

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

PRESENTATION DU PROJET



MOA : CDC AUNIS SUD



MOA : SIVOS BALLON - CIRE D'AUNIS



ARCHITECTES : ALTERLAB



BE FLUIDES & ENERGIES : DIESE

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



LES INTERVENANTS

Maitres d'Ouvrage

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES AUNIS SUD

45 avenue Martin Luther King
17700 SURGERES

SIVOS BALLON - CIRE D'AUNIS

24 Rue de l'Église
17290 CIRE D'AUNIS

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

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

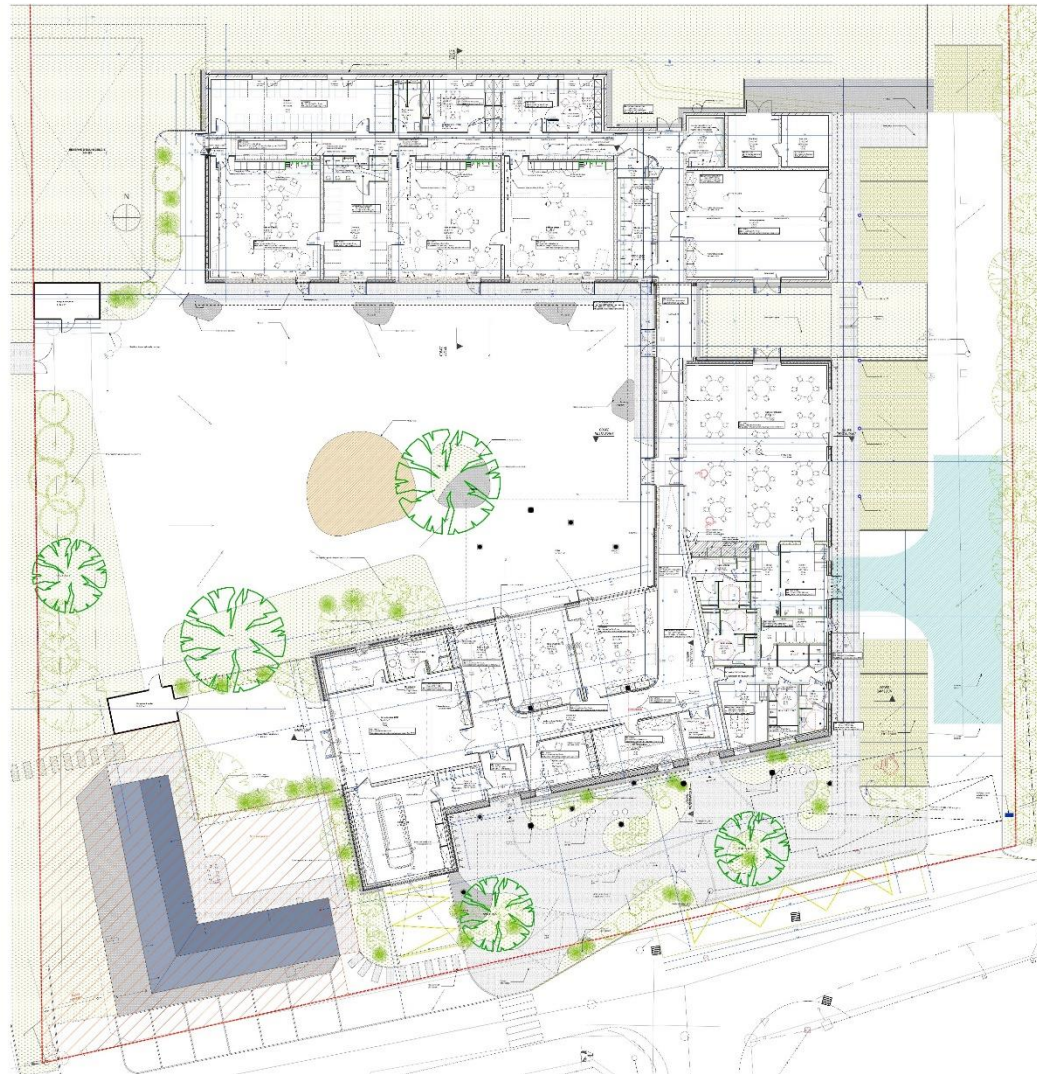
LES INTERVENANTS

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

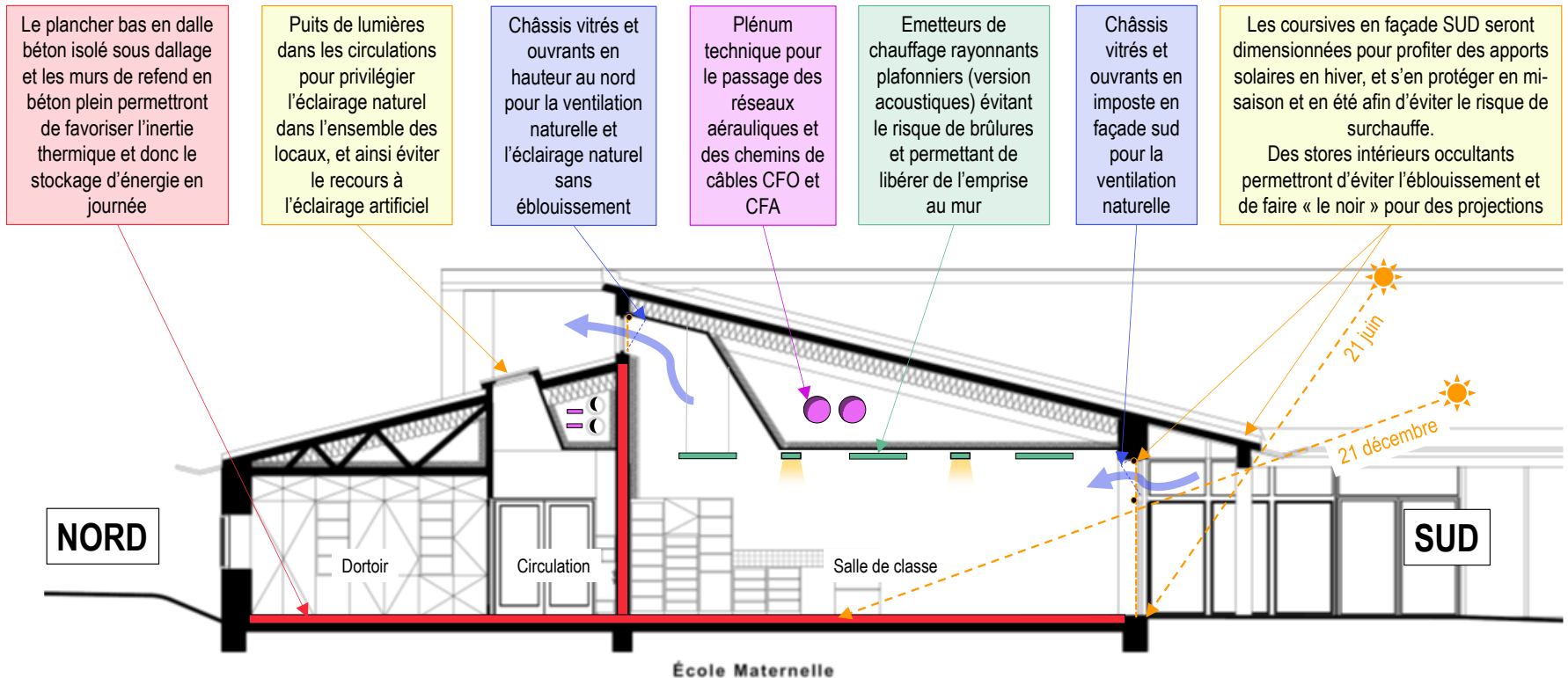
Phase en cours

E3C2

Analyse Energie-Carbone E+C-

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

PRINCIPES BIOCLIMATIQUES ET TECHNIQUES



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

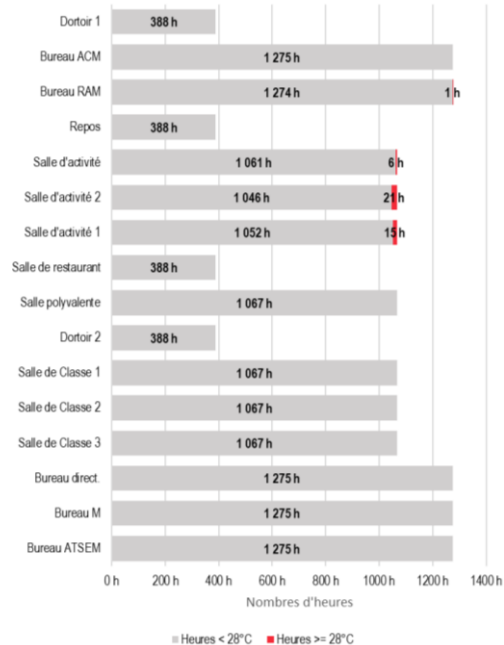
LES ETUDES D'AIDES A LA CONCEPTION

S.T.D

Analyse du confort thermique estival

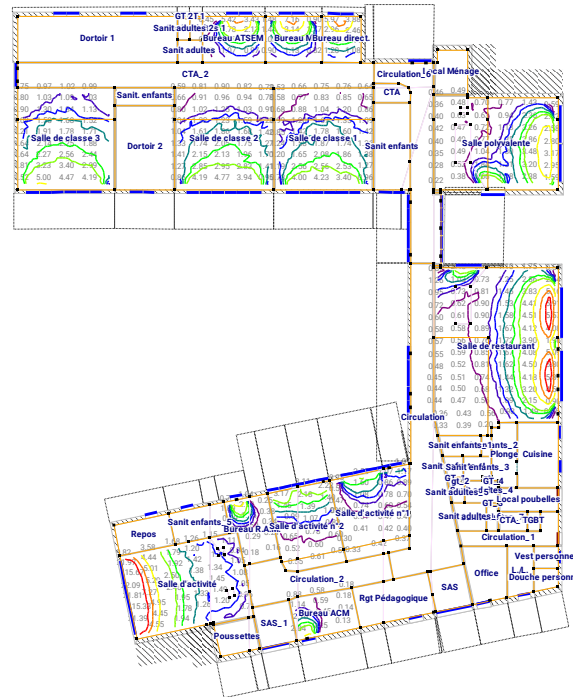


Distribution de températures



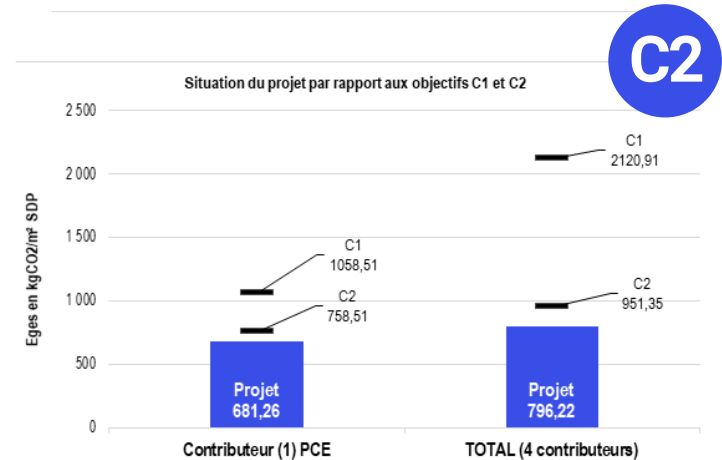
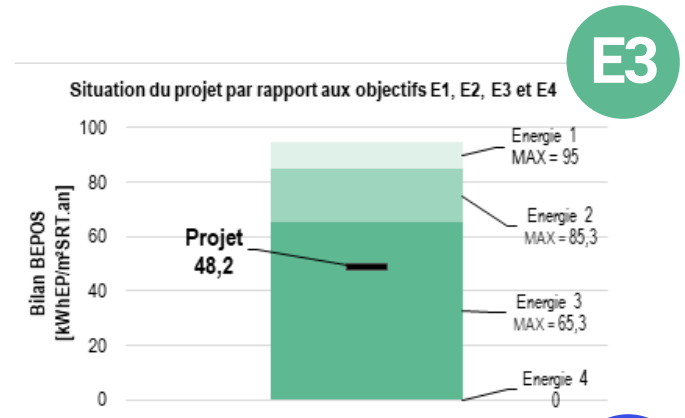
F.L.J

accès à l'éclairage naturel



E+C-

Evaluation Energie-Carbone

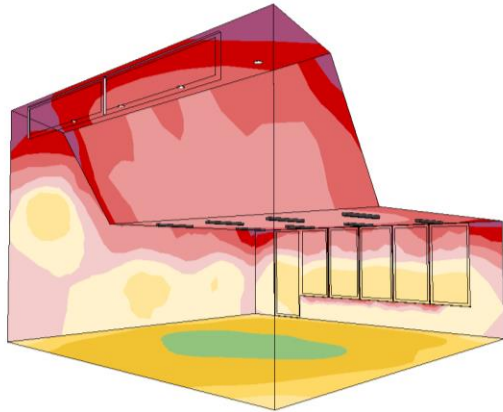


Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

LES ETUDES D'AIDES A LA CONCEPTION

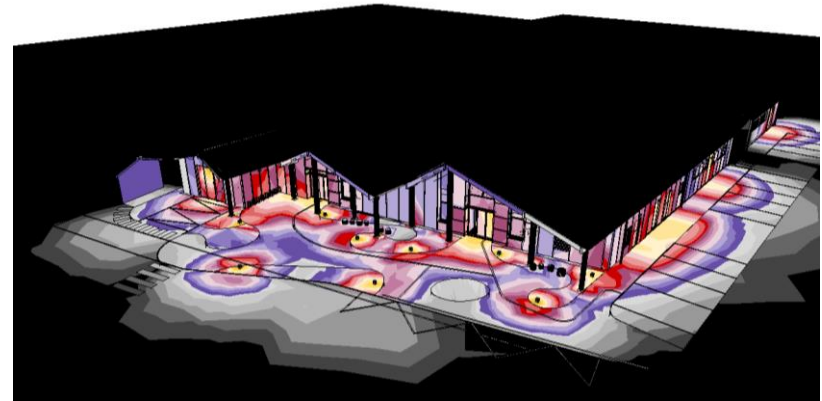
Eclairage artificiel

Salle de classe



Eclairage artificiel

Extérieur



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.

Plomberie Sanitaire

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

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

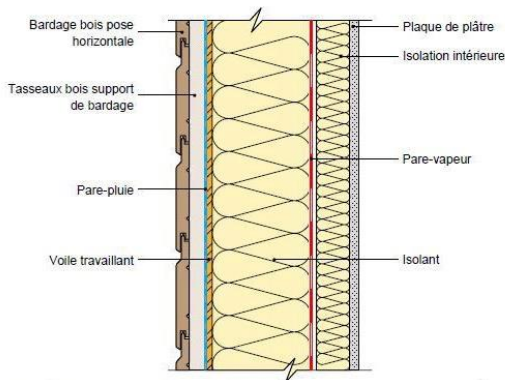


Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

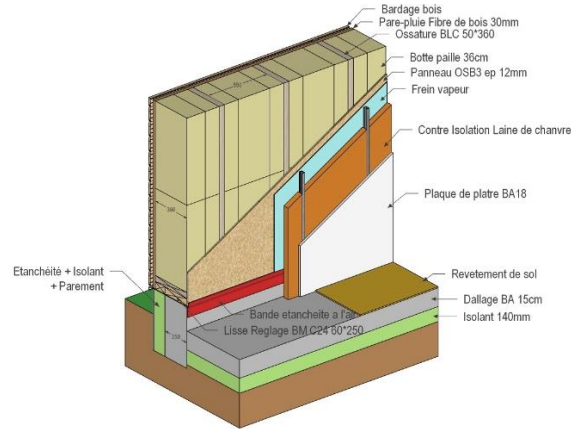
INNOVATION CONSTRUCTIVE

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

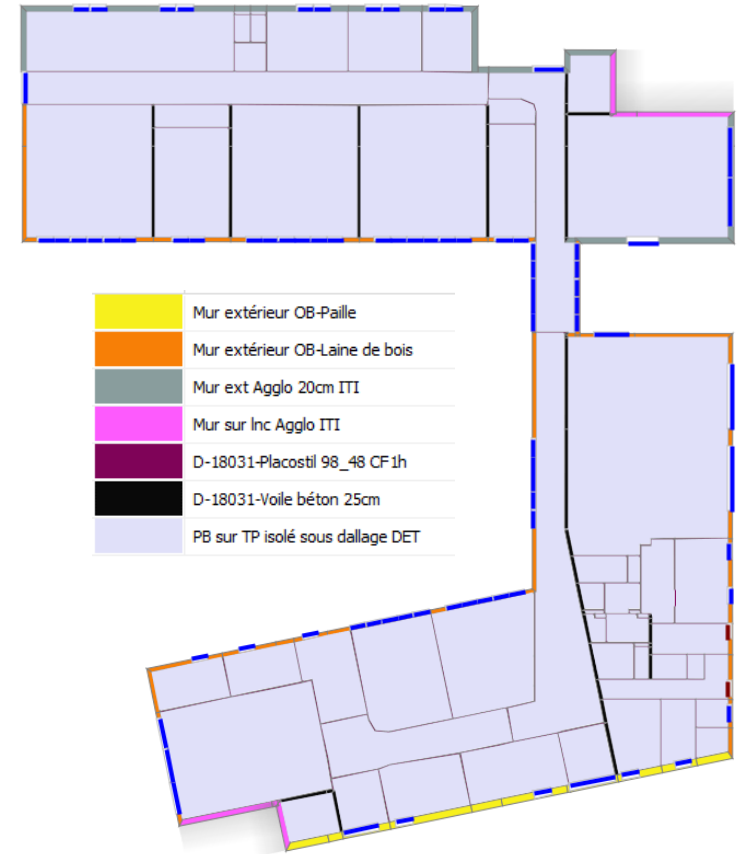
1 Voile béton



2 Ossature bois + isolation PAILLE



Localisation des parois



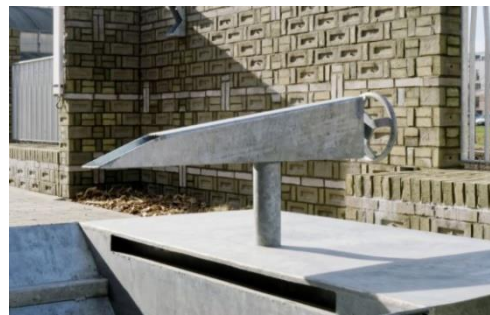
	Mur extérieur OB-Paille
	Mur extérieur OB-Laine de bois
	Mur ext Agglo 20cm ITI
	Mur sur Inc Agglo ITI
	D-18031-Placostil 98_48 CF 1h
	D-18031-Voile béton 25cm
	PB sur TP isolé sous dallage DET

3 Ossature bois + isolation LV

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. »



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 CO₂ < 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 CO₂ 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 inférieure 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 réfléchi 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).

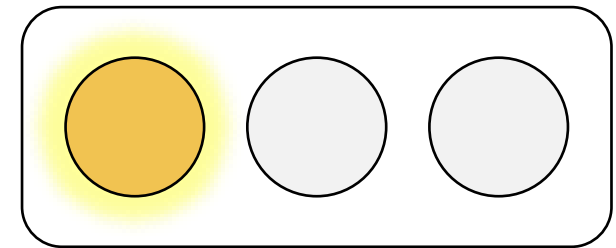
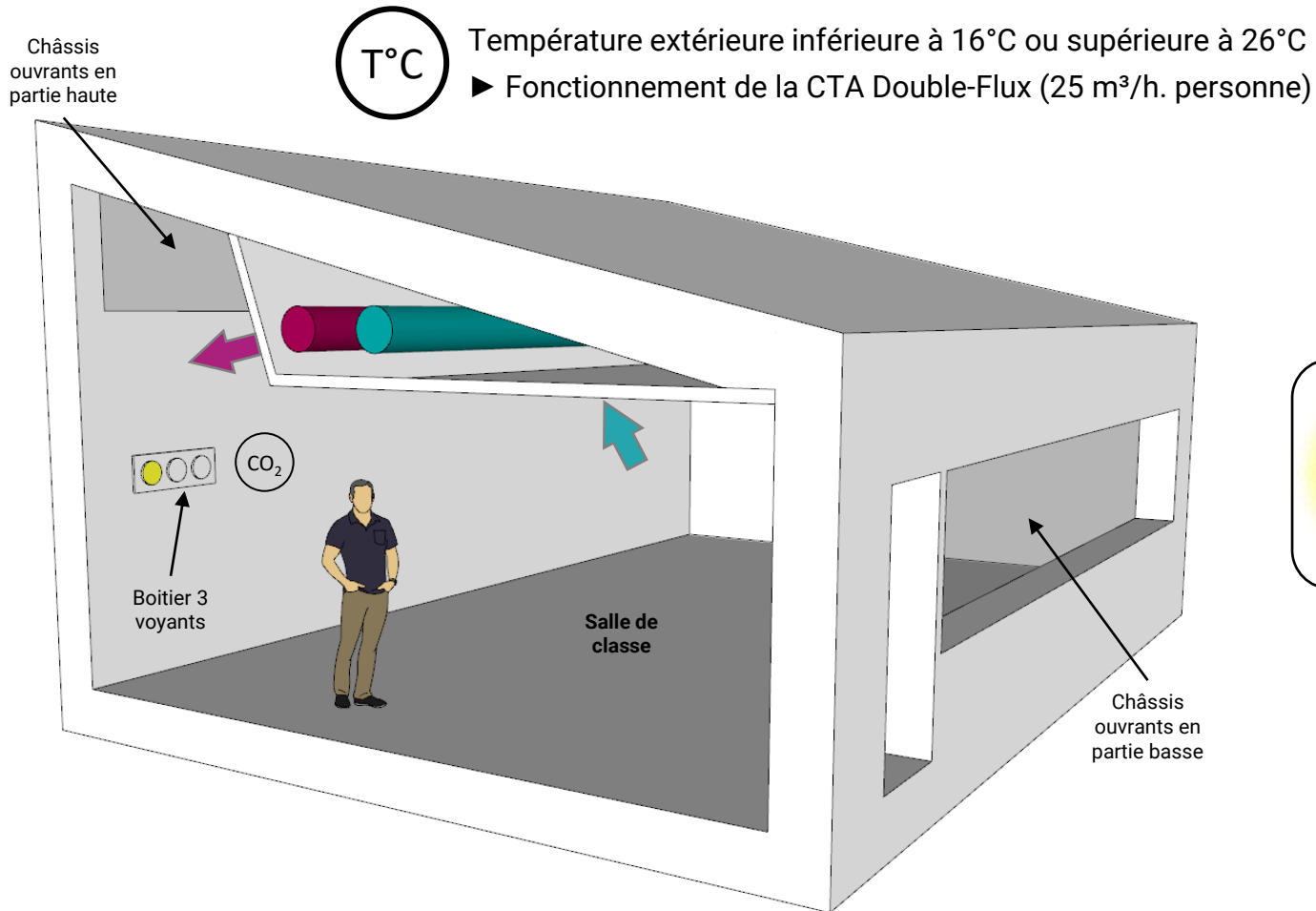
Dans chaque salle de classe, une sonde CO₂ associée à un boîtier « 3 voyants » indique à l'instituteur d'ouvrir les fenêtres lorsque « l'indicateur de confinement » (taux de CO₂) dépasse un certain seuil (fixé aujourd'hui à 1000 ppm).

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 »



Fonctionnement
CTA

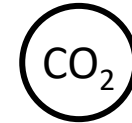
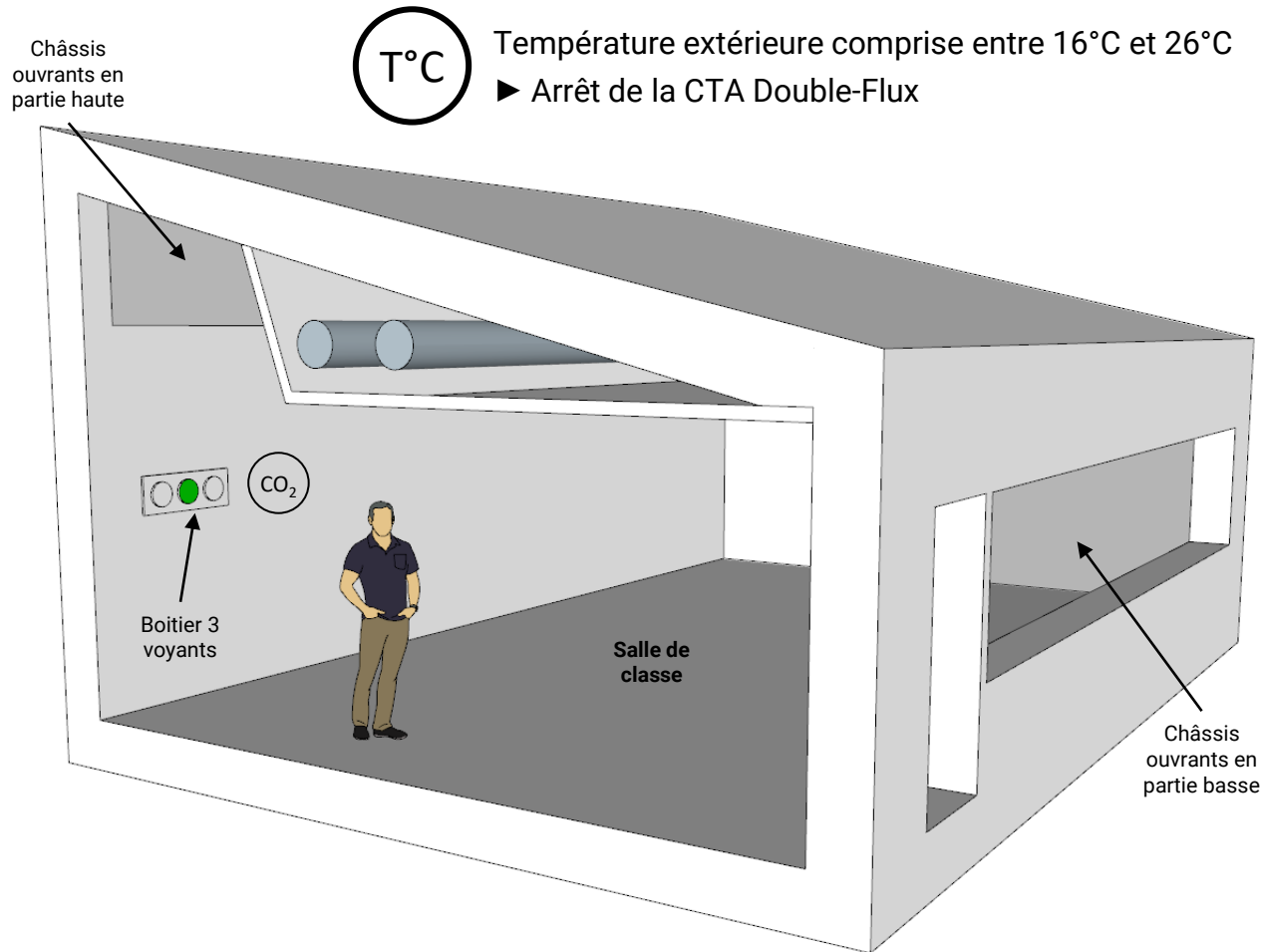
CO₂ < 1000
ppm

CO₂ ≥ 1000
ppm

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

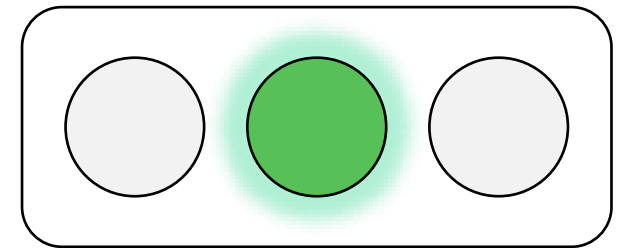
INNOVATION TECHNIQUE

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



Concentration de
CO₂ < 1000 ppm

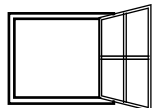
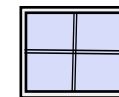
► Ouverture des fenêtres non
nécessaire



Fonctionnement
CTA

CO₂ < 1000
ppm

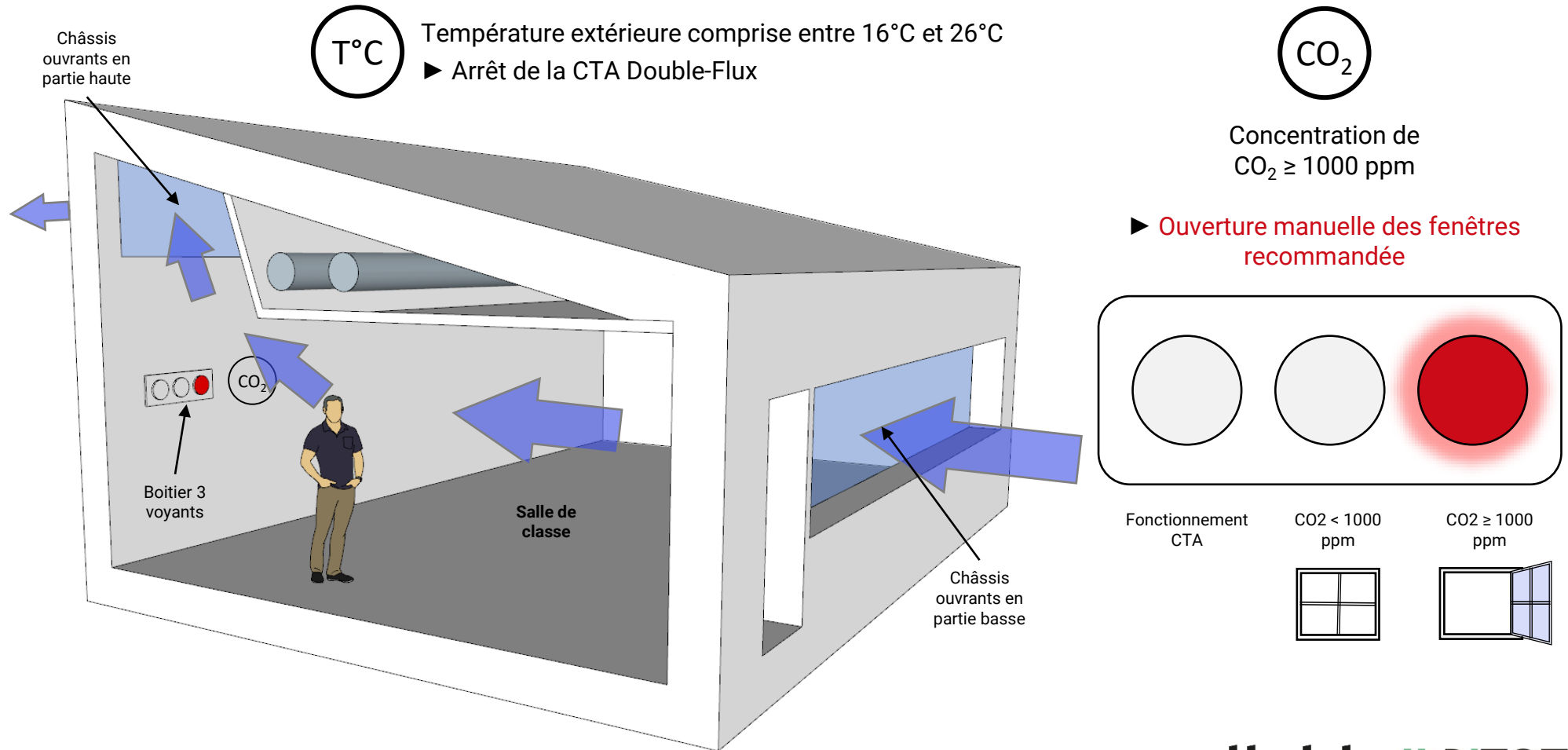
CO₂ ≥ 1000
ppm



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

INNOVATION TECHNIQUE

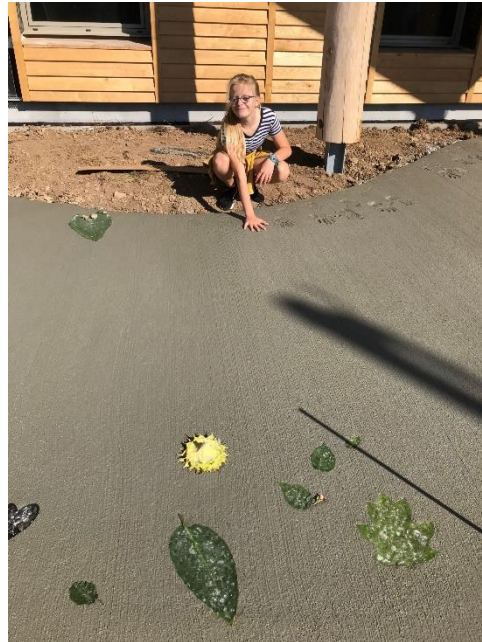
« Solution mixte de ventilation mécanique par CTA Double-Flux et Ventilation Naturelle par ouverture des fenêtres »



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.



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 »

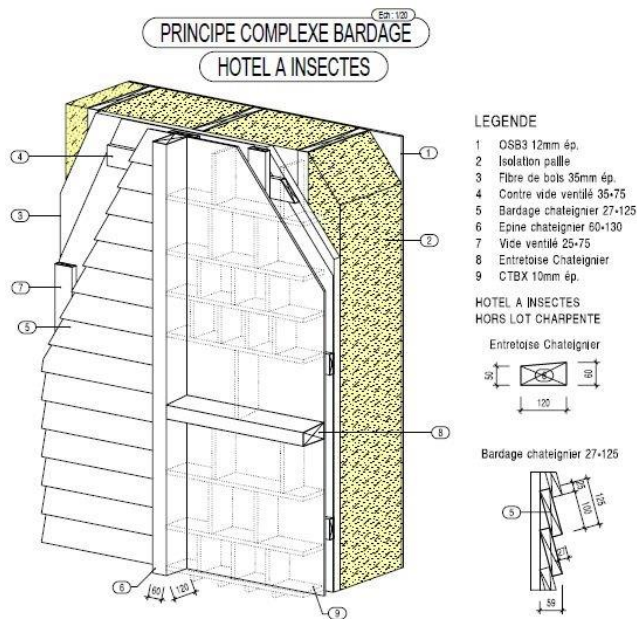


Réalisation du Pôle Enfance de Ballon Ciré d'Aunis à Ballon (17290)

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»



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.**»

