

HUDON ASSOCIÉS
JULIEN

ARCHITECTURE **CRÉATIVITÉ**
RENDEMENT



Édifice à bureaux de GSK Québec

« *Brief* » initial

- Besoin de +/- 40 000 p.c. pour 170 personnes
- Objectif **WOW!**
- Maximiser la visibilité interne au sein de GSK Global
- LEED argent serait décevant... Visez OR!
- Modèle d'efficacité énergétique souhaité
- Innovez!
- Osez!
- Explorez l'option structure de bois

Compréhension des besoins du client

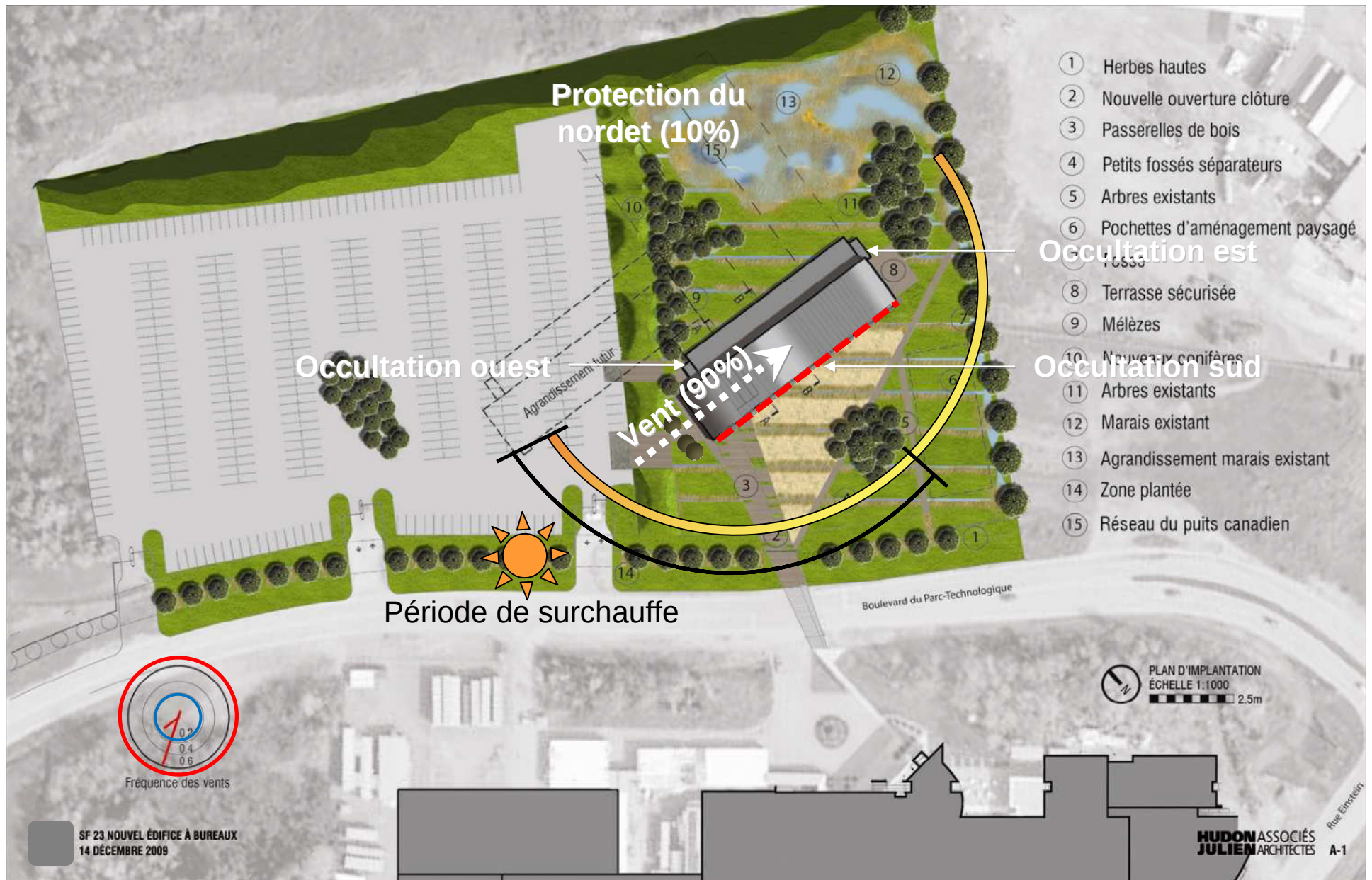
- Un design adapté au climat qui réduit la demande en énergie de l'immeuble
- Un bâtiment confortable qui optimise la performance des effectifs
- Une structure de bois québécois qui contribue au caractère écologique de l'immeuble
- Un aménagement paysager qui redonne du capital écologique à un site dénaturé
- Une silhouette qui met à profit l'effet de portance pour l'extraction passive de l'air vicié
- Un bâtiment phare qui se veut la contribution de GSK au patrimoine bâti de Québec



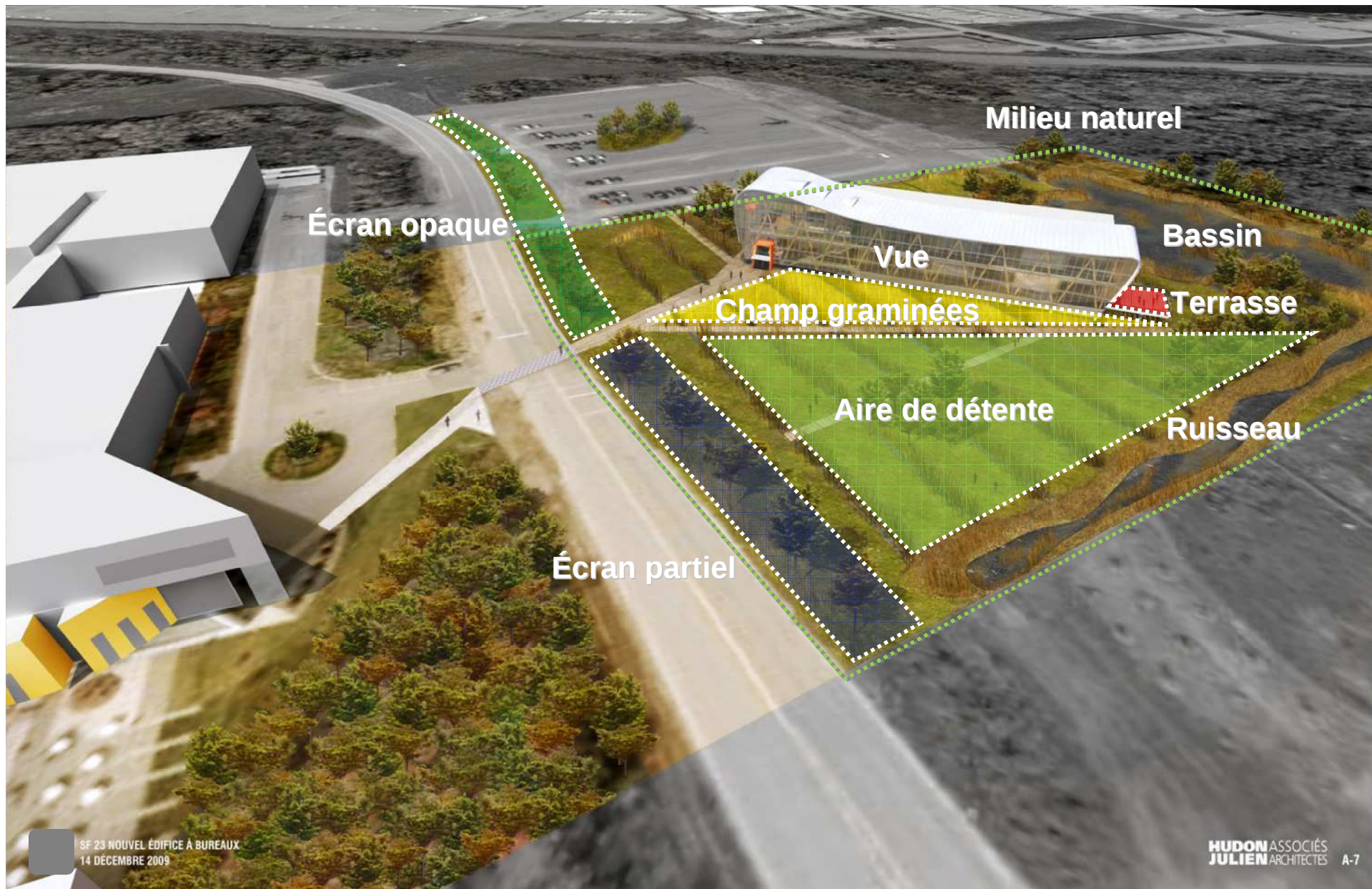
SF 23 NOUVEL ÉDIFICE À BUREAUX
14 DÉCEMBRE 2009

HUDON ASSOCIÉS
JULIEN ARCHITECTES A-8

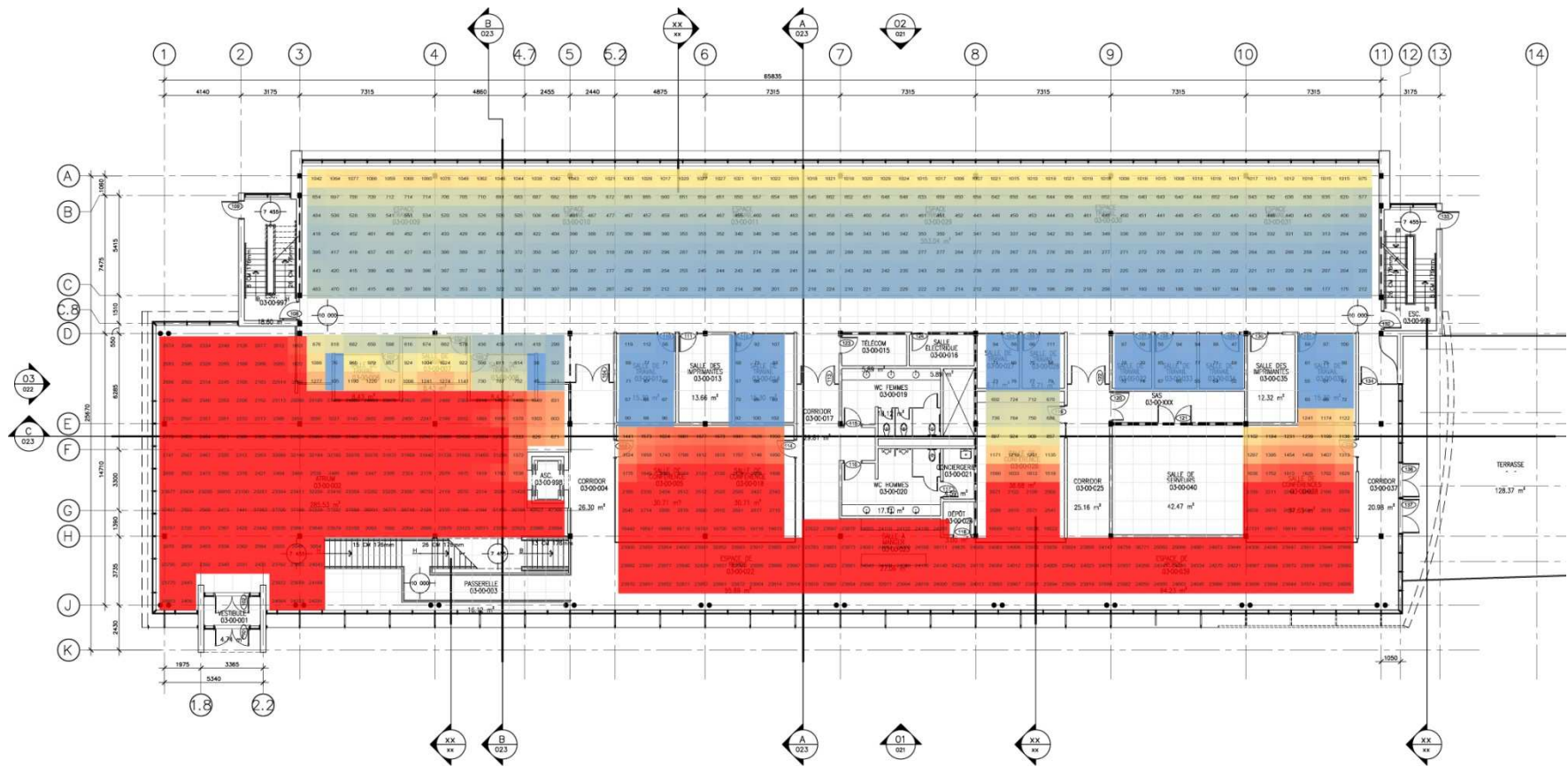
Proposition architecturale identitaire



Principes d'architecture bioclimatique

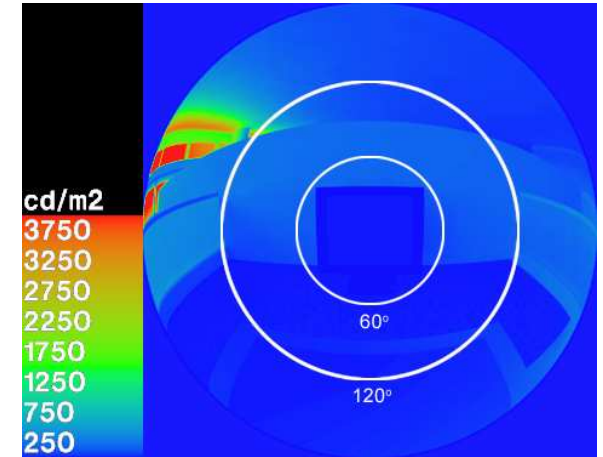
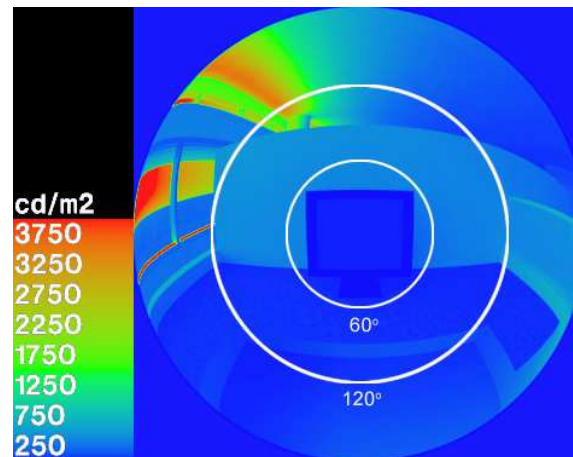
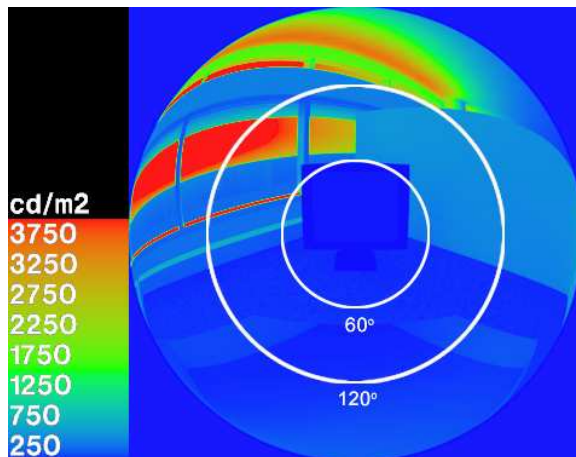
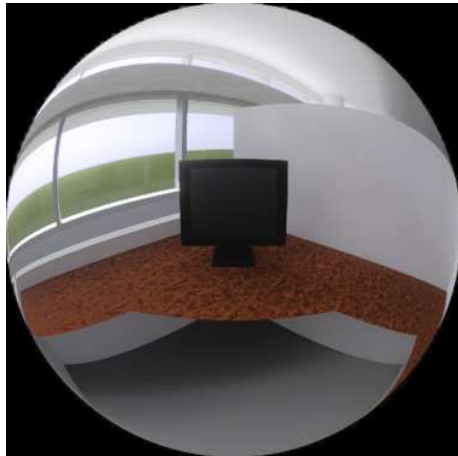


Ambiance du paysage



Optimisation du niveau d'éclairement naturel

- Niveau de luminance adéquat entre 250 et 1 250 cd/m.ca.



Contrôle de l'éblouissement

L'hypothalamus est la partie du cerveau qui règle, entre autres, le rythme circadien par la sécrétion de mélatonine, l'hormone responsable du sommeil.

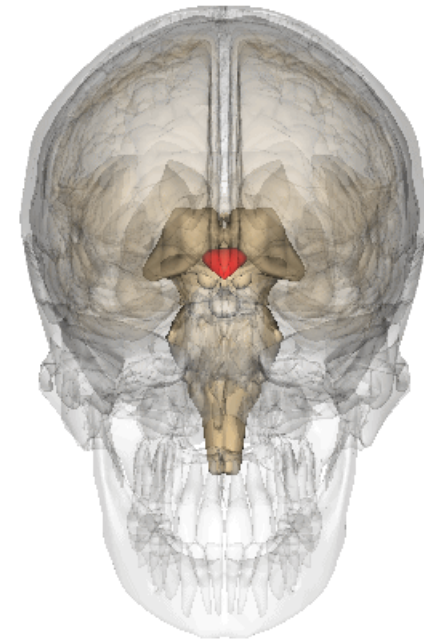
L'hypothalamus a évolué en fonction de réagir à l'entière du spectre lumineux dans un environnement extérieur

Il a besoin de références fréquentes sur l'environnement extérieur.

L'éclairage naturel et la vue sur l'extérieur sont nécessaires à la santé des occupants d'un immeuble.

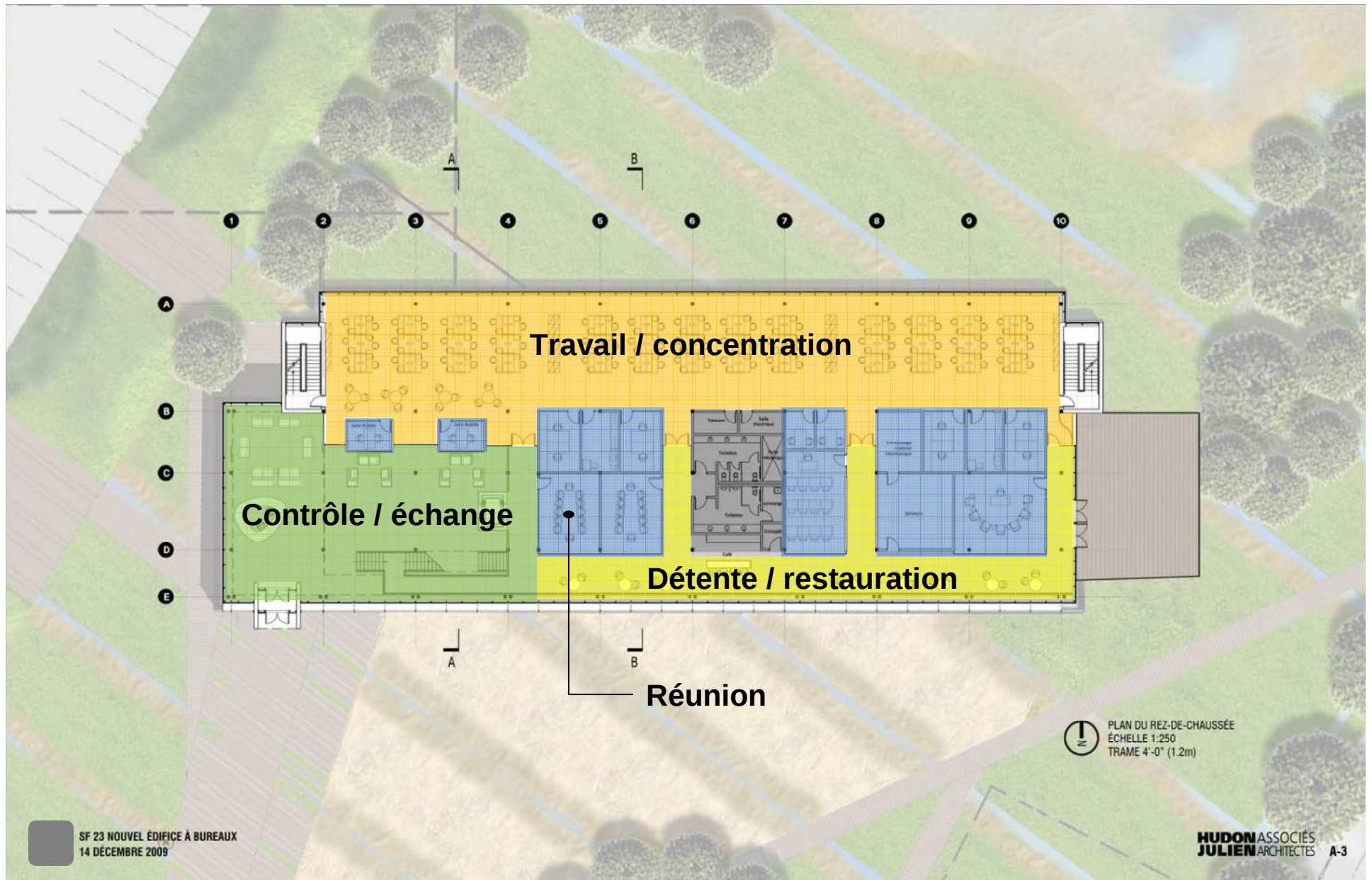
Permet d'améliorer la performance au travail de l'ordre de 10% à 25% (HMG 2003)

L'éblouissement diminue la performance au travail de l'ordre de 21% (HMG 2003)

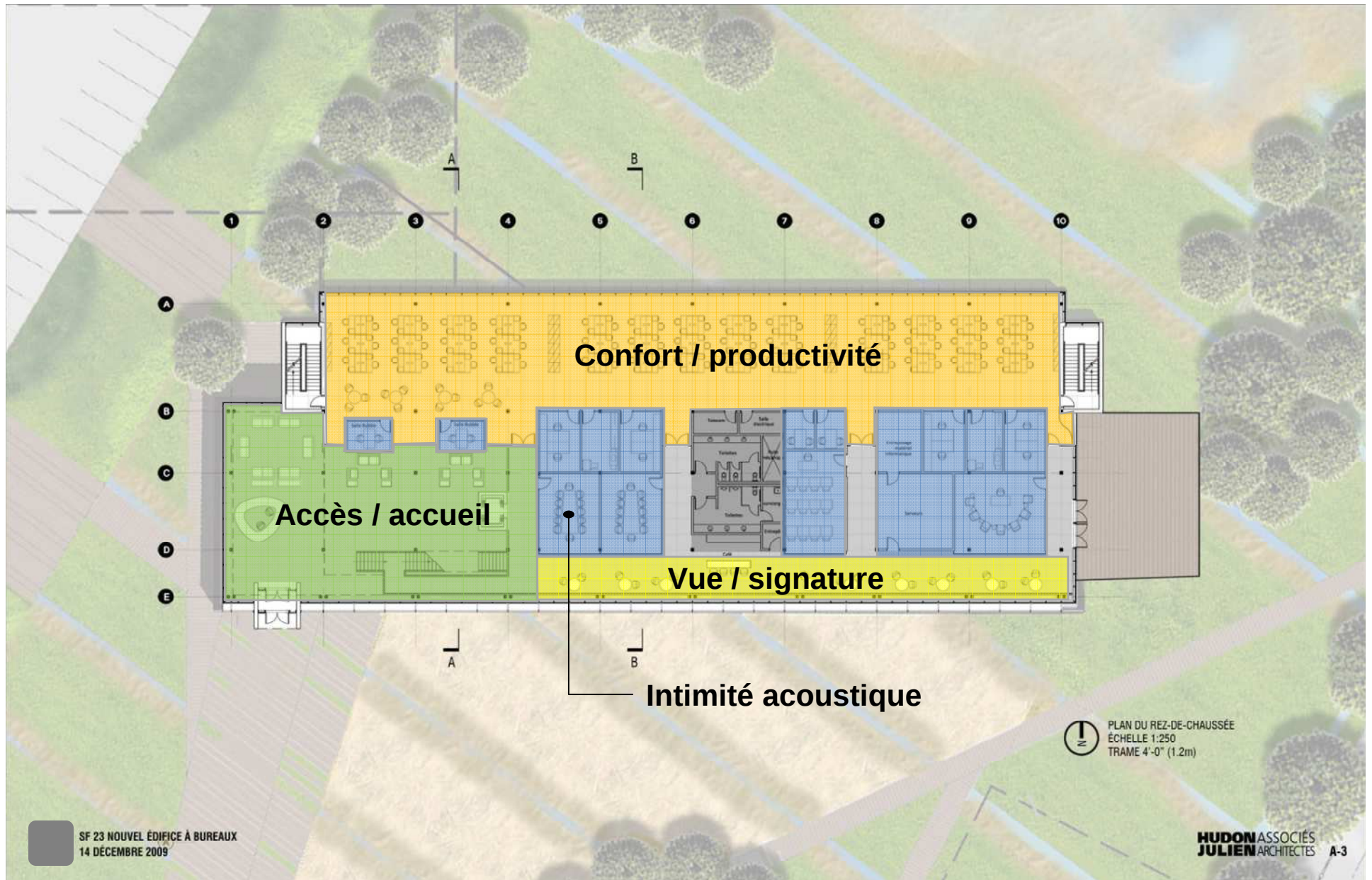


Life Science Databases(LSDB)

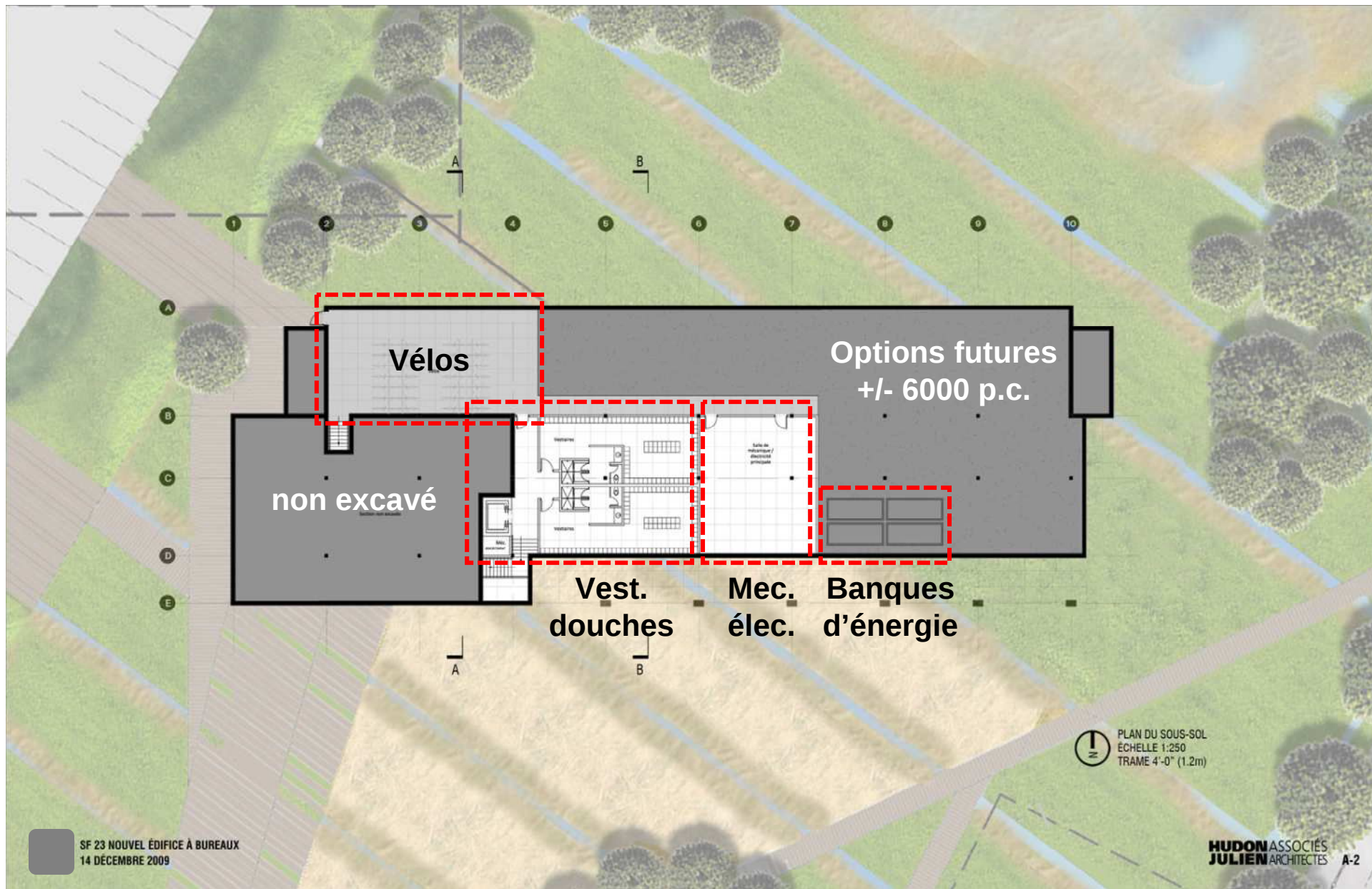
Importance de l'éclairage naturel



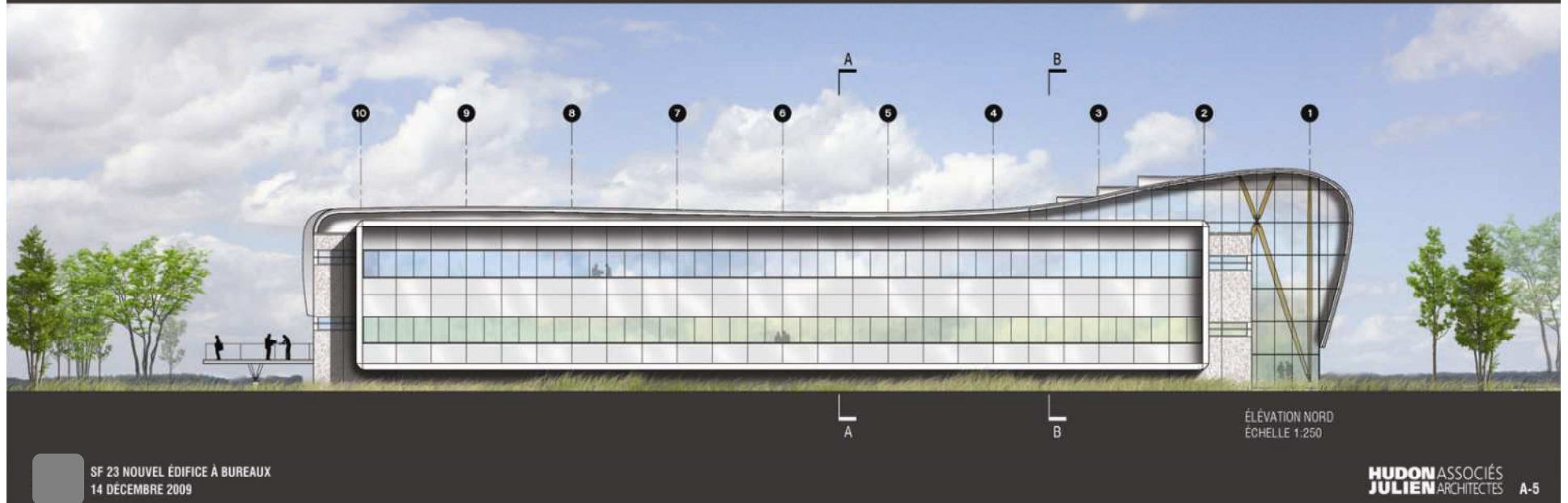
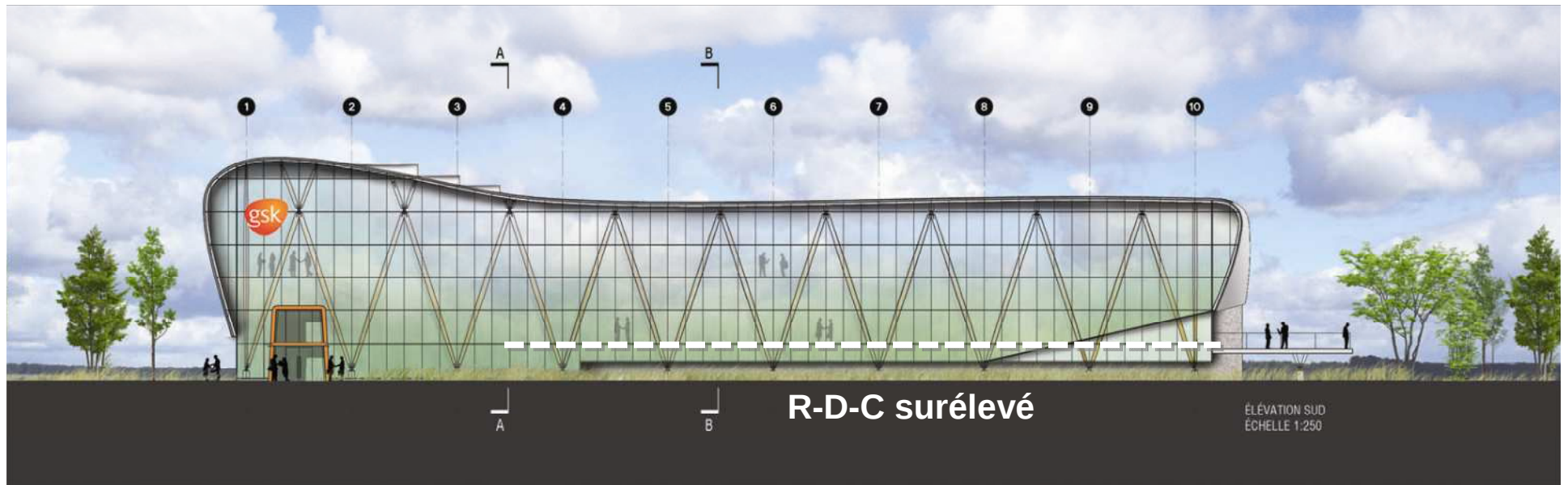
Programme fonctionnel



Motivation (*drivers*)



Bonus



Matériaux



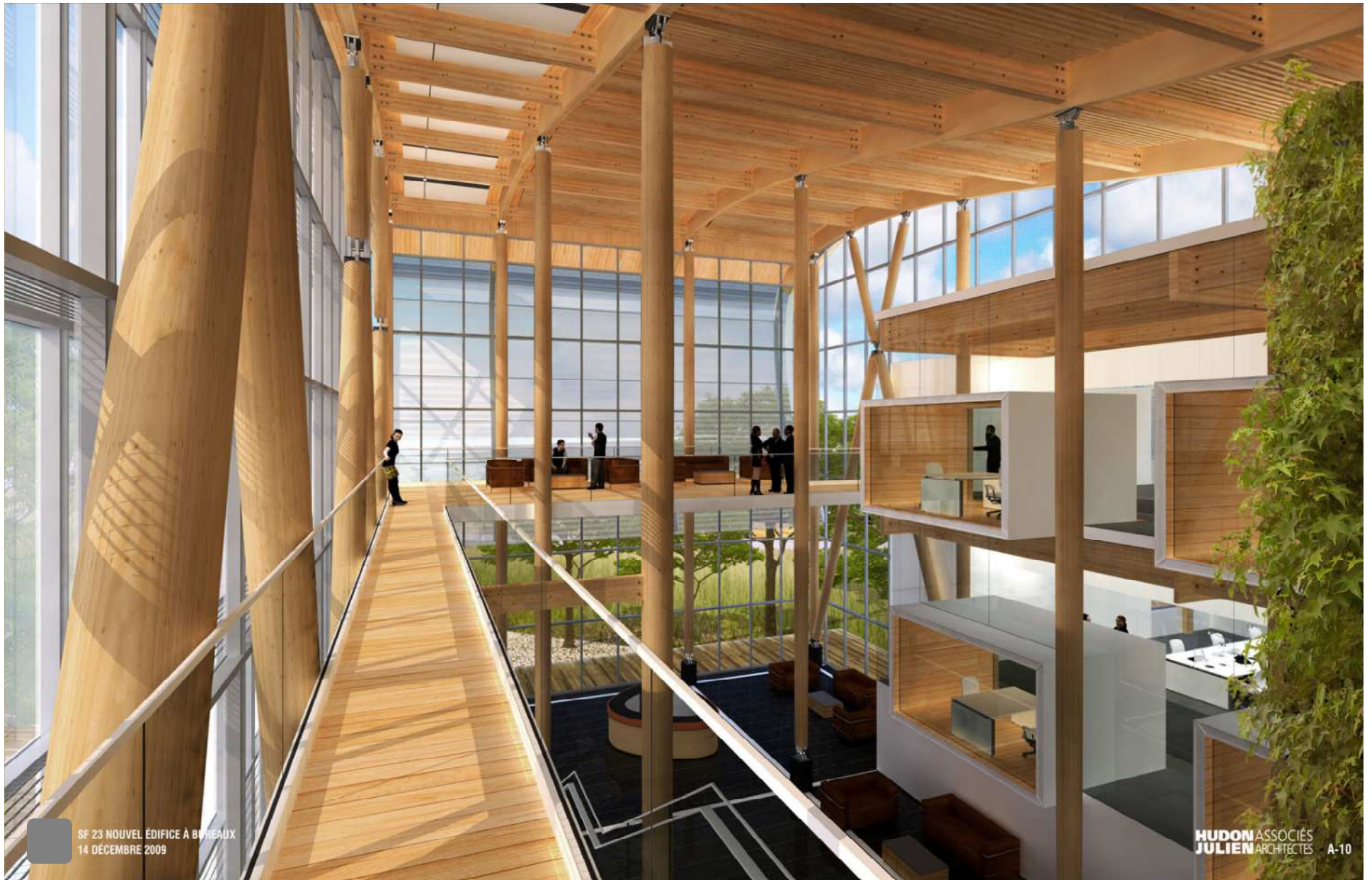
Matériaux



SF 23 NOUVEL ÉDIFICE À BUREAUX
14 DÉCEMBRE 2009

HUDON ASSOCIÉS
JULIEN ARCHITECTES A-9

Accueil, contrôle, échange, prestige



SF 23 NOUVEL ÉDIFICE À BUREAUX
14 DÉCEMBRE 2009

HUDON ASSOCIÉS
JULIEN ARCHITECTES A-10

Détente, échange, synergie



SF 23 NOUVEL ÉDIFICE À BUREAUX
14 DÉCEMBRE 2009

HUDON ASSOCIÉS
JULIEN ARCHITECTES A-11

Rencontre, confort, détente, restauration, vue



SF 23 NOUVEL ÉDIFICE A BUREAUX
14 DÉCEMBRE 2009

HUDON ASSOCIÉS
JULIEN BOUTIN A-12

Confort, tranquillité, concentration, productivité



SF 23 NOUVEL ÉDIFICE À BUREAUX
14 DÉCEMBRE 2009

HUDON ASSOCIÉS
JULIEN ARCHITECTES A-13

Éclairage naturel sans éblouissement, vue permanente, flexibilité

SCHÉMA 5
STRATÉGIE D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE
CIBLES DE RÉDUCTION DE CONSOMMATION D'ÉNERGIE

PHASE : CONCEPT



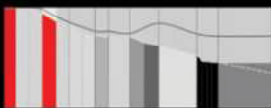
- 1 Bureaux Enermodel?Toronto (160 kWh/m²).
Bâtiment le plus efficace au Canada selon une étude post-occupationnelle
- 2 Ensemble les employés pourront faire du nouvel édifice à bureaux le bâtiment le plus efficace au Canada en réduisant leur consommation de l'ordre de 25%.

Source : Office de l'efficacité énergétique - 2008
 Base de données complète sur la consommation d'énergie, secteur des bureaux

SF 23 NOUVEL ÉDIFICE À BUREAUX
 14 DÉCEMBRE 2009

HUDON ASSOCIÉS
 JULIEN ARCHITECTES A-16

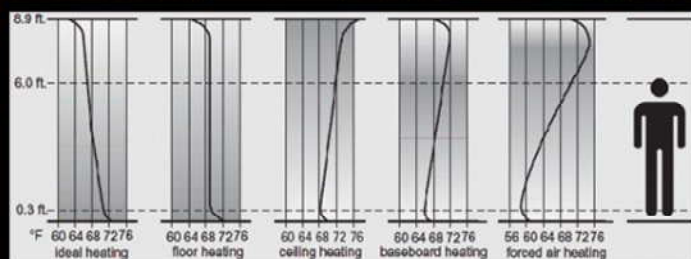
Réduction de la demande en énergie, performance exemplaire



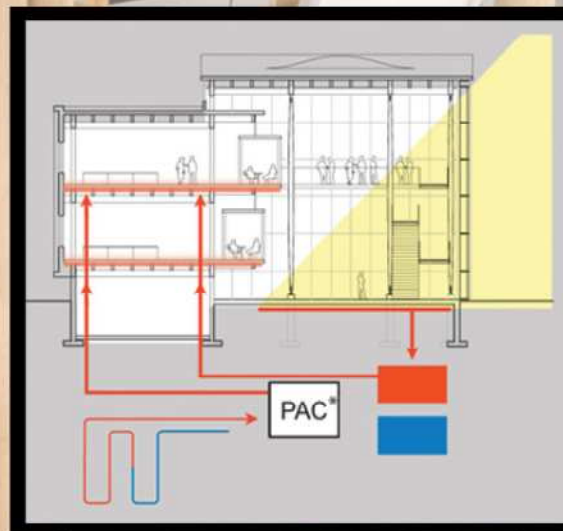
PLANCHER RADIANT

SYSTEME SCHLUTER

isolant, léger, rapidité d'installation,
chauffage & rafraîchissement de la chape



Gradient de température de différents systèmes de chauffage.

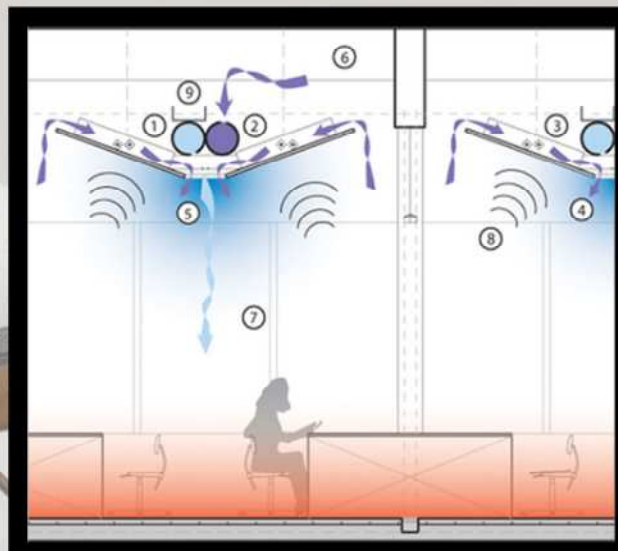


SF 23 NOUVEL ÉDIFICE A BUREAUX
14 DÉCEMBRE 2009

HUDON ASSOCIÉS
JULIEN ARCHITECTES

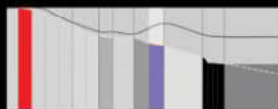


PLAFOND A DÉPLACEMENT ÉCLAIRAGE EFFICACE

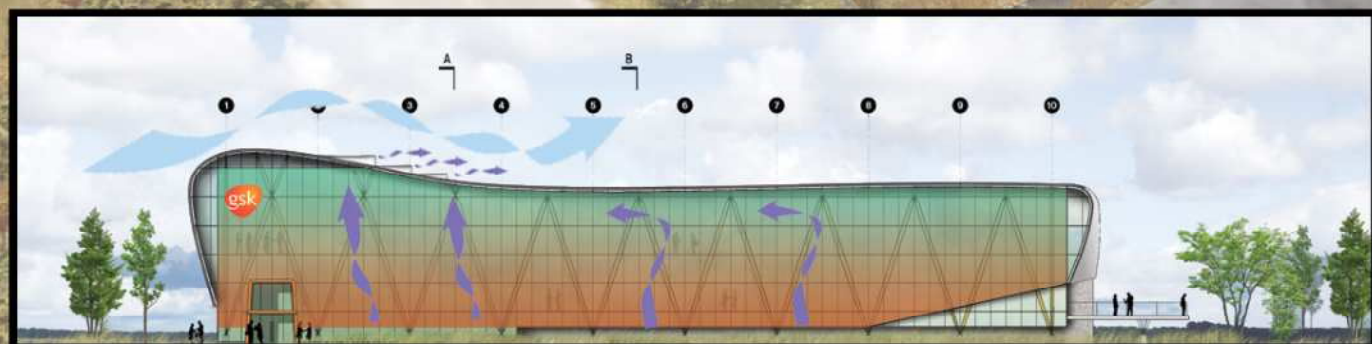
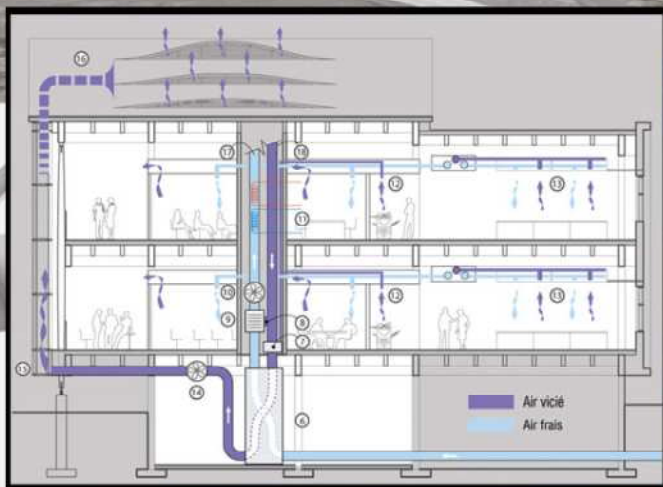


SF 23 NOUVEL ÉDIFICE A BUREAUX
14 DÉCEMBRE 2009

HUDON ASSOCIÉS
JULIEN ARCHITECTES

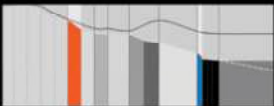


DOUBLE ENVELOPPE

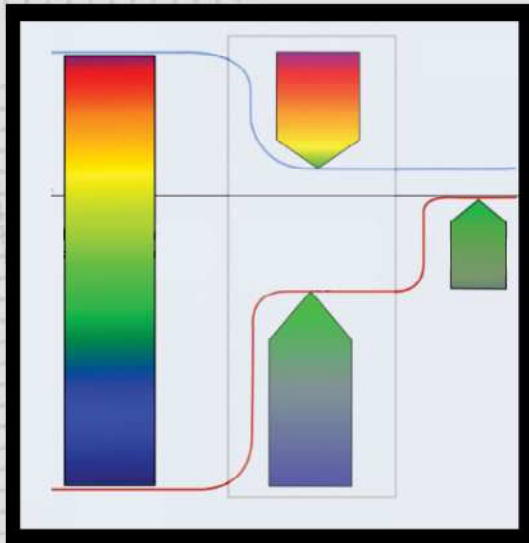


SF 23 NOUVEL ÉDIFICE A BUREAUX
14 DÉCEMBRE 2009

HUDON ASSOCIÉS
JULIEN ARCHITECTES



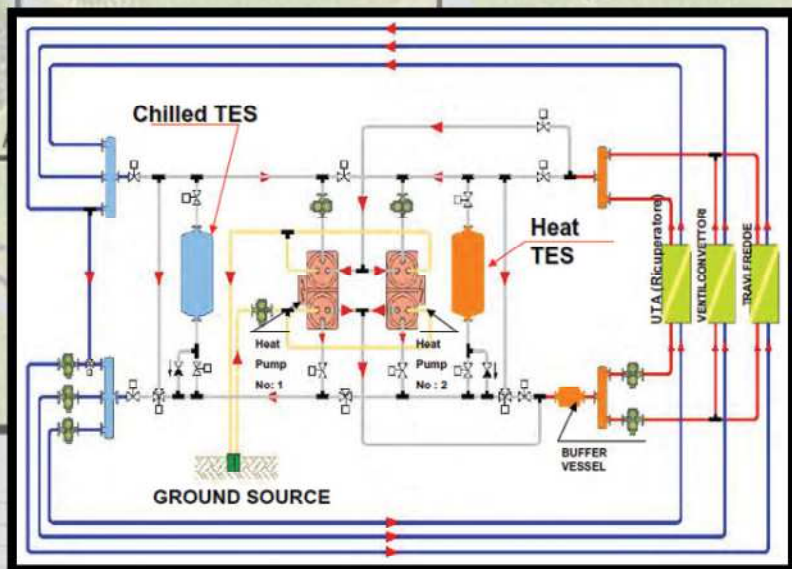
PUITS CANADIEN



Agrandissement futur



BANQUE THERMIQUE



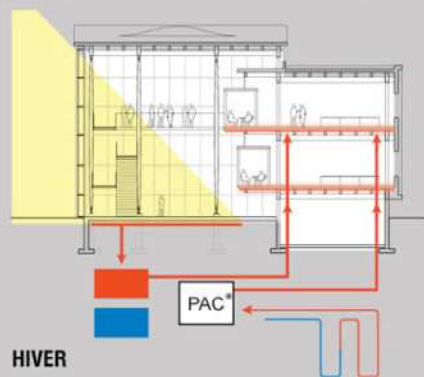
IBM, Usine de Bromont
 300% d'augmentation du
 système de refroidissement
 naturel : 5 312 kWh/an en
 économies d'électricité.

Q^{Hydro}
 Québec

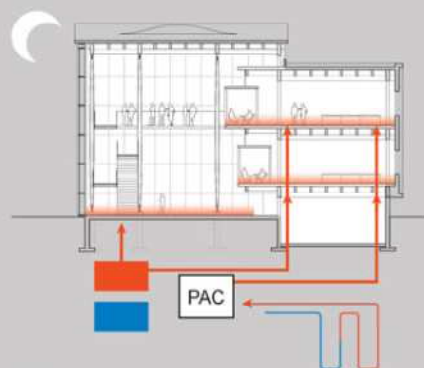
300 000 \$ de subvention



SCHÉMA 3 : CHAUFFAGE ET CLIMATISATION



HIVER

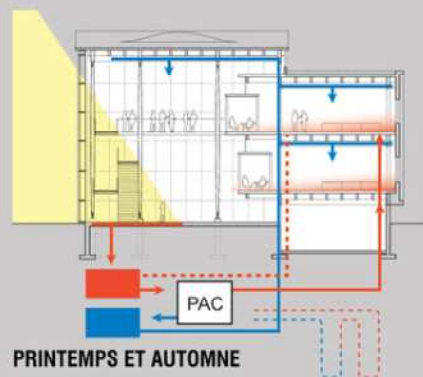


Confort

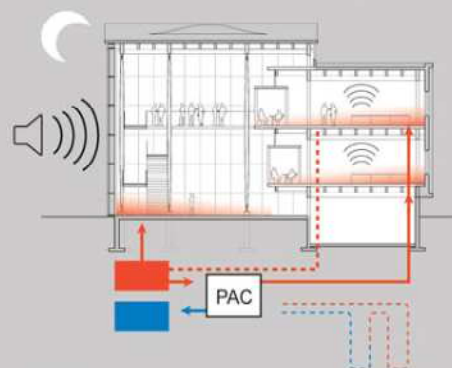
- Plancher radiant sur boucle d'eau.
- Partie inférieure des murs extérieurs radiante : augmentation de la surface vitrée tout en maintenant le confort thermique des occupants.
- Zonage des différentes boucles dans le plancher : ajustement de la température en fonction des besoins.

Gestion énergétique

- Système principal de chauffage : pompes à chaleur géothermique.
- Système d'appoint : circuit captant l'énergie solaire dans la dalle de l'atrium et des espaces interactifs.
- Système de stockage énergétique : accumule l'énergie le jour pour la restituer le soir, optimisation des gains internes.



PRINTEMPS ET AUTOMNE

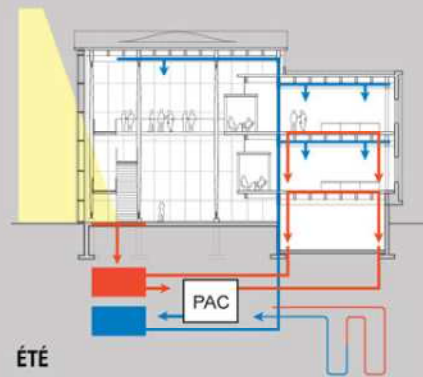


Confort

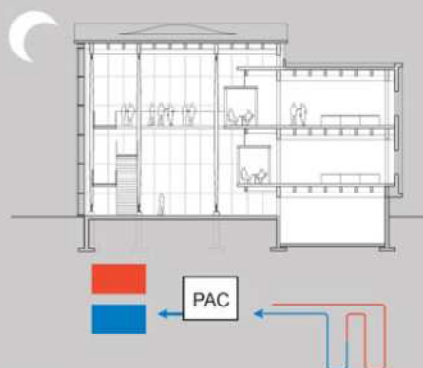
- Chauffage radiant périphérique : fournit la majeure partie du chauffage.
- Plafond à convection naturelle sur boucle d'eau refroidie à 15 °C rafraîchissant l'air ambiant sans bruit.
- Circuit du plancher radiant permettant de retirer une partie de la chaleur dans le plancher des zones où les gains internes sont importants.
- Grande stabilité thermique de l'ensemble des espaces.

Gestion énergétique

- Système principal de chauffage assuré par le stockage énergétique, la gestion des gains solaires et des gains internes.
- Chauffage ou refroidissement d'appoint assuré par géothermie.
- Stockage énergétique permettant d'accumuler l'énergie le jour pour la restituer le soir.



ÉTÉ



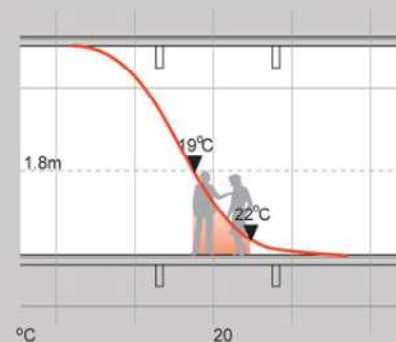
Confort

- Réduction du bruit ambiant en raison de la réduction du débit d'air pour le rafraîchissement des espaces.
- Système d'occultation : réduction des gains solaires sur la façade sud et ouest.
- La géométrie de l'édifice et les usages intérieurs limitent l'impact négatif des éléments extérieurs sur les facteurs qui influencent la productivité.

Gestion énergétique

- Stockage énergétique : permet l'utilisation optimale des pompes à chaleur en période hors-pointe ce qui réduit la facture l'énergétique.
- Selon la nature du sol, une partie de la chaleur évacuée pendant les périodes climatisation pourrait être récupérée en période de chauffage.

SCHÉMA 4 : GRADIENT DE TEMPÉRATURE IDÉAL



- Pieds au chaud, tête au frais : confort thermique optimal (gradient de température de 2 °C).
- Chauffage par radiation, 50% du confort thermique est assuré par la chaleur radiante, 50% par la température de l'air.
- Très grande stabilité de température assurée par la masse thermique.
- Système très silencieux, réduction minimale de l'air pulsé, réservé à l'air frais.
- Zonage multiple du plancher radiant assurant un contrôle précis de la température de chaque zone.
- La distribution de l'énergie par des réseaux d'eau requière 14 fois moins d'énergie que par l'air.
- Coût abordable par rapport au budget alloué.
- Possibilité d'adaptation aux énergies renouvelables : appoint de chaleur et d'électricité par panneaux solaires.
- Pourrait permettre la construction d'un 2^e bâtiment sans ajouter de forages géothermiques en augmentant le volume de la banque énergétique dans le sous-sol du 1^{er} bâtiment.
- Aucun système au gaz, pas de système auxiliaire de chauffage. La redondance des pompes à chaleur centralisées réduit les frais d'entretien et garantit la sécurité.
- Aucun cabanon mécanique au toit, pas de surcharge de neige ou d'éléments à dissimuler.

* PAC : Pompe à chaleur



SF 23 NOUVEL ÉDIFICE À BUREAUX
14 DÉCEMBRE 2009

HUDON ASSOCIÉS
JULIEN ARCHITECTES A-15

Merci de votre attention !

HUDON ASSOCIÉS
JULIEN
ARCHITECTURE **CRÉATIVITÉ**
RENDEMENT