



Louvain-la-Neuve - 21 octobre 2022



Wallonie



Wallonie
service public
SPW



Atelier 1 : Comment rendre la conception des bâtiments publics plus durable, et ainsi influencer les marchés de travaux ?

21|10|2022

Direction du Développement durable
Service public de Wallonie *secrétariat général*

Agenda

- 13h15** Présentation des outils TOTEM et GRO
Magali Deproost – DDD
- 13h45** Bâtiment Ores : présentation de la démarche de conception
Roland Roquiny – Archipelago
- 14h15** Questions / réponses
- 14h25** Bâtiment du Cluster Eco-construction : présentation d'un marché de « Design&build »
Hervé Jacques – Cluster Eco-construction
- 14h55** Questions/réponses
- 15h15** Clôture de l'Atelier

Agenda

- 13h15** **Présentation des outils TOTEM et GRO**
Magali Deproost – DDD

- 13h45** Bâtiment Ores : présentation de la démarche de conception
Roland Roquiny – Archipelago

- 14h15** Questions / réponses

- 14h25** Bâtiment du Cluster Eco-construction : présentation d'un marché de « Design&build »
Hervé Jacques – Cluster Eco-construction

- 14h55** Questions/réponses

- 15h15** Clôture de l'Atelier



Wallonie service public SPW

TOTEM & GRO

Présentation générale de ces outils

21|10|2022

Magali Deproost

SERVICE PUBLIC DE WALLONIE

Direction du Développement durable

magali.deproost@spw.wallonie.be



totem

CREATE | EVALUATE | INNOVATE

www.totem-building.be



SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER
OVAM



bruxelles
environnement
leefmilieu
brussel
.brussels



Wallonie
service public
SPW

CONTEXTE

Secteur du bâtiment =

50%

MATIÈRES PREMIÈRES



50%

ÉNERGIE



40%

ÉMISSIONS CO2



36%

DÉCHETS



33%

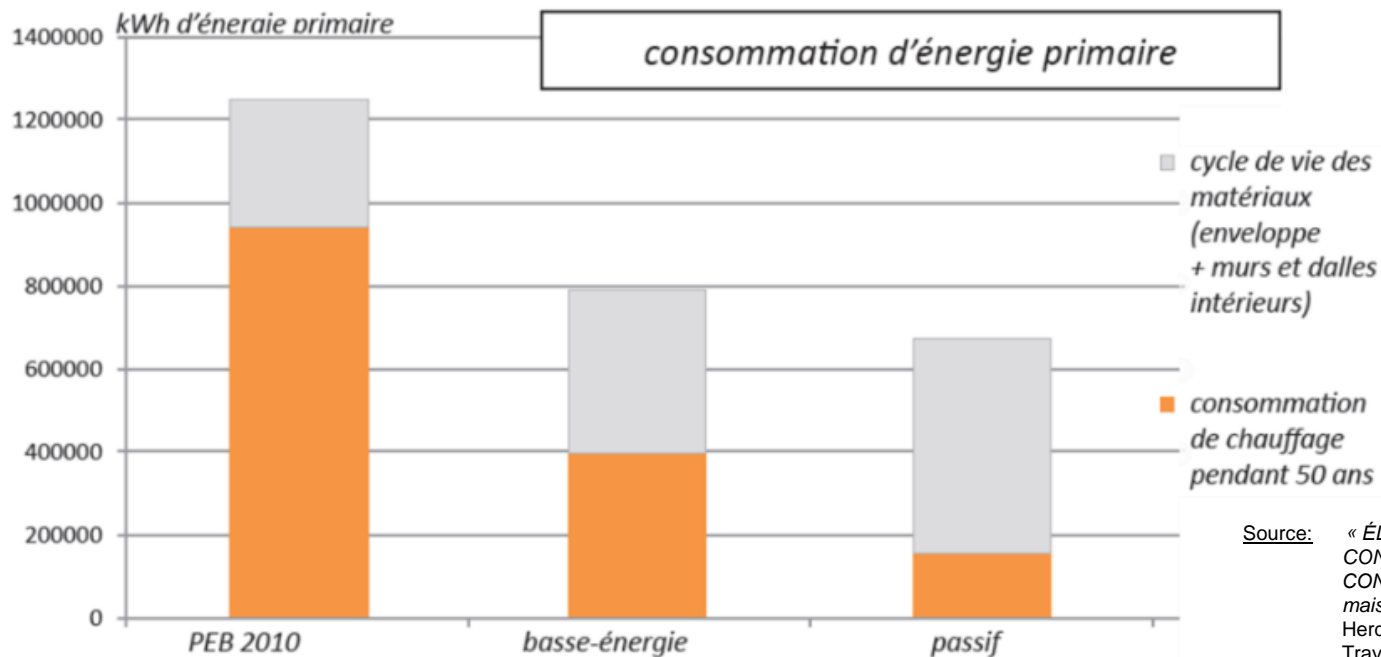
EAU



Source : statistiques: Marengo Paolo, *Sustainable Construction Guidelines for Public Authorities – A circular Economy perspective* (2019)

BÂTIMENT ET ENVIRONNEMENT

Maison neuve 4 façades



Source: « ÉLABORATION D'UN OUTIL D'AIDE À LA CONCEPTION DE MAISONS À TRÈS BASSE CONSOMMATION D'ÉNERGIE Conception de maisons neuves durables » C. Massart et A. De Herde (Architecture et Climat) - 2010
Travail financé par la DGO4, département de l'énergie et du bâtiment durable

TOTEM EST | N'EST PAS



TOTEM est...

- un outil d'évaluation de la performance environnementale des bâtiments



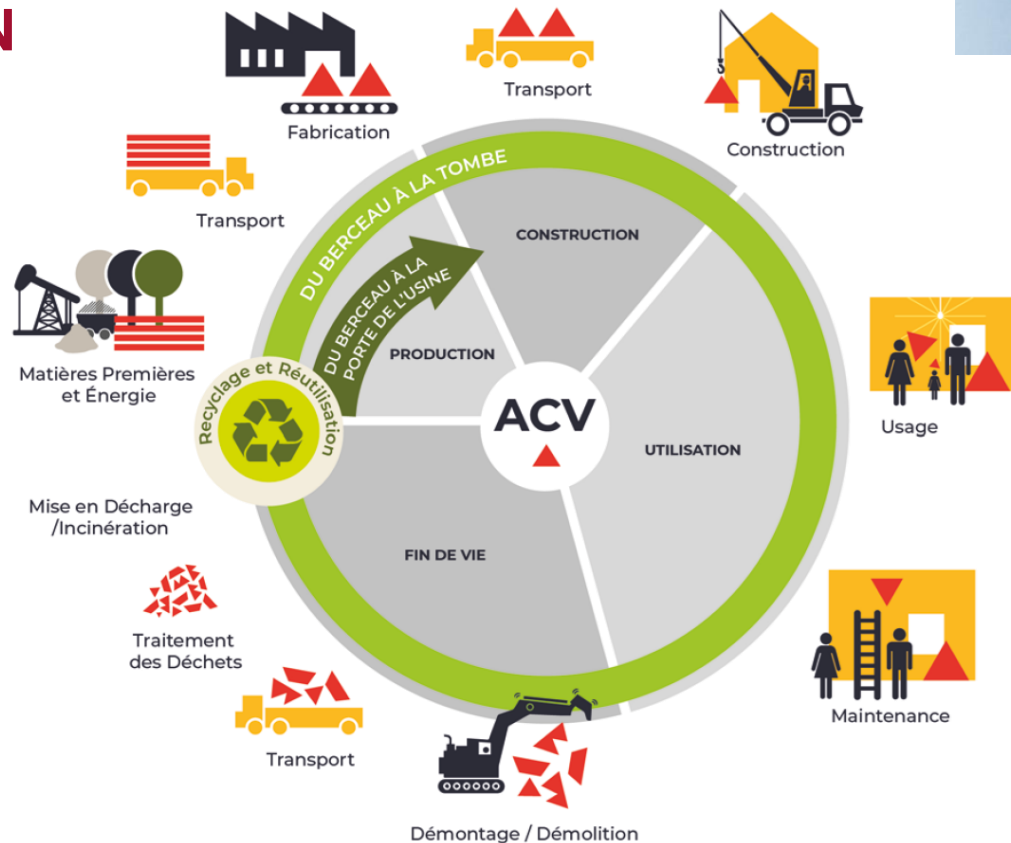
TOTEM n'est PAS...

- un classement des matériaux écologiques
- un outil de 'durabilité' des bâtiments

MÉTHODE D'ÉVALUATION

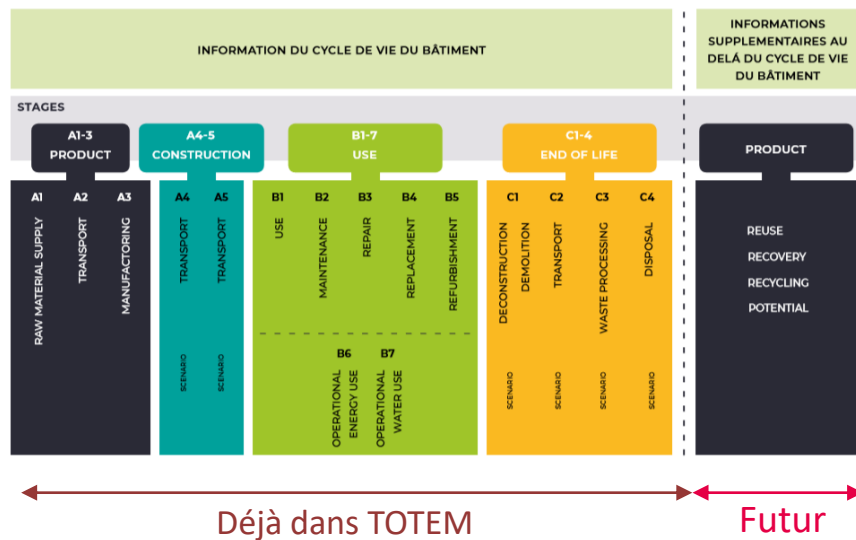
→ TOTEM

- ┌ Basée sur ACV
- ┌ Multicritères : 19 indic. enviro.
- ┌ 1 cycle de vie = 60 ans



COHÉRENCE AVEC LE CADRE EUROPÉEN

- Cohérent avec les **normes Européennes**
 - **EN 15804+A2: 2019** Déclarations environnementales sur les **produits de construction**
 - **EN 15978: 2011** Evaluation de la performance environnementale des **bâtiments**
 - **PEF**
- Outil et méthodologie **transparentes**



INDICATEURS

- Set d'indicateurs (EN15804+A2)

Impacts environnementaux principaux



(4)

Climate change
(total, fossil, biogenic, land use and l)



Ozone depletion



Acidification



(3)

Eutrophication



Photochemical ozone formation



(2)

Depletion of abiotic resources



Water use

Impacts environnementaux additionnels



Particulate Matter



Ionizing radiation (human health)



Eco-toxicity (fresh water)



(2)

Human toxicity



Land use Soil quality

- Climate change : total – fossil – biogenic – land use and land use change;
- Eutrophication : aquatic freshwater – aquatic marine – terrestrial;
- Depletion of abiotic resources : mineral and metals – fossil fuels ;
- Human toxicity : Cancer effects and non-cancer effects

→ Score agrégé en mPt



Carbone biogénique

DONNÉES



EPD à réaliser
endéans l'année



DONNEES

Spécifiques
B-EPDs



Génériques
ecoinvent
Version 3.6



ecoinvent

Adaptée au contexte belge :

- Mix énergétique
- Scénarios de transport
- Scénarios de fin de vie

▲ MATÉRIAUX

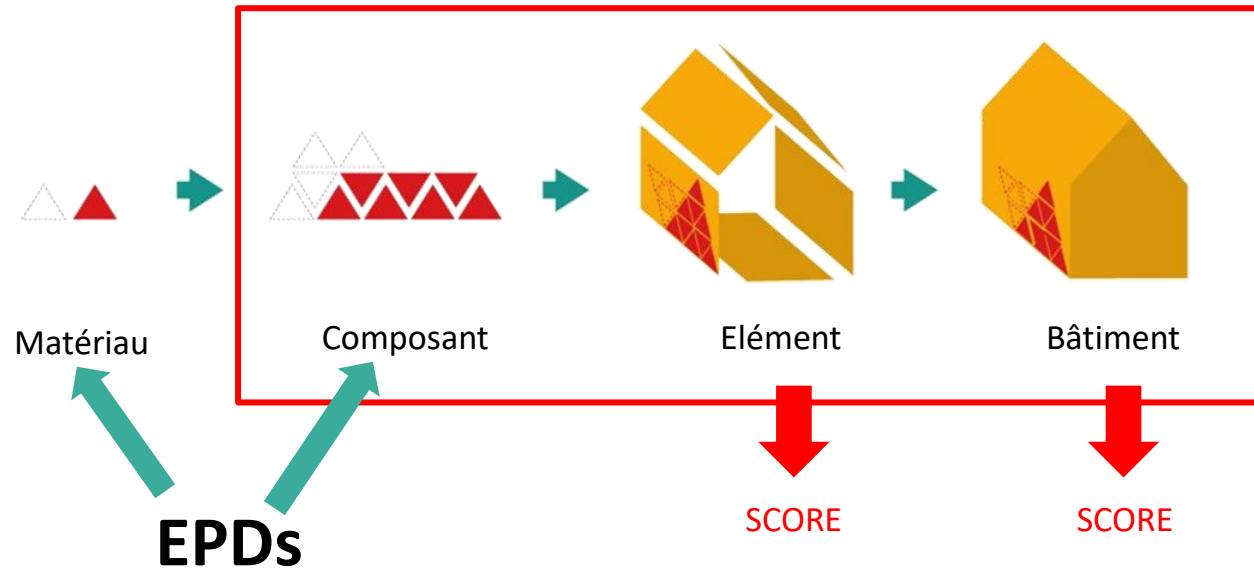
Gérée par le SPF environnement :
www.b-epd.be

totem

Score > mPt
(méthode PEF)



STRUCTURE HIÉRARCHIQUE



CIRCULARITÉ | 1^{ER} ÉTAPE

└ Statut à attribuer aux composants > impact sur le score

	STAGES															
	A1-3 PRODUCT			A4-5 CONSTRUCTION		B1-7 USE					C1-4 END OF LIFE					
	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4		
Neuf		X		X	X			X					X			
Réemployé ex situ		(x)*		X	X			X					X			
Réemployé in situ		(x)*			X			X					X			
Existant		(x)*						X					X			
Démoli													X			

(x)* only negative impact linked to uptake biogenic carbon

A VENIR DANS TOTEM

Fonctionnalités :

- └ Extension **bibliothèque** > HVAC
- └ Liens **PEB**
- └ **BIM** et communication avec autres outils



Mais aussi :

- Amélioration de la **QUALITÉ** des données / résultats
- **Communication** vers le secteur « comités de suivi »
- **Benchmarking** : analyse et préparation d'un cadre

DANS LA PRATIQUE

→ Utilisation sur base volontaire

- └ 6.890 utilisateurs / 1.000 architectes formés

→ Vers une réglementation

- └ Depuis 2016 aux Pays-Bas
- └ Depuis 2022 en France
- └ Révision directive PEB > LCA + GWP

→ Intégration progressive dans les **marchés publics**

→ Utilisé dans la certification **BREEAM** : “5+ exemplary score”

→ Utilisé dans **GRO**



En route vers des bâtiments tournés vers l'avenir

www.gro-tool.be



Inspiré par...

- **Gro** Harlem Brundtland
- Présidente de la Commission de l'ONU
- " Our common future " (également connu sous le nom de "rapport Brundtland")
- People Planet Profit
- 1987



Outils de durabilité des bâtiments

- International (commercial)

BREEAM®

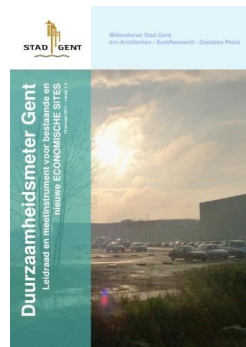
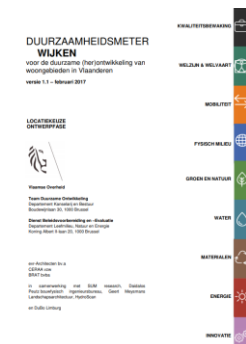


En route vers des bâtiments tournés vers l'avenir

- ▶ Européen



- ▶ Flamand



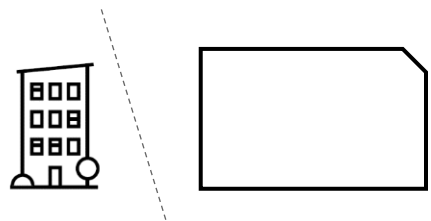
Quelles différences avec GRO ?



- Pour toutes les fonctions



- Pour toutes les tailles



- Évaluation séparée du site

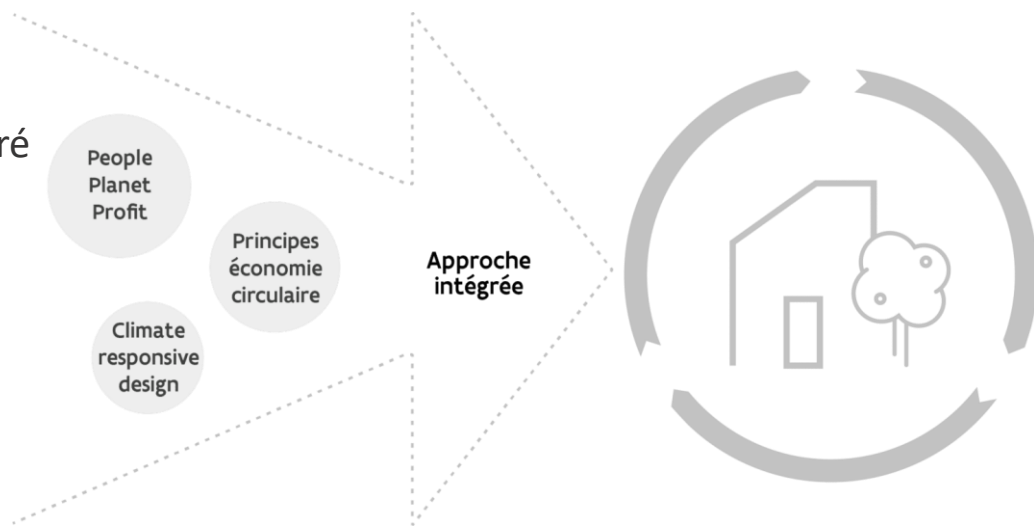
GRO en bref

► Ambition

- fixation et le suivi des niveaux d'ambition
- lignes directrices pour les bâtiments orientés vers l'avenir

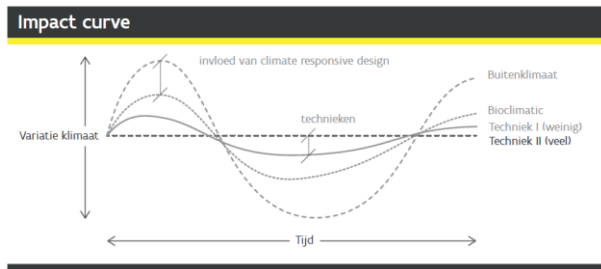
► Principes

- processus de conception intégré
- tout au long du cycle de vie
- conception sensible au climat
- People Planet Profit
- principes circulaires



Ambition : un bâtiment pour le futur

Robuste



Durable



Circulaire

ECONOMIE
LINÉAIRE



ÉCONOMIE
DU RECYCLAGE



ÉCONOMIE
CIRCULAIRE



©Vlaanderen Circulair



GRO : outil(s)

> Manuel de l'utilisateur



> Critères



> Fichier de synthèse

Overzicht - alle fases		
Criterium	Verplicht minimaal prestatieniveau	Offerte
PEOPLE		
BIN 1	<input checked="" type="checkbox"/> Akoestiek	
BIN 2	<input checked="" type="checkbox"/> Thermisch comfort	beter
BIN 3	<input checked="" type="checkbox"/> Binnenluchtqualiteit	beter
BIN 4	<input checked="" type="checkbox"/> Visueel comfort	
SOC 1	<input checked="" type="checkbox"/> Erfgoedwaarde	
SOC 2	<input checked="" type="checkbox"/> Sociaal veilig ontwerpen	
SOC 3	<input checked="" type="checkbox"/> Integrale toegankelijkheid	beter
GEB 1	<input checked="" type="checkbox"/> Invloed van de gebruiker	

> Annexes : checklists – f. de calcul

- BIN1_Eisentabel
- ENE1_Rekenblad u-waarde
- ENE2_Rekenblad hernieuwbare energien
- LCC1_Checklist onderhoudsvriendelijk ontwerpen
- LCC2_Checklist schoonmaakbewust ontwerpen
- LCC3_Rekenblad energieverbruik
- MAT1_Inventaris in situ aanwezige materialen
- MAT3_Materialenpaspoort
- MOB_Rekenblad en checklists mobiliteit
- OMG1_Rekenblad BAF+
- OMG2_Rekenblad hitte-eilandeffect
- OMG3_Checklist werfbeheer



En route vers des bâtiments tournés vers l'avenir

Critères : bâtiment

	Akoestiek	BIN 1		Energieprestatie	ENE 1		Onderhoudsvriendelijk ontwerpen	LCC 1
	Thermisch comfort	BIN 2		Hernieuwbare energieën	ENE 2		Schoonmaakbewust ontwerpen	LCC 2
	Binnenluchtqualiteit	BIN 3		Energiezuinige installaties	ENE 3		Energieverbruik	LCC 3
	Visueel comfort	BIN 4		Behoud van grondstoffen	MAT 1		Circulair en toekomstgericht ontwerpen	TOE 1
	Erfgoedwaarde	SOC 1		Materiaalkeuze	MAT 2		Gebruik door derden	TOE 2
	Sociaal veilig ontwerpen	SOC 2		Materialenpaspoort	MAT 3		Energie monitoring	BEH 1
	Integrale Toegankelijkheid	SOC 3		Waternut	WAT 1		Verwarming	Keep it warm
	Invloed van de gebruiker	GEB 1		Waterhergebruik	WAT 2		Koeling	Keep cool
				Waterafvoer	WAT 3		Daglicht	Turn off the light
				Biodiversiteit	OMG 1			
				Impact op de omgeving	OMG 2			
				Werbbeheer	OMG 3			



Critères : site



Met het openbaar vervoer

MOB1



Met de fiets

MOB 2



Te Voet

MOB 3



Met de auto

MOB 4



Ruimtelijke kwaliteit

MA 1



Bodem- en ruimtegebruik

MA 2



Aantrekkelijkheid van de omgeving

MA3



Overstromingsrisico

MIL 1



Buitenluchtkwaliteit

MIL 2

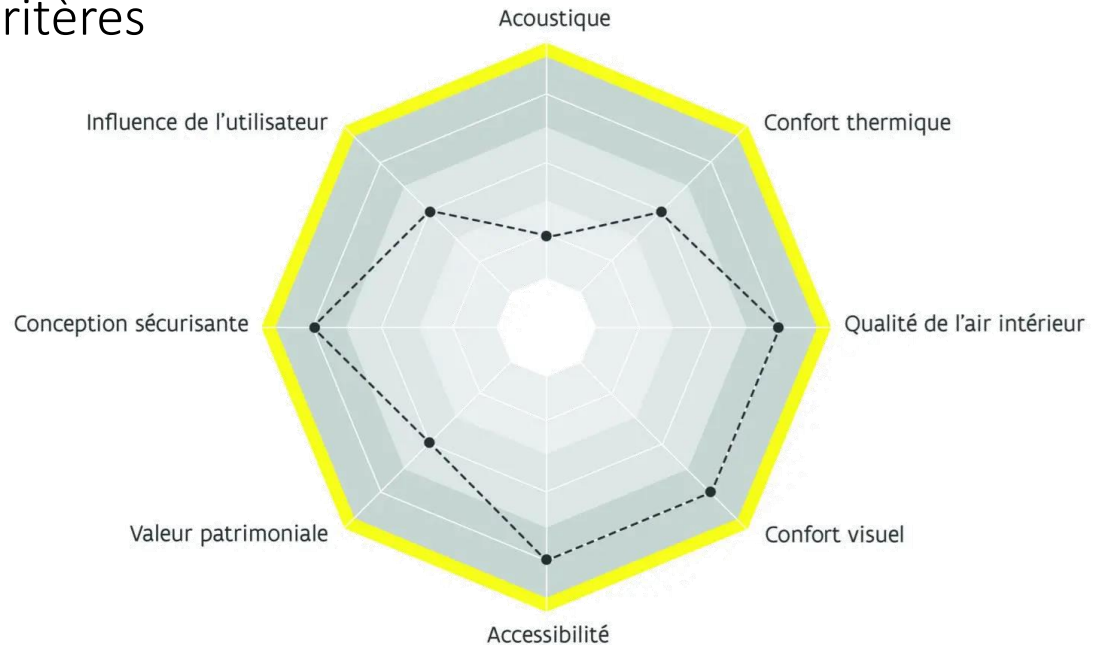


Buitengeluid

MIL 3

Analyse générale

- Trois niveaux de performance : bon – mieux – excellent
- Pas de pondération des critères



Points Bonus

- Récompense pour un effort substantiel sur la construction circulaire (en bleu dans le fichier de synthèse)

OPTIE A: ONTWERPEN NAAR EEN ZEER LAAG EMISSIEF GEBOUW

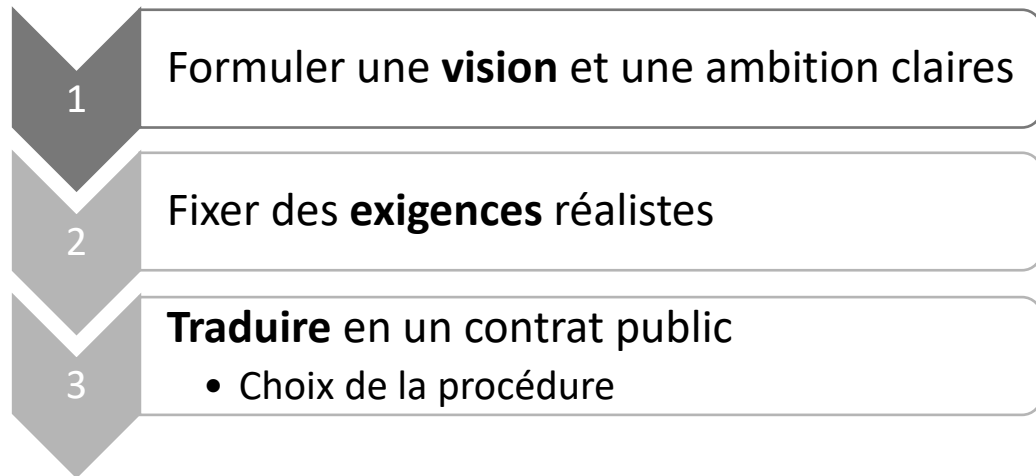
Het merendeel (> 80%, gebaseerd op de contactoppervlakte) van de materialen in direct contact met de binnenlucht moeten aan onderstaande eisen gebaseerd op EN 15251 voldoen:

BONUSPUNTEN	TVOS	FORMALDEHYDE
1 Bonuspunt	< 100 µg/m ³ u	< 20 µg/m ³ u

BIN 3 Binnenluchtqualiteit		2,5	beter	1
1	Klassen van de binnenluchtqualiteit • Plan van aanpak conform gunningscriterium	beter	3	
2	Voorkomen van vervuillings- en verontreinigingsbronnen • Plan van aanpak conform gunningscriterium	uitstekend	3	
BP	Beperken van de emissies van bouwproducten in het binnenmilieu • Plan van aanpak conform gunningscriterium	1	2	



GRO dans les marchés publics - Approche



Exemples de textes :

- voir le guide "GRO in public procurement" (EN)
- Voir le manuel GRO



GRO dans les marchés publics – Options possibles

En fonction de la vision, de l'ambition, du calendrier, du budget,...

- GRO comme **exigence minimale**
- GRO comme **critère d'attribution**
- GRO comme **exigence minimale + critère d'attribution supplémentaire**



En route vers des bâtiments tournés vers l'avenir



QU'EST-CE QUE C'EST GRO?

GRO est un outil permettant de mesurer et d'accroître la durabilité des projets de construction.

L'ambition de GRO est d'utiliser un processus de conception intégré afin de créer des bâtiments confortables et à l'épreuve du temps, qui mettent fortement l'accent sur la construction circulaire.

QUI UTILISE GRO ?

Cet outil peut être utilisé tant par les maîtres d'ouvrage que par les concepteurs, et ce au cours des différentes phases d'un projet privé et/ou public. GRO convient tant aux projets de nouvelle construction qu'aux rénovations et aux projets de réaménagement de bâtiments existants.

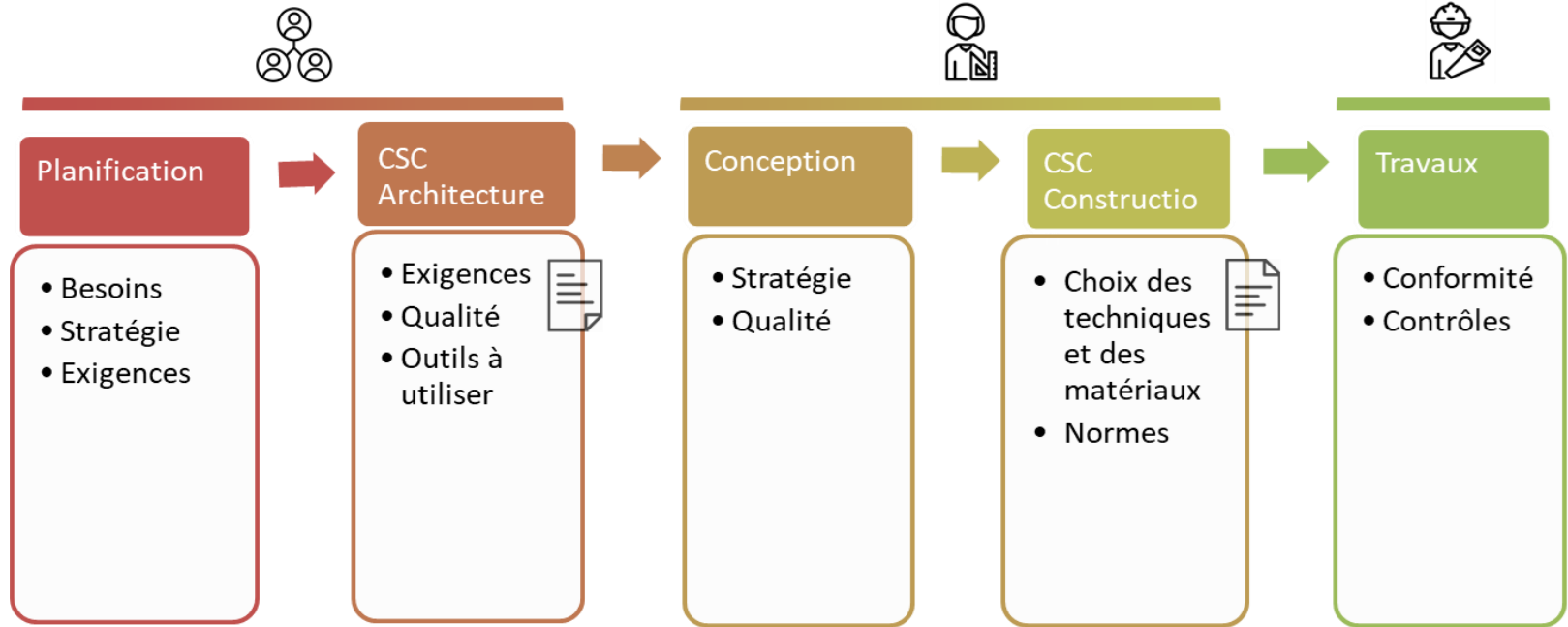
LE SECTEUR DE LA CONSTRUCTION : UN ACTEUR CLÉ POUR UN AVENIR DURABLE

Le secteur de la construction est l'un des secteurs économiques les plus importants en Belgique. Cependant, il représente 40 % de la consommation d'énergie, est l'un des plus grands producteurs de déchets et l'un des plus grands consommateurs de matières premières.

GRO 2020.1

Cette quatrième version du GRO peut être utilisée comme un manuel au cours des différentes phases d'un projet de construction. Il s'agit encore de la version flamande de l'outil GRO. Mais les trois régions travaillent ensemble à une nouvelle version commune afin de rendre l'outil GRO applicable dans toute la Belgique. Cette version sera bientôt disponible.

Outils dans les marchés publics



	PEB	CSC Architecture	Conception	CSC Constructio	Travaux
totem	○	●	●		●
GRC	●	●	●	●	●
CCTB	○	○		●	●
Echelle CO2	○	○		●	●

Liens utiles

SPW – DDD : <https://developpementdurable.wallonie.be>

TOTEM: <https://www.totem-building.be>

Référentiel GRO : <https://www.gro-tool.be/?lang=fr>

Echelle de performance CO₂ : <https://www.echelledeperformancesco2.be/fr/>

CCTB : <https://batiments.wallonie.be/home.html>



Wallonie
service public
SPW

MERCI POUR VOTRE ATTENTION 😊

Magali Deproost
SERVICE PUBLIC DE WALLONIE
Direction du Développement durable

magali.deproost@spw.wallonie.be

Service public de Wallonie **secrétariat général**

Agenda

- 13h15 Présentation des outils TOTEM et GRO
Magali Deproost – DDD
- 13h45 **Bâtiment Ores : présentation de la démarche de conception**
Roland Roquiny – Archipelago
- 14h15 Questions / réponses
- 14h25 Bâtiment du Cluster Eco-construction : présentation d'un marché de « Design&build »
Hervé Jacques – Cluster Eco-construction
- 14h55 Questions/réponses
- 15h15 Clôture de l'Atelier



Nouveau siège central ORES / Aéroport de GOSSELIES / 22 octobre 2022



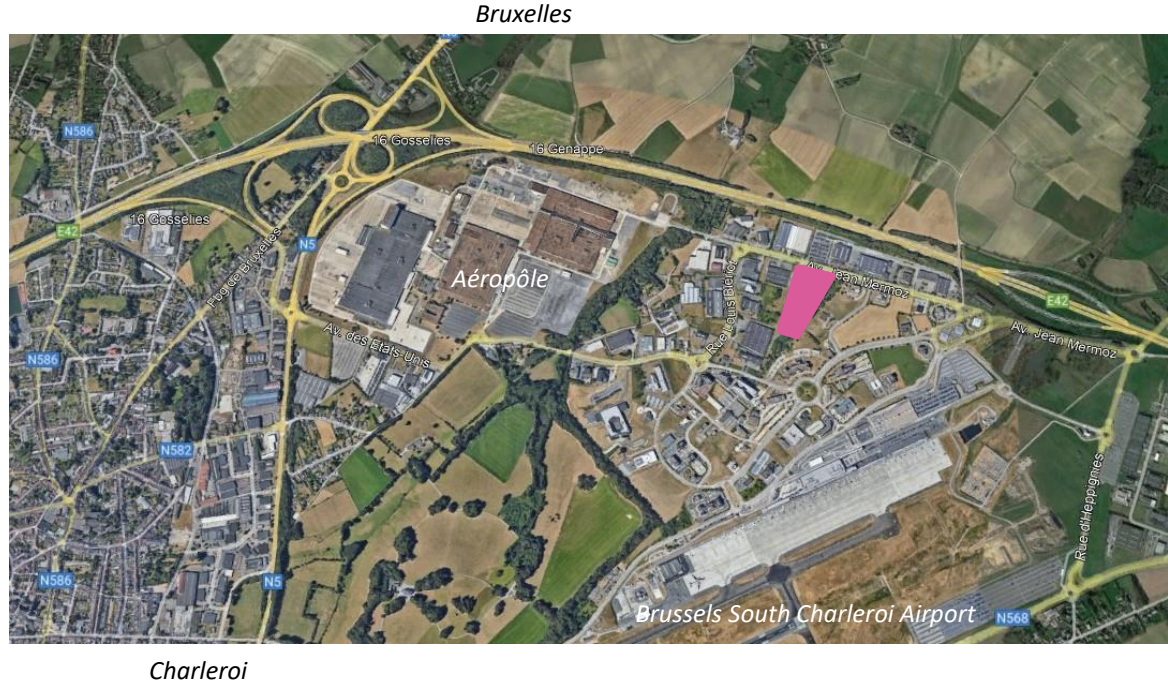


Appel d'offres 2011



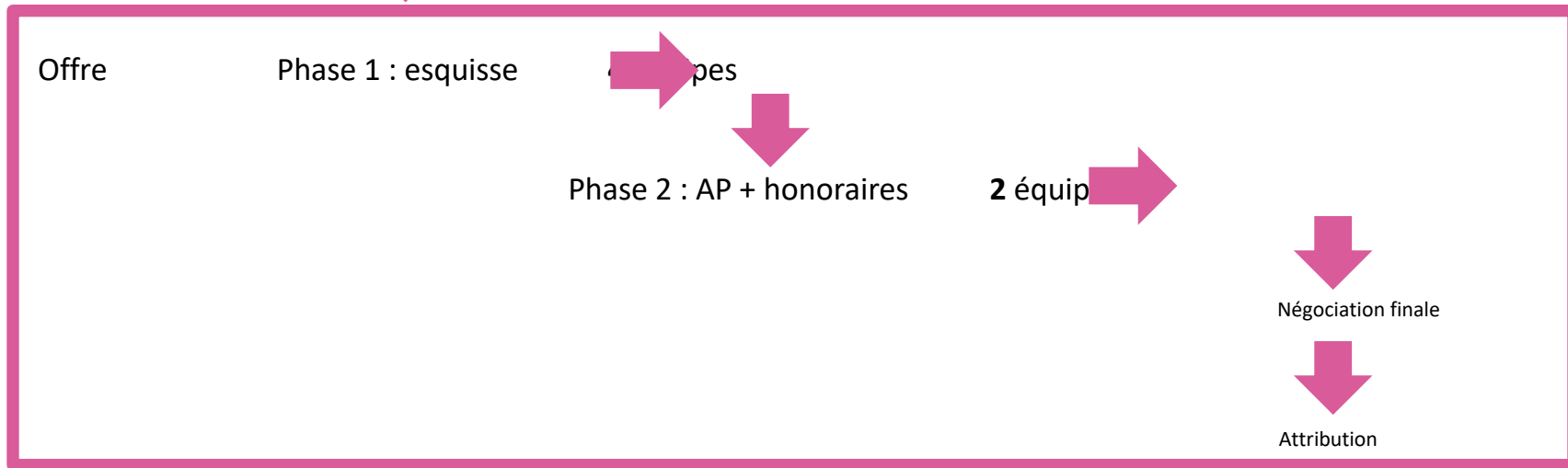
Programme

- Nouveau siège central d'ORES
- Capacité de 700 personnes
- Transformable et extensible
- Nouveau Monde du Travail
- Parking de 500 places



Procédure négociée

Candidature → 12 candidats



- Compétition **anonyme** en phases 1 et 2
- **Indemnité** en phase 2 : 75 000 €
- Répartition des points : **40 honoraires et 60 projet**

Un Cahier des Charges résolument orienté vers la durabilité et la circularité

« Ce bâtiment devra affirmer une volonté d'entreprise moderne et citoyenne, être **une référence en matière d'utilisation rationnelle de l'énergie et de l'eau** et en matière d'ergonomie, **utiliser les techniques les plus récentes en matière d'isolation, de ventilation, de rafraîchissement, d'utilisation de la lumière naturelle et de modularité, intégrer des sources de production d'énergie renouvelable** et requérir un budget de fonctionnement limité.

En bref, **ce bâtiment sera un modèle de construction durable** et satisfera au référentiel **VALIDEO**. »*

** Extrait du cahier des charges du concours – version du 25 01 2012 »*

Performances minimales demandées :

- E60 > **E23**
- K25 > **K20**
- NZEB (bâtiment à énergie quasi nulle)

Des critères d'attribution (phase 2) qui intègrent la durabilité

1. Qualité architecturale du projet (15 points)

- 1.1. L'esthétique : 3 points
- 1.2. L'innovation ou l'originalité : 3 points : intégration de la structure, **intégration de panneaux PV, protections solaires**, alternative NWOW.
- 1.3. La fonctionnalité et l'agencement des fonctions : 3
- 1.4. L'intégration dans l'environnement paysager : 3 points
- 1.5. Les matériaux choisis (aspect) : 3 points : couleurs, textures, **impact environnemental**

2. Qualité technique du bâtiment (20 points)

- 2.1. La **robustesse** et la **longévité** des équipements et matériaux choisis : 4 points
- 2.2. L'accessibilité des différents ouvrages et équipements techniques : 4 points
- 2.3. Les conditions d'entretien : 4 points
- 2.4. L'**empreinte écologique** du bâtiment : 4 points
- 2.5. L'**utilisation de la lumière naturelle** : 4 points

3. Performance énergétique globale du bâtiment (20 points)

- 3.1. **Performance énergétique** du bâtiment (PEB) ou kWh/m²/an : 4 points
- 3.2. **Intégration des Sources d'Énergie Renouvelable (SER)** : 4 points
- 3.3. **Dispositif pour éviter la surchauffe** du bâtiment : 4 points
- 3.4. Domotique : 4 points
- 3.5. **Estimation des besoins énergétiques** annuels : 4 points

4. Qualité du **plan d'exploitation** du bâtiment (20 points)

5. Prix de construction (20 points)

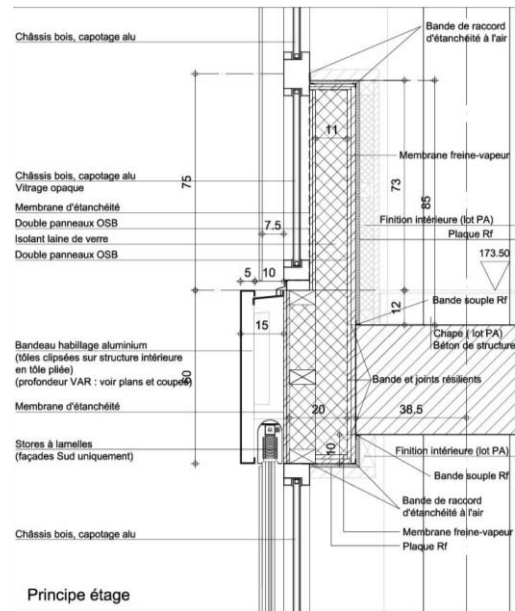
6. Estimation du planning de construction et du délai de mise à disposition de l'ouvrage (5 points).



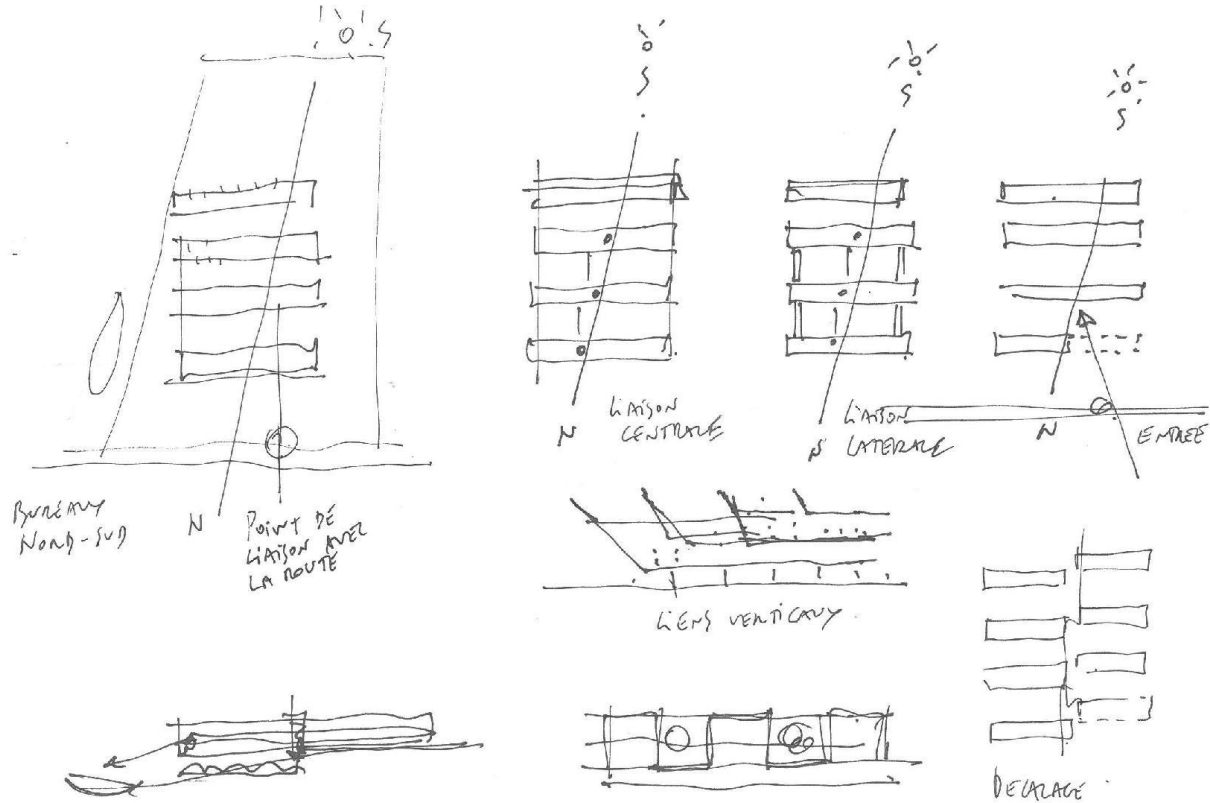
Comment interpréter les intentions du Maître d'ouvrage dans le projet?



Echelles du territoire, du site et des composants

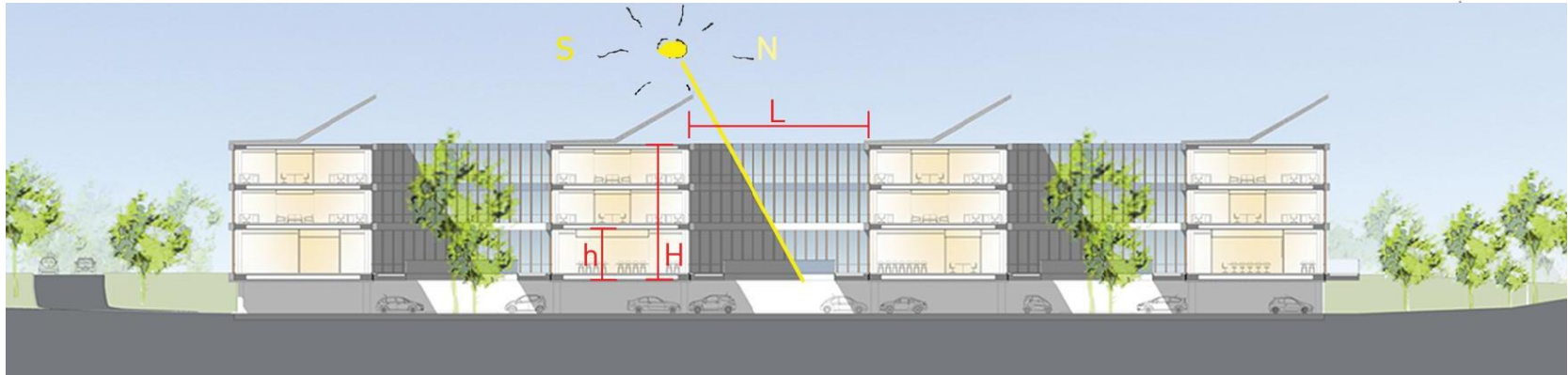
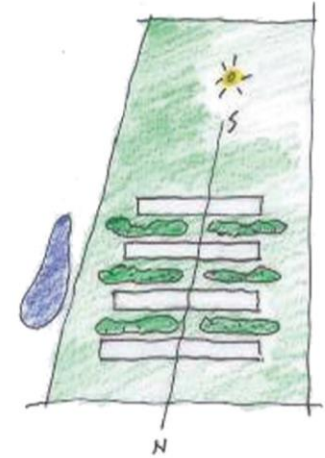
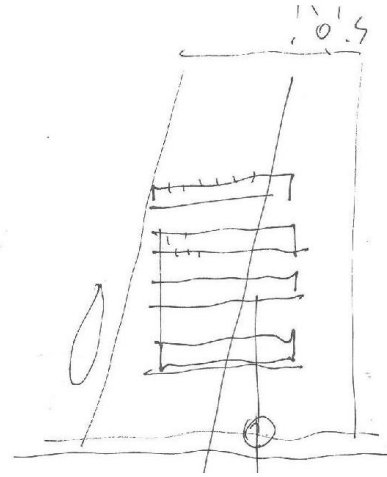


Une réflexion d'équipe qui intègre architecture, durabilité et techniques

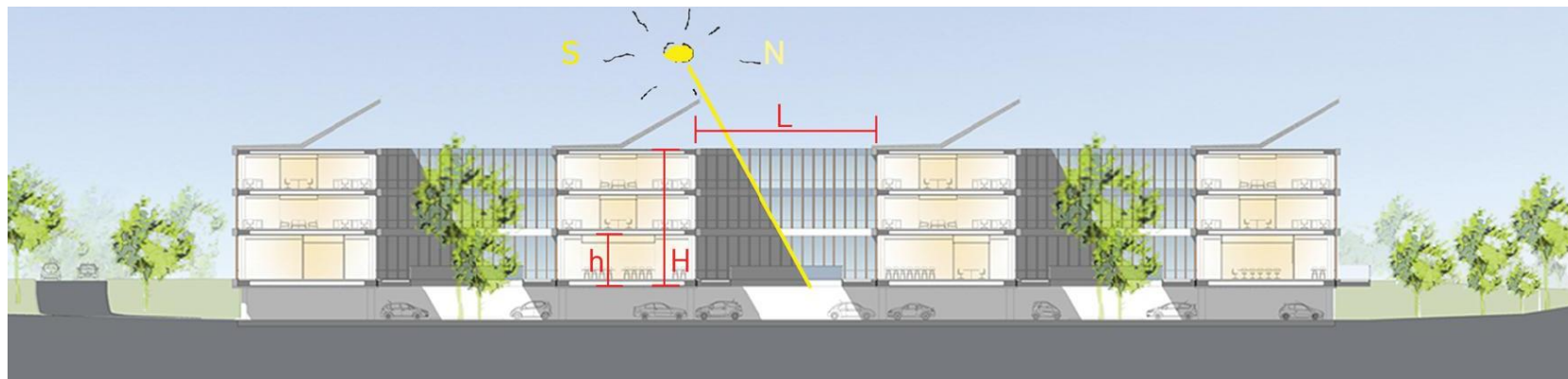
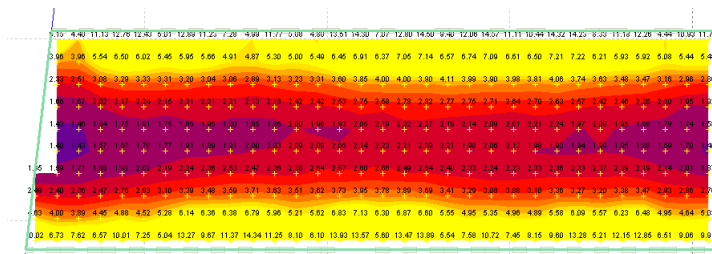
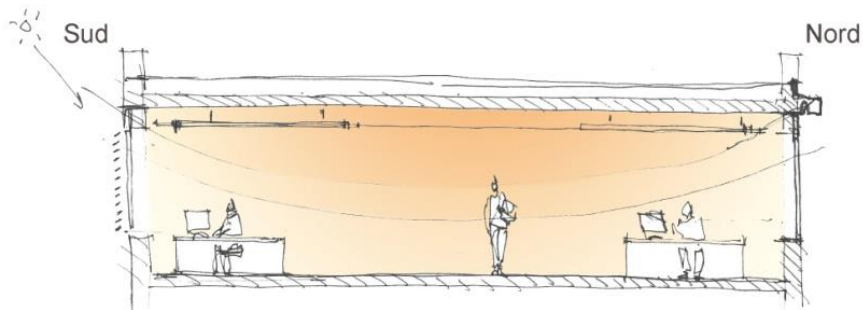


Lumière naturelle

- Exposition Nord et Sud des ailes de bureaux
- Gabarit rez+2
- Hauteurs libres 3,70 m & 3,40 m
- Largeur des plateaux 12 m
- Jardins entre les ailes



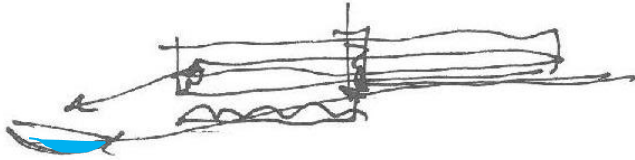
Dimensionnement par simulation de l'ensoleillement



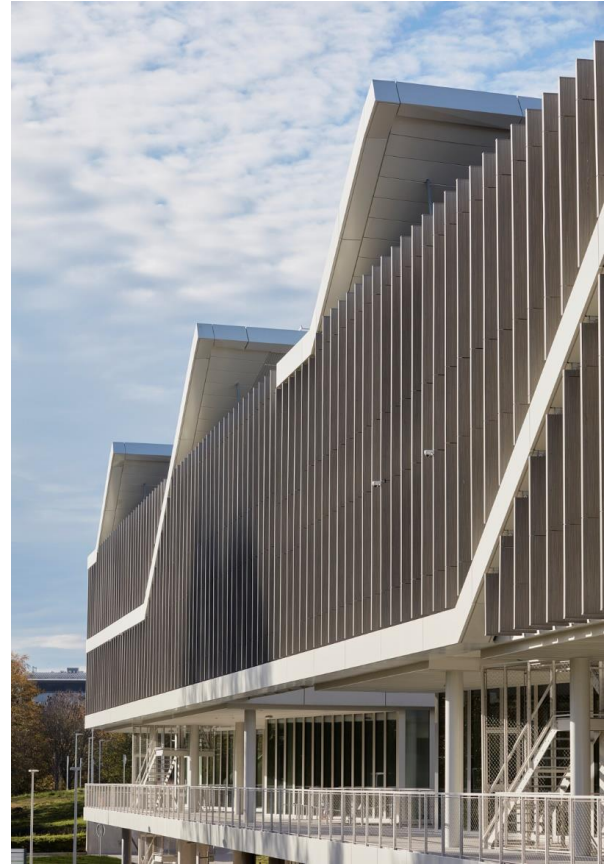
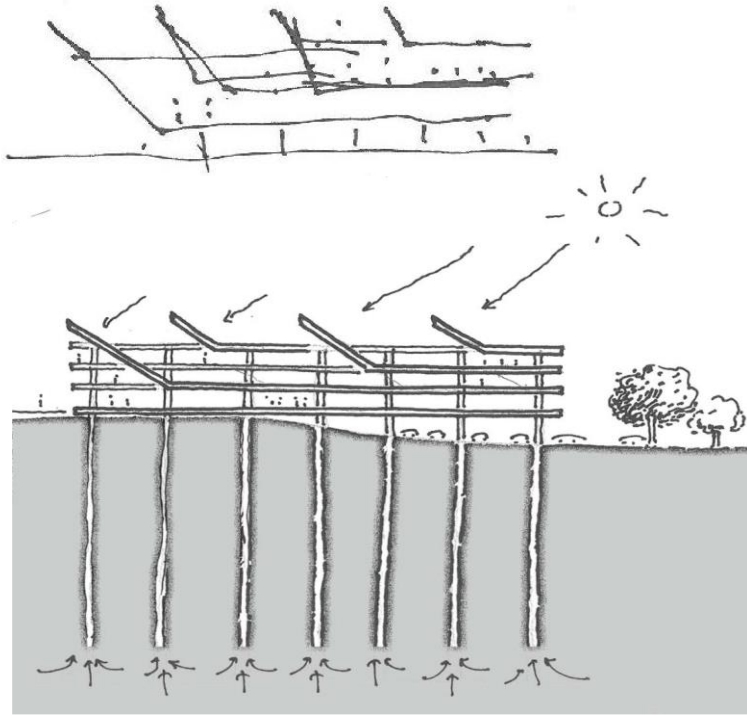
Protections solaires adaptées à l'orientation



Tirer parti du relief pour réduire les terrassements

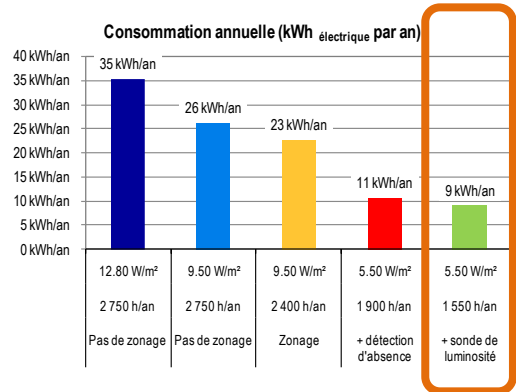


Géothermie et panneaux photovoltaïques



Optimisation énergétique

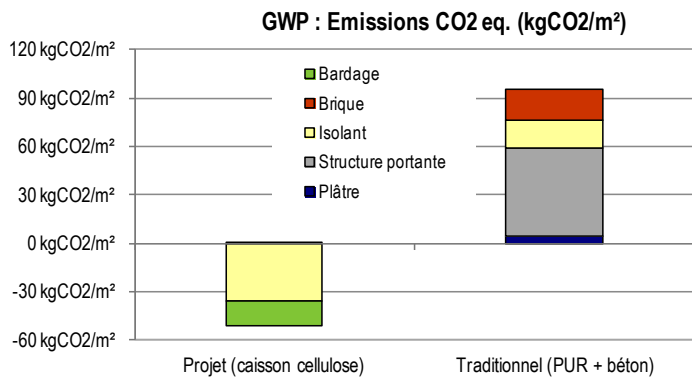
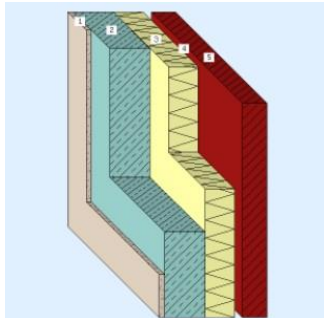
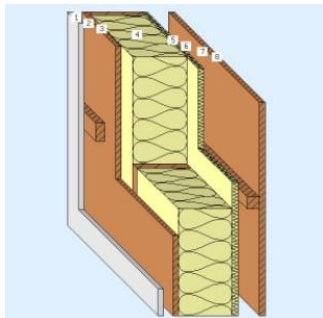
- **Etanchéité à l'air** de l'enveloppe > standard passif
- **Triple vitrage** au rez-de-chaussée
- **Ventilation hygiénique** avec récupération de chaleur et d'humidité à haut rendement
- Chaud et froid par **pompes à chaleur eau-eau** et **plafonds rayonnants** associés à l'**inertie** des planchers
- **Gestion fine** des équipements par zones



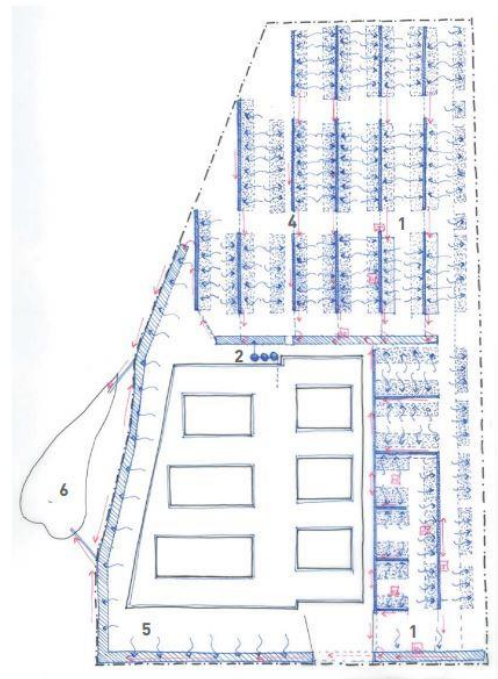
Importance d'une gestion fine de l'éclairage



Matériaux

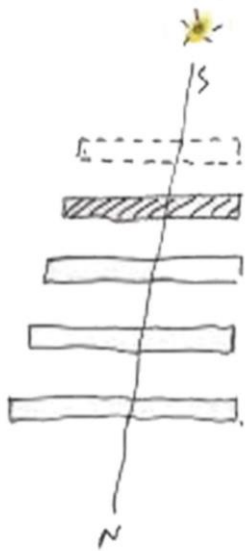


Eau et paysage

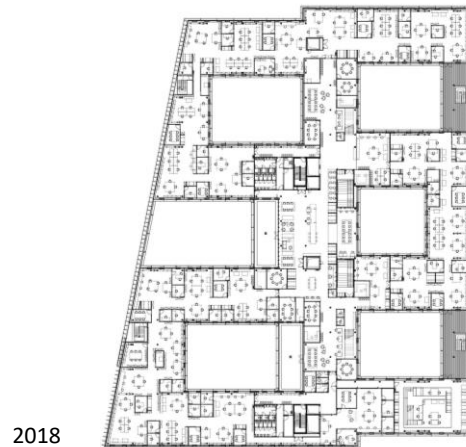
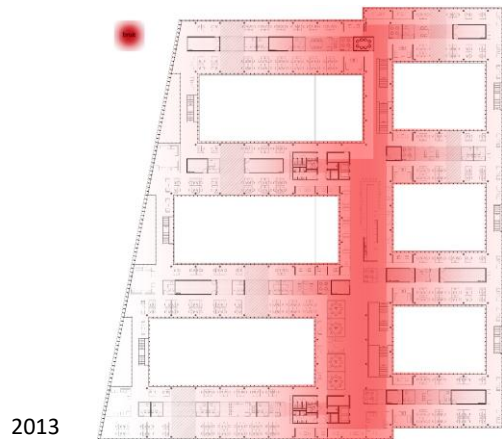


Adaptabilité et extensibilité

- Plateaux **modulaires** sans colonnes intermédiaires
- Possibilité d'ajouter des **ailes supplémentaires**
- Reconvertible en **laboratoires**



Degré d'incertitude

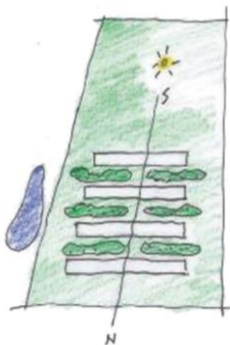
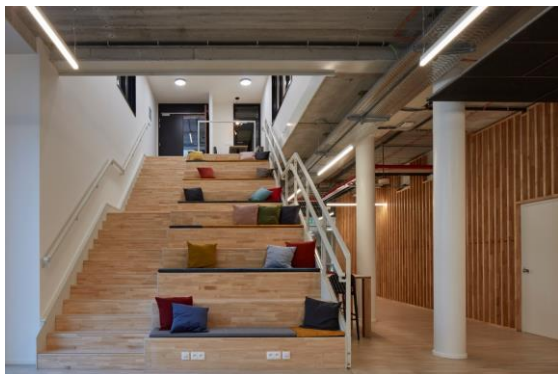


Certifications

- BREEM very good
- BATiment Exempleire RW 2013
- VALIDEO



Une nouvelle façon de travailler entre patios et jardins



Merci

Roland Roquiny ingénieur civil architecte / managing partner / roquiny@archipelago.be / +32 478 549774

Vous voulez en savoir plus sur la façon
dont nous abordons les projets ?

Restons en contact !



www.archipelago.be



Agenda

- 13h15 Présentation des outils TOTEM et GRO
Magali Deproost – DDD
- 13h45 Bâtiment Ores : présentation de la démarche de conception
Roland Roquiny – Archipelago
- 14h15 Questions / réponses
- 14h25 **Bâtiment du Cluster Eco-construction : présentation d'un marché de « Design&build »**
Hervé Jacques – Cluster Eco-construction
- 14h55 Questions/réponses
- 15h15 Clôture de l'Atelier

Agenda

- 13h15** Présentation des outils TOTEM et GRO
Magali Deproost – DDD
- 13h45** Bâtiment Ores : présentation de la démarche de conception
Roland Roquiny – Archipelago
- 14h15** Questions / réponses
- 14h25** Bâtiment du Cluster Eco-construction : présentation d'un marché de « Design&build »
Hervé Jacques – Cluster Eco-construction
- 14h55** Questions/réponses
- 15h15** **Clôture de l'Atelier**