



Publier, v.t., du latin *publicare*, rendre public.

Parallèlement à la création de la faculté Loci, la revue *lieuxdits* fut créée pour fédérer les membres des trois implantations facultaires autour de retour d'expériences pédagogiques, de critiques d'architecture, d'interviews, de lectures, de reportages graphiques ou photographiques, de billets d'humeurs... Au départ, le public cible et les contributeurs principaux de la revue furent les membres de la communauté Loci, les enseignants et les chercheurs, mais également – et c'est important – les étudiants.

Ensuite, le lectorat de la revue *lieuxdits* s'est progressivement élargi. Elle est adressée aux autorités de l'UCLouvain, elle est envoyée à des personnes ou à des institutions nationales – parfois à leur demande – et elle est régulièrement distribuée lors d'échanges avec des membres d'autres écoles d'architecture, d'autres universités, ou avec des partenaires internationaux. La revue est devenue une carte de visite incontournable dont le contenu et le format éditorial intriguent.

Aujourd'hui, la faculté Loci développe d'autres lignes éditoriales : présenté plus loin dans ce numéro, le *yearbook* offre une belle occasion de valoriser le travail facultaire de pédagogie, de recherche et de service, tandis qu'une nouvelle collection Loci, créée aux Presses universitaires de Louvain, héberge des ouvrages qualitatifs de recherche.

D'un côté, dans ce contexte d'émulation positive, la diversification des médias facultaires augmente la visibilité de Loci et du travail de ses membres. Mais, de l'autre, bien que son lectorat semble augmenter et qu'elle ait rejoint la plateforme OJS UCLouvain, les pages de la revue *lieuxdits* sont parfois difficiles à remplir.

Permettez-nous de vous poser ouvertement cette question : pensez-vous que la revue *lieuxdits* devrait évoluer ? Autrement dit, serait-elle destinée à rester le lieu où se disent les choses de notre faculté ? De quelle manière ? À quel rythme ? Vers quels formats et horizons devrait-elle évoluer ?

N'hésitez pas à vous exprimer en nous envoyant un message à l'adresse : lieuxdits@uclouvain.be.

Nous sommes à votre écoute et prêts à faire évoluer le contenu éditorial de la revue pour continuer à rendre ce *lieuxdits* public.

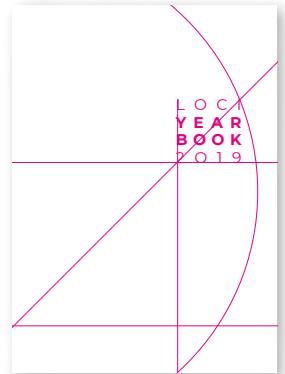
Le comité éditorial

Loci Yearbook 2019

La Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme Loci de l'UCLouvain publie son premier yearbook. Ces 272 pages offrent un panorama des activités qui ont fait battre le cœur de notre Faculté en 2018-2019.

Le Yearbook 2019 fait la part belle à l'enseignement en atelier et aux projets d'architecture ou d'urbanisme. Mais il place également la recherche sous les projecteurs, avec l'actualité récente des sept équipes de recherche de la Faculté.

À côté de l'enseignement et de la recherche, sont également présentés dans ces pages les événements, conférences, expositions, formations continues, prix et distinctions ayant animé Loci au cours d'une année.



Les huit pages qui suivent sont extraites du Loci Yearbook 2019.

Elles vous présentent quatre travaux de fin d'études, chacun issu d'une formation et/ou d'un site différent de Loci.

Dans l'ordre, vous découvrirez un travail de fin d'études en architecture, l'un du site de Bruxelles, l'autre du site de Tournai, puis deux travaux de fin d'études du site de Louvain-la-Neuve, l'un en ingénierie architecturale et l'autre en urbanisme et aménagement du territoire.

Dans le Yearbook 2019 de Loci dix-sept travaux de fin d'études sont exposés, chacun précédé d'une description des intentions pédagogiques de onze équipes enseignantes.

Le Loci Yearbook 2019 est disponible au secrétariat des trois sites au prix modique de 5,00€.

Régulation de l'eau et de la chaleur

Bruxelles, Belgique

*Étudiante : Alice Vandecasteele
Architecture
Bruxelles*



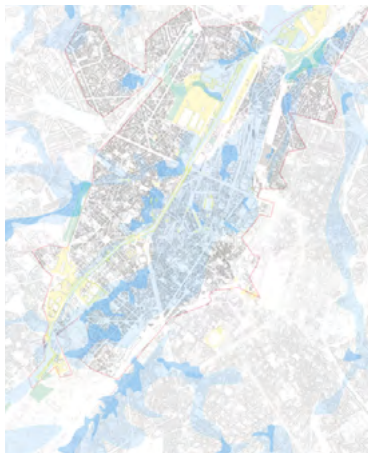
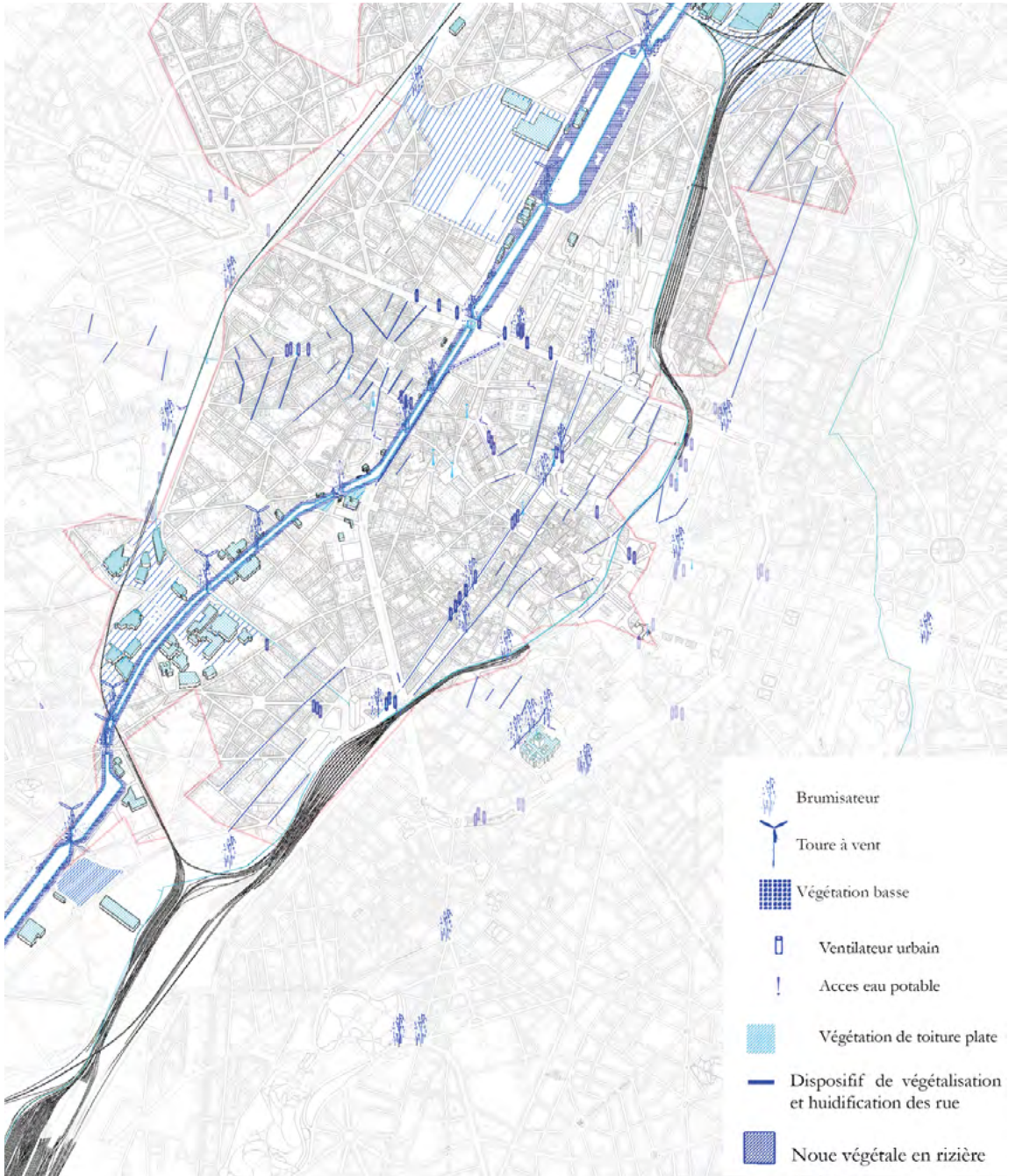
1 à 8 Système d'espaces de fraîcheurs exploitent les potentiels de stockage de l'eau, de valorisation des couloirs de vent et de refroidissement de l'air via les espaces urbains souterrains.

9 Corrélation entre îlots de chaleur et zones inondables à Bruxelles.



Dans les quartiers denses de Bruxelles, l'augmentation des épisodes de forte chaleur, combinés aux problèmes de pollution de l'air, engendre un véritable problème de confort de vie, voire de menace sur la santé des habitant-es les plus fragiles. Parallèlement, dans le même périmètre, l'augmentation et la fréquence des orages créent des problèmes d'inondation et de déversement d'eaux polluées. Le projet voit dans la collecte des excès d'eau une ressource pour réduire les îlots de chaleur.

Un réseau d'infrastructure de régulation de la chaleur et de l'eau combine différentes modalités de stockage de l'eau (collecte d'eaux de toiture, noues dans les rues, captage en amont, drainage le long des chemins de fer et stockage dans les espaces souterrains inutilisés), différentes modalités de brumisation des eaux collectées (arbres, micro-brumisateurs, macro-brumisateurs dans les couloirs de vent) et différentes modalités de rafraîchissement/réchauffement de l'air via les espaces urbains souterrains.



Centre d'hébergement avec bains

Hellisheidi, Islande

*Étudiante : Justine Lecomte
Architecture
Tournai*

Oui bien sûr je comprends votre surprise et je suis moi aussi saisie par ces réseaux qui se glissent et scintillent sur des sols de basalte. Ces canalisations portent l'eau chaude et la vapeur depuis les forages qui nous entourent jusqu'à la centrale où s'accrochent les câbles et leurs milliers de volts, qui strient le ciel quand ils filent vers la ville.

Je comprends que vous soyez tentés de rester, de profiter des bains, intérieurs, extérieurs et de vous installer quelques jours sur ce radeau pour en faire le point de départ de vos randonnées, mais je ne peux que vous décevoir : aucune chambre n'est libre avant le mois prochain.

Oui bien sûr on peut le dire ainsi : notre Islande est à l'opposé de votre Toscane et nous y sommes loin de la douceur des paysages domestiqués.

Vous avez raison, notre attitude dans ce projet s'écarte peu du pragmatisme et cela ne nous dérange guère, tout au contraire, tant il semble lié à ces lieux. Ainsi, en construisant ici, il a suffi d'écartier deux canalisations, d'enlever leurs isolants et d'inventer quelques dispositifs pour transférer leur énergie.



1 Réseaux proches de la centrale géothermique de Hellisheidi, Islande (source <https://askjaenergy.com/author/askjaenergy/page/13/>)

2 Plateforme surplombant les circuits d'eau chaude. Des échangeurs sont placés afin de capter la chaleur nécessaire aux bains et au fonctionnement du centre d'hébergement



Transformation du parc de Pompenburg, une connexion structurelle et structurante

Rotterdam, Pays-Bas

Étudiant-es: Adrien Fillée, Mathilde Linze
Ingénierie architecturale
Louvain-la-Neuve

Rotterdam a dramatiquement été marquée par le bombardement de 1940. La ville se caractérise par une superposition de reconstructions unifiées par un réseau efficace de transports, mais également par des sauts d'échelles entre grandes infrastructures et habitations.

À l'échelle locale, ce projet configure les flux de circulation et dynamise le quartier. Trois tours permettent l'articulation entre deux types de connexions. Si la connexion haute facilite la circulation à l'échelle territoriale, la connexion basse active le quartier.

Le projet s'implante dans le parc de Pompenburg, site fracturé depuis la guerre.

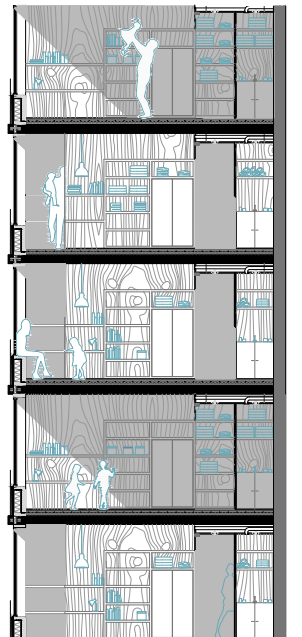
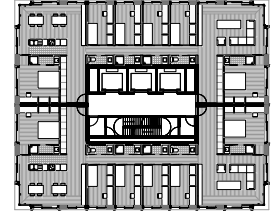
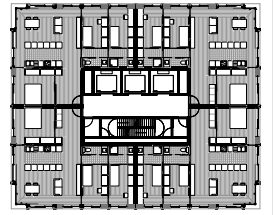
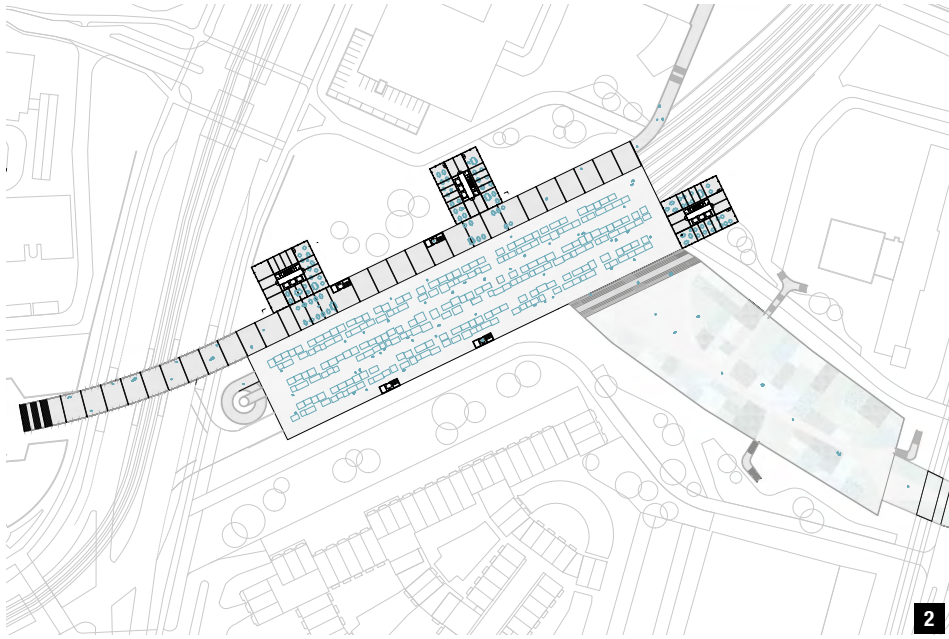
À l'échelle du bâtiment, le bas des tours accueille les espaces publics de la place, prolongeant le marché.

À l'échelle territoriale, une nouvelle place permet une connexion entre centre-ville et nord de la ville tout en s'inscrivant dans une séquence urbaine existante. Elle permet également de relier la nouvelle Meuse au canal grâce à une balade de 3,2 km.

À l'échelle des logements, les typologies d'appartements offrent une circulation fluide et continue. La mise en perspective des espaces reconsidère la distribution traditionnelle des lieux de vie.



1 Maquette
d'implantation /
Nouvelles articulations à
l'échelle territoriale et urbaine



- 2** Plan d'implantation / Une place publique comme nouvelle pièce urbaine
- 3** Maquette-coupe / Les tours activent la place en accueillant des espaces publics
- 4** Coupe technique et matérialité / Le projet est conçu comme une ossature structurelle régulière abritant de multiples typologies
- 5** Plans / Les appartements trois chambres et les kots communautaires

Le TOD comme outil d'action publique

Gare de l'Ouest, Molenbeek, Belgique

Étudiante : Ophélie Durant

Urbanisme

Louvain-la-Neuve

En s'appuyant sur la méthode du *Transit-Oriented Development* de Peter Calthrope, Ophélie Durant met en évidence les intérêts divergents des acteurs, la désynchronisation des temps de l'action de chacune des parties impliquées et plus précisément l'absence d'actions urbanistiques dans le chef de la SNCB. Alors qu'elle pourrait mener des actions immobilières, et ainsi renforcer l'usage des chemins de fer, comme ailleurs par l'application du modèle TOD, la SNCB semble adopter un rôle de simple spéculateur foncier.

Ophélie Durant pose la question foncière au cœur du projet et la planification comme le résultat contractuel et réglementaire du faire ensemble. Elle propose quatre scénarios pour activer le projet urbain.

La 1^e piste vise simplement à laisser à l'œuvre le jeu immobilier actuel. Ophélie Durant s'interroge cependant sur son caractère occulte de même que sur les évidentes dérives spéculatives où le plan n'est pas un guide opérationnel face aux logiques de marchés.

Le 2^e scénario est une obligation faite à la SNCB de céder son patrimoine à la Région à un prix forfaitaire. Alors que cette dernière active via ses opérateurs de développement.

Le 3^e scénario s'appuie sur l'expérience du site de Spoor Noord à Anvers visant à scinder le site en fonction des opérateurs. La SNCB dispose dans ce cas d'un potentiel élevé de valorisation des superficies, dont elle garde la maîtrise foncière et se préserve le devenir. À l'inverse, les autres opérateurs disposent du foncier ferroviaire à un prix réduit pour des activités auxiliaires.

Enfin le dernier scénario est d'opter pour une renonciation au droit d'accession de la part de la SNCB et pour l'entrée de cette dernière dans un consortium immobilier avec les développeurs publics bruxellois et communaux. Une société de mise en œuvre du site est ainsi créée et le Plan d'aménagement directeur constitue le contrat de valorisation foncière.

1 La friche ferroviaire de la gare de l'Ouest à Molenbeek (Copyright ADT)



Gestion dynamique de la nature temporaire en Région bruxelloise

Biodiv.Temp

Catherine Lembrée, Jonas Hanssens,
Aurélien Hucq, Fiorella Quadau – co-auteurs
Yves Hanin et Charles-Hubert Born – promoteurs de la recherche

La recherche Biodiv.Temp est menée conjointement par le Centre de recherches et d'études pour l'action territoriale (CREAT) et le Séminaire de recherche en droit de l'environnement et de l'urbanisme (SERES) dans le cadre d'un financement Innoviris Anticipate. Cette recherche a pour objectif de fournir les outils juridiques et d'urbanisme nécessaires à l'établissement d'un maillage vert et bleu dynamique et cohérent tout en densifiant l'habitat en tenant compte des dynamiques temporelles et spatiales propres à la Région de Bruxelles-Capitale.

Le contexte bruxellois

Comme l'indiquent les documents de planification stratégique¹ de la Région de Bruxelles-Capitale (RBC), la création de logements est un objectif majeur pour les prochaines années, sans pour autant négliger la préservation d'un cadre de ville le plus vert et durable. En effet, faisant face à une croissance démographique importante, le gouvernement bruxellois a la volonté d'augmenter l'offre en logements tout en assurant à chaque Bruxellois l'accès à un espace vert à moins de 400 m de son domicile ; 200 m si l'espace vert est inférieur à 1 ha².

Si la Région bruxelloise est relativement verte, les espaces verts couvrant approximativement 8 500 hectares (50 % de la superficie régionale), il existe des disparités importantes entre le centre de la région, peu végétalisé, et la périphérie à l'ouest et au nord où se concentrent les grandes zones de milieux ouverts³. De plus, seulement un tiers des espaces verts sont pleinement accessibles au public, ce qui correspond environ à 26 m² par habitant⁴.

Malgré la forte présence de nature et l'action du gouvernement pour lutter contre la diminution de la biodiversité, un nombre croissant d'espèces typiques des milieux ouverts continue de disparaître. Les principales causes de ces disparitions : la pression de l'urbanisation et des activités humaines, ainsi que l'augmentation de la présence d'espèces exotiques.

L'enjeu est donc d'organiser la présence de la végétation en ville. Il existe pour ce faire trois modalités assez usuelles. La première vise à développer des projets d'urbanisme et d'architecture intégrant la végétation et les cycles naturels à l'activité et à la présence humaine. L'autre modalité vise à identifier des réservoirs de biodiversité protégés de l'urbanisation. Entre ces différents espaces sont également présents des espaces corridors, de plus faibles surfaces, généralement linéaires, permettant de lier les zones protégées entre elles et avec les zones de nature partagée (parcs, jardins..).

Tant dans les projets intégrant la nature que dans les zones protégées, la gestion différenciée, de plus en plus courante, consiste à adapter les modes de gestion des espaces de nature aux caractéristiques et fonctions de chaque espace. Cette approche est le point de départ d'un changement de paradigme, permettant d'envisager la planification non pas statique, mais dynamique.

Une nouvelle approche dynamique de la nature en ville

Dans la continuité de ces réflexions, la recherche *Biodiv.Temp* vise à déployer une autre approche originale. En effet, les modalités citées précédemment impliquent des espaces stables et définis dans le temps. Or, il existe en RBC des espaces non bâtis temporaires, souvent à l'abandon, et sur lesquels s'installe une nature spontanée. Ces espaces délaissés, sans fonction définie, font partie intégrante de l'écosystème bruxellois, mais sont peu étudiés.

Très longtemps considérés comme des chancres urbains, des "verruces" à supprimer, ces espaces sont à nouveau considérés comme terrains à enjeux. Leur intérêt provient en particulier de leur caractère précaire autant pour les usages temporaires qui s'y installent parfois spontanément que pour la biodiversité qui s'y développe. Dans une région à l'espace limité, la temporalité de ces espaces pourrait être mise à profit dans une autre vision territoriale plus dynamique afin de répondre de façon complémentaire à la préservation de la biodiversité ou de l'accès aux espaces verts.

1 - Notamment dans Région de Bruxelles-Capitale. Plan Régional de Développement Durable (PRDD), 2018.

2 - Région de Bruxelles-Capitale. Plan Régional Nature, 2016.

3 - Région de Bruxelles-Capitale. Rapport sur l'état de la nature, 2012.

4 - BRAT (2009). *Inventaire des espaces verts et espaces récréatifs accessibles au public en Région de Bruxelles-Capitale : Rapport final (décembre 2009)*. Région Bruxelles-Capitale.



Au cœur des mutations de la ville : les espaces délaissés

Dans le cadre de la recherche, les espaces délaissés ont été définis comme des espaces artificialisés ou non qui sont majoritairement non bâtis et en friche, c'est-à-dire avec la présence de végétation dite spontanée : une végétation qui s'implante et croît sans intervention humaine sur un site. Ces espaces doivent également être en état de tiers foncier. Ce concept, défini par Marion Serre⁵, reprend les espaces non bâtis qui présentent une inadéquation entre leur morphologie, leur statut et leurs usages⁶. Nous pouvons citer comme exemple un terrain dont la propriété (statut) a été rendue floue par l'abandon, un terrain qui est le produit d'une mauvaise planification ou un terrain qui est squatté.

Enfin, notre étude se limite aux espaces urbanisables tels que fixés par le PRAS⁷, c'est-à-dire non affectés en zone verte. En ce sens, seuls les délaissés qui sont susceptibles d'être urbanisés à court ou moyen terme sont étudiés.

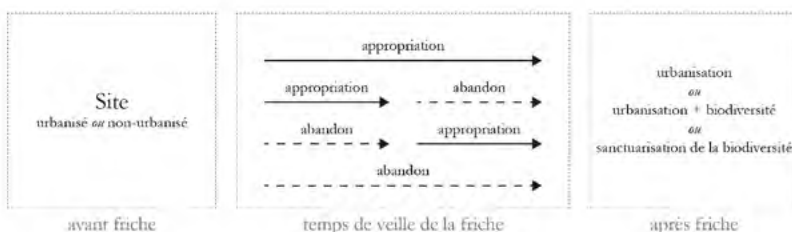
Les espaces délaissés étudiés ont pour caractéristique commune d'être temporaires. En effet, dans un territoire attractif comme Bruxelles, les espaces délaissés sont souvent réappropriés, formellement ou informellement pour finir par être remis en projet.

Dans ce cadre-là, différentes trajectoires peuvent être envisagées selon les trois temps de la friche décrits par Lauren Andres⁸ et repris dans la figure 2 ci-dessous.

La figure montre les différentes trajectoires qui peuvent être prises durant le temps de veille. En effet, un temps d'abandon sans la présence humaine peut s'observer avant une réappropriation, comme parc, potager, squat... Dans certains cas, l'appropriation se fait directement, sans passer par une phase d'abandon. Enfin, les phases d'abandon et de réappropriation peuvent se succéder. Durant ce temps de veille, une nature temporaire peut s'installer. La nature temporaire se déplaçant, c'est l'existence éphémère de ces espaces qui permet un renouvellement et le maintien de ce type de milieu. L'originalité de la recherche est de considérer ce temps de veille comme partie intégrante du réseau écologique.

Les services écosystémiques produits par la nature temporaire

Le délaissé constitue donc généralement un écosystème jeune colonisé par des espèces herbacées pionnières, qui peut évoluer vers un stade arbustif, arborescent et enfin de forêt. La végétation à ce premier stade pionnier et éphémère est souvent qualifiée de nature temporaire, définie comme "le développement de nature dans une zone qui n'est pas initialement destinée à sa conservation et dont la destruction est programmée"⁹. La nature, qu'elle soit temporaire ou permanente, fournit des services écosystémiques. Ceux-ci sont définis comme "les avantages que la société humaine tire des écosystèmes"¹⁰. La figure 3 ci-dessous reprend les différents types de services écosystémiques existants.



2

1 Exemple d'espace délaissé : le marais du Wiels (photo : Jonas Hanssens)

2 Trajectoires des espaces délaissés – source : *Biodiv.Temp*

5 - Serre, M. (2017). Le Tiers Foncier Ressources, controverses et expérimentations - l'exemple de la ville de Marseille. Thèse de doctorat. Aix Marseille Université, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Marseille, Marseille, France.

6 - La morphologie reprend les caractéristiques physiques des espaces, telles que la surface, la présence de végétation, l'artificialisation, etc. La morphologie donne la valeur de contexte du foncier. Le statut considère la valeur juridique du foncier, principalement la propriété. Enfin, l'usage décrit la fonction et l'usage, formel ou informel, de l'espace (Serre, 2017).

8 - Andres, L. (2006). Temps de veille de la friche urbaine et diversité des processus d'appropriation : la Belle de Mai (Marseille) et le Flon (Lausanne). *Géocarrefour*, 81(2), 159-166.

6 - La morphologie reprend les caractéristiques physiques des espaces, telles que la surface, la présence de végétation, l'artificialisation, etc. La morphologie donne la valeur de contexte du foncier. Le statut considère la valeur juridique du foncier, principalement la propriété. Enfin, l'usage décrit la fonction et l'usage, formel ou informel, de l'espace (Serre, 2017).

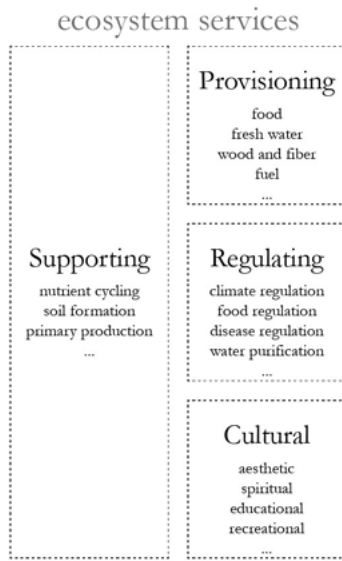
9 - Schoukens, H. (2016). Temporary nature: Is European nature conservation law ready for it? *Life in Quarries*.

10 - Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC.

3 Services écosystémiques - source : Millennium Ecosystem Assessment, 2005

4 Biodiversité et services écosystémiques - Source : Braat, L., Ten Brink, P. et al. (2008). The Cost of Policy Inaction: The case of not meeting the 2010 biodiversity target. Bruxelles : Commission Européenne, 22 p.

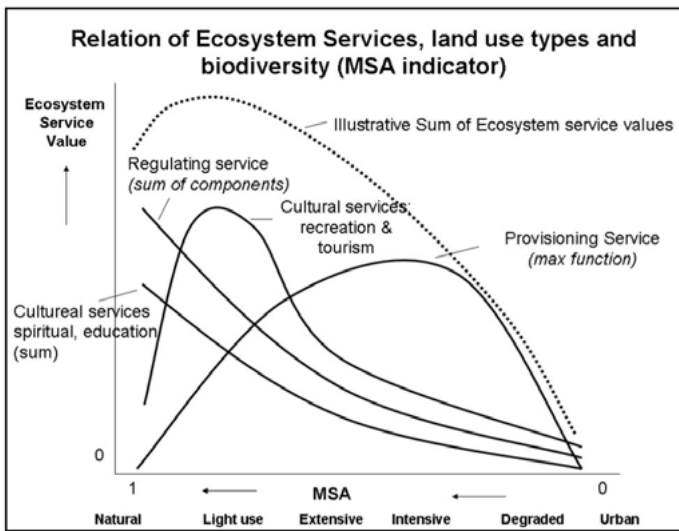
11 - Bonthoux, S., Brun, M., Di Pietro, F., Greulich, S., & Bouché-Pillon, S. (2014). How can wastelands promote biodiversity in cities? A review. *Landscape and Urban Planning*, 132, 79-88



3

Le modèle des services écosystémiques est intéressant pour voir l'apport d'un espace à l'écosystème.

Dans l'étude de Braat, Ten Brink et al. (2008) la figure 4 montre que le lien entre la biodiversité, représentée dans l'étude par l'abondance moyenne des espèces (MSA), l'intensité d'utilisation du sol et la production de services écosystémiques. Ce graphique montre également qu'il n'existe pas de services écosystémiques propres aux espaces délaissés. Durant



4

son temps de veille, correspondant à l'état de tiers foncier, l'espace peut être totalement délaissé ou avec une occupation humaine légère ou une succession de ces différents temps. À chacune de ces phases correspond une production spécifique de services écosystémiques. En effet, lors du temps d'abandon les services de régulation ou de support sont les plus élevés et diminuent au fur

et à mesure de l'occupation humaine contrairement aux services culturels et aux services de production (P) qui sont élevés lorsque l'Homme s'est approprié le territoire.

L'évaluation des services écosystémiques rendus par les délaissés permet de donner de la visibilité à la biodiversité et à la nature temporaire d'une part, mais souligne aussi l'importance de ces espaces dans les dynamiques associées au réseau écologique urbain. Nous avons identifié les facteurs qui conditionnent la production des services écosystémiques dans les délaissés ainsi que les indicateurs permettant de les mesurer.

L'approche utilisée consiste à analyser les caractéristiques propres aux délaissés qui influencent la biodiversité, c'est-à-dire la superficie, le sol, les occupations adjacentes, l'âge, le microclimat et la structure végétale¹¹ ; les services écosystémiques qu'elles rendent ; et les indicateurs permettant de les mesurer dans les écosystèmes urbains et identifiés par le *Millenium Ecosystem Assessment*.

La figure 5 ci-dessous comprend des exemples de services écosystémiques mesurables dans les délaissés et leurs variations selon la phase du temps de veille dans laquelle se trouve le délaissé.

Des espaces en conflits juridiques

Nous avons démontré la capacité des espaces délaissés à être multifonctionnels. Utilisés comme réserves foncières, comme refuges de biodiversité, comme espaces de nature informelle, ces délaissés sont dès lors des zones de conflits. Après avoir défini et cartographié ces espaces, puis avoir mesuré les services écosystémiques qu'ils rendent, le dernier objectif de la recherche *Biodiv.Temp* est d'étudier les possibilités juridiques de mobiliser des espaces délaissés pour y développer la biodiversité urbaine sans empêcher une urbanisation par la suite notamment en raison de la colonisation du site par des espèces protégées.

La mobilisation temporaire de terrains en friche à des fins de conservation de la nature dans l'attente de leur urbanisation peut être juridiquement appréhendée en deux temps. Le temps de veille correspond au laps de temps courant entre le moment du délaissement de l'espace et l'exécution des travaux d'urbanisation. L'enjeu de cette première phase est d'assurer juridiquement un développement temporaire de la nature sur l'espace considéré.

L'objectif est rempli tant que l'attitude du propriétaire permet à la nature de se développer. Il importe peu, à cet égard, qu'il y prenne part activement, par des mesures de développement ou de res-

services et disservices écosystémiques

avant occupation temporaire

Régulation locale du climat :
(++) si petits sites de moins de 1 ha espacés de 200m

Refuge pour la biodiversité urbaine :
(++) si délaissé d'âge moyen*
(+) si jeune délaissé*
ou vieux délaissé*

Stockage du carbone :
(++) si jeune délaissé*
(+) si vieux délaissé*

Support à la formation de sol de qualité :
(-) si sol très chargé en métaux lourds
ou sol très compact

* Jeune délaissé : moins de 4 ans, assimilé à une prairie.
* Délaissé d'âge moyen : entre 4 et 15 ans, assimilé à une prairie de hautes herbes et d'arbres.
* Vieux délaissé : assimilé à une forêt.

pendant occupation temporaire

Délaissé partiellement ou totalement entretenu et fréquenté.
L'entretien et la fréquentation sont visibles.

Refuge pour la biodiversité :
(+) si entretien différencié

Insécurité réelle :
(+) si distance arbre-bâti <3m
ou délaissé d'âge moyen*
ou vieux délaissé*

Régulation locale du climat :
(+) si délaissé non arboré
(++) si délaissé arboré

Production alimentaire :
(-) si sol très chargé en métaux lourds
ou sol très compact

Activités de plein air :
(-) si présence de métaux lourds

5

tauration de la nature, ou passivement, sans aucune intervention de sa part, en laissant les espèces coloniser spontanément son terrain. Notons que le statut des espèces pionnières rencontrées sur le terrain emporte des conséquences juridiques. Ainsi par exemple, si l'espace est colonisé par des espèces invasives au sens de l'Ordonnance "Nature"¹², l'on pourrait y voir des troubles anormaux du voisinage emportant pour le propriétaire de l'espace en friche l'obligation de payer une juste et adéquate compensation aux propriétaires riverains dont le bien est envahi.

L'objectif de développement de la nature n'est en revanche pas rempli lorsque des mesures sont prises activement par le propriétaire pour éviter la "nature"¹³, particulièrement les espèces protégées, de façon à éviter tout problème lors de l'urbanisation du site. Les pouvoirs publics qui souhaitent passer outre cette réticence du propriétaire à développer temporairement la biodiversité sur un délaissé disposent alors d'un panel de différents outils juridiques que l'on peut distinguer selon l'atteinte faite aux droits du propriétaire. L'autorité publique peut acquérir la maîtrise du terrain concerné par une politique d'acquisition reposant sur des outils de politique foncière plus ou moins agressifs comme l'expropriation pour cause d'utilité publique ou un droit de préemption. L'autorité peut également contraindre le propriétaire à développer de la nature via une servitude légale d'utilité publique qui grève son fond. Enfin, l'autorité publique peut encadrer voire promouvoir une telle initiative par la conclusion de conventions ou l'octroi de subventions.

Après un temps de veille, la deuxième phase correspond au commencement d'exécution des travaux d'urbanisation. L'enjeu de cette phase est d'assurer juridiquement la légalité de la destruction de la « nature temporaire »¹⁴ présente sur le site. De deux choses l'une.

Si une espèce protégée est présente sur le site, une dérogation devra être en principe obtenue auprès de l'autorité compétente¹⁵. En l'absence d'une telle dérogation, la poursuite des travaux est illicite. À l'inverse, si aucune espèce protégée n'est présente sur le site, alors les travaux seront en principe admis juridiquement pour autant que la destruction de la nature n'affecte pas l'intégrité d'un site voisin protégé en vertu de l'Ordonnance "Nature", laquelle, le cas échéant, emporte la nécessité d'une dérogation¹⁶.

Conclusion

En conclusion, la recherche *Biodiv. Temp* a pour objectif de caractériser les espaces délaissés en RBC, de comprendre les dynamiques de mutation de ces espaces ainsi que les dynamiques végétales qui y prennent court. Cette caractérisation permet de démontrer l'importance de prendre en compte la temporalité des espaces dans le réseau écologique bruxellois pour la fourniture de certains services écosystémiques. Ensuite, la recherche s'attache à la mise en place d'un cadre juridique et de planification permettant de gérer cette temporalité et les conflits qui en découlent.

5 Services et disservices écosystémiques principalement produits par un délaissé urbain – source : *Biodiv.Temp*

12- Définie comme "espèce exotique qui a tendance à se propager ou à se répandre en grand nombre, de manière excessive ou menaçante pour la préservation de la diversité biologique". Art. 3, 45°. Ordonnance du 1^{er} mars 2012 relative à la conservation de la nature, M.B., 16 mars 2012, p. 16.017..

13- L'exemple généralement pris est celui des pesticides afin d'éviter toute végétation.

14- Du moins celle qui n'est pas prévue dans le projet d'urbanisation. Rappelons également que le PRAS impose, sans aucune dérogation possible, que certains projets d'urbanisme prévoient le maintien ou la réalisation d'une superficie minimum d'espaces verts (PRAS, 0.2, al. 2).

15- Art. 83 et s., Ordonnance "Nature".

16- Art. 64-65, Ordonnance "Nature".

Carte d'identités

Adèle Pierre

Le travail de thèse s'inscrit dans le projet Measuring Invisibility Brussels (MEASINB), financé par un programme de recherche de la Région bruxelloise Innoviris-Anticipate. Celui-ci, intitulé « rendre visible l'invisible », s'intéresse au phénomène d'exclusion des personnes en condition de grande précarité à Bruxelles et plus précisément à la disparition de ces personnes des registres administratifs. MEASINB vise à appréhender les processus d'invisibilisation, au regard des contextes urbains et sociaux. Cette contribution tente d'établir un positionnement par rapport au projet de recherche. Afin de comprendre la demande de la Région bruxelloise, à savoir celle du suivi de sa population, une démarche réflexive sur l'émergence de l'État moderne en Occident et ses formes spécifiques d'organisation sont nécessaires. Si ces formes sont nombreuses, cette contribution s'intéresse plus particulièrement au travail d'identification mis en place par les premiers États modernes.

L'instauration de déterminants, tels que l'existence administrative ou l'adresse de résidence principale, a amené l'État, dès ses prémices, à définir une marginalité sociospatiale, des catégories d'individus en dehors des cases qui échappent au contrôle de l'administration. Il s'agit dès lors d'appréhender leur prise en charge par les politiques sociales et territoriales mises en place dès la construction de l'État moderne, caractérisé par l'établissement de frontières, limites et cadastres, jusqu'à la mise en place d'un État régulateur, légitimé par sa volonté sécuritaire et de contrôle sur ses frontières et sur les individus.

Si l'État, sous ses premières formes, s'est établi dans un objectif fiscal, militaire et de contrôle, l'État moderne, par le renforcement des idéaux démocratiques et par la mise en place d'une ingénierie sociale, a requis de nouvelles formes légales. Ses ambitions de réformes sociales ont doté les institutions d'une capacité de regard sur la vie de ses individus bien supérieure à celle de l'État prémoderne. La Révolution française et la déclaration des droits de l'Homme qui en découle ont amené à la création d'un nouveau sujet de droit, le citoyen. Alors que les régimes absolutistes fonctionnaient au travers du clergé, de la noblesse et de la bourgeoisie, le régime révolutionnaire a mis en place des relations directes, sans intermédiaire, entre lui et le citoyen, porteur de l'égalité des droits devant la loi¹. Cette qualité implique, en retour, que le citoyen soit distingué de façon unique et fiable en tant qu'individu et non en tant que membre d'une communauté. Droits universels se transforment peu à peu en devoirs vis-à-vis de l'État, tel que celui d'être et de rester identifiable.

De nombreuses recherches ont établi des liens entre la constitution des États

modernes, caractérisés par la bureaucratisation, et le développement de la statistique et de la démographie². Si ces deux disciplines paraissent aujourd'hui incontournables, c'est parce qu'elles constituent des éléments essentiels de nos modes de vie : papiers d'identité, formulaires, enquêtes, dénombrements... Ces éléments servent à l'organisation de l'État, tant dans des logiques d'identification que de surveillance. Il s'agit dès lors de comprendre comment les évolutions sociales et politiques ont permis leur développement. Ces éléments concernent tant le contrôle social, la régulation de la vie des individus (naissance, décès, mariage) que le contrôle des mouvements et des frontières. De cette manière, elles revêtent d'un caractère politique et territorialisé³.

Les premiers États, disposant de peu d'instruments de savoirs objectifs concernant leur territoire ou leur population, étaient confrontés à deux possibilités. Soit pousser leurs exactions, en contrôlant davantage, soit tourner le dos à l'idée d'obtenir une information exhaustive au sujet de leur territoire. De cette manière, comprendre et retracer le processus d'établissement d'un État, c'est suivre sa conquête de l'illisible, de l'invisibilité⁴. Le récit de cette conquête, de l'État sur ses détracteurs, se relate à travers de nombreux exemples, parmi lesquels on peut citer la création des registres de population, la mise en place du cadastre, l'harmonisation des poids et des mesures, les recensements (ibid.) ou encore, dans un objectif de contrôle et de domination, la prise en charge des marginaux. De cette manière, police et démographie sont étroitement liés.

1- SCOTT, J. C., TEHRANIAN, J., & MATHIAS, J. (2002). « The Production of Legal Identities Proper to States: The Case of the Permanent Family Surname ». *Comparative Studies in Society and History*, 44(1), 4-44.

2- LENOIR, R. (1995). « L'invention de la démographie et la formation de l'État ». *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, 108(1), 36-61.

DENIS, V. (2000). « Entre police et démographie ». *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, 133(1), 72-78.

NOIRIEL, G. (2007). « L'identification. Genèse d'un travail d'État ». Paris, Belin.

3- CEYHAN, A. (2006). « Enjeux d'identification et de surveillance à l'heure de la biométrie ». *Cultures & conflits*, (64), 33-47.

3- SCOTT, J. C., TEHRANIAN, J., & MATHIAS, J. (2002), *op. cit.*

Les apports de l'histoire et de la sociologie

Identifier une personne, c'est la reconnaître comme un individu unique, un être autonome, avec lequel il est possible d'entrer en relation. L'identification apparaît ainsi comme l'une des modalités fondamentales du lien social, car les individus ne peuvent nouer des rapports entre eux que s'ils se distinguent les uns des autres⁴

Le domaine d'étude qui concerne l'identification des individus concorde avec l'apparition de l'histoire en tant que discipline. La démographie a effectivement pour finalité d'identifier, de catégoriser et d'authentifier des documents, des individus. D'autres disciplines se sont également intéressées à cette démarche, comme l'anthropologie, la sociologie et le droit. Ces disciplines, aussi distinctes soient-elles, ont pourtant connu de grandes étapes dans leur compréhension du domaine de recherche.

Les années 1950 sont marquées par l'apparition du structuralisme. Dans la pensée structuraliste, l'esprit est considéré comme un produit et une partie du monde⁵. De cette manière, penser l'identité, c'est penser le rapport entre le singulier et l'universel. Cette représentation sera contestée dès la fin des années 1960, et jusqu'à nos jours, par plusieurs philosophes, parmi lesquels Derrida, Foucault ou Deleuze⁶. Selon eux, l'identification résulte davantage d'une forme de marquage des instances de pouvoir, que d'un contexte culturel préexistant.

Évolution du principe d'identification

Genèse

Afin de comprendre la genèse du principe d'identification, il faut tout d'abord opérer une distinction entre traditions écrites et traditions orales. Celle-ci est mise en évidence par les travaux de Goody⁷, pour qui l'invention de l'écriture a permis un stockage d'informations, nécessaire à l'identification des personnes. Les progrès de la navigation sur la Méditerranée ont également amené à une dispersion des pratiques liées à l'écriture, et notamment, à la multiplication des contrats commerciaux, nécessaires au maintien d'une forme de contrôle à distance. L'État romain a étendu de cette manière sa sphère d'influence. Par le développement du contrôle dans les domaines militaires et fiscaux, il est parvenu à mettre en place un pouvoir étatique important. Les premières formes de recensement apparaissent alors, des listes de citoyens ou de soldats,

auxquelles on ajoute les groupes pour lesquels sont prises des mesures discriminatoires, comme cela était le cas pour les juifs. S'en suivra l'enregistrement des naissances, même s'il n'existera pas de pouvoir bureaucratique, de registres de la population à proprement parler. L'enjeu, à l'époque romaine, touche principalement à la perception de l'impôt ainsi qu'au contrôle des hommes et des territoires de l'Empire⁸.

Transition médiévale

À partir du ^{xii} siècle, le développement des échanges économiques amène le principe d'identification écrite. La mise en place des noms de famille joue un rôle déterminant dans l'histoire de son essor. Ce processus apparaît, partout où il a été établi, comme un projet d'État⁹. Dans ses prémices, il a avant tout été mis en place à des fins fiscales et de recensements. Le développement de l'économie seigneuriale en Europe de l'Ouest a également joué un rôle important dans la mise en place des patronymes. Les premiers inventaires consistaient en effet à rattacher des personnes à un domaine seigneurial. Ce nouveau principe de désignation des personnes apparaît dans ces systèmes. Toutes les régions d'Europe n'ont d'ailleurs pas évolué de la sorte. On remarque que ce sont les régions les plus urbanisées, comme l'Italie du Nord, qui ont connu, au ^{xiii} siècle, le premier essor des registres cadastraux et de taxation, où ressources étaient associées aux particuliers¹⁰. C'est également à cette époque que l'Église se dote d'une véritable administration liée à ses fidèles et ecclésiastiques, qui s'étendra progressivement à toute l'Europe chrétienne.

De manière plus large, les liens entre l'instauration de l'État et le processus d'identification des individus sont si forts et présents dans les travaux de recherche, particulièrement dans le domaine de l'histoire, que la présence des patronymes peut être liée aux premiers stades de la création de l'État. En effet, l'État occidental a, dès le départ, mis en place une manière de distinguer ses sujets afin de collecter les impôts, les recettes foncières, et sécuriser.

Identités de papier

Les bases d'un premier ordre civil sont mises en place dès le ^{xvi} siècle. Pour les États monarchiques, l'objectif principal est d'étendre leur autorité sur leurs territoires conquis. Les individus sont alors placés sous l'influence du monarque. Ce travail d'identification, nécessaire à un bon recouvrement fiscal, se réalisera, dans un premier temps, par l'intermédiaire des registres paroissiaux, qui constituent les premiers registres d'état civil.

L'apparition des passeports joue, à la

4 - NOIRIEL, G. (2007), *op.cit.*

5 - LEVI-STRAUSS, C. (1983). « Le regard éloigné ». Paris, Plon.

6 - NOIRIEL, G. (2007), *op.cit.*

7 - GOODY, J. (1968). *Literacy in Traditional Societies*. Cambridge, Cambridge University Press.

8 - SCHONAERTS, R. (2009). « À propos de l'origine du cadastre parcellaire en Belgique ». *Les Cahiers de l'Urbanisme*, (72), 18-22.

9 - SCOTT, J. C., TEHRANIAN, J., & MATHIAS, J. (2002), *op. cit.*

10 - NOIRIEL, G. (2007), *op.cit.*

même époque, un rôle déterminant dans les pratiques d'identification introduites par l'État. Délivrés dans un premier temps aux diplomates en période de guerre, ils seront finalement accordés aux voyageurs en temps de paix. De cette manière, leur usage gagne en importance parmi les marchands et les pèlerins, avant de s'imposer aux migrants¹¹. Le passeport devient rapidement un moyen de surveillance des individus et de répression du vagabondage¹².

Sous le règne de Louis XIV, une monarchie administrative et bureaucratique est mise en place. Colbert, ministre des Finances, entreprend un immense travail de recensement des habitants et des ressources du royaume. Pour Weber¹³, cette bureaucratisation, entreprise à caractère institutionnel, marque ainsi la naissance de l'État moderne, caractérisé par des préoccupations sécuritaires. Il est alors le résultat d'un triple processus : le marquage des territoires par des frontières, la gestion de la mobilité des individus et la reconnaissance de ceux-ci par l'attribution de documents d'identité, résultat d'une centralisation des données individuelles. Les sujets sont ainsi reconnus citoyens par l'État¹⁴. Une politique d'enfermement et de répression des vagabonds est également introduite. Cette volonté est traduite par une prétention à réguler les individus selon des logiques de savoir et de pouvoir, ce que Foucault¹⁵ décrit par le néologisme de la « biopolitique ».

Ce besoin de connaître la population pour l'administrer amène, vers la fin du xviii^e siècle, à la mise en place et à l'organisation de bureaux de statistique¹⁶. Les informations collectées par ces bureaux portent sur le dénombrement des populations et l'inventaire des subsistances. Les objectifs sont principalement fiscaux. En 1686, en guise de réforme, Vauban publie un précis méthodologique intitulé « *Méthode générale et facile pour faire des dénombrements des peuples* ». Cela aboutira en 1694 à un recensement complet de la population.

Le xviii^e siècle sera marqué par de profonds changements. La poussée des libertés individuelles, l'accroissement de la mobilité des personnes et la propagation des idées des Lumières encouragent une prise en charge par la monarchie de problèmes qui relevaient autrefois de l'échelle locale. Une préoccupation sécuritaire qui ne cessera de prendre de l'importance jusqu'à la fin du xx^e siècle émerge alors : celle d'obliger les individus à prouver leur identité et leur appartenance à un fichier central¹⁷. Une des stratégies mises en place par l'État afin de pousser les personnes à s'identifier est la création d'une catégorie des ayant-droit. D'abord appliquée aux pensions militaires, elle concernera ensuite l'aide sociale, introduite par l'État social contemporain.

Premiers registres et révolution identitaire

La Révolution française marque un tournant en matière d'identification. Les citoyens ne sont plus sujets, mais citoyens de droit. Pour la première fois, on voit apparaître, dans la Constitution de 1791, une définition juridique du terme « citoyen¹⁸ ». Celle-ci repose sur un certain nombre de critères : lieu, date de naissance, sexe, profession¹⁹. Appliquer cette Constitution nécessite cependant d'avoir une connaissance précise de la population. Ainsi naissent les premiers registres, d'abord au travers des registres paroissiaux, déjà présents, ensuite par les registres d'état civil, organisés par le décret du 20 septembre 1792.

La période qui suit la Révolution française verra apparaître de nouveaux outils statistiques et administratifs. Cette période correspond à une mise en place quasi systématique d'un nombre impressionnant d'outils de mesure et de comptage (système métrique, généralisation de la langue française, découpage administratif du territoire...). D'autres tentatives de mise en place de référents vont échouer, comme le calendrier révolutionnaire. L'aspect le plus visible de ce travail de codification des aspects de la vie humaine réside en l'unification du territoire national²⁰ : ces aspects, autrefois locaux, s'étendent à une échelle plus vaste. Cette reconfiguration porte le nom d'*adunation*²¹, qui signifie l'union volontaire des systèmes référentiels. Le territoire est alors partagé en départements selon des critères généraux et propres à la nation.

À ces changements s'ajoutent des mesures sécuritaires. La période révolutionnaire voit augmenter le clivage ville/campagne, déjà caractéristique de l'Ancien Régime. La crise fit exploser le nombre de mendiants. Les pauvres, acculés de la misère, ont commencé à désertier les campagnes pour la ville. Pour limiter cette émigration, la loi municipale de 1791 implémente des « tableaux des habitants » dans chaque commune²². Des passeports intérieurs s'ajoutent alors aux passeports extérieurs, visant à identifier les étrangers au territoire de l'État. Ceux-ci visent avant tout à restreindre les déplacements des citoyens, de manière à empêcher aux migrants de s'entasser dans les grandes villes, comme Paris. La période du Premier Empire jusqu'à la iii^e République est caractérisée par la surveillance : le pouvoir disciplinaire s'exerce sur les individus dans le but de limiter les renversements révolutionnaires. Le rétablissement de la flétrissure (marquage au fer rouge sur les condamnés) sous Napoléon Bonaparte dans le Code Pénal de 1810 accentue cette volonté d'identification des marginaux.

11 - NOIRIEL, G. (2007), *op.cit.*

12 - TORPEY, J., & CHARLOT, M. (1998). « Le contrôle des passeports et la liberté de circulation. Le cas de l'Allemagne au XIX^e siècle ». *Genèses. Sciences sociales et histoire*, 30(1), 53-76.

13 - WEBER, M. (1976). *Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriss der verstehenden Soziologie*. Tübingen : J. Winkelman, 5e éd., cité dans WEBER, M. (1988). *Gesammelte Aufsätze zur Soziologie und Sozialpolitik*, Marianne Weber, 2e éd., Tübingen.

14 - CEYHAN, A. (2006), *op.cit.*

15 - FOUCAULT, M. (2001). « L'incorporation de l'hôpital dans la technologie moderne ». *Dits et écrits*. Paris, Gallimard.

16 - DESROSIERES, A. (2016). *La politique des grands nombres : Histoire de la raison statistique*. Paris, La découverte.

17 - NOIRIEL, G. (2007), *op.cit.*

18 - Ce terme ne concerne que les citoyens actifs. En effet, il ne recouvre pas à l'époque toute une catégorie de personnes, comme les femmes, les pauvres et les proscrits.

19 - NOIRIEL, G. (2007), *op.cit.*

20 - DESROSIERES, A. (2016), *op.cit.*

21 - SIEYES, E.-J. (2014). *Observations sur le rapport du Comité de constitution concernant la nouvelle organisation de la France*. Paris, Chapitre.com.

22 - NOIRIEL, G. (2007), *op.cit.*

Au milieu du XIX^e siècle, l'avènement de la Déclaration des droits de l'Homme se caractérise, entre autres, par l'abandon de ces pratiques de marquage physique des criminels. Ceux-ci sont alors uniquement désignés par des traces écrites, rassemblées au sein d'une administration centrale. En étant reconnu comme tel, le criminel entre dans une catégorie spécifique, celle du « hors la loi ». Cependant, la mobilité facilitée par la Révolution industrielle va rendre difficile la tâche de l'État du suivi de sa population. De nombreux criminels se retrouvent alors dispersés à travers le territoire, sous de fausses identités. Le passeport interne et le livret d'ouvrier deviennent des outils dépassés, qui entrent en contradiction avec les nouvelles valeurs républicaines, à savoir celles des libertés individuelles²³, parce que considérés comme des instruments de contrôle social et de surveillance²⁴. Ces transformations sont caractéristiques de la période révolutionnaire. On désire d'une part fonder la société sur de nouvelles bases (décrire la société pour la transformer) et d'autre part, répondre au désordre socio-économique. Le coup d'État du 18 brumaire (9 novembre 1799), qui marque la fin de la période révolutionnaire instaure, par la mise en place du Consulat, un plan administratif ambitieux : Code civil, universités, préfectures, bureau de statistiques, cadastre, recensements. Le Code civil devient d'ailleurs la première source du droit français de la nationalité, sans employer directement le terme. Le titre premier, « de la jouissance et de la privation des droits civils », détermine en effet l'acquisition et la perte de la « qualité de français »²⁴.

Tous les individus sont désormais pris dans la toile tissée avec les fils invisibles qui les relient à leur État. Tous peuvent être identifiés à distance grâce à des registres, des fichiers et des cartes [...]. L'âge du contrôle succède à l'âge de la surveillance²⁵.

Afin d'améliorer les performances du système d'identification, un système anthropométrique est mis en place, principalement pour lutter contre la récidive, problème devenu majeur, à la fin du XIX^e siècle²⁶. Ces pratiques et techniques ont permis d'établir un environnement sécuritaire, en établissant scientifiquement l'identité des délinquants, sur base de critères rigoureux. Ces techniques n'ont donc jamais visé que les criminels répertoriés ou les étrangers interdits de séjour. La question du répertoriage des citoyens ordinaires restera une question dont les limites seront sans cesse interrogées durant tout le courant du XX^e siècle.

Surveillance dans un monde globalisé

Si le développement des communications et la conquête de l'hypermobilité vont aujourd'hui de pair avec une augmentation des libertés individuelles, les pratiques policières d'identification n'ont pas cessé d'évoluer et de se perfectionner. Deux éléments y ont, entre autres, contribué. D'abord, l'ouverture des frontières, avec les accords de Schengen en 1985 : la libre circulation des travailleurs amène, dans un objectif de protection de cet espace politique, une pénalisation de l'immigration clandestine. Ensuite, les attentats du 11 septembre 2001 et la lutte contre le terrorisme, qui amène à davantage de contrôles aux frontières. L'innovation la plus importante du XXI^e siècle en matière d'identification concerne certainement la biométrie, une technique qui permet la transformation de caractéristiques biologiques, génétiques et comportementales en informations numériques²⁸. L'enregistrement des données physiques concerne alors l'ensemble des individus, et non plus seulement les criminels ou les clandestins, comme cela était le cas avec le système anthropométrique. Grâce au développement de l'informatique, les informations sont partagées instantanément à travers le monde. Les États ont également établi des profils à risque, selon la provenance géographique et les caractéristiques des individus. La frontière devient un élément mouvant et malléable, selon l'individu qui la traverse. La régression est évidente, par rapport aux progrès acquis lors de la période révolutionnaire. Le contrôle visuel du criminel marqué au fer rouge s'est transformé en contrôle numérique et informatique. La problématique de la distance spatio-temporelle a été résolue par la technologie. Les autorités politiques se justifient en combinant des arguments de lutte contre la délinquance, le terrorisme, le crime organisé et l'immigration clandestine. Pourtant, ces arguments n'ont jamais cessé d'être repris au cours des siècles pour justifier les innovations sécuritaires²⁹. Aujourd'hui, la prétention de l'État à détenir le monopole sur l'identification s'efface devant la construction d'entités telles que l'Union européenne. De cette manière, l'État se trouve bouleversé dans ses fondements weberiens par la mondialisation³⁰. Ainsi s'ouvre une nouvelle phase de la modernité. Les techniques d'identification actuelles ne permettent plus à l'État de recouvrer son contrôle sur les individus. La surveillance, déterritorialisée, s'effectue grâce à des bases de données transnationales. On assiste ainsi à une globalisation des corps numérisés³¹, où l'individu se transforme en empreintes et données numériques, dans un monde virtuel de contrôle, qui traverse les frontières.

23 - NOIRIEL, G. (2007), *op.cit.*

24 - LE CROM, J.-P. (2005). « Le livret ouvrier : Entre assujettissement et reconnaissance de soi ». *Presses universitaires de Rennes*, 91-100.

24 - GAVEN, J.-C. (2017). « La déchéance avant la nationalité, archéologie d'une déchéance de citoyenneté ». *Le Seuil, Pouvoirs*, 1(160), 85-98.

25 - NOIRIEL, G. (2007), *op.cit.*

26 - KALUSZYNSKI, M. (1987). « Alphonse Bertillon et l'anthropométrie ». *Creaphis*, 269-285.

27 - KALUSZYNSKI, M. (1987). « Alphonse Bertillon et l'anthropométrie ». *Creaphis*, 269-285.

28 - CEYHAN, A. (2006), *op.cit.*

29 - NOIRIEL, G. (2007), *op.cit.*

30 - CEYHAN, A. (2006), *op.cit.*

31 - SALTER, M. (2006). « The global visa regime and the political technology of the international self: borders, bodies, biopolitics ». *Alternatives*, 31, 167-189.

Dans ce contexte de modernité insécurisée, que les anthropologues caractérisent en termes de montée des incertitudes, il n'est pas étonnant que la Région bruxelloise s'intéresse du suivi de sa population. Les perspectives de la recherche permettront de comprendre, dans un contexte d'ultramobilité et d'extrême surveillance, comment sont agencées, voire affectées, les expériences singulières des individus, et plus spécifiquement, des laissés pour compte. C'est dans un chevauchement, entre espaces institutionnels et espaces vécus que se rencontrent de nouvelles identités ou conceptions de la citoyenneté, qu'il s'agit désormais d'appréhender.

Conclusion

L'État trouve, dès le début du XIX^e siècle, la réponse du suivi de sa population dans la mise en place d'un régime régalién, par la maîtrise du territoire et de sa population³². En effet, la puissance publique s'est constituée, dès le début de l'époque moderne, autour de savoirs spécifiques que sont la connaissance statistique, mais aussi la définition de son territoire. Ces déterminants en ont généré d'autres, que sont les éléments exclus et mis à l'écart de cette organisation étatique. Au-delà de l'analyse du processus de mise en visibilité administrative, le travail de thèse s'intéresse aux processus territoriaux, mis en place par l'État, mais aussi aux logiques d'enfermement, de répression et de gestion de ce qu'il considère comme marginal.

32 - Lamy, J. (2017). L'État et la science. Histoire du régime régalién (France, XVI^e-XX^e siècles). *Cahiers d'histoire. Revue d'histoire critique*, (134), 87-111.

Le paysage Otammari

Fabrice Noukpakou, Renaud Pleitinx

La recherche doctorale que nous conduisons en Loci, sous la direction des professeurs Renaud Pleitinx et Quentin Wilbaux, est née de la rencontre de notre propre intérêt pour le patrimoine architectural du Bénin et, en particulier, l'habitat otammari, avec les exigences et les compétences des cellules de recherche auxquelles appartient nos deux promoteurs : le laboratoire analyse architecture (laa) et LoCiLoCaL.

Le laa coordonné par les professeurs Cécile Chanvillard, Pierre Cloquette, Renaud Pleitinx et Jean Stillemans est spécialisé dans le domaine de la théorie de l'architecture. Il se donne pour tâche de définir et de comprendre l'architecture en vue de fournir aux chercheurs dans les domaines de l'architecture des critères d'observation et des principes d'explication utiles à l'étude de toute espèce d'habitat.

Coordonné, par le professeur Quentin Wilbaux, le LoCiLoCaL conduit des recherches dans les domaines de l'architecture, de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire avec comme souci de tirer le meilleur parti des ressources locales. Dans le cadre de ses recherches, le LoCiLoCaL met au point et met en œuvre des techniques de relevé qui font appel à la photographie aérienne (par avion ou par drone) et à la photogrammétrie.

Notre recherche exploite, d'une part, les outils d'analyse et les schèmes explicatifs proposés par le laa et met en œuvre, d'autre part, les techniques de relevé développées et utilisées au sein de LoCiLoCaL. Pour présenter l'état de cette recherche en cours, nous en précisons successivement l'objet, la problématique et la méthode.



Objet

L'objet de notre recherche est l'habitat otammari. Le peuple otammari vit dans la région montagneuse et rurale de l'Atacora (fig. 1) située au nord-ouest du Bénin. Le terme *otammari* (pl. : Bètamaribè) signifie "architecte" ou "bon maçon"¹, il s'applique aussi bien à la personne, l'otammari, chargée d'élaborer et d'exécuter les ouvrages qu'au peuple otammari tout entier. Les Bètamaribè composent avec les Bètiabè, et les Bèsorbè (Bénin), ainsi que les Tamberma (Togo) l'ethnie somba. Les recherches ethnohistoriques de Paul Mercier² et archéologiques de Didier N'Dah³ retracent l'histoire de leurs migrations depuis le Burkina Faso. Venus d'horizons divers par vagues successives entre le ^{xvi}e et le ^{xviii}e siècle, se sont installés dans l'Atacora de petits groupes qui ont conservé les usages des sociétés qu'ils ont côtoyées, et ont formé un peuple hétérogène fortement ancré dans ses pratiques cérémonielles.

La takienta (fig. 2) est devenue l'emblème de l'habitat otammari. Usuellement, la

takienta est composée, de plusieurs cases circulaires, construites en terre crue, (d'approximativement deux mètres de diamètre) coiffées de toitures coniques recouvertes de paille. Disposées en cercle, ces cases sont reliées entre elles par des murs courbes construits, eux aussi, en terre crue. L'ensemble mesure de trois à quatre mètres de haut, car la particularité de la takienta est de posséder un étage. Ce dernier est matérialisé par une, voire plusieurs, terrasses en terre damée, supportée par des poteaux et des poutres en bois. La terrasse principale donne accès aux chambres et aux greniers implantés à l'étage. Avec ses cases en forme de tourelles, avec ses hauts murs de défense, la silhouette de la takienta évoque, aux yeux de certains, celle des châteaux forts⁴.

1 L'Atacora (photographie : Yves Baudot, Fabrice Noukpakou)

1 - PUREN, Odile, « Le tata somba : Châteaux fortifiés du nord-ouest du Bénin », dans *La revue de Tébérân*, n° 53, 2010, pp. 1-12.

2 - MERCIER, Paul, *Tradition, changement, histoire : les "Somba" du Dabomey septentrional*, Paris, Ed. Anthropos, 1968.

3 - N'DAH, Didier, *Sites archéologiques et peuplement de la région de l'Atakora (nord-ouest du Bénin)*, Ouagadougou, Université de Ouagadougou, Département d'histoire et archéologie, 2009.

4 - MERCIER, Paul, *L'habitation (à étages) dans l'Atakora*, Cotonou, Office de la recherche scientifique et technique outre-mer, 1954.



2 Takienta typique (photogrammétrique : Yves Baudot, Fabrice Noukpakou)

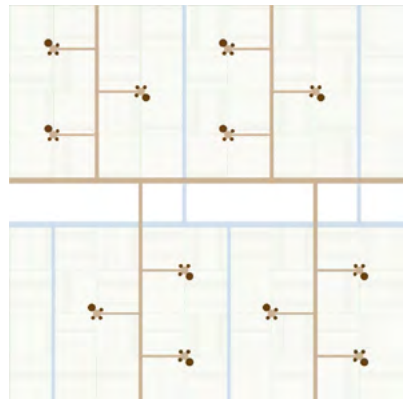
3 Schéma génératif simplifié de l'organisation des Takienté (dessin : Fabrice Noukpakou, Renaud Pleitinx)

Problématique

La takienta est décrite dans la littérature spécialisée comme une unité d'habitation unifamiliale autonome. Tous les membres de la famille y trouveraient leur logement : le rez-de-chaussée serait destiné aux animaux domestiques et aux personnes âgées, tandis que les pièces et les greniers à l'étage seraient répartis entre le père de famille, ses épouses et leurs enfants.

Considérant la takienta comme un ouvrage isolé ou focalisant leurs analyses sur l'ouvrage le plus emblématique de l'architecture otammari, la plupart des auteurs privilégient un traitement taxinomique (typologique) de leur objet. Ils relèvent ainsi les traits caractéristiques des ouvrages (courbure des murs, hauteurs des tourelles, inclinaison de la terrasse, etc.) et, plus loin, répertorient leurs variations, qui sont ensuite attribuées à l'un ou l'autre des groupes socioculturels qui composent l'ethnie somba⁵. Ce faisant, ils en viennent à définir des archétypes ou des "modèles"⁶ auxquels sont censés correspondre les ouvrages attestés.

Plutôt qu'une approche taxinomique, nous avons adopté une approche générative⁷. Au lieu d'étudier les traits caractéristiques et les variations d'un modèle, nous nous sommes proposé d'étudier les unités et les principes d'articulation de l'habitat otammari (fig. 3). Dès lors, il ne s'agit pas, pour nous, de considérer la takienta comme une entité intègre et séparée de toute autre, mais bien



3

comme une entité constituée en elle-même d'unités élémentaires, et comme une entité constitutive au-delà d'elle-même d'ensembles plus étendus⁸.

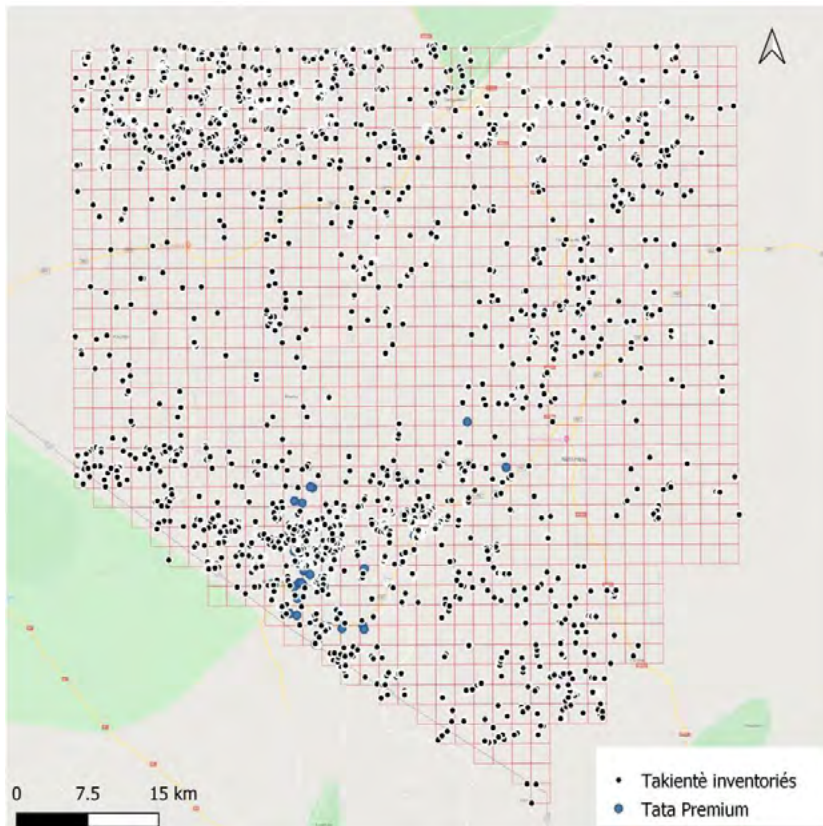
Ces ensembles sont, en l'occurrence : la concession ; le domaine ; le village ; le territoire. La concession, dont les dimensions se mesurent en mètres, comprend, outre la takienta, la cour qui est l'espace de vie principal des Bètammaribè. C'est dans cette cour que se trouvent le foyer principal et les autels, et c'est autour de cette cour que se distribuent la paillote, les éventuelles cases supplémentaires, les fours à karité, etc. Le domaine, qui se mesure en dizaines de mètres, comprend, outre la concession, les terres agricoles qui la bordent. De ces terres

5 - MERCIER, Paul (1954), *op.cit.*

6 - BLIER, Suzan Preston, *The Anatomy of Architecture: Ontology and Metaphor in Batammaliba Architectural Expression*, Chicago, University of Chicago Press, 1994 (édition originale 1987), coll. « Res monographs in anthropology and aesthetics ». PADENOU, Guy-Herman et Monique PASTOR-BARRUÉ, *Architecture, société et paysage Bètammaribè au Togo : contribution à l'anthropologie de l'habitat*, Toulouse, Presses universitaires du Mirail, 2006.

7 - GAGNEPAIN, Jean, *Du vouloir dire : Traité d'épistémologie des sciences humaines : I : Du signe, de l'outil*, Paris, Livre & Communication, 1990 (édition originale 1982), coll. « Épistémologie ». PJJONGEN, René, *Quand dire c'est dire : Initiation à une linguistique glossologique et à l'anthropologie clinique*, Bruxelles, De Boeck Université, 1993, coll. « Raisonances ». PLEITINX, Renaud, « Des raisons du lieu », dans *Laboratoire Analyse Architecture*, 2006, pp. 1-41.

8 - PLEITINX, Renaud et Sédjro Houègbonou NOUKPAKOU, *L'adaptabilité de l'architecture otammari*, Cotonou, 2019, coll. « Vivre en Ville - Vivre la Ville ».



4

provient l'essentiel de la culture vivrière garante de l'autonomie alimentaire de la famille. Le village, quant à lui, qui se mesure en centaines de mètres, regroupe plusieurs domaines familiaux et des lieux collectifs (point d'eau, etc.) par l'intermédiaire de sentiers. Le territoire, enfin, mesurable en kilomètres, est constitué des villages et d'étendues arborées reliés entre eux par les réseaux routiers et hydrographiques.

Adoptant une approche générative, notre objectif est donc de décrire et d'expliquer les principes qui gouvernent l'intégration des entités architecturales dans des ensembles qui les dépassent. Traversant les quatre échelles, de la concession⁹, du domaine, du village et du territoire, il s'agit de mettre à jour les logiques architecturales constitutives du "paysage otammari".

Méthode

Notre recherche se fonde sur des données récentes, auxquelles nos prédécesseurs n'ont pu avoir accès.

Nous nous appuyons d'abord sur un inventaire géolocalisé des takienté situés sur le territoire des communes de Boukoubé, de Coby, de Matéri, de Natitingou et de Tanguiéta, que nous avons réalisé nous-mêmes à partir d'images satellites datant de 2017, 2018 et 2019 et de photos aériennes au moyen du logiciel d'information géographique Qgis. Il ressort de cet inventaire qu'il existe

environ 4550 takienté (fig. 4), qui correspondent aux différents types de Tata Somba décrits par Puren¹⁰, ainsi qu'à de nouveaux modèles en expansion qui, hybrides et sans plateforme, sont inspirés de la structure initiale de la takienta assimilée au Kasséna¹¹.

Au moyen du logiciel SPSS statistic 25, nous exploitons, ensuite, les informations contenues dans la base de données constituée en 2019 par l'Institut français de Cotonou dans le cadre de son projet de valorisation touristique "Route des Tata". Cette base de données contient en effet une grande variété d'informations géographiques, sociologiques et architecturales relatives à environ 1500 takienté, situées entre les communes de Boukoubé et Natitingou, zone d'implantation initiale des Bètammari¹².

Nous nous basons, en outre, sur les orthophotos de l'Atacora réalisés dans le cadre du projet HTC-Atacora¹³ (fig. 5). Obtenus au départ de photographies aériennes captées par des drones, ces orthophotos présentent avec une grande précision la situation de fait d'une quinzaine de villages implantés dans l'Atacora.

Nous tirons parti, enfin, des cartes au 1/50 000 réalisées par l'Institut géographique national du Bénin, dont les données numériques sont accessibles depuis 2019 sur le Géoportail de l'IGN-Bénin, et exploitables par des logiciels d'information géographique tels que QGIS ou ArcGIS.

4 - Inventaire géolocalisé des tata somba (image : Fabrice Noukpakou)

9 - Espace à usage d'habitation regroupant dans une enceinte ou dans une cour des éléments aux fonctions diversifiées (habitation, réunion, etc.)

10 - Puren, Odile (2010), *op. cit.*

11 - Architecture traditionnelle Gurunsi (Burkina Faso), peuple dont seraient en partie issus les Bètammari. KAUCLEY, N'koué Benjamin, *Contribution à l'histoire précoloniale des Bebelibe du territoire de Kobi (nord-ouest du Bénin) des origines à 1897*, Cotonou, Université d'Abomey-Calavi, 2016.

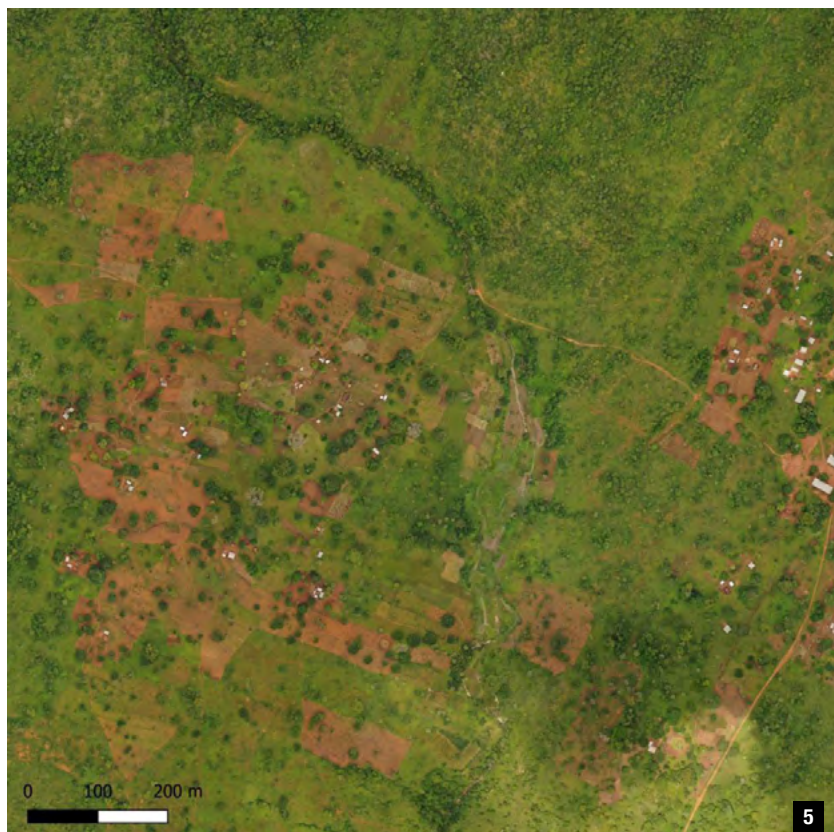
12 - N'DAH, Didier (2009), *op. cit.*

13 - Financé par l'Agence wallonne de l'air et du climat (AwAC), le projet HTC-ATACORA, porté par l'UCLouvain en partenariat avec Eco-Bénin, l'École du patrimoine africain et Yves Baudot, a pour objectif de préserver les habitats en terre crue et de promouvoir la construction d'habitats en terre crue résistants aux changements climatiques et peu consommateurs de bois de construction et de bois de chauffage.

Ses données récentes que nous exploitons pour étudier le paysage otammari devraient nous amener à nuancer, voir à réfuter, quelques-unes des affirmations les plus fréquentes dans la littérature spécialisée, à savoir : que la takienta "peut-être envisagée seule"¹⁴; que "l'écartement entre les habitations est déterminé par la distance qu'une flèche pourrait parcourir"¹⁵; que l'habitat somba "est un habitat dispersé"¹⁶.

Conclusion

L'habitat otammari ne se limite pas à la takienta. Il englobe bien d'autres éléments, tout aussi importants et déterminants dans la vie quotidienne des Bètammaribè. Des éléments qui, de proche en proche, s'associent pour former une totalité que nous appelons, par commodité, "paysage". L'analyse générative de l'habitat otammari au départ de données qui couvrent ses différentes échelles nous permettra d'en décrire plus finement et d'en expliquer plus profondément les logiques d'implantation et d'articulation.



5 Village de Koussantikou
(orthophotos : Yves Baudot,
Fabrice Noukpakou)

14 - MERCIER, Paul (1954), *op.cit.*

15 - JOFFROY, Thierry et Nayondjoui DJANGUENANE, *"Koutamakou" le pays des Batammariba "ceux qui façonnent la terre"*, [Grenoble], CRATerre Editions, 2005.

16 - PADENOU, Guy-Herman et Monique PASTOR-BARRUÉ (2006), *op.cit.*

Trois figures architecturales post 1969 : Les concepteurs immergé, externalisé et en réseau

Damien Claeys

Trois caricatures emblématiques

Après la récession économique des années 1930 et les ténèbres de la Seconde Guerre mondiale, les premiers cybernéticiens anglo-saxons rêvent d'un monde nouveau, sans frontières, dans lequel êtres humains, animaux et machines pourraient échanger de l'information, de manière sensée et rationnelle, avec pour finalité un nouvel humanisme¹. Malheureusement, les dernières expressions contemporaines de la science d'inspiration cybernétique – l'intelligence artificielle dite *forte* ou la doctrine transhumaniste – montrent que l'application littérale de ce type de raisonnement mène à un antihumanisme dangereux où le désir de contrôler supplante facilement l'espoir initial de pacifier les interactions entre les peuples². À l'image de l'effet attendu par l'érection audacieuse du Skylon (1951) au Festival of Britain de Londres, un optimisme technoscientifique général est par ailleurs encouragé par les politiques des années 1950 – sur fond de Guerre Froide et de Course à l'espace – et une croyance s'impose durablement : si la conception d'objets industrialisés – le design – devient *scientifique*, elle permettra *de facto* la construction d'un monde *meilleur*.

Le Bauhaus (1919-1933) d'avant-guerre a été, entre autres, un lieu d'expérimentation pédagogique proposant un programme multidisciplinaire pour réconcilier les beaux-arts et les arts appliqués en vue de les intégrer à l'architecture, tout en étant en relation constante avec les industriels. Plusieurs écoles d'après-guerre ont réinterprété les principes de cet enseignement dont la Hochschule für Gestaltung (*HfG*) (1953-1968) d'Ulm qui, en pleine reconstruction de l'Allemagne, se revendique comme héritière du Bauhaus. Elle accueille de nombreux

enseignants visiteurs prestigieux et elle promeut l'étude du design parmi d'autres disciplines. Mais elle abandonne les expérimentations plastiques pratiquées au Bauhaus en proposant de nouveaux cours pour rendre les étudiants socialement responsables (sciences politiques, sociologie, psychologie comportementale, philosophie, histoire contemporaine...). L'école propose aux étudiants de mettre de côté l'intuition esthétique au profit d'une approche rationnelle du design. Dans ce contexte, un regroupement de designers, d'ingénieurs et d'architectes britanniques – communément appelé le *design methods movement* (*DMM*) – s'établit lors de trois rendez-vous historiques (fig. 1).

Le mouvement émerge à la "Conference on Systematic and Intuitive Methods in Engineering, Industrial Design, Architecture and Communications" (1962) organisée par les designers industriels J. Christopher Jones et L. Bruce Archer à l'Imperial College London³ pour initier les *design methods*. Il se structure au "Symposium on Design Methods" (1965), réunissant environ 200 participants, organisé au College of Advanced Technology de Birmingham par l'ingénieur en chimie Sydney A. Gregory⁴. Ce symposium a pour but d'étudier des modèles et des processus de conception. Gregory ayant proposé le concept de "*design science*" pour décrire la recherche scientifique portant sur les processus de conception. Ces discussions apparaissent à la même époque que les idées pour une "*comprehensive anticipatory design science*" de l'architecte américain Richard Buckminster Fuller avec l'artiste écossais John McHale⁵ et que les tentatives de systématisation de la conception par l'économiste américain Herbert A. Simon⁶.

La troisième et dernière convention importante des membres du *DMM*, réunissant environ 400 participants, est le

1 Les actes des trois rencontres historiques des membres du *design methods movement* (*DMM*) : Londres en 1962, Birmingham en 1965 et Portsmouth en 1967.

1 - WIENER, Norbert (1948). *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Cambridge: MIT Press, éd.1961.

2 - LAFONTAINE, Cécile (2004). *L'empire cybernétique : Des machines à penser à la pensée machine*. Paris : Seuil.

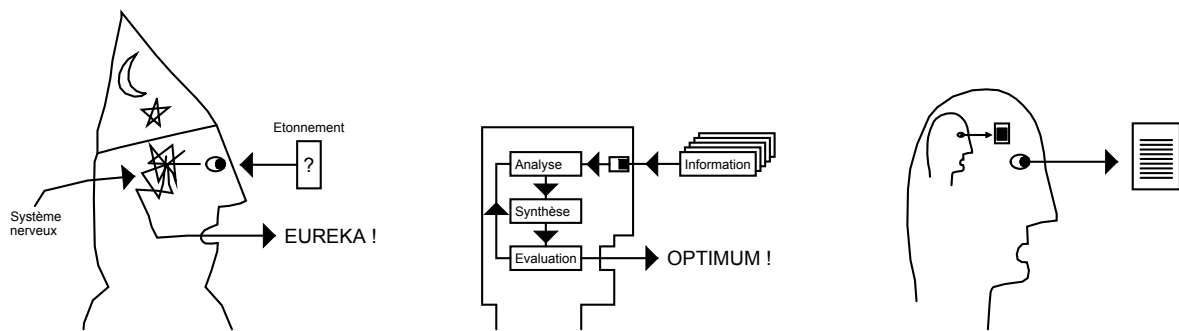
3 - JONES, J. Christopher & THORNLEY D.G. (1963). *Conference on Design Methods*. Oxford: Pergamon.

4 - GREGORY, Sydney A. (dir.) (1966). *The Design Method*. London: Butterworth Press.

5 - BUCKMINSTER FULLER, Richard & McHALE, John (1963-1967). *World Design Science Decade (WDS) 1965-1975*. World Resources Inventory, Carbondale: Southern Illinois University, 6 vol.

6 - SIMON, Herbert A. (1969). *Les sciences de l'artificiel*. Trad. Le Moigne J.-L. [*The Sciences of the Artificial*. Cambridge: MIT Press]. Paris : Gallimard (coll. : Folio/essais), éd.2004.





2 - "Designer as a magician", "Designer as a computer" et "Designer as a self-organizing system". Redessinés d'après les trois caricatures originales de J. Christopher Jones (1969, pp.193-197).

7 - BROADBENT, Geoffrey H. & WARD, Anthony (dir.) (1969). *Design Methods in Architecture*. London: Lund Humphries (Architectural Association, Paper Number 4).

8 - JONES, J. Christopher (1969). "The State-of-the-Art in Design Methods". Broadbent, Geoffrey H. & Ward, Anthony (dir.). *Design Methods in Architecture*. London: AA papers, pp.193-197.

9 - SCHÖN, Donald A. (1983). *Le praticien réflexif: À la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel*. Trad. Heynemand J. & Gagnon D. [*The Reflective Practitioner: How Professionals think in Action*. New York: Harper Collins]. Montréal: Les Éditions Logiques (coll. Formation des maîtres), éd.1994.

10 - Lorsqu'il dresse un état de l'art encyclopédique des méthodologies de la conception utilisés à l'époque, J. Christopher Jones réutilise ces trois caricatures dans *Design Methods, Seeds of Human Futures* (1970). JONES, J. Christopher (1970). *Design Methods, Seeds of Human Futures*. New York: John Wiley & Sons, éd.1992.

11 - Historiquement, l'établissement de la psychologie en tant que discipline scientifique est traditionnellement fixé à 1879, date de fondation du premier laboratoire de psychologie expérimentale à l'université de Leipzig par Wilhelm M. Wundt.

12 - Peut-être de manière inconsciente de la part de Jones, ce qui est un comble parlant de psychothérapie !

13 - PAVLOV, Ivan P. (1934). "Le réflexe conditionnel". Kh. Kochtoiantz (dir.) (1954). *CŒuvres choisies*. Moscou : Editions en langues étrangères, pp.258-284.

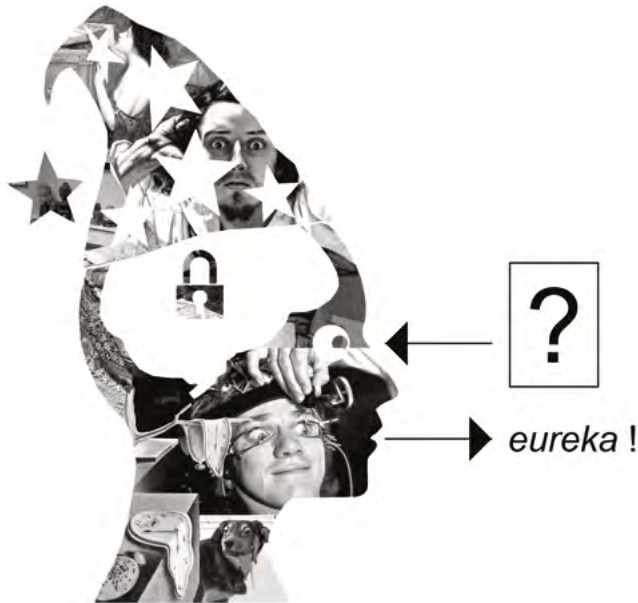
symposium "Design Methods in Architecture" (1967) organisé à la School of Architecture de Portsmouth par les architectes anglais Geoffrey H. Broadbent et Anthony Ward⁷, ayant pour but de montrer que les processus de conception en architecture peuvent être étudiés à partir des mêmes principes que ceux de la conception en ingénierie ou en design industriel. Mais les échanges entre les participants montrent que des divergences profondes existent entre les behavioristes et les existentialistes. Cette troisième rencontre marque donc le commencement d'une nouvelle phase de recherches sur les méthodes de conception en architecture. Elle dénote une fracture entre deux générations de méthodologues. La première a tenté de systématiser le processus de conception architecturale de manière mécanique, quantitative, rationnelle et séquentielle avec des méthodes de la première cybernétique où les êtres humains sont modélisés uniquement en fonction de leurs comportements apparents. Tandis que, dans l'esprit d'après Mai 1968 et du développement de la seconde cybernétique, la seconde a défendu la spécificité de la conception architecturale : la dimension qualitative de l'architecture (selon eux, moins tangible dans la conception de machines ou d'autres objets), l'intégration des facteurs environnementaux et sociaux (les *environmental* et les *cultural studies*) et la complexité de problèmes mal-définis à résoudre (le concepteur doit découvrir progressivement le problème en le résolvant).

En concluant le symposium de Portsmouth, J. Christopher Jones⁸ – l'un des pionniers du DMM – a rappelé les objectifs principaux de membres du mouvement : "De toute évidence, l'objectif sous-jacent est d'amener le design [la conception] au grand jour afin que d'autres personnes puissent voir ce qui se passe et y apporter des informations et des idées qui ne relèvent pas des connaissances et de l'expérience du designer [concepteur]". Puis, il a présenté un état des lieux et les points communs entre les méthodes de conception en architecture de l'époque. Au départ, Jones remarque que ce qui apparaissait dans toutes les méthodes de conception était la volonté d' "externaliser" ce processus pour le rendre intelligible face à une "insatisfaction universelle" avec les "méthodes traditionnelles de conception" accusée de provoquer de nombreuses "erreurs" de conception. Ensuite, pour montrer ce qui distingue ces différentes méthodes, il les questionne à partir de

ces trois points de vue : celui de la "créativité", celui de la "rationalité" et celui du "contrôle du processus de conception". Enfin, il a décrit d'abord deux postures théoriques qui s'opposent – celle de l'existentialisme obsédé par l'acte créatif et celle du rationalisme préoccupée par l'établissement d'un processus scientifique –, avant d'envisager une troisième voie annonçant la prochaine étape dans l'évolution des méthodes de conception, l'émergence des modèles *réflexifs* de la conception tels que celui du philosophe américain Donald A. Schön⁹. Dans les actes du symposium, publiés il y a tout juste un demi-siècle, apparaissent trois dessins créés pour soutenir son discours qu'il qualifie de "portraits cybernétiques" et qui caricaturent trois types de concepteurs à partir des postures existentialiste, rationaliste et réflexive (fig. 2)¹⁰. Aujourd'hui, ces trois caricatures peuvent être tenues pour emblématiques de cette période charnière de l'histoire – l'année 1969 – à la source de toutes les grandes mutations de notre époque contemporaine.

La magie de la boîte noire

La première caricature présente le "concepteur-magicien" à partir du point de vue de la créativité. Elle pourrait figurer une conception de l'acte créatif présente depuis l'Antiquité, omniprésente à la Renaissance et perpétuée chez les romantiques, fondée sur le mythe du génie solitaire auquel un être divin transcendant, un état pathétique de folie, un talent inné, un trait de personnalité rare ou une intelligence exceptionnelle aurait donné l'inspiration créatrice. Mais dans les années 1960, elle caricature surtout deux types d'approches psychologiques apparues à la fin du XIX^e siècle alors que la psychologie s'établissait en tant que discipline scientifique¹¹ et qui associent – pour des raisons très différentes – la boîte crânienne du concepteur à une boîte noire : le behaviorisme et la psychothérapie. Seule la première approche est clairement visée par Jones, mais l'hypothèse ici est que la seconde l'est indirectement¹². Dans les années 1890, le physiologiste russe Ivan P. Pavlov¹³ démontre que les animaux peuvent avoir des réflexes conditionnels lors d'une expérience célèbre sur la fonction gastrique du chien. Au départ, un stimulus inconditionnel (présentation de nourriture) provoque une réponse inconditionnelle (salivation), mais si un stimulus neutre (sonnerie) accompagne le stimulus inconditionnel, alors une réponse conditionnelle se



développe, si bien qu'après plusieurs répétitions, le stimulus conditionnel seul (sonnerie) provoque une réponse conditionnelle (salivation). Les chercheurs passent de l'étude du concept poétique d'*esprit* à celui de *comportement*. Aux États-Unis, cette théorie de l'apprentissage a été retravaillée avec des concepts de la cybernétique, ce qui a mené au développement d'un courant psychologique dominant entre les années 1910 et 1950 : le behaviorisme. Ils pensent que pour expliquer la conduite humaine, il ne faut pas invoquer d'obscurs états mentaux, mais se focaliser sur les comportements observables et mesurables. Selon eux, l'être humain possède un comportement *opérant* lorsque face à des *stimuli* de l'environnement, il possède le réflexe d'agir en ayant conscience des conséquences de ses actions. Pour légitimer leurs recherches, ils transposent les protocoles et l'objectivité des sciences de la nature aux expériences qu'ils mènent sur des êtres humains ou des animaux avec pour objectif de prédire et de contrôler leurs comportements. En simplifiant, l'hypothèse fondatrice de ce courant est que l'étude du comportement est la base scientifique de toute recherche en psychologie. Ils ignorent délibérément les processus psychiques internes considérés comme subjectifs et non analysables. Enfin, ils préfèrent l'expérimentation à l'étude de cas. À l'image du schéma de la communication de la théorie de la communication¹⁴, le concepteur devient alors une boîte noire, dont l'opacité empêche toute investigation, recevant des *inputs* et émettant des *outputs*, observables depuis/vers l'environnement.

Toujours dans les années 1890, en Europe cette fois, dans le sillage des travaux du neurologue autrichien Sigmund Freud¹⁵, la psychothérapie se développe en se fondant sur l'hypothèse que l'inconscient détermine fortement le comportement, arguant que la différence entre nos pensées conscientes et inconscientes crée une tension psychique capable d'orienter celui-ci. Elle privilégie le traitement des pathologies psychologiques plutôt que l'étude des processus mentaux et du comportement. Elle favo-

rise l'étude de cas plutôt que le recours à l'expérimentation par la cure analytique au cours de laquelle le dialogue entre le thérapeute et le patient donne accès à l'inconscient, pour faire ressurgir des souvenirs refoulés, aider le patient à les interpréter pour se libérer des symptômes pathologiques en relâchant la tension psychologique accumulée.

Dans l'optique de cette psychologie des profondeurs centrée sur le développement de l'inconscient depuis la petite enfance, le comportement du concepteur devient tributaire d'une boîte noire au fond de la boîte crânienne – une véritable boîte de Pandore – contenant des états mentaux refoulés, prêts à être ramenés au conscient.

Le "concepteur-magicien" de Jones caricature avec la *black box*, à la fois, les existentialistes et les modélisations de la première cybernétique. Il vise les concepteurs qui pensent que le fon-

ctionnement du cerveau ne peut être expliqué rationnellement, sous peine de réductionnisme, qui *croient* au mystère de l'acte créatif pur et qui développent une pseudo-métaphysique de la projection. Le concepteur possède un cerveau (un entremêlement indescriptible de neurones) et il porte un chapeau de magicien (une irrationalité assumée). Confronté à un étonnement (*input*), il est subitement emmené par un mystérieux saut créatif (*insight*) et il crie *eureka* (je [l']ai trouvé !) en proposant une solution unique (*output*)¹⁶. Le portrait du "*black box designer*" est une vision poétique de l'acte créatif selon lequel tout concepteur est capable de produire des *outputs* qui fonctionnent, sans qu'il puisse dire comment il a obtenu de tels résultats. Le processus n'est pas expliqué puisqu'il repose sur le mystère de l'activité inconsciente du cerveau. Et cette attitude est largement défendue par les praticiens de l'architecture.

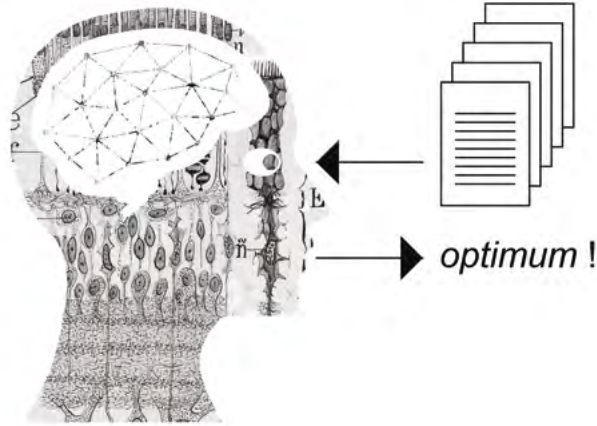
Non sans ironie, Jones écrit que pour le "concepteur-magicien", il est "rationnel" de croire que les actions du concepteur sont contrôlées "inconsciemment" et qu'il est "irrationnel" d'espérer expliquer la totalité du processus avec une explication "rationnelle".

3 - La magie de la boîte noire.
Collage : John William Waterhouse, *Pandora*, 1896. Stanley Kubrick, *A Clockwork Orange*, Hawk Films, 1971. Salvador Dali, *La persistance de la mémoire*, 1931. Gustave Courbet, *Autoportrait : Le désespéré*, 1843-1845. Divan, Musée Freud, Londres, Royaume-Uni. Le chien d'Ivan P. Pavlov équipé de sa fistule glandulaire, Musée-manoir Pavlov, Ryazan, Russie.

14 - SHANNON, Claude E. (1948). "A Mathematical Theory of Communication". *Bell System Technical Journal*, vol.27, July and October, pp.379-423 et pp.623-656.

15 - FREUD, Sigmund (1889). *L'Interprétation des rêves*. Trad. Ignace Meyerson [*Die Traumdeutung*. Leipzig und Wien: Franz Deuticke, éd.1900]. Paris : PUF, éd.1926.

16 - Au 1^{er} siècle, l'architecte romain Vitruve décrit au livre IX comment Archimède a inventé un moyen pour savoir – "dans son esprit" – si de l'argent est mêlé à de l'or dans un ouvrage : "Un jour qu'Archimède se mettant au bain [...], il s'aperçu par hasard qu'à mesure qu'il s'enfonçait dans le bain, l'eau s'en allait par-dessus les bords. [...], sans tarder davantage, la joie lui fit promptement sortir du bain, de sorte qu'il s'en alla tout nu courant en sa maison, et se mit à crier qu'il avait trouvé ce qu'il cherchait, disant en grec *eureka*, *eureka*". Aujourd'hui, la formule *eureka* (je [l']ai trouvé) est encore utilisée pour désigner l'*insight*. VITRUVÉ. Les dix livres d'architecture. Trad. Claude Perrault [De Architectura. Paris : Jean-Baptiste Coignard, éd.1673]. Liège/Bruxelles : Mardaga, rééd.1979.



Alors que les obscurantistes considèrent qu'il doit être tenu secret, les créativistes des années 1950 encouragés par les politiques qui veulent rattraper les russes dans la Course à l'espace tentent d'explorer les mécanismes du "saut de l'intuition" (ou de "saut créatif") en créant des méthodes controversées pour stimuler la créativité telles que le brainstorming du publicitaire américain Alex F. Osborn¹⁷ ou la synectique du psychologue américain William J. J. Gordon¹⁸.

La boîte de verre computationnelle

La seconde caricature présente le "concepteur-ordinateur" à partir du point de vue de la *rationalité*. Parallèlement au développement d'après-guerre des communications, des technologies informatiques et de l'intelligence artificielle, une *révolution cognitive* apparaît à la fin des années 1950 pour décrire scientifiquement l'activité cérébrale. Les psychologues ouvrent la boîte noire en réintroduisant les recherches sur les processus mentaux internes (perception, conscience, mémoire, apprentissage, raisonnement, émotions...) dont l'étude avait été négligée auparavant, sans se limiter à l'observation jugée insuffisante des comportements externes (les rapports *stimuli*-réponses).

Le cerveau est alors considéré comme un système de traitement de l'information et l'analogie de l'ordinateur cérébral est régulièrement reprise. L'idée qu'une machine de traitement de données pourrait servir de modèle de la pensée a progressivement émergé : l'ordinateur devient une métaphore de la cognition. À la fin des années 1960, la *psychologie cognitive* s'est définie comme une branche de la psychologie qui étudie les fonctions cognitives en tant que système de traitement d'informations, ce qui introduit une approche computationnelle du fonctionnement de notre esprit. Par ailleurs, les *sciences cognitives* dénotent une approche interdisciplinaire à la rencontre de trois disciplines principales : la psychologie cognitive, l'intelligence artificielle et les neurosciences.

Le passage de l'étude des comporte-

ments à celles des processus mentaux entraîne la disparition du behaviorisme et montre l'absence de preuves tangibles des théories de l'inconscient, ruinant ainsi fortement la réputation scientifique

des recherches en psychothérapie.

Le "concepteur-ordinateur" de Jones représente les rationalistes qui considèrent le cerveau du concepteur d'un point de vue cognitiviste comme une *glass box* à illuminer à tout prix, sous peine de mysticisme. En mobilisant les concepts des sciences cognitives, ils prennent du recul par rapport à la pratique de l'architecture pour *analyser* des chaînes causales et pour *décrire* des opérations mentales. Le concepteur possède un cerveau figuré par une boîte de verre dans laquelle le processus rationnel de conception est complètement descriptible par un processus défini d'opérations (par exemple, des boucles d'analyse-synthèse-évaluation reprises dans la plupart des modèles théoriques des années 1960). À partir du problème dont les données sont connues de manière exhaustive et classées à l'aide de fiches (*input*), le concepteur propose automatiquement une solution (*output*), sous la forme d'un *optimum*, c'est-à-dire de la meilleure solution parmi toutes celles qui étaient possibles. Selon ce modèle, les objectifs, les variables et les critères sont fixés à l'avance. Même le fonctionnement probable du processus de conception est établi préalablement (séquences, boucles de rétroaction, boucles conditionnelles...).

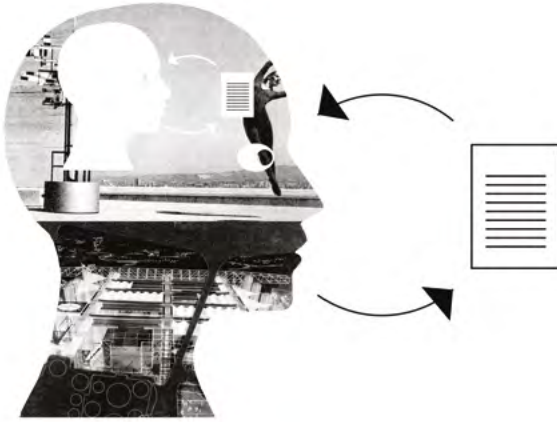
Pour Jones¹⁹, "l'image du concepteur rationnel, ou systématique, est comparable à celle d'un ordinateur humain, une personne qui opère exclusivement à partir des données qui lui sont fournies et qui procède selon une séquence très planifiée d'étapes et de cycles d'analyse, de synthèse et d'évaluation jusqu'à ce qu'il reconnaisse la meilleure des solutions possibles". Cette posture assume l'hypothèse que les processus de conception peuvent être entièrement descriptibles, mais les modèles proposés sont des systèmes fermés qui s'enlisent dans des détails mathématiques et ils finissent par perdre tout contact avec la réalité, ce qui provoque également leur incompréhension de la part des praticiens de l'architecture.

4 La boîte de verre computationnelle. Collage : Santiago Ramón y Cajal, Cellules de la rétine de l'œil, 1904.

17 - OSBORN, Alex F. (1953). *L'imagination constructive – Comment tirer parti de ses idées : Principes et processus de la pensée créative et du brainstorming*. Trad. de l'anglais [Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Problem-Solving. New York: Charles Scribner's Sons], Paris : Dunod, éd.1959.

18 - GORDON, William J. J. (1961). *Synectics: The Development of Creative Capacity*. New York: Harper & Row.

19 - JONES, J. Christopher (1969). *op. cit.*



La boîte autoréférentielle dans la boîte

La troisième caricature présente le "concepteur-auto-organisé" à partir du point de vue de la *réflexivité*.

Au début des années 1970, une seconde cybernétique est mise sur pied – la pensée systémique – et elle intègre les facteurs environnementaux et sociétaux. Les modèles étudient des systèmes ouverts en interaction avec leur contexte à partir de nouveaux concepts (auto-organisation, circularité, émergence...).

Ancien assistant de Norbert Wiener, le cybernéticien et psychologue anglais Gordon Pask²⁰ estime que la cybernétique et l'architecture entretiennent une relation intime parce qu'elles mènent toutes les deux des recherches opérationnelles et que l'architecte serait fondamentalement un concepteur de systèmes. Selon lui, contrairement aux autres théories de l'architecture classiques, la cybernétique est une forme de métalangage, utile à la conception architecturale, rendant le concepteur capable de modéliser la ville et les édifices en tenant compte de leur capacité évolutive d'auto-organisation. En effet, "un architecte responsable doit se préoccuper des propriétés évolutives" des édifices ou des villes qu'il conçoit, "il ne peut se contenter de prendre du recul et d'observer l'évolution comme quelque chose qui arrive à ses structures". Selon lui, le processus de conception est marqué par un dialogue du dialogue. Notre connaissance du monde est conditionnée par notre dialogue avec le monde et avec les autres hommes (système de premier ordre). En architecture, le concepteur dialogue avec un habitant dont la connaissance du monde est elle-même conditionnée par son dialogue avec le monde et avec les autres hommes (système de second ordre – réflexivité).

À la même époque que la construction de la première *Tour spatiodynamique, cybernétique et sonore* (1954) du plasticien hongrois Nicolas Schöffer, Pask travaille sur les premiers environnements interactifs, dynamiques tels que le *Colloquy of Mobiles* (1968) présenté à l'exposition historique Cybernetic Se-

rendipity de Londres, explorant les interactions entre art, design, science et les principes de la cybernétique. Animé par l'objectif de fabriquer une machine intelligente qui puisse assister le concepteur dans ce processus de conception, il travaille également comme consultant en 1963 pour le projet révolutionnaire *Fun Palace* (1964) de l'architecte anglais Cedric Price et de la metteuse en scène Joan Littlewood, ou encore, il conseille l'architecte américain Nicholas Negroponte dans des travaux tels que le projet *SEEK* (1969-1970) au sein de l'Architecture Machine Group au Massachusetts Institute of Technology (MIT). Depuis cette époque, de nombreux projets d'architecture ont proposé un environnement interactif et évolutif à leurs usagers.

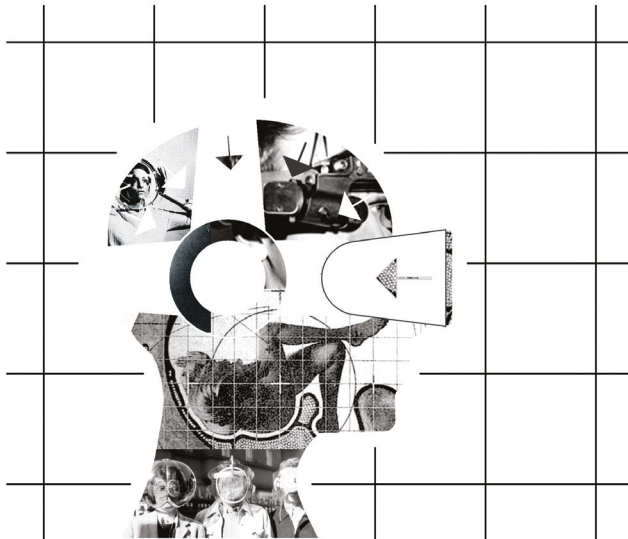
Le "concepteur-auto-organisé" de Jones caricature le concepteur s'interrogeant *réflexivement* sur le contexte d'apparition des connaissances à partir desquelles il conçoit le projet. Après avoir énoncé les deux premières postures, Jones présente le dilemme qui préoccupait les chercheurs à la fin du symposium : accepter l'existence de la "*black box*" dans la situation du "concepteur-magicien" nie les efforts de recherche des membres du *DMM*, tandis que postuler le modèle de la "*glass box*" du "concepteur-ordinateur" revient à simplifier le phénomène de la conception et mener ces mêmes chercheurs dans une impasse. Ce dilemme mène à la proposition d'une troisième posture "moins familière", assumant la capacité du concepteur : à opérer des raccourcis lorsqu'il doit orienter un processus dont il n'a pas une connaissance exhaustive des données et à travailler en équipe à partir d'échanges répétés d'informations. Elle revalorise également la valeur pratique de toute théorie de la conception, de ce "praticien réflexif"²¹ auto-organisé, capable de mener un processus critique et éthique de validation menant à l'auto-apprentissage, grâce à son autoréflexivité. Selon Jones, la voie réflexive est à la rencontre entre l'art et la science, elle évite aussi bien les écueils du pur mysticisme (*black box*) que ceux de la rationalité à tout prix (*glass box*), elle permet de relier *savoir-faire* et *savoir penser*.

5 La boîte autoréférentielle dans la boîte. Collage : Nicolas Schöffer, *Cybernétique Spatiodynamique 1 (CYSP 1)*, 1956. Cedric Price & Joan Littlewood, *Projet du Fun Palace*, Londres, Royaume-Uni, 1964.

20 - PASK, Gordon (1969). "The Architectural Relevance of Cybernetics." *Architectural Design*, Issue 9, pp.494-496.

21 - SCHÖN, Donald A. (1983), *op.cit.*

- 6 La mise en boîte. Collage : Ivan E. Sutherland, *Ultimate Display*, 1968. Raimund Abraham, *Living capsules for the Space City*, 1966. Haus-Rucker-Co, *Flyhead Helmet*, 1968. Coop Himmelb(l)au, Casque, 1971.



22- Bien que ces progrès soient limités comparativement aux prophéties extravagantes proférées par les pionniers de l'intelligence artificielle (IA) au début de l'essor véritable de la *computer science*. Ainsi, Herbert A. Simon prétendait en 1958 que les machines pouvaient penser, apprendre et créer. Néanmoins, en ce XXI^e siècle, le monde évoluerait tout de même vers une société de la connaissance rendue possible par la digitalisation exacerbée de toutes les dimensions du réel.

23 - BANHAM, Reyner (1965). "A home is not a house". *Art in America*, vol.2, pp.70-79.

24 - Bien que la réalité virtuelle soit toujours présentée comme *immersiv*e, dans l'absolu, elle ne pourra jamais l'être totalement puisqu'elle est incapable de créer le réel.

25 - SLOTERDIJK, Peter (2006). "Architecture as an Art of Immersion". Trad. A.-C. Engels-Schwarzpaul ["Architektur als Immersionskunst". *Arch+*, 178, pp.58-63]. *Interstices*, n° 12, pp.105-109.

26 - CLAEYS, Damien (2013). *Architecture & complexité : Un modèle systémique du processus de (co)conception qui vise l'architecture*. Thèse de doctorat de l'Université catholique de Louvain. Louvain-la-Neuve : Presses universitaires de Louvain, 445pp.

27 - CLAEYS, Damien (2017). "De l'interprétation créative du réel au processus bayésien de conception architecturale". *Acta Europæana Systemica* (AES), n° 7, pp.65-80.

28 - CLAEYS, Damien (2017). "Pour une co-conception écosystémique de l'architecture à l'ère de l'anthropocène". Roose, Marie-Clotilde (dir.) (2019). *Penser à partir de l'architecture : Poétique, technique, éthique*. Louvain-la-Neuve : Presses universitaires de Louvain, pp.279-308.

Et cinquante ans après ?

En partant de l'hypothèse que, d'un côté, les "portraits cybernétiques" originaux de J. Christopher Jones ont gardé leur actualité mais que, de l'autre, le contexte dans lequel se conçoivent les projets d'architecture a évolué notamment avec les derniers progrès des technologies numériques²², la question se pose : cinquante ans après l'édition de ces trois caricatures, y en aurait-il d'autres à proposer en ce début de XXI^e siècle ?

À partir du moment où la troisième voie annoncée par Jones – l'autoréflexivité – décrit un mouvement intérieur d'autonomie de la pensée, un mouvement complémentaire doit être envisagé, de l'autonomie à l'altérité ou – pour utiliser un néologisme – à l'*alter-réflexivité*, libre ou imposée. Dans le cadre du présent essai spéculatif, trois portraits supplémentaires sont proposés à partir d'interactions externes entre le concepteur et d'autres concepteurs ou objets : le *concepteur-immérgé* (la mise en boîte), le *concepteur-externalisé* (la boîte externe au corps) et le *concepteur-en-réseau* (le réseau de boîtes).

La mise en boîte

Dans la série de trois nouvelles caricatures présentées ici, la première présente le *concepteur-immérgé* à partir du point de vue de l'*immersion* de capacités et de processus cognitifs.

Dans les années 1960, de nouveaux appareils ont été développés pour mettre en boîte partiellement – voire totalement – la conscience du concepteur en fournissant à ses sens des *stimuli* créés numériquement et en lui donnant l'illusion d'évoluer dans un autre monde. Ainsi, l'ingénieur américain Ivan E. Sutherland crée en laboratoire l'*Ultimate Display* (1968) équipé de capteurs de mouvement, considéré comme le premier casque de réalité virtuelle à avoir été développé, bien avant l'arrivée – par exemple – de l'application Tilt Brush développée par Google (2015) avec le casque de réalité virtuelle HTC Vive permettant de dessiner dans un univers 3D

fictif. Aujourd'hui, ce type d'équipement est devenu abordable, bien que l'usage des dispositifs immersifs soit encore principalement destiné au monde du divertissement (le cinéma et surtout les jeux vidéo).

À la même époque, les architectes questionnent les leviers classiques proposés par l'architecture pour opérer une médiation entre spatialité intérieure et environnement extérieur. Ainsi, du point de vue de l'enveloppe, le critique d'architecture anglais Reyner Banham²³ défend une architecture à la fois hippie et ultra technologique en proposant une "*environment bubble*", pour gérer l'interaction entre l'architecture et son environnement avec les technologies numériques. À un autre niveau, du point de vue du corps, une mise en boîte semi-immersive isole partiellement l'utilisateur de l'environnement extérieur – considéré comme pollué – lorsque le groupe radical autrichien d'architectes et d'artistes Haus-Rucker-Co crée le *Flyhead Helmet* en travaillant dans le cadre de l'*Environment Transformer project* (1968), ou lorsque l'agence Coop Himmelb(l)au crée *Insider 2* (1968) et le casque Himmelb(l)au (1971).

La *réalité augmentée* (AR) n'est pas mise en boîte totale des sens, elle est semi-immersive puisque des objets virtuels sont simplement ajoutés dans un environnement réel. Par contre, la réalité virtuelle (VR) tente d'être globalement immersive²⁴, en créant virtuellement un environnement ressemblant au réel et en saturant tous les organes perceptifs de l'usager. Elle nécessite des moyens techniques et matériels (des machines réelles) pour surimposer des informations au réel, autant de *stimuli* potentiels, capables d'exciter les capteurs externes du corps pour compléter la perception du monde de l'usager.

Selon le philosophe allemand Peter Sloterdijk²⁵, l'architecture serait par essence un art de l'immersion, le propre de l'être humain serait de s'immerger dans des environnements artificiels dont l'architecture serait la forme originale et dont les environnements artificiels seraient élaborés selon un processus culturellement contrôlé. Un édifice réel ne serait alors qu'une version primitive des envi-



ronnements immersifs proposés par les casques et les lunettes connectées.

En effet, contrairement à la VR, la conscience de l'être humain crée directement un "réel augmenté"²⁶. Il vit *naturellement* en immersion parce que l'espace vécu est le fruit d'une construction mentale quotidienne d'un "double imaginaire du réel", par "l'interaction entre le traitement ascendant de nouvelles informations incomplètes perçues par les sens et le traitement descendant des informations dynamiques conservées dans la mémoire"²⁷. Les technologies digitales substituent aux *stimuli* habituels du réel des signaux numériques – tout aussi réels – proposant à nos sens de capter les données d'environnements factices. Ce n'est qu'une étape supplémentaire du développement du processus d'humanisation de constitution d'un milieu ambiant adapté à l'être humain²⁸. Sachant que "la projection/fabrication d'artefacts architecturaux" permet de "configurer l'environnement écosystémique" dans lequel habitent les usagers pour faciliter cette médiation²⁹. L'immersion en environnement simulé n'a fondamentalement rien de révolutionnaire, seule la résolution des écrans ou la finesse de l'illusion augmente avec les moyens techniques mis en œuvre par la VR, mais l'être humain continue à construire son "réel augmenté" à partir d'un substrat physiologique bien réel, dont l'enveloppe est poreuse.

Par une mise en abîme, la conscience du concepteur est mise en boîte pour l'immerger dans un continuum perceptif créé numériquement, donnant l'apparence d'un temps réel, exposant ses sens à l'évolution de la représentation du projet d'architecture qu'il conçoit, alors que la finalité même de ce processus est la matérialisation dans le réel d'édifices susceptibles de fournir de réelles potentialités d'immersion pour les futurs usagers. Le concepteur-immérgé doit rester critique face à la surenchère digitale des moyens archaïques d'immersion que sont les médias analogiques sachant qu'il possède une capacité intrinsèque – face à laquelle il doit rester tout aussi critique – à s'immerger dans un monde virtuel.

La boîte externe au corps

La seconde caricature présente le *concepteur-externalisé* à partir du point de vue de l'*externalisation* de capacités et de processus cognitifs.

Le philosophe français Michel Serres³⁰ utilise l'histoire du martyr de saint Denis comme allégorie de l'externalisation généralisée des connaissances sur des périphériques externes. Les versions de cette histoire divergent. D'après l'un de ses biographes – l'évêque et historien français Grégoire de Tours³¹ –, saint Denis fut envoyé au III^e siècle d'Italie comme missionnaire à Paris où il devint le premier évêque catholique de la ville avant d'être martyrisé. D'après une tradition orale apparue vers le VII^e siècle et décrite dans la *Légende dorée* de Jacques de Voragine³², les romains le condamnèrent d'abord à la torture puis à la décapitation sur la butte de Montmartre. Les soldats chargés de l'emmener vers la butte – trop paresseux – décident de l'exécuter à mi-chemin. Mais un miracle se produit ! Le corps reste debout, Saint Denis ramasse sa tête au sol avant de marcher pendant plusieurs kilomètres en récitant des prières, il s'octroie même une pause pour rincer sa tête coupée dans une source, avant de s'effondrer dans la commune qui porte aujourd'hui son nom, à l'endroit précis où s'élève actuellement la basilique Saint-Denis³³. Selon Serres, l'intelligence comprend trois choses : la mémoire, l'imagination et la raison. Il pense que ces facultés, nous les confions aujourd'hui très largement à un objet qui devient d'une certaine manière le lieu où vient se loger notre intelligence. Ce qui l'amène à écrire que "la tête étêtée de Petite Poucette³⁴ diffère des vieilles, mieux faites que pleines. N'ayant plus à travailler dur pour apprendre le savoir, puisque le voici, jeté là, devant elle, objectif, collecté, collectif, connecté, accessible à loisir, dix fois déjà revu et contrôlé, elle peut se retourner vers le moignon d'absence qui surplombe son cou coupé" (2012).

De là, la célèbre maxime populaire paraphrasant Montaigne trouve une nouvelle actualité³⁵ : "Mieux vaut une tête bien faite qu'une tête bien pleine". Sachant

7 - La boîte externe au corps. Collage : Léon Bonnat, Martyre de Saint Denis, Panthéon de Paris, France, vers 1874-1888. Data center Google, 2012. Cyrille Dubreuil, The Bow #13, 2018.

29 - CLAEYS, Damien (2016). "Le fantasma du démiurge : L'architecte soumis à la tentation du pouvoir". *Acta Europæana Systemica* (AES), n° 6, 14pp.

30 - SERRES, Michel (2014). "La parabole de Saint Denis". Vidéo <https://www.reseau-canope.fr/corpus/video/la-parabole-de-saint-denis-60.html>;

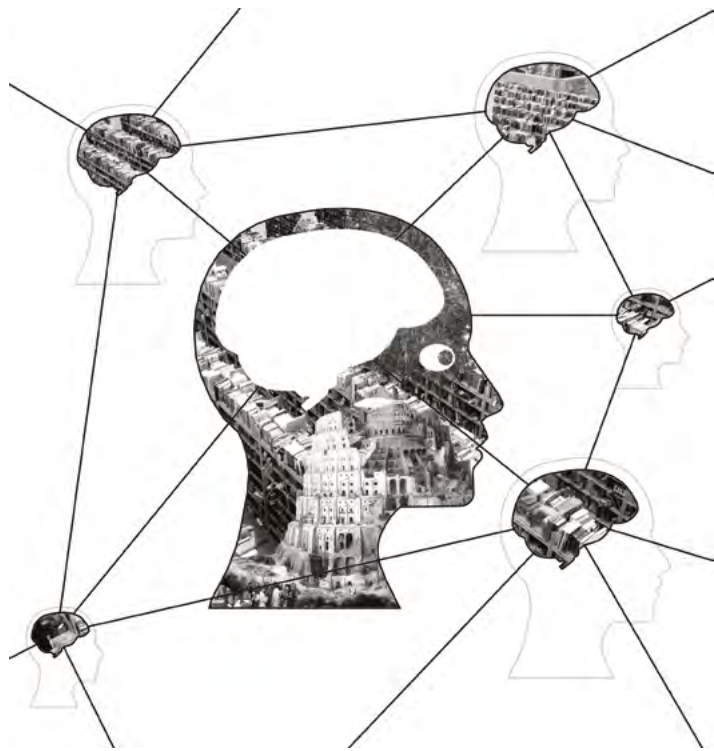
31 - GRÉGOIRE de Tours, Georges Florent (VI^e siècle). *Decem libros historiæ* [Dix livres d'histoire].

32 - VORAGINE, Jacques de (1261-1266). *Legenda aurea* [La Légende dorée].

33 - Pour la petite histoire, Saint Denis est également le saint céphalophore à invoquer pour les mal de crâne !

34 - Pour Michel Serre, la "Petite Poucette" est une jeune fille typique du XXI^e siècle capable d'écrire rapidement sur son smartphone à l'aide de ses deux pouces.

35 - Dans ses *Essais* (1580), au chapitre intitulé "De l'instruction des enfants", l'érudit français Michel E. de Montaigne s'adresse à la comtesse de Gurson – Diane de Foix – lui ayant demandé conseil pour l'éducation future de l'enfant qu'elle porte. Il lui explique qu'il faudra choisir au futur élève un précepteur "qui eut plutôt la tête bien faite que bien pleine" de manière à ce "qu'il [le précepteur] ne lui [l'élève] demande pas seulement compte des mots de sa leçon, mais du sens et de la substance, et qu'il juge du profit qu'il aura fait [du progrès des connaissances], non par le témoignage de sa mémoire [ses capacités de mémorisation], mais de sa vie [ses capacités à raisonner dans des situations concrètes]". MONTAIGNE, Michel de (1580). *Essais : livres I^{er} et 2^e*. Bordeaux : Simon Millanges.



qu'un ordinateur possède une tête bien pleine, mais mal faite, l'être humain du XXI^e siècle doit nécessairement avoir, au minimum, une tête bien faite pour faire face au déclin de ses capacités de mémorisation. Bien qu'il faille donner corps à la pensée pour ne pas réduire l'être humain à une tête pensante, l'intensité du transfert du savoir à un périphérique externe est inédite dans l'histoire de l'humanité, pourtant habituée à développer des médiums de stockage et de transmission des savoirs (oralité, écriture, imprimerie...).

La figure du saint portant sa tête renvoie à l'image de l'être humain contemporain possédant, posée à côté de lui, une tête électronique à laquelle il a délégué la mémorisation et le calcul, ce qui lui permettrait, une fois libéré de ce poids, une créativité nouvelle. Selon Serres, nous avons posé notre cerveau sur la table ou, pour le dire autrement, les technologies de l'information et de la communication (TIC) nous ont fait perdre la tête.

Aujourd'hui, le concepteur répartit et stocke de grandes quantités d'informations dans des périphériques externes directement visibles (*hard disk drive*) ou invisibles (*cloud*), ce qui ne veut pas dire qu'ils sont immatériels et qu'ils ne consomment pas d'énergie. En revanche, la perte de notre mémoire stimule le développement de notre imagination.

Parce qu'il se dispense de l'effort de mémorisation, le concepteur-externalisé aurait le devoir d'augmenter ses capacités créatives pour ne pas disparaître face à l'automatisation des tâches pénibles et répétitives promise par les tenants de l'intelligence artificielle. En effet, des études scientifiques annoncent la disparition de nombreux métiers à brève échéance au profit de métiers qui combinent "créativité", "intelligence sociale" et "manipulation"³⁶. Mais le concepteur ne doit pas oublier totalement qu'il a oublié sa mémoire pour agir avec éthique à une époque où certains affirment que le monde est dirigé par une "creative class" à la fois urbaine, mobile, qualifiée

et connectée, dont les membres sont les seuls capables de combiner talent, technologie et tolérance³⁷.

Le réseau de boîtes

La troisième caricature présente le *concepteur-en-réseau* à partir du point de vue de la mise en réseau de capacités et de processus cognitifs.

Le portrait précédent montrait l'externalisation supposée de certaines capacités cognitives depuis une tête unique, ce portrait-ci montre, par la mise en réseau de boîtes, l'interaction possible entre plusieurs externalisations liées à différentes têtes pensantes.

L'invention d'Internet a rendu cette révolution possible en donnant vie au cyberspace. Dans les années 1960, plusieurs *nets* [réseaux] se créent avant d'être progressivement connectés ensemble et de devenir un unique *inter-net*. En 1969, dans le cadre de la tentative de l'Advanced Research Projects Agency (ARPA) de créer un réseau reliant les calculateurs des grandes universités, dans un laboratoire de l'Université de Californie (UCLA) à Los Angeles, deux chercheurs ont mené une expérience à la base d'une révolution mondiale en inventant l'un des principaux ancêtres d'Internet, lorsqu'ils ont réussi pour la première fois à faire *parler* entre eux deux ordinateurs de différents constructeurs³⁸. En 1989, confrontés à la masse gigantesque de données nécessaires aux expériences menées avec les accélérateurs de particules, des chercheurs du Conseil européen pour la recherche nucléaire (CERN) de Genève ont créé le Web, avant d'accepter son passage dans le domaine public en 1993, parallèlement à l'apparition du premier navigateur web. Des utilisateurs du monde entier ont alors eu la possibilité de consulter des données en ligne, de transférer de fichiers et d'échanger de messages.

La structure du web a depuis rapidement évolué³⁹. Au début des années 2010, les

8 Le réseau de boîtes. Collage : Pieter Bruegel l'Ancien, La "grande" Tour de Babel, env.1563. The Opte Project, Cartographie d'Internet, 2003. ARPA Project. Warehouse Amazon Allemagne.

36 - Selon les chercheurs britanniques Hasan Bakhshi, Carl Benedikt Frey et Michael A. Osborne (2015), la profession d'architecte ferait partie des métiers classés comme les plus créatifs juste après les artistes, les musiciens, les graphistes et les acteurs. BAKHSHI, Hasan, BENEDIKT FREY, Carl, OSBORNE, Michael A. (2015). "Creativity versus robots: The creative economy and the future of employment". Rapport Nesta, avril.

37 - "Ce livre décrit l'émergence d'une nouvelle classe sociale. Si vous êtes un scientifique ou un ingénieur, un architecte ou un designer, un écrivain, un artiste ou un musicien, ou si vous utilisez votre créativité comme un facteur-clé dans votre travail dans l'entreprise, l'éducation, la santé, le droit ou une autre profession, vous êtes membre."

FLORIDA, Richard (2002). *The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community And Everyday Life*. Basic Books.

38 - Selon la légende, le premier mot échangé a été : hello !

grosses entreprises de services informatiques proposent un stockage *dans les nuages (cloud)*, un stockage en ligne de grandes quantités de données, non plus dans des périphériques externes posés sur la table, mais à distance dans des entrepôts monumentaux, discrets et sécurisés, des centres de données (*data center*) dont les informations sont accessibles depuis n'importe quel poste individuel. La taille cumulée des serveurs présents dans les *data center* provoque le développement d'ensembles de données gigantesques, du datamasse (*big data*), nécessitant de nouveaux outils de collecte, de stockage, d'organisation, de traitement et d'outils statistiques d'aide à la décision. Le mythe des pionniers de l'intelligence artificielle de simuler le fonctionnement du cerveau grâce à un superordinateur est relancé par les recherches sur les réseaux de neurones artificiels avec de nouveaux algorithmes et des processeurs plus puissants, comme dans le controversé *Human Brain Project (HBP)*, initié en 2015 et soutenu par l'Union européenne, mobilisant plusieurs milliers de chercheurs. Depuis le milieu des années 2010, un mouvement général mène, d'un côté, à l'interaction entre Internet et des objets connectés (mise en relation de biens physiques et de leurs existences numériques) et, de l'autre, une mutualisation des connaissances menant à l'émergence d'une forme d'intelligence collective.

Depuis les années 1950, avec le traumatisme d'après-guerre, les penseurs désirent conceptualiser la possibilité de la création d'un espace de communication mondialisé entre tous les peuples pour éviter que l'horreur se reproduise. Le chimiste russe Vladimir I. Vernadsky⁴⁰ introduira le concept de "noosphère" – le "monde de la pensée" – pour marquer le rôle croissant du cerveau humain dans le façonnement de son propre avenir, le concept sera notamment repris par le philosophe français Pierre Teilhard de Chardin⁴¹ et, plus récemment, par le sociologue français Edgar Morin⁴². À la fin du xx^e siècle, le mot *cyberspace* – lui-même tiré du mot *cybernétique* – est apparu dans le roman de science-fiction *Neuromancien* (1984) de l'écrivain américain William F. Gibson⁴³ qui le décrit comme : "Une hallucination consensuelle vécue quotidiennement en toute légalité par des dizaines de millions d'opérateurs, dans tous les pays [...] Une représentation graphique de données extraites des mémoires de tous les ordinateurs du système humain. Une complexité inimaginable. Des traits de lumière disposés dans le non-espace de l'esprit, des amas et des constellations de données. Comme les lumières de villes, dans le lointain". L' "hallucination consensuelle" du cyberspace ne diffère pas non plus de celle produite par d'autres médias analogiques tels

que le roman, le théâtre ou le cinéma. Le cyberspace est donc le milieu communicationnel créé par l'interconnexion de toutes les données partagées par les ordinateurs connectés. Mais comme l'écrit le philosophe français Pierre Lévy⁴⁴ : "L'émergence du cyberspace ne signifie nullement que 'tout' est enfin accessible, mais bien plutôt que le Tout est définitivement hors d'atteinte." Selon lui, le cyberspace serait la virtualisation de l'ordinateur puisque "l'informatique contemporaine – logiciel et matériel – déconstruit l'ordinateur au profit d'un espace de communication navigable et transparent centré sur les flux d'information"⁴⁵.

En architecture, le concept de *cyberspace* a influencé les expériences formelles fluides des architectures numériques des années 1990, jouant sur l'ambiguïté du caractère réel ou virtuel des projets représentés, cherchant à réconcilier la réalité et le rêve. Derrière les tentatives de compositions formelles, les concepteurs ont tenté de questionner l'instauration d'un champ informationnel global et continu. Aujourd'hui, cet esprit persiste dans le travail orienté vers le continuum entre conception et fabrication, tenté par la Conception et fabrication assistées par ordinateur, (CFAO) apparue dès les années 1970 et dans le travail en réseau soutenu par des applications controversées tel que le *Building Information Modeling (BIM)* apparu à la fin des années 1980.

Le concepteur-en-réseau ne prend plus de décisions seul, il interagit avec d'autres acteurs au sein d'un espace virtuel de conception pour concevoir et fabriquer le projet d'architecture. Seule la conscience partagée de tous les concepteurs connectés au réseau permet à chacun d'entre eux de prendre des décisions dans chacune des situations particulières des processus de conception qu'ils gèrent.

Vers une hybridation ?

Un parallélisme évident existe entre la succession des différents courants dominants en psychologie et la succession des profils théoriques de concepteurs tels que les architectes peuvent se les représenter.

Les trois "portraits" originaux de Jones et les trois autres portraits présentés ici personnifient des profils de concepteurs de manière abstraite. Concrètement, aucun concepteur n'est totalement assimilable à l'une de ces figures théoriques. Chaque concepteur possède une personnalité hybride – hors de toute case prédéfinie – alternant avec une intensité variable les épisodes créatifs, les procédures rationnelles, les contextualisations réflexives, les expériences immersives, l'externalisation de données ou les collaborations en réseau.

39 - L'histoire du web est relativement récente et une chronologie est difficile à établir de manière pertinente avec aussi peu de recul : entre 1991 et 1999, le web traditionnel mobilise très peu les utilisateurs et il permet essentiellement la distribution des données, la vente de produits et l'accès aux informations institutionnelles ; entre 2000 et 2009, le *social-web 2.0* (env.2000-2009) a un degré de connectivité sociale plus grand, il connecte les internautes et mise sur le partage de contenus sur les blogs et les réseaux sociaux ; depuis 2010, le *smart-web 3.0* a un degré de connectivité des informations plus grand, il organise la masse des informations disponibles et il sélectionne celles qui semblent pertinentes en fonction du profil des utilisateurs, il connecte les savoirs entre eux et il renforce les liens entre les mondes réel et virtuel ; aujourd'hui, un *méta-web symbiotique 4.0* ayant un degré de connectivité sociale et informationnel encore plus élevé semblent faire émerger des intelligences collectives dans le *cloud*, il personnalise plus encore les données fournies aux utilisateurs et il développe l'interaction entre utilisateurs et objets connectés (*smartphones*, domotique, bracelets, voitures...).

40 - VERNADSKI, Vladimir I. (1945). "The Biosphere and the Noosphere". *American Scientist*, vol.33, n°1, pp.1-12.

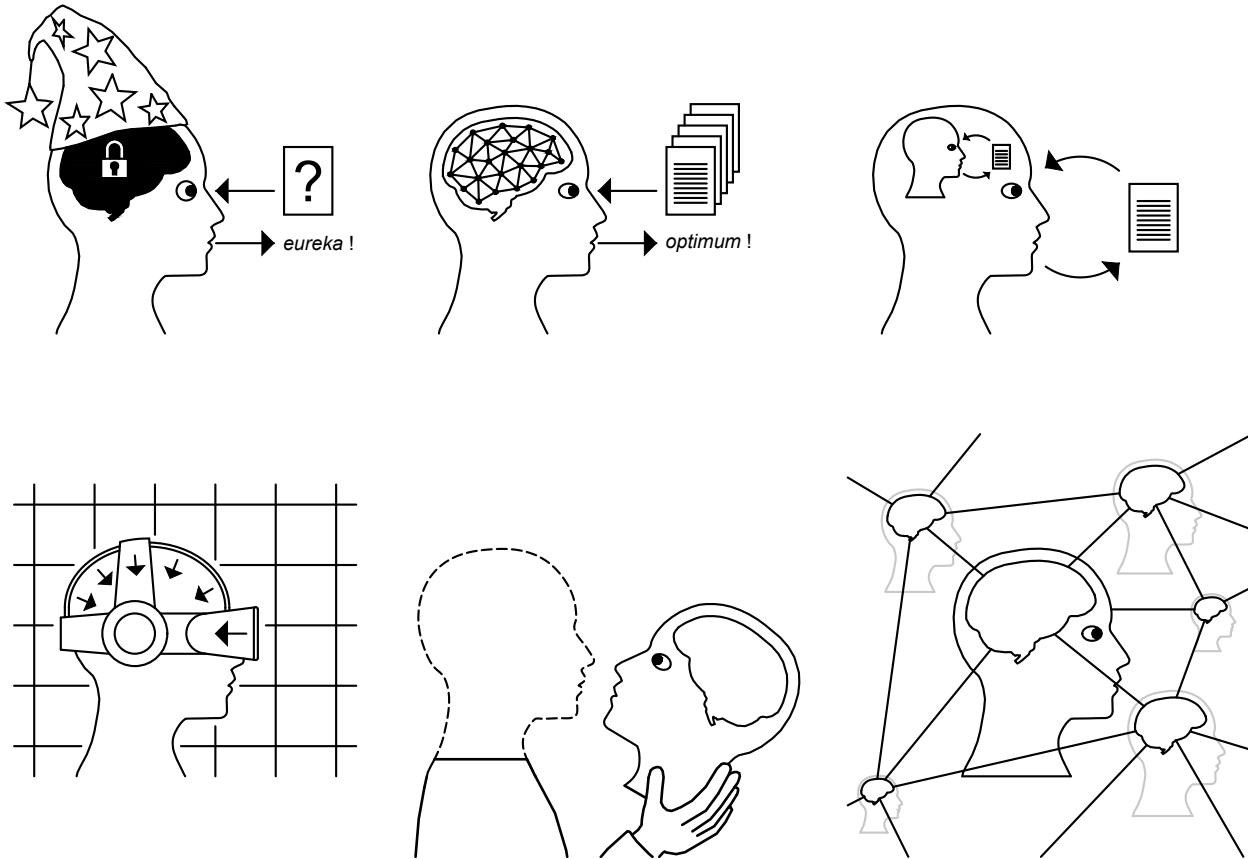
41 - TEILHARD de CHARDIN, Pierre (1955). *Le phénomène humain*. Paris : Seuil, éd.2007.

42 - MORIN, Edgar (2001). *La méthode 5 : L'humanité de l'humanité. L'identité humaine*. Paris : Seuil (coll. Points).

43 - GIBSON, William (1984). *Neuromancien*. Trad. Jean Bonnefoy [Neuromancer. New York: Ace Books]. Paris : Flammarion (coll. J'ai Lu).

44 - LÉVY, Pierre (1997). *Cyberculture. Rapport au Conseil de l'Europe*. Paris : Odile Jacob.

45 - LÉVY, Pierre (1998). *Qu'est-ce que le virtuel ?* Paris : La Découverte.



En guise de conclusions, pour chacun de ces six portraits idéalisés, voici énoncés les enjeux auxquels les concepteurs de projets d'architecture seraient confrontés s'ils s'identifiaient totalement à l'un de ces profils.

1. La magie de la boîte noire est un moyen détourné de dire qui peut être (ou non) un *vrai* concepteur de projets d'architecture. Si personne ne peut savoir ce qui se passe dans la boîte, la projection risque de rester un mystère volontairement entretenu par les membres d'une corporation, qui ne reconnaîtraient qu'à quelques initiés la capacité à orienter les processus inconscients utiles à la conception. Le prestige social de quelques-uns est tributaire de la magie entourant l'acte créatif. Il revient à ceux qui sont considérés comme des *génies* parce que leurs boîtes noires paraissent produire *naturellement* des chefs-d'œuvre uniques, mais il revient également aux *scientifiques* parce qu'ils semblent pouvoir renforcer les capacités créatives des concepteurs en agissant sur les *inputs*.

2. La boîte de verre computationnelle donne l'illusion d'une compréhension totale du fonctionnement cognitif du concepteur à partir d'une attitude positiviste, empreinte des préceptes fallacieux de la méthode cartésienne⁴⁶. Dire que tout peut être décrit dans la boîte n'est soutenu que par le précepte d'exhaustivité, dire que les modèles compu-

tationnels permettent de résoudre des problèmes en les rendant simples et décomposables analytiquement revient à mobiliser les préceptes d'évidence et de réductionnisme. Si le désir de démystifier le fonctionnement cognitif du concepteur de projets d'architecture est louable, les modèles proposés sont tellement formels et systématiques qu'ils s'enlisent dans des détails mathématiques et des simulations informatiques et qu'ils finissent par perdre tout contact avec le réel, alors qu'ils sont censés l'éclairer.

3. Le principe de la boîte autoréférentielle dans la boîte poussé à l'infini mène à une impasse. Si le problème à résoudre est complexe ou indécomposable analytiquement, une méthode autoréflexive est intéressante puisque – comme l'explique Jones⁴⁷ – dans ce cas, l'intuition seule d'une boîte noire est inopérante et l'utilisation d'un super-ordinateur qui cherche systématiquement toutes les solutions est impayable ou prend trop de temps. Le recours à un métalangage est alors nécessaire. Malheureusement, à force de s'auto-analyser en boucle, le concepteur narcissique risque de sombrer dans la folie ou d'être aspiré par une sorte de trou noir créatif. En outre, la réflexivité continue lors d'un processus de conception mène à l'absence de décision.

4. La mise en boîte déréalise l'espace de conception sous prétexte de le rendre

9 Les six portraits du concepteur : les concepteurs respectivement magicien, ordinateur, réflexif, immergé, externalisé et en réseau.

46 - DESCARTES, René (1637). *Discours de la méthode pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les sciences*. Paris : Hachette (coll. Poche), éd.2000.

47 - JONES, J. Christopher (1969), *op. cit.*

48 - TISSERON, Serge (2018). *Petit traité de cyber-psychologie*. Paris : Le Pommié (coll. Essai).

réel. Les outils de réalité virtuelle permettent au concepteur de s'immerger dans les spatialités des projets en cours de conception pour anticiper les conditions d'immersion proposées aux futurs usagers telles qu'il les projette. Avec l'amélioration constante de la finesse des rendus numériques, ces outils rendent l'expérience immersive nettement plus réaliste que celle procurée par les outils archaïques d'immersion tels que les outils de représentation analogiques. Mais la netteté de la simulation devient telle que le concepteur risque de trouver plus réelle la réalité virtuelle que le réel lui-même au point de sombrer dans une spatialité idéalisée et sans pesanteur, totalement désincarnée, menant à l'oubli des contingences matérielles et contextuelles du projet, mais également du caractère illusoire d'une immersion qui s'arrêtera dès que le courant sera coupé.

5. La boîte externe au corps abrutit le concepteur sous couvert de le rendre plus créatif. L'usage de périphériques externes où stocker des informations et l'utilisation de robots pour effectuer des tâches simples et répétitives permettrait au concepteur de libérer de l'espace dans le cerveau et de le destiner avantageusement au fonctionnement des capacités cognitives créatives, bien plus utiles que celle de la mémorisation dans une société de la créativité où toute connaissance est accessible en un clic. Mais le concepteur dont les capacités de mémorisation ont diminués devient progressivement spectateur, incapable de penser par lui-même, dans un état de totale dépendance aux grands fournisseurs de contenus, eux-mêmes terriblement créatifs lorsqu'il s'agit de manipulation, qui sélectionnent à quels informations le concepteur pourra avoir accès ou non, et surtout à quelle point il sera matraqué par elles. De plus, un mouvement inverse de "ré-internalisation de nos fonctions mentales dans des objets technologiques"⁴⁸ semble inévitable, avec toutes les dérives potentielles de contrôle à distance de nos corps et de nos pensées.

6. Le réseau de boîtes altère les intentions du concepteur en leurs donnant une véracité apparente par approbation collective. Lorsque le concepteur projette il peut compter sur l'intelligence collective émergente de l'interaction entre lui et les autres concepteurs du réseau auquel il appartient. Mais, cette situation d'hyperconnectivité ininterrompue empêche toute réflexivité sur soi-même, toute prise de recul, le faire en temps réel remplace la patiente constitution critique du savoir. L'intention personnelle devient un résultat statistique rassurant, moissonné parmi celles des membres actifs du réseau, ce qui mène à une déresponsabilisation généralisée. La responsabilité est tellement partagée qu'elle devient relative, les intentions architecturales deviennent le fruit d'un consensus mou, le nombre de réunions collectives explose et le concepteur n'est plus capable de prioriser et de hiérarchiser les décisions à prendre et les actions à mener. Derrière ces six portraits, à l'image de l'androïde de *Metropolis* (1927) du cinéaste autrichien Fritz Lang, un spectre semble flotter : celui de l'ultime boîte numérique d'un robot-concepteur, l'étape finale du transfert de la conscience humaine dans les registres d'une mémoire artificielle, un transhumanisme poussé à l'extrême. Dans ce contexte, les architectes doivent hybrider de manière critique les profils abstraits auxquels ils identifient leurs pratiques de la conception pour ne pas perdre littéralement leur âme.

en couverture

PAULINE FOCKEDEV,
Université de Brasilia, 2018.

lieuxdits #17

décembre 2019

Édito : 2
Publier, v.t., du latin *publicare*, rendre public.
Comiét éditorial

Loci Yearbook 2019 3
Régulation de l'eau et de la chaleur 4
Alice Vandecasteele
Centre d'hébergement avec bains 6
Justine Lecomte
Transformation du parc de Pompenburg, 8
une connexion structurelle et structurante
Adrien Fillée, Mathilde Linze
Le TOD comme outil d'action publique 10
Ophélie Durant

Gestion dynamique de la nature 12
temporaire en Région bruxelloise
Catherine Lembrée, Jonas Hanssens,
Aurélien Hucq, Fiorella Quadu – co-auteurs
Yves Hanin et Charles-Hubert Born – promoteurs de la
recherche

Carte d'identités 16
Adèle Pierre

Le paysage Otammari 21
Fabrice Noukpakou, Renaud Pleitinx

Trois figures architecturales post 1969 : 25
Les concepteurs immergé, externalisé et en réseau
Damien Claeys

PÉRIODIQUE

ISSN 2294-9046
e-ISSN 2565-6996

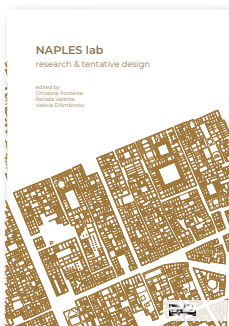


Éditeur responsable : Le comité de rédaction, place du Levant, 1 - 1348 Louvain-la-Neuve
Comité de rédaction : Damien Claeys, Gauthier Coton, Pauline Fockedeu,
Nicolas Lorent, Guillaume Vanneste
Conception graphique : Nicolas Lorent
Impression : Snel Grafics (Liège, Belgique)

Parution de quatre nouveaux ouvrages
aux Presses universitaires de Louvain



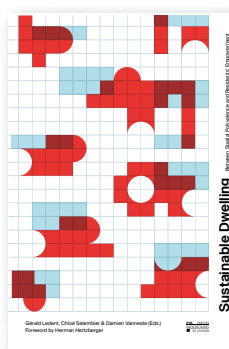
Penser à partir de l'architecture.
Poétique, technique, éthique
Marie-Clotilde Roose (dir.)



NAPLES lab.
Research and tentative design
Christine Fontaine, Renata Valente,
Valeria D'Ambrosio (dirs)



Théorie du fait architectural.
Pour une science de l'habitat
Renaud Pleitinx



Sustainable dwelling.
Between Spatial Polyvalence and
Residents' Empowerment
Géraud Ledent, Chloé Salembier,
Damien Vanneste (dirs)

www.uclouvain.be/loci/publications

UCLouvain
Faculté d'architecture, d'ingénierie
architecturale, d'urbanisme



www.uclouvain.be/loci.html