



Bureau d'études  
développement durable appliqué au bâtiment et à l'urbain

**ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE  
VENTILATION ET CONFORT D'ÉTÉ  
EN BATIMENTS TERTIAIRES  
A HAUTE PERFORMANCE ENERGETIQUE**

**GPSO 17/11/2015**

**Edith AKIKI**




















Bureau d'études

développement durable appliqué au bâtiment et à l'urbain

- **TRIBU : bureau d'études spécialisé sur l'approche du développement durable des projets urbains et des bâtiments basé à Paris, Lyon, Lille et Nantes**
- **29 ans d'existence**
- **Une SCOP (société coopérative et participative) – une vingtaine de salariés**
- **Une éthique exigeante ...**
- **Concevoir durable c'est concevoir autrement, mais c'est aussi vivre autrement les bâtiments et les morceaux de ville que nous concevons.**



## RÉFÉRENCES: BÂTIMENTS À ÉNERGIE POSITIVE ET PASSIFS

	Immeuble de bureaux <b>Green Office</b> à Meudon		Immeuble de bureaux <b>Médiateur</b> à Saint Denis		Groupe scolaire <b>Saint Exupéry</b> à Pantin
Immeuble de bureau <b>Cité de l'environnement</b> à Saint Priest		<b>Lycée Vaclav Havel</b> à Bègles		<b>Lycée professionnel Kyoto</b> à Poitiers	
	Groupe scolaire <b>Olympe de Gouge</b> à Arcueil		<b>IUP Saint Pierre</b> à la Réunion		Groupe scolaire <b>J-L. Marquèze</b> à Limeil Brevannes
<b>53 maisons passives</b> sur 3 sites au Havre		<b>56 logements collectifs « Les suites de Saône »</b> à Fontaines sur Saône		Résidence étudiante <b>Maison de l'Île de France</b> à Paris	
	Ecole maternelle <b>Les Zéfirottes</b> et école élémentaire <b>Stéphane Hessel</b> à Montreuil		<b>Bureaux La Mondiale</b> à Mons en Baroeul		31 maisons passives passives <b>« Les Hauts de Feuilly »</b> à Saint Priest
<b>27 logements passifs – Site Kis</b> à Echirrolles		<b>17 logements intermédiaires</b> et une maison individuelle à Meyzieu			



## PROJET « HABITANTS A ENERGIE POSITIVE » - Mouvaux (59) Maîtrise d'œuvre urbaine pour la requalification du quartier de l'Escalette

Surface : 11 ha

Programme projeté :  
480 logements

Equipements de quartier

HEP: « Habita(n)ts à énergies positives » est un projet labellisé « Troisième révolution industrielle en Nord-Pas-de-Calais », selon les principes développés par l'essayiste américain Jérémy Rifkin. Cette méthode inédite d'aménagement de quartiers est censée préfigurer la ville de 2030.



- La réhabilitation thermique des logements est très performante
- Le quartier est alimenté à 100% par des énergies renouvelables, dont 50% issues du site
- La production énergétique couvre 100% des besoins en chaleur et en électricité (tous usages)
- Le quartier est autonome en énergie pour la chaleur et l'électricité, c'est-à-dire qu'il stocke l'ensemble de sa production
- Il est démonstrateur sur les thématiques de production et de stockage énergétique
- La consommation énergétique de l'ensemble du quartier est réduite de plus de 60% et les émissions GES divisées par plus de 4.
- Les charges pour les occupants ont considérablement baissées.



Bureau d'études  
développement durable appliqué au bâtiment et à l'urbain

# **GREEN OFFICE, DU PASSIF A L'ENERGIE POSITIVE**

Maître d'ouvrage: Bouygues Immobilier – Architecte: Atelier 115 (Ion ENESCU) – AMO : TRIBU



**Bureau d'études**  
développement durable appliqué au bâtiment et à l'urbain

**GREEN OFFICE MEUDON**

# **UN IMMEUBLE DE BUREAUX PASSIF**

- **Bioclimatique optimisée**  
(lumière, ventilation, rafraîchissement naturels ...)
- **Maîtrise des modes de fonctionnement**  
(informatique, éclairage, déplacements intérieurs ...)



**Bureau d'études**  
développement durable appliqué au bâtiment et à l'urbain

**GREEN OFFICE MEUDON**

# **UN IMMEUBLE DE BUREAUX A ENERGIE POSITIVE**

**produit autant en énergie renouvelable**

**(photovoltaïque et huile végétale pure) que ce qu'il consomme tous usages confondus et pas**

**seulement les usages réglementés**



Bureau d'études  
développement durable appliqué au bâtiment et à l'urbain



Green Office – Maître d'ouvrage: Bouygues Immobilier – Architecte: Atelier 115





Bureau d'études

développement durable appliqué au bâtiment et à l'urbain

# OPTIMISATION BIOCLIMATIQUE ET ENERGETIQUE

## *Morphologie :*

- *Bâtiments peu épais traversant*
- *Circulations verticales éclairées naturellement*
- *Salles de réunion en façade*
- *Façades vitrées optimisées*

## *Isolation :*

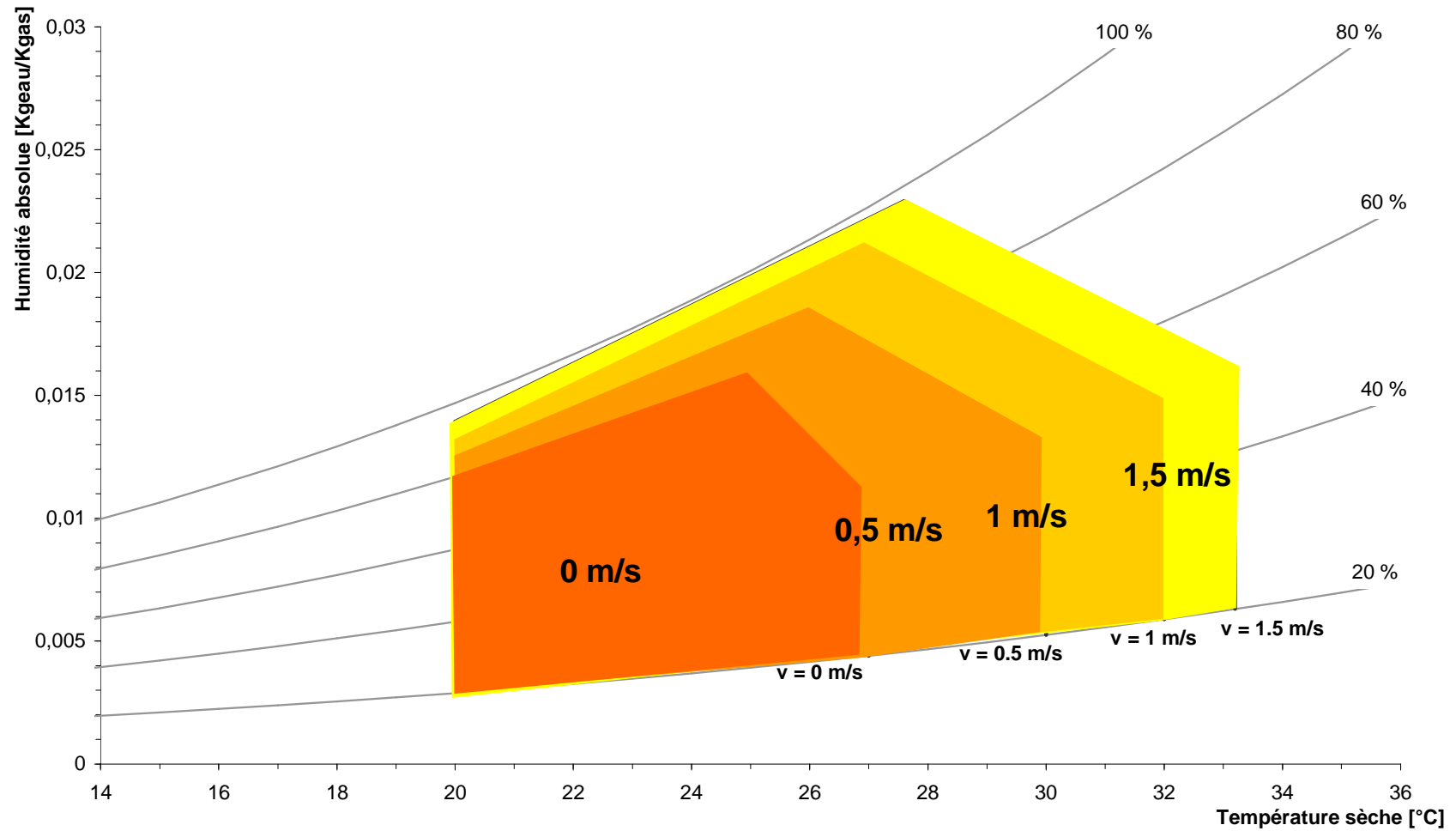
- *Isolation par l'extérieur (2 couches croisées) et traitement des ponts thermiques*
- *Menuiseries extérieures Mixte bois-alu*

## *Systèmes énergétiques et ENR :*

- *Chauffage central (émission par plafond rayonnant suspendu)*
- *Cogénération HVP (huile végétale) en hiver (production d'électricité + chaleur)*
- *4 200 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques, brise soleil photovoltaïques en façade*
- *ECS : électricité décentralisée pour les bureaux et cogénération pour l'ECS du RIE*
- *Ventilation double flux avec récupération de chaleur en hiver*
- *Ventilation naturelle hors saison de chauffe*
- *Rafraîchissement naturel par surventilation nocturne*
- *Lampes à haute efficacité énergétique, détection de présence, graduation en fonction de la luminosité intérieure*



# UNE AUTRE APPROCHE DU CONFORT

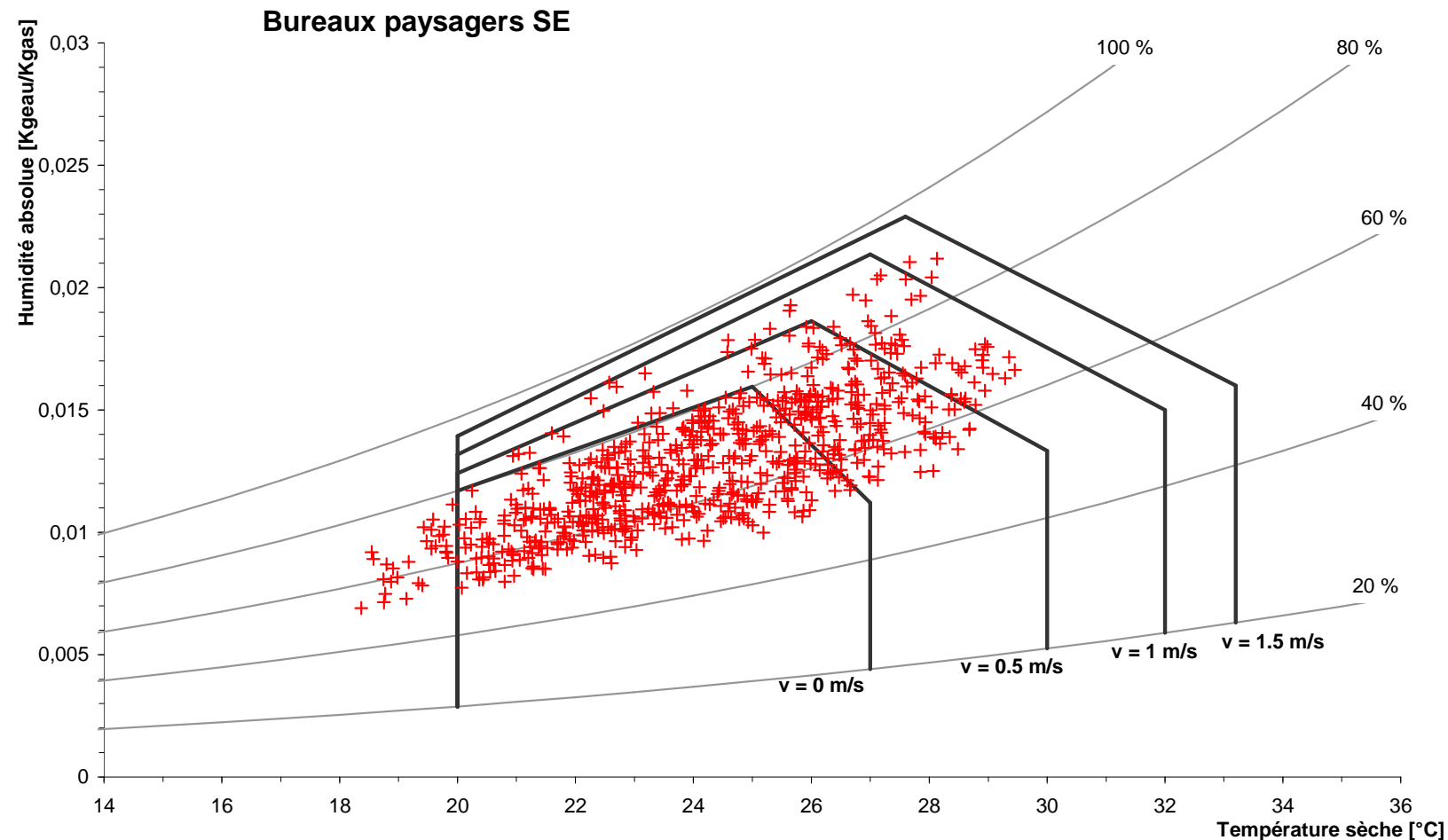




# UNE AUTRE APPROCHE DU CONFORT

## •Dérèglement climatique :

Diagramme psychrométrique des conditions ambiantes - AVRIL à SEPTEMBRE

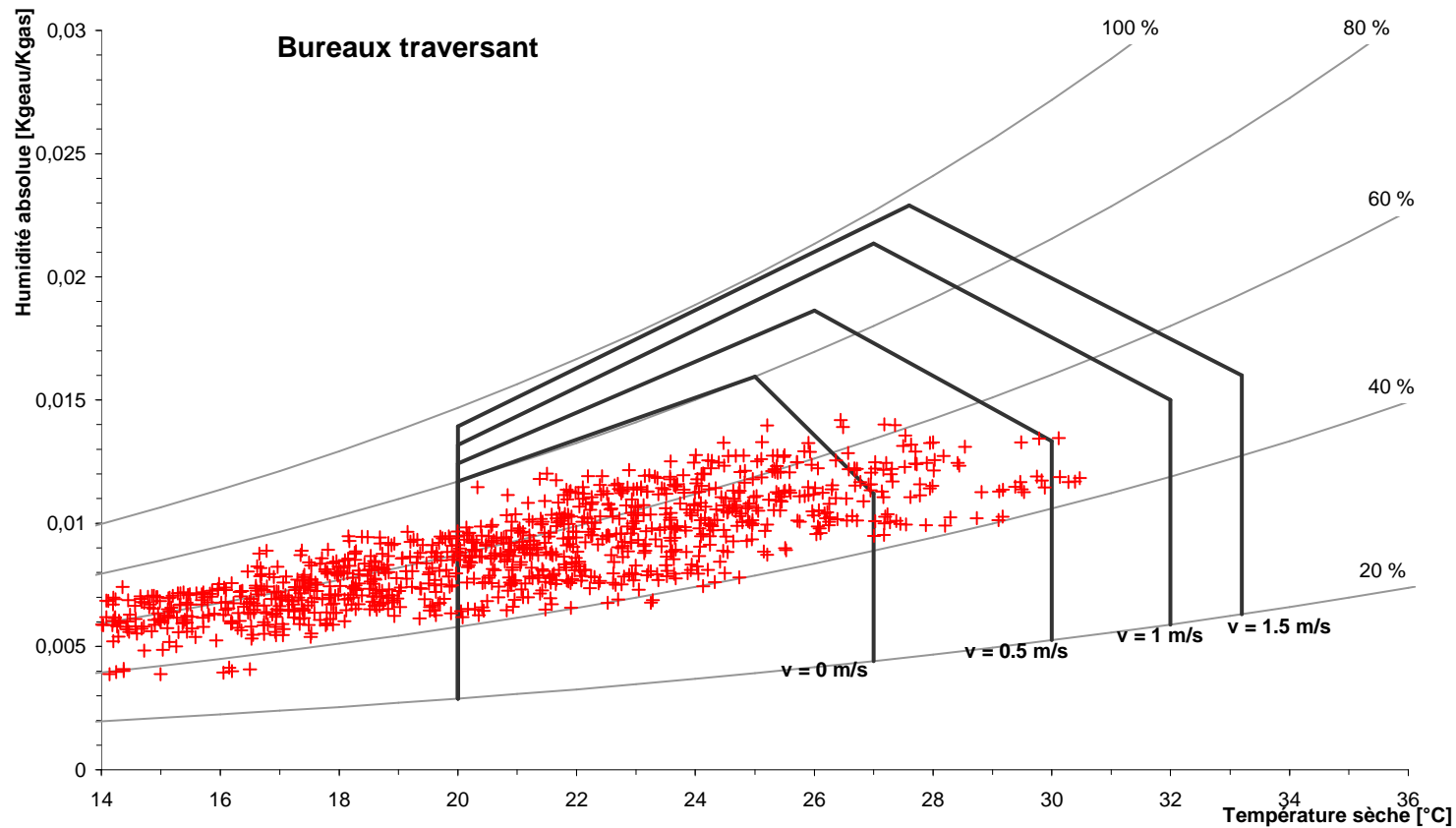




# UNE AUTRE APPROCHE DU CONFORT

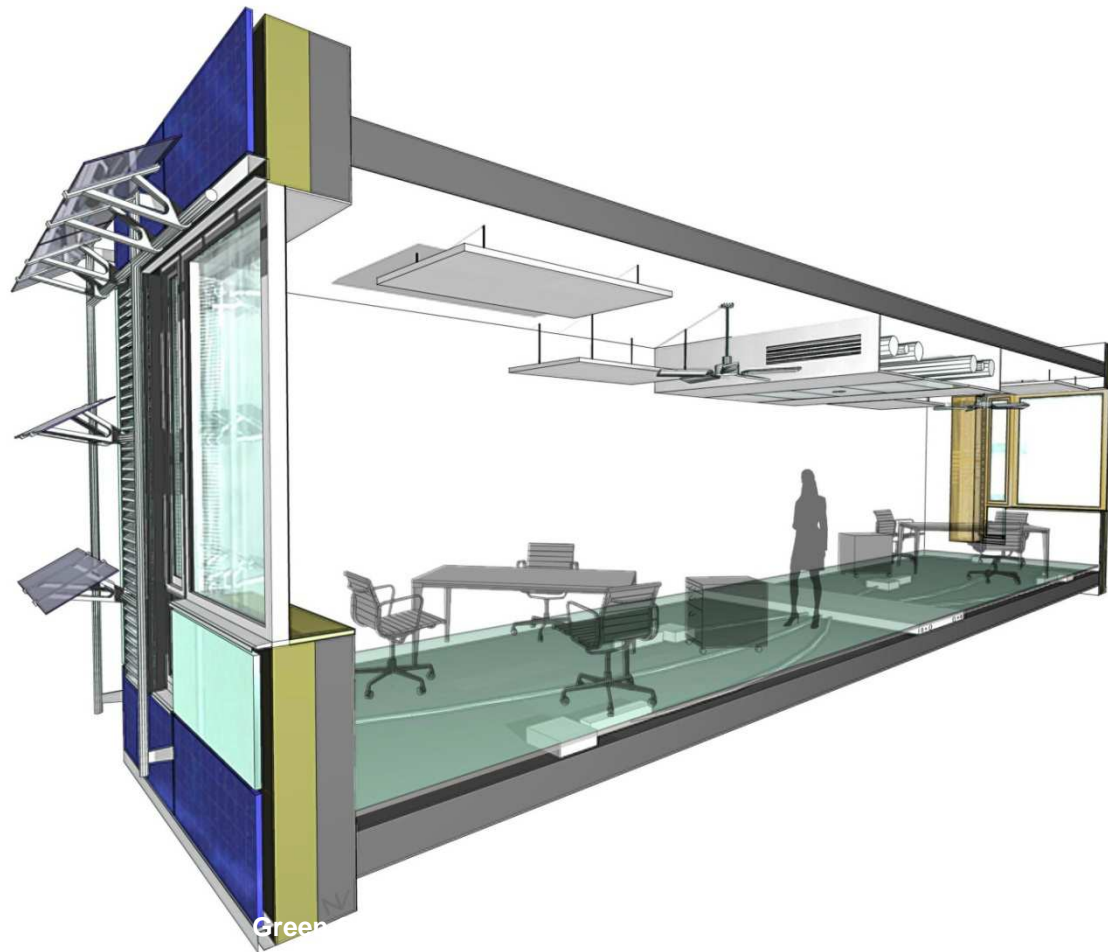
•Dérèglement climatique :

Diagramme psychrométrique des conditions ambiantes - AVRIL à SEPTEMBRE





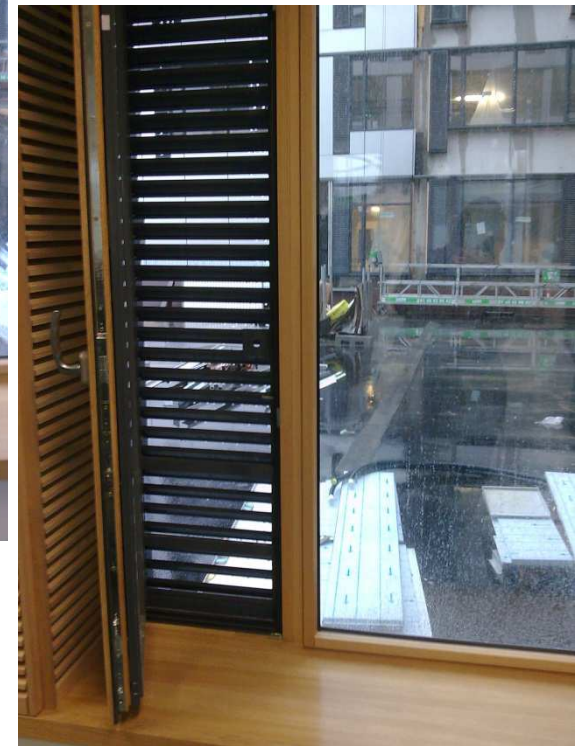
Bureau d'études  
développement durable appliqué au bâtiment et à l'urbain



Green Office – Maître d'ouvrage: Bouygues Immobilier – Architecte: Atelier 115



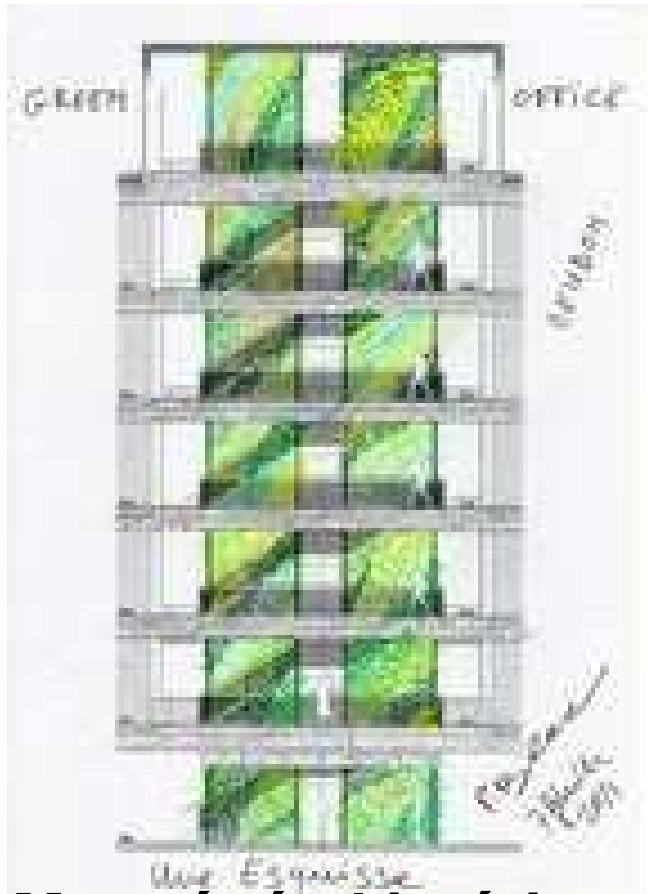
Bureau d'études  
développement durable appliqué au bâtiment et à l'urbain



**Ouvrants de ventilation**



Bureau d'études  
développement durable appliqué au bâtiment et à l'urbain



**Mur végétal intérieur – Patrick Blanc**



Bureau d'études

développement durable appliqué au bâtiment et à l'urbain

## GESTION DES ESPACES EXTERIEURS

### *Gestion des eaux pluviales :*

- *Récupération eau de pluie pour arrosage et entretien des espaces extérieurs (100m<sup>3</sup>)*
- *Rétention des eaux pluviales (476 m<sup>3</sup>) pour limiter le rejet à 2l/s.ha*
- *Imperméabilisation : amélioration du coefficient de 5,6%*

### *Ecosystèmes vivants :*

- *Conception des espaces verts en cohérence avec la forêt de Meudon voisine*
- *Choix d'essences ne présentant pas de caractère allergène fort*

### *Déplacements :*

- *Emplacements vélos : 1 place (soit 0.75m<sup>2</sup>) pour 10 employés*