éléments inconnus croissant au fur et à mesure que la distance

au lieu de référence (le logement) augmente. A juste titre, il est probable qu'un individu soit davantage en mesure de pouvoir évaluer la qualité de son logement que celle de son environnement résidentiel.

Finalement, cette étude ne fait que confirmer, malgré la corrélation de certains indicateurs avec certaines émotions, que la perception des individus est somme toute divergente et qu'elle ne peut se résumer qu'à une réalité objective.

Nous pouvons nous reprocher de ne pas avoir été en mesure d'établir un indicateur général faisant la synthèse de la qualité de vie au sein de la Boucle. Cet indicateur aurait à terme peut être comparé au sentiment de satisfaction global des individus. En effet, si les indicateurs intermédiaires ne permettent pas de conclure sur un réel lien entre la qualité de l'environnement résidentiel et la satisfaction qu'en ont les résidents peut-être qu'un indicateur synthétique aurait déboucher sur un résultat plus probant.

Cette thématique devant faire l'objet d'une nouvelle enquête nous proposons quelques éléments d'amélioration du questionnaire ECDESUP pour faciliter la mise en relation de données subjectives et objectives.

Tout d'abord, il semblerait intéressant de connaître ce qu'entendent les enquêtés par l'échelle du logement et elle du voisinage. En effet, les limites qu'ils auraient définies auraient pu nous aider à déterminer nos propres limites physiques de ce que nous avons appelé environnement immédiat et environnement proche.

Nous avons pu remarquer que le jeu sur les émotions auquel les enquêtés étaient confrontés manquait de précision dans les termes proposés. L'accès à la campagne par exemple pourrait être remplacé par des termes faisant davantage sens pour tous les espaces soumis à l'enquête (accès aux espaces verts, aux parcs urbains par exemple…). En effet, pour des personnes vivant en périurbain le terme d'accès à la campagne est plus parlant que pour des résidents de centre-ville.

D'autres éléments plus anodins mais pas moins dénuer d'intérêt pourraient être améliorer. Renseigner par exemple l'étage auquel les individus vivent serait une information primordiale pour estimer quel type de paysage ils sont susceptibles de voir depuis leur logement. Plus globalement cette information permettrait de vérifier si la hauteur influence vraiment la perception que nous pouvons avoir sur la qualité de notre environnement résidentiel (surtout en centre-ville) ; en supposant que plus nous vivons à des étages élevés plus la vue sera dégagée, et meilleure sera notre appréciation du paysage. Par quel moyen les individus se rende le plus souvent au travail serait également une information intéressante pour vérifier si leur environnement résidentiel leur permet ou non une bonne accessibilité à leur lieu de travail. S'ils vivent et travaillent au centre-ville par exemple et qu'ils utilisent la marche à pied pour s'y rendre nous pourrions être en mesure d'estimer le confort du déplacement domicile-travail.

L'analyse par questionnaire pourrait être accompagné d'une analyse « objective » comme nous avons pu réaliser avec les cours intérieures. Des informations complémentaires pourraient ainsi s'additionner à l'enquête par une grille de lecture. Il s'agirait par exemple de vérifier si les fenêtres du séjour donnent sur un espace vert, sur rue, sur cour ou plutôt sur une façade voisine.

Bibliographie

Authier, Jean-Yves, Catherine Bonvalet, et Jean-Pierre Lévy. 2010. *Elire domicile. La construction sociale des choix résidentiels*. Presses Universitaires de Lyon. Lyon.

Boutefeu, Emmanuel. 2005. « La demande sociale de nature en ville, enquête auprès des habitants de l'agglomération lyonnaise : extraits, documents. » Lyon. http://geoconfluences.ens-lyon.fr/doc/transv/paysage/popup/BoutefeuEnqueteCertuDoc.pdf.

Breton, Catherine. 2014. *Le Baron Haussmann - Histoire de la ville de Paris*. http://education.francetv.fr/matiere/epoque-contemporaine/sixieme/video/le-baron-haussmann-histoire-de-la-ville-de-paris-c-est-pas-sorcier.

Gelezeau, Valerie. 2001. « La modernisation de l'habitat en Corée du Sud. Usage et image des appartements de style occidental//The modernization of housing in south Korea. Use and image of the western style apartment house ». *Annales de Géographie* 110 (620): 405‑24. doi:10.3406/geo.2001.1732.

Hucy, Wandrille. 2010. « Dossier « Approches urbaines insolites » – Modéliser la nature en ville : expérimentation ». *Natures Sciences Sociétés* 18 (2): 133‑46. doi:10.1051/nss/2010018.

Lévy-Leboyer, Claude. 1980. *Psychologie et environnement*. Paris: PUF.

Paquot, Thierry. 2005. « Habitat, habitation, habiter ». *Informations sociales*, n° 3: 48‑54.

Piolle, Xavier. 1979. *Les citadins et leur ville : approche de phénomènes urbains et recherche méthodologique*. Sciences de l'Homme. Toulouse: Privat.

Staszak, Jean-François. 2001. « L'espace domestique : pour une géographie de l'intérieur//For an insider's geography of domestic space ». *Annales de Géographie* 110 (620): 339‑63. doi:10.3406/geo.2001.1729.

Tozzi, Pascal. 2013. « Ville durable et marqueurs d'un « néo-hygiénisme » ? Analyse des discours de projets d'écoquartiers français ». *Norois*, n° 227 (juin): 97‑113. doi:10.4000/norois.4700.

Watkin, Thomas. 2016. « Pruitt Igoe : mythe et réalite d'un édifice événement ». Consulté le février 15. http://www.academia.edu/977075/Pruitt-Igoe_mythe_et_r%C3%A9alit%C3%A9_dun_%C3%A9difice_%C3%A9v%C3%A8nement.

Youssoufi, Samy. 2011. « Satisfaction résidentielle et configurations spatiales en milieu périurbain ». Université de Franche-Comté. https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00903526/.

Table des figures

Figure 1 - La ville radieuse selon Le Corbusier 2
Figure 2 - Construction du choix résidentiel et de la perception de l'environnement résidentiel 4
Figure 3 - Concept d'habitat 8
Figure 4 - Concept d'habitation 8
Figure 5 - Concept d'environnement fonctionnel 9
Figure 6 - Concept d'environnement résidentiel 10
Figure 7 - Concept d'environnement résidentiel immédiat et proche 12
Figure 8 - L'environnement résidentiel : un environnement physique et social 13
Figure 9 - Chevauchement de zones tampon 18
Figure 10 - Suite des opérations S.I.G pour la réalisation de la densité des commerces aux tronçons 19
Figure 11 - Fonctionnement de l'outil Split By Attribute (Diviser par attribut) 20
Figure 12 - Suite des opérations S.I.G pour la réalisation de la morphologie des rues selon le rapport hauteur/largeur 22
Figure 13 - Bâti et découpage parcellaire 23
Figure 14 - Fonctionnement de l'outil des statistiques focales selon un voisinage circulaire 25
Figure 15 - Suite des opérations S.I.G pour la réalisation de la densité bâtie moyenne par parcelle selon la méthode raster du voisinage 26
Figure 16 - Suite des opérations S.I.G pour la réalisation du taux de naturel par carroyage 28
Figure 17 - Définition du chemin le plus court entre l'individu et un des deux parcs 30
Figure 18 - Grille d'analyse des cours intérieures 31
Figure 19 - Typologie de rue selon leur morphologie (hauteur/largeur) 38
Figure 20 - Evolution des notes du bruit à l'échelle du logement en fonction de la densité des commerces par tronçon de rue 50
Figure 21 - Evolution des notes du bruit à l'échelle du voisinage en fonction de la densité des commerces par tronçon de rue 51
Figure 22 - Evolution des notes de l'accès aux commerces en fonction de la densité des commerces par tronçon de rue 51
Figure 23 - Evolution des notes de l'animation en fonction de la densité des commerces par tronçon de rue 52
Figure 24 - Evolution des notes du bruit à l'échelle du voisinage en fonction de la densité des commerces alimentaires par tronçon de rue ..... Erreur ! Signet non défini.
Figure 25 - Evolution des notes de l'accès aux commerces en fonction de la densité des commerces alimentaires par tronçon de rue 53
Figure 26 - Evolution des notes de l'animation en fonction de la densité des commerces alimentaires par tronçon de rue 54
Figure 27 - Evolution des notes de l'animation en fonction de la densité de bars et restaurants par tronçon de rue 55
Figure 28 - Evolution des notes du bruit à l'échelle du logement en fonction de la densité de bars et restaurants par tronçon de rue 56
Figure 29 - Evolution des notes du bruit à l'échelle du voisinage en fonction de la densité de bars et restaurants par tronçon de rue 56
Figure 30 - Evolution des notes de la beauté des lieux et des bâtiments en fonction de la morphologie des rues selon le rapport hauteur/largeur par tronçon de rue 57
Figure 31 - Evolution des notes du bruit à l'échelle du logement en fonction de la densité bâtie nette à la parcelle 58
Figure 32 - Evolution des notes du bruit à l'échelle du voisinage en fonction de la densité bâtie nette à la parcelle 59
Figure 33 - Evolution des notes de l'aspect d'extérieur en fonction de la densité bâtie nette à la parcelle 60
Figure 34 - Evolution des notes du paysage en fonction du taux de naturalité 61
Figure 35 - Typologie des cours intérieures 63
Figure 36 - Part des notes attribuées à l'aspect extérieur en fonction de la présence ou absence de verdure (%) 65
Figure 37 - Part des notes attribuées à l'aspect extérieur en fonction de l'importance de verdure (%) 66
Figure 38 - Part des notes attribuées à l'aspect extérieur en fonction de la présence ou absence d'architecture particulière (%) 67

Table des tableaux

Tableau 1 - Types de commerces retenus comme facteur d'animation et d'attractivité 17
Tableau 2 - Comparaison des indicateurs avec les notes selon deux échelles 48
Tableau 3 - Significativité des classes des notes du bruit à l'échelle du logement 50
Tableau 4 - Significativité des classes des notes du bruit à l'échelle du voisinage 51
Tableau 5 - Significativité des classes des notes de l'accès aux commerces 51
Tableau 6 - Significativité des classes des notes de l'animation 52
Tableau 7 - Significativité des classes des notes de l'accès aux commerces 53
Tableau 8 - Significativité des classes des notes de l'animation 54
Tableau 9 - Significativité des classes des notes de l'animation 55
Tableau 10 - Significativité des classes des notes du bruit à l'échelle du logement 56
Tableau 11 - Significativité des classes des notes du bruit à l'échelle du voisinage 56
Tableau 12 - Significativité des classes des notes de la beauté des lieux et des bâtiments 57
Tableau 13 - Significativité des classes des notes de bruit à l'échelle du logement 58
Tableau 14 - Significativité des classes des notes de bruit à l'échelle du voisinage 59
Tableau 15 - Significativité des classes des notes de l'aspect extérieur 60
Tableau 16 - Significativité des classes des notes du paysage 61

Table des cartes

Carte 1 - Densité des commerces par tronçon de rue jusqu'à 500 m autour de la Boucle (2010) 34
Carte 2 - Densité des commerces alimentaires par tronçon de rue jusqu'à 500 m autour de la Boucle (2010) 35
Carte 3 - Densité des bars et restaurants par tronçons et écoles jusqu'à 500 m de la Boucle (2010) 36
Carte 4 - Profil de rue selon la largeur de la voie et la hauteur du bâti dans le centre-ville de Besançon 39
Carte 5 - Densité bâtie nette par parcelle dans le centre-ville de Besançon 41
Carte 6 - Densité bâtie dans le centre-ville de Besançon 42
Carte 7 - Densité bâtie moyenne par parcelle dans le centre-ville de Besançon 43
Carte 8 - Taux de naturel par carroyage dans le centre-ville de Besançon 45
Carte 9 - Distance la plus proche à laquelle les individus se situent des principaux parcs du centre-ville 46