

MK Engineering

**MK Engineering** est un bureau d'études avec 30 ans d'expérience dans la conception d'installations techniques spéciales et un des pionniers dans le conseil en conception énergétique et durable du bâtiment.

Les valeurs qui nous guident dans le développement de notre activité sont:

- Innovation, réflexion, qualité et esthétique
- Considérations environnementales et de long terme
- Démarche humaniste et équitable
- Maîtrise des coûts et de la viabilité

Acteur de référence dans l'étude de projets très ambitieux du point de vue environnemental.

Conception  
durable

Techniques  
spéciales

PEB Conseil

Simulations

BIM

Circularité

**Mission globale** en techniques spéciales, conception énergétique et durable et conseiller/responsable PEB.

**Coordination optimisée** par la réduction du nombre d'intervenants en conception et en suivi du dossier.

**Expertise** et contrôle des solutions, de leurs coûts et un accès facilité aux primes et aux subsides.

## RÉFÉRENCES

---

Immeubles résidentiels

Bâtiments mixtes et réaménagement du parc Fontainas  
Immeuble de logements, salle de sport, espace co-accueillant, restaurant

Lauréat belge du Green Solutions Awards 2019 - catégorie « Green City »



Maître d'Ouvrage	Ville de Bruxelles
Etat	Réception définitive (septembre 2022)
Surface traitée	Environ 10.500 m <sup>2</sup>
Nature des travaux	Neuf
Montant travaux	+/- 12.204.177 €
Architecte	B612 Associates
TS, PEB, Energie	MK Engineering
Stabilité	NEY & Partners
Paysagiste	OLM
Acoustique	ASM Acoustics
Adresse	Rue des Six Jetons, 1000 Bruxelles
Crédits image	B612 Associates

## Concept

Construction de 4 nouveaux bâtiments et réaménagement du parc Fontainas.

Respect des critères de conception passifs et durable du bâtiment (choix des matériaux, paramètres d'exploitations, gestion des eaux de pluie...).

- 22 appartements
- 35 studios pour étudiants
- 1 salle de sport permettant les compétitions
- 2 espaces co-accueillant
- 1 espace HORECA
- 1 salle polyvalente



## Démarche

Etudes technico-économique de la physique du bâtiment et des techniques installées avec analyse et optimisation des performances énergétiques par PHPP

## Paramètres techniques

- Ventilation double flux collective à **récupération de chaleur** pour les logements et de type individuel pour les fonctions tertiaires;
- Production d'eau chaude sanitaire et de chauffage via **cogénération** et **chaudière à condensation**
- **Panneaux photovoltaïques**
- **Temporisation des eaux de pluies** intégrée aux aménagements paysagers

## Construction de 142 logements et 5 espaces de bureau

Maître d'Ouvrage	AG Real Estate (Private)
Etat	En chantier
Montant des travaux	25.000.000 €
Montant TS	6.300.000 €
Surface traitée	13.000 m <sup>2</sup>
Architecte	MDW Architecture
Conseiller PEB	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	SGI
Localité	Bruxelles
Crédit images	MDW Architecture

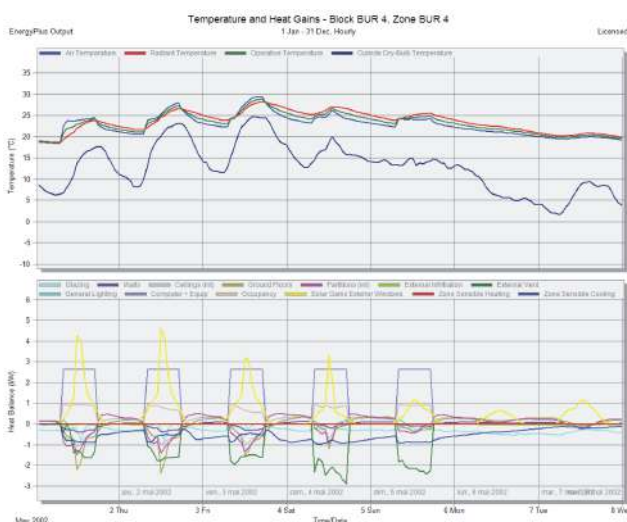


### Concept

Construction neuve de 142 logements + professions libérales + 2 sous-sols de parking et d'un cœur d'îlot vert.

### Paramètres techniques

- Récupération des eaux pluviales des toitures pour arrosage des abords et entretien du bâtiment
- Ventilation double flux à récupération de chaleur centralisée
- Production d'électricité d'origine renouvelable avec panneaux solaires photovoltaïques 26kWc
- Etude de faisabilité intégrée
- Désenfumage des 2 sous-sols







<b>Maître d'Ouvrage</b>	Société du Logement de la Région de Bruxelles Capitale
<b>Etat</b>	Réception provisoire (avril 2021)
<b>Surface traitée</b>	6400 m²
<b>Montant global</b>	10.100.000 €
<b>Montant TS</b>	2.500.000 €
<b>Architecte</b>	BLONDEL Architectes
<b>Conseiller Énergie</b>	MK Engineering
<b>Conseiller PEB</b>	MK Engineering
<b>Tech. Spéciales</b>	MK Engineering
<b>Stabilité</b>	BESP
<b>Adresse</b>	Square des Archiducs
<b>Localité</b>	1170 Watermael-Boitsfort

## Concept

Construction d'un ensemble de 4 immeubles résidentiels et de services au Square des Archiducs.

Respect des critères de conception passifs et durable du bâtiment.

- 59 logements (appartements et duplex)
- 1 crèche
- 1 maison médicale

## Paramètres techniques

- Ventilation double flux à récupération de chaleur (centralisée pour les immeubles collectifs et individuel pour les duplex indépendants)
- Récupération des eaux pluviales des toitures
- pour arrosage des abords
- Cabine réseau haute tension
- Installations solaires photovoltaïques



## Construction d'un complexe résidentiel de 175 logements



Maître d'Ouvrage	DPI—Extensa
Etat	Réception provisoire (déc 2021)
Surface traitée	15.000 m <sup>2</sup> hors-sol
Architecte	P. Blondel
Budget	23 421 247,23 €
Budget TS	5 267 173,74 €
Conseiller PEB	MK Engineering
Consult. Énergie	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	BESP
Adresse	Chaussée de Bruxelles
Localité	Wavre
Crédit images	T&P, Blondel, Lucien Ouyang



## Concept et paramètres techniques

Construction neuve de ± 125 appartements et rénovation d'un immeuble de 50 logements très basse énergie.

Projet immobilier à taille de quartier avec une architecture ambitieuse et une recherche de solutions écologiques et simples

- Infiltration des eaux de pluies sur site
- Ventilation double flux à récupération de chaleur
- Travail sur les détails d'architecture pour identifier les ponts thermiques et leurs impacts tant énergétiques que sanitaires





Construction de 129 appartements, 1 surface commerciale, 1 crèche et des parkings

Projet « Zéro énergies fossiles »



<b>Maître d'Ouvrage</b>	Galika (privé)
<b>État</b>	PU déposé
<b>Surface traitée</b>	- 12.000 m <sup>2</sup> de logements - 10.000 m <sup>2</sup> de commerces, parking, crèche
<b>Budget total</b>	20.000.000 €
<b>Architecte</b>	Pierre Blondel Architectes
<b>Conseiller PEB</b>	MK Engineering
<b>Tech. Spéciales</b>	MK Engineering
<b>Stabilité</b>	Gamaco
<b>Adresses</b>	Chaussée de Wavre 1799-1801-1803-1805
<b>Localité</b>	1160 Auderghem
<b>Crédit images</b>	Pierre Blondel Architectes



## Concept

- Conception énergétique poussée en vue de réaliser un bâtiment proche de la neutralité en CO<sub>2</sub>
- Etudes de faisabilités technico-économiques en vue de permettre un design le plus respectueux de l'environnement en garantissant une rentabilité économique au développeur
- Le calcul énergétique laisse la possibilité tant de construire entièrement en bois qu'en construction traditionnelle
- Projet hors énergie fossile
- Gestion des eaux de pluies sur site

## Paramètres techniques

Pompes à chaleurs air/eau à haut rendement. Gestion du parking du point de vue désenfumage et bornes de recharges électriques. Mises à disposition casco des techniques pour le commerce.



## Rénovation complète de la cité jardin des années 20. Site classé comportant 173 logements sociaux



<b>Maître d'Ouvrage</b>	Comensia (SISP)
<b>Etat</b>	Etudes pour PU
<b>Surface traitée</b>	18.200 m²
<b>Budget total</b>	37.313.000 €
<b>Budget TS</b>	4.980.000 €
<b>Architecte</b>	Karbon' + Architectures Parallèles + Label
<b>Tech Spéciales</b>	MK Engineering
<b>PEB</b>	MK Engineering
<b>Stabilité</b>	BESP
<b>Paysage</b>	Ann Voets
<b>Adresse</b>	Cité Moderne
<b>Localité</b>	1082 Berchem-Sainte-Agathe (Bruxelles)
<b>Crédit images</b>	Karbon'

## Concept

Opération de rénovation complète des logements de la Cité Moderne et de leurs espaces verts. Rénovation énergétique et restauration du patrimoine architectural de cet ensemble de renommée internationale. Exemple emblématique de l'architecture moderniste des années 1920, œuvre de Victor Bourgeois.

**Objectifs du projet :** Intervention durable globalement : d'un point de vue environnemental, temporel, patrimonial et social.

- Améliorer les qualités d'habitabilité des logements conforme aux standards actuels (architecture, techniques).
- Rénovation énergétique très ambitieuse qui dépasse le cadre légal actuel et qui intègre les enjeux du futur.
- Stratégie durable circulaire.
- Tout cela dans le respect absolu et mise en valeur du patrimoine architectural et urbanistique.
- Redonner la vie durablement à un tout un quartier et en faire la ville de demain.

## Paramètres techniques

**Physique du bâtiment :** Rénovation compatible avec la restauration de l'enveloppe classée. Isolation des façades, par l'intérieur, avec des matériaux d'origine naturelle et prise en compte du comportement hygrométrique. Restauration / rénovation des menuiseries.

**Solutions techniques :** Compatibiliser patrimoine et installations

- Installations solaires photovoltaïques (maisons toitures plates).
- Production de chaleur (chauffage et ECS) : Réalisation d'études de faisabilité, y compris l'analyse d'un éventuel réseau de chaleur urbain. Solution retenue adaptée aux exigences patrimoniales. Production individuelle. Chaudières pour maisons avec toiture en pente, PAC air/eau pour le reste.
- Mise en place d'un système de ventilation (type C+) avec des dispositifs adaptés aux exigences patrimoniales des façades.

**Gestion de l'eau :** Stockage et réutilisation de l'eau de pluie pour arrosage des jardins et nettoyage. Voiries rendues plus infiltrantes.



**Mission complète d'étude et de suivi des travaux de rénovation, isolation des enveloppes extérieures, installation d'un système de ventilation et rénovation de certains composants architecturaux et techniques intérieurs d'un ensemble de complexes de 283 logements sociaux en site occupé**

**Label énergétique C+ global pour l'ensemble des bâtiments (Plan Climat)**



<b>Maître d'Ouvrage</b>	Le logement Bruxellois (LBW) + SLRB
<b>Etat</b>	Dossier d'appel d'offre finalisé
<b>Surface traitée</b>	28.200 m <sup>2</sup>
<b>Budget total</b>	15.811.412,85€ (PU)
<b>Budget TS</b>	2.661.285,00€ (PU)
<b>Architecte</b>	Pierre Blondel Architectes
<b>Conseiller PEB</b>	MK Engineering
<b>Tech. Spéciales</b>	MK Engineering
<b>Stabilité</b>	BESP
<b>Adresses</b>	rue de Versailles, rue Laskouter, rue de la Tour Japonaise, rue de Versailles
<b>Localité</b>	1120 Neder-Over-Hembeek
<b>Crédit images</b>	Pierre Blondel Architectes

## Concept

Le projet porte sur la rénovation de l'enveloppe de 6 immeubles datant du début des années 80, totalisant 283 logements sociaux (et quelques espaces de bureaux) afin d'améliorer leurs performances énergétiques.

La réelle spécificité de ce projet, est que tous les travaux devront être réalisés en site occupé.

Les façades sont réisolées par l'extérieur, les châssis sont remplacés et des nouveaux balcons sont créés afin d'éviter tous ponts thermiques.

L'étude a nécessité une analyse et un diagnostic préliminaire de la situation existante en vue d'identifier les solutions les plus pertinentes.

Pour limiter au maximum les nuisances que pourraient subir les locataires lors des travaux, une attention particulière à l'intégration des techniques a été nécessaire et un important phasage des travaux a été étudié.

Ce projet fait partie du Plan Climat de la SLRB : [https://www.youtube.com/watch?v=c4iaquj1\\_tc](https://www.youtube.com/watch?v=c4iaquj1_tc)

## Paramètres techniques

- Isolation thermique de l'enveloppe par l'extérieur
- Etude des ponts thermiques éventuels
- Remplacement des châssis avec grilles de ventilation (acoustiques) intégrées
- Mise en place de nouveaux systèmes de ventilation individuels (systèmes C+ avec ventilation selon les besoins grâce aux détecteurs d'humidité et sondes CO2 intégrés)
- Pose de nouvelles hottes à recyclage (filtres à charbon actif)
- Remise en conformité des installations gaz (nouvelles canalisations gaz depuis chaque compteur privatif)
- Remise en conformité de la détection incendie et des exutoires







Maître d'Ouvrage	SLRB (public)
Etat	Appel d'offres
Surface traitée	12 810 m²
Budget total	6.980.000 €
Budget TS	2.484.000 €
Architecte	Karbon' + Label
Conseiller PEB	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
LCA TOTEM	MK Engineering
Stabilité	Ney & Partners
Adresse	Boulevard Général Jacques 202, Ixelles
Crédit images	Karbon' + Label



### Concept et paramètres techniques

Rénovation lourde de 61 logements des années 50 en privilégiant les stratégies de réemploi et d'économie circulaire. Projet pilote.

- **Maintenir, réutiliser, interventions ciblées - rénovation**
- **Ressources et énergies grises** : Inventaire complet des matériaux ayant un potentiel de réemploi dans le bâtiment. Réduction des déchets à la source, utilisation et recyclage. Limitation des matériaux neufs et, si présents, attention particulière pour utiliser des matériaux issus de ressources renouvelables et eux même recyclables, peu transformés
  - **Analyse du cycle de vie** via l'outil **TOTEM. Projet pilote** pour réalisation d'une analyse globale. Collaboration étroite avec Bruxelles Environnement
- **Cycle de l'eau** : Tendre vers le « zéro rejet d'eau claire à l'égout ». Stockage et réutilisation des eaux pluviales
  - L'eau de pluie des toitures et des espaces extérieurs non perméables est récupérée pour alimenter une partie des WC du projet ainsi que l'arrosage du jardin en été. Conception du projet pour minimiser la consommation d'eau
- **Développement de la nature** : Réaménagement des espaces extérieurs + toitures végétalisées

- **Energie** : Stratégie de réduction de la consommation d'énergie : interventions immédiates et futures
  - Production locale d'électricité via une installation solaire photovoltaïque en toiture. Réduction de la consommation du réseau et indépendance augmentée.
  - Rénovation de l'enveloppe du bâtiment. Interventions ciblées : isolation des façades par l'intérieur, isolation des toitures et des dalles et remplacement du vitrage par du DV.
  - Production de chaleur : Maintien de la chaufferie existante, radiateurs, distribution primaire de chauffage. Amélioration de la régulation et du comptage. La production d'ECS est préparée par la chaudière existante et 2 ballons avec échangeur, distribution par boucle
  - Production de chaleur future : Il est prévu d'étendre le réseau de chaleur urbain Usquare (projet adjacent, en phase d'étude-adjudication) à Général Jacques et amener les tuyauteries liées à la cogénération. Avec mise en place d'une communauté d'énergie pour le partage
- **Qualité d'air intérieur** : Système de ventilation C+ (avec régulation sur l'humidité, pose de bouches hygrovariables). Dans un esprit d'économie circulaire, il permet en outre de se passer de conduites de ventilation d'amenée d'air, ce qui représente une certaine quantité d'énergie grise
- **Mobilité** : Places de parking vélo + chargeurs électriques.
- **Logements adaptés** : Le projet vise à adapter 3 logements aux personnes à mobilité réduite



## Construction de 22 logements sur un terrain, dans le quartier durable « Tivoli Green City »



<b>Maître d'Ouvrage</b>	CLTB (public)
<b>Etat</b>	Dossier AO
<b>Surface traitée</b>	2.600 m <sup>2</sup>
<b>Budget total</b>	3.906.000 €
<b>Budget TS</b>	1.134.800 €
<b>Architecte</b>	V+ / HBAAT
<b>Conseiller PEB</b>	MK Engineering
<b>Tech. Spéciales</b>	MK Engineering
<b>Stabilité</b>	SEA
<b>Adresse</b>	rue du Tivoli 14 et rue Andrée De Jongh
<b>Localité</b>	1020 Laeken
<b>Crédit images</b>	V+ / HBAAT



## Concept

L'équipe architecturale s'est fixé 6 objectifs majeurs, qui correspondent entièrement aux valeurs de MK Engineering : simplicité et low tech, limitation des produits pétrochimiques, sourcing des matériaux, pérennité et démontabilité en fin de vie, matériaux de réemploi, prise en compte du budget. Le concept énergétique a été pensé pour aboutir à un projet simple, pérenne et low tech. Les usagers de CLTB s'engagent à long terme il est important que le bâtiment soit fiable et ne génère pas des coûts de gestion ou d'entretien.

Un des traits de caractère principal du bâtiment est l'utilisation d'un système 100% naturel pour la ventilation hygiénique des locaux. Par un système intelligent d'amenée d'air réglable dans les châssis, de conduites d'air en trémies et de cheminées hautes en toiture, nous pouvons atteindre une qualité de l'air optimale dans le bâtiment. Ce système n'a besoin d'aucune machine pour fonctionner et ne consomme pas d'énergie.

Finalement, le projet Tivoli s'inscrit dans la dernière parcelle à bâtir du projet Tivoli Green City, qui vise des objectifs ambitieux en termes de protection de l'environnement et de participation citoyenne. A cette fin, un réseau de chaleur urbain alimenté par des pompes à chaleur, un système de cogénération et des chaudières à haut rendement a été mis en place. Afin de réaliser les ambitions communes aux deux projets, les 22 logements du projet CLTB y sont raccordés



**Projet d'habitat intergénérationnel (60-80 logements, espaces collectifs, zone de services et commerces, voiries, espaces publics, quartier durable)**



<b>Maître d'Ouvrage</b>	Vivagora-développement SCRLI (privé)
<b>Etat</b>	PU
<b>Surface traitée</b>	7279 m <sup>2</sup>
<b>Budget total</b>	+/- 10 Mio €
<b>Budget TS</b>	+/- 3 Mio €
<b>Architecte</b>	Pierre Blondel Architectes
<b>Conseiller PEB</b>	MK Engineering
<b>Tech. Spéciales</b>	MK Engineering
<b>Stabilité</b>	BESP
<b>Adresse</b>	Site du Carmel
<b>Localité</b>	Walhain-Saint-Paul
<b>Crédit images</b>	Pierre Blondel Architectes



### Concept

Le projet s'inscrit dans une volonté « zéro-énergie fossile » et s'émancipe de toute combustion, les immeubles sont équipés de pompes à chaleur, dont la consommation est compensée par une large installation photovoltaïque.

Chaque bâtiment est développé autour d'un programme spécifique qui a amené à une réflexion différenciée. Le vivre-ensemble constitue l'ADN de chacun des bâtiments, dont les espaces communs sont travaillés de manière à favoriser les moments de vie et de rencontre.

Les techniques prennent part à cette réflexion notamment par l'étude approfondie de zones tempérées constituant des îlots de fraîcheur en période estivale.

Le mot d'ordre pour les logements privatifs est la simplicité et une maintenance limitée, par la mise en place de techniques « Low-Tech » tels que des systèmes de ventilation simple-flux. Le recours à la centralisation ou à plus d'autonomie est étudié au cas par cas, de manière à s'inscrire au plus près d'objectifs énergétiques ambitieux et des besoins des habitants.

Enfin la gestion de l'eau et la viabilisation du site est un aspect important du projet qui est situé partiellement en zone inondable et n'a pas accès à un réseau d'assainissement collectif. Cette situation a amené à s'orienter vers une réutilisation importante des eaux pluviales sur le site et à la mise en place de traitements des eaux usées avant rejet dans les eaux de surfaces.



## Construction de 23 logements + espaces partagé + 1 commerce casco

Maître d'Ouvrage	Urbani
Etat	Réception définitive (mars 2022)
Surface traitée	3.450 m <sup>2</sup> hors-sol 1.900 m <sup>2</sup> parking
Architecte	Générale
Conseiller PEB	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	JZH & Partners
Adresse	Rue Picard 46
Localité	Molenbeek
Crédit images	Générale, François Lichtlé



### Concept et paramètres techniques

Construction neuve + rénovation de 23 logements + commerce au rez-de-chaussée + parking au sous-sol et d'un espace vert.

- Rétention des eaux de pluies en toiture
- Ventilation double flux à récupération de chaleur
- Solaire photovoltaïque
- Etude détaillée des protections solaires de type architecturales



## RÉFÉRENCES

---

Immeubles de bureaux

# CENTRE ADMINISTRATIF DE LA COMMUNE D'UCCLE

Rénovation-transformation d'un complexe de bureaux en institution publique



Lauréat Concours « Be Exemplary 2017 ». Région de Bruxelles Capitale



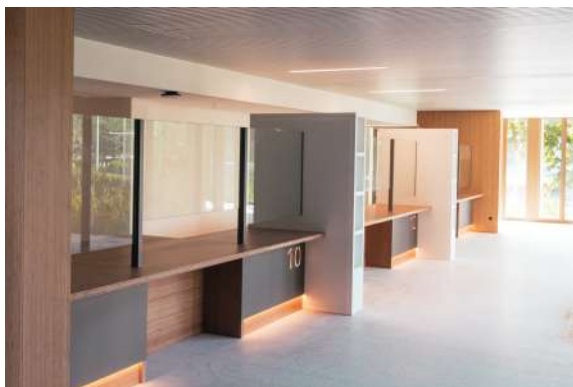
Etat	Réception provisoire (juin 2022)
Surface traitée	20.460 m <sup>2</sup>
Architecte	Archipelago (BAEV)
Maître de l'Ouvrage	Commune d'Uccle
Nature des travaux	Rénovation légère
Tech. Spéciales	MK Engineering
Energie & PEB	MK Engineering
Montant global	19.000.000€ (AR)
Crédites images	Archipelago

## Concept

Rénovation et réhabilitation de 20.460m<sup>2</sup> de bureau pour y installer le centre administratif de la commune d'Uccle.

## Paramètres techniques

- Ventilation double flux avec récupération de chaleur.
- Chaudières gaz à condensation 2x350 kW
- Rïothermie : récupération de la chaleur des égouts par pompes à chaleur 2x60kW
- Production centralisée d'eau glacée 470 kW + 40 kW (locaux IT)
- Distribution électrique en vue d'une utilisation flexible.
- Réseau data/téléphonie par fibres optiques
- Sécurité par détection incendie généralisée
- Sécurisation du complexe (accès, intrusion, caméra, etc.)
- Etude énergétique avec simulation dynamique pour étudier : lutte contre la surchauffe, étude d'ombrage, estimation des consommations de froid.
- Etude de faisabilité intégrée





<b>Maître d'ouvrage</b>	Société wallonne du Crédit social (SWCS) + IGRETEC
<b>Etat</b>	En chantier
<b>Surface traitée</b>	+/- 3.500 m <sup>2</sup> (sous-sols compris)
<b>Budget total</b>	+/- 5.550.660€ HTVA
<b>Budget TS</b>	+/- 1.162.750€ HTVA
<b>Architecte</b>	RGPA + META
<b>Conseiller PEB</b>	MK Engineering
<b>Tech. Spéciales</b>	MK Engineering
<b>Stabilité</b>	Ney & Partners
<b>Adresse</b>	rue de l'Ecluse 10, 6000 Charleroi
<b>Crédit images</b>	RGPA + META



### Concept

Le projet prend place au cœur de Charleroi, à l'angle de la rue de l'Ecluse et du prolongement du Boulevard Tirou. Il consiste en un nouveau bâtiment et une rénovation de deux étages de +/- 3.000 m<sup>2</sup>, regroupant toutes les fonctions d'un bâtiment de bureaux (bureaux cloisonnés et paysagers, salles de réunions, réfectoire, etc.), une salle polyvalente sous forme de belvédère au niveau R+7, et enfin un étage de trois logements.

### Démarche

- Flexibilité maximale du bâtiment.
- Qualité de l'éclairage naturel.
- Conception énergétique minimisant les besoins de chauffage, mais également les besoins de froid, beaucoup plus ambitieuse que les exigences de la réglementation PEB.

### Paramètres techniques

- Systèmes simples et facilement appropriables, afin que le pilotage des installations techniques soit aisé, régulation via GTC.

- Chauffage via deux chaudières au gaz à condensation, et simples radiateurs devant toutes les parties opaques pour assurer l'émission de chaleur et garantir la flexibilité des espaces.
- Ventilation double flux avec récupération de chaleur et d'humidité, et régulation via sondes de qualité d'air et registres motorisés.
- Rafrachissement par top-cooling (refroidissement et déshumidification de l'air de pulsion) pour l'ensemble des espaces, complété par un système multi-splits pour les zones avec des charges internes plus importantes (salles de réunion).
- Temporisation maximale du rejet des eaux de pluie (toiture verte + bassin d'orage enterré) et réutilisation (entretien et WC).
- Production d'électricité décentralisée par la mise en œuvre de panneaux solaires photovoltaïques (+/- 10 kWc).



Breeam Excellent

Well

Wired Score

Projet « Zéro énergies fossiles »



Maître d'ouvrage	Axa real Estate (privé)
Etat	En chantier
Surface traitée	13.600 m <sup>2</sup> de bureaux, 3.800 m <sup>2</sup> de sous-sol
Nature des travaux	Neuf
Budget total	NC
Budget TS	+/- 8.000.000 €
Architecte	DDS+
Ts & PEB	MK Engineering
Stabilité	SETESCO
Adresse	Boulevard de Waterloo 76 – 1000 Bruxelles
Crédit images	DDS+



### Concept

Le projet consiste en la démolition des surfaces hors sol et reconstruction de nouvelles surfaces de bureaux répondant aux meilleures performances actuelles. Les sous-sols sont conservés considérant l'existence de la trémie de la rampe Tunnel Louise traversant le bâtiment.

### Démarche

- Flexibilité maximale, chaque plateau est divisible en quatre sous espace
- Une conception énergétique poussée, pour un confort maximal
- Des réseaux techniques soigneusement pensés pour minimiser les hauteurs de faux-plafonds

### Paramètres techniques

- Production de chaud et froid hors énergie fossile pour alimentation des plafonds rayonnants réversibles
- Groupe de ventilation double flux à récupération de chaleur, installés dans les sous-sols
- BMS (building Management System) complet pour gestion totale des équipements techniques
- Optimisations énergétiques par Simulations Dynamique et production locale d'électricité en toiture
- Développement du projet sous Revit, en coordination 3D

## Rénovation intérieure du complexe immobilier Marnix

Breeam  
Well  
CO2 neutral



<b>Maître d'ouvrage</b>	Privé, MOD Immo Pro
<b>Etat</b>	En chantier
<b>Surface traitée</b>	54.000 m <sup>2</sup>
<b>Budget total</b>	NC
<b>Budget TS</b>	NC
<b>Architecte</b>	A2M / Moreno
<b>Conseiller PEB</b>	A2M
<b>Tech. Spéciales</b>	AM Tractebel + MK Engineering (Tractebel)
<b>Résilience</b>	AM Tractebel + MK Engineering (MK Engineering)
<b>Soft Landings</b>	AM Tractebel + MK Engineering (MK Engineering)
<b>Crédit images</b>	A2M



## Concept

En association avec le bureau d'études Tractebel, MK Engineering développe ici ses nouvelles missions, axées sur une prise en compte des climats futurs ainsi que d'une attention au transfert entre concepteur/entreprise et occupant/équipe de maintenance.

La mission Résilience investigate la sensibilité du bâtiment aux climats futurs mais également aux nouvelles formes de travail qui pourraient se développer. Toutes ces incertitudes d'occupation et de sollicitations climatiques sont modélisées dans un logiciel de simulation thermique dynamique sur base de modèles climatiques prédictif pour 2020, 2050, 2080. La résilience du bâtiment est ainsi mise à l'épreuve et sa réponse aux différentes sollicitations analysée.

La mission de Soft Landings pare aux défauts de transfert de connaissance entre l'entreprise réalisant les travaux et les occupants arrivant après la réception provisoire. Le principe est de prévoir dès l'esquisse du projet, une collaboration étroite entre concepteurs, entreprise et utilisateurs. Cette mission intègre également une mission de monitoring avancée. Celle-ci permettra de faire le lien avec la mission Résilience.



## Rénovation lourde d'un immeuble de bureaux

### Breeam Excellent

### Projet « Zéro énergies fossiles »

Maître d'ouvrage	L375 srl (Macan Development sa et Lancon srl).
Etat	PU déposé - AO en cours
Surface traitée	Bureaux : 3400 m <sup>2</sup> Retail : 1050 m <sup>2</sup> Parking : 2000 m <sup>2</sup>
Budget total	NC
Budget TS	+/- 2.000.000 €
Architecte	HBLN Architectes
Conseiller PEB	Sureal
Breeam	Sureal
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	Setesco
Adresse	Avenue Louise 375, 1000 Bruxelles
Crédit images	HBLN Architectes / Odyssee



### Concept

Rénovation énergétique et environnementale avec remplacement de la façade et toutes techniques.

### Démarche

Remplacement des systèmes techniques existants en vue d'atteindre un bâtiment zéro énergie fossile.

### Paramètres techniques

- Ventilation double flux
- PAC / MF réversible zéro fossile
- Récupération d'eau de pluie
- Panneaux photovoltaïques





## Restructuration et extension de la maison communale

Projet neutre en énergie et carbone

Projet « Zéro énergies fossiles »



Maître d'ouvrage	Commune d'Awans (public)
Etat	Permis d'urbanisme déposé
Surface traitée	2000 m <sup>2</sup>
Budget total	3 350 000 EUR HTVA
Budget TS	1 005 000 EUR HTVA
Architecte	V+, Karbon', Menzel
Conseiller PEB	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	Bureau Servais
Adresse	Rue des Ecoles 4
Localité	4340 Awans
Crédit images	V+, Karbon', Menzel



### Concept

Le projet vise à restructurer et créer une extension de la maison communale vers un projet « neutre en énergie et carbone ».

Pour ce faire, la combinaison de systèmes retenue est la suivante :

- **Ventilation** : hybride pour certains espaces, et naturelle pour d'autres. Cela présente les avantages de réduire les nuisances sonores, l'entretien, les consommations électriques, tout en garantissant un débit d'air suffisant quel que soient les conditions météorologiques.
- **Chauffage et refroidissement** : pompe à chaleur aérothermique.
- **Production locale d'énergie renouvelable** : installation de système solaire photovoltaïque qui permet réduire de 60% la consommation en énergie primaire du projet.
- **ECS** : produite localement par ballon électrique afin d'éviter le gaz.
- **Gestion des eaux** : une citerne est prévue afin d'alimenter les WC et réutiliser 99% des eaux de pluie.
- **Electricité/Eclairage** : la lumière naturelle est favorisée à tous les niveaux du projet. Cet éclairage est complété par de l'éclairage LED convivial et efficace énergétiquement.
- **Stratégies bioclimatiques et lutte contre la surchauffe** : isolation et étanchéité à l'air optimale, simplicité et gestion des ponts thermiques, vitrage isolant, inertie thermique afin de stocker l'impact d'un excès de chaleur.



Maître d'Ouvrage	Administration communale de Molenbeek-Saint-Jean
Etat	Réception définitive (octobre 2020)
Surface traitée	4.100 m <sup>2</sup>
Nature des travaux	Neuf
Montant travaux	6.984.000 €
Montant TS	1.568.000 €
Architecte	BLONDEL Architectes
Consult. Énergie + PEB	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	JZH & Partners
Adresse	Rue Vandermaelen et Ste Marie
Localité	1080 Bruxelles
Crédit images	J. De Bock

### Concept

Nouveau **bâtiment public** qui accueille divers **services à la population de la commune de Molenbeek**. Cinq logements complètent cet **ensemble passif et lauréat Bâtiment Exemplaire** de la Région de Bruxelles Capitale.

Bâtiment caractérisé par son **ouverture au public et par son exemplarité énergétique et environnementale**.

### Caractéristiques et paramètres techniques

- Architecture conçue au service des utilisateurs – démarche de participation avec les acteurs impliqués.
- Intégration discrète des techniques dans le respect de l'esprit architectural.
- Physique et techniques du bâtiment optimisées pour atteindre une très haute performance énergétique.
- Intégration d'énergies renouvelables (solaire thermique pour les logements et photovoltaïque pour l'administration)
- Gestion de l'eau de pluie sur la parcelle via des systèmes de rétention, évaporation, temporisation (toiture stockante pour les bâtiments, bacs en surface pour l'allée verte).



### Immeuble de bureaux passif et hall industriel



Bâtiment passif certifié par la Plate Forme Maison Passive  
Very Good suivant critères BREEAM  
PEB +/- E45

Maître d'Ouvrage	ELIA ASSET SA
Etat	Réception définitive (2019)
Surface traitée	4.000 m <sup>2</sup> - Bâtiment bureaux 3.350 m <sup>2</sup> - Hall industriel
Montant travaux	+/- 10.000.000 €
Montant TS	+/- 2.750.000 €
Architecte	ALTIPLAN Architects
Énergie / PEB	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	Matrice



Zoning Industriel Créalys - Sur les Isnes, Gembloux



#### Concept

Construction de deux bâtiments sur le zoning industriel Créalys :

- Bâtiment administratif de type « Passif », (certificat plate forme maison passive N° T0962wnan5032)
- Hall Industriel de type « basse énergie »
- Parking et aménagement des abords

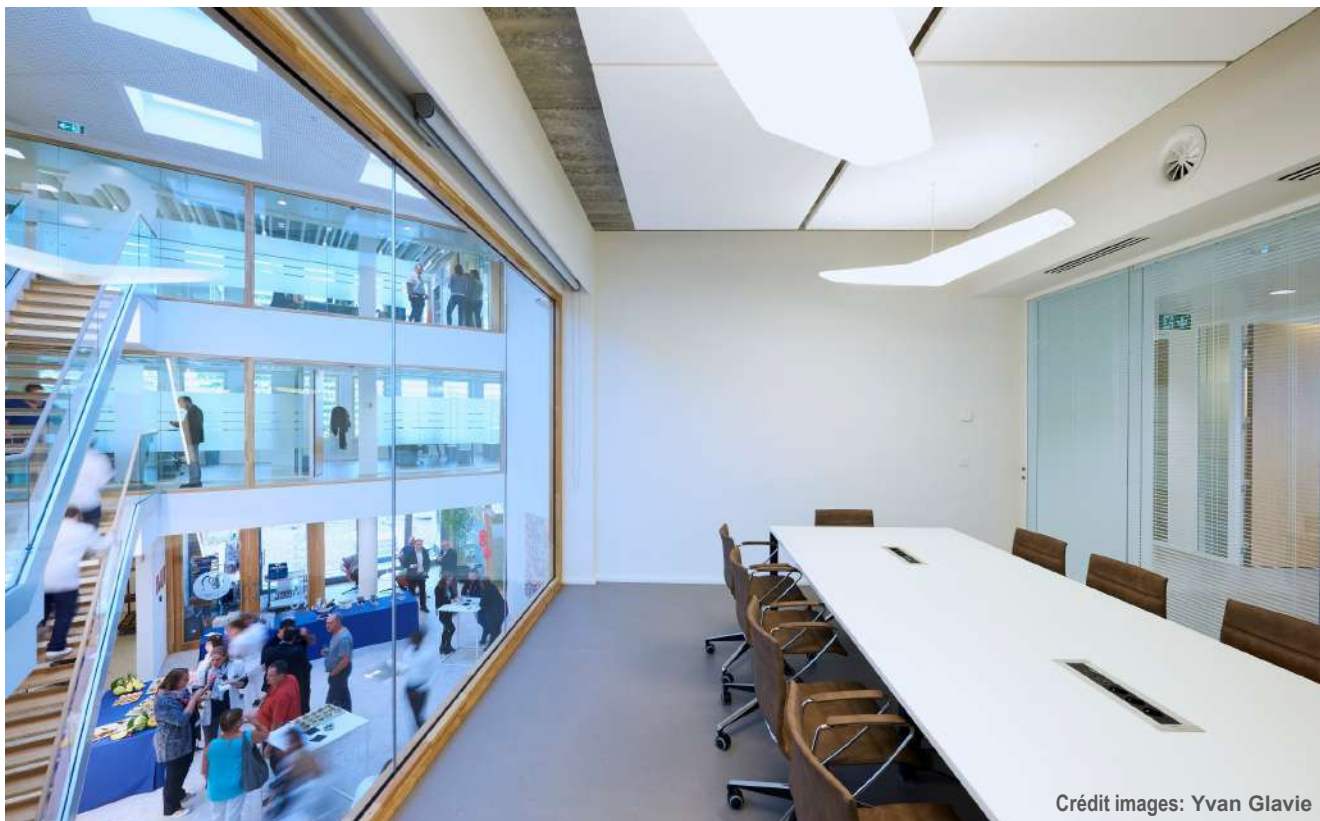
Le bâtiment administratif est destiné à accueillir :

- 150 collaborateurs sur plateaux modulables avec bureaux et salles de réunion,...
- Un centre de conduite de réseau de transport électrique (dispatching) de haute sécurité
- Une cuisine de préparation professionnelle avec réfectoire

#### Paramètres techniques

- Simulation dynamique du comportement thermique du bâtiment pour analyse des performances énergétique hivernales (PHPP) et de confort estival (Virtual Environnement)
- Ventilation double flux à récupération de chaleur et débit variable
- Ventilation cuisine avec hotte à triple flux
- Chaudière à condensation et panneaux solaires thermiques
- Récupération de la chaleur sur machine frigorifique des « process »
- Gestion automatique motorisée des protection solaires
- Refroidissement par ventilation intensive naturelle de nuit de type night cooling
- Luminaires avec gestion du niveau de luminosité et sondes de présence
- Récupération des eaux pluviales pour application sanitaires





Crédit images: Yvan Glavie

Maître d'Ouvrage	Clinique St Pierre
Etat	Réception définitive (mars 2019)
Surface traitée	4.230 m <sup>2</sup>
Architecte	ASSAR Architectes
Tech. Spéciales	MK Engineering
Responsable PEB	MK Engineering
Consultant Energie	MK Engineering
Stabilité	MC Carré
Entreprise générale	DEMOCO
Mission de Contrôle	SECO
Montant TS:	1.500.000 €
Montant Total travaux	6.000.000 €

## Concept

Construction d'un immeuble de bureaux passif destiné à la Clinique Saint-Pierre à Ottignies.

Construction passive massive de 3.090 m<sup>2</sup> de bureaux, salles de réunion espaces polyvalents et 1.140 m<sup>2</sup> de sous-sol et parkings.

Projet certifié plate forme maison passive via PHPP et simulation dynamique (certification en cours).

## Paramètres techniques

- haute isolation thermique, étanchéité à l'air (0,41 h-1), nœuds constructifs optimisés, etc.
- PEB : E 70 / K 13
- Ventilation double-flux à récupération de chaleur
- Chaudière gaz condensation 65 kW
- Machine frigo haut rendement
- Gestion technique centralisée avec monitoring des équipements
- Lutte passive contre la surchauffe par free cooling et night cooling
- Eclairage esthétique avec gestion du niveau de luminosité par ballasts électroniques et sondes de présence et de luminosité
- Câblage structuré data & téléphonie
- Détection incendie généralisée
- Contrôle d'accès et intrusion



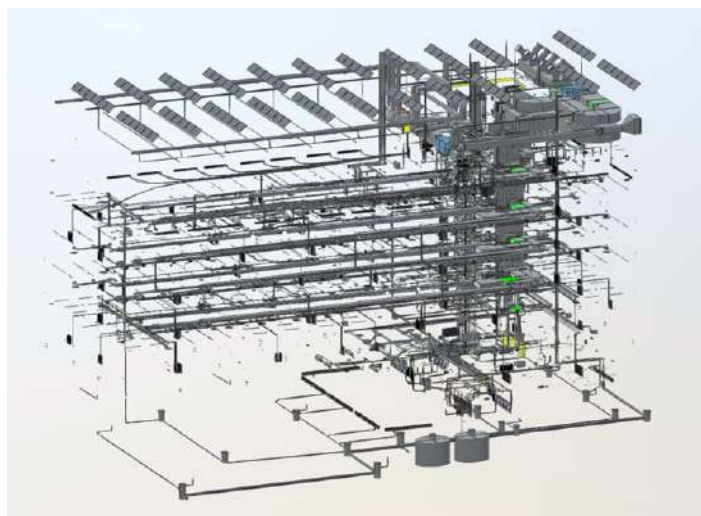
## RÉFÉRENCES

---

Education



<b>Maître d'Ouvrage</b>	Comm. communautaire française
<b>Etat</b>	En chantier
<b>Surface traitée</b>	20.500 m²
<b>Montant travaux</b>	28.350.000 €
<b>Architecte</b>	V+ / MSA / 51N4E / Bouwtechniek
<b>Conseiller PEB</b>	MK Engineering
<b>Tech. Spéciales</b>	MK Engineering
<b>Stabilité</b>	Greish
<b>Acoustique</b>	Daidalos
<b>Adresse</b>	Campus du CERIA
<b>Localité</b>	Anderlecht
<b>Crédit images</b>	V+ / MSA / 51N4E



### Concept et paramètres techniques

Le projet consiste à développer sur le campus du CERIA un nouvel ensemble scolaire qui fasse référence en Région de Bruxelles-Capitale en termes de pédagogie pour l'enseignement secondaire :

- Construction de deux écoles secondaires à pédagogie active, pour environ 600 élèves chacune.
- Rénovation d'un bâtiment pour y accueillir une salle de sport et une bibliothèque.
- Construction d'un restaurant-réfectoire et d'une cafétéria.
- Aménagement des abords de ces bâtiments.

Approche technique visant à créer des lieux de vie et d'apprentissage confortables, de qualité, et qui interagissent le plus positivement possible avec leur environnement, focalisé sur la simplicité des techniques.

Techniques simples, robustes et éprouvées, adaptées à l'usage réel du bâtiment / Eclairage performant et intelligent intégré dans l'architecture / Ventilation double flux avec récupération de chaleur / Gestion durable des eaux de pluie sur la parcelle et récupération / Grands systèmes solaires photovoltaïques / ...





Maître d'Ouvrage	Commune d'Evere
Etat	Réception provisoire (juin 2021)
Surface traitée	1.700 m <sup>2</sup>
Montant travaux	4.160.000 €
Nature des travaux	Neuf
Architecte	&sens
Conseiller PEB / Énergie	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	Matriche
Adresse	rue Pierre Mattheussens 60
Localité	1140 Evere
Crédit images	&sens



#### Concept et paramètres techniques

Construction d'une nouvelle école pour 250 élèves.

Approche technique visant la durabilité du bâtiment, le confort des occupants avec un focus sur les enfants et la simplicité des techniques.

- Bâtiment de conception passive selon la PEB 2015
- Techniques simples, adaptées à l'usage réel du bâtiment
- Eclairage performant et intelligent intégré dans l'architecture (étude détaillée, choix d'appareils innovants)
- Ventilation double flux à la demande
- Gestion durable des eaux de pluie sur la parcelle et récupération
- Panneaux solaires photovoltaïques

## Ecole (conception zéro énergie)



### Bâtiment zéro énergie

Lauréat Concours « Bâtiments exemplaires 2013 ». Région de Bruxelles Capitale

Maître d'Ouvrage	Ecole Don Bosco
Etat	Réception provisoire (mars 2018)
Surface traitée	4.200 m <sup>2</sup>
Architecte	Archéops
Montant travaux	6.214.915,8 €
Montant TS	984.412,88 €
Consult. Énergie	MK Engineering
Conseiller PEB	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	MC-carré
Adresse	Avenue du Val d'Or 90 1150 Bruxelles



### Concept

Construction d'une extension d'école passive à Bruxelles. Ecole technique et professionnelle (classes et atelier menuiserie).

- Application des critères de conception passive
- Eco-construction
- Gestion durable des eaux de pluie

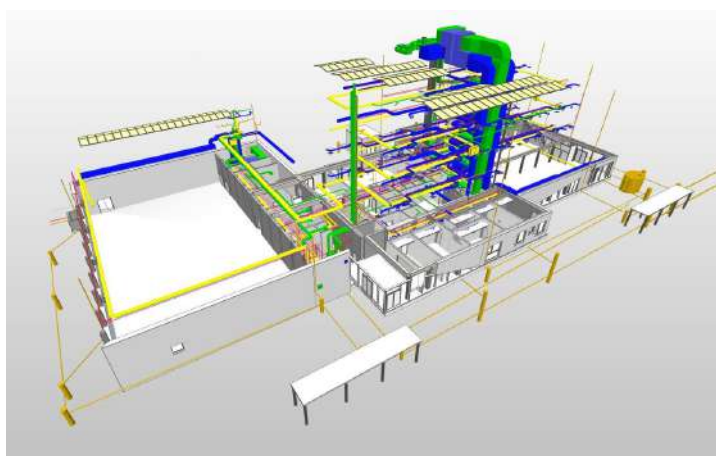
### Paramètres techniques

- Ventilation double flux centralisée à récupération de chaleur (haut rendement de récupération, faible consommation électrique).
- Chauffage par l'air via batteries à eau chaude pour les zones communes et par radiateurs pour les classes
- Production d'électricité d'origine renouvelable avec panneaux solaires photovoltaïques via tiers investisseur 600 kWc.
- Etude d'éclairage, commandes performantes et innovantes.
- Infiltration sur site, zéro rejet d'eau de pluie





<b>Maître d'Ouvrage</b>	Fédération Wallonie-Bruxelles
<b>Etat</b>	Analyse des offres
<b>Surface traitée</b>	6016 m <sup>2</sup>
<b>Budget total</b>	10.100.000 €
<b>Budget TS</b>	2.450.000 €
<b>Architecte</b>	B612 Associates
<b>Conseiller PEB</b>	MK Engineering
<b>Tech. Spéciales</b>	MK Engineering
<b>Stabilité</b>	JZH
<b>Adresse</b>	Avenue Marie de Hongrie 60
<b>Localité</b>	Ganshoren
<b>Crédit images</b>	B612 Associates & MK Engineering



## Concept

Nouvelle école sur le site existant de Ganshoren destiné à accueillir 12 nouvelles classes, 6 laboratoires et espaces pédagogiques spécifiques ainsi qu'une bibliothèque. Au rez-de-chaussée, on retrouve une cuisine de préparation et un restaurant. Des espaces administratifs, une salle de sport semi-autonome avec sanitaires/douches et cafétéria complète le programme.

## Paramètres techniques

D'un point de vue de la ventilation, le projet est divisé en deux zones spécifiques : la partie école et la partie salle de Sport pour une grande autonomie d'exploitation. La chaufferie, central au projet, dessert les deux fonctions et la préparation d'eau chaude sanitaire.

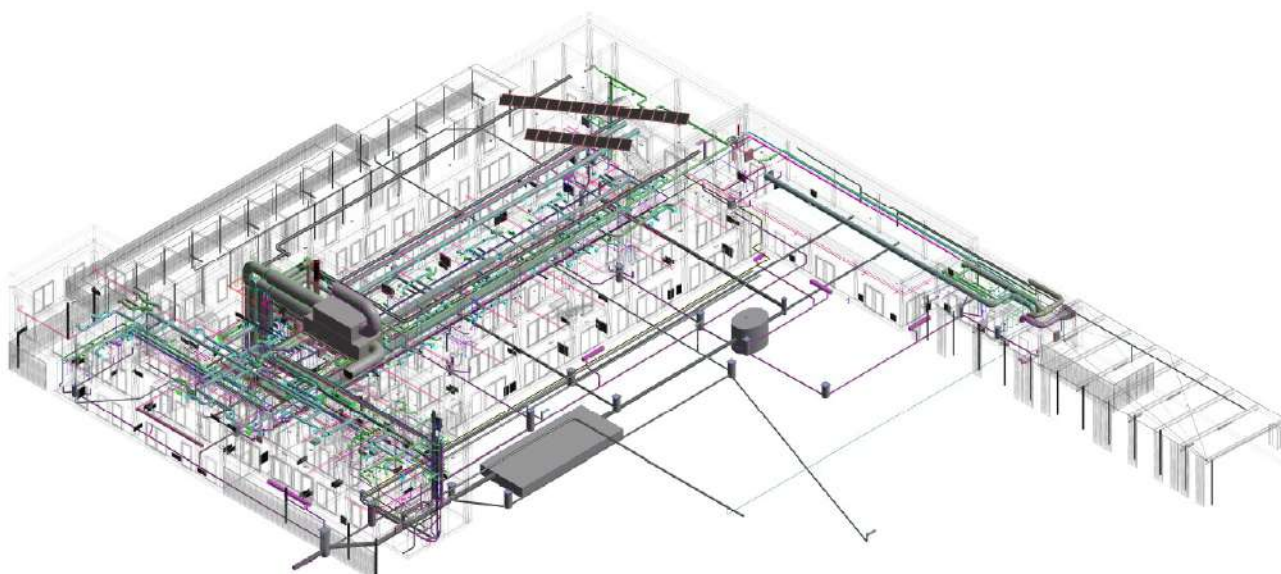
Un champ photovoltaïque est prévu en toiture en vue d'atteindre le très haut niveau d'ambition énergétique exigé. Du fait de l'occupation des toitures en cours de récréation, une partie des panneaux photovoltaïques sont intégrés au préau sous forme de BIPV.

Une gestion alternative des eaux est prévue avec revalorisation de l'eau de pluie récupérée pour les WC du rez-de-chaussée et une absorption des eaux excédentaires par infiltration en surface. Un trop plein vers une nouvelle rivière urbaine est également à l'étude.



## Démolition et construction d'une école néerlandophone de 440 élèves à Molenbeek

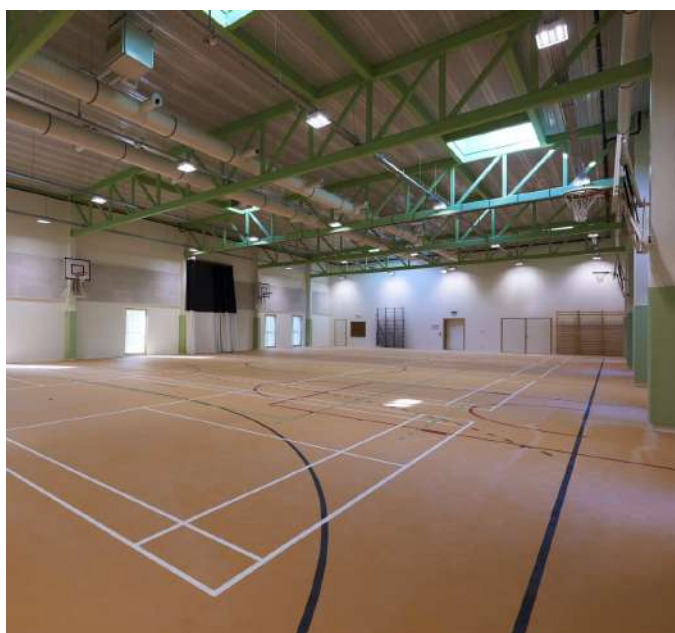
Maître d'Ouvrage	Commune de Molenbeek
Etat	Phase 1 : réception (2019) Phase 2 : réception provisoire (mars 2020)
Surface traitée	4.200 m <sup>2</sup> + abords (5.570 m <sup>2</sup> )
Nature des travaux	Neuf
Montant TS	1.796.696 €
Montant travaux	9.004.533,90 €
Architecte	B612 + OSK-AR
TS, PEB	MK Engineering
Stabilité	STIR
Localité	rue J-B Decock à Molenbeek
Crédit images	B612 + OSK-AR



## Concept et paramètres techniques

Démolition et construction d'une école de 440 élèves comprenant des classes, ateliers, salle de gym, vestiaires, salle polyvalente, etc.

- Techniques simples, adaptées à l'usage réel du bâtiment
- Eclairage performant et intelligent intégré à l'architecture
- Ventilation double flux à récupération de chaleur à roue pour l'école
- Production d'électricité d'origine renouvelable avec panneaux solaires photovoltaïques
- Citerne de récupération des eaux pluviales des toitures pour alimenter les toilettes de la cours de récréation, pour l'arrosage des abords via une pompe à bras et des cassolettes et pour l'entretien du bâtiment
- Rétention des eaux de pluies via un bassin d'orage à ciel ouvert, un bassin d'orage enterré et une noue
- Chantier en 2 phases sans interruption des cours
- mode constructif préfabriqué



# ECOLE SECONDAIRE PLURIELLE MARITIME

Transformation d'un ancien bâtiment de bureaux en école, construction d'une salle de sport

Lauréat Concours « Be Exemplary 2019 ». Région de Bruxelles Capitale



Maître d'Ouvrage	ASBL Pouvoir Organisateur Pluriel
Etat	En chantier
Surface traitée	+/- 4.250 m <sup>2</sup> (bâtiment = 10.000 m <sup>2</sup> )
Budget total	+/- 2.900.000 € HTVA
Budget TS	+/- 990.000 € HTVA
Architecte	&Sens
Conseiller PEB	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	Delta GC
Adresse	Avenue Jean Dubrucq 175
Localité	1080 Molenbeek-Saint-Jean
Crédit images	&Sens



## Concept

La création d'une école secondaire à pédagogie active dans un immeuble de bureaux existant. Les enjeux du projet sont à la fois pédagogiques, sociaux, urbanistiques et environnementaux, sans oublier évidemment le respect du budget disponible pour la réalisation du projet.

Le parti architectural et urbanistique consiste donc principalement à créer des espaces propices à l'apprentissage et à l'épanouissement des élèves et de l'équipe éducative en connectant le site au quartier qui doit également profiter de ce nouvel équipement public, ceci tout en tenant compte des aménagements en cours et du fonctionnement de l'école lors de la réalisation des travaux.

## Démarche

- Interventions ciblées afin d'assurer le respect du budget.
- Economie circulaire : récupération des luminaires et équipements sanitaires existants, etc.

## Paramètres techniques

- Maintien de la production de chaleur existante (chaufferie gaz condensation) et des émetteurs (radiateurs).
- Extension du réseau hydraulique existant et mise en œuvre d'aérothermes à eau chaude pour le chauffage de la nouvelle salle de sport.
- Ventilation double flux avec récupération de chaleur et d'humidité à roue.
- Temporisation du rejet des eaux de pluie pour la nouvelle salle de sport (toiture verte stockante) et réutilisation (citerne enterrée alimentant les nouveaux WC créés + pompe à main).



## Construction d'une école et d'une salle omnisport



<b>Maître d'Ouvrage</b>	Commune de Schaerbeek
<b>Etat</b>	Réception provisoire (sept 2022)
<b>Surface traitée</b>	4.100 m <sup>2</sup>
<b>Montant travaux</b>	8.700.000 €
<b>Architecte</b>	JAVA / Geurst & Schulze
<b>Conseiller PEB / Énergie</b>	MK Engineering
<b>Tech. Spéciales</b>	MK Engineering
<b>Stabilité</b>	UTIL
<b>Adresse</b>	76,78-80 Grande rue au Bois
<b>Localité</b>	1030 Schaerbeek
<b>Crédit images</b>	JAVA / Geurst & Schulze



## Concept et paramètres techniques

Le projet consiste à :

- Construire une école fondamentale néerlandophone, appelée « De Kriek », pour 220 élèves.
- Rénover un bâtiment existant de manière à y accueillir un réfectoire et une salle de psychomotricité.
- Construire un bâtiment accueillant une salle omnisport, une salle de gymnastique pour l'école « La Vallée » et des bureaux de l'ASBL OCS.
- Aménager les espaces extérieurs : accès aux différents bâtiments, cours de récréation, préaux,...

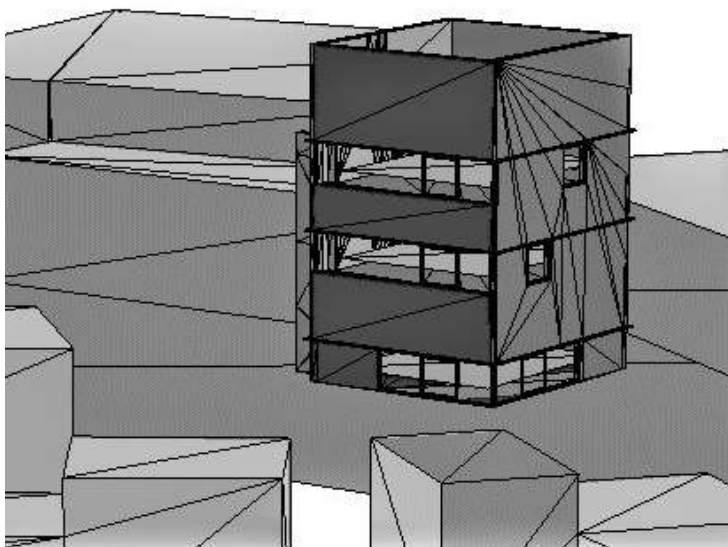
Approche technique visant la durabilité du bâtiment, le confort des occupants avec un focus sur les enfants et la simplicité des techniques.

Techniques simples, adaptées à l'usage réel du bâtiment / Eclairage performant et intelligent intégré dans l'architecture / Ventilation double flux à la demande / Gestion durable des eaux de pluie sur la parcelle et récupération / Panneaux solaires photovoltaïques,...

## Réhabilitation du site, création de nouveaux studios de danse



<b>Maître d'Ouvrage</b>	P.A.R.T.S – Rosas – Ictus
<b>Etat</b>	Dossier d'appel d'offre
<b>Surface traitée</b>	5.000 m <sup>2</sup> (2.000 m <sup>2</sup> nouveau – 3.000 m <sup>2</sup> existant)
<b>Nature des travaux</b>	Rénovation simple
<b>Budget total</b>	3,8 millions €
<b>Budget TS</b>	1,1 millions €
<b>Architecte</b>	OUEST + VERS.A
<b>TS, PEB</b>	MK Engineering
<b>Stabilité</b>	JZH & Partners
<b>Acoustique</b>	Kahle Acoustics
<b>Paysage</b>	Taktyk
<b>Adresse</b>	Av. Van Volxem 164
<b>Localité</b>	1190 Bruxelles
<b>Crédit images</b>	OUEST + VERS.A, MK Engineering



## Concept

Redéveloppement du site regroupant la compagnie de danse contemporaine Rosas, l'école de danse contemporaine P.A.R.T.S. et l'ensemble musical Ictus. Les fonctions sont réorganisées au sein des bâtiments existants et de nouveaux bâtiments afin d'assurer plus de cohérence et de fluidité à l'ensemble.

## Démarche

L'intervention de MK Engineering est à la fois chirurgicale et devrait permettre d'améliorer le confort en réduisant les consommations. Les bâtiments sont d'esthétique industrielle, bruts pour les neufs. Les techniques y sont apparentes et doivent s'intégrer finement pour mettre en valeur les édifices ou s'effacer au profit des textures des parois

existantes. Les équipements permettent de garantir un confort rapide dans les espaces avec une flexibilité inhérente aux occupations disparates, un jour une répétition individuelle, le jour suivant pour une représentation devant public. L'éclairage naturel, la surchauffe ont fait l'objet d'études particulières, allant au-delà de la mission PEB légale.

## Paramètres techniques

Les nouvelles productions sont hors énergies fossiles, réalisées au moyen de 2 pompes à chaleur réversibles. Les émetteurs sont des panneaux radiants. L'ensemble de la ventilation est revu, combinant double et simple-flux en fonction des usages, en suivant une étude acoustique poussée et des éléments d'amenée d'air permettant un confort supérieur. La gestion de l'eau de pluie a fait l'objet d'une attention poussée et participe au projet du bassin versant développé à Forest.



## Crèche de 12 sections (conception passive) et rénovation d'un centre de santé



Maître d'Ouvrage	Commune d'Etterbeek
État	Réception définitive (février 2022)
Surface traitée	4.355 m²
Montant travaux	8.972.146,04 €
Architecte	B612 Associates
Conseiller PEB / Energie	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	NEY & Partners
Adresse	Rue des Champs 67 et 65
Localité	1040 Etterbeek
Crédit images	CIT Blaton



### Concept et paramètres techniques

Rénovation d'un centre de santé et construction neuve d'une crèche de 12 sections :

- Construction passive selon la PEB 2015
- Eco-construction
- Gestion durable des eaux de pluie (bassin d'orage de 15.000 l)
- Valorisation prioritaire de la lumière naturelle (puit lumière zénithale)

Choix des techniques en adéquation avec les exigences ONE liées à la petite enfance :

- Chauffage par l'air via des batteries terminales dans les gaines de ventilation afin d'éliminer tout risque de brûlure.
- Priorité donnée à l'éclairage naturel et choix de luminaires non-éblouissants pour éviter des nuisances au niveau des yeux des enfants.
- Production d'eau chaude sanitaire par boilers électriques instantanés délocalisés qui permettent une totale maîtrise de la température et une qualité d'eau irréprochable.
- Maîtrise du risque de surchauffe grâce aux stores extérieurs, à la ventilation naturelle (night-cooling et free-cooling) et à la présence d'une batterie froide à détente directe en appoint dans le GP (top-cooling).



<b>Maître d'Ouvrage</b>	Commune de Woluwe-Saint-Lambert
<b>Etat</b>	Réception provisoire (février 2020)
<b>Surface traitée</b>	1.100 m <sup>2</sup>
<b>Montant travaux</b>	2 608 727 €
<b>Montant TS</b>	791 931 €
<b>Architecte</b>	B612 Associates
<b>Conseiller PEB / Energie</b>	MK Engineering
<b>Tech. Spéciales</b>	MK Engineering (développé avec BIM)
<b>Stabilité</b>	NEY & Partners
<b>Adresse</b>	Avenue Jacques Brel 30
<b>Localité</b>	1200 Woluwe-Saint-Lambert
<b>Crédit images</b>	B612 Associates, MK Engineering



### Concept et paramètres techniques

Construction neuve d'une crèche de 4 sections avec cuisine de type « industriel » :

- Construction passive selon la PEB 2015
- Gestion durable des eaux de pluie (noue d'infiltration)
- Valorisation prioritaire de la lumière naturelle (atrium permettant une lumière zénithale abondante)

Choix des techniques en adéquation avec les exigences ONE liées à la petite enfance :

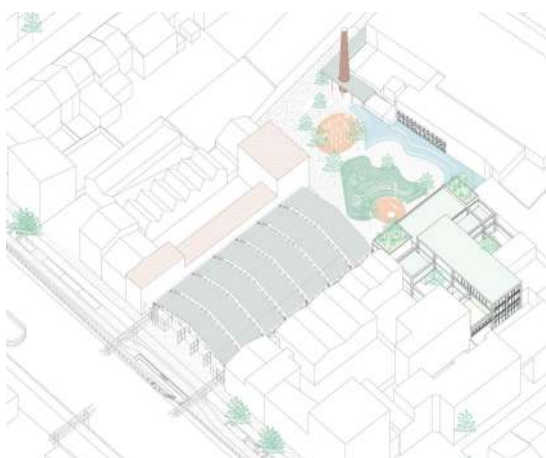
- Chauffage par l'air via des batteries terminales dans les gaines de ventilation afin d'éliminer tout risque de brûlure.
- Priorité donnée à l'éclairage naturel et choix de luminaires non-éblouissants pour éviter des nuisances au niveau des yeux des enfants.
- Production d'eau chaude sanitaire par boilers électriques instantanés délocalisés qui permettent une totale maîtrise de la température et une qualité d'eau irréprochable.
- Maîtrise du risque de surchauffe grâce aux stores extérieurs, à la ventilation naturelle (night-cooling et free-cooling) et à la présence d'une batterie froide à détente directe en appoint dans le GP (top-cooling).
- Désenfumage et sprinklage en vue d'assurer la protection en cas d'incendie.

**Ce projet en techniques spéciales est réalisé par MK avec BIM (Autodesk Revit)**



## Aménagement d'une halle, construction d'une crèche

Lauréat Concours « Be Exemplary 2018 ». Région de Bruxelles Capitale



<b>Maître d'Ouvrage</b>	Administration Communale de Molenbeek-St-Jean
<b>Etat</b>	En chantier
<b>Surface traitée</b>	5800 m <sup>2</sup>
<b>Nature des travaux</b>	Neuf
<b>Budget total</b>	6.400.000 € HTVA
<b>Budget TS</b>	830.000 € HTVA
<b>Architecte</b>	AM Zampone / L'Escaut
<b>TS, PEB</b>	MK Engineering
<b>Stabilité</b>	BESP
<b>Adresse</b>	Quai de l'Industrie 79
<b>Localité</b>	1080 Molenbeek-St-Jean
<b>Crédit images</b>	L'Escaut & ZAMPONE Architecture

### Concept

Le projet phare Petite Senne se situe dans la filière des réflexions au niveau européen autour de l'héritage post-industriel en tant que point d'appui pour de nouvelles dynamiques urbaines, économiques et culturelles. En ce sens il associe les trois piliers fondamentaux d'un développement durable (people, place, profit) en y ajoutant la dimension culturelle, riche par son passé et surtout nourrie par ses populations d'aujourd'hui et leur interculturalité. Ce projet sera érigé sur l'emplacement d'un ancien hall industriel datant des années 1920.

Cet espace public partiellement couvert aura pour fonction d'établir une connexion entre le quai de l'Industrie et la rue Heyvaert, privilégiant les modes de mobilité douce. Les anciennes structures industrielles couvrant l'espace sont maintenues et réhabilitées dans un souci de circularité et tissent le lien entre les différentes parties de l'intervention. La construction de la crèche francophone de 72 enfants en intérieur d'îlot viendra compléter le projet.

### Paramètres techniques

Choix des techniques en adéquation avec les exigences ONE liées à la petite enfance :

- Chauffage par convecteurs à faible température de surface afin d'éliminer tout risque de brûlure.
- Priorité donnée à l'éclairage naturel et choix de luminaires non-éblouissants pour éviter des nuisances au niveau des yeux des enfants.
- Production d'eau chaude sanitaire par boilers électriques instantanés délocalisés qui permettent une totale maîtrise de la température, une qualité d'eau irréprochable et éviter les pertes par bouclage ECS.
- Maîtrise du risque de surchauffe grâce aux stores extérieurs, à la ventilation naturelle (night-cooling et free-cooling) et à la présence d'une batterie froide à détente directe en appoint dans le GP (top-cooling).

Lotissement des parcelles :

- Implantation d'un égout public
- Aménagement des réseaux de distribution électrique, gaz et eau
- Supervision caméra de l'espace public

**Conception énergétique et étude des installations techniques en vue de la construction d'une nouvelle crèche de 55 enfants pour le personnel de la RTBF**

<b>Maître d'Ouvrage</b>	Asbl La Crèche Babymedia (public)
<b>Etat</b>	Réception provisoire (novembre 2021)
<b>Surface traitée</b>	+/- 1200 m <sup>2</sup>
<b>Budget total</b>	+/- 2.700.000 €
<b>Budget TS</b>	+/- 800.000 €
<b>Architecte</b>	Pierre Blondel Architectes
<b>Conseiller PEB</b>	MK Engineering
<b>Tech. Spéciales</b>	MK Engineering
<b>Stabilité</b>	BESP
<b>Adresse</b>	Impasse Colonel Bourg, Schaerbeek
<b>Crédit images</b>	Blondel, Lucien Ouyang

**Concept**

La crèche Babymedia est une nouvelle crèche de 55 enfants équipée d'une cuisine professionnelle destinée à alimenter un réseau de crèches situées à proximité. Le projet technique s'articule autour de 3 axes principaux :

- le confort et la sécurité des enfants et du personnel par :
- une utilisation rationnelle de la lumière naturelle, complétée par l'utilisation d'éclairages non agressif
- la mise en place de techniques fluides adaptées à la petite enfance, tel que du chauffage à basse température, une gestion des eaux sanitaires adaptée...
- l'économie d'énergie par la mise en place d'une enveloppe passive à faibles déperditions, combinée à des dispositifs de gestion des surchauffes tel qu'une cheminée de ventilation naturelle, la mise en place de coursives ombrageantes ou encore l'utilisation de stores extérieurs.
- l'utilisation de techniques connues et maîtrisées, permettant de faciliter l'entretien et l'usage quotidien du bâtiment et de lui assurer une stabilité technique durable.

**Paramètres techniques**

Sont notamment présent dans le projet :

- éclairages à faible risque photobiologique.
- chaudière à condensation au gaz à haut rendement, alimentant plusieurs régimes de t° (chauffage sol, radiateurs,...)
- ventilation double-flux équipé d'une gestion du débit par section
- régulation simple des stores et du puit de ventilation naturelle
- appareils sanitaires adaptés aux enfants en bas-âge
- distribution sanitaire permettant d'éviter les risques bactériologiques et de brûlure





## RÉFÉRENCES

---

Soin - sport  
Industries légères - horeca  
Art - culture

## Rénovation et démolition-reconstruction d'ateliers - bureaux - espace polyvalent



<b>Maître d'Ouvrage</b>	CPAS Bruxelles
<b>Etat</b>	Réception définitive (mars 2021)
<b>Surface traitée</b>	9.198 m²
<b>Nature des travaux</b>	Rénovation lourde
<b>Montant travaux</b>	12 511 687,42 €
<b>Architecte</b>	A.M. BESP - OZON - STUDEO
<b>Tech. Spéciales</b>	MK Engineering
<b>Stabilité</b>	Bureau d'étude Stoffel Pierre (BESP)
<b>Adresse</b>	Rue Dieudonné Lefèvre 4
<b>Localité</b>	1020 Bruxelles
<b>Crédits image</b>	BESP - OZON - STUDEO



## Concept et paramètres techniques

Restauration, rénovation et transformation d'un ancien immeuble industriel classé en ateliers à la location, bureaux et espace polyvalent sous verrière, avec remplacement complet du système HVAC.

Approche technique en lien étroit avec un budget limité. Etude spécifique afin de concilier la partie classée avec une conception énergétique juste.

- Flexibilité des installations
- Techniques simples, adaptées à l'usage réel du bâtiment
- Eclairage LED performant et intelligent intégré dans l'architecture
- Ventilation double flux dans les bureaux et conciergerie
- Installations de levage industriels (niveleur de quai, table élévatrice)
- Sprinklage sous eau et sous air (dans les zones à risque de gel)





Maître d'Ouvrage	Brasserie de la Senne
Etat	Réception provisoire (déc 2020)
Surface traitée	7.000 m²
Nature des travaux	Neuf
Montant travaux	3.900.000 €
Architecte	Générale
Conseiller PEB / Énergie	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	UTIL
Adresse	Tour et Taxis
Localité	Bruxelles
Crédit images	Générale, François Lichtlé



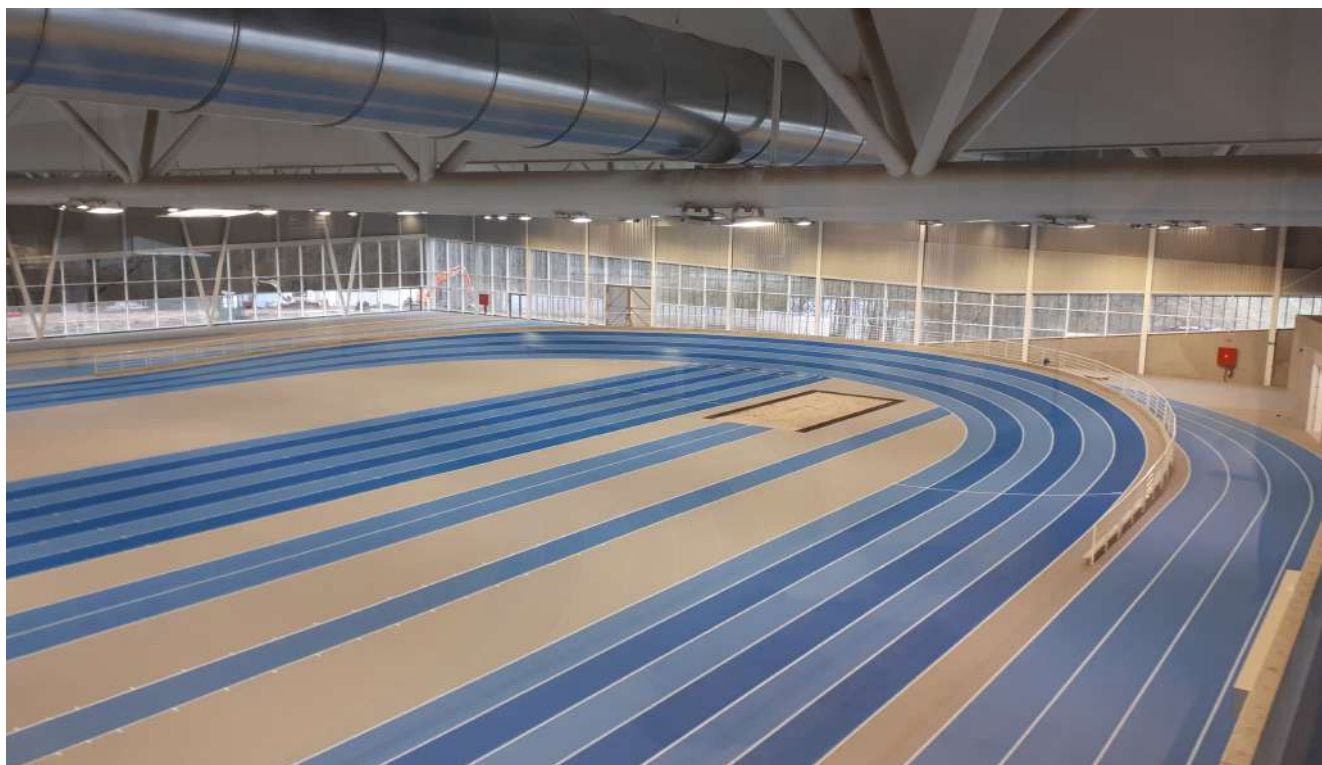
### Concept et paramètres techniques

Construction d'une brasserie, quatre halles, d'une tap house et espace vert.

Approche technique afin de coller au budget, de garantir une flexibilité et évolutivité du bâtiment

- Techniques simples (low-tech) ;
- Conception énergétique afin de minimiser les consommations
- Intégration des process de production dans la conception des techniques
- Etude des synergies possibles entre la production et le maintien du confort (économie circulaire)

## Construction d'un centre sportif couvert



Maître d'Ouvrage	SA SOFINPRO
Etat	Réception définitive (mai 2020)
Surface traitée	11.700 m <sup>2</sup>
Nature des travaux	Neuf
Montant travaux	18.000.000 €
Architecte	Chabanne - Atelier de Genval
Conception PEB / Énergie	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	BESP
Adresse	Boulevard de Lauzelle
Localité	1348 Louvain-la-Neuve
Crédit images	Chabanne - Atelier de Genval



### Concept et paramètres techniques

Construction d'un hall d'athlétisme plus performant que les normes en vigueur.

Approche technique afin de garantir le confort tout au long de l'année avec un minimum de consommations et d'entretien

- Éclairage à haut rendement (valeurs N2, N4 et N5 proches de 100%) et à faible puissance ;
- Régulation de l'éclairage en fonction de la lumière naturelle
- Ventilation double-flux à haut rendement de récupération de chaleur et by-pass complet pour évacuation de la surchauffe en période estivale
- Choix d'une pompe à chaleur au gaz (chaud + froid) avec récupération de chaleur pour ECS
- Régulation des ventilateurs par variateur de fréquence et adaptation des débits de ventilation en fonction des besoins
- Panneaux solaires photovoltaïques



## Conception et suivi de la réalisation des espaces publics du projet Usquare.brussels, ancienne caserne d'Ixelles. Création d'un réseau d'énergies renouvelables



<b>Maître d'Ouvrage</b>	Société d'Aménagement Urbain (public)
<b>Etat</b>	Dossier d'appel d'offre
<b>Surface traitée</b>	21.000 m <sup>2</sup> d'espaces publics
<b>Budget total</b>	6,7 Million €
<b>Budget TS</b>	2,5 Million €
<b>Architecte</b>	Anyoji Beltrando
<b>Tech. Spéciales</b>	MK Engineering
<b>Voiries et Assainissement</b>	Studiebureau Joutet
<b>Paysage</b>	OLM
<b>Eclairage</b>	ON
<b>Adresse</b>	Blvd G. Jacques & Av. de la Couronne
<b>Crédit images</b>	Anyoji Beltrando & MK Engineering

### Concept

Conception et suivi des espaces publics des anciennes casernes d'Ixelles. Les objectifs sont d'en faire un projet innovant pour Bruxelles, faire de ce site un nouvel espace de rencontre pour le quartier, développer un programme innovant et mixte : le pôle universitaire et son nouveau quartier d'habitation devront s'articuler autour des fonctions partagées porteuses de plusieurs valeurs-clés, réaliser un projet cohérent avec l'identité historique du site et avec les futurs besoins du quartier, assurer la durabilité du projet et l'intégration de l'économie circulaire.

### Démarche

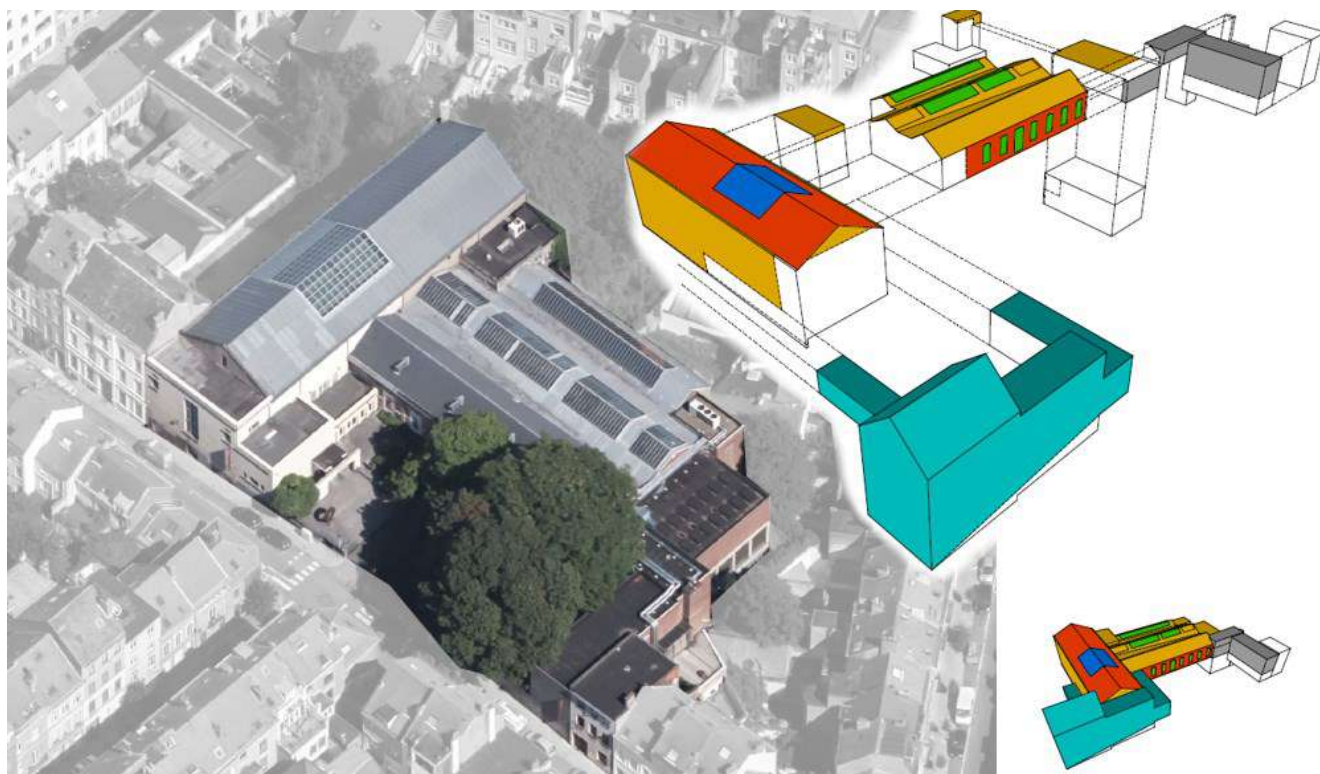
La démarche de MK Engineering s'inscrit dans les objectifs énoncés ci-dessus. Créer un réseau d'énergies adaptable pour prendre en compte les évolutions climatiques et technologiques futures (réchauffement climatique, change-

ments de mix énergétique). Au-delà de l'aspect réseau d'énergie, l'interface avec les abords est scrupuleusement détaillé pour favoriser la biodiversité, créer un îlot de fraîcheur. Les aspects liés à la gestion des eaux pluviales sont optimisés pour améliorer fortement son rapport au site. Enfin, un travail en étroite collaboration avec les opérateurs des différentes entités immobilière permettra de garantir le succès des intentions paysagères et énergétiques.

### Paramètres techniques

Gestion des impétrants sur site, étude et réalisation. Création d'un réseau d'énergies renouvelables à grande échelle pour 50.000 m<sup>2</sup> de surface chauffée. Composée d'un réseau à haute température produit par des chaudières issues du réemploi ainsi que des unités de cogénération ; un réseau lié à des sondes géothermiques peu profondes lié à des pompes à chaleur : un réseau d'électricité produite par panneaux photovoltaïques.

## Rénovation énergétique et technique du Musée d'Ixelles



<b>Maître d'Ouvrage</b>	Commune d'Ixelles (public)
<b>Etat</b>	En chantier
<b>Surface traitée</b>	+/- 5500 m <sup>2</sup>
<b>Nature des travaux</b>	Rénovation simple
<b>Budget total</b>	6.150.000 € (TTC)
<b>Budget TS</b>	1.500.000 € (TTC)
<b>Architecte</b>	Trio Architecture
<b>TS &amp; PEB</b>	MK Engineering
<b>Adresse</b>	Rue Jean Van Volsem 71
<b>Localité</b>	1050 Ixelles
<b>Crédit images</b>	Trio Architecture

## Concept

Notre mission concerne la stabilisation des conditions atmosphériques indispensable à la bonne préservation de la collection Beaux-arts que le Musée d'Ixelles abrite et au confort des visiteurs. Celle-ci est atteinte par une rénovation complète des techniques de climatisation et de traitement d'air, la mise en place d'une gestion et d'un monitoring centralisés et la rénovation de l'enveloppe du bâtiment.

L'objectif est de respecter les normes muséales qui prévoient une température (T°) et humidité relative (HR) stables dans l'ensemble des salles et réserves et d'améliorer l'efficacité énergétique du bâtiment.

Entre-autre prestations, les études suivantes ont été réalisées par notre bureau :

- Analyse détaillées des installations en présence
- Dimensionnement complet et prescriptions de rem-

placement ou d'amélioration de celles-ci

- Simulations statiques et dynamiques des conditions climatiques des différentes salles
- Mise en place des stratégies de traitement d'air, de distribution et de diffusion afin d'assurer un climat homogène et stable
- Conseils en performance énergétique sur la réalisation de l'enveloppe et sur les techniques
- Dimensionnement et étude de l'installation photovoltaïque

## Démarche

Notre démarche s'inscrit dans le Trias Energetica consistant à minimiser la demande en énergie dans les limites d'une installation performante permettant de rencontrer strictement les conditions d'ambiance nécessaire à la préservation des œuvres, par la diminution des pertes énergétiques, le recours à des techniques efficaces et l'utilisation de sources d'énergie renouvelables.

L'étude a été menée dans un esprit de circularité, avec une réutilisation partielle des installations, le choix d'une isolation optimisée et continue.

## Paramètres techniques

Le projet vise une stabilité d'ambiance importante et a été étudiée soigneusement en ce sens, tant sur les principes de diffusion que sur le traitement d'air.

Les paramètres suivant sont visés :

- une température comprise entre 18° et 23°C et
- une humidité relative comprise entre 45% et 55% et
- une tolérance de variation ne dépassant pas +/- 3% par jour

Ces paramètres s'appliquent dans la salle principale et les réserves, les salles d'exposition secondaires visent une tolérance de variation en humidité relative de +/- 5% pour des exigences globales de température et d'humidité relative similaires.





Maître d'Ouvrage	Agentschap Facilitair Bedrijf (public)
Etat	Études d'appel d'offre
Surface traitée	2.300 m² (+ abords : 3.800 m²)
Budget total	5.600.000,00 €
Budget TS	800.000,00 €
Architecte	TRANS architectuur & Bressers Erfgoed
Tech. Spéciales	MK Engineering
PEB	EVEKA
Stabilité	Util
Adresse	Nieuwelaan 38
Localité	1860 Meise
Crédit images	TRANS architectuur



### Concept

Dans le jardin botanique de Meise, la réalisation d'un bâtiment servant à l'entretien du jardin crée un ensemble de trois bâtiments connexes qui délimitent en leur centre un espace logistique extérieur.

Le nouveau bâtiment logistique abritera différents ateliers (menuiserie, réalisation de décors, sanitaire, chauffage, électricité,...) allant de pair avec des espaces de stockage généreux intérieur et extérieur.

Apparemment construit pour l'éternité, le nouveau bâtiment est une source de matériaux pour de nouvelles constructions et un projet modèle de construction circulaire.

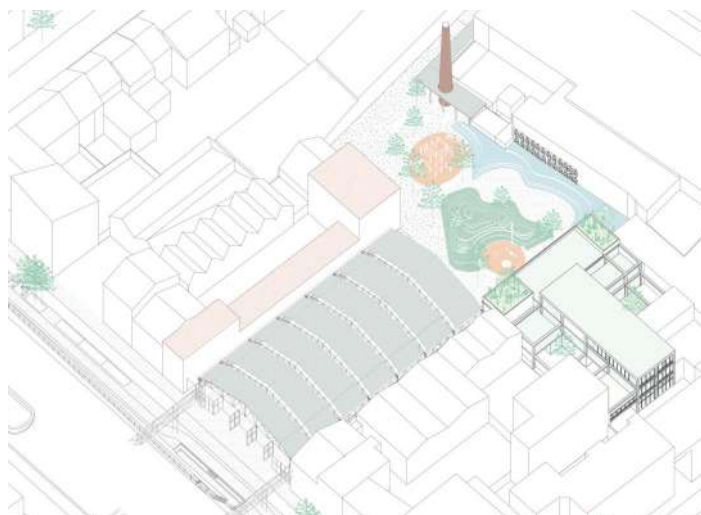
Le bâtiment « chaufferie » est en phase de restauration et préparée pour un nouvel avenir. Elle se transforme en une maison de l'énergie pour la production d'énergie durable et la récupération de l'eau.

### Paramètres techniques

- Exemple point de vue de l'économie circulaire : casse les codes pour poser de nouvelles bases
- Emblématique et profondément durable
- Soumis au référentiel GRO – équivalent BREEAM en région flamande
- Gestion de l'eau pluviale extensive sur l'ensemble de la parcelle



Maître d'Ouvrage	Commune de Molenbeek-St-Jean (public)
Etat	Réception provisoire (août 2022)
Surface traitée	500 m <sup>2</sup> d'ateliers + 1440 m <sup>2</sup> logements
Nature des travaux	Neuf
Budget total	5.000.000 €
Budget TS	1.000.000 €
Architecte	B612 Associates
Conseiller PEB	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	JZH & Partners
Adresse	Quai de l'Industrie 75, 77, 79
Localité	Molenbeek-Saint-Jean
Crédit images	B612 Associates



## Concept

Construction de 9 logements et d'ateliers polyvalents pouvant accueillir des espaces productifs ou des équipements d'intérêt collectif destinés à l'économie ou à l'activité artisanale.

## Paramètres techniques

- Ventilation : groupe de ventilation individuel à récupération de chaleur pour chaque logement; système C pour les ateliers (grilles intégrées aux châssis et rejet en toiture); groupe de ventilation à récupération de chaleur pour les espaces tertiaires
- Chauffage et eau chaude sanitaire : chaudières gaz à condensation individuelle pour la production d'eau chaude sanitaire et pour le chauffage de chaque logement et des espaces tertiaires; chauffage par aérothermes au gaz pour les ateliers;
- Gestion de l'eau : toitures stockantes et toitures vertes; citernes de récupération pour l'entretien des abords et pour l'arrosage de la terrasse plantée. Solution étudiée avec l'IBGE et le Port de Bruxelles pour permettre le rejet des eaux pluviales vers le canal. Ce rejet est également mutualisé avec le projet adjacent (projet Grande Halle)
- Energies renouvelables : panneaux solaires photovoltaïques pour la production et l'autoconsommation d'électricité



## Construction d'un centre de quartier et complexe sportif à Molenbeek

Conception zéro-énergies-fossiles et circulaire



Maître d'Ouvrage	Administration Communale de Molenbeek-St-Jean (public)
Etat	En chantier
Surface traitée	2025 m²
Budget total	3.500.000 €
Budget TS	880.000 €
Architecte	B612 Associates
Tech. Spéciales	MK Engineering
PEB	MK Engineering
Stabilité	JZH
Adresse	avenue de Roovere 9, Molenbeek
Crédit images	B612 Associates

### Concept

Conception d'un bâtiment multifonctionnel avec une **grande ambition sociale et environnementale**.

Après un processus participatif, le programme de ce centre de quartier a été défini avec l'inclusion des besoins de riverains et des objectifs environnementaux **très poussés**. Un bâtiment zéro-énergies-fossiles et qui intègre les principes de la circularité a été la réponse.

Le programme, très varié, inclut un espace Horeca, des espaces de bureaux pour de associations, des espaces polyvalents pour l'organisation des divers événements, une salle omnisport, des espaces annexes au terrain de sport extérieur adjacent et des espaces extérieurs comme extension pour ses activités (terrasse et rez-de-chaussée). Un logement de fonction est aussi présent.



### Démarche & paramètres techniques

Circularité : Inventaire pour possible réutilisation des matériaux sur place et conception des façades avec du bois de réemploi.

Techniques : Solution zéro-énergie-fossiles et autoconsommation de l'énergie localement produite.

- Systèmes spécifiques aux différentes fonctions du bâtiment pour permettre une flexibilité d'utilisation et de gestion très importante.
- Production de chaleur par des pompes à chaleur.
- Systèmes de ventilation double flux à récupération de chaleur.
- Installation solaire photovoltaïque : l'énergie produite sur place permettra de couvrir une grande partie du besoin de l'électricité par autoconsommation directe. Réduction réelle de l'empreinte énergétique du bâtiment.
- Gestion durable des eaux de pluies avec toiture stockante, abords infiltrants et citerne d'eau de pluie

## Construction d'une nouvelle salle omnisports



Maître d'Ouvrage	Commune d'Evere
Etat	Dossier d'appel d'offre finalisé
Surface traitée	3.000 m <sup>2</sup>
Budget Total	3.350.000€
Budget TS	930.000€
Architecte	ALTIPLAN Architects
Conception PEB / Énergie	MK Engineering
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	NEY + partners
Adresse	Av. des Anciens Combattants 300
Localité	1140 Evere
Crédit images	ALTIPLAN Architects



### Concept

Sur le site du Complexe sportif de la Commune d'Evere, construction d'une nouvelle salle omnisports qui forme avec le bâtiment polyvalent existant un ensemble architectural cohérent et unitaire, avec forte intégration par rapport au parc, aux terrains de sport, aux espaces publics et parcours existants, avec priorité aux piétons et cyclistes. Grande salle omnisports (22m sur 44m) avec tribunes + salle secondaire + cafétéria + fonctions annexes (vestiaires, sanitaires, stockage...).

### Démarche

- Qualité de l'éclairage naturel
- Conception énergétique minimisant les besoins de chauffage ( $< 10 \text{ kWh/m}^2.\text{an}$ ), beaucoup plus ambitieuse que les exigences de la réglementation PEB

### Paramètres techniques

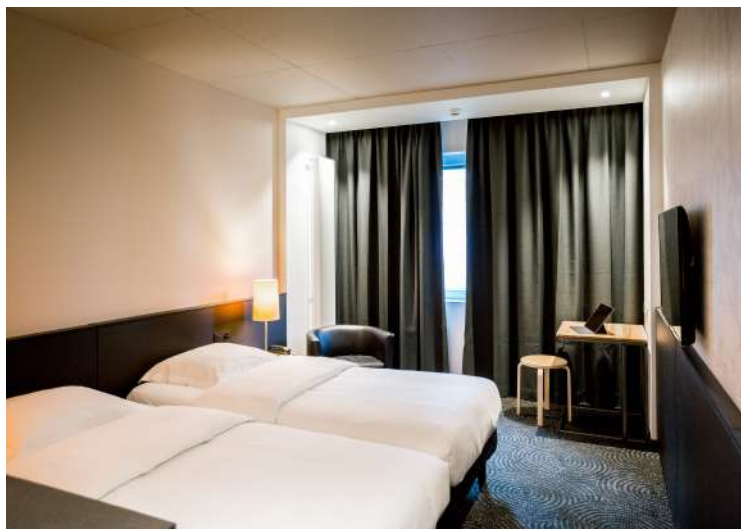
- Systèmes simples et facilement appropriables, afin que le pilotage des installations techniques soit aisé, régulation via GTC
- Chauffage via la chaufferie préexistante (chaudières gaz à condensation) + aérothermes dans les grands espaces et radiateurs dans les plus petits espaces
- Ventilation double flux avec récupération de chaleur à rendement élevé, et régulation via sondes de qualité d'air et registres motorisés
- Projet « zéro rejet d'eau de pluie » : toitures végétales, citernes de récupération, puits d'infiltration



## Rénovation lourde d'un hôtel en différentes phases, avec maintien de l'exploitation



<b>Maître d'Ouvrage</b>	Hôtel Van Belle (privé)
<b>Etat</b>	Réception provisoire (2017) Phase 3 : dossier d'appel d'offres
<b>Surface traitée</b>	25.000 m²
<b>Budget total</b>	Non communicable
<b>Budget TS</b>	Non communicable
<b>Architecte</b>	SumProject
<b>Conseiller PEB</b>	MK Engineering
<b>Tech. Spéciales</b>	MK Engineering
<b>Stabilité</b>	Ney & Partners
<b>Adresse</b>	Chaussée de Mons 39
<b>Localité</b>	1070 Bruxelles
<b>Crédits image</b>	Hôtel Van Belle



### Concept

Rénovation lourde avec construction neuve d'un hôtel de 108 chambres avec 33 nouvelles chambres, parkings, salle d'événements, cuisine, etc. Le projet est composé de nombreuses phases de travaux successives dans une logique de développement à long terme.

### Démarche

Développement en « bouw-team » des solutions appropriées en vue d'optimiser le phasage des travaux pour atteindre les objectifs techniques et de continuité d'exploitation des infrastructures hôtelières.

### Paramètres techniques

- Ventilation double flux à récupération de chaleur
- Optimisation de l'enveloppe en vue d'atteindre les performances énergétiques « passives »
- Protections solaires pour la lutte contre la surchauffe
- Récupération de l'eau de pluie

## Rénovation d'un bâtiment classé



<b>Maître d'Ouvrage</b>	Régie Foncière de Bruxelles
<b>Etat</b>	En chantier
<b>Surface traitée</b>	1.055 m <sup>2</sup>
<b>Montant travaux</b>	3.500.000 €
<b>Architecte</b>	Metzger et associés
<b>Conseiller Énergie</b>	MK Engineering
<b>Tech. Spéciales</b>	MK Engineering
<b>Stabilité</b>	Bureau d'étude Stoffel Pierre
<b>Adresse</b>	Parc Tournay Solvay
<b>Localité</b>	1170 Bruxelles
<b>Crédit images</b>	Ma2 - <a href="http://www.ma2.be">www.ma2.be</a>

### Concept et paramètres techniques

Réhabilitation du château Tournay Solvay dans le respect du bâtiment classé et le souci de l'intégration architecturale.

Un volume neuf est créé au dernier niveau, celui-ci respectera les critères de la PEB 2015.

- Rénovation patrimoniale
- Gestion durable des eaux de pluie
- Zone Natura 2000 - espace d'hibernation des chauves-souris

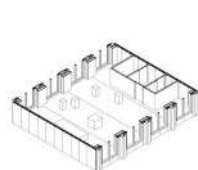
### Importante intégration architecturale des techniques :

- Eclairage performant et intelligent
- Etude des températures et isolant pour préservation de l'habitat des chauves-souris
- Ventilation intégrée
- Ascenseur panoramique





<b>Maître d'Ouvrage</b>	Vrije Universiteit Brussel
<b>Etat</b>	Réception provisoire (octobre 2019)
<b>Surface traitée</b>	200 m <sup>2</sup>
<b>Architecte</b>	Kaderstudio
<b>Conception PEB / Énergie</b>	MK Engineering
<b>Tech. Spéciales</b>	MK Engineering
<b>Adresse</b>	Boulevard de la plaine 2
<b>Localité</b>	1050 Bruxelles
<b>Crédit images</b>	VUB—Thierry Geenen



Dissemination Space – Lecture Café  
Public



Eco Guesthouse  
Residential



Temporary Plug-In Offices  
Professional



## Concept et paramètres techniques

Dans le cadre du circular retrofit lab, le projet sert de laboratoire démonstratif sur le campus de la VUB. Le nouveau et l'existant sont intégrés de manière à être complètement démontables, adaptables et réutilisables, à l'instar d'un kit Meccano.

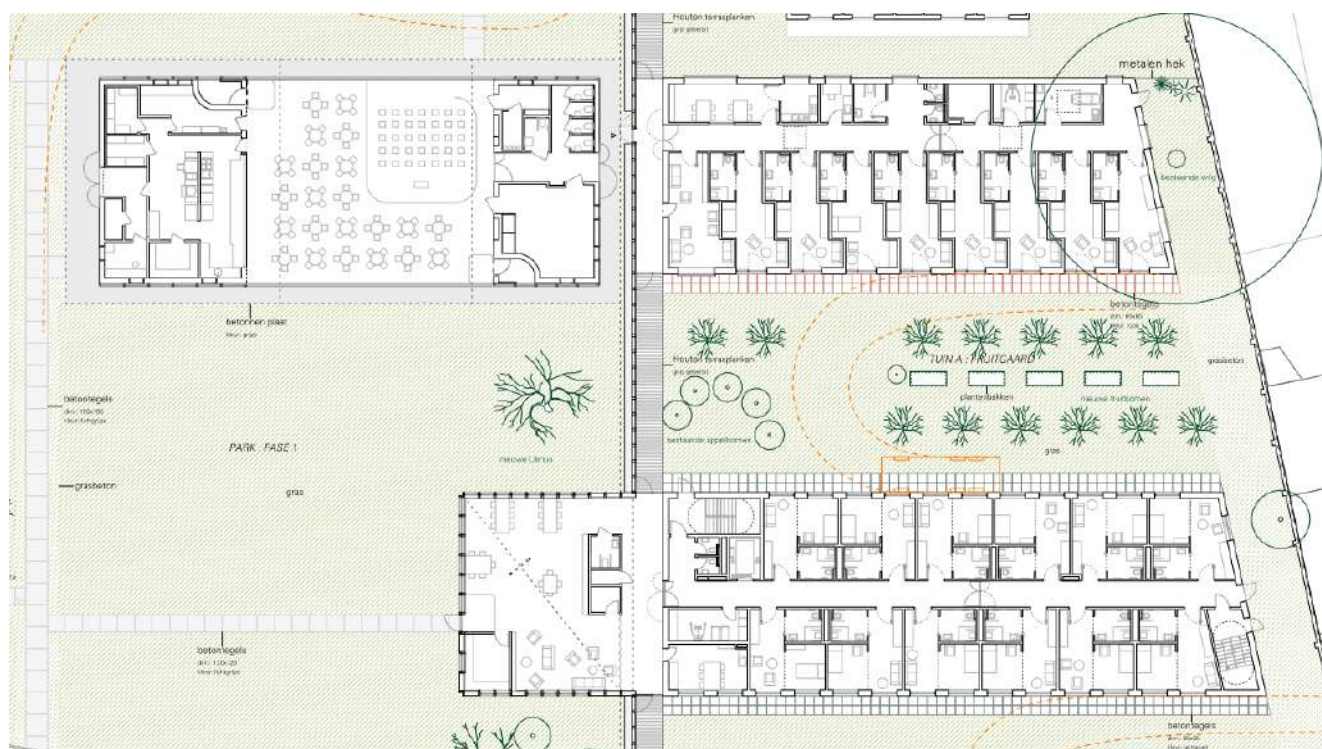
L'étude et le laboratoire démontreront comment une structure existante peut présenter plus de potentiel pour le futur de manière à être facilement transformée en différentes fonctions (par exemple espace de dissémination, co-working ou éco-guesthouse).

MK Engineering étudie l'aspect énergétique de manière à obtenir un bâtiment démontable et peu énergivore.

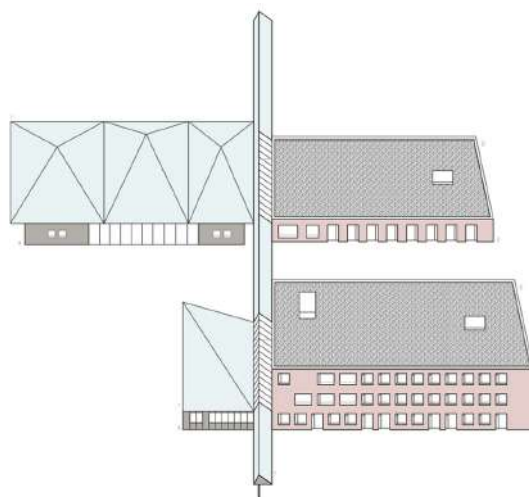
L'intégration des techniques spéciales pour garantir le confort et une très grande flexibilité est également au centre des attentions.

Le projet est exécuté en BIM.

## Maison de repos et centre de services local



<b>Maître d'Ouvrage</b>	EMMAUS (public)
<b>Etat</b>	PU obtenu
<b>Surface traitée</b>	2.800 m <sup>2</sup>
<b>Budget Total</b>	5.300.000 €
<b>Budget TS</b>	1.200.000 €
<b>Architectes</b>	LIST (Paris), Hideyuki Nakayama (Japon) et Bureau Bouwtechniek
<b>Conseiller PEB</b>	Bureau Bouwtechniek
<b>Tech. Spéciales</b>	MK Engineering
<b>Stabilité</b>	Bollinger + Grohmann
<b>Adresse</b>	Woonzorghuis Sint-Jozef
<b>Localité</b>	Wommelgem
<b>Crédit images</b>	LIST & Hideyuki Nakayama



## Concept

Le projet prend place sur le site existant de « Woonzorghuis Sint-Jozef » et fait partie d'un master-plan visant la reconfiguration complète du site. La phase actuelle consiste en une extension de 42 lits de la maison de retraite actuelle avec toute une aile dédiée spécifiquement aux patients atteints de démence et à la réalisation d'un centre de service local permettant de créer une connexion entre la maison de retraite et les habitants de la commune. Le centre de service disposera d'un restaurant de 250 personnes, d'une cuisine de préparation professionnelle et de salles polyvalentes mises à disposition.

## Paramètres techniques

La climatisation des bâtiments sera assurée par une PAC à gaz avec récupération de la chaleur excédentaire du moteur thermique pour la production d'eau chaude sanitaire.

Les chambres seront rafraichies par la ventilation (Top Cooling) et toutes les zones communes seront refroidies activement.

Tous les bâtiments seront équipés en ventilation double-flux avec récupération de chaleur. Une collaboration poussée avec l'équipe d'architecture a permis une intégration exemplaire des techniques.

La gestion des eaux de pluie sur la parcelle fera l'objet d'une attention particulière en vue d'une récupération maximale et un rejet à l'égout nul.





## Maison de repos (passif)

Maître d'Ouvrage	CPAS de Tournai
Etat	Réceptionné (2017)
Surface traitée	8.000 m²
Montant travaux	15.000.000 €
Architecte	Hoet & Minne
	Assar Architects
Consult. Énergie	3E
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	NEY & Partners



Rue du 3e âge, à 7540 Kain



### Concept

Construction d'une maison de repos et de soin pour le CPAS de Tournai.

Il s'agit d'une maison de repos comportant 140 lits et répondant aux standards passifs. Une cuisine collective de type industrielle doit permettre de préparer les repas des résidents et de personnes externes en plus.

Deux atriiums centraux offrent un apport de lumière naturelle et un accès à une cour intérieure. La toiture verte permet de retarder l'écoulement des eaux de pluies. Ce critère fait également partie de la conception des abords.

Un soin particulier a été porté à l'accessibilité.

### Paramètres techniques

Optimisation des paramètres techniques et architecturaux en vue d'assurer la minimisation des besoins énergétiques des bâtiments pour l'obtention des critères de conception passive.

- Simulation du comportement thermique du bâtiment pour analyse des performances énergétique hivernales (Simulation dynamique et certification par PHPP) et de confort estival (Simulation dynamique).
- Ventilation double flux à récupération de chaleur et débit variable.
- Gestion automatique motorisée des protection solaires.
- Refroidissement par ventilation intensive naturelle de type free-cooling et night cooling et par appoint frigorifique de type top-cooling via batteries froides.
- Luminaires avec gestion du niveau de luminosité et sondes de présence.
- Récupération et traitement des eaux grises pour application sanitaires.
- Production d'eau chaude sanitaire par panneaux solaires thermiques.
- Installation solaire photovoltaïque

## PISCINE NEREUS (GANSHOREN)

### Rénovation complète d'une piscine

Maître d'Ouvrage	BELIRIS
Etat	Réceptionné (2014)
Surface traitée	3.000 m²
Architecte	BAB sprl (Burtonboy)
Consult. Énergie	MK Engineering
Conseiller PEB	BBT Energy
Tech. Spéciales	MK Engineering
Stabilité	Setesco
Adresse	Place Reine Fabiola, 10
Localité	1083 Ganshoren



#### Concept

Remplacement de l'ensemble des installations techniques dans le cadre de la rénovation complète du bâtiment.

Construction d'une extension avec local technique de traitement des eaux et vestiaires.

#### Paramètres techniques

- Ventilation double flux à récupération de chaleur des vestiaires et de la cafétéria avec déshumidification du hall de piscine.
- Nouvelle chaufferie gaz à condensation 2 x 290 kW.
- Production et distribution d'eau chaude sanitaire.
- Installation de traitement des eaux de la piscine.
- Installations électriques avec cabine HT client 400 kVA.



