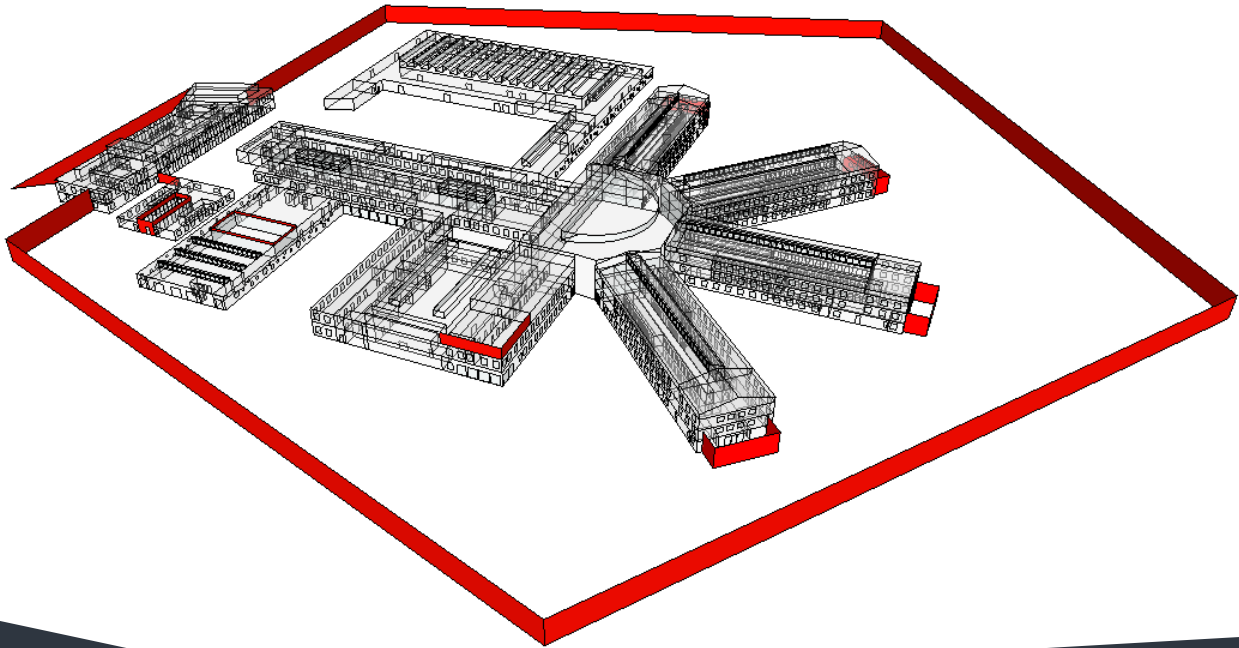


# GEMS

## Projets 2011

## Energie, Confort, Durabilité.



L'année 2011 fut remplie de projets plus intéressants les uns que les autres, ce qui nous a permis de développer de nouvelles techniques environnementales.

GEMS a approfondi son expertise dans les simulations dynamiques thermiques qui évaluent le **confort** ou la **consommation énergétique** d'un bâtiment.

Nous avons également réalisé avec succès l'**analyse du coût de cycle de vie** d'un projet de construction de grande envergure.

Finalement, notre équipe a développé, pour nos clients, des outils performants de **reporting environnemental**.

### SIMULATION DYNAMIQUE D'UNE PRISON - LEUZE

Dans le cadre d'une certification [BREEAM](#), nous avons modélisé le comportement thermique d'un projet de construction d'une prison (33.000 m<sup>2</sup>) à Leuze.

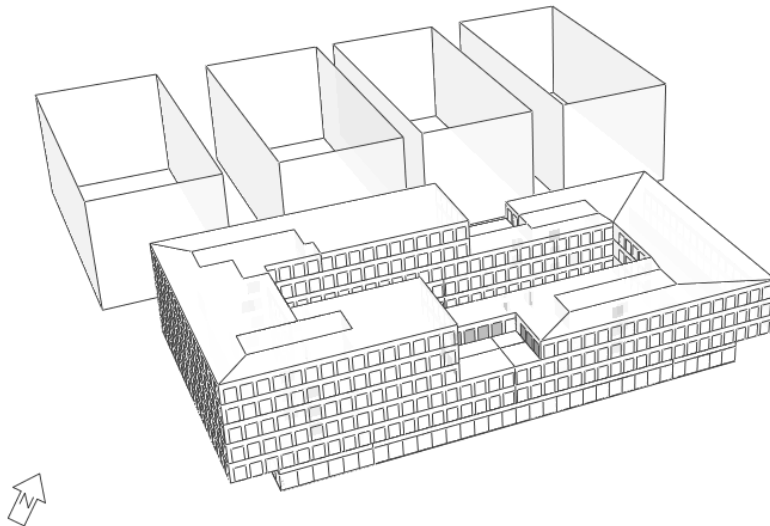
L'objectif était d'obtenir la consommation énergétique de l'établissement selon divers scénarios qui incluaient l'utilisation de pompes à chaleur géothermiques, de chaudières à condensation, de panneaux solaires photovoltaïques et de différentes méthodes de chauffage.

Cette consommation a été calculée via une simulation dynamique respectant les standards américains ASHRAE 90.1 afin d'obtenir un maximum de crédits BREEAM (labellisation environnementale internationale).

Après modélisation de l'enveloppe (voir image ci-dessus), des systèmes, de l'éclairage, des schémas d'occupation des locaux, des données climatiques, nous avons suivi, heure par heure, la charge utile des systèmes et converti cette énergie en énergie primaire afin de la comparer aux modèles standards ASHRAE. Le pourcentage d'amélioration du projet par rapport aux normes ASHRAE a été quantifié et converti en points BREEAM.

# GEMS

## Projets 2011



### ETUDE DE CONFORT POUR DES BUREAUX - ANVERS

Les bureaux ci-contre seront construits à Anvers et auront une superficie de 25.000 m<sup>2</sup>. Avant de débiter le chantier, il était impératif de vérifier la qualité du confort thermique dans les différents locaux selon la norme ISO 7730:2005.

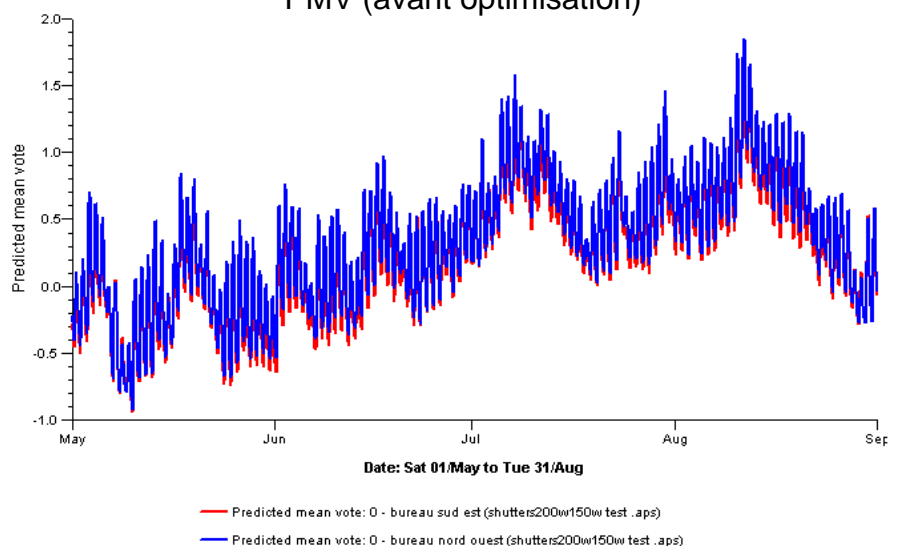
Nous avons utilisé la simulation dynamique afin de générer les résultats les plus précis possibles, heure par heure, pour le bâtiment.

La température interne, le type d'activité, la vitesse de l'air et le degré d'habillement des occupants ont été analysés pour chaque local.

Ces paramètres ont permis de calculer les PPD (percentage people dissatisfied), ainsi que les PMV (predicted mean votes) qui indiquent dans chaque pièce, le pourcentage de personnes en inconfort ainsi que leur degré d'inconfort (classé sur une échelle de -7 à 7 selon qu'ils ont très froid ou très chaud).

Les améliorations que nous avons proposées ont permis de conserver un degré de confort situé entre -0.5 et 0.5 via l'utilisation adéquate de protections solaires internes, externes et de la modification de la régulation. Cela a même permis d'augmenter la performance énergétique du complexe.

### PMV (avant optimisation)



### BREEAM ASSESSMENT – ANVERS

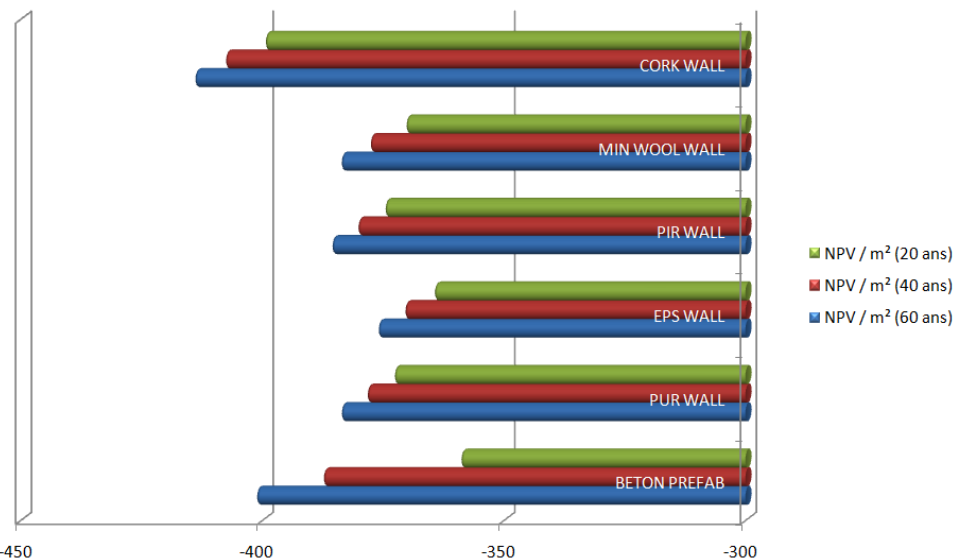
Suite à notre étude de confort, nous avons également été sélectionné comme assesseur BREEAM pour soumettre ce projet de bureaux à certification BREEAM (Design Stage).



# GEMS

## Projets 2011

VAN des murs composés (€)



### LIFE CYCLE COST ANALYSIS - ANVERS

Pour les mêmes bureaux (voir page précédente), GEMS a procédé à l'analyse du coût du cycle de vie (ACCV ou LCCA en anglais) de l'enveloppe et de la structure des immeubles.

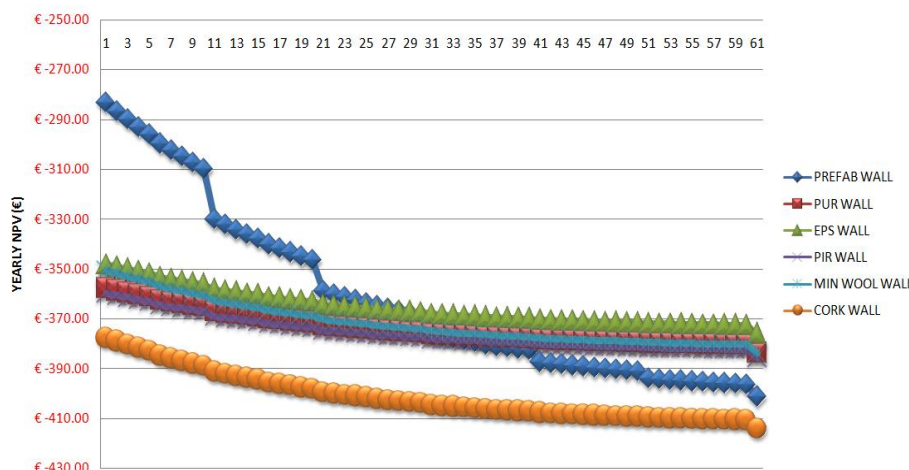
Notre étude s'est déroulée en deux phases. La première phase concerne la collecte d'informations sur les matériaux (et leurs alternatives) incluant les coûts de mise en place, les coûts de déplacement, de maintenance, de management, d'opération, de recyclage ou de destruction,...

Dans un second temps, nous avons calculé les cash-flows (encaissements et décaissements) ainsi que la valeur actuelle nette (en faisant varier le taux d'intérêt) pour chaque composant.

Cette valeur actuelle nette, étudiée d'année en année, permet de déterminer les matériaux les plus intéressants financièrement selon leur durée d'utilisation prévue (20, 40, 60 ans).

Cette étude a permis à nos clients de faire les choix les plus adéquats, confirmant ou infirmant différents aprioris qu'ils avaient sur ces matériaux.

VAN par année pour les murs (€)





# GEMS

## Projets 2011



### REPORTING ENVIRONNEMENTAL

Cette année encore, GEMS s'est vu confier le reporting environnemental d'un de ses clients.

Il s'agit d'un véritable inventaire environnemental de l'entreprise. On y rapporte des données énergétiques (consommations énergétiques, consommation des voitures de société), environnementales (labellisation des projets, production d'énergie verte, consommation d'eau) mais aussi sociales (nombre moyen d'employés, nombre d'accidents).

De cet inventaire, ressortent un nombre important d'indicateurs environnementaux qui permettent d'analyser globalement l'activité de l'entreprise et de fixer des objectifs pour l'année suivante.

### NOS AGRÉMENTS

En 2011, nous avons obtenu l'agrément **Certificateur PEB** pour les immeubles **tertiaires** de la Région Bruxelloise et avons élargi notre agrément de **Conseiller PEB**.

### ET POUR 2012?

Le plaisir d'être des consultants environnementaux est certainement lié à la flexibilité et variabilité que nous offre notre travail.

Nous ne connaissons pas encore tous les défis auxquels nous serons soumis en 2012,

ce qui est sûr, c'est que nous allons développer nos services de simulation dynamique, domaine de pointe dans lequel nous avons une des meilleures expertises du marché.

En parallèle, la réglementation PEB nous permettra de sensibiliser nos clients à une gestion environnementale saine, qui passe, par exemple, par l'analyse du cycle de vie d'une rénovation ou d'une construction ou par la mise en place d'une certification environnementale solide.

Finalement, nous allons développer nos services hors construction, via le reporting environnemental.

Nous sommes très heureux, à l'issue de ces cinq belles années, de participer annuellement à la réduction de milliers de tonnes de CO2 sur des projets aussi vastes que passionnants.

L'équipe de GEMS