Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

PRESENTATION DU PROJET

MOA : **CDC AUNIS SUD**

ARCHITECTES : **ALTERLAB**

Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

LES INTERVENANTS

Maitres d'Ouvrage

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES AUNIS SUD
44, rue du 19 mars 1962 - 17700 SURGERES
contact@aunis-sud.fr

Bureau de Contrôle

APAVE
ZI des Quatre Chevaliers - Rond-Point de la République
17180 PÉRIGNY

SPS

ALPES CONTROLE
7 Av. du Général de Gaulle
17440 AYTRÉ

Equipe de Maitrise d'Œuvre

Architecte mandataire
ALTERLAB ARCHITECTES
4, rue de La Désirée – 17000 LA ROCHELLE
05 46 55 36 33 - archi@alterlab.fr

Bureau d'études Structure Béton
SETTEC
116, route nationale – 17220 LA JARNE
05 46 56 60 70 - c.boissinot.settec@magiconline.fr

Bureau d'études Fluides et Energies
DIESE
Atlantech - 8, rue Isabelle Autissier - 17140 LAGORD
05 16 85 96 41 - contact@betdiese.fr – www.betdiese.fr

Economiste de la construction et OPC
ART'CAD
31, allée du Foc – 17000 LA ROCHELLE
05 46 34 33 33 - boitalettre@art-cad.org

Bureau d'études Structure Bois
ARCABOIS
49 Rue Charles de Gaulle - BP90035 – 86140 LENCLOITRE
05 49 90 77 92 - contact@arcabois.fr

alterlab
architectes urbanistes

Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

LES INTERVENANTS

Les entreprises

LOT	Entreprises	
LOT 1 - Gros OEuvre	**ERC HARRANGER (17 220 SAINTE SOULLE)**	service.travaux@harranger.fr
LOT 2 - Charpente – Structure bois – MOB - Bardage	**MERLOT (86100 CHATELLERAULT)**	samerlot@charpente-merlot.fr
LOT 3 - Couverture – Zinguerie	**AMCC**	amcc-entreprise@orange.fr
LOT 4 - Menuiseries extérieures en aluminium	**PRO ALU**	adorsy@proalu.net
LOT 5 - Serrurerie	**JOYET PERE ET FILS**	adorsy@proalu.net
LOT 6 - Menuiseries intérieures	**OUVRARD**	Menuiserie-ouvrard@wanadoo.fr
LOT 7 - Plâtrerie sèche – Doublages – Plafonds	**FAURE**	entreprisefaurepierre@orange.fr;
LOT 8 - Revêtement de sols – Faïences	**GROUPE VINET**	lr@groupevinet.com
LOT 9 - Electricité Courants Forts et Faibles	**SYNERTEC (St-Médard-d'Aunis)**	contact@synertec-sas.fr
LOT 10 - Chauffage – Ventilation - Plomberie Sanitaire	**C.S.A (Lussant)**	csa@csa-aunis.fr
LOT 11 - Equipements de cuisine	**LFV PRO CUISINES (Aytré)**	lfvprocuisines@froid-vendeen.fr
LOT 12 - Revêtements muraux – Peintures	**SOLS & PEINTURES**	support@sandp.fr
LOT 13 - VRD	**CHARPENTIER TP (17 450 SAINT SAUVEUR)**	accueil@charpentiertp.fr
LOT 14 - Espaces Verts	**CARRE VERT**	contact@carrevert.com

Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

PLAN

Le Projet en Chiffres

1 170 m²

Surface utile

2,24 M€HT

Coût travaux

Chantier

Phase en cours

E3C2

Analyse Energie-Carbone E+C-

alterlab
architectes urbanistes

Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

PRINCIPES BIOCLIMATIQUES ET TECHNIQUES

Le plancher bas en dalle béton isolé sous dallage et les murs de refend en béton plein permettront de favoriser l'inertie thermique et donc le stockage d'énergie en journée

Puits de lumières dans les circulations pour privilégier l'éclairage naturel dans l'ensemble des locaux, et ainsi éviter le recours à l'éclairage artificiel

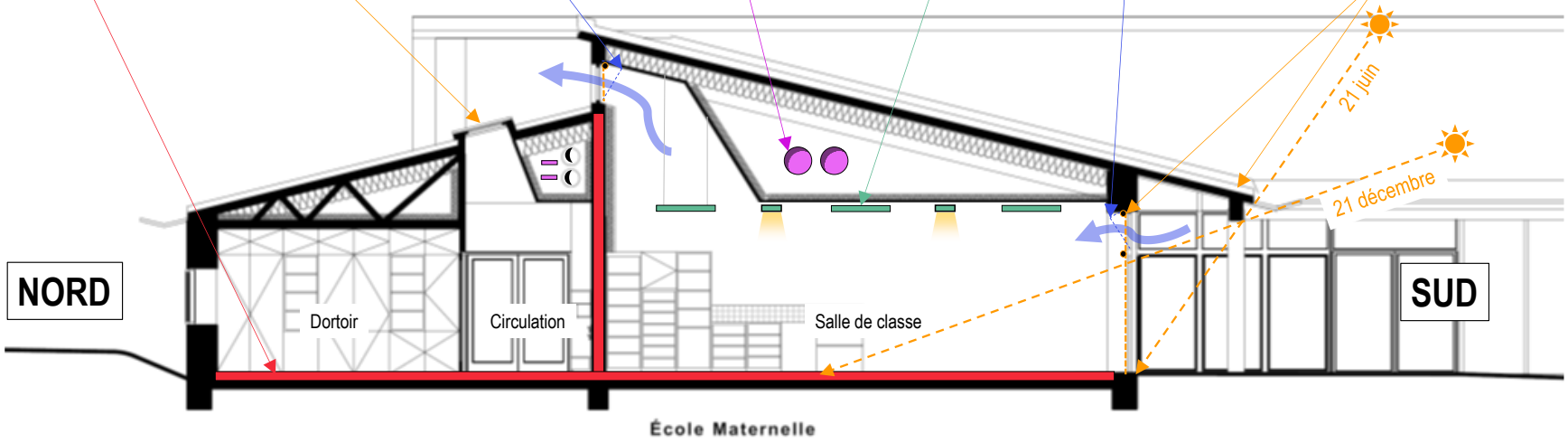
Châssis vitrés et ouvrants en hauteur au nord pour la ventilation naturelle et l'éclairage naturel sans éblouissement

Plénum technique pour le passage des réseaux aérauliques et des chemins de câbles CFO et CFA

Emetteurs de chauffage rayonnants plafonniers (version acoustiques) évitant le risque de brûlures et permettant de libérer de l'emprise au mur

Châssis vitrés et ouvrants en imposte en façade sud pour la ventilation naturelle

Les coursives en façade SUD seront dimensionnées pour profiter des apports solaires en hiver, et s'en protéger en mi-saison et en été afin d'éviter le risque de surchauffe.
Des stores intérieurs occultants permettront d'éviter l'éblouissement et de faire « le noir » pour des projections



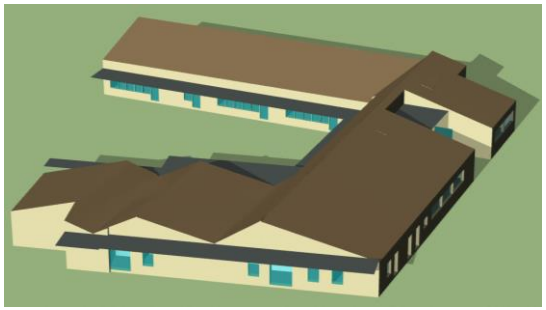
alterlab
architectes urbanistes

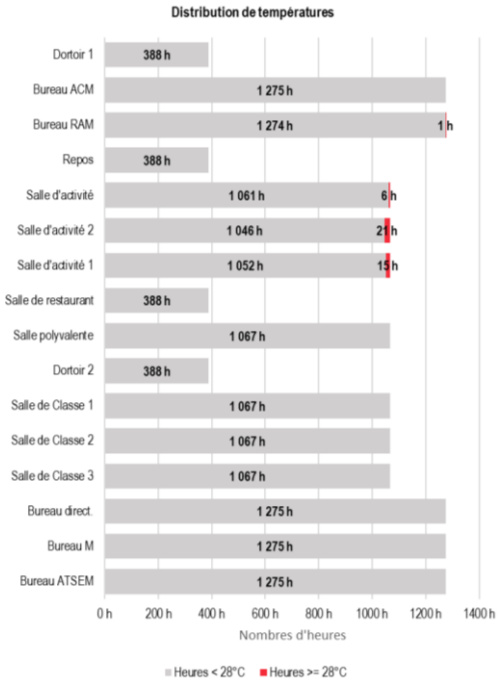
Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

LES ETUDES D'AIDES A LA CONCEPTION

S.T.D

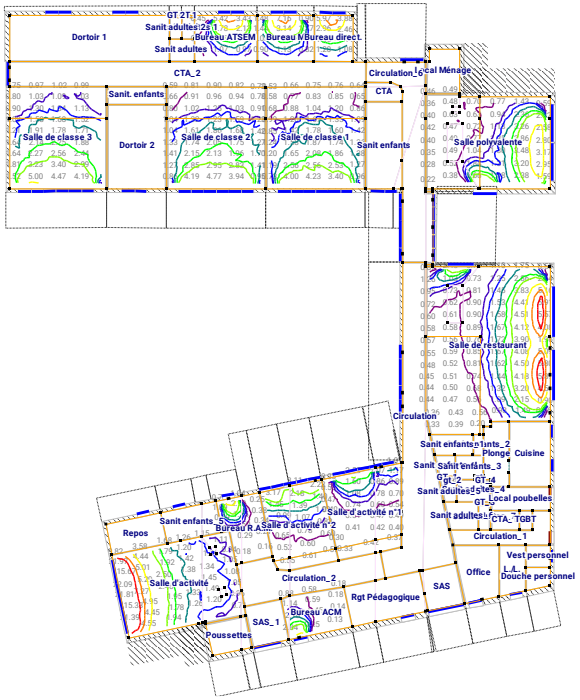
Analyse du confort thermique estival





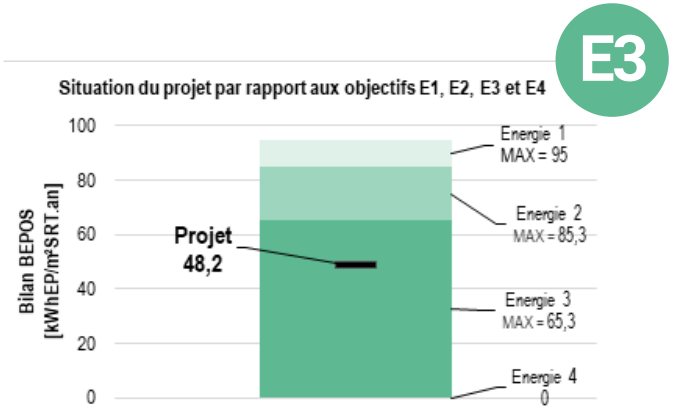
F.L.J

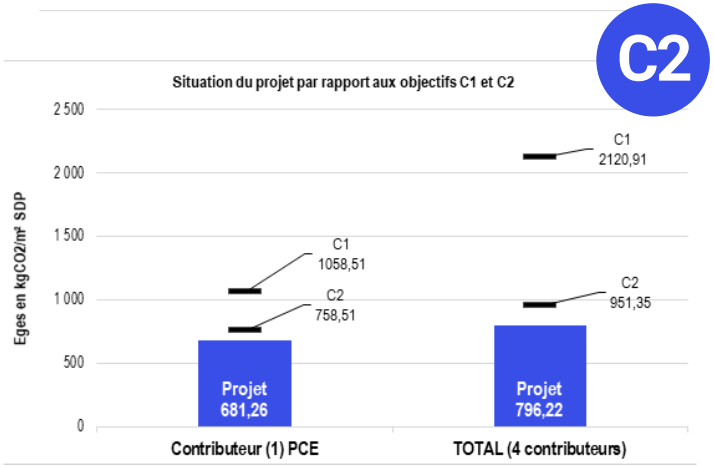
accès à l'éclairage naturel



E+C-

Evaluation Energie-Carbone





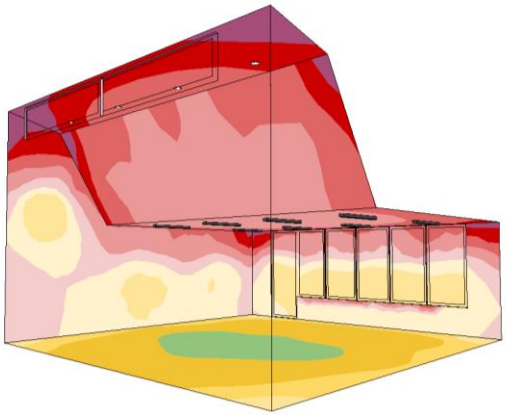
alterlab
architectes urbanistes

Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

LES ETUDES D'AIDES A LA CONCEPTION

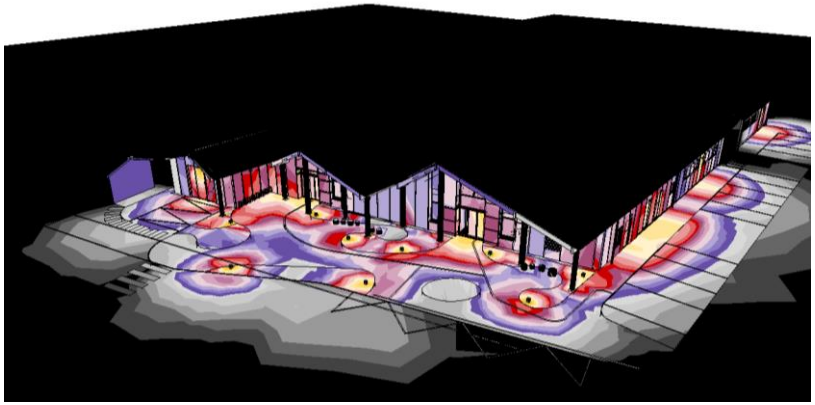
Eclairement artificiel

Salle de classe



Eclairement artificiel

Extérieur



alterlab
architectes urbanistes

Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

SOLUTIONS TECHNIQUES MISES EN OEUVRE

Chauffage

Chaudière à condensation fonctionnant aux granulés bois ❶ (64 kW) alimentée par un silo de stockage textile ❷ (8,5 tonnes de granulés maxi) et associée à un ballon de stockage primaire ❸ (800 litres).
Emission de chaleur par panneaux rayonnants plafonniers à eau chaude (régulation principale en fonction de la température extérieure, régulation sous-zone par vannes deux voies motorisées sur thermostat d'ambiance).

Mise en place d'une GTB avec Webserveur qui permettra à distance, et depuis tout poste informatique ou smartphone, de paramétrer les consignes, gérer les alarmes, gérer le contrôle d'accès et l'intrusion, et relever les consommations énergétiques.

❶

Plomberie Sanitaire

ballons électriques décentralisés, placés au plus près des points de puisage afin d'éviter une solution de bouclage consommatrice d'énergie

❷

Ventilation

Ensemble du bâtiment (hors locaux à pollution spécifique) ventilé naturellement et/ou par deux Centrales de Traitement d'Air (CTA). Des batteries à eau chaude en post-chauffage permettent de réchauffer l'air de soufflage en période hivernale. En période estivale nocturne, un système de free-cooling permet de rafraichir les locaux.

Locaux à pollution spécifique ventilés par VMC autoréglables

Eclairage

L'ensemble des luminaires seront à sources LED. Marche manuelle et détection d'absence, extinction en fonction d'un seuil de luminosité dans les salles de classe, bureaux, salles d'activité et salle de restauration. Détection de mouvement dans circulation et sanitaires

❸

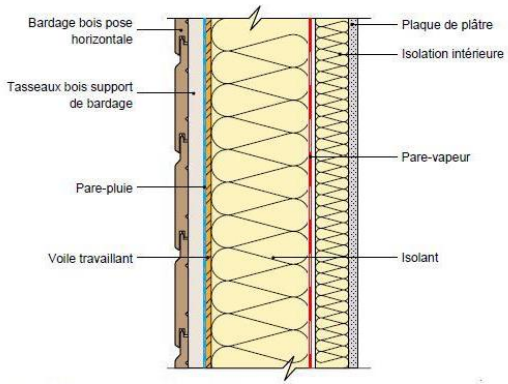
alterlab
architectes urbanistes

Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

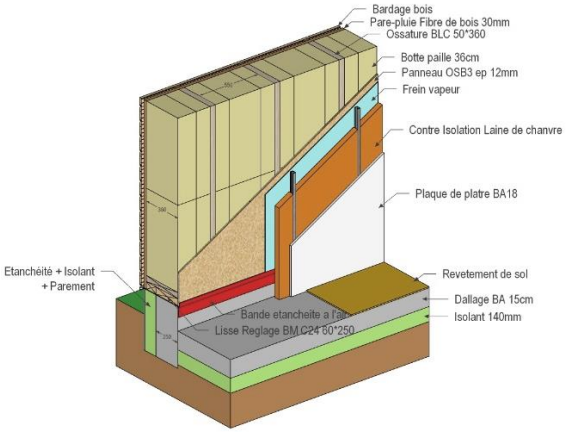
INNOVATION CONSTRUCTIVE

« Faire cohabiter **3 MODES CONSTRUCTIFS** pour atteindre des objectifs **E3C2** »

❶ Voile béton

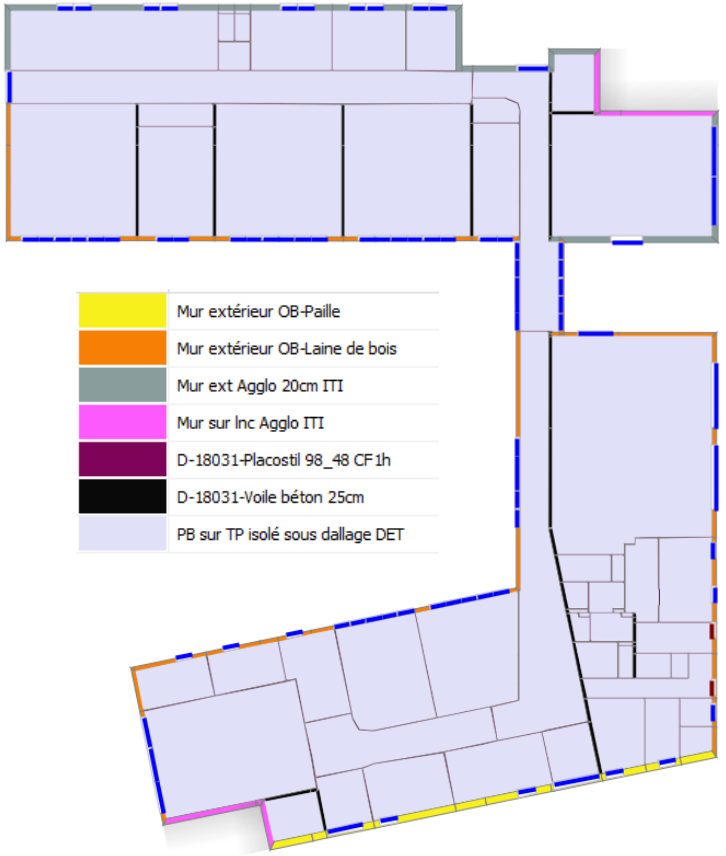


❷ Ossature bois + isolation PAILLE



❸ Ossature bois + isolation LV

Localisation des parois



alterlab
architectes urbanistes

Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

INNOVATION CONSTRUCTIVE

« **Suppression des réseaux d'eau de pluie.** Les gouttières verticales et les réseaux enterrés sont supprimés **au profit de réseaux aérien qui mettent l'eau en scène** avant de rejoindre la nappe phréatique. »

© Alterlab, Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis // Guillaume Ramillien, Pôle Educatif d'Arras // Hervé Baudouin, Alauna 21

alterlab
architectes urbanistes

Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

INNOVATION TECHNIQUE

« Solution mixte de ventilation mécanique par CTA Double-Flux et Ventilation Naturelle par ouverture des fenêtres »

LES ENJEUX

La maîtrise de la qualité de l'air intérieur est un enjeu fort en termes de santé publique, notamment dans les locaux d'enseignement. En effet le faible niveau de perméabilité à l'air de l'enveloppe du bâtiment, les taux d'occupation de certains espaces et les usages particuliers au sein des locaux imposent un renouvellement de l'air par ventilation mécanique et/ou naturelle particulièrement efficace et bien adapté à chaque local, pour assurer un apport d'air neuf suffisant, et supprimer tout problème d'humidité, de moisissure ou de mauvaises odeurs.

Dans les salles de classes de maternelle, le RSDT (Règlement Sanitaire Départemental Type) impose 15 m³/h.enfant. Cette dernière valeur est aujourd'hui considérée trop faible pour assurer un renouvellement d'air efficace. Certaines études montrent qu'il faudrait tendre vers des débits de l'ordre de 40 m³/h.élève pour conserver un niveau de CO_2 < 1000 ppm tout au long d'une journée de cours.

Afin d'améliorer le confort des utilisateurs et la Qualité d'air intérieur, sans surdimensionner les installations techniques, les débits d'air neuf ont été considérés dans notre opération à **25 m³/h par élève**, soit +70% d'apport d'air neuf par rapport à la valeur réglementaire actuelle.

L'OBJECTIF

Aujourd'hui, beaucoup de projets présentent des solutions de ventilation naturelle dont l'efficacité est présentée par des simulations théoriques. Mais il y a, à notre sens, trop peu de retours « quantifiés » sur les gains réels engendrés par cette solution.

L'installation que nous proposons permettrait de pouvoir analyser finement les économies énergétiques engendrées par l'arrêt de la CTA, mais également d'optimiser les paramètres afin de favoriser le recours à la ventilation naturelle, dès lors que les conditions extérieures le permettent.

Le site sera équipé d'une G.T.B qui permettra de relever, entre autres, les consommations énergétiques des ventilateurs de la CTA, la température extérieure, les températures intérieures et taux de CO_2 des salles de classes par pas de temps horaire.

Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

INNOVATION TECHNIQUE

« Solution mixte de ventilation mécanique par CTA Double-Flux et Ventilation Naturelle par ouverture des fenêtres »

LE PRINCIPE

► MODE VENTILATION MECANIQUE DOUBLE-FLUX

Si la température extérieure est comprise inférieur à 16°C ou supérieure 26°C, alors le renouvellement d'air des 3 salles de classe est assuré par une CTA double flux avec échangeur haut rendement.

► MODE VENTILATION NATURELLE

Si la température extérieure est comprise entre 16°C et 26°C, alors la CTA s'arrête. En effet dans cette plage de température, il est considéré que les conditions extérieures permettent de recourir à la ventilation naturelle par ouverture manuelle des fenêtres, sans engendrer d'inconfort important pour les utilisateurs lié à l'amenée d'air froid. De plus, la conception des salles de classes a été réfléchie afin de favoriser la ventilation naturelle par des châssis ouvrants sur des façades opposées, et un effet de tirage thermique par une « cheminée » (voir illustration ci-après).

Dans chaque salle de classe, une sonde CO_2 associée à un boitier « 3 voyants » indique à l'instituteur d'ouvrir les fenêtres lorsque « l'indicateur de confinement » (taux de CO_2) dépasse un certain seuil (fixé aujourd'hui à 1000 ppm).

Cette solution mixte permet donc d'utiliser, en fonction des conditions, les pleins potentiels de la ventilation mécanique double-flux et de la ventilation naturelle.

Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

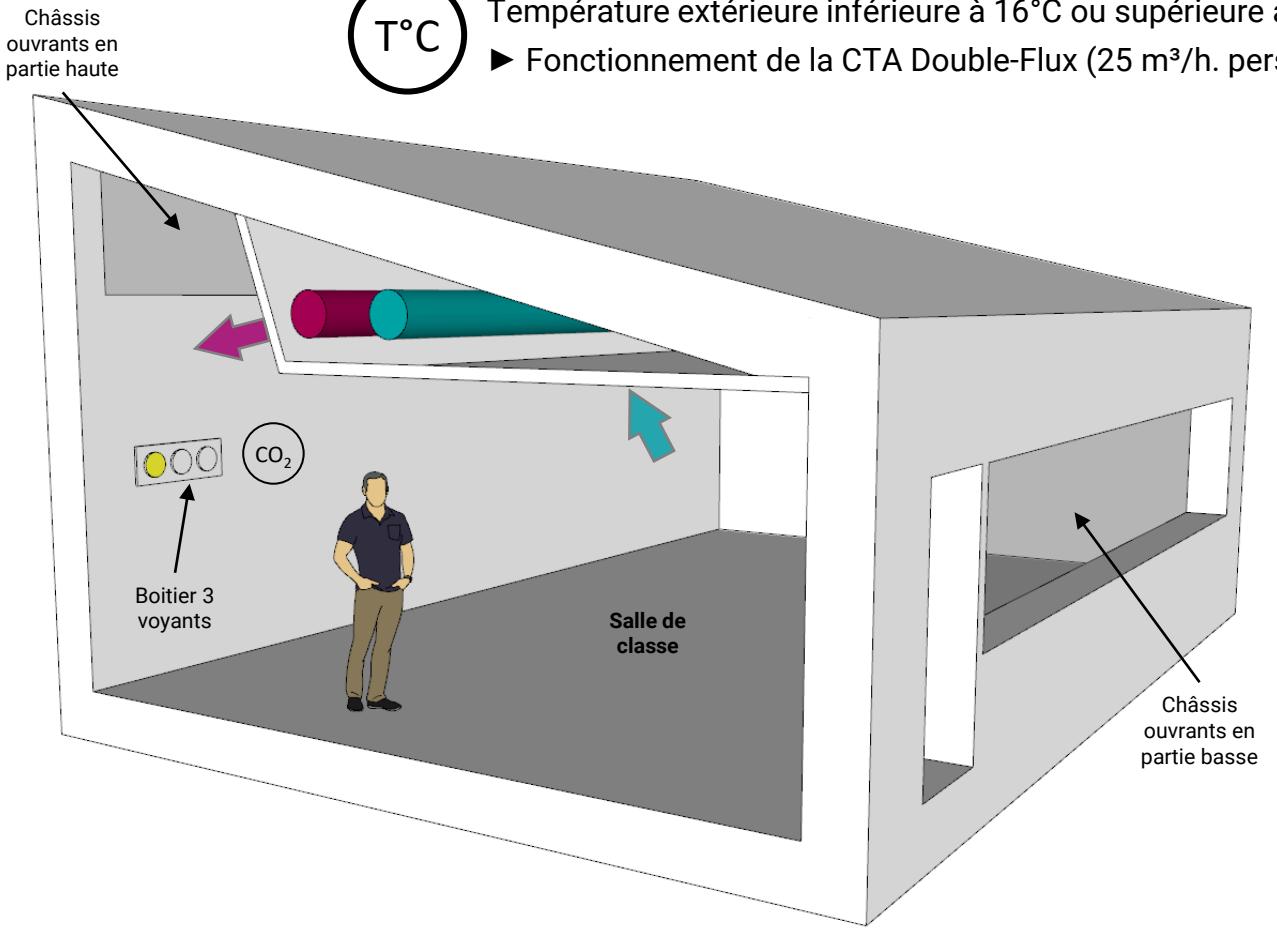
INNOVATION TECHNIQUE

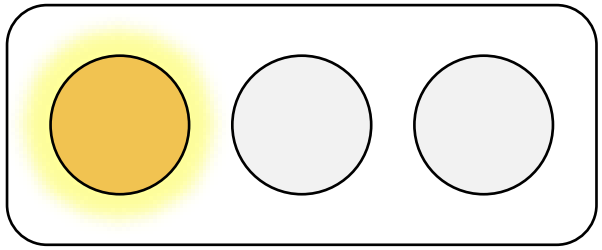
« Solution mixte de ventilation mécanique par CTA Double-Flux et Ventilation Naturelle par ouverture des fenêtres »

T°C

Température extérieure inférieure à 16°C ou supérieure à 26°C

► Fonctionnement de la CTA Double-Flux (25 m³/h. personne)





Fonctionnement CTA | CO2 < 1000 ppm | CO2 ≥ 1000 ppm

alterlab
architectes urbanistes

Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

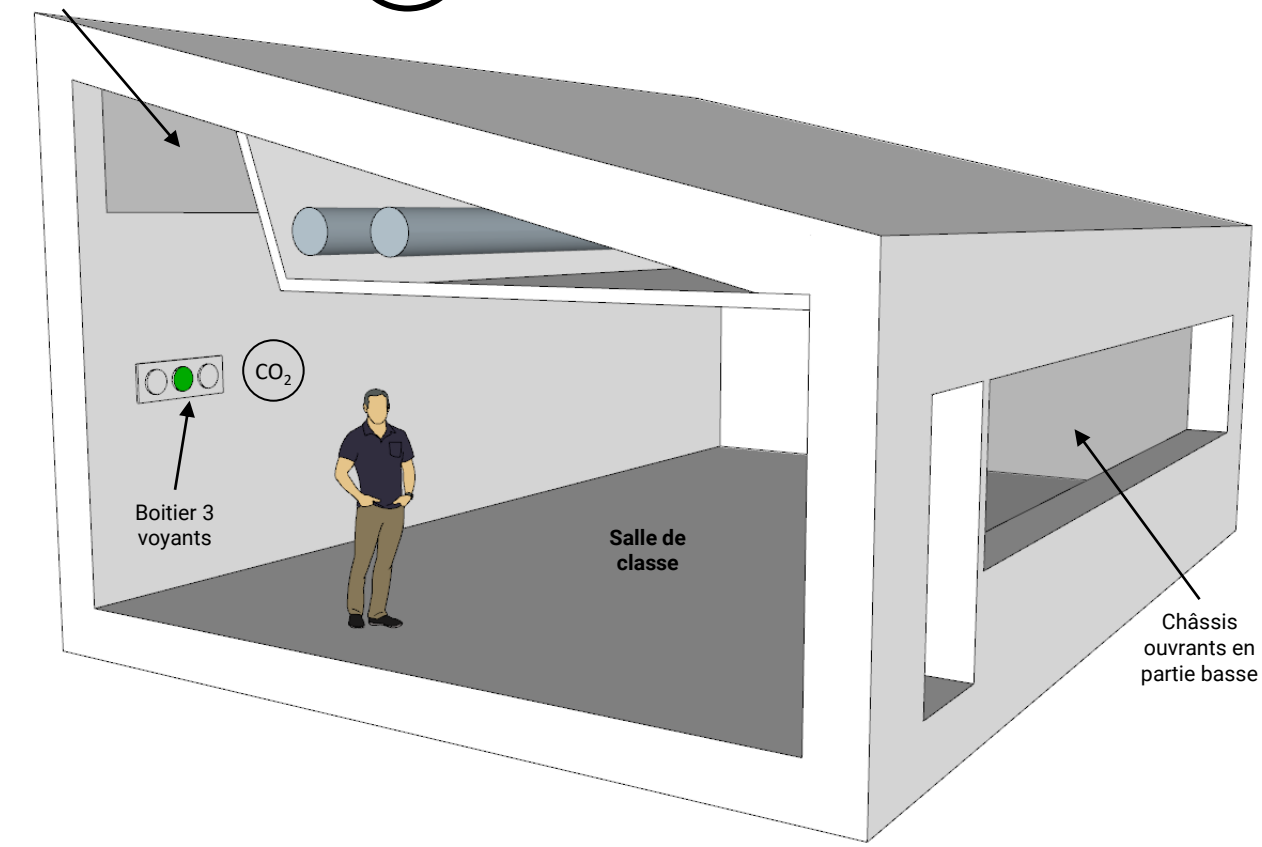
INNOVATION TECHNIQUE

« Solution mixte de ventilation mécanique par CTA Double-Flux et Ventilation Naturelle par ouverture des fenêtres »

T°C

Température extérieure comprise entre 16°C et 26°C

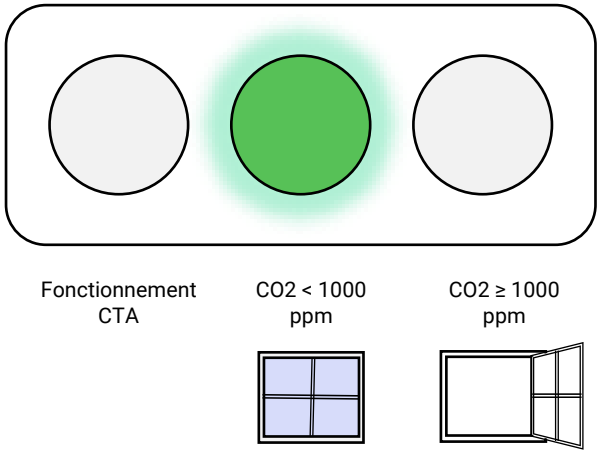
► Arrêt de la CTA Double-Flux



CO_2

Concentration de CO_2 < 1000 ppm

► Ouverture des fenêtres non nécessaire



alterlab
architectes urbanistes

Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

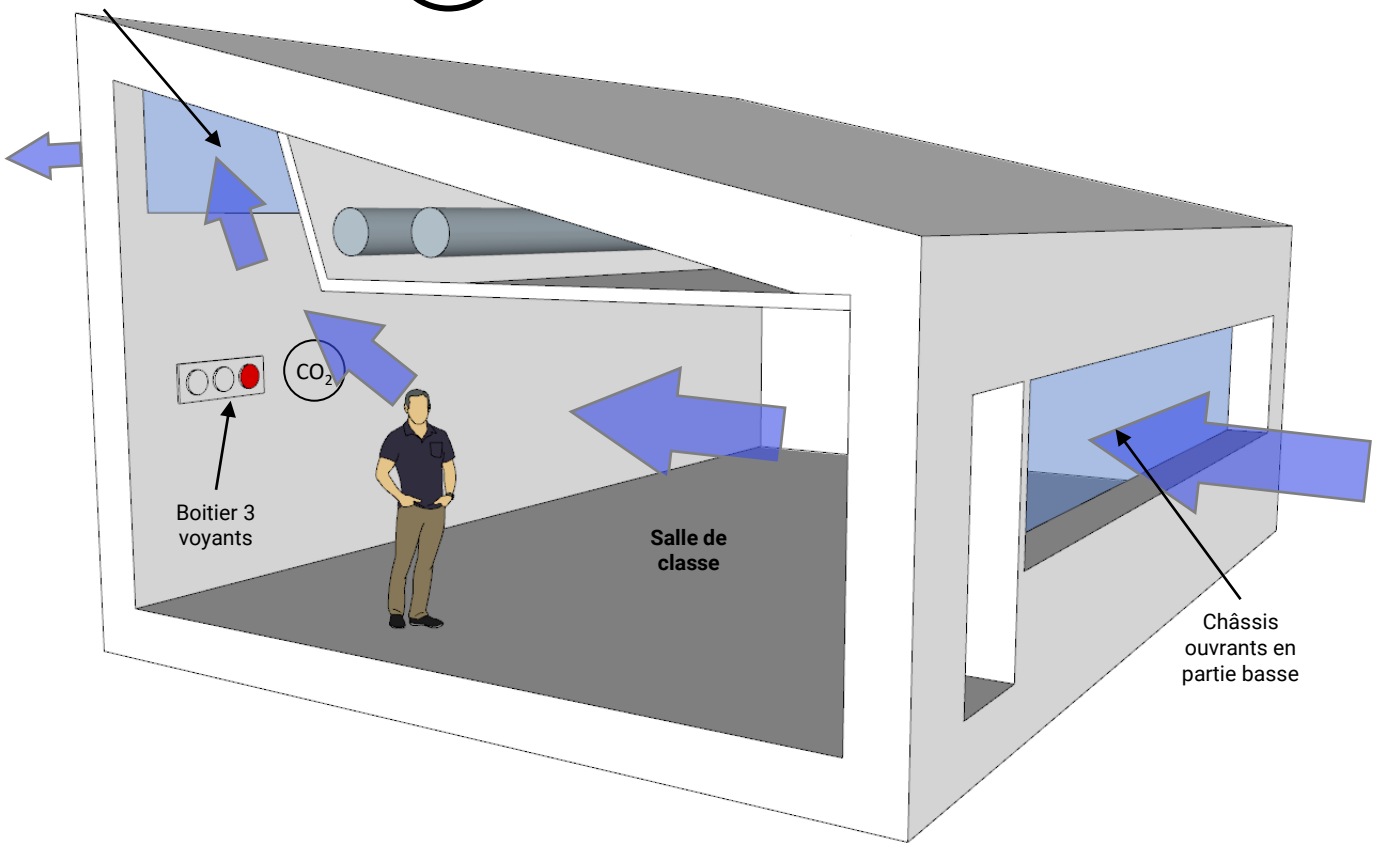
INNOVATION TECHNIQUE

« Solution mixte de ventilation mécanique par CTA Double-Flux et Ventilation Naturelle par ouverture des fenêtres »

T°C

Température extérieure comprise entre 16°C et 26°C

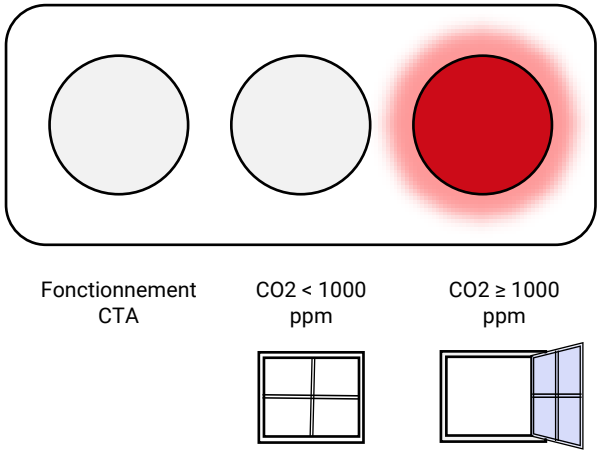
► Arrêt de la CTA Double-Flux



CO_2

Concentration de $CO_2 \geq 1000$ ppm

► Ouverture manuelle des fenêtres recommandée



alterlab
architectes urbanistes

Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

INNOVATION SOCIALE

Associer les utilisateurs, les enfants, les ouvriers du chantier et toutes les personnes en lien avec le projet pour participer à une appropriation collective des lieux en « laissant une trace » et en participant à l'embellissement du parvis.

alterlab
architectes urbanistes

Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

INNOVATION SOCIALE

« **Association des usagers et des parents au processus de conception** ainsi qu'à la **réalisation** des ouvrages d'intérêt commun **:**

PLANTATION D'UN VERGER ET RÉALISATION DU JARDIN PÉDAGOGIQUE»

alterlab

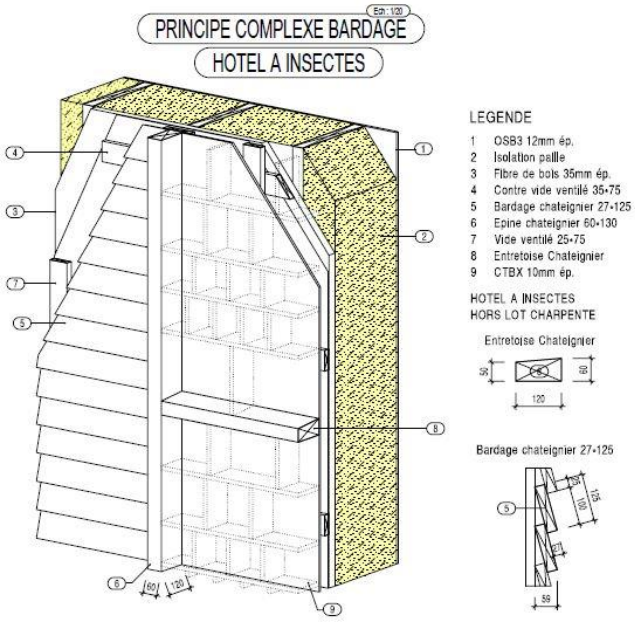
architectes urbanistes

Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

INNOVATION SOCIALE

« **Association des usagers et des parents au processus de conception** ainsi qu'à la **réalisation** des ouvrages d'intérêt commun **:**

RÉALISATION DE MURS À INSECTES»



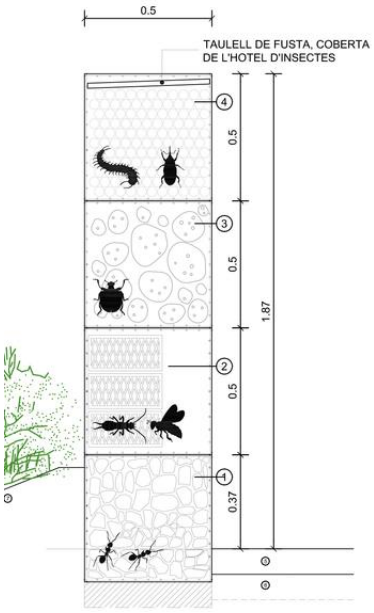
© Alterlab, Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis // Batlle i Roig Arquitectura, Vallmora Park

alterlab
architectes urbanistes

Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

INNOVATION SOCIÉTALE : CONSTRUIRE AVEC LA BIODIVERSITÉ

« Les murs de l'école et la structure sont remplis de **murs à insectes et de nichoirs, les poteaux sont des troncs d'arbres** qui montrent aux enfants, aux parents et aux instituteurs que **la cohabitation avec la nature est possible et joyeuse.**»



© Alterlab, Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis // Guillaume Ramillien, Pôle Educatif d'Aras // Cowper Griffitn Arch., Anglesey Abbey Visitor Centre // Hervé Baudouin, Alauna 21

alterlab
architectes urbanistes