

MILIEU STUDIO

AUTOMNE 2017 #02

INGÉNIEURS-DESIGNERS
POUR LA VILLE POST-CARBONE



© Agence Roi - BNF

ENTRE
ÉCO-DESIGN
& DESIGN
THINKING

www.milieu.fr
bonjour@milieu.fr



Créé en 2006, exNdo studio est un bureau d'ingénierie en éco-conception. Son équipe intervient en physique du bâtiment et en qualité environnementale auprès des agences d'architecture les plus engagées et des maîtres d'ouvrages les plus ambitieux.

PRO- LOGUE

En 2017, exNdo studio devient MILIEUSTUDIO

03

POURQUOI

De exNdo studio à MILIEU, ce changement de nom traduit l'évolution du métier vers le **post-livraison et le post-carbone**. Il affirme la capacité d'action du studio face à **la nécessaire transition énergétique et numérique de l'industrie de la construction**. Autour des associés opérationnels **Thomas Jusselme, Jérémie Vareilles, Guillaume Lafont et Étienne Fradin**, MILIEU développe ses expertises et renforce son savoir-faire en conception **carbone** et pilotage énergétique, afin d'assurer la réalisation et le suivi de bâtiments à très faible empreinte et consommation. Le projet **entrepreneurial** de MILIEU est consolidé par l'arrivée dans l'équipe en tant qu'associé, de l'économiste **Michel Forgeu**, expert reconnu en ingénierie-conseil pour l'architecture.

04

POURQUOI





05

POURQUOI

22

SOMMAIRE

06. ÉDITO

L'approche de Milieu Studio

10. INTELLIGENCE COLLECTIVE

Des associés impliqués dans la formation et recherche

18. PARTENAIRE

et pas prestataire

53. GLOSSAIRE

Les mots-clés pour nous suivre



29

MÉTIER



30

FLUIDS MATTER !

EXPERTISES

ÉDITO.

06

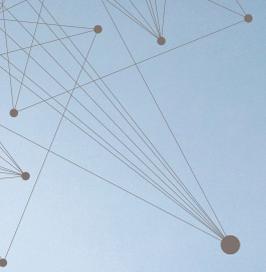
POURQUOI

“ La transition énergétique et numérique traduit le choix géopolitique d'une société plus sobre et **décarbonée**. L'environnement construit jouant un rôle clé dans la mutation de notre modèle énergétique, les objectifs fixés pour les bâtiments du 21^e siècle ne seront atteints que si nous opérons un changement de paradigme dans notre façon de concevoir. Chez MILIEU, bureau indépendant d'ingénieurs pour l'architecture, nous développons une **approche positive** de cette transition. Alors que nous passons 90% de notre temps à l'intérieur des bâtiments, la pression climatique ne peut s'opérer au détriment de notre cadre de vie.

*La technique et la performance ne doivent pas prendre le dessus sur le bon sens, la qualité et le confort. En tant qu'ingénieurs, nous nous situons dans une perspective d'usage, avec la volonté de maximiser le rapport confort/impact de nos projets. Ce souci d'efficacité se caractérise par la **sobriété** de notre approche qui favorise les solutions simples, pérennes et flexibles. Notre vision globale et indépendante est la meilleure alliée de l'ambition architecturale du projet. Elle permet à nos partenaires, architectes, maîtres d'ouvrage et constructeurs, d'intégrer la performance et le confort au cœur de leurs projets. ”*

Thomas Jusselme, Jérémie Vareilles, Guillaume Lafont, Étienne Fradin et Michel Forgue.





Contribution de MILIEU : Accompagnement de l'équipe projet dans la réalisation de 3 îlots à énergie positive tous usages démonstrateurs et anticipateurs autour de stratégies qui répondent aux objectifs performanciers dans le respect des riverains, du confort d'usage des futurs occupants et de l'économie de projet (participatif sur A1 Nord, Actif sur A2 Nord et Santé & Bien être sur A1-Sud).

Projet : Ensemble immobilier îlot A1-A2 ZAC Lyon Confluence
Lieu : Lyon, France
Maître d'Ouvrage : Bouygues Immobilier + Linkcity
Architectes : David Chipperfield Architects + Aires Mateus + Atelier Vera
Programme : logements + bureaux + commerces + maison de santé
Surface : 33 457 m²





© Milieu studio - photographe : Jérémy Mathieu

Jean-Philippe

“

UNE CONSULTATION SE LANCE, VOUS SOUHAITEZ DÉFINIR UNE STRATÉGIE ENVIRONNEMENTALE AMBITIEUSE ET PRAGMATIQUE POUR VOTRE PROJET ARCHITECTURAL ET IMMOBILIER ?

JEAN-PHILIPPE DUFREIGNE (BASÉ À PARIS) **EST LÀ POUR VOUS AIDER.** 07 81 01 61 17 / JPD@MILIEU.FR ”

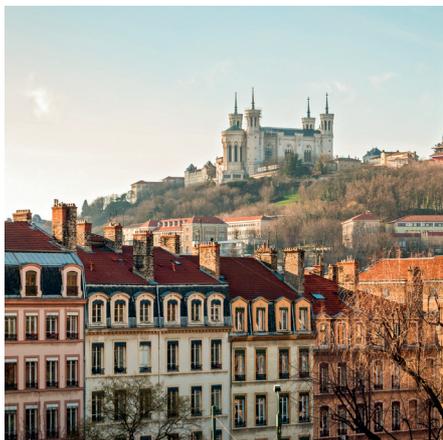


© SCAU - we are contents

Contribution de MILIEU : participation active au développement du projet : volumétrie, concept de façades innovant, concept énergétique sans climatisation active. Pilotage de la certification NF Bâtiment Tertiaire Démarche HQE

Projet : IRSN
Lieu : Fontenay-aux-Roses - France
Maître d'Ouvrage : IRSN + Bateg
Architecte : SCAU
Programme : bureaux + laboratoire
+ centre de crise + auditorium
Surface : 11 500 m²

INTELLIGENCE COLLECTIVE



Les trois associés, Thomas Jusselme, Guillaume Lafont et Jérémie Vareilles, animent une équipe d'une dizaine d'ingénieurs et d'architectes rompue à la commande complexe et d'envergure. L'éthique, la fiabilité et le faire-savoir constituent le socle de leur intervention.

MILIEU consolide son expertise et son indépendance par un investissement actif en matière d'enseignement et de **recherche** qui se matérialise dans sa société sœur Combo Solutions. Cette société de R&D est dédiée au développement de "design tools" pour le bâtiment bas-carbone et basse énergie. Les axes prioritaires de recherche de **Combo Solutions** sont l'approche environnementale dynamique de la conception architecturale, l'intégration des usages au cœur de la performance et la simplification par le numérique.

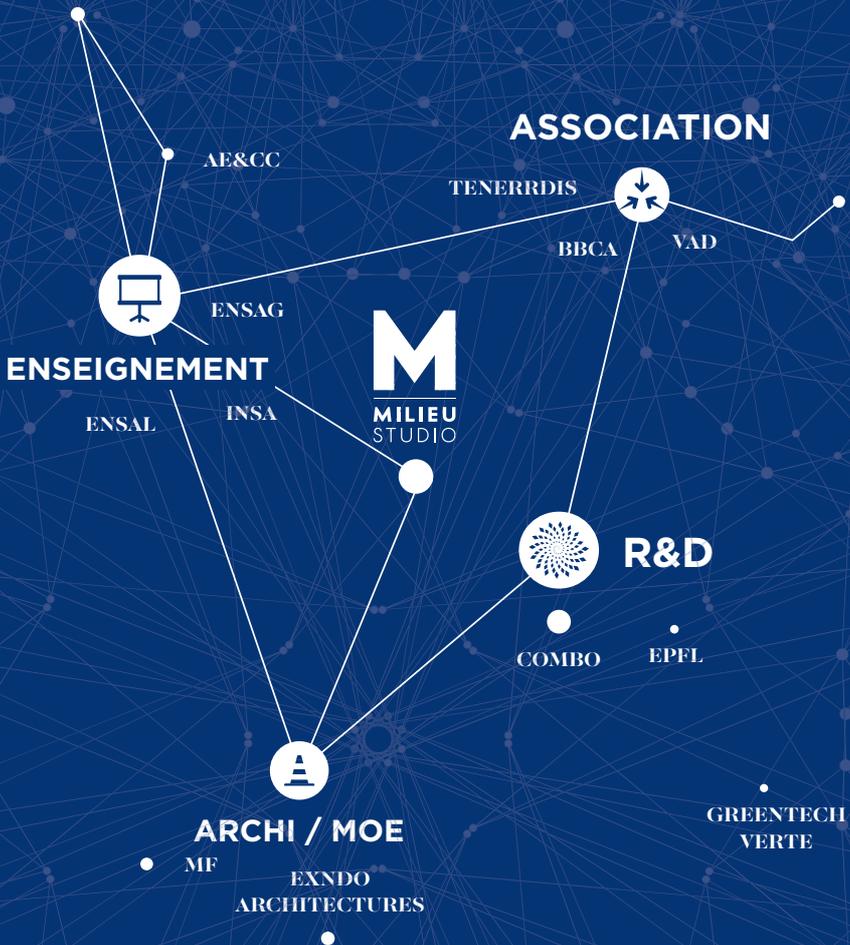
Les associés participent également à des initiatives sectorielles référentes en matière de maîtrise de l'impact environnemental



du cadre construit — **smart living lab de l'EPFL**, Labex Cultures Constructives AE&CC-ENSAG. Ils sont impliqués dans la formation des ingénieurs et architectes aux nouveaux enjeux de la construction : bioclimatisme, enveloppe haute performance, stratégie active basse consommation, confort et santé du bâtiment, impact carbone sur l'ensemble du cycle de vie.

Dans une démarche d'intelligence collective, les méthodes et solutions développées en recherche et développement sont mises en application par MILIEU pour le bénéfice de ses clients et partenaires, assurés de conserver un précieux temps d'avance.





INSA : Institut National des Sciences Appliquées
 ENSAG : Ecole Nationale Sup. d'architecture de Grenoble
 ENSAL : Ecole Nationale Supérieure d'architecture de Lyon
 EPFL : Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
 SLL : smart living lab - Fribourg
 SLB : smart living building
 AE&CC : Unité de Recherche Architecture,

Environnement & Cultures Constructives
 COMBO : COMBO Solutions sarl
 Greentech verte : Accélérateur de startup clean tech
 MF : Michel Forgue, dirigeant de BMF
 VAD : Ville Aménagement Durable
 Tenerrdis : Pôle de Compétitivité Transition Energétique



© Milieu studio - photographie : Mikszynz Mathieu

15

PAR QUI

Cinq associés et des compétences multiples pour une conception intégrée

Le directeur scientifique

— THOMAS JUSSSELME

Diplômé d'un master en design industriel de l'UTC Compiègne après des études d'ingénierie environnementale à Lyon 1, Thomas Jusselme assure la direction scientifique de MILIEU. Il dirige également le **groupe de recherche Building 2050** au sein de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne pour la construction du **smart living building** qui abritera dès 2020 un centre de recherche international sur l'habitat du futur. Il supervise les projets stratégiques de MILIEU et assure l'enrichissement continu de l'offre d'ingénierie-conseil, en lien direct avec ses recherches académiques. Thomas Jusselme est membre du Labex Cultures Constructives AE&CC-ENSAG. Il a créé en 2015 la start-up **Combo Solutions**.

Le directeur du développement

— GUILLAUME LAFONT

Après une double formation en ingénierie environnement (UCBL) et entrepreneuriat (EM Lyon), Guillaume Lafont a développé des solutions marketing liées à la gestion du bâtiment, puis des stratégies de développement durable auprès de grands comptes du secteur de la construction. Responsable du **développement de MILIEU**, il est en charge des partenariats extérieurs et de l'administration générale et encadre une équipe de consultants organisée autour de process d'ingénierie-conseil à forte valeur ajoutée.

Le directeur technique

— JÉRÉMIE VAREILLES

Titulaire d'une thèse en physique du bâtiment préparée au CETHIL (INSA-CNRS-UCBL), Jérémie Vareilles assure la direction technique de MILIEU. En charge de la **production**, des **méthodes** et de la démarche qualité, il a piloté l'éco-conception de plus d'une centaine de projets d'envergure pour des maîtres d'ouvrage publics et privés et auprès d'architectes de renommée internationale. Jérémie enseigne également au sein de l'Université Lyon 1, de l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble et de l'ENSE3.

L'équipe opérationnelle s'appuie sur les expériences croisées de Michel Forgue et d'Étienne Fradin, afin de structurer son projet entrepreneurial et ses méthodes d'intervention. Ils accompagnent les associés pour consolider la posture de co-conception qui constitue l'essence même de MILIEU.

L'architecte

— ETIENNE FRADIN

Architecte-urbaniste, diplômé de l'École nationale supérieure des arts et industries de Strasbourg en 2003, Étienne Fradin a étudié à l'ETSA de Grenade sous la direction de Juan Domingo Santos, puis a travaillé chez siz'-ix architectes, atelier Vera et AIA, avant de fonder sa propre agence, **exNdo architectures**. Par sa double vision urbaine et architecturale, Étienne enrichit la posture des équipes de MILIEU. Passionné par l'interférence entre action et pensée, créativité et technicité, il stimule la pratique des ingénieurs par des applications concrètes et un go-between quotidien entre architecture et éco-design.

L'économiste

— MICHEL FORGUE

D'abord en son nom propre puis au sein de la société BMF, Michel Forgue exerce depuis 1980 une activité d'ingénieur-conseil en économie du bâtiment. Fort d'une équipe de près de 40 collaborateurs, **BMF** est un acteur de référence en matière d'ingénierie bâtiment. Sa vision est celle d'une intervention en étroite collaboration avec les architectes et concepteurs, afin de produire des analyses par itérations permettant de vérifier à tout moment l'adéquation entre programme, projet et budget, en identifiant les postes à risques et les marges d'incertitude.





© Milieu studio - photographe : Jérémie Mathieu

Jérémie

“

VOUS SOUHAITEZ CONCILIER ARCHITECTURE,
CONFORT ET SOBRIÉTÉ ? **TOUT EN VOUS FAISANT PLAISIR ?**
APPELEZ JÉRÉMIE VAREILLES

04 78 39 44 28 / JV@MILIEU.FR

”

«La Fabric' se développe comme un îlot paysage qui, à la manière d'une médina, articule les différents étages de la ville. Un bâtiment-ville qui sous tous ces angles offre des vues aimables aux piétons et au voisinage ».



19

Contribution de MILIEU : Sobriété énergétique, connexion aux modes de transports doux, confort et qualité sanitaire, pérennité de l'enveloppe... sont autant d'enjeux qui sont pris en compte dès l'élaboration du plan masse et jusqu'à la conception technique des logements.

Projet : La Fabric'
Lieu : Îlot Fontenay, Lyon Gerland - France
Maître d'Ouvrage : Pitch Promotion + Noaho
Architectes : Brenac & Gonzalez
+ exndo architectures
Programme : 147 logements + commerces en RDC
Surface : 13 383 m²

PARTENAIRE ET PAS PRESTATAIRE

20

COMMENT

MILIEU est force de proposition sur des faisceaux de stimulation aidant à la prise de décision. Nul dogmatisme dans la démarche du studio, seulement la force de la démonstration et le pragmatisme de l'hypothèse.

Travailler la connivence

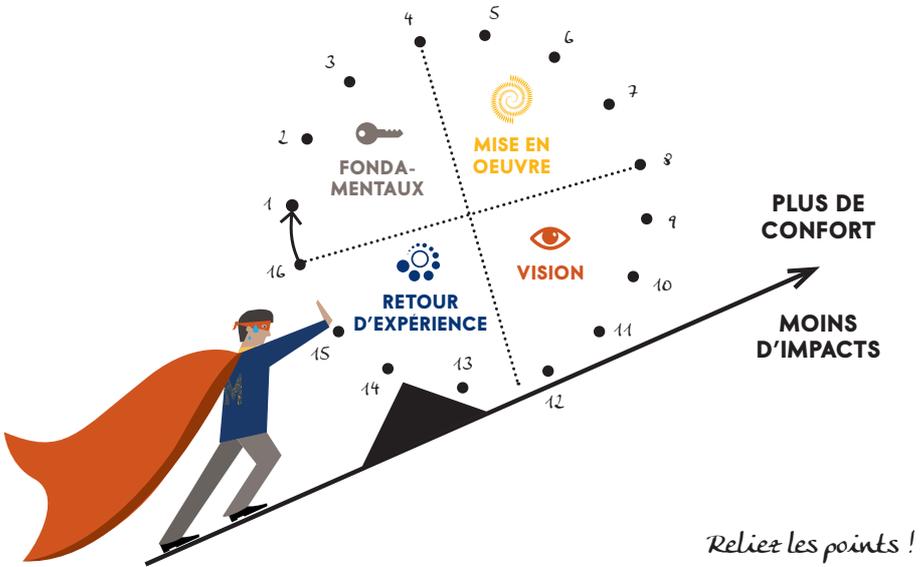
La posture développée par MILIEU est à la fois radicale et simple : travailler en proximité et dans une forme de connivence avec les porteurs du projet, architectes et maîtres d'ouvrage ; développer une adéquation entre l'éco-design et le reste ; **alimenter** la prise de décision de sorte que le réflexe environnemental soit induit dans la pensée architecturale. Jamais contre ni a posteriori, MILIEU se positionne comme catalyseur du processus projet. Le tropisme environnemental devient une aide à la création architecturale : ni un frein, ni une contrainte mais un challenge. En formulant des propositions qui favorisent la prise en main des questions environnementales, MILIEU permet aux architectes et maîtres d'ouvrage de développer leur propre **autonomie**.

Contre la démonstration : la cohérence

Le consensus comporte toujours le risque que l'adhésion soit superficielle et qu'elle achoppe à la première difficulté ou remise en question. Les nouvelles pratiques doivent être élaborées conjointement et véritablement incarnées par les porteurs de projets.

Le processus plutôt que le consensus

Un projet consensuel dès le début, court le risque d'échouer tout aussi rapidement. En revanche, un projet sur lequel des partenaires mettent plusieurs mois à s'accorder, a toutes les chances de sortir en **convergence**.



Poser les fondamentaux

Les cahiers des charges sont de plus en plus volumineux et détaillés. Il est donc important de comprendre les grands enjeux, de les hiérarchiser puis de les rendre compréhensibles pour les concepteurs.

Partager une vision commune

Plus tôt est notre intervention, meilleure sera son efficacité. En partageant nos références avec les concepteurs, nous échafaudons une stratégie globale pour répondre aux enjeux de la commande dans un meilleur rapport confort/impact.

Pas l'optimisation, mais la proposition

La somme des optimums en est rarement un. Nous préférons une vision commune partagée ayant bien conscience de l'ensemble des contraintes que doivent synthétiser les concepteurs.

Déployer la stratégie

Nous assurons la mise en œuvre de la vision commune en attribuant rôles et responsabilités. Ce travail de pédagogie et d'arbitrage traduit les desseins en dessins, puis en chantier. Il nécessite disponibilité et réactivité : nos qualités.

Suivi et retour d'expérience

Quoi de plus normal que de s'assurer que tous ces efforts n'ont pas été vains ? Pourtant largement oubliée des acteurs de la construction, la dernière étape du suivi et du retour d'expérience est essentielle pour **progresser**.

On recommence ?

Contribution de MILIEU : le lot 2.1B de Nice Méridia a donné lieu à un travail collaboratif avec l'agence CAB, ciblé sur les ambiances climatiques, les apports et les protections solaires, afin de dégager des vues tout en se protégeant des surchauffes et du vis-à-vis.

Projet : LOGEMENTS ZAC NICE MERIDIA ILOT 2.1B

Lieu : Nice, France

Maître d'Ouvrage : BNP Paribas Immobilier

Architectes : CAB

Programme : 127 logements, locaux d'activité et parkings

Surface : 8 265 m²







Projet : Take Off
Lieu : ZAC Ferney-Genève Innovation
Maître d'ouvrage : DUVAL développement
Architectes : Bjarke Ingels Group - BIG
Programme : hôtels, logements,
centre d'affaires, bureaux et centre de sports
Surface : 15 500 m²

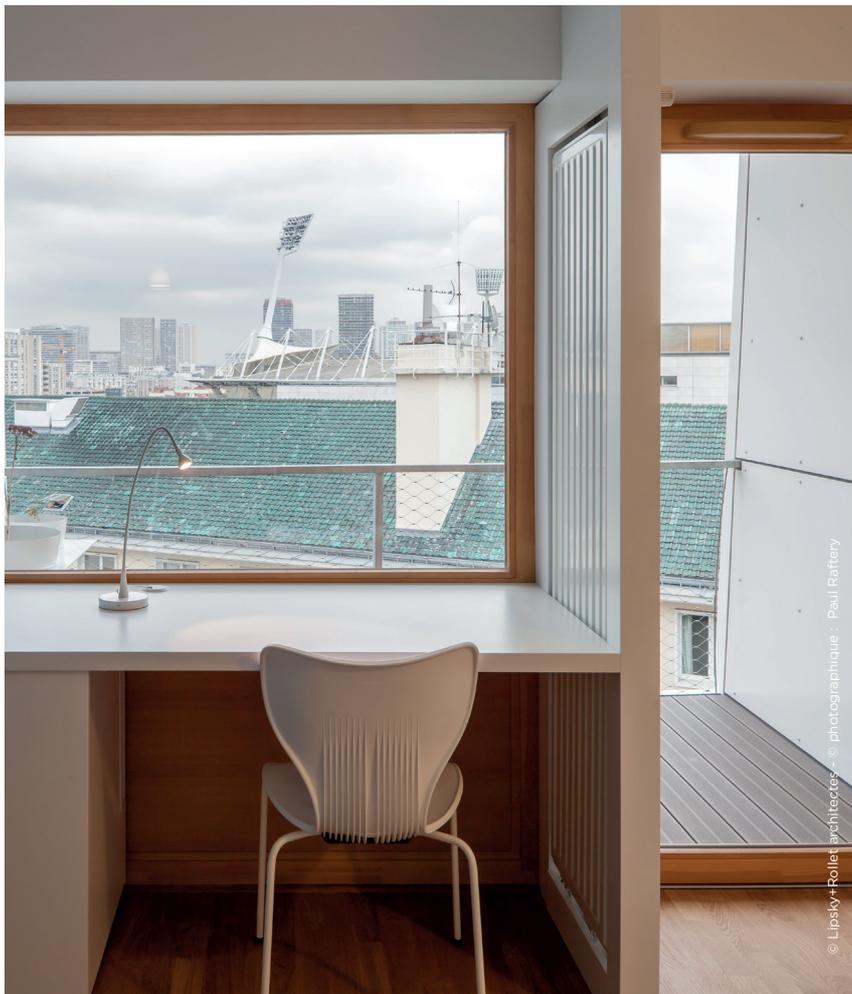


© Bjarke Ingels Group - BIG

Contribution de MILIEU : Ferney take off s'est structuré autour d'une stratégie environnementale ciblant la réactivité et la flexibilité énergétique du bâtiment. L'enjeu est ici de proposer des produits immobiliers, simples, passifs et ainsi évolutifs face aux nouveaux usages de l'habitat et du tertiaire. Un travail complet est également mené avec la maîtrise d'œuvre afin de contrôler les ambiances, le confort et la santé des utilisateurs.



Contribution de MILIEU : le projet d'extension-réhabilitation de la Maison de l'Inde a été l'occasion de développer, en lien avec Lipsky-Rollet architectes et l'entreprise Rubner, un ouvrage en R+7 ossature bois doté d'une enveloppe thermique et climatique haute performance, afin d'assurer le confort passif de ses utilisateurs.



Projet : Maison de l'Inde
Lieu : Cité Internationale Universitaire de Paris 14^e
Maître d'ouvrage : Maison de l'Inde
Architectes : Lipsky+Rollet
Programme : résidence pour étudiants de 72 chambres
Surface : 2 861 m²

MÉTIERS

28

POUR QUI

Nos sociétés doivent gérer des mutations fondamentales dans nos rapports à la consommation, aux services, à la propriété, à l'usage, à l'usure, aux ressources, **au temps**. Le bâtiment a connu à diverses époques des changements majeurs, comme la révolution industrielle, l'émergence des cinq points de l'architecture moderne, la préfabrication. Mais ils se sont établis progressivement, à l'échelle de plusieurs décennies, permettant assimilation et retour critique. **Aujourd'hui tout semble aller très vite, parfois dans des directions contradictoires. Les cycles très courts qu'imposent la société contemporaine n'offrent que peu de place à l'expérimentation et à la plasticité créative et technique.**

Les attentes des bâtiments évoluent au rythme de celles de la société. Toutefois, leurs formulations peuvent paraître excessives et parfois inappropriées, là où il faudrait **souplesse et mesure**. Elles sont essentiellement dimensionnantes alors que parallèlement est attendue la **flexibilité**. On souhaite **l'originalité**, là où les pressions normatives semblent parfois stériliser les réponses, échappant à toute particularité en lien avec le contexte. Face à ces mutations rapides, **la question environnementale au sens large offre un socle scientifique fédérateur autour duquel il faut repositionner les questions de la maîtrise des ambiances et du confort, ou plus largement celles liées à l'environnement bien tempéré** tel que l'exprimait Reyner Banham. MILIEU stimule l'intégration de ces enjeux dans le processus de conception, afin de **maximiser le rapport confort-impact, dans l'écriture et les ambiances architecturales désirées pour le projet.**

Le savoir-faire de MILIEU se construit sur 4 expertises complémentaires :

- ***La physique du bâtiment et la maîtrise des ambiances***
- ***La qualité environnementale et les certifications associées***
- ***L'ingénierie énergétique***
- ***La conception bas-carbone***

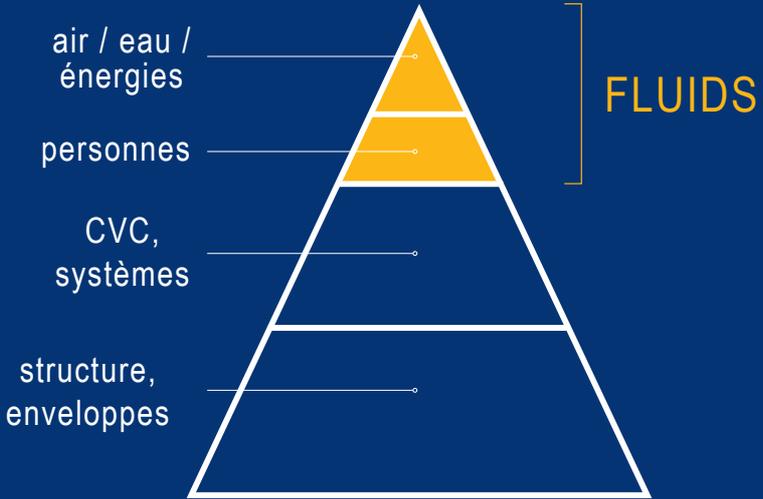




.....> **NOTRE LEITMOTIV**

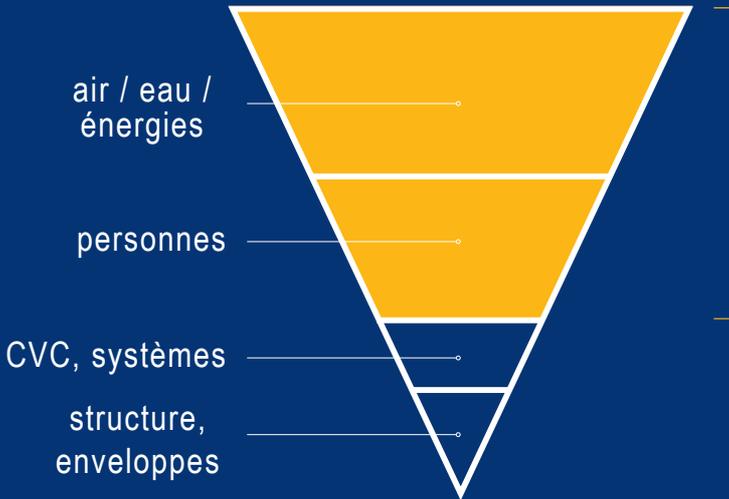
30

QUOI



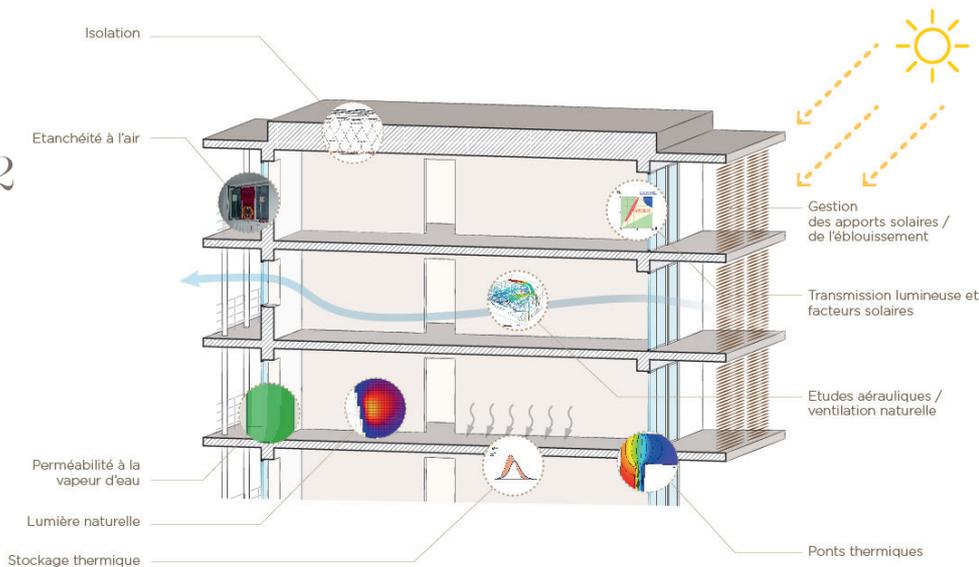
Quantité, en kg,
à l'instant t

FLUIDS



Quantité, en kg,
sur 50 ans

MATTER !



PHYSIQUE DU BÂTIMENT

La physique du bâtiment est une approche récente de la question environnementale. Elle revendique une dimension scientifique globale pour **appréhender et maîtriser** les ambiances du bâtiment, s'assurer à chaque étape du bon déroulé et de la validation des points clés, ce qui permet de passer à la suivante.

Elle permet d'asseoir et de légitimer un socle relativement irréfutable, rationnel et rassurant de ce qui se paramètre et ensuite se ressent. La physique, en revenant sur des fondamentaux, permet de se recentrer sur des éléments concrets : volumes, **matières**, énergie.

"L'enveloppe est un point de rencontre, la limite d'un intérieur et d'un extérieur, d'un contenu et d'un contenant."

Le confort n'est pas une notion subjective. C'est le fruit d'une **stratégie climatique** qui croise :

- maîtrise des apports et protections solaires
- accès à l'inertie et ventilation, afin d'atténuer les variations dues aux températures extérieures ou aux apports internes
- maîtrise des températures de l'air, des parois, de l'humidité et des mouvements d'air.

33

L'enveloppe architecturale est un élément au **confluent** de ces enjeux. Elle est aussi un point de rencontre, la limite d'un intérieur et d'un extérieur, d'un contenu et d'un contenant, la représentation formelle et identitaire d'une peau qui filtre et qui crée des ambiances confortables. Dans toute sa complexité, cet épiderme doit être raisonné. Plus l'enveloppe sera performante, moins on aura recours aux systèmes énergétiques pour tempérer le bâtiment ; et plus les charges d'exploitations seront maîtrisables.

1000

Son caractère essentiel se décline alors sur des fonctions multiples. Elle doit tour à tour être :

- isolante d'un point de vue thermique et phonique,
- étanche à l'eau et à l'air,
- perméable à la vapeur d'eau
- poreuse pour laisser pénétrer le rayonnement solaire et lumineux,
- occultante pour le contrôler,
- active pour produire des énergies renouvelables.

MILIEU façonne son savoir-faire en physique du bâtiment en réalisant des études en simultané **au service** du projet architectural ; pour un confort maîtrisé, en fonction d'usages spécifiques.

Dire ce qu'on fait • Faire ce qu'on dit

BREEAM®



Bep+effinergie



Bâtiment à
Énergie Positive
& Réduction Carbone



... et + encore

Contactez-nous : gl@milieu.fr // 04 78 39 44 28

QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE & CERTIFICATIONS

35

1000

La démarche de qualité environnementale vise à maîtriser les impacts du bâtiment sur son environnement extérieur et sur ses usagers, en recoupant préservation des ressources naturelles et de la biodiversité, maîtrise des pollutions et des nuisances (air, eau, déchets) et qualité sanitaire des espaces intérieurs.

Nous avons standardisé et pilotons l'ensemble du processus administratif pour la présentation des audits et l'obtention des certifications et labels.

Voici la liste non exhaustive des certifications et labels sur lesquels nous intervenons en neuf, rénovation et exploitation :

Air, eau, matière

MILIEU accompagne les maîtres d'ouvrage et concepteurs dans l'obtention de labels et certifications permettant la **reconnaissance tierce** de la qualité environnementale d'un projet. Nous orientons nos clients et partenaires vers le référentiel adapté au contexte physique et économique de l'opération.

MILIEU intervient dans le **calibrage** des objectifs, la définition des rôles et des responsabilités, dans le suivi des études et l'aide à l'arbitrage technique. Nous assistons le maître d'ouvrage dans la valorisation commerciale des aspects innovants auprès des preneurs et des investisseurs.

Environnement

NF HQE™ Bâtiments Tertiaires
HQE™ Bâtiments Durables
BREEAM®
LEED®

Énergie

NF® HQE™ Bâtiments Tertiaires
Performance Énergétique & Qualités Associées
Label Minergie®
Label PassivHaus
Effinergie+
BEPOS-Effinergie

Carbone

Label Bâtiment Bas Carbone
Label pilote Energie-Carbone E+C-

Bien être

WELL®

INGÉNIERIE ÉNERGÉTIQUE

36

QUOI

Dans le cadre des engagements internationaux et de la directive européenne NZEB (nearly zero energy building), le renforcement des exigences énergétiques se poursuit avec la généralisation des bâtiments neufs à énergie positive **tous usages** pour l'horizon 2020.

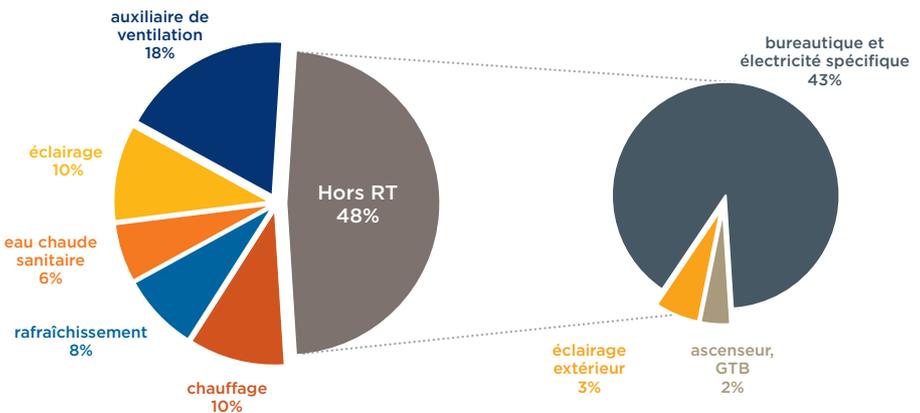
Cette vision holistique conduit à un périmètre d'intervention toujours plus vaste pour l'ingénierie énergétique :

- pilotage du projet et de l'exploitation autour d'une valeur cible de consommation tous usages
- amélioration du coût global énergétique
- maîtrise des confort et de la convivialité d'usage
- engagement sur les résultats de la part des donneurs d'ordres.

Pour l'équipe MILIEU, il ne s'agit pas uniquement de concevoir la basse consommation mais de la réaliser, de calibrer et de tenir les **engagements** pris auprès du maître d'ouvrage et de ses propres donneurs d'ordre.

Nos interventions s'orientent et se prolongent **vers le post-livraison** : pour une analyse objective des résultats obtenus au regard des cibles et la mise en œuvre éventuelle d'actions correctives avec les utilisateurs et les exploitants.

Chaque projet étant unique, il s'agit d'offrir des solutions de suivi sur mesure pour assurer un équilibre entre moyens techniques et objectifs économiques.



"La performance énergétique peut être conçue sans a priori, de façon robuste"

Nos missions se structurent directement selon l'approche IFPEB, sur l'engagement de performance énergétique :

Une conception orientée vers les utilisateurs

Une réflexion est menée avec les parties prenantes sur les conditions de confort souhaitées, l'intensité d'usage et la prise en compte des consommations spécifiques. La performance énergétique peut alors être conçue sans a priori, de façon robuste, en facilitant la discussion entre les intervenants, de l'investisseur au mainteneur, en passant par les concepteurs et les occupants.

Les prévisions des consommations tous usages

Le recours à la Simulation Énergétique Dynamique (SED) permet d'évaluer l'ensemble des consommations. Des études de sensibilité sont menées pour identifier les principaux risques de **dérive** tout au long du projet et ainsi les mettre sous surveillance via des outils de suivi qualité spécifiques. La SED permet également de structurer le plan de comptage pour un suivi ultérieur des consommations efficace et pertinent au coût maîtrisé.

Pilotage, mesure

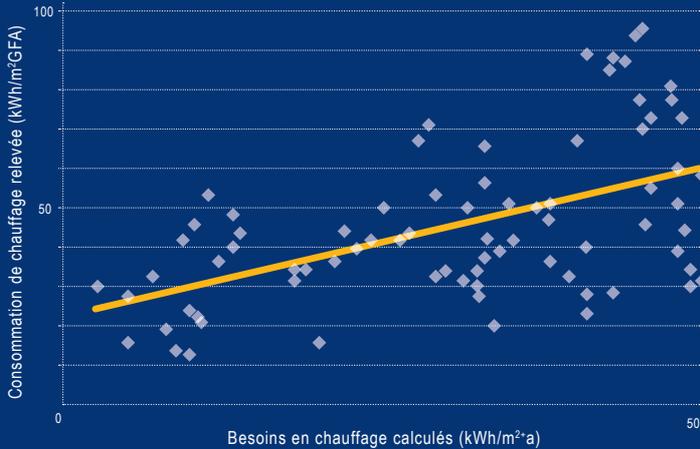
La supervision énergétique du bâtiment permet de suivre les consommations du bâtiment. D'autres indicateurs pertinents peuvent être collectés (qualité de l'air, satisfaction des usagers, ...) afin de dégager des facteurs explicatifs aux résultats constatés. Le plan de mesure et vérification est systématiquement adapté au bâtiment, à ses objectifs de performance et à son usage, dans un souci **d'équilibre** entre coût du suivi et risque potentiel lié à une dérive.

Le commissioning et l'accompagnement à l'utilisation

Ce processus d'assurance qualité aide à garantir l'atteinte des objectifs en termes de performance d'exploitation et d'usage. MILIEU dispose d'un réseau de partenaires pour l'accompagner sur les projets les plus complexes dans une démarche de complémentarité, de compétences et d'enrichissement des projets par des regards croisés issus d'expériences diverses.

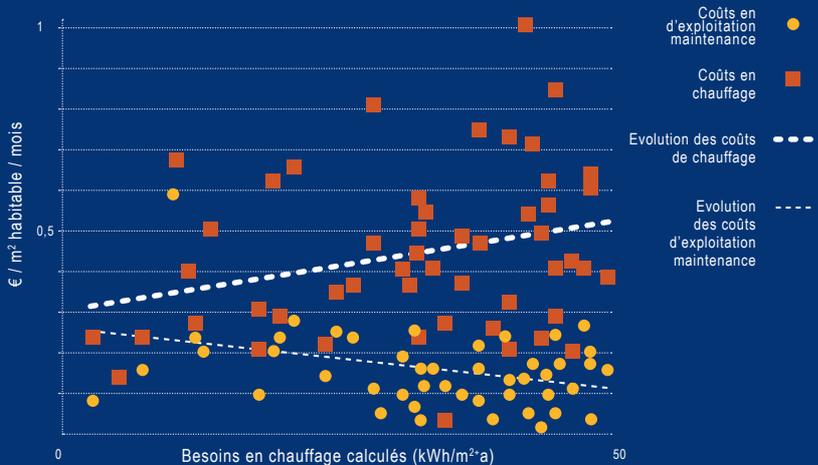
Écarts entre calculs et relevés pour le chauffage pour des logements NZEB (nearly zero energy building) : **plus l'ambition est relevée, plus l'écart relatif est fort** (source : d'après e7/ Hüttler, Rammerstorfer, Tudiwer – 2013)

PILOTER : UN ENJEU ÉNERGÉTIQUE ...



Gains économiques en consommations et **progression des coûts d'exploitation** maintenance pour des logements NZEB (nearly zero energy building) (source : d'après e7/ Hüttler, Rammerstorfer, Tudiwer – 2013)

... ET UN ENJEU ÉCONOMIQUE !



M

39

QUOI

© Milieu studio - photographe : Jérémy Mathieu

Guillaume

“

VOUS VENEZ DE RENTRER UN PROJET DE 372 000 M²
**AVEC DES ATTENTES FORTES SUR L'ÉNERGIE, LES
CONFORTS, LE BAS-CARBONE?**

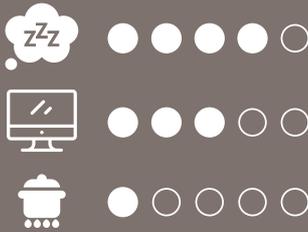
CONTACTEZ GUILLAUME LAFONT (MÊME POUR UN PROJET
MOINS GRAND D'AILLEURS) 06 10 02 24 12 / GL@MILIEU.FR”

Les principes du « pilotage de projet autour d'une valeur cible de consommation assortie d'un engagement de performances » d'après l'IFPEB
Le barycentre se déplace vers le post-livraison

40

QUOI

Qualifier intensité et diversité des usages

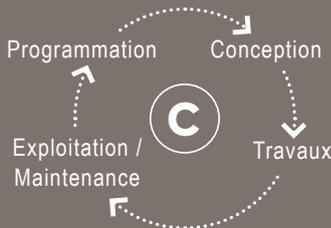


PILOTER VALEUR CIBLE DE & AJUSTER SON

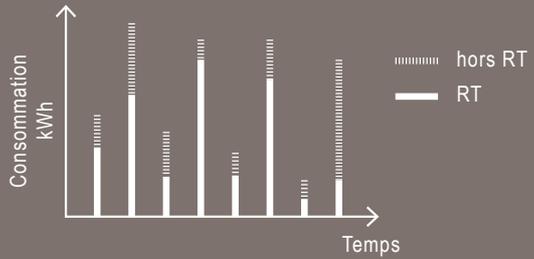


Commissioning

Fiabiliser • Réduire les écarts



Simulation Energétique Dynamique tous usages



AUTOUR D'UNE CONSOMMATION ENGAGEMENT

Mesures, vérifications, recalage



CONCEPTION BAS-CARBONE

Vers une ville post-carbone

Trois enjeux peuvent être regroupés sous l'appellation de « ville ou société post-carbone » :

- une ville la plus indépendante possible vis-à-vis des énergies fossiles et carbonées,
- engagée dans une réduction drastique des gaz à effet de serre (facteur 4),
- résiliente et adaptée au réchauffement climatique se situant potentiellement dans une trajectoire de +2 à +4 degrés à l'horizon du siècle prochain.

MILIEU accompagne ses partenaires dans l'appréhension de ces trois enjeux à l'échelle urbaine et du bâti. Nous anticipons ainsi les évolutions réglementaires qui imposeront dès 2018 une intégration de l'approche **cycle de vie** au sein du processus de conception.

Échelle urbaine

Nous définissons une stratégie à l'échelle de l'îlot et des bâtiments, afin de décliner les objectifs en rôles, responsabilités et investissements et ainsi sécuriser la viabilité économique de l'approche bas-carbone.

L'objectif de cette première étape est ainsi de :

- proposer une décomposition spatiale et temporelle des émissions de carbone ;
- attribuer des responsabilités aux acteurs de la construction ;
- modéliser économiquement les mesures techniques à mettre en œuvre pour garantir la maîtrise des coûts et performance du projet.

" Les innovations digitales développées par la startup Combo solutions intègrent la complexité des analyses de cycle de vie dès les premières étapes du processus de conception"

Échelle bâtie

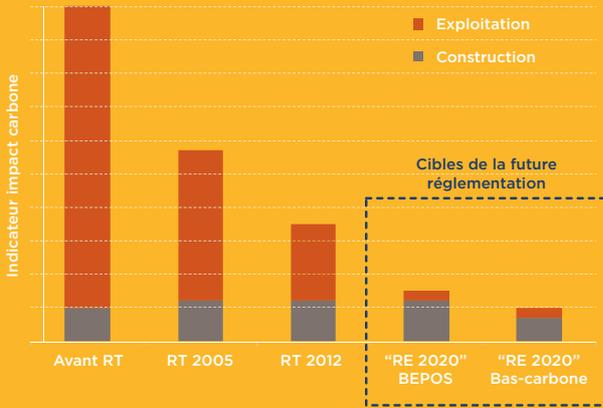
Il s'agit ensuite de décliner la stratégie carbone à l'échelle des composants et systèmes énergétiques qui formeront les bâtiments. Pour ce faire, MILIEU réalise des analyses de cycle de vie (ACV) qui permettent d'évaluer l'empreinte carbone d'un projet en phase de conception.

Outils dédiés

Pour réaliser ces ACV, MILIEU dispose d'inventaires d'impacts environnementaux de produits et techniques de construction et de logiciels qui permettent de les agréger pour un projet spécifique.

Nous sommes également les premiers utilisateurs des innovations digitales développées par la **startup Combo Solutions** qui permettent d'intégrer la complexité des analyses de cycle de vie dès les premières étapes du processus de conception : programmation, faisabilité et esquisse.

LA TRANSITION ÉNERGIE-CARBONE S'ACCÉLÈRE !

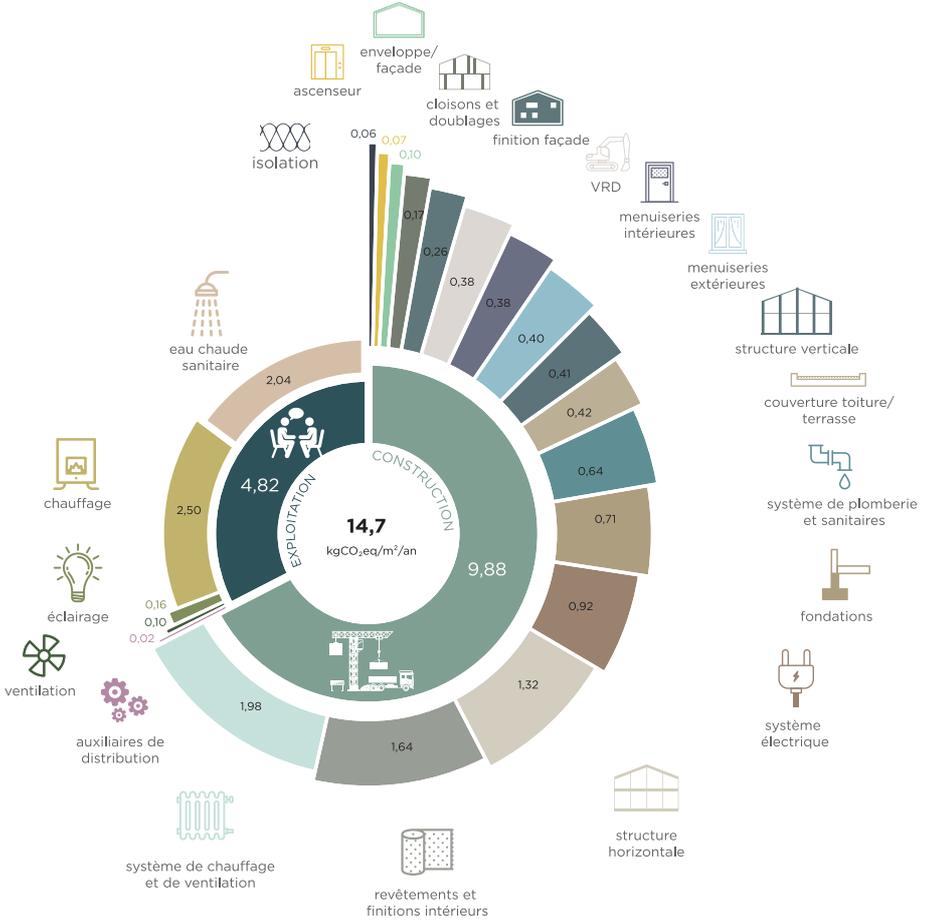


Schématisme des parts de l'impact carbone par rapport aux bâtiments suivant les évolutions de la réglementation bâtiment (source : MILIEU)

POUR ÉVITER LES FAUSSES BONNES IDÉES : L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE



L'impact carbone s'évalue à un niveau global, en considérant le cycle de vie complet de toutes les composantes de la construction (source : COMBO)



Distribution de l'empreinte carbone par lots

Opération d'Habitat collectif
38 logements . R+3 . 3 300m² SDP

M

45

QUOI



© Milieu studio - photographie : Jérôme Mathieu

Myriam

“

**ENVIE DE TRAVAILLER AVEC NOUS ? DE MONTER
UNE BELLE CANDIDATURE ?**

CONTACTEZ MYRIAM CÉLÉRIER-MANGIN

04 78 39 44 28 / MCM@MILIEU.FR ”

Projet : #Parimien - Réinventer Paris
Lieu : site Morland, Paris 4E - France
Maître d'Ouvrage : Novaxia
Architectes : SCAU, Shigeru Ban & Jean de
Gastines, Mu architecture
Programme : Logements, hôtel, salle de
spectacle, bureaux, équipements publics
Surface : 40 000 m²

46



La conception énergétique du projet de réhabilitation s'est structurée en cohérence avec le Plan Climat, pour une maîtrise des consommations et du confort d'été à l'horizon 2050 :
réhabilitation lourde de l'enveloppe, récupération de chaleurs fatales, projections sur l'accès aux sources d'énergies faiblement carbonées, ou encore végétalisation intensive afin d'éviter le recours à la climatisation individuelle.



RÉFÉRENCES

48

01

02

03

04

Take Off - lot A01-A02	Duval Développement	BIG
A1+A2 nord Lyon Confluence	Bouygues immobilier + LinkCity	David Chipeperfield + Aires Mateus + Vera
Emeraude	Urbiparc	Groupe 6
Néo	CIRMAD	Grandval
Bordeaux Paludate	Adim / Vinci	Lipsky+Rollet
Bordeaux Paludate	Adim / Vinci	Lipsky+Rollet
Ilot C1	Ferrier associés	Groupe 6
IRSN	IRSN / BATEG	SCAU
Roissy Ininside	Vinci Immobilier	SCAU
Les îlots verts	Nacarat	Archigroup
Campus Adecco Adely	DCB International	Sagittaire architectes
Hélio7	CFA	Jean-Louis Morlet
Spi West	Icade	Sud Architectes
Alpha	Urbiparc	Tomasini Design
Celtic Parc	DCB International	AFAA
Siège Humanis	Humanis	Pinceloup Architecte
Novesparc	Batimmo	Futur A Architectes
Reflet du Vercors	Urbiparc	Tomasini Design
Centre national CESU	URSSAF / CIRMAD	Michel Rémon
208 Garibaldi	Victoria Promotion	AFAA
Air Parc	CFA Rhone-Alpes	AT'LAS Architectes
Siège	CNR	Clément Vergély
Pôle emploi	DCB International	SOHO
Siège de Corys T.E.S.S	Urbiparc	Tomasini Design
Campus Apicil Prévoyance	Sogelym Steiner	Bruno Dumétier AABD
Green Terminal	Audi	Franklin Azzi Architecture
Picpus Hopital Rotschild	APHP / Rabot Dutilleul	SCAU
Motel One	Vinci Immobilier	SCAU



TERTIAIRES

Hôtel / Bureaux / Centre Sport	15 000 m ²	ZAC Ferney Genève Innovation	Livraison 2019
Bureaux/ Commerces bas carbone	15 800 m ²	Lyon Confluence	Livraison 2020
Bureaux	2 800 m ²	Grenoble	Livraison 2018
Tertiaire + hotel	15 300 m ²	Nice	Livraison 2018
Tertiaire et logements étudiants	9 400 m ²	Bordeaux	Livraison 2018
Bureaux et commerces	14 500 m ²	Bordeaux	Livraison 2018
Tertiaire	5 500 m ²	Grenoble	Livraison 2018
Tertiaire / laboratoires	11 500 m ²	Fontenay-aux-Roses	Livraison 2017
Hôtel, 270 chambres	12 000 m ²	Roissy-en-France	Livraison 2017
Tertiaire et activité	7 000 m ²	Saint-Priest (69)	Livraison 2016
Tertiaire	13 100 m ²	Villeurbanne	Livraison 2016
Tertiaire	6 400 m ²	Lyon	Livraison 2014
Bureaux, restaurants	6 000 m ²	Lyon	Livraison 2013
Bureaux	3 355 m ²	Echirolles	Livraison 2013
Bureaux	6 500 m ²	Limonest (69)	Livraison 2013
Bureaux	1 227 m ²	Montpellier	Livraison 2013
Bureaux	4 200 m ²	Montbonnot (38)	Livraison 2013
Bureaux	13 650 m ²	Grenoble	Livraison 2012
Bureaux	5 740 m ²	Saint-Etienne	Livraison 2012
Bureaux	1 100 m ²	Lyon	Livraison 2012
Bureaux	18 500 m ²	Aéroport St-Exupéry (69)	Livraison 2012
Tertiaire	2 600 m ²	Lyon	Concours 2012
Bureaux	8 550 m ²	Lyon	Livraison 2011
Bureaux	5 850 m ²	Grenoble	Livraison 2010
Bureaux	18 500 m ²	Lyon	Livraison 2009
Concession automobile	-	France	Livraison 2009
Tertiaire / enseignement	15 673 m ²	Paris	Concours 2014
Hôtel	7000 m ²	Paris	Concours 2013



RÉFÉRENCES

50

01

02

03

04

Poste Source Cusset	Enedis	Tectoniques
Plateforme ASTUS	CAPi	Lipsky + Rollet
Artem Tranche 3	SOLOREM	Lipsky+Rollet
Saint-Isidore	Métropole Nice Côte d'Azur	ANMA
Patio	Université de Strasbourg	Oslo
Centre social de Saint-Jean	Ville de Villeurbanne	Exndo architectures
Hôpital Seynod	CHANGE-LMSBE	Groupe 6
Morland Réinventer Paris	Novaxia	Shigeru Ban
Lycée Cugnot	Région Ile de France	CAB
Ecole Primaire Reyrieux	Mairie de Reyrieux	Tectoniques
La Gavotte	Ville des Pennes-Mirabeau	CAB
Inphyni	Université Nice Sophia-Antipolis	CAB
Lycée Albert Camus	Région Il de France	CAB
Parc d'Activités Bachelard	Batimmo	Futur A Architectes
Nouveau Lycée de l'Agglomération Clermontoise	Région Auvergne	SCAU
M5A2 Réinventer Paris	Vinci Immobilier +SNI	Lipsky+Rollet
Gymnase du collège de Chirens	CG38 /SAMOP	Perraudin architectes
Hôpital des Massues	Croix Rouge	SCAU
PiIsi	PRES Grenoble	SCAU
Magma Volcan	Clermont Université	Denis Ameil
St-Etienne Comédie	Ville de Saint-Etienne	Lipsky+Rollet
Campus Aalto University	Aalto University	Tectoniques
Espace Formation des Métiers de l'Artisanat	CMA Isère	Unanime architectes
Jussieu Paris Parc	Université Pierre & Marie Curie	Lipsky+Rollet
Campus EDF	Groupe EDF	Lipsky+Rollet
Forge Batignolles	Ville de Paris	Atelier François Grether



ÉQUIPEMENTS

Transformateur haute tension en terre crue	750 m ²	Villeurbanne	Livraison 2018
Bureaux / plateforme / Halle d'essais	3 200 m ²	Villefontaine	Livraison 2018
Université, médiathèque et amphithéâtre partagé	13 092 m ²	Nancy	Livraison 2017
Extension groupe scolaire + clsh + crèche	5 540 m ²	Nice	Livraison 2017
Rénovation énergétique et restructuration	22 800 m ²	Strasbourg	Concours 2017
Centre d'animation sociale et salles d'activités	1 000 m ²	Villeurbanne	Livraison 2017
Hôpital (SSR-USD)	15700 m ²	Seynod (74)	Concours 2016
Salle de spectacles		Paris	Concours 2016
Restructuration globale du lycée Cugnot	7 300 m ²	Neuilly-sur-Marne	Concours 2016
18 classes d'école primaire	3 350 m ²	Reyrieux (69)	Concours 2016
Réaménagement des équipements du quartier la Gavotte	1.4 ha	Les Pennes-Mirabeau	Concours 2016
Institut de Physique, réhabilitation et extension	8 500m ²	Nice	Concours 2016
Lycée Albert Camus	13 850 m ²	Bois-Colombes	Concours 2016
Tertiaire / Activité	5 000 m ²	Grenoble	Livraison 2016
Lycée professionnel, internat et logements	18 000 m ²	Clermont-Ferrand	Concours 2015
Halle d'expérimentation, Pépinière d'entreprises, logements	13 000 m ²	Paris	Concours 2015
Gymnase	2 094 m ²	Chirens (38)	Livraison 2015
Hôpital / EHPAD	20 000 m ²	Lyon	Concours 2014
PPP bureaux / Laboratoires / Animalerie	18 000 m ²	Grenoble	PPP 2013
Laboratoires, bureaux, enseignement, crèche et logements	4 500 m ²	Clermont-Ferrand	PPP 2013
Salle de spectacles	7000 m ²	Saint-Etienne	Concours 2012
Campus Universitaire	58 000m ²	Helsinki	Concours 2012
Enseignement	5 000 m ²	Bourgoin-Jallieu (38)	Livraison 2012
Bureaux / Laboratoires	15 000 m ²	Paris	Concours 2011
Centre de formation, chantier école, hébergements	25 000 m ²	Saclay	Concours 2011
Restaurant / Bureaux	-	Paris	Livraison 2011

51



RÉFÉRENCES

52

	A1+A2nord La Confluence	Bouygues Immobilier	David Chipeperfield + Aires Mateus + Vera
	Perrine	Duval	SUD Architectes
	LA FABRIC'	Pitch Promotion + Noaho	Brenac & Gonzalez + Exndo architectures
	les Ilots Verts	Bouygues immobilier + les Sénioraires	Sud Architectures
	les Ilots Verts	Bouygues immobilier	Exndo Architectures
	Ravetto	Duval + Safilaf	SCAU
	Bordeaux Paludate	Adim / Vinci	Lipsky+Rollet
	Boissière Acacia	OPH Montreuil	Lipsky + Rollet
	Bonnefond	GLH	Atelier Régis Gachon
	Fauré	CROUS Grenoble Alpes + Léon Grosse	LCR
	Vaugirad	RATP + SEDP + Cogedim	Marc Mimram + Clément Vergely
	Un Jardin Inattendu	Vinci Immobilier	Dumétier Design + Exndo architectures
	Morland Réinventer Paris	Novaxia	SCAU / Mu
01	Courées jardinées	St.Etienne Métropole Habitat	Rue Royale architectes
	Quai aux Grains	Ardissa	Archikubik + Playtime + Crochon & Brullman
	Ivoire	Cogedim / Icade + Léon Grosse	Gautier - Conquet
	Ilot 21B Nice	BNP Paribas Immobilier	CAB
	Ilot 2C	Vinci Immobilier / Vilogia	Lipsky + Rollet
	Saclay NF01	Batigère IdF	Lipsky + Rollet
	Sans Souci	OPAC Saône et Loire	Rue Royale architectes
	Ilot A3	Léon Grosse	Herzog & De Meuron + AFAA
	Armor Chantenay	Ardissa	Grether + Bouillaud & Donnadiou +Cornu
	Viry	Ardissa + Vinci Immobilier	Exndo architectures
	Maison de l'Inde	Maison de l'Inde	Lipsky + Rollet
	Auréa	Brémont	Atelier Richard Plottier
02	32bis Pons	Privé	Exndo architectures
03	Résidence Montalbert	Cap Vacances	Tectoniques



HABITAT

250 logements libres & sociaux bas carbone	16 700 m ²	Lyon Confluence	Livraison 2021
Résidence de tourisme	13 500 m ²	L'Alpes d'Huez (38)	Livraison 2020
147 logements + commerces	13 380 m ²	Lyon (7 ^{ème} , îlot Fontenay)	Livraison 2019
129 logements dont 76 en résidence séniors	7 250 m ²	Saint-Priest lot 5J	Livraison 2019
80 logements + maison de santé	6 310 m ²	Saint-Priest lot 5J	Livraison 2019
300 logements et EHPAD	18 900 m ²	Echirrolles (38)	Livraison 2018
Logement étudiants	5 100 m ²	Bordeaux	Livraison 2018
80 logements sociaux	3 800 m ²	Montreuil	Livraison 2018
25 logements + Maison de santé	2 400 m ²	Lyon	Livraison 2018
Réhabilitation de logements	6180 m ²	Saint-Martin-d'Hères	Livraison 2018
Reconversion des ateliers Vaugirard		Paris (15 ^{ème})	Concours 2017
93 logements + crèche + locaux d'activités	8 100 m ²	Saint-Priest (69)	Livraison 2017
Logements		Paris	Concours 2016
20 logements	1 550 m ²	Saint-Etienne	Livraison 2015
171 logements	13 500 m ²	Ivry-sur-Seine	Livraison 2015
Tertiaire	7 700 m ²	Lyon (ZAC des Girondins)	Expertise 2015
Logements	8 265 m ²	Nice	Concours 2015
Logements	6 800 m ²	Saint-Priest (69)	Concours 2015
Résidence étudiante	8 000 m ²	Gif sur Yvette	Concours 2015
Logements	3 088 m ²	Le Creusot (71)	Livraison 2014
Logements	27 000 m ²	Lyon Confluence	Expertise 2014
160 logements	9 000 m ²	Nantes	Livraison 2013
62 logements	7 300 m ²	Viry (74)	Livraison 2013
72 chambres étudiants et espaces communs	2 300 m ²	Paris	Livraison 2013
42 logements	7 800 m ²	La Tour de Salvagny (69)	Livraison 2012
2 logements	300 m ²	Lyon	Livraison 2012
Résidence de vacances	4 500 m ²	La Plagne (73)	Livraison 2011

RÉFÉRENCES

54

	Esplanade Tase	Grand Lyon Métropole	Latz & Partners + MRP
	La Constance	SPLA "Pays d'Aix & Terroire"	ANMA
01	Quais aux grains	Quartus	Archikubik + Playtime + Crochon & Brullman
	Blanchisserie	SLC Pitance	Atelier Thierry Roche
	Messimy	OPAC du Rhône	Atelier Thierry Roche
	Parimien	Novaxia	SCAU + Shigeru Ban + Jean de Gastines + MU architecture
02	Armor Chantenay	Quartus	Atelier Grether + Bouillaud & Donnadiou + V.Cornu + Phytolab
03	Ilot Desaix	LNC	ECDM + Exndo architectures + Dumétier Design
04	Ile Saint-Laurent	Ville de Châlon-sur-Saône	Atelier Grether + Franklin Azzi Architecture



ASSEMBLAGE URBAIN

55

Espace public	1,27 ha	Vaulx-en-Velin	Livraison 2020
Aménagement ZAC La Constance	100 ha	Aix-en-Provence	Concours 2016
171 logements + commerces + espaces publics	13 500 m ²	Ivry-sur-Seine	Livraison 2016
Logements / tertiaire / activité	17 300 m ²	Lyon	Concours 2015
Logements et hébergements adaptés	4 100 m ²	Messimy (69)	Concours 2015
Reconversion urbaine îlot Morland	40 000 m ²	Paris	Réinventer Paris 2015- finaliste
Bureaux, logements et parc public	20 000 m ² , 4ha	Nantes	Livraison 2013
Logements / tertiaire / activité	23 524 m ²	Lyon	Concours 2013
Reconversion de site	250 logements, 3ha,	Chalon sur Saône	Concours 2012



56



© Milieu studio - photographie : Jérémie Mathieu

Laurent

“ **VOTRE CONSULTATION ENTREPRISE SERA LANCÉE DANS 3 SEMAINES. L'INVESTISSEUR SOUHAITE FINALEMENT TRIPLE-CERTIFIER SON OPÉRATION. LAURENT PRÉ S'EN CHARGE (AVEC AMOUR) !** ”

04 78 39 44 28 / LP@MILIEU.FR

GLOSSAIRE

STRATÉGIE BAS CARBONE

Ensemble cohérent de solutions techniques et architecturales qui permettent de limiter les émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie du projet considéré, pour atteindre un objectif identifié.

SOCIÉTÉ À 2 000 W

Vision développée par l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) qui définit un cadre pour un approvisionnement énergétique durable. Son objectif est de limiter à 2 000 watts la puissance continue consommée par personne (l'équivalent de deux bouilloires électriques) et à 1 tonne les émissions de carbone par personne.

ANALYSE DE CYCLE DE VIE

Comptabilité de l'ensemble des flux de matière ou d'énergie entrant et sortant d'un système. Permet de comparer deux alternatives de conception pour en retenir la plus performante, ou d'optimiser la performance d'un bâtiment.

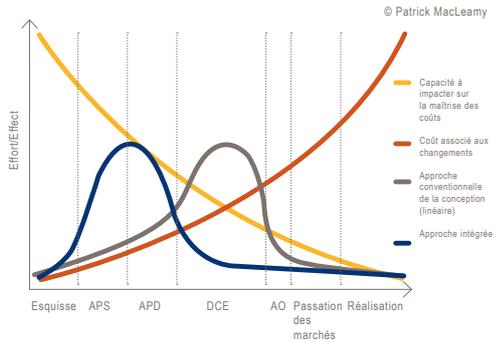
CONCEPTION INTÉGRÉE

Processus de travail qui permet de réunir au plus tôt les acteurs clés de la conception d'un bâtiment pour augmenter les itérations entre eux. Cette approche permet d'enrichir le projet par l'ensemble des solutions techniques et architecturales qui répondent à un champ de contraintes, au moment où la capacité d'action des concepteurs est la plus forte par rapport au niveau de définition du projet.

COURBE DE MACLEAMY

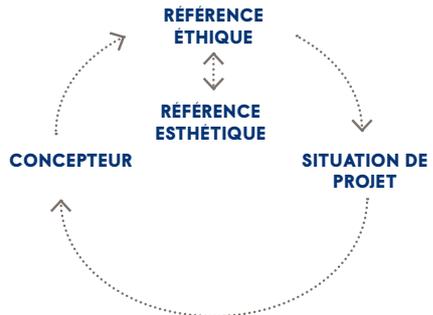
Illustration du bénéfice d'une conception intégrée par la pertinence des concepteurs à impacter le projet dans les phases amont du développement du projet.

57



RÉFÉRENCES

Alimentent le processus de conception dans les itérations successives qui permettent de transformer une situation de projet en solution par le concepteur. Peuvent être représentées par une étude de cas, une norme, une photo, une vidéo, etc. Elles sont d'ordre éthique (le changement climatique par exemple) ou esthétique.



ITÉRATIONS

Nécessaires pour alimenter le processus de conception. Allers et retours entre questions programmatiques et réponses architecturales, mais aussi entre les acteurs de la conception.

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Modification durable du climat engendrée pour partie, par l'émission de gaz à effet de serre de l'activité humaine. Le cadre bâti est responsable de 36% des émissions de gaz à effet de serre de l'ensemble des pays de l'Union Européenne.

USAGES

Ensemble des pratiques auquel est confronté le cadre bâti. Définit l'intensité du besoin énergétique imposé au bâtiment par les usagers pour satisfaire à leurs besoins.

RÉSILIENCE

Capacité d'adaptation d'un bâtiment au changement de son environnement, que ce soit par les nouveaux usages ou le changement climatique.

CONFORT

Notion subjective qui définit les conditions dans lesquelles souhaite évoluer un usager pour ressentir un environnement propice à réaliser une activité spécifique.

OUTILS NUMÉRIQUES

Permettent de catalyser la transition énergétique grâce à la simulation et à l'augmentation des puissances de calculs (Cloud). Un des piliers de la 3e révolution industrielle.

CERTIFICATION ENVIRONNEMENTALE

Propose un référentiel de performance et un, ou plusieurs, audits externes qui permettent de contrôler leur mise en application.

MILIEU STUDIO FRANCHIT LE PAS ET RENFORCE SA PRESENCE SUR PARIS

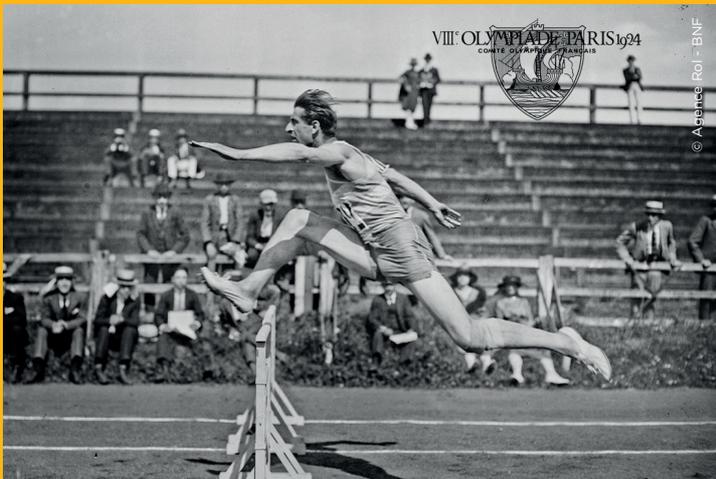
Surnommé « Le Bison », Géo André prononce le serment olympique aux Jeux Olympiques de Paris en 1924. Athlète complet, il participa au décathlon, pentathlon, saut en hauteur, saut en hauteur sans élan, saut en longueur sans élan et au 110 m haies. Il pratiqua aussi le tennis et le rugby à XV. De nombreux stades portent de nos jours son nom, dont un à Paris.

Sans attendre les Jeux Olympiques de 2024, MILIEU STUDIO franchit le pas et renforce sa présence à Paris au plus près des architectes et maîtres d'ouvrages avec Jean-Philippe Dufreigne qui a rejoint notre équipe.

Jean-Philippe a été chef de projet au sein d'un bureau d'études pionnier sur les sujets de conseil énergétique et environnemental pendant 5 ans et a travaillé sur une grande diversité d'opérations avec des cabinets d'architectes de renommée internationale. Passionné par les défis que porte le besoin d'une transition écologique, Jean-Philippe est à même de vous assister sur la conception bas carbone, d'apporter son expertise sur la performance de votre enveloppe et la sobriété énergétique et de vous guider vers des certifications adaptées à votre projet.

Jean-Philippe : un « bison » de plus pour l'équipe MILIEU STUDIO !

**Avec MILIEU STUDIO à Paris, nous allons à votre rencontre
Plus Vite, plus Haut, plus Fort !**





MILIEU
STUDIO

3 rue Sainte Marie des Terreaux F-69001 LYON
T. + 33 (0)4 78 39 44 28 - bonjour@milieu.fr