

Commission d'évaluation : CONCEPTION du 14 octobre 2014

SALLE MULTISPORT LA FARE LES OLIVIERS, (13)

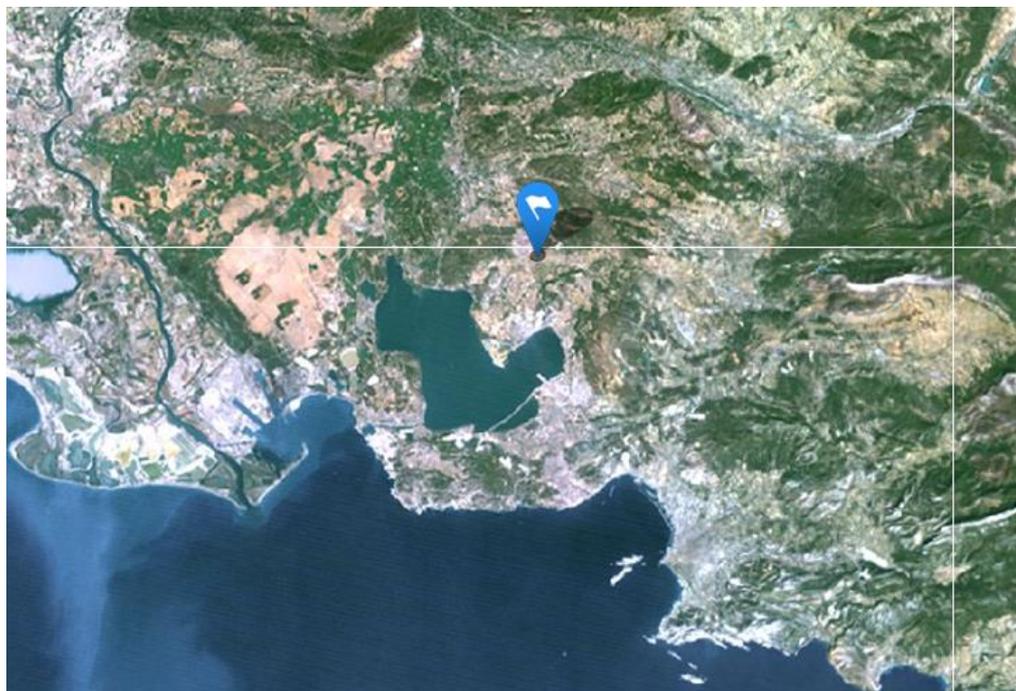


Maître d'Ouvrage	Architecte	BE Technique	AMO
VILLE DE LA FARE LES OLIVIERS	MONTECRISTO	GRONTMIJ	-



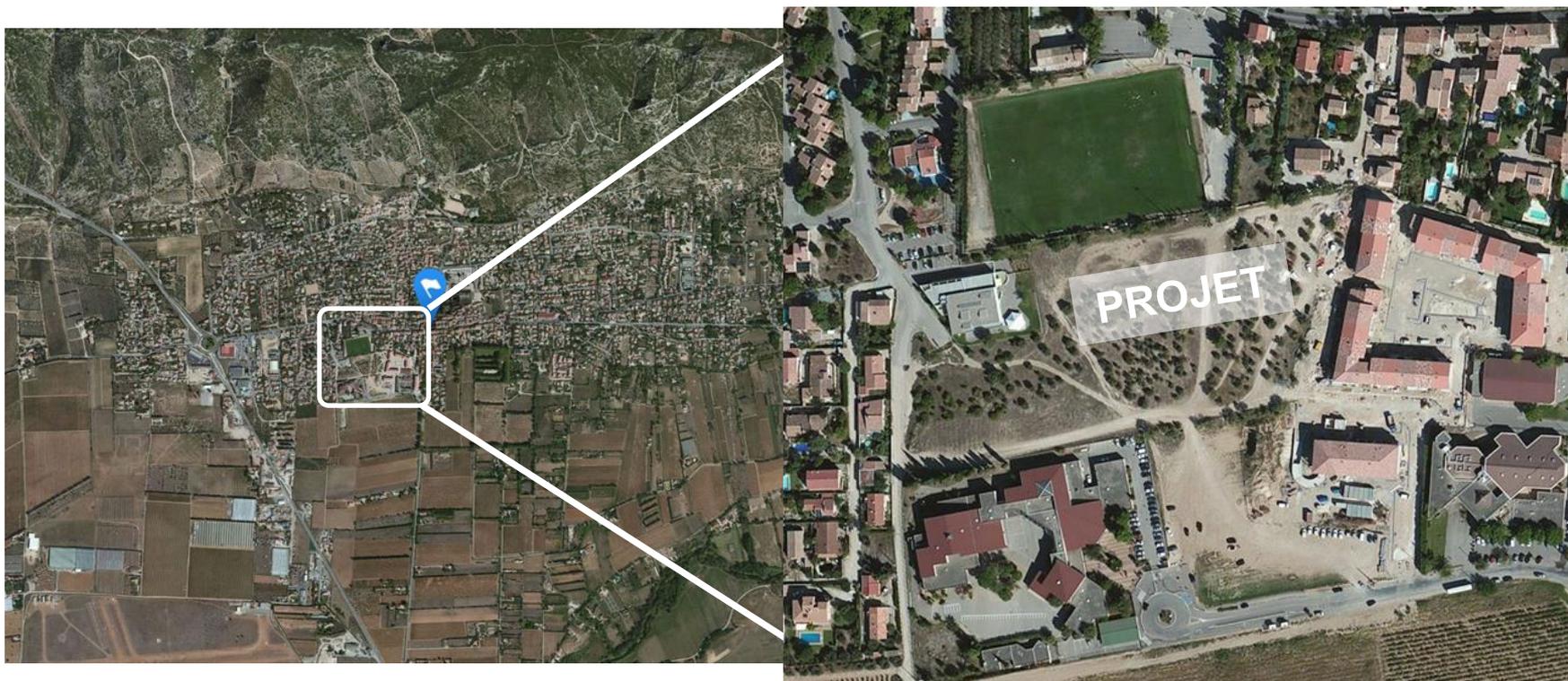
Contexte

La ville de la Fare les Oliviers (13) a décidé la construction d'une salle multisport pour les besoins de la commune et des différents équipements scolaires à proximité (collège, écoles). Le projet est l'occasion de requalifier les espaces extérieurs en créant des parkings mutualisant les usages pour la salle de sport, les établissements scolaires et les riverains



Le projet dans son territoire

Vues satellite



Un projet dans une « dent creuse » près du centre ville



Enjeux Durables du projet

Relier le projet avec la ville et les équipements publics existants

Des solutions techniques simples et passives

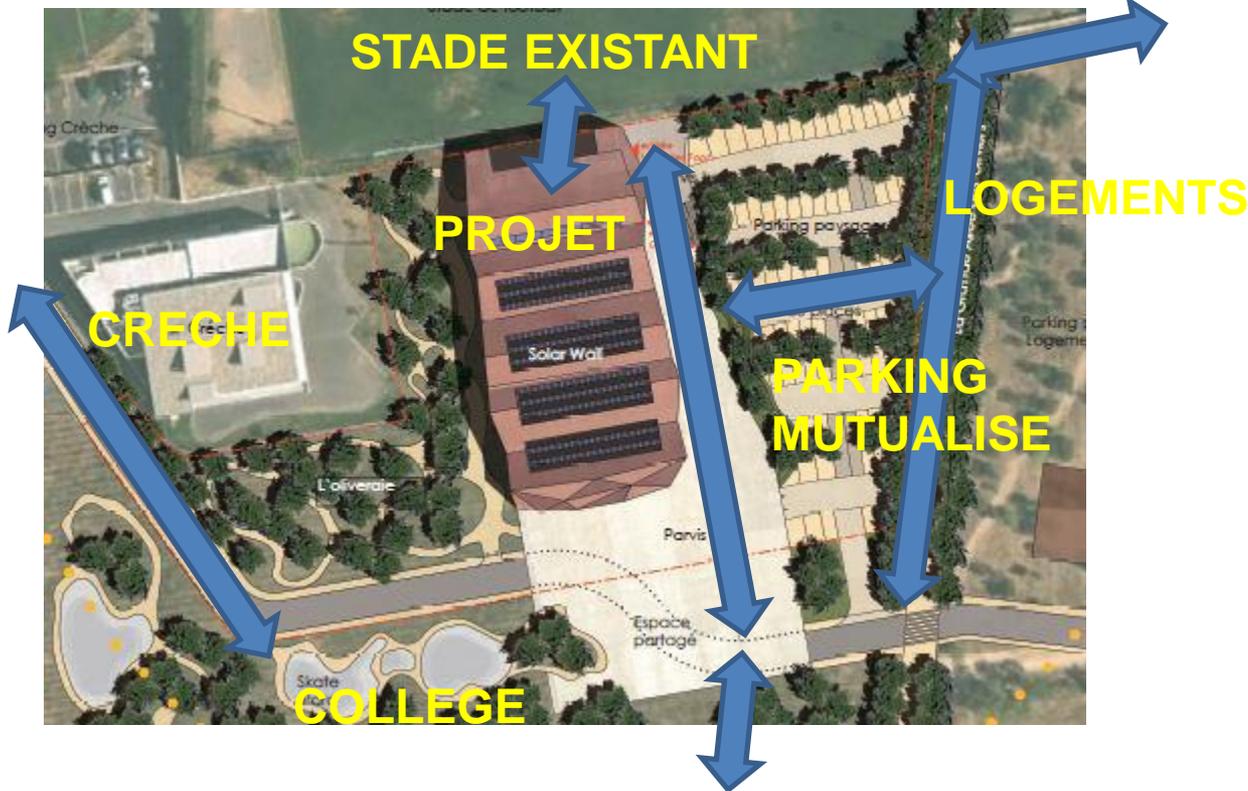
Eviter de chauffer la salle principale

Le terrain et son voisinage



Chemins piétons

Vers centre-ville



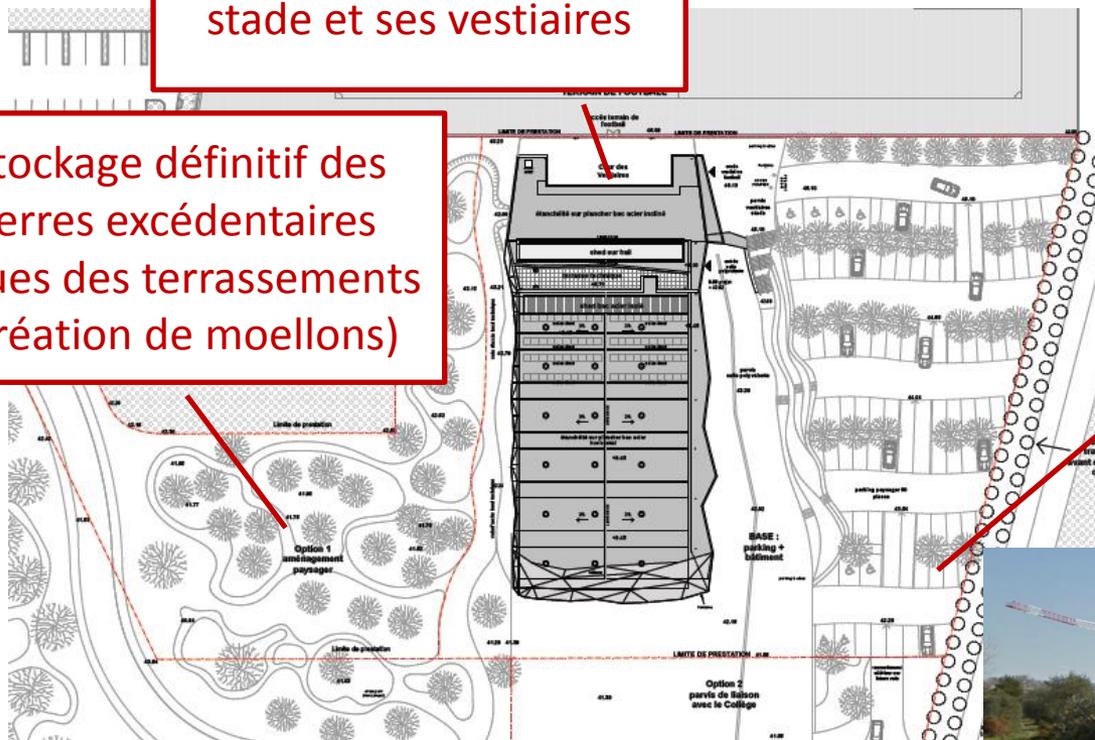
Un projet à proximité du centre ville, du collège, d'une crèche, de logements

Plan masse

Liaison à niveau entre le stade et ses vestiaires

Stockage définitif des terres excédentaires issues des terrassements (création de moellons)

Stockage sur place pendant le chantier et Replantation des oliviers existants (80 sujets de taille moyenne)

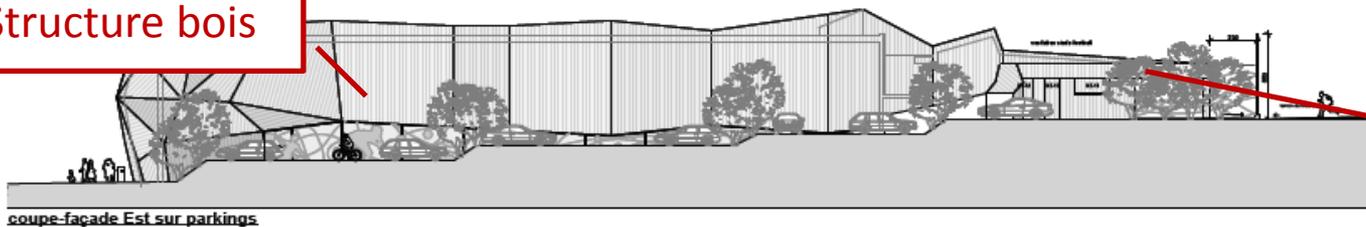


Un projet de bâtiment mais également d'espaces extérieurs
L'orientation des grandes façades Est/Ouest est imposée par la nécessité de garder la liaison ville/gymnase/collège/stade et la volonté de placer les vestiaires du stade en R+1 du bâtiment gymnase.

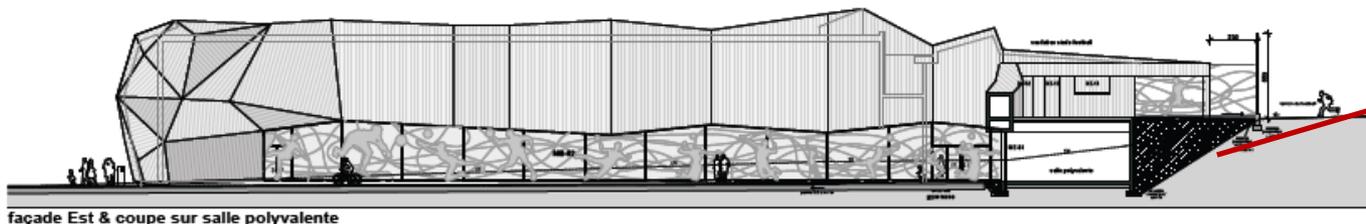


Structure bois

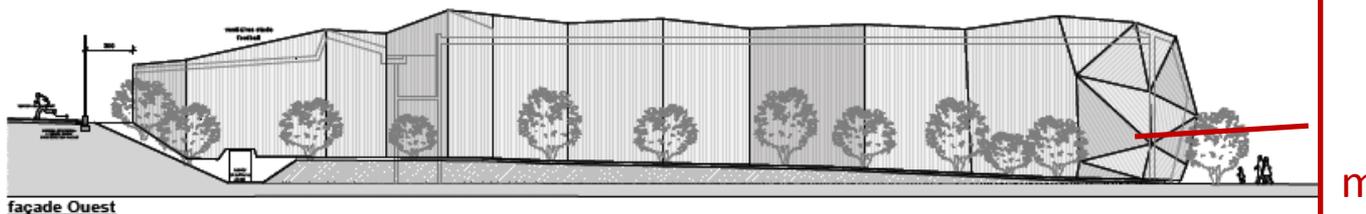
Façades



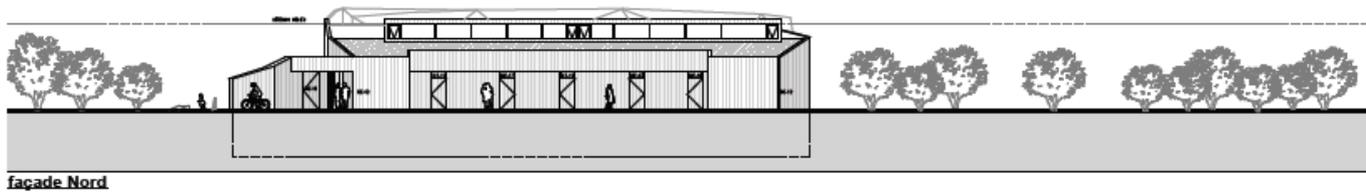
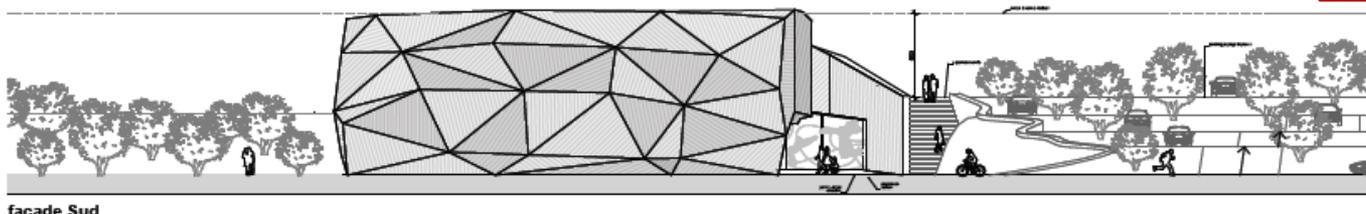
Structure béton



Semi-enterré



Peau métallique
(énergie grise importante, mais matériau recyclable à 100%)



La « pépite » : un choix d'architecture fort et durable

Plan de niveaux

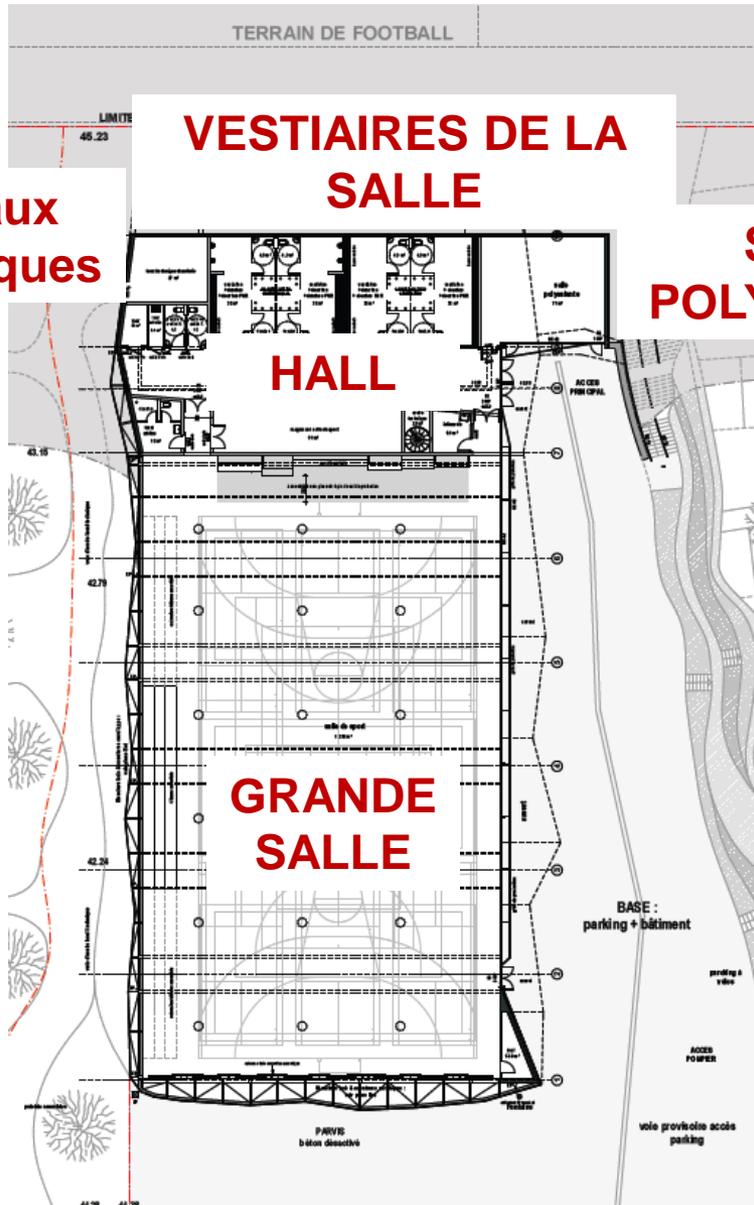
Locaux techniques

VESTIAIRES DE LA SALLE

SALLE POLYVALENTE

HALL

GRANDE SALLE



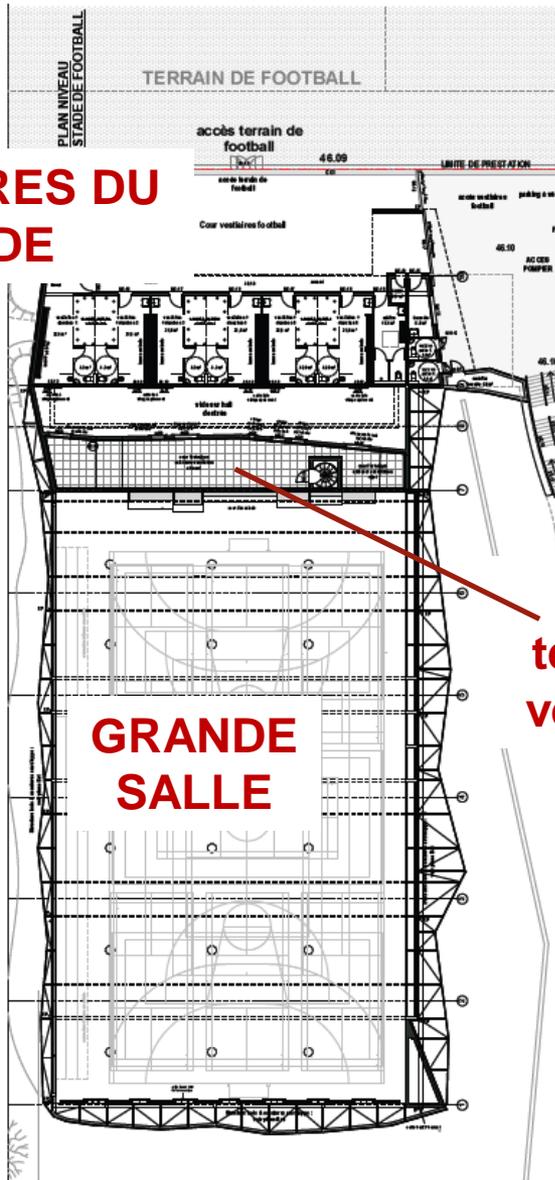
- Grande salle
- Salle polyvalente
- Hall d'entrée
- Vestiaires et sanitaires de la salle
- Locaux techniques chaufferie TGBT

REZ-DE-CHAUSSEE



Plan de niveaux

VESTIAIRES DU STADE



Vestiaires et sanitaires du stade
Cour technique ventilation

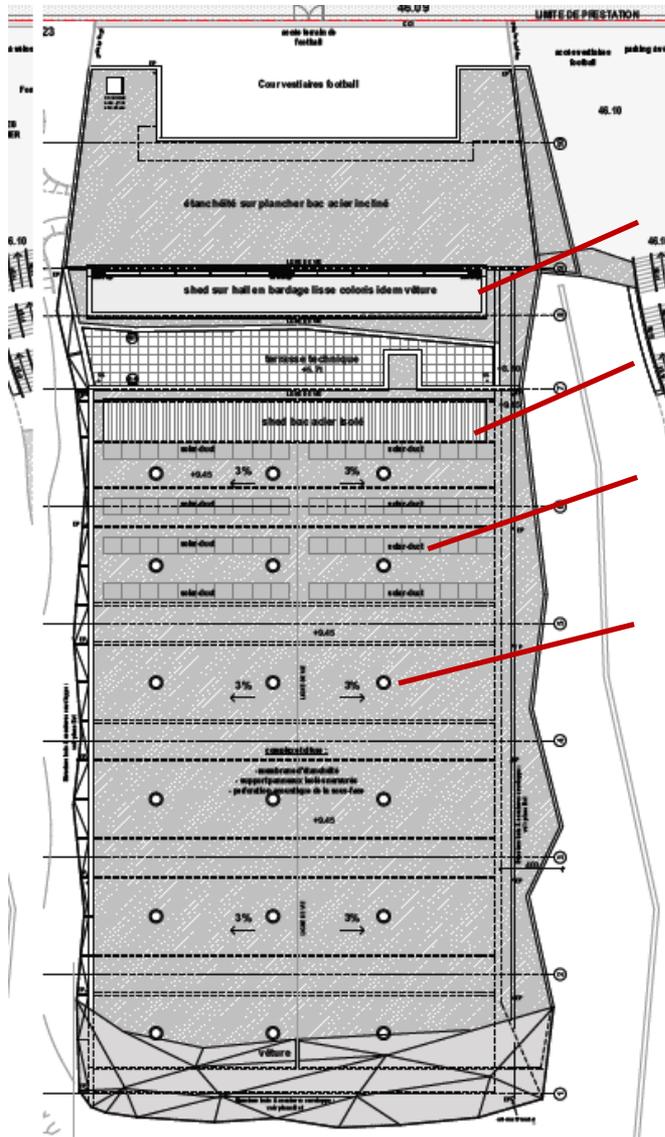
Cour technique ventilation

GRANDE SALLE

R+1 (rez-de-stade)



Plan de niveaux



Shed du hall

Shed du mur d'escalade

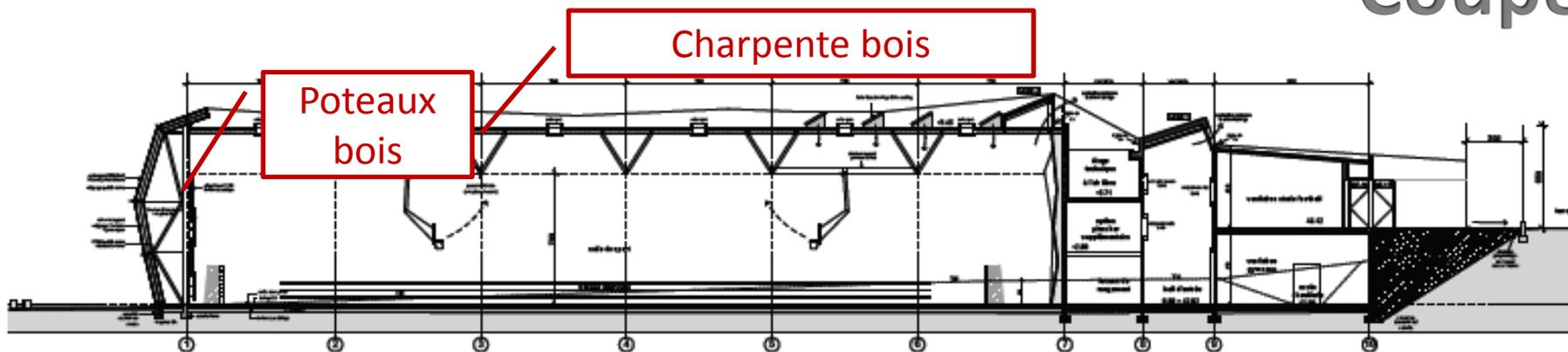
Préchauffage solaire de l'air neuf (« solarduct »)

Conduits de lumière (« solarspot »)

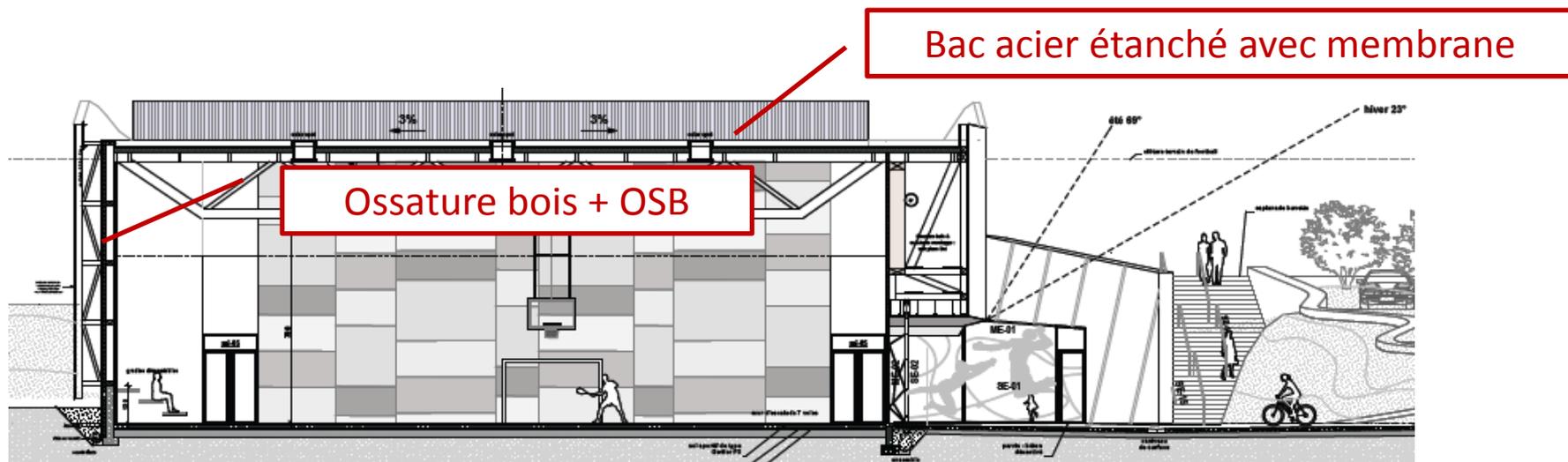
TOITURE



Coupes

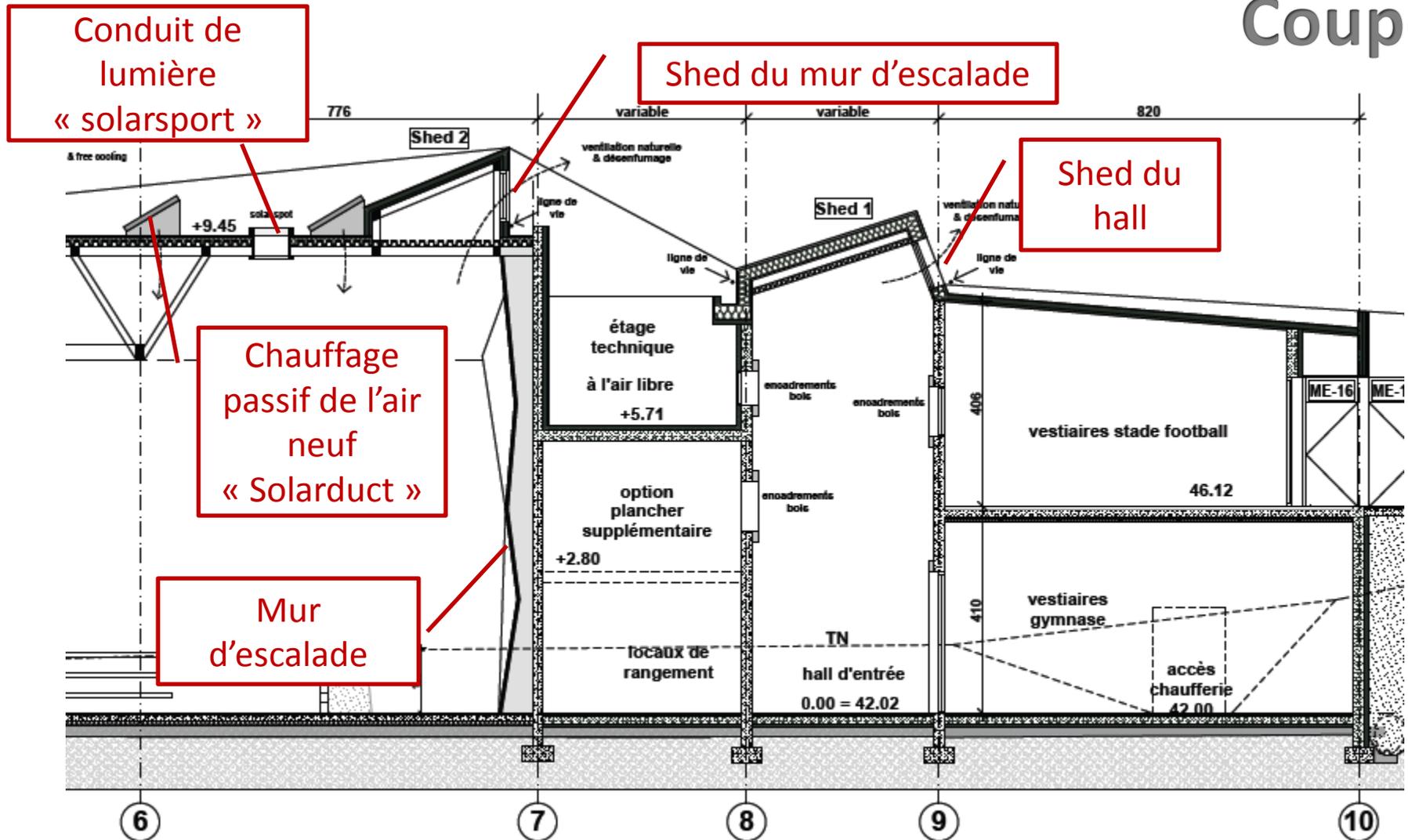


Coupe longitudinale



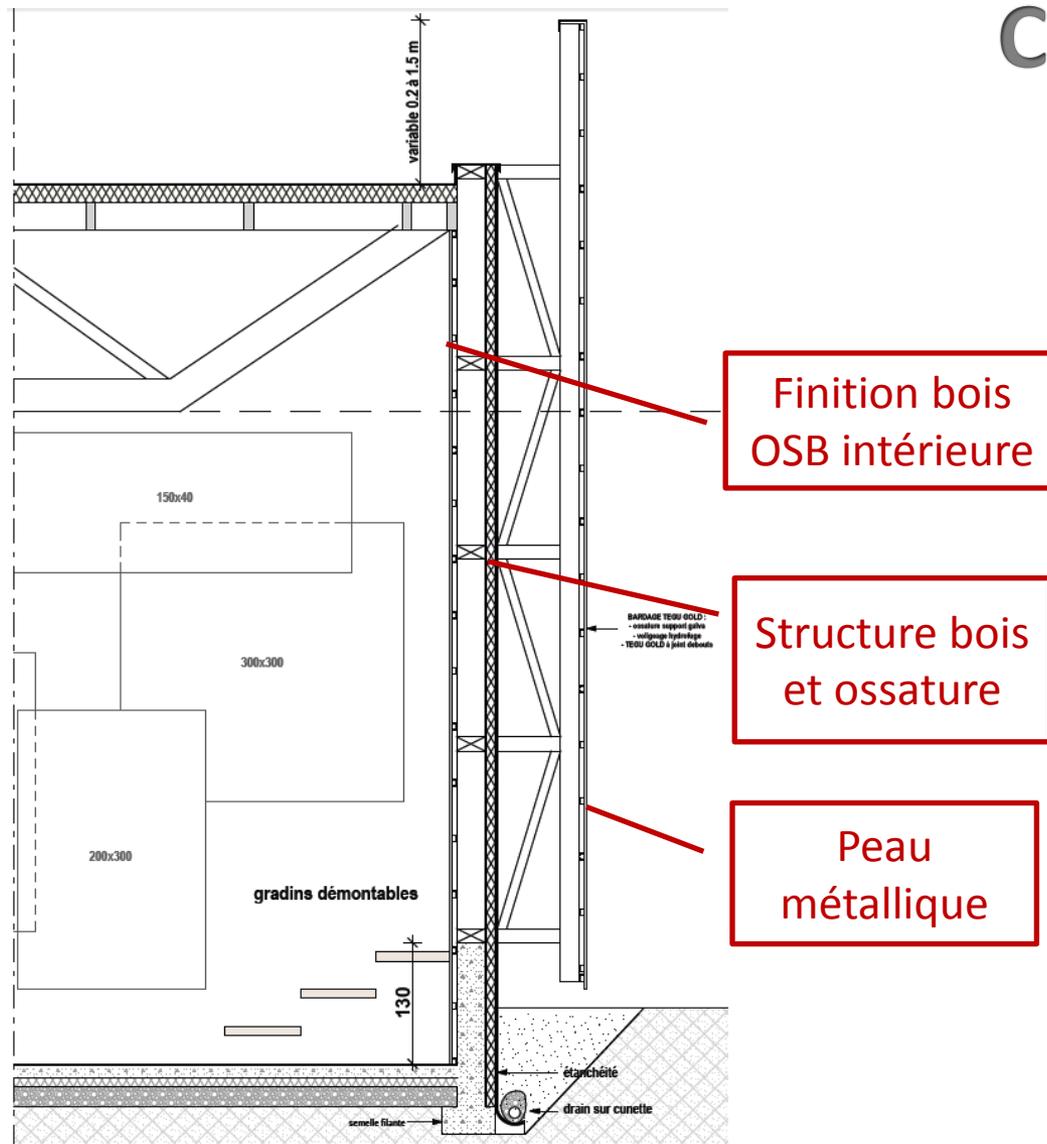
Coupe transversale

Coupes



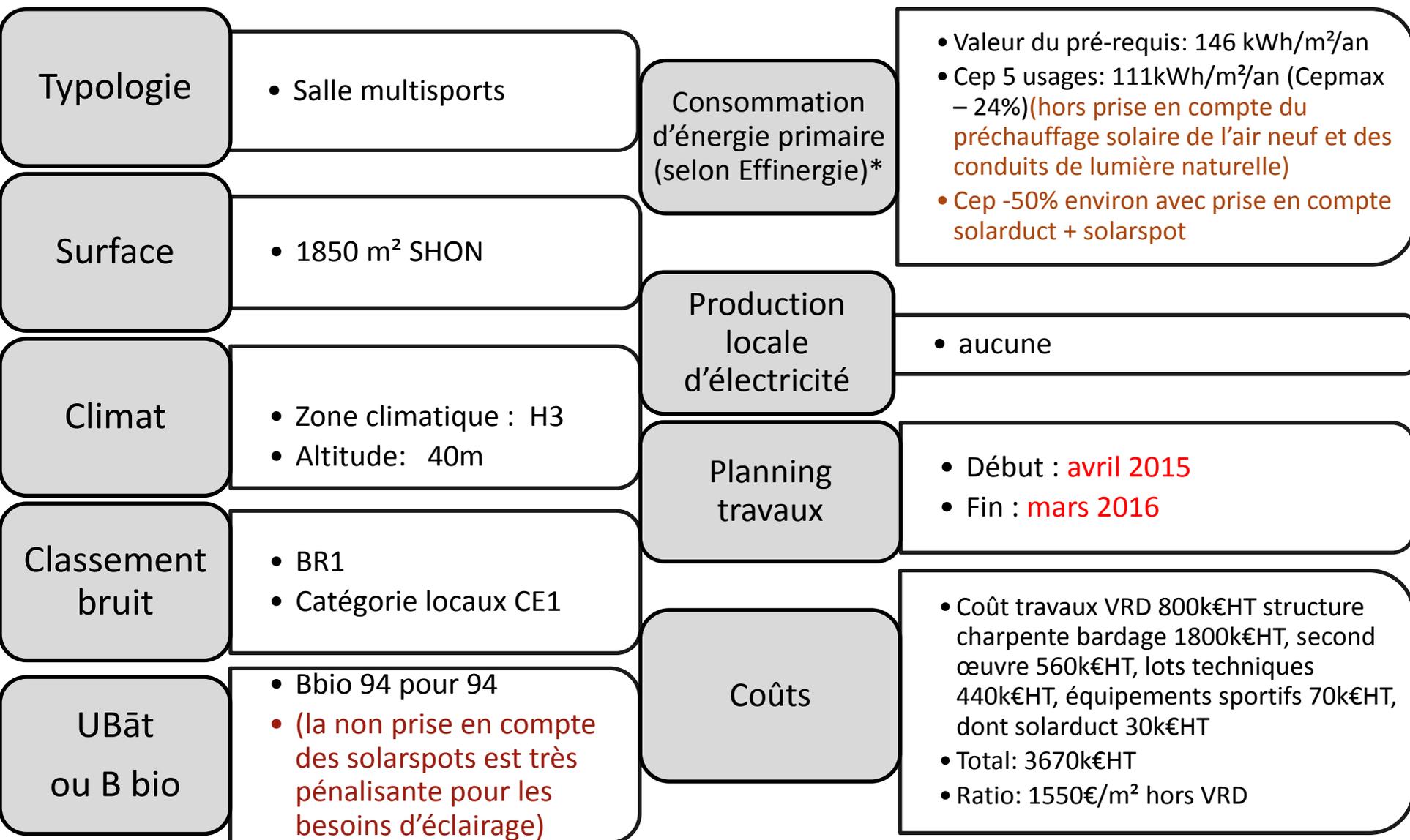
Détails de Coupe longitudinale

Coupes



Détails de coupe sur la façade Ouest

Fiche d'identité



Gestion de projet



Extrait du diagnostic territorial agenda 21

Démarche BDM incluse dès le programme

Equipement sportif destiné à répondre à la croissance de la population



DIAGNOSTIC DE TERRITOIRE
au regard des 5 finalités du Développement Durable

Extrait Finalité 4 : Accès de tous aux besoins essentiels

Février 2011

Commune de LA FARE LES OLIVIERS

Les sports et loisirs

La pratique d'un sport est un facteur d'intégration sociale. Il est nécessaire de permettre, à ceux qui le souhaitent, de s'initier à une pratique régulière.

La commune de la Fare les Oliviers a une politique sportive axée vers plusieurs objectifs :

- le développement de l'éducation sportive dans le temps scolaire et hors scolaire notamment par des animations sportives proposées aux jeunes pendant toute l'année.
- le soutien au développement de la pratique sportive dans les clubs,
- le soutien à de nouvelles pratiques sportives : VTT, skate-board,
- la mise à disposition d'aires de sport et de jeux pour des pratiques libres.

Le service Sport Animations Jeunesse assure la gestion des équipements sportifs, l'animation et l'enseignement du sport dans les écoles.

Social et économie

Clause d'insertion prévue dans les marchés des entreprises

La conception du bâtiment fait appel à des entreprises locales à l'exception de la structure légère charpente bois – ossature – bardage qui élargit la zone de compétitivité des entreprises

Le phasage avec anticipation des travaux du parking facilite la gestion des flux de véhicules dans le quartier

Matériaux

Parois	R (m ² .K/W)	U (W/m ² .K)	Composition*
Toiture (*)	3	0,33	Sous-face acoustique perforée Isolant thermique ISONAT (fibre de bois) Bac acier Etanchéité par membrane (SARNAFIL)
Murs extérieurs	4	0,25	OSB finition intérieure ISOLATION ISONAT Caisson OSB support de bac extérieur
Plancher bas	2,75	0,36	Dalle portée sur terre plein Isolation sous face type styrodur
Murs enterrés	4	0,25	Etanchéité Isolation par extérieur Voile béton Peinture intérieure

* La sur-isolation des parois a peu d'impact sur la consommation conventionnelle (exemple: le passage à R=6 de la toiture du gymnase ne fait gagner que 2 points de Cep)

* La composition de la paroi est donnée de l'intérieur vers l'extérieur

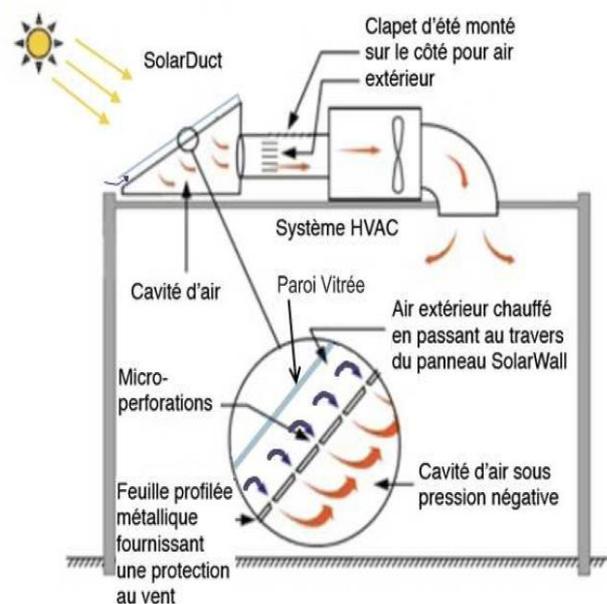
Energie

Equipements (par bât)	Destination
<ul style="list-style-type: none"> • Chaufferie gaz naturel avec chaudière à condensation pour le chauffage et l'ECS (140kW environ) • Emission de chaleur par solaire passif avec vecteur air (« solarduct ») en priorité dans la grande salle ; relais par des aérothermes sur chaufferie gaz en secours (solution de secours volontairement « pauvre » permettant d'équilibrer le sur-investissement du solarduct) • Emission de chaleur par radiants plafonniers à eau dans les vestiaires et la salle polyvalente 	Chauffage
<ul style="list-style-type: none"> • Aucun système actif • 2 ventilateurs plafonniers dans la salle polyvalente • ventilation naturelle dans la grande salle par ouvrants motorisés dans le shed et ouvertures des portes 	Refroidissement
<ul style="list-style-type: none"> • Ventilation hygiénique pour les vestiaires / sanitaires • insufflation d'air au travers des conduits solaires (« solarduct ») en hiver , bypassable en été pour éviter la surchauffe ; double débit en fonction de l'occupation (normale ou avec spectateurs) • Consommation électrique des moteurs 0,25 W. 	Ventilation
<ul style="list-style-type: none"> • Production par chaudière à condensation et bouclage 	ECS et appoint éventuel
<p>Puissance installée # 13 W/m² (fluo) dans la grande salle – <i>pour 500 lux en fonctionnement « compétition »</i> Puissance installée # 7 W/m² (fluo) dans la grande salle – <i>pour 300 lux en fonctionnement « collège »</i> Puissance installée # 4 W/m² (leds) dans les vestiaires avec détection de présence – <i>pour 200 lux</i></p>	Eclairage
<ul style="list-style-type: none"> • Comptage électrique: éclairage • Comptage volumétrique : eau vestiaires du stade(EF et ECS) ; eau vestiaires de la salle (EF et ECS) • Comptage d'énergie : un pour le circuit aérotherme gymnase ; un pour le circuit panneaux radiants des vestiaires • <u>Concentrateur de comptages dans la chaufferie</u> (énergie, gaz, électricité, eau, alarmes) interrogeable à distance 	Comptages
<ul style="list-style-type: none"> • aucune 	Production d'électricité

Energie

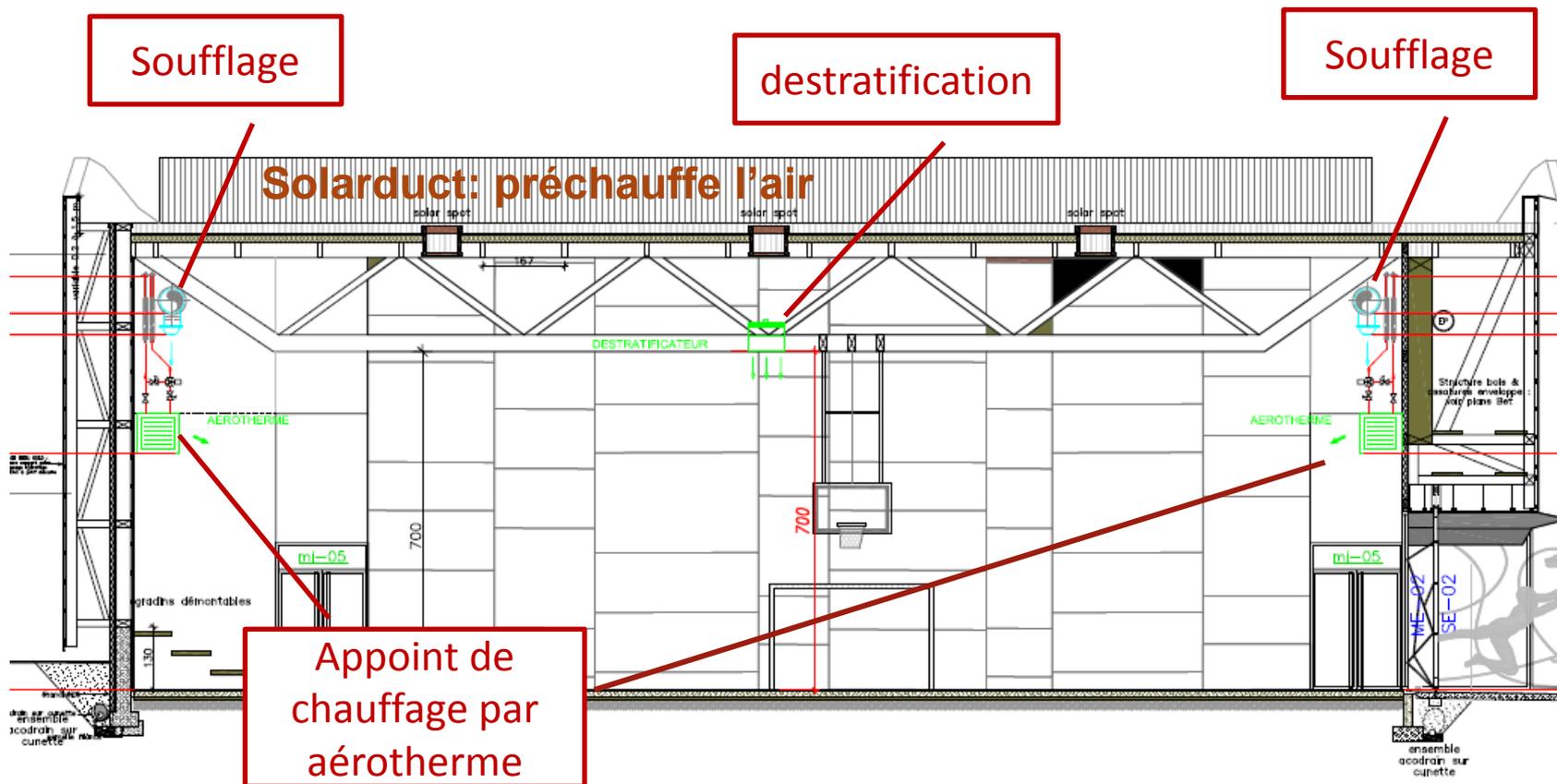
Solarduct: un capteur solaire « rustique » adapté au chauffage de l'air d'un espace peu chauffé (consigne 16°C pour le gymnase)

Le « solarduct » permet une récupération des apports gratuits en hiver sans surchauffe l'été



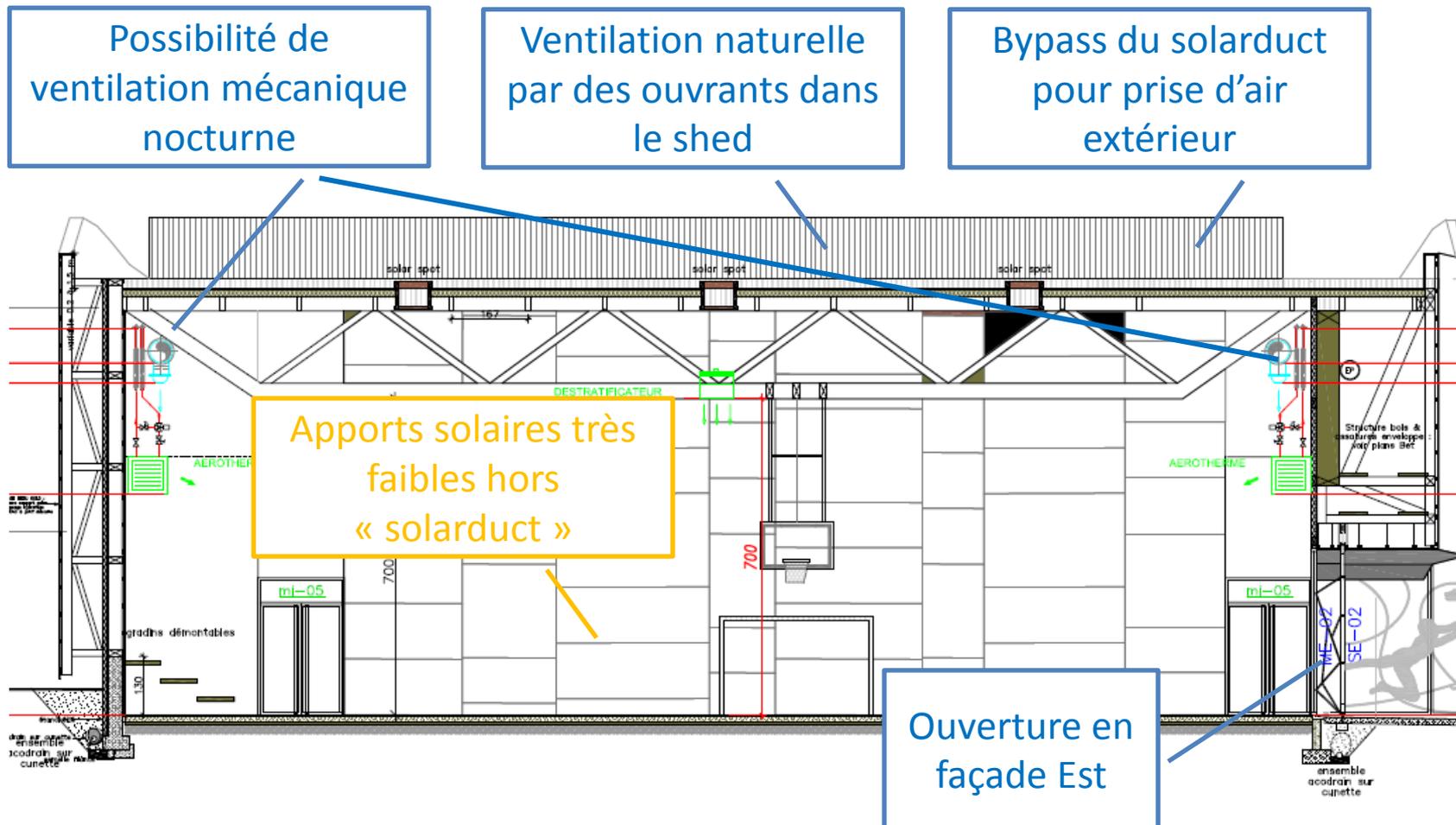
Principe du préchauffage solaire de l'air neuf du gymnase (« solarduct »)

Energie



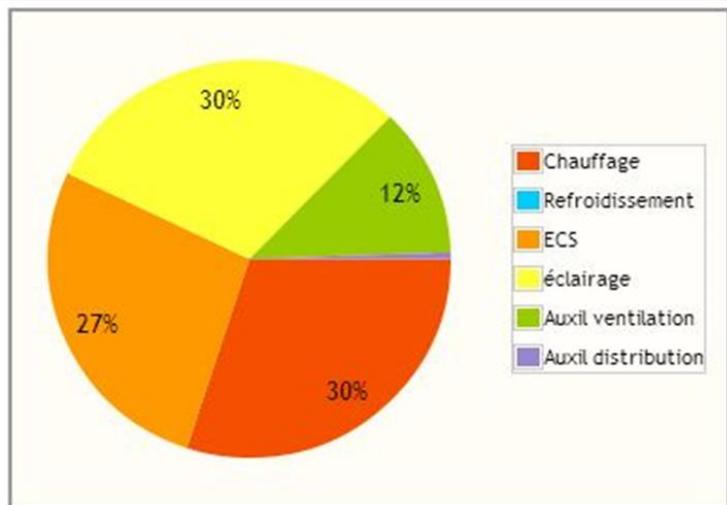
Principe de traitement thermique d'hiver de la grande salle
 L'appoint de chauffage est une solution d'émission de type « aérotherme » à eau volontairement « pauvre » car il s'agit d'un secours

Energie



Principe de traitement thermique d'été de la grande salle

Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shon.an



Cepmax = 147 kWh/m²/an

Cep = Cepmax - 24%

Postes	kWh (ep)
Chauffage	33,4
Refroidissement	0
ECS	30,1
Eclairage	33,6
Auxil. ventilation	13,5
Auxil. distribution	0,6

NB: le calcul réglementaire ci-dessus ne permet de valoriser:

- **Ni le préchauffage solaire** de l'air neuf par « solarduct » : au moins 50% des besoins du gymnase
- **Ni les apports en lumière naturelle** des conduits de lumière: environ 60% de l'éclairage de la grande salle et du hall
- L'ECS solaire n'est pas adaptée pour un **bâtiment fermé** en juillet et août et dont les besoins sont incertains
- Avec préchauffage solaire de l'air neuf du gymnase et conduits de lumière:
Cepmax -50% et diminution du bbio

Eau potable : équipements économes en eau

Eau pluviale : utilisation d'un bassin de rétention existant dimensionné à l'échelle du quartier

Perméabilité des sols: traitement en stabilisé renforcé perméable des parkings en remplacement d'un enrobé classique

Confort et Santé : baies

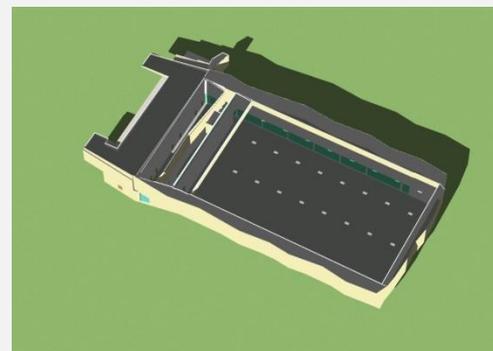
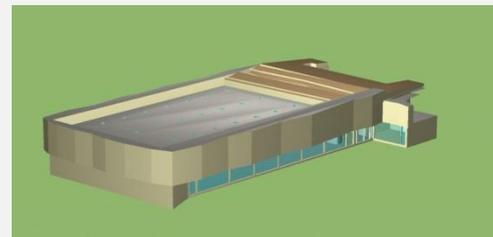
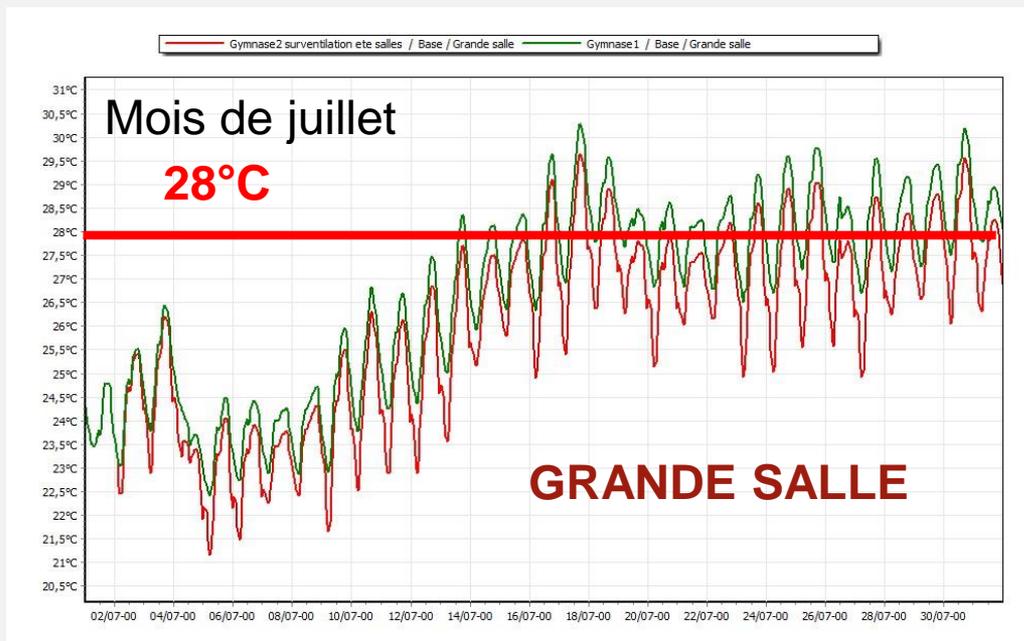
Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> • Châssis bois - Double vitrage avec lame argon - Déperdition énergétique $U_w=1,8$ - Facteur solaire Est $Sw = 42\%$ • Nature des fermetures : protection solaire grâce aux débords pour la grande baie Est • Shed orienté au Nord dans la grande salle près du mur d'escalade • Shed orienté au Nord dans le hall • 18 conduits de lumière de diamètre 650mm dans la grande salle

Orientations des baies	Surface (m ²)	Répartition (%)
Sud	24m ²	13%
Est	143m ²	74%
Ouest	0 m ²	0%
Nord	26m ²	13%

Le **parti bioclimatique** du projet repose sur une récupération des apports gratuits par le « solarduct » et un apport d'éclairage naturel par les conduits de lumière: les enjeux du compromis habituel apports gratuits d'hiver / confort d'été / éblouissement / éclairage naturel abondant sont remis en question

Confort et santé : confort estival - STD

GRANDE SALLE : un comportement thermique d'été peu sensible aux apports solaires



Le faible apport solaire en été permet de contrôler l'inconfort estival

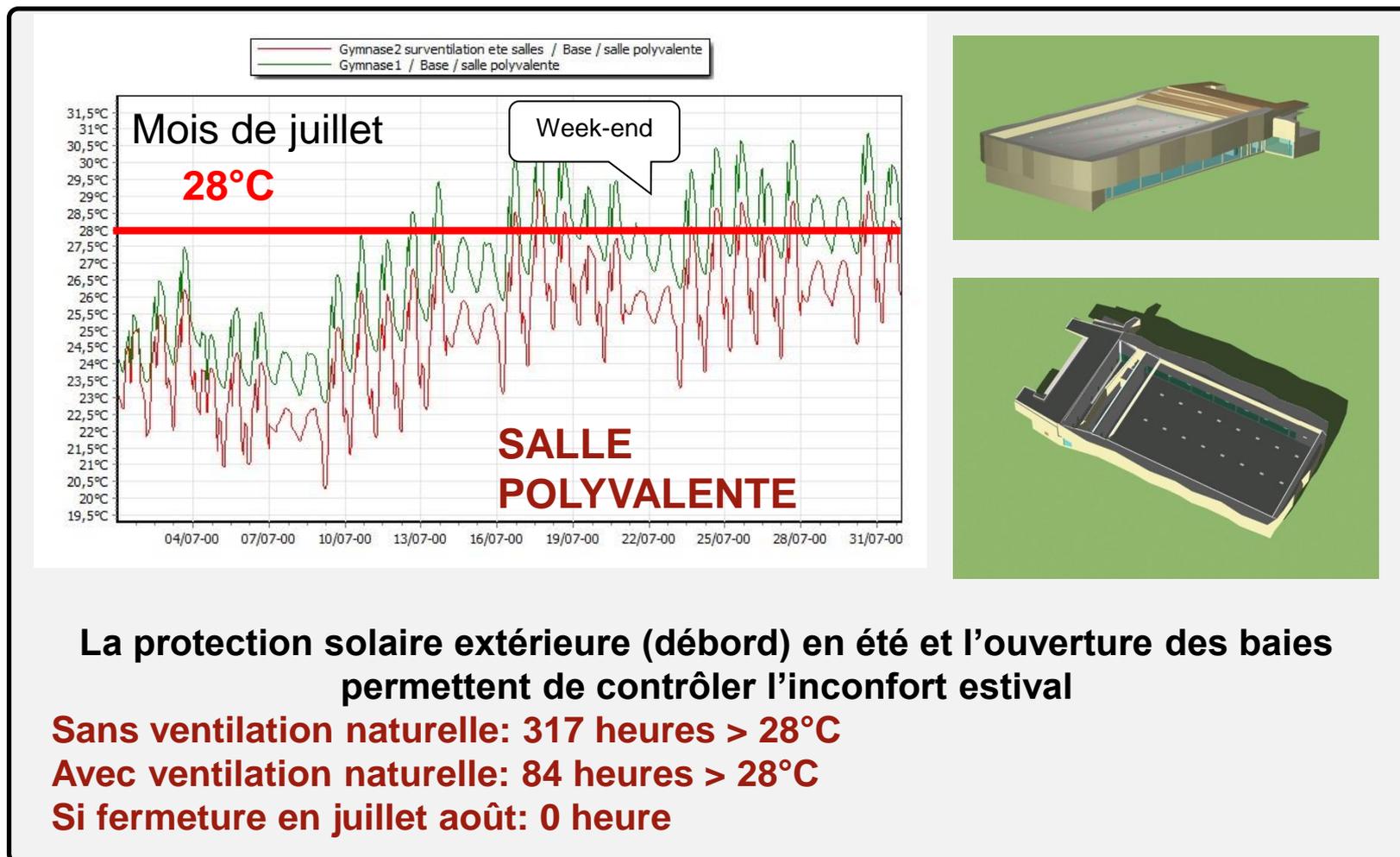
Sans ventilation naturelle: 175 heures > 28°C

Avec ventilation naturelle: 79 heures > 28°C

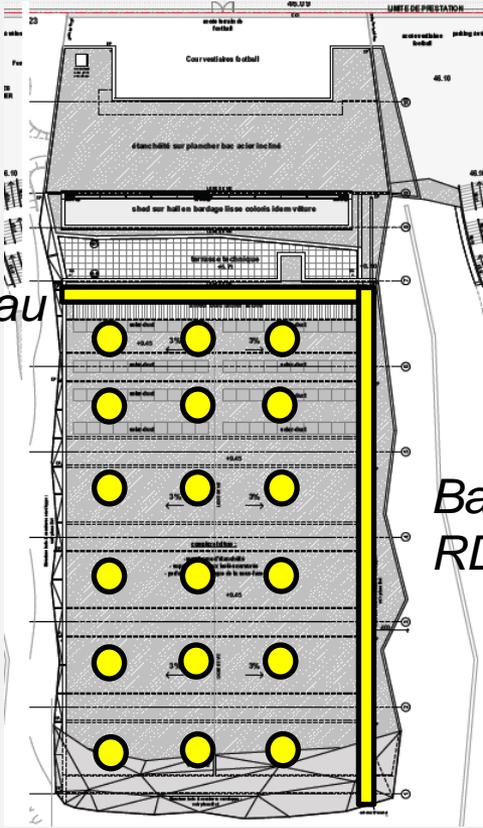
Si fermeture en juillet août: 0 heure

Confort et santé : confort estival - STD

SALLE POLYVALENTE : un comportement thermique CLASSIQUE



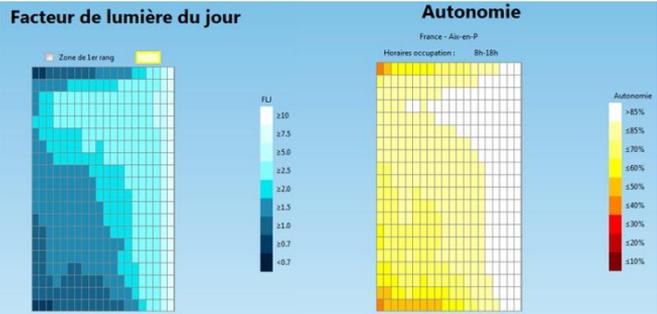
Confort et santé : éclairage naturel



Shed au Nord

Baies RDC Est

Décalage des conduits vers l'Ouest



Facteur de lumière du jour

Autonomie

France - Au-en-P
Horaires occupation : 9h-18h

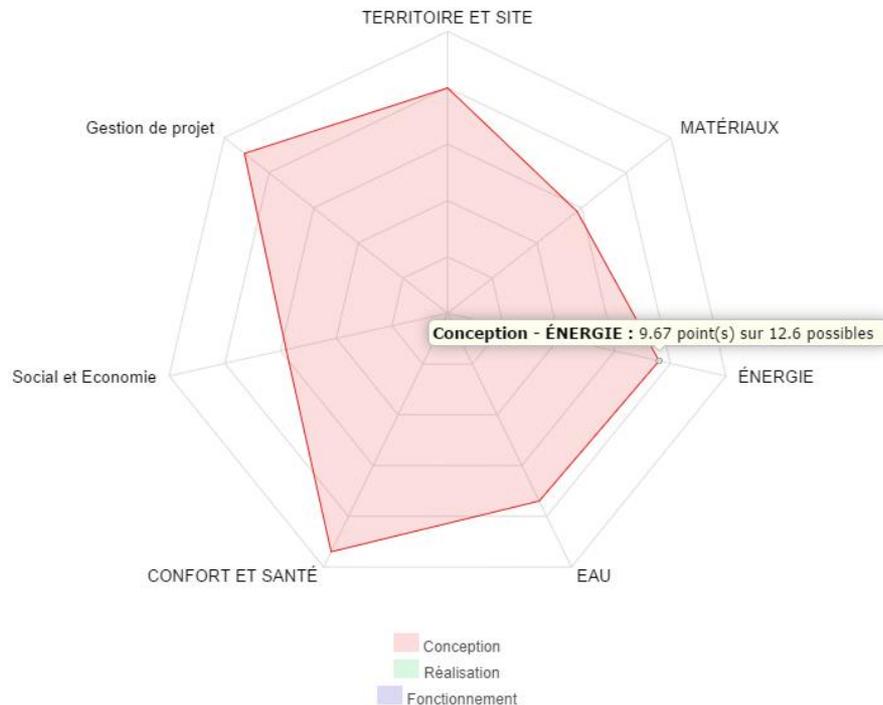
Calcul FLJ



Exemple de réalisation

Eclairage naturel par les conduits de lumière type « solarsport » (diamètre 650 mm)

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



- TERRITOIRE ET SITE - 10.08/12.6 (80%)
- MATÉRIAUX - 7.37/12.6 (58%)
- ÉNERGIE - 9.67/12.6 (76%)
- EAU - 9.33/12.6 (74%)
- CONFORT ET SANTÉ - 11.96/12.6 (94%)
- Social et Economie - 7.88/13.5 (58%)
- Gestion de projet - 12.34/13.5 (91%)

Synthèse

Nombre de points total : 69.63/90
 Pourcentage des points du projet : 77.37%
 Médaille visé : Or

Citez 3 points qui vous semblent pertinents sur ce projet

Un schéma urbain planifié permettant de mutualiser des espaces reliant les différents équipements de la commune (écoles, parkings, parvis, circulations piétonnes, vestiaires du stade)

L'utilisation du bois matériau : structure bois pour la grande salle (charpente, poteaux) et ossature pour les murs extérieurs

Le chauffage passif de la grande salle (système « solarduct » de chauffage solaire d'air neuf insufflé)

Citez 3 points qui vous semblent à améliorer sur ce projet

Préciser le périmètre d'accès aux commandes techniques par les utilisateurs (commandes d'éclairage spécifique au mur d'escalade, commandes d'éclairage en mode compétition, commandes des ouvrants de ventilation naturelle, passage en sur-débit quand les spectateurs sont présents...)

Finaliser en phase PRO le choix des matériaux : isolants biosourcés, matériaux VRD, sol sportif

Finaliser en phase PRO le phasage de l'opération pour limiter les impacts sur les riverains

Points à valider par le jury *(maxi 3 questions simples)*



Territoire et site

- Sans Objet



Matériaux

Sans Objet



Energie

- Sans Objet



Eau

- Sans Objet



Confort et santé

- Sans Objet



Social et économie

- Sans Objet



Gestion de Projet

- Sans Objet

Points innovation



Territoire et site

- Groupement vestiaires du stade/gymnase ; mutualisation du parking
- Réalisation de talus paysagers entre la crèche et le gymnase avec les excédents de terre végétale



Matériaux

- Mise au point d'un caisson en bois comme structure secondaire de la peau extérieure



Energie

- Préchauffage / chauffage passif de la grande salle avec « solarduct »



Eau

- Sans Objet



Confort et santé

- Filtration de fait de l'air au travers des grilles perforées de prise d'air du « solarduct »



Social et économie

- Sans Objet



Gestion de Projet