

ARTSCIENCE

EXPOSITION COLLECTIVE

LA RENCONTRE

ARTSCIENCE se situe au croisement de l'art, des sciences et de la médiation scientifique. Ce projet, initié par l'association DéMesures en partenariat avec la Taverne Gutenberg, a pour objet la création d'œuvres d'art inspirées par des images scientifiques. Les artistes ont sélectionné une planche d'images parmi plusieurs propositions de différents chercheurs, puis ont rencontré le ou la scientifique volontaire. Les œuvres présentées ont été produites à l'issue d'un travail d'équipe de plusieurs mois entre le-la chercheur-euse, l'artiste, un-e médiateur-riche scientifique et un-e étudiant-e en didactique des sciences. C'est de cette rencontre que sont nées les œuvres.

Mercredi 4 avril 2018 à 19h à la Taverne Gutenberg

L'ambiance est conviviale, la chaleur de l'échange contraste avec la pluie glacée à l'extérieur.

Après une brève présentation de chacun, nous revenons sur les photos de recherche de Fabien Montel pour démarrer vraiment la conversation. Nous parlons beaucoup de science. Des images, des photos, de ce que ça pourrait être. Nous voyons des petits ronds, des petits points, des petits cercles. Colorés, superposés, désordonnés ? Laurent Perche trouve beaucoup de beauté dans cette symétrie, ce carré de petits points organisés trois par trois. La question est de savoir comment l'ARNm, copie éphémère et transportable de l'ADN - messenger, sort du noyau. La réponse se trouve dans le complexe du pore nucléaire. Des trous tout petits et pourtant un trafic incroyable de gros objets qui rentrent et qui sortent. Comment ? Ce complexe est dynamique et il s'organise en carré. Inédit dans le vivant ? D'habitude, on observe des triangles. *Des tétraèdres ?* demande l'architecte Laurent - *oui, mais nous sommes en coupe, donc des triangles*, précise Fabien.

La question est posée : qu'est-ce que l'ADN ? Un gène ? Une fonction ?

Puis nous venons à parler de velcro et de découverte. La chance se provoque, n'y a-t-il pas de hasard ? Les découvertes fortuites seraient en fait fortement induites. La sérendipité est essentielle, tant en art qu'en science.

Jeudi 12 avril 2018, à 19h au laboratoire de physique de l'ENS de Lyon, site Monod

Fabien nous montre son labo avec son microscope ultra-sensible. Ils n'utilisent pas les oculaires mais une caméra. Le microscope détecte un photon. La lumière, discontinue, peut s'assimiler à un train de photons. Qu'est-ce qu'un photon ? une particule de lumière énergétique.

Il est ensuite question du vide. Le vide n'existe pas.

Pour la physique, même là où il n'y a pas de matière, il y a des particules de matière et d'antimatière qui se créent et s'annihilent. Jamais de vide. Quand du vide est créé, les particules de matière se déplacent et le comblent progressivement. C'est un non choix, seulement une question de temps. Le mouvement et le temps font que le vide n'existe pas. Nous parlons des fluctuations du vide. En architecture, on pense l'espace en fonction du vide, on cherche à cloisonner le vide. Un volume cloisonné est envisagé comme du vide.

Les représentations de l'espace sont totalement différentes d'une discipline à l'autre.

Mercredi 2 mai 2018 à 18h à l'atelier de Laurent, Croix-Rousse

L'atelier de Laurent est dans un ancien atelier de canuts, il nous montre d'anciens projets, très beaux. Pour les pistes d'œuvre, Laurent évoque la géographie et la géométrie, en rapport avec les membranes qu'on a vu la dernière fois. On a comparé la notion de stabilité en architecture (solide et durable) et la stabilité en biologie (modulable et en mouvement).

Lundi 18 juin 2018 à 18h à l'atelier de Laurent, Croix-Rousse

Fabien raconte ses recherches, sa présentation pour sa soutenance (habilitation à diriger des recherches) à laquelle Laurent a assisté.

La mécanique du noyau peut se comprendre comme une adaptation au changement, une modification impliquant la réorganisation de tel ou tel élément. *Est-ce une mécanique de la résilience ?* demande Laurent - *non, pas de résilience, juste de l'adaptation au changement*, répond Fabien.

Laurent parle beaucoup de Le Corbusier. C'est une idéologie bien précise, cadrée, systématique. Mais cet ordre cohérent, cette rationalité excessive inscrite dans une utopie n'est pas viable à grande échelle. La théorie de Le Corbusier ne résiste pas au changement, à l'inattendu, à l'imprévisible. Il faut chercher un équilibre ordre/désordre. Les systèmes naturels sont en fait très bien organisés, fonctionnels. Il faut essayer de les comprendre pour les imiter.

Laurent pense réaliser une série de dessins. Il évoque les idées de perforation, de lumière, d'échelles, de représentations, de géométrie et de tenségrité. La mécanique du noyau et l'adaptation au changement lui parlent particulièrement, il retrouve dans le dynamisme des structures le dynamisme de la ville, de l'urbanisme.

Texte de Victoria Milhomme

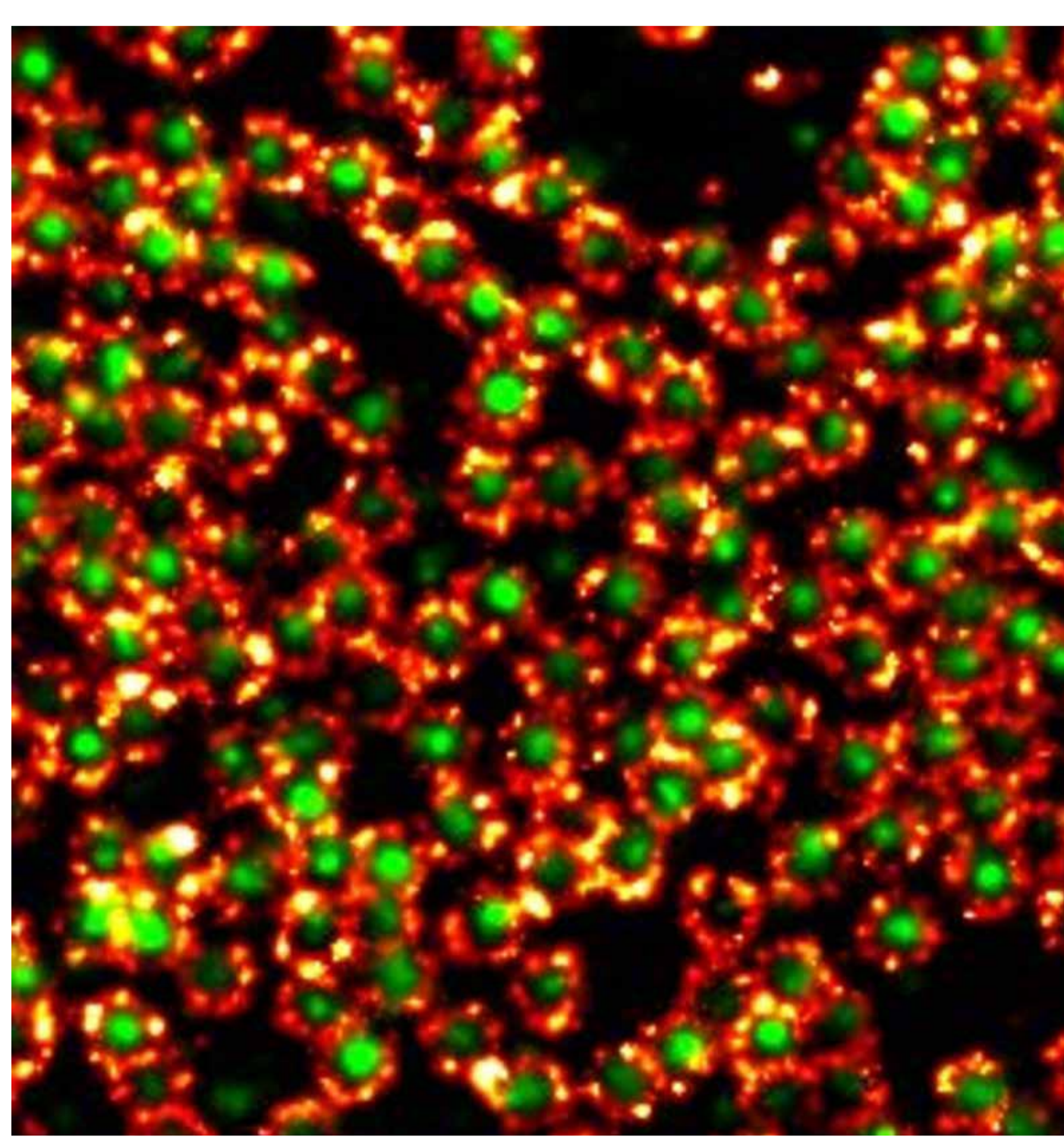
lle.ens-lyon.fr

demesures.jimdo.com | @Dmesures |
taverne-gutenberg.com | @tavernegutenberg



FABIEN MONTEL

OUVRIR LES PORTES DES NOYAUX DE NOS CELLULES !



D'où vient ce travail ?

Le corps humain est constitué d'une multitude (100 000 milliards !) de cellules qui adhèrent entre elles pour former chaque individu. Chacune d'elle est composée de plusieurs compartiments dont le plus connu est le noyau cellulaire. Ce dernier enferme le patrimoine génétique de l'individu, l'ADN, que l'on retrouve à l'identique dans chaque cellule du corps. Pour communiquer avec le reste de la cellule, exprimer l'information contenue dans ce long texte et produire les molécules nécessaires à son fonctionnement, le noyau cellulaire présente des portes appelées « pores nucléaires ». Le mécanisme de fonctionnement de ce pore est encore mal compris. En particulier sa capacité extraordinaire à filtrer (sélectivité) et à diriger (directionnalité) les molécules qui se présentent.

Pourquoi ?

Dans ce travail nous avons cherché à comprendre la structure de ces pores complexes et leur capacité de s'adapter (plasticité) à un environnement cellulaire perpétuellement en évolution.

Comment ?

Nous avons pour cela utilisé un microscope particulier capable d'imager des molécules individuelles dans leur environnement naturel et même lorsqu'elles sont très proches les unes des autres. Cet outil appelé microscope de super-résolution optique permet de résoudre la structure d'assemblage de taille nanométrique tout en travaillant dans les conditions compatibles avec le vivant.

Qu'avez-vous trouvé ?

Au terme de cette recherche nous avons montré qu'en fonction de l'état de la cellule observée les pores nucléaires étaient capables de s'organiser pour former des réseaux carrés et que la taille du pore lui-même s'adaptait au trafic qui le traversait.

Que représente cette image ?

Cette image représente une portion de l'enveloppe nucléaire. Nous avons allumé à l'aide de marqueurs fluorescents le centre du pore en vert et le bord du pore en rouge. Le diamètre total du pore est de 130 nm soit 1/1000^e du diamètre d'un cheveu !

Pourquoi proposer cette image à un artiste ?

Je pense qu'il y a beaucoup de parallèles entre l'approche des chercheurs et celle des artistes. Tout d'abord la nécessité d'une recherche préparatoire pour percevoir le cadre de ce qui est possible et/ou nouveau. Ensuite l'accumulation et l'intégration d'informations venant de sources variées. Enfin le rôle fondamental de l'expérimentation dans la construction du résultat final.

Comment ça s'est passé ?

Après les présentations initiales, nous avons discuté de la manière d'aborder son travail. Au fur et à mesure nous avons pu construire un dictionnaire commun qui a permis de mettre au clair ce qui se cache derrière les concepts utilisés par chacun. Cette dynamique est très similaire à celle que je vis dans mes recherches lorsque je collabore avec des chercheurs d'autres disciplines. Ces échanges m'ont permis de réfléchir à la manière la plus efficace d'exprimer le rôle de mes recherches mais surtout de sentir comment des concepts que j'utilise régulièrement peuvent être perçus de manière radicalement différente dans d'autres domaines.

BIOGRAPHIE

Fabien Montel est chargé de recherche au Laboratoire de physique de l'ENS de Lyon dans l'équipe Matière et Complexité. Ses recherches portent sur différents champs de la physique et de la biophysique. Il a mis au point une méthode pour suivre les biomolécules (comme l'ADN) lorsqu'elles se déplacent à travers des nanopores artificiels.

Référence article :

Nuclear pore complex plasticity during developmental process as revealed by super-resolution microscopy.
Selles J., Penrad-Mobayed M., Guillaume C., Fuger A., Auvray L., Faklaris O., Montel F., Scientific Reports 7 (14732), NOV 7 2017

ens-lyon.fr/PHYSIQUE

Crédit image :

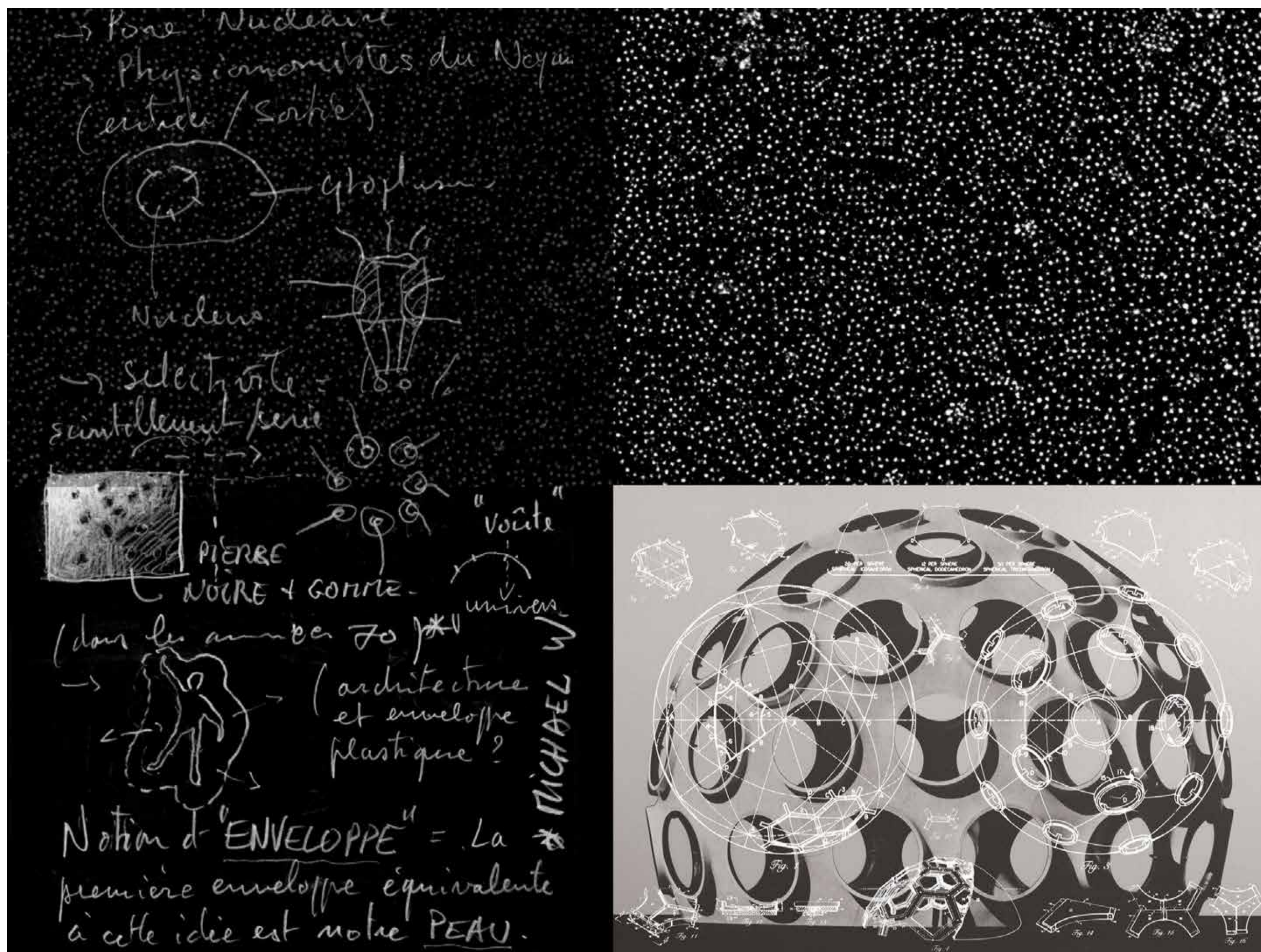
Julien Sellés, Orestis Faklaris, Fabien Montel

LAURENT PERCHE

Architecte et plasticien, mes travaux se singularisent par cette double identité : ils cherchent à relier les territoires de l'architecture par l'aménagement de l'espace, et celui des arts plastiques par la production de sculptures, d'installations ou d'images. Ce sont deux domaines unis de manière indéfectible car les expériences sur lesquelles ils portent se rejoignent et se nourrissent mutuellement ; l'un questionne l'espace, les formes, la matière, les images ou simplement la perception du monde quand l'autre tente de répondre à cette autre question, fondamentale pour l'architecte : comment habiter ce monde ?

De la même manière, je suis persuadé que l'art et la science sont des domaines qui se rejoignent en ce qu'ils sont animés par une quête semblable : repousser les frontières de notre connaissance. Ils ont par exemple en commun de questionner le monde en rendant visible l'invisible et, selon Albert Einstein « soulever de nouvelles questions, de nouvelles possibilités, regarder les vieilles questions sous un angle nouveau exige de l'imagination créative et marque les progrès réels ».

Ce projet de collaboration m'a naturellement attiré pour toutes ces raisons et en particulier parce que je suis persuadé que les processus mis en place pour la recherche scientifique, pour développer cette exigence « d'imagination créative », sont similaires aux processus de recherche artistique et peuvent s'enrichir l'un l'autre au point, pourquoi pas, de déboucher sur de vraies découvertes scientifiques ou artistiques.



C'est dans ce sens que mon choix s'est fait parmi les images scientifiques qui nous ont été présentées : je ne savais pas de quoi il s'agissait ; ce que je voyais représentait pour moi tantôt une soupe de petits pois, tantôt un ciel étoilé ; malgré l'indication d'échelle que je décelais, le μ -mètre, la recherche semblait porter sur quelque chose d'infiniment petit comme d'infiniment grand. Il semblait s'agir d'un monde organique comme d'une représentation de l'univers entier et j'avais l'intuition qu'on s'intéressait là à comprendre la structure de cet univers.

Ce que j'attendais de la première rencontre avec le chercheur, mais également de toutes les discussions suivantes comme nous avons pu le faire par la suite, tant à l'ENS qu'à mon atelier, était fondé sur un espoir de deux ordres un peu contradictoires : celui d'entendre, comprendre et expliquer ce que j'avais perçu dans ces images intrigantes et celui de préserver un certain mystère, tout au moins suffisamment de questions, pour que ma propre imagination puisse rester en éveil et être surprise aussi par celle du chercheur, pour contribuer à former, élaborer peut-être ensemble, de nouvelles images, de nouvelles représentations, de choses « à découvrir... ».

BIOGRAPHIE

Architecte et plasticien, Laurent Perche s'attache inlassablement à relier pratique de l'architecture et démarche artistique.

Les œuvres de Laurent Perche sont inextricablement liées à l'usage du dessin : outil essentiel de l'architecte, celui-ci devient le médium, le matériau principal de l'œuvre.

Ce dernier tend souvent à devenir physique : le trait quitte parfois le plan du papier et se transmue en fil pour intervenir directement dans l'espace, dessiner le volume.