

Rapport intermédiaire n° 1 (entre 5-10 pages)

Acronyme	VIBIOM		
Titre du projet	La Ville Biomimétique : Théories, Risques, Applications		
Coordinateur scientifique	Nom	Prénom	Fonction
	Pierron	Jean-Philippe	Professeur des Universités, Philosophie
	Laboratoire	Téléphone	Mail
	IrPhil	04 78 78 73 82	jean-philippe.pierron@univ-lyon3.fr
Liste Partenaires	N°	Laboratoire / Equipe	Correspondant scientifique
Partenaires académiques	1	CETHIL	Christophe Ménézo
	2	LGCIE	Jean-Luc Bertrand-Krajewski
	3	IrPhil	Jean-Philippe Pierron
Partenaires praticiens	4	Chaire Industrielle Lyon 3 : Rationalités, Usages, et Imaginaires de l'Eau	Jean-Philippe Pierron Claire Harpet Henry Dicks
	5	Chaire de Recherche et d'Enseignement EDF-INSA : Habitats et Innovations énergétiques	Christophe Ménézo

I. Rappel des objectifs de la période concernée

Le premier objectif de la période était de nouer des liens plus forts entre les différents partenaires, qui n'avaient pas travaillé ensemble avant de collaborer sur ce projet. Etant donné que le premier objectif de notre projet est de penser de manière interdisciplinaire les diverses possibilités ouvertes par le concept de « ville biomimétique », les échanges ont été essentiellement théoriques et réflexifs (discussion de concepts, de méthodologies, échanges de textes, etc.). Comme prévu, nous avons également réussi à établir un partenariat avec le BiG (Bio-Inspiration Group) de l'Université de Lyon et notamment avec le biologiste, Yvan Rahbé.

Le deuxième objectif était de faire connaître notre existence auprès des acteurs locaux et nationaux. Pour ce faire, nous avons invité deux acteurs francophones importants qui travaillent sur l'urbanisme biomimétique de venir présenter leurs travaux : Luc Schuiten et Vincent Callebaut. Nous avons également collaboré avec l'IRSTEA (Lyon), Lyon City Design, le TUBA, la Paillasse Saône, IMU Alpha, l'agence d'urbanisme de Lyon, et le LEESU (Paris).

Le troisième objectif de la période était d'organiser un séminaire fermé pour les membres du BiG, ainsi qu'un séminaire sur les aspects philosophiques du biomimétisme et de la bio-inspiration. Suite à un contretemps survenu au dernier moment chez le directeur du BiG (Yvan Rahbé), le premier séminaire a été annulé, mais nous comptons intégrer son contenu dans le deuxième séminaire, qui a été repoussé jusqu'au 8 décembre 2015 pour profiter de la visite de l'architecte Vincent Callebaut à la GRAIE. Par contre, nous avons ajouté d'autres événements non prévus dans le projet initial, notamment la conférence de Luc Schuiten et l'atelier participatif au TUBA sur la ville biomimétique.

II. Avancées scientifiques

Comme l'explique F. Mathews (2011), jusqu'ici le biomimétisme n'a pas été pensé de manière théorique ou philosophique. H. Dicks a donc rédigé un article « The Philosophy of Biomimicry », soumis à la revue internationale *Philosophy and Technology* en août 2015 (l'évaluation par les pairs est en cours). Cet article propose un schéma général du biomimétisme, tiré de l'ouvrage fondateur de Benyus (1997), comprenant quatre domaines principaux. Le premier, déjà traité par Mathews, concerne la question de la « Nature de la nature ». Quand on parle d'imiter ou de s'inspirer de « la Nature », de quoi parle-t-on exactement ? Les trois autres domaines traitent les trois principes qu'énoncent Benyus au début de son livre : « la nature comme modèle », « la nature comme mesure », « la nature comme mentor ». Sur le plan philosophique, ces principes correspondent à la poétique (au sens large de la production de choses), à l'éthique, et à l'épistémologie. La structure globale du biomimétisme peut donc être visualisée comme suit :



Ce schéma, qui servira de base à notre premier séminaire, « Penser le biomimétisme », est important pour notre projet, car il nous aidera à mieux penser et à mieux structurer les grands axes de notre réflexion sur la ville biomimétique.

Concernant le concept de ville biomimétique lui-même, nous avons dégagé un certain nombre de thématiques importantes qui structureront nos discussions, nos événements et nos publications :

Les divers modèles possibles : les organismes, les nids d'insectes sociaux, les écosystèmes, modèles hybrides, etc.

La contextualisation de la notion de ville biomimétique par rapport à l'histoire de l'urbanisme : analyse comparative par rapport aux travaux de Cerdà, Sitte, Geddes, Wright, Le Corbusier, Alexander, etc.

Une revue de littérature sur les travaux contemporains sur le biomimétisme et la ville biomimétique : on peut citer notamment les travaux de Benyus (1997), Vincent (2006), Schuiten (2011), Mathews (2011), Despommier (2011), Pawlyn (2011), Mélo (2012), Davies (2012), The Biomimicry Guild and HOK (2013), Harvey (2014), Lovelock (2014), Pedersen Zari (2014, 2015)

La relation avec d'autres conceptions des villes du futur : rapport à la ville durable, la ville intelligente, etc.

Les divers secteurs concernés : nous nous sommes focalisés jusqu'ici sur l'eau (J.L. Bertrand-Krajewski, H. Dicks), l'énergie et le bâtiment (C. Ménézo, Y. Rahbé), mais d'autres secteurs – abordés peut-être par des intervenants extérieurs au projet – pourraient également être traités au courant de la deuxième année du projet.

Le rapport entre la ville et l'agora : quel rapport entre la notion de ville biomimétique et les aspects politiques et humains de la ville, et en particulier les divers aspects de l'agora que sont le marché, le parlement, le droit, la philosophie, et la poésie ? La ville biomimétique risque-t-elle d'être une ville inhumaine ?

Ces questions ont tous été traitées de manière relativement détaillée dans les communications et les articles scientifiques du post-doc, Henry Dicks. Pour ce qui concerne les divers secteurs concernés, Christophe Ménézo a consacré des recherches à l'énergie et le bâtiment (façades bio-inspirées avec Y. Rahbé, rapport entre biomimétisme et transition énergétique), et Jean-Luc Bertrand-Krajewski à l'eau (concept de « ville éponge »). Ces thématiques vont également nous permettre de bien penser et structurer le colloque, « Penser la ville biomimétique : quand la nature inspire la ville ».

III. Interactions entre les disciplines impliquées et la valeur ajoutée par cette pluridisciplinarité

Les disciplines principales impliquées dans ce projet sont : la biologie (BiG), l'ingénierie (CETHIL, LGCIE) et la philosophie (IrPhil). Il convient également de mentionner la participation d'une éco-anthropologue, Claire Harpet, et les collaborations et les échanges fructueux que nous avons eus avec des architectes et des urbanistes (Schuiten, Callebaut, Agence d'Urbanisme). Une valeur ajoutée majeure de ces collaborations est qu'ils permettent de penser la « polis » de manière intégrée, c'est-à-dire dans ses dimensions à la fois *urbanistique*, traitées notamment par les ingénieurs, les architectes, et les urbanistes, et *politique et humaine*, qui relèvent plutôt du domaine de compétence des philosophes et de l'anthropologue. De façon générale, cependant, nous ne prévoyons pas des textes interdisciplinaires rédigés en commun. Notre objectif est plutôt de permettre à nos échanges interdisciplinaires d'enrichir les travaux complémentaires de chacun des membres de l'équipe, qui continuera à publier généralement au sein de sa propre discipline.

IV. Résultats obtenus, publications, valorisation et exploitation des résultats

Actions collectives

Organisation et animation par C. Harpet et H. Dicks d'un atelier participatif, « La ville biomimétique », en partenariat avec *Lyon City Design*, TUBA, Lyon 26 mars 2014

Organisation et animation par H. Dicks de la conférence de Luc Schuiten, « Cité végétales et villes biomimétiques », en partenariat avec *Lyon City Design*, Bibliothèque de la Part Dieu, 31 mars 2014

Communications et posters

C. Ménézo, « Active, adaptive and evolving building envelope components », poster présentation, EU COST Action - TU1403 "Adaptives Façades Network", Delft, September 2015

C. Ménézo, « Historique des bâtiments solaires et bioclimatiques », présentation réalisée lors de l'école d'été internationale sur les énergies renouvelables à Evian du 28/8 au 05/9 2015
<https://www.univ-smb.fr/actualite/luniversite-savoie-mont-blanc-luqtr-et-la-hes-so-organisent-leur-ecole-dete-sur-les-energies-renouvelables/>

J.-L., Bertrand-Krajewski, « Gestion des eaux pluviales urbaines: d'un objet technique urbain autonome vers une approche systémique intégrée », communication réalisée lors du colloque *Rationalités, Usages, et Imaginaires de l'Eau*, Cérisy-La-Salle, juin 2015

H. Dicks, « Imaginez une ville comme une forêt, une agora comme une clairière : La présence de l'eau dans la ville biomimétique », communication réalisée lors du colloque *Rationalités, Usages, et Imaginaires de l'Eau*, Cérisy-La-Salle, juin 2015

H. Dicks, « La ville intelligente ou la ville biomimétique ? », atelier IMU Alpha, Faire durer la ville : Présentation et critique du modèle de la ville intelligente, TUBA, Lyon, juin 2015 (communication invitée)

H. Dicks, « La ville biomimétique », *L'individu créateur de ville*, séminaire de l'agence d'urbanisme de Lyon, mai 2015 (courte intervention par invitation)

H. Dicks, « L'éthique du biomimétisme », présentation lors d'un masterclass sur le biomimétisme, La Paillasse Saône, Lyon, mai 2015 (communication invitée)

J.-L., Bertrand-Krajewski. "Approaches to climate change adaptation in Lyon - Drivers, pathways and strategies". Conference "Vand I Byer - Klimatilpasning og Innovation [Water in Cities - Adaptation to Climate Change and Innovation]", Copenhagen, Denmark, 11-12 November, 2014. (invited conference)

H. Dicks, « L'eau dans la ville biomimétique : les enjeux pluridisciplinaires », séminaire du LEESU sur l'eau dans la ville, Ecole des Ponts, Paris, oct. 2014 (communication invitée)

J.-L. Bertrand-Krajewski, Invited panelist for the Special Water Leader's Session "Great Water Cities: Paths to Livability, Prosperity and Resilience", WEFTEC, New Orleans, USA, 29 Sept. -1 Oct., 2014

H. Dicks, « L'eau dans la ville biomimétique », IRSTEA, Lyon, sep. 2014 (communication invitée)

C. Ménézo, « Biomimétisme et transition énergétique : La nature, source d'inspiration pour l'efficacité énergétique des bâtiments et de la ville ? », présenté lors de la journée de l'association Aristote, *Le biomimétisme, comment la nature nous aide à innover*, Amphithéâtre Becquerel, Ecole Polytechnique, Palaiseau, juin 2014

Publications

H. Dicks, « Penser le nouveau paradigme de l'hydrologie urbaine: biomimétisme, éco-phénoménologie, et gestion intégrée », *La Houille Blanche*, 2015 (à paraître)

H. Dicks, « De la ville anthropomimétique à la ville biomimétique : les eaux usées, sales et impures dans le nouvel imaginaire de la ville-forêt », *L'Usé, le Sale, l'Impur : Rationalités, Usages et Imaginaires de l'Eau*, EME, 2015 (à paraître)

Projets co-encadrés par Yvan Rahbé et Christophe Ménézo

Elèves ingénieurs INSA. Option Transversale

"Étude de façades adaptatives bio--inspirées : Application au bilan énergétique d'un puceron " 33p. Juillet 2015, Emil Blanpain, Stage Fin d'étude Ingénieur, financé par Chaire INSA/EDF

Rapport d'ouverture thématique: "L'énergie solaire dans le monde vivant", Florian Labourel, Claudia Gutierrez-Silva, Deniz Yalcin - Avril 2015

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01144250/document>

Autres

Visite d'Henry Dicks au site de construction de l' « Agora Garden » de V. Callebaut, un projet architectural biomimétique à Taipei à Taïwan, août 2015.

V. Perspectives pour la fin de projet

Il est important de rappeler que notre projet n'a de financement de salaire que pendant sa deuxième année (contrat post-doctorant de 12 mois). La période la plus intense de travail sera donc la deuxième année, car le post-doc pourra consacrer 100% de son temps au projet. Les résultats concrets prévus pour la deuxième année sont :

- « Penser le biomimétisme », journée d'études, Lyon 3, Amphithéâtre Huvelin, 8 décembre 2015. Tous les membres de l'équipe participeront à cette journée. Jean-Philippe Pierron s'occupera de l'introduction, C. Harpet et H. Dicks de son organisation, et C. Ménézo, J.-L. Bertrand-Krajewski, et H. Dicks effectueront des communications.
- « Penser la ville biomimétique : quand la nature inspire la ville », colloque de deux jours prévus pour l'été ou l'automne 2016 (réunion sur le sujet prévu pour octobre/novembre 2015), dont les actes seront publiés dans un numéro spécial d'une revue (à déterminer). Nous voudrions solliciter l'aide d'IMU concernant le montage de ce colloque, notamment pour ce qui concerne ces aspects financiers et administratifs. De même, nous voudrions explorer la possibilité de bénéficier d'un M2 de recherche consacré à l'organisation et à la valorisation de ce colloque.
- Un ouvrage, « La Ville Biomimétique », rédigé par Henry Dicks (éditeur souhaité : Editions Dehors)
- Articles, communications, et enseignements (cours, encadrement de projets de recherche) de la part de tous les chercheurs concernant la notion de « ville biomimétique ».

Pour ce qui concerne la fin du projet, nos objectifs sont avant tout de développer des analyses détaillées et convaincantes (dans des colloques et des publications), qui permettront de dessiner les grandes lignes de recherche importantes pour penser la « ville biomimétique », mais aussi, et surtout dans le cas des ingénieurs, de proposer et réaliser des applications concrètes.