



AGENCE DE DEVELOPPEMENT ET
D'URBANISME DE LA SAMBRE

Rendez vous technique à destination des professionnels du bâtiment



La transition énergétique par la qualité de l'air intérieur pour le bien être retrouvé.

Le Mercredi 08 Mars 2017
Hôtel de ville de Maubeuge



Intervenant : Jean-Luc Collet architecte urbaniste



Approche contextuelle adaptée :

Le Moniteur du 02 octobre 2014.

Pour Andrée Buchmann, il ne faut pas s'enfermer dans des normes qui ne répondent pas à la diversité des situations. « La RT 2012 devrait prendre en compte la zone géographique pour imposer, ou non, des aérations ou des systèmes de ventilation! Il faut une approche nuancée et beaucoup de réflexions avant de choisir le meilleur moyen de renouveler l'air d'un bâtiment ».

« Et si nous n'avions pas encore pris le bon chemin...? »

Conclusion:

La quantité des normes réduit inévitablement leur adaptation par manque de mise à jour trop éparses et de vision globale hiérarchisée possible.

La norme, pour éviter de devenir frein à l'innovation, devrait comporter des limites souples de tolérance, à même de pouvoir s'intégrer dans une cohérence globale d'ajustement, d'application de l'esprit de la règle.

« L'enfant est naturellement apte à saisir les liens entre les choses et l'école lui apprend à disjoindre celles-ci. Il faudrait, dès les premières classes, enseigner à relier, et non à séparer. »

Edgar Morin.
De l'abstrait au concret



Insertion urbaine de l'EHPAD

Les fondamentaux:

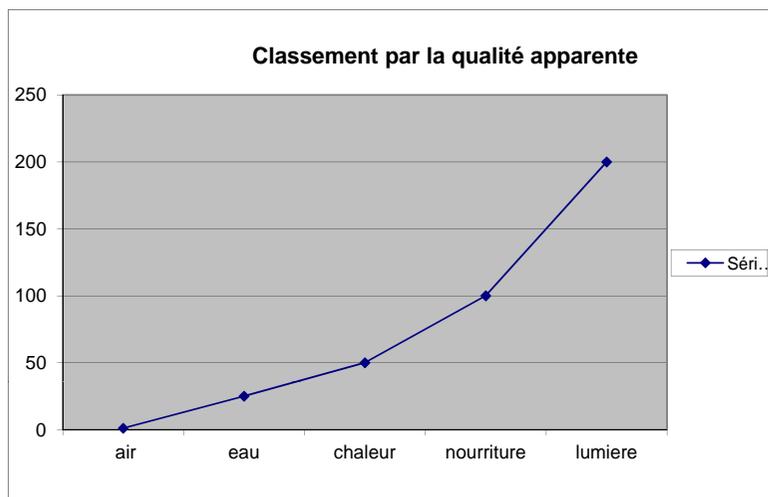
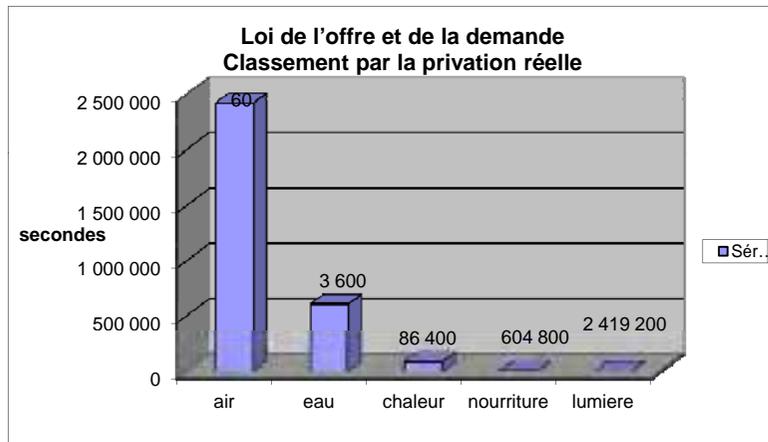
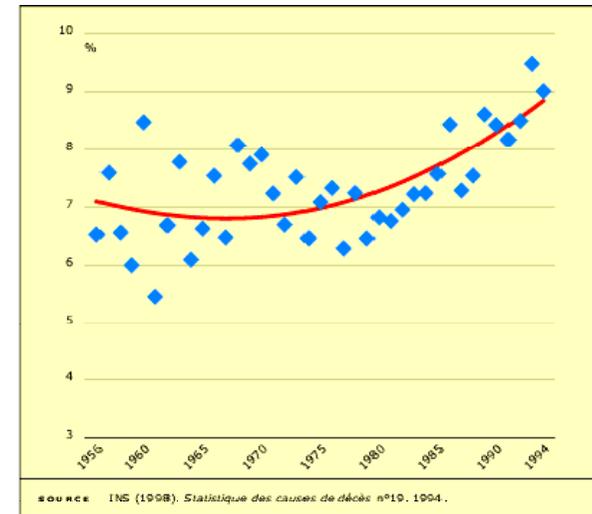
Critères de valeur humaine du nécessaire pour la vie, à l'échelle des unités de temps.

air	En seconde	60s
eau	En heure	3 600s
chaleur	En jour	86 400s
nourriture	En semaine	604 800s
lumière	En mois	2 419 200s



La qualité de l'air à respirer et l'état de la santé respiratoire.

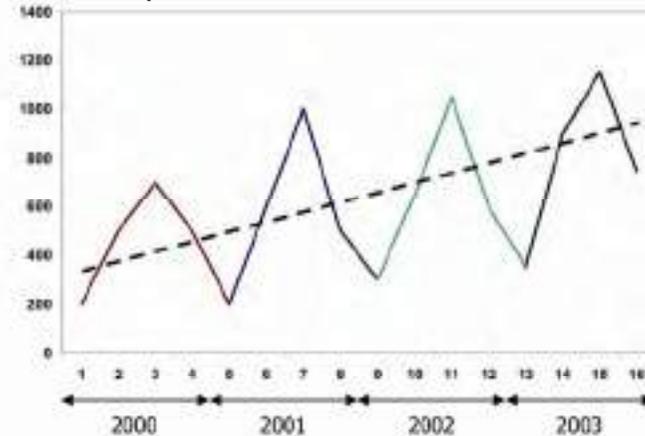
Pourcentage de décès dus à des maladies de l'appareil respiratoire en Belgique 1956-1994



Le débat de la performance énergétique par le confinement des lieux de vie ?

La fin du renouvellement naturel de l'air des logements ?

Tendance Générale: Indique l'évolution de la Bronchiolite chez les nourrissons.



Le renouvellement d'air à respirer.

Principe : extraction de l'air vicié = Simple flux : mécanique / hybride naturel en système ouvert , double flux : mécanique en système fermé



Schema de principe d'un système de ventilation naturelle avec balayage
Fenêtres ouverte, <1960

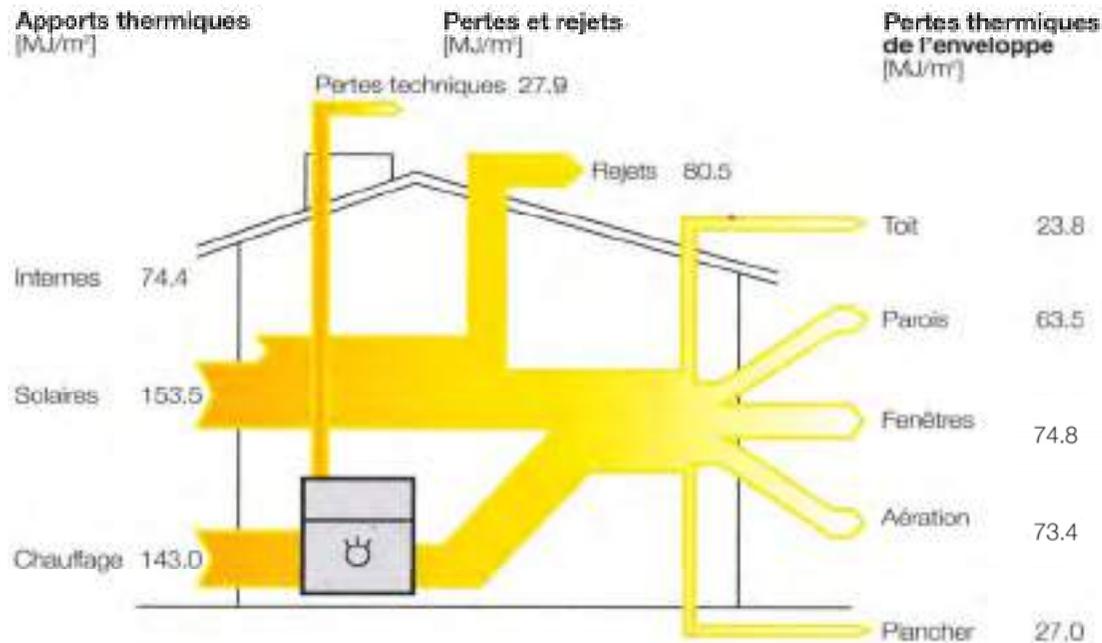


Schema de principe d'un système de ventilation mécanique simple flux par extraction avec balayage.
Fenêtres entr'ouvertes., 1960



Schema de principe d'un système de ventilation mécanique double flux par extraction avec balayage et échangeur de chaleur.
Fenêtres fermées.

Bilan des valeurs relatives moyennes et variables



Constat et préoccupation, Air et énergies: Local / global

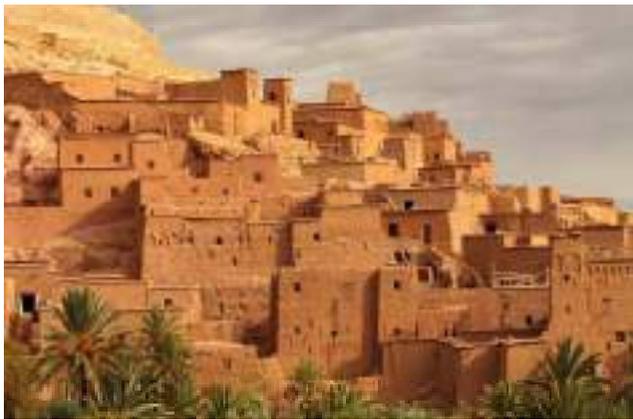
Climatisation, modulaire en réponse au confort, non ou mal maîtrisé par le construit, de changement d'usage.....

Rafrâichissement individuel extérieur / collectif intérieur en système fermé contre naturel, source de mal être inconfortable



Réponses vernaculaires en conditions climatiques extrêmes.

Constat air et énergies – Techniques de construction parois opaques basse énergie en climats extrêmes, inertie de déphasage statique, mur masque ventilé, pariéto dynamique.....



Ecole Morgane mur double Mboumba Sénégal



Vue vers Locaux Vétérinaires.



Vue vers Locaux d'accueil.

Maquette du projet d'un centre pastoral au Sahara occidental.

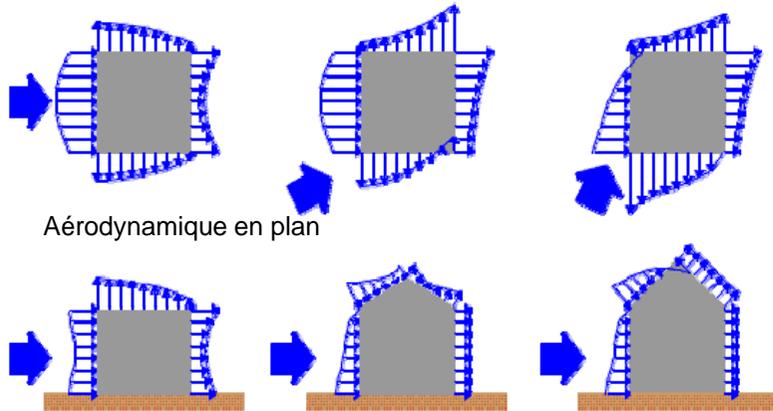
Auto construction en béton de terre stabilisé (1971)

Réponses vernaculaires en conditions climatiques tempérées continentales.

Constat: Air et énergies = Composants baies vitrées, (embrasures, double fenêtre)

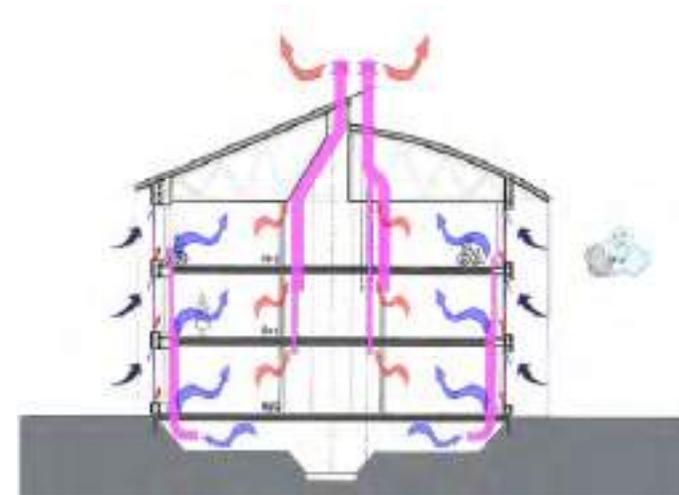
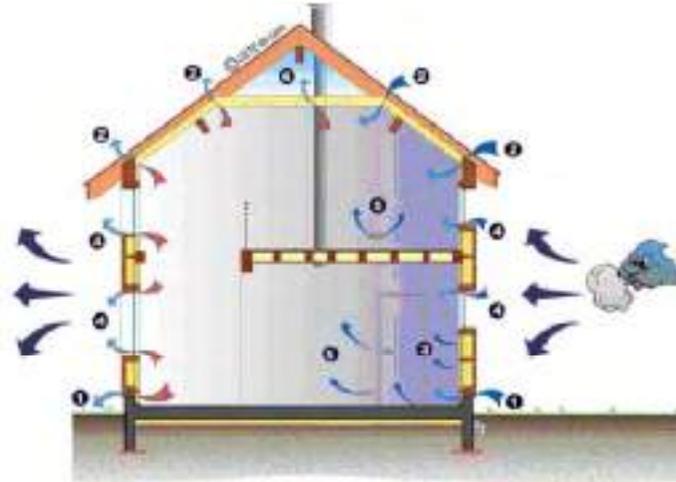


Une architecture ouverte aux moteurs naturels climatiques.



Aérodynamique en plan

Aérodynamique en élévation



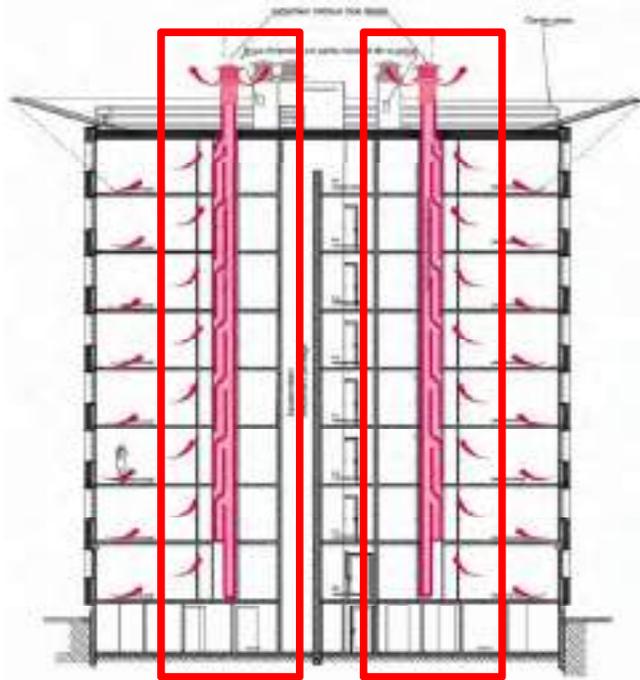
Architecture et Climat. M. Le Paige - E. Gratia - A. De Herde



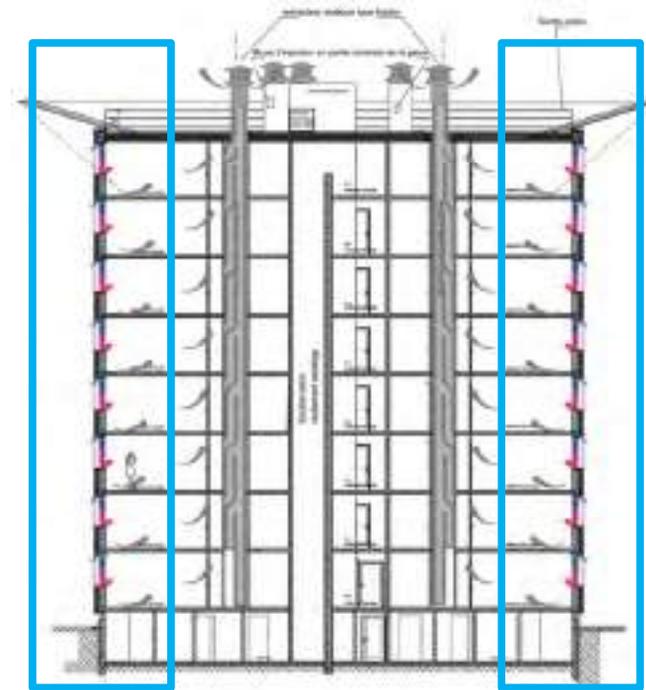
Hélio aéro climatique urbaine : Institut labo G Eiffel / soufflerie

Une relecture adaptée à l'architecture existante.

Principe: Systèmes ouverts, composant avec les systèmes de ventilation naturelle de type shunt des années 1950 en très basse pression, activée, mécanique...



Moteur thermique naturel de l'extraction de l'air vicié.
 Ventilation naturelle hybride, activée ou assistée et récupérateur thermique des calories.



Baies vitrées dynamiques en échangeur thermique naturel de l'introduction d'air neuf préchauffé.



Réalisations

Résidence étudiants SIA 1996



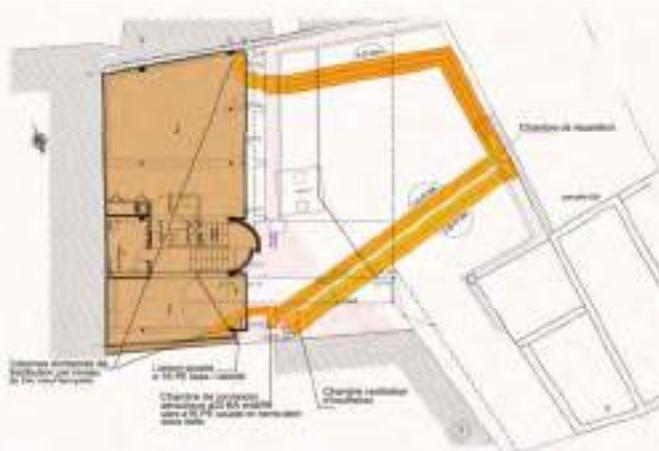
**Construction de 102 logements individuels
groupés et collectifs.**

Faubourg de Lille à Valenciennes

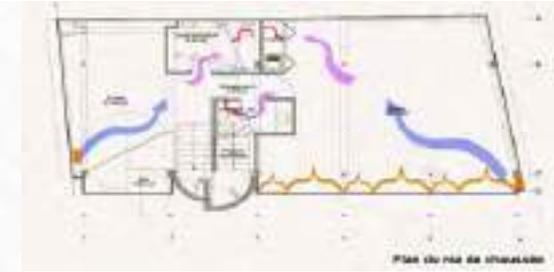
Maître d'Ouvrage Société Immobilière de l'Artois
Mission base Coût 20 M Ffrs
Opération logements 1995-96

L'ensemble de l'opération en 1996.

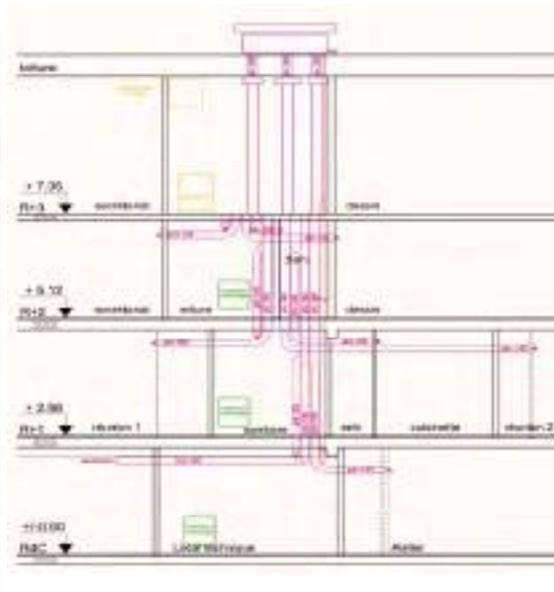
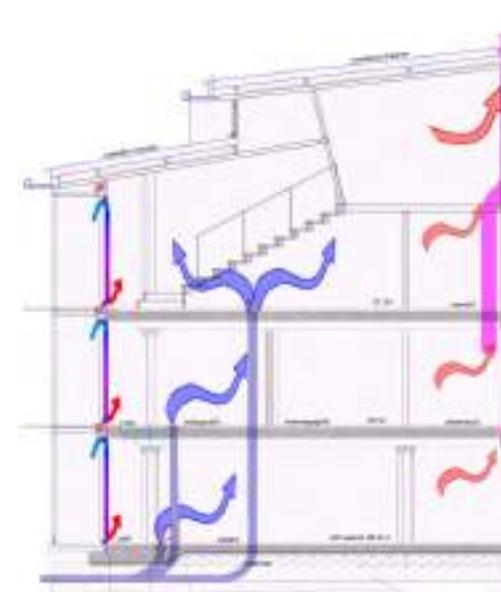
Immeuble de bureaux mutualisés à Valenciennes
 Surface SHOB 360m2.



Réseaux des puits thermiques d'introduction d'air neuf tempéré



Baies vitrées pariéto dynamiques d'air neuf hivernal préchauffé.



Gaine d'insufflation Puits thermiques activés d'air neuf tempéré

Extraction d'air vicié par Ventilation naturelle à effet Venturi

Groupe scolaire G Eiffel 2010



Construction d'un groupe scolaire maternelle et élémentaire à Trith St Léger.

Surface : 5150m²
 Coût : 6.7 M Euros
 Niveau de base

Mission HQE intégrant des procédés innovants, objet de publications et visites 2010

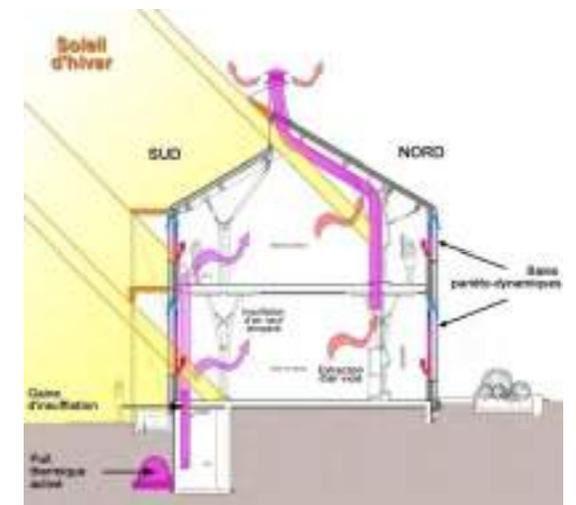
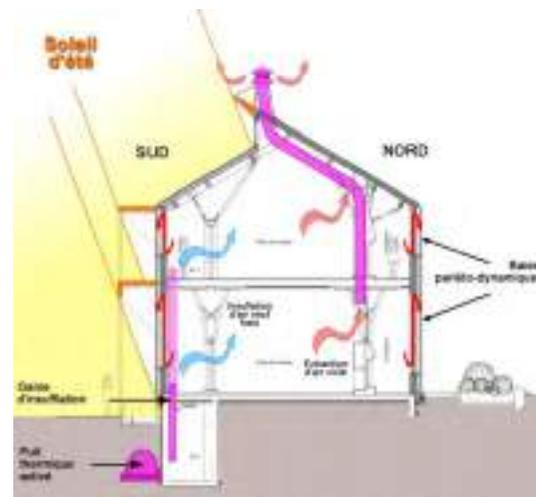
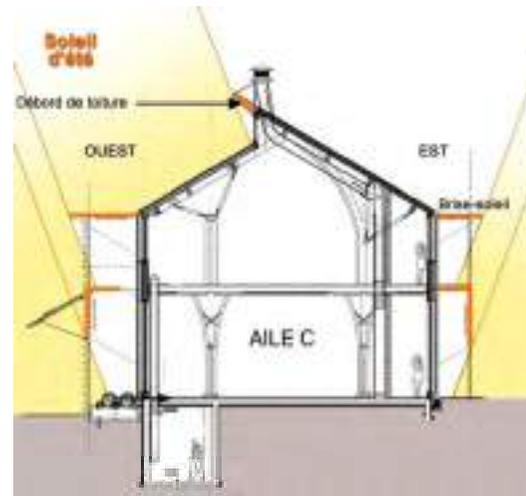
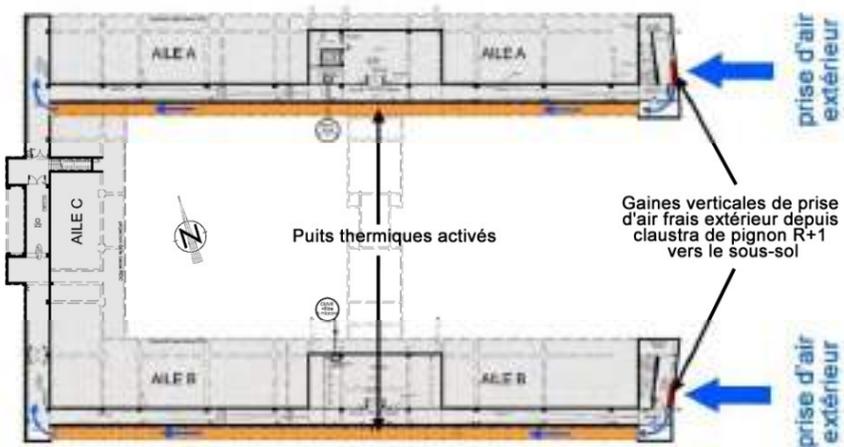
Maître d'ouvrage : Mairie de Trith St Léger



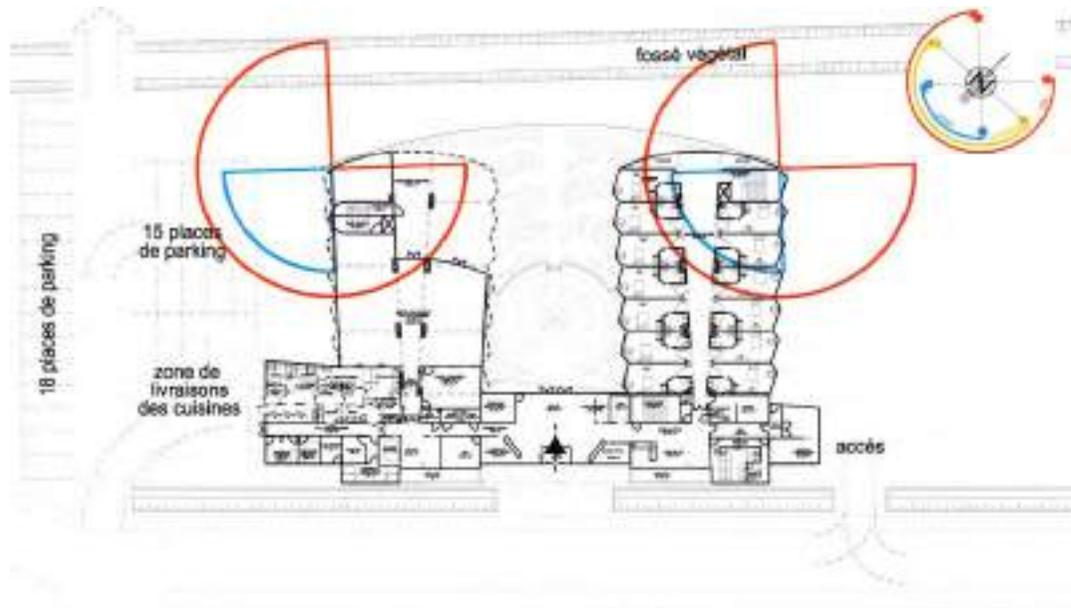
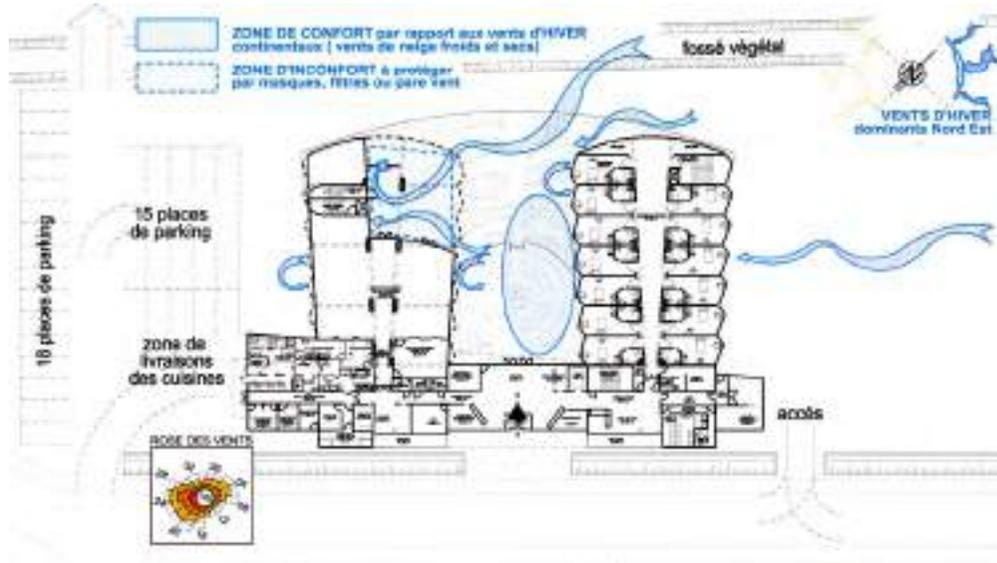
Régime basse pression de type déplacement d'air.

Groupe scolaire G Eiffel 2010

Entrée d'air de renouvellement
 Directe naturelle auto/hygro, indirecte forcée puits thermiques.



Aéro et Hélio dynamiques saisonnières



EHPAD 65 lits 2010 et qualité de l'air 2009




Établissement d'Hébergement pour
 Personnes Âgées Dépendantes.
**E.H.P.A.D. de 65 lits à Trith St Leger,
 « Les Godenettes ».**
 Surface 3 733m², Coût 7,2M euros
 Mission de base et mission HQE
 Maître d'ouvrage, SA du Hainaut
 Valenciennes.
 Livraison fin 2009.

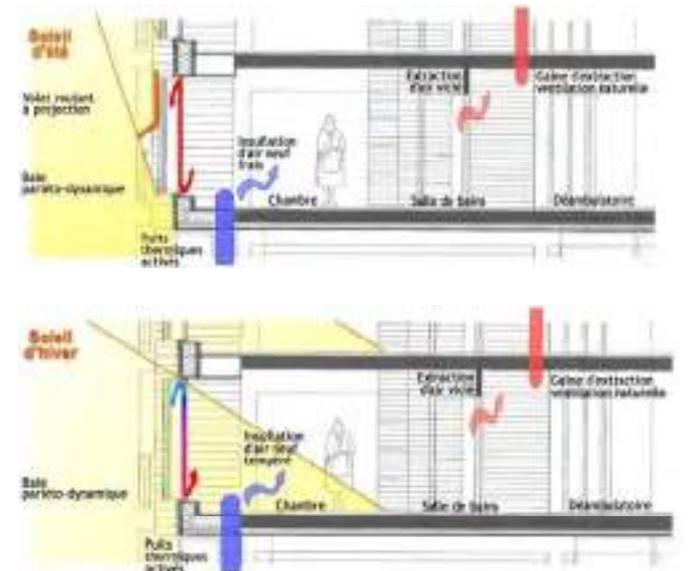
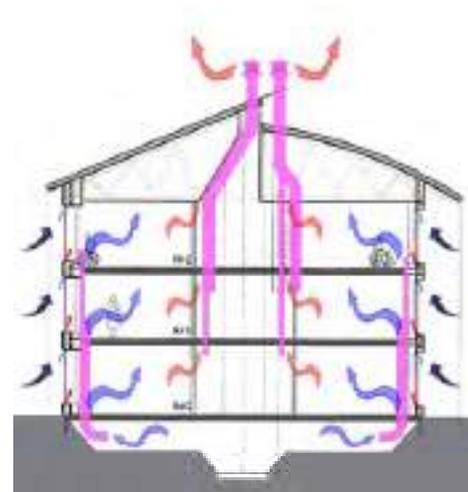
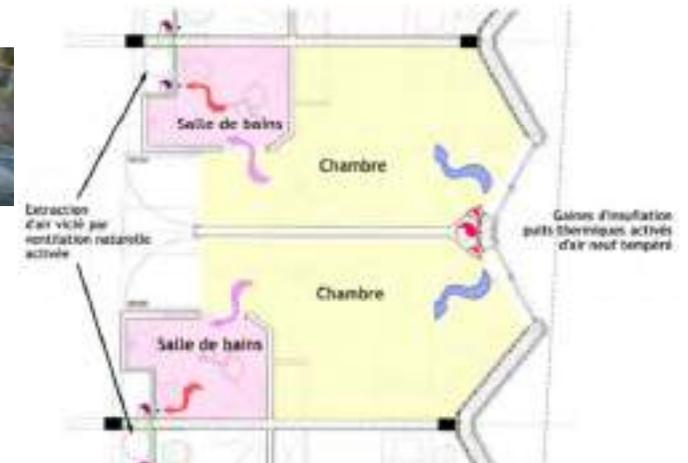
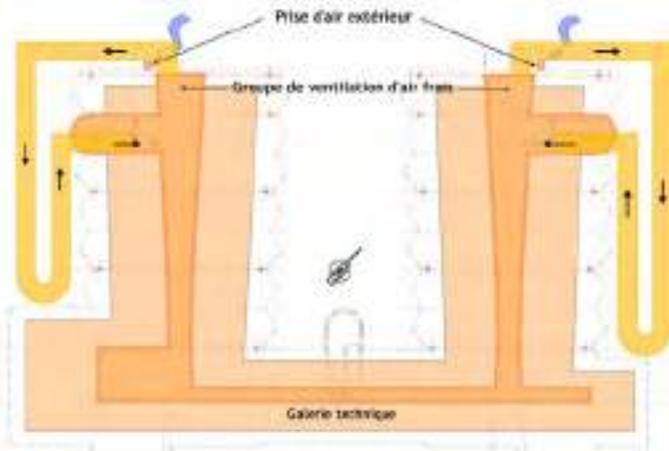


Prix CISA
 Lieu de vie collectif &
 autonome

**Prix CISA 2011. LIEUX DE VIE COLLECTIFS et
 AUTONOMIE, Mention spéciale Alzheimer**

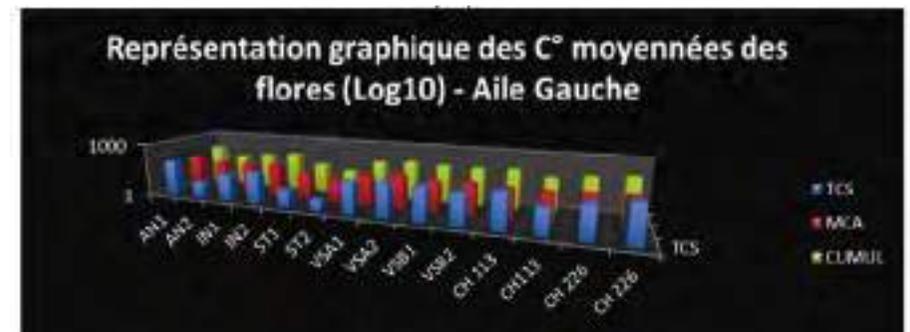
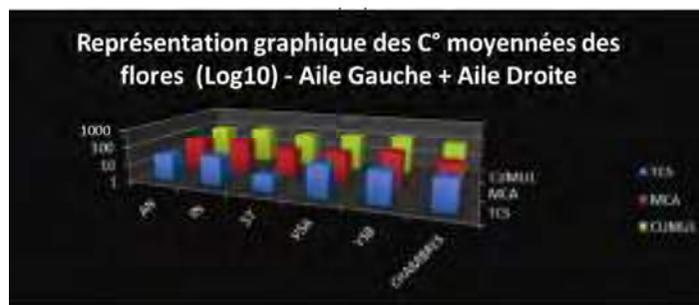
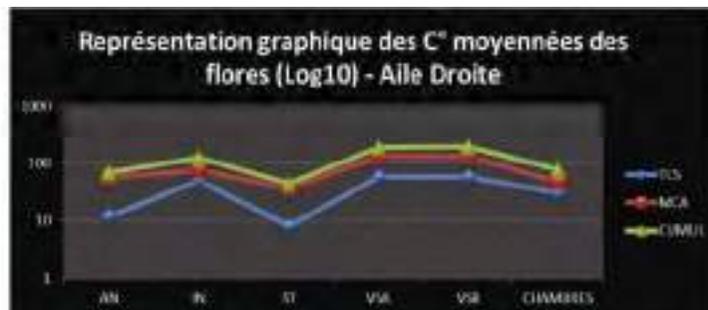
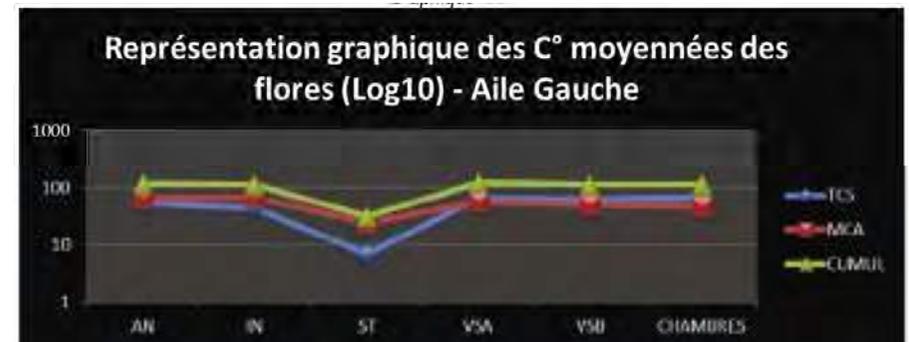
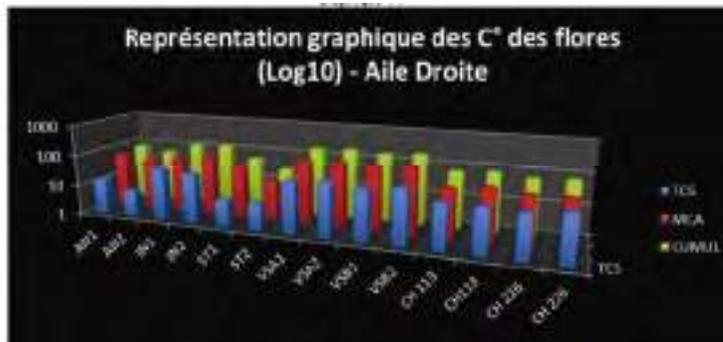
Opération objet de publications, visites et audits
 énergétiques

EHPAD 65 lits 2010 et qualité de l'air 2009



EHPAD 65 lits 2010 et qualité de l'air 2009

Synthèse micro
bactériologiques et
fongique des
chaînes aérauliques
de renouvellement
d'air.



Les résultats des analyses brutes au niveau des chambres des patients, à considérer comme points critiques, ne présentent pas d'augmentation de la contamination aérienne, ni en flore bactérienne totale, ni en flore fongique, ces concentrations étant proches de celles de l'air neuf.

Centre de formation URMA 2017



**Construction d'une Université
 Régionale des Métiers de
 l'Artisanat (URMA)
 Antenne de Bruay Saint Saulve**

Surface : 8450 m²
 Coût : 18 M Euros
 Mission de base
 Livraison Mars 2018

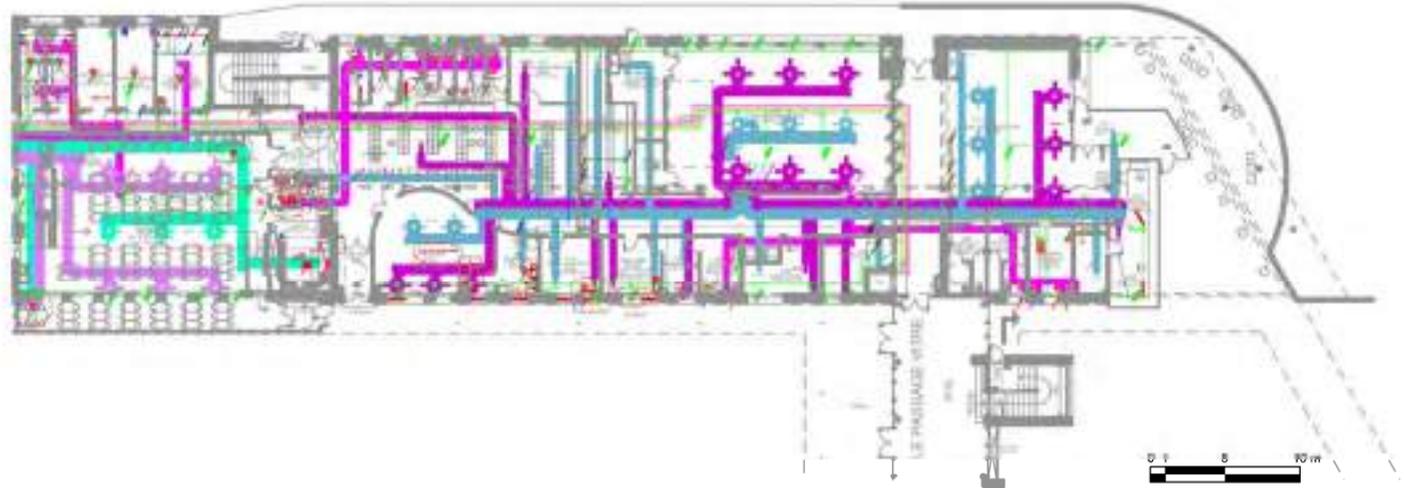
Maître d'ouvrage :
 Conseil Régional
 Nord Pas de Calais

Centre de formation URMA 2017

Ventilation Mécanique Double Flux

Ventilation mécanique double flux à partir de prise d'air neuf et centrale de traitement d'air en galerie technique de toiture terrasse.

- Tracé des emprises des gaines d'air neuf de renouvellement et d'extraction d'air vicié.
- Principe de distribution par réseaux de gaines horizontales en plénum de faux plafond.
- Centrales de traitement d'air avec récupération des calories sur l'air extrait en échangeur air/air.



Ventilation Naturelle Activée VNA

Ventilation Naturelle Activée à partir de prise d'air en puits thermiques et en baies vitrées dynamiques.

Extraction de l'air vicié en galerie technique de toiture terrasse.

- Tracé des emprises des gaines d'air neuf activé de renouvellement couplées avec l'air neuf des baies vitrées pariéto dynamiques et des gaines d'extraction d'air vicié activé.
- Principe de distribution par gaines verticales, majoritairement extérieures, par les locaux en façade avec prolongement biais pour les locaux centraux du R+1.
- Ventilation naturelle activée avec récupération des calories sur l'air extrait en échangeur air/eau.
- Extraction mécanique d'air vicié des Hottes de cuisine et laveries avec prise d'air neuf extérieur de compensation directe.

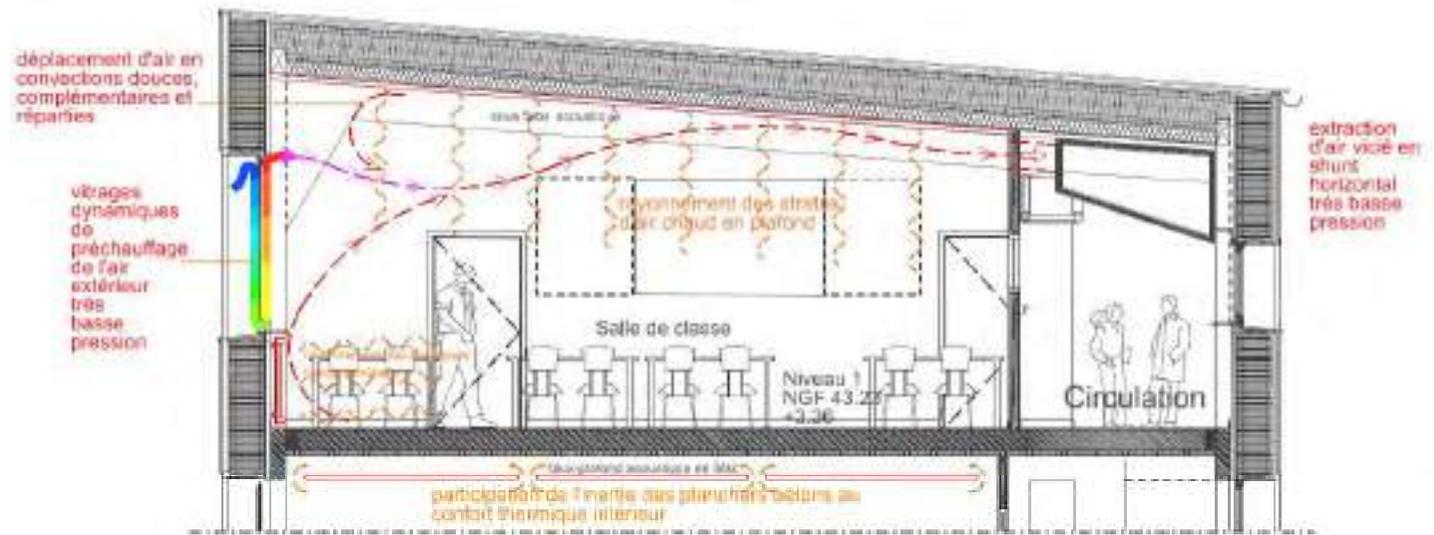
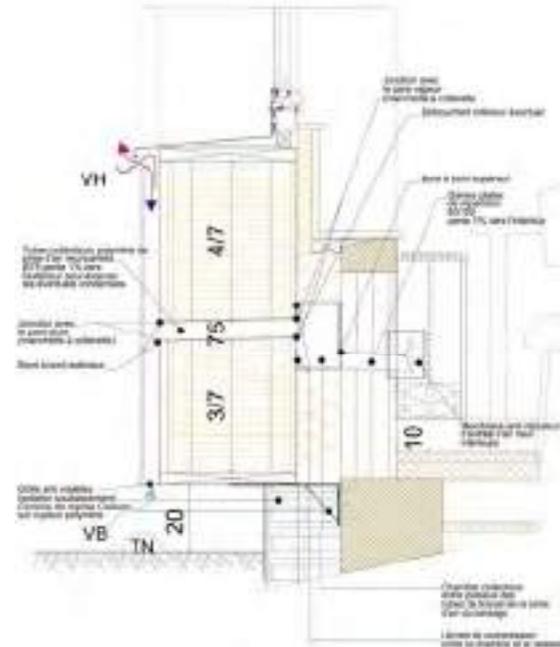


Centre de formation URMA 2017



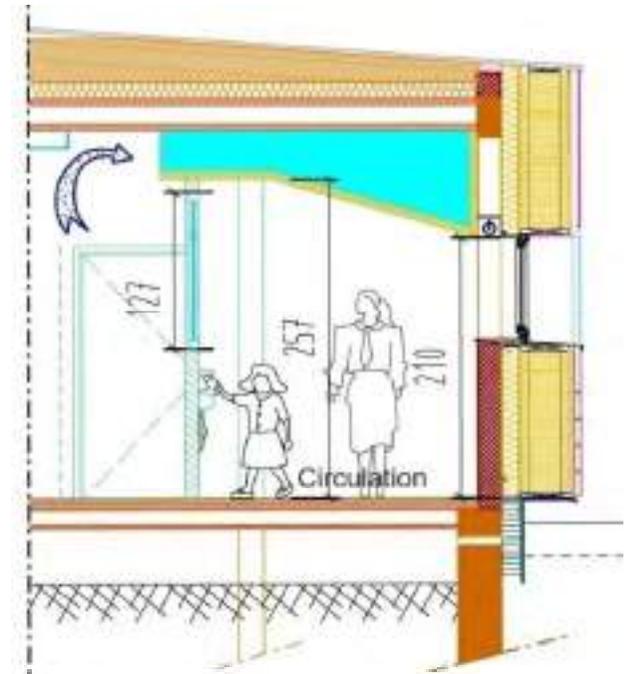
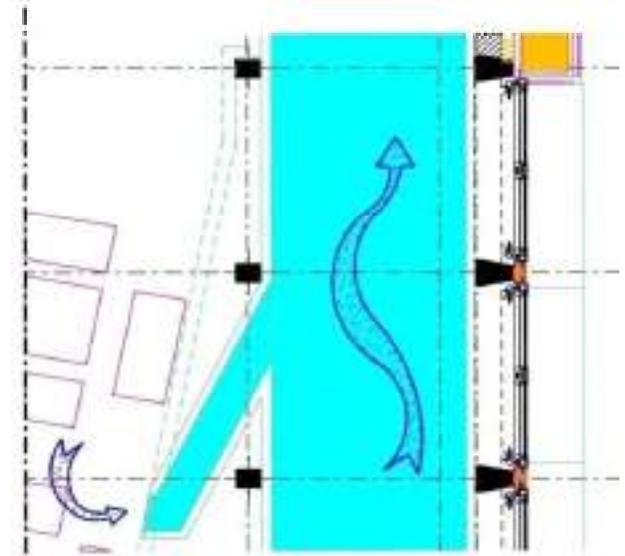
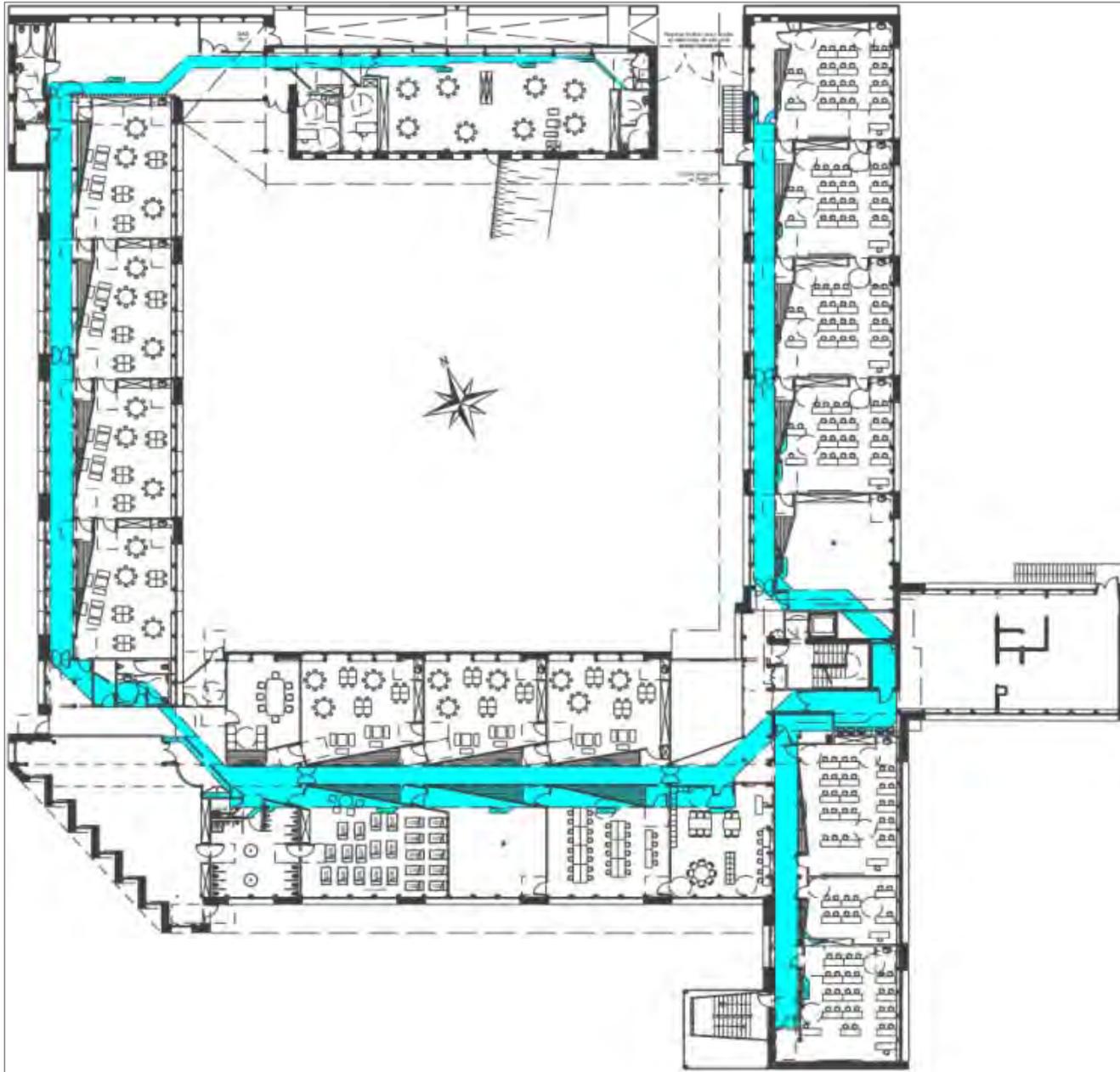
Réalisations

Groupe scolaire Jules Ferry 2018



Réalisations

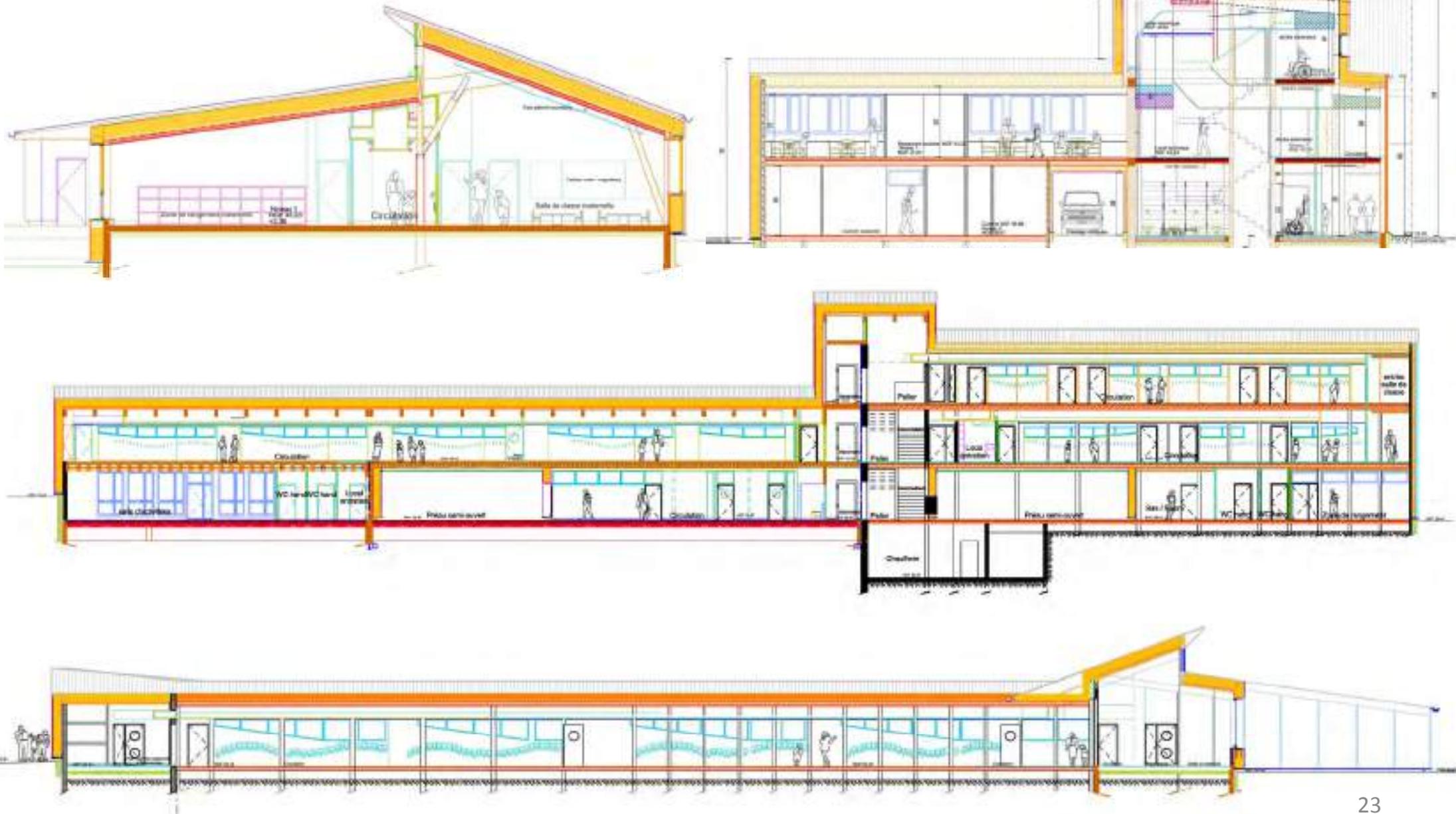
Groupe scolaire Jules Ferry 2018



Un binôme aéraulique simple flux, très basse pression, de renouvellement d'air.

Réalisations

Groupe scolaire Jules Ferry 2018



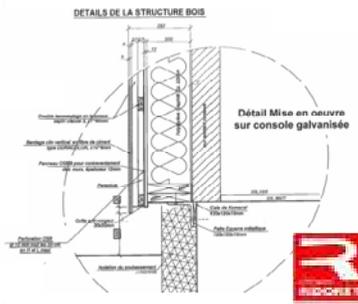
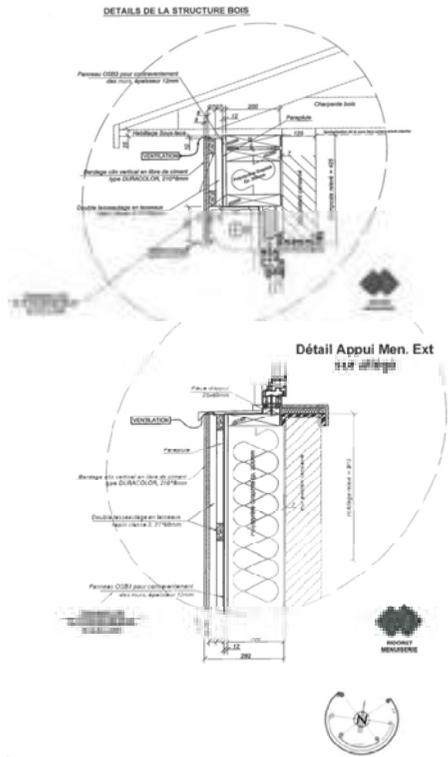
Réalisations

Groupe scolaire Jules Ferry 2018



Réalisations

Outreau 2013



Produits disponibles.

Prix comparés, estimés en fourchette indicative
Février 2016. prix HT

Fourchette de prix au M² Fenêtre parieto dynamique :

Fourniture et pose:

Fenêtre Bois Aluminium entre 850€ et 900€ m²

Fenêtre PVC Aluminium entre 450€ et 520 € m²

Fenêtre Aluminium entre 550€ et 610€ m²

Fenêtre Bois entre 790€ et 820€ m²