

Commission d'évaluation : Conception du 16/07/2024

Crèche et Relais Petite Enfance à Valréas (84)



Maîtrise d'ouvrage	Maîtrise d'ouvrage déléguée	Architecte	BE Fluides et QEB	Contrôle technique
CCEPPG	CITADIS SPL Territoire 84	Atelier F4	Enertech	Alpes-Contrôles

Contexte

Crèche actuelle avec une capacité d'accueil désormais trop restreinte, sans possibilité d'extension

Démolition et allotissement d'un ancien site industriel de cartonnage : choix d'une parcelle à 350m de l'actuelle crèche

Identification de besoins divers auprès de la population : accueil régulier ou de dépannage, lieu d'informations de rencontres et d'échanges

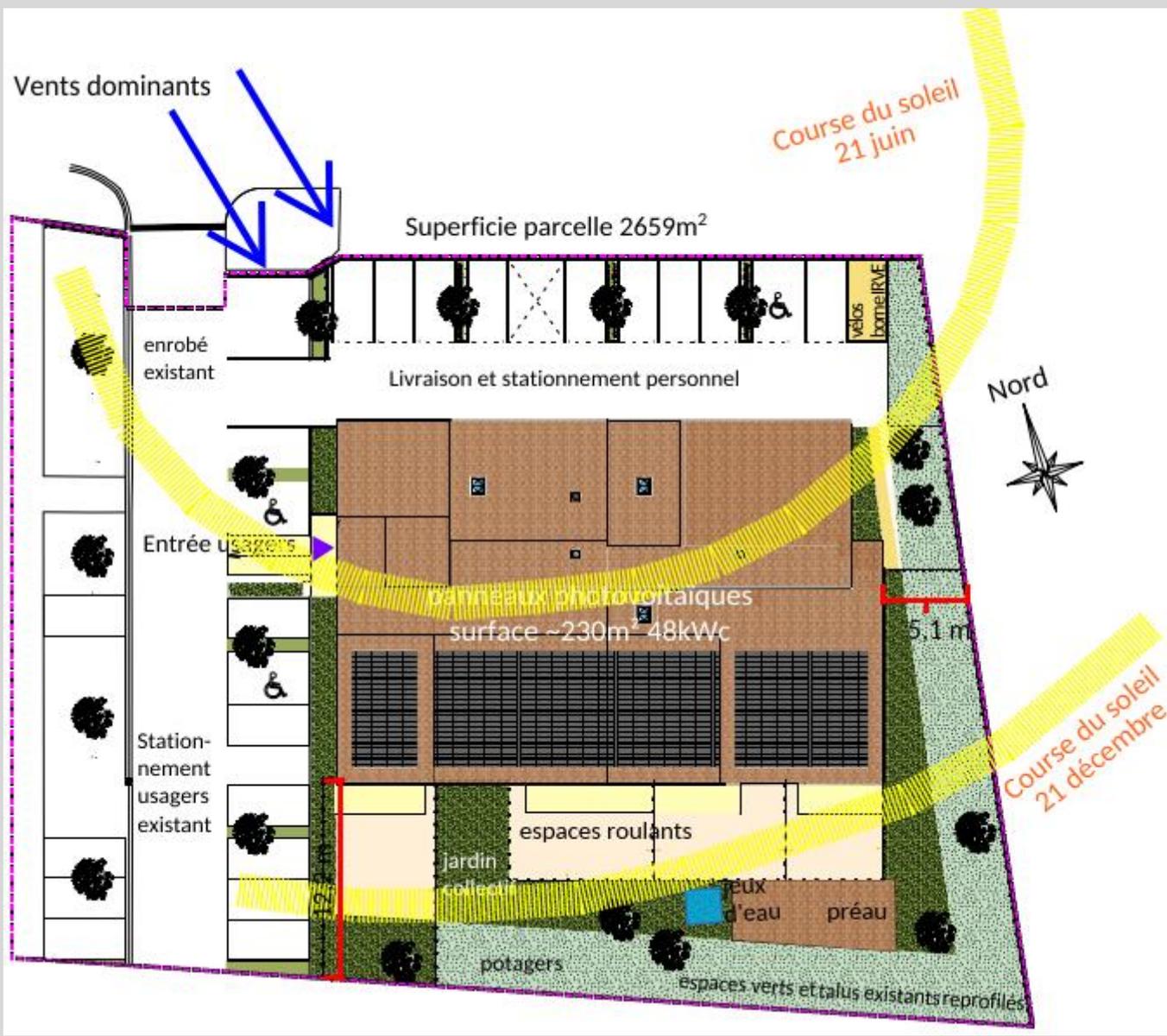


Parcelle située à 330m à pied de l'actuelle crèche

Enjeux durables du projet

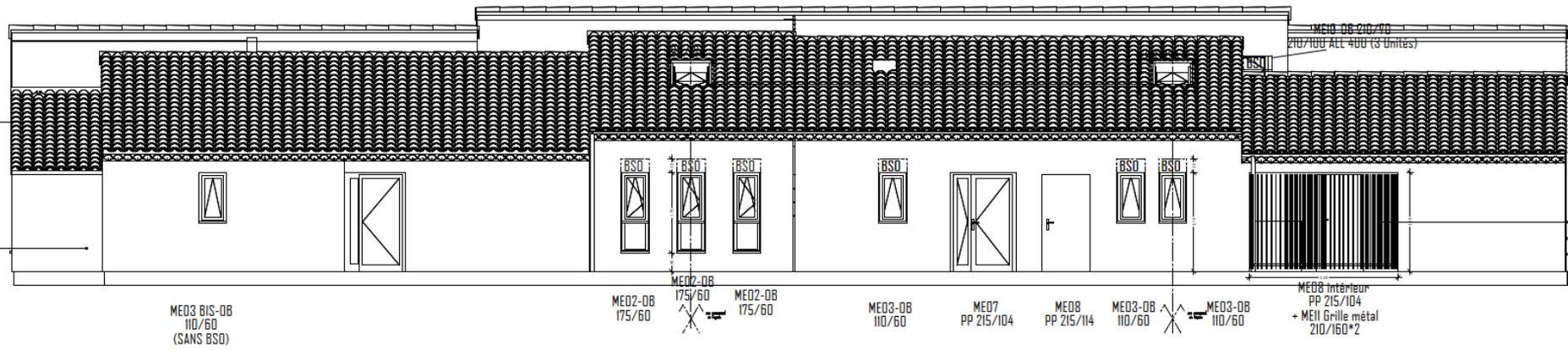
- **Proposer un projet pédagogique large et diversifié**
 - Cocréation avec la CCEPPG et l'association Lis Amourie
 - Créer des espaces protégés et ludiques propices au développement cognitif des petits
 - Diversification des espaces extérieurs et de la palette végétale
 - Protection au vent d'hiver et au soleil d'été
- **Sobriété et maîtrise des consommations d'énergie**
 - Bâtiment avec un niveau passif
 - PAC au propane et régime très bas de température 35/30°C
- **Bâtiment confortable et sain**
 - Protections solaires extérieures mobiles, ventilation naturelle, plancher chauffant
 - Ventilation double-flux par déplacement d'air avec taux de RAN à 25m³/h/occ
- **Economie financière très restreinte**

Plan masse

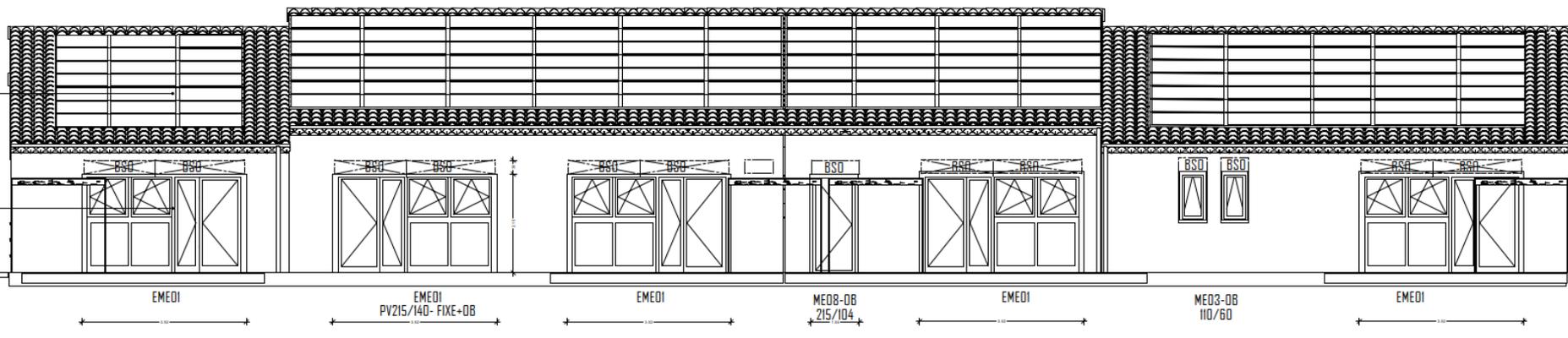


Façades et protections solaires

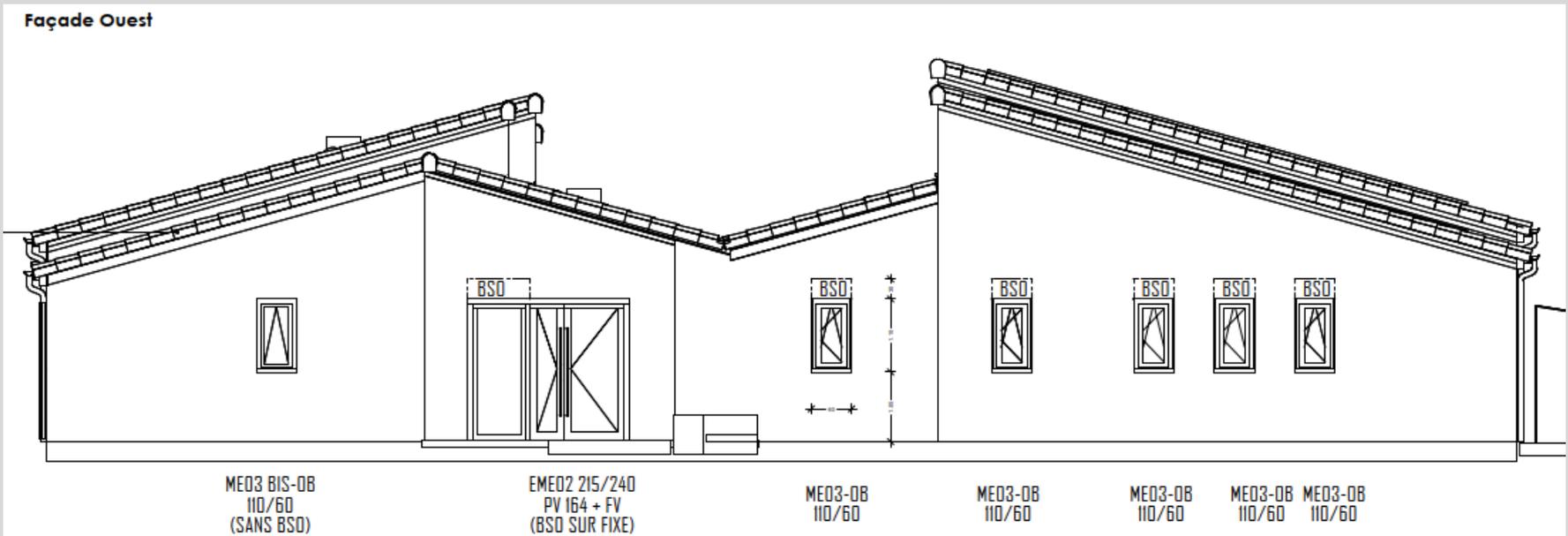
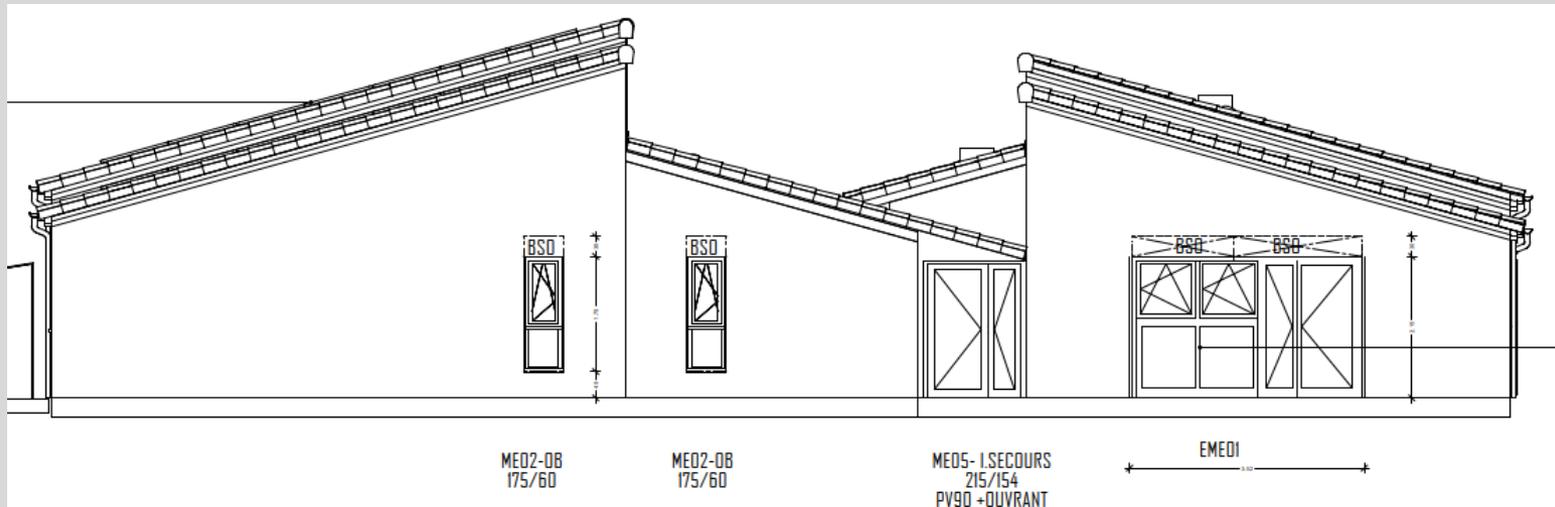
Façade Nord



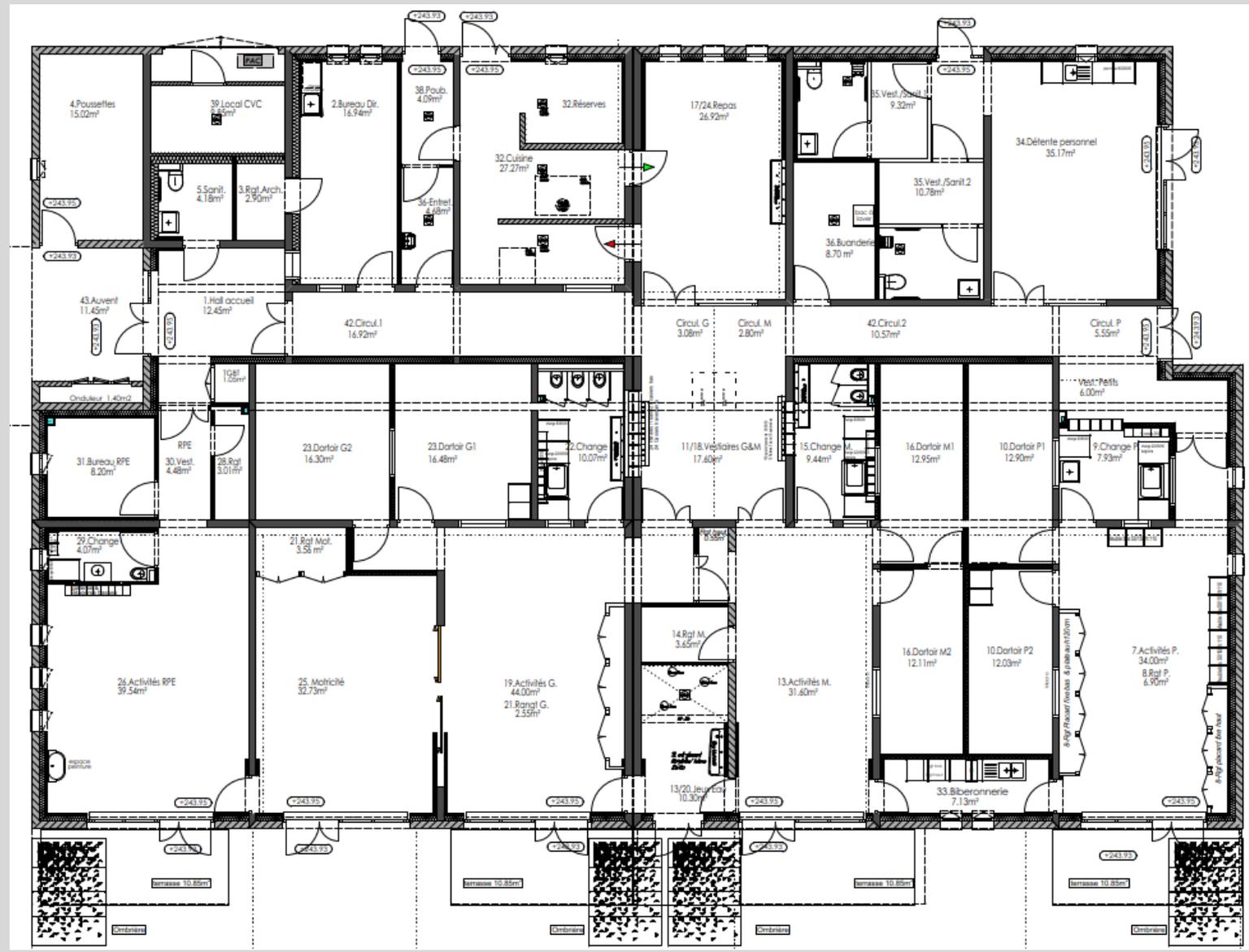
Façade Sud



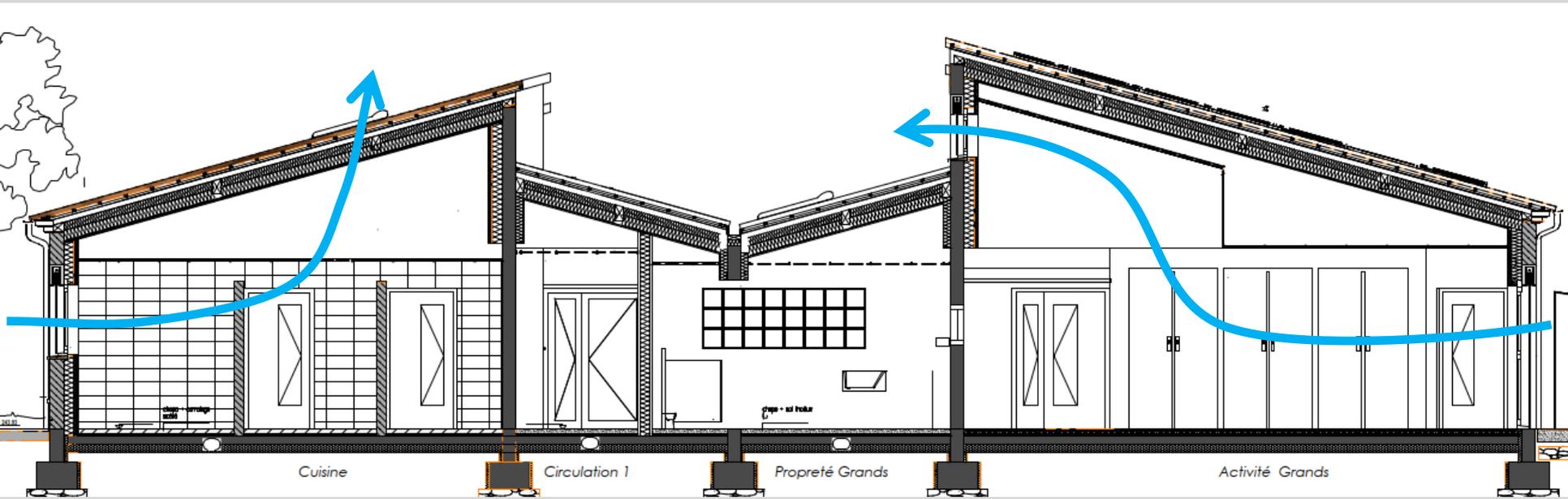
Façades et protections solaires



Plan de niveaux



Coupes



COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX***1 430 000 € H.T.****HONORAIRES MOE****190 000 € H.T.****AUTRES TRAVAUX**

- VRD et parking 163 k€ H.T.
- Espaces verts 55 k€ H.T.
- Photovoltaïque 62 k€ H.T.

RATIO***3 300 € H.T. / m² utile****Ratio honoraires : 11%**

**Travaux hors honoraires MOE, espaces verts, parking et VRD*

Fiche d'identité

Typologie

- Crèche et relais petite enfance
- Construction neuve

Surface

573 m² utile

Altitude

244 m

Zone clim.

H2d

Classement bruit

- BR1
- Catégorie CE1
- Partie climatisée

Planning travaux

- Début : 01/10/2024
- Fin : 01/02/2026
- Délai : 1 an et 3 mois

Bbio

- Bbio projet = 89,8 pts
- Bbio max = 90 pts

RT2012

- Cep = - 47,1 kWhep/m².an
- Cep hors PV = 53,7
- Cep max = 76,5
- Gain hors PV = -30%
- Tic / Tic réf = 30,7/35,7°C

E+

Niveau E4 : Bilan BEPOS = -2,4kWhep/m².an

Production locale d'énergie

- Panneaux photovoltaïques couleur tuile
- 180 m² 29 kWc
- 40 MWh/an

Le projet au travers des thèmes BDM

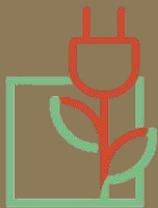


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

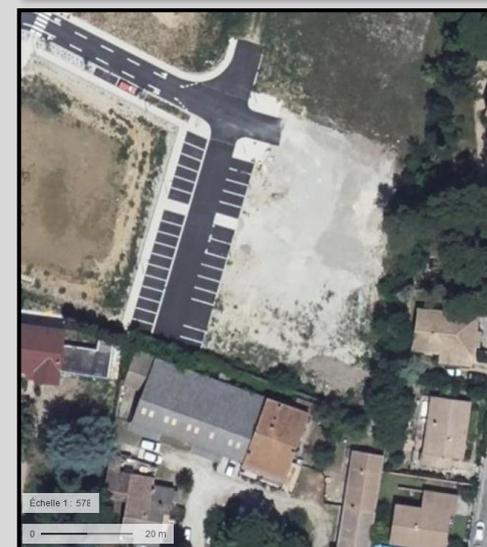
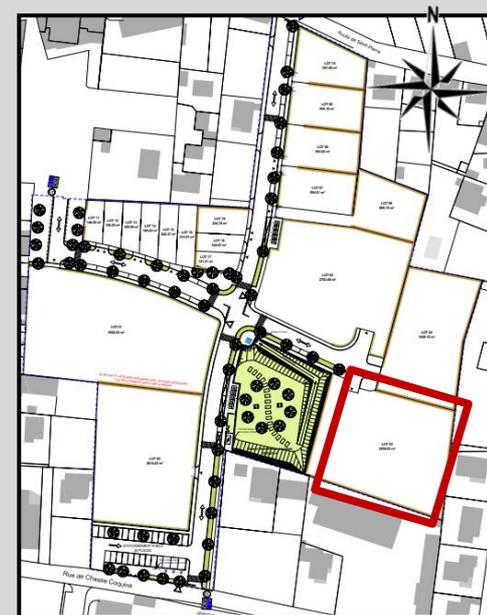
Territoire, site et biodiversité

Vues satellite



Territoire, site et biodiversité

- Site vendu nu. Hormis parking réalisé lors de la viabilisation du lotissement
- Résidences mitoyennes à la parcelle et futur parc paysage à l'Ouest
- Bâtiment orienté Sud avec tous les locaux de vie des enfants donnant sur le jardin
- Positionnement du bâtiment pour ne pas ombrager la façade Sud au 21 décembre (présence d'un mur mitoyen de 2,5m de haut)
- Flore imposée par le règlement du lotissement, adaptée au climat mais seul le micocoulier est autorisé comme essence. Espèces d'arbustes plus diversifiées.
- Albédo élevé autour du bâtiment (cf. slide 4)
- Potagers





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



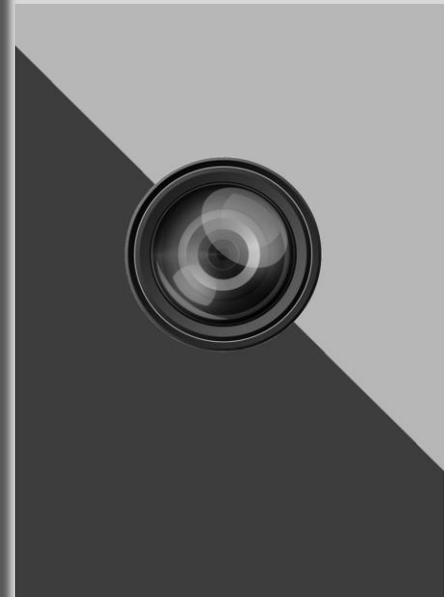
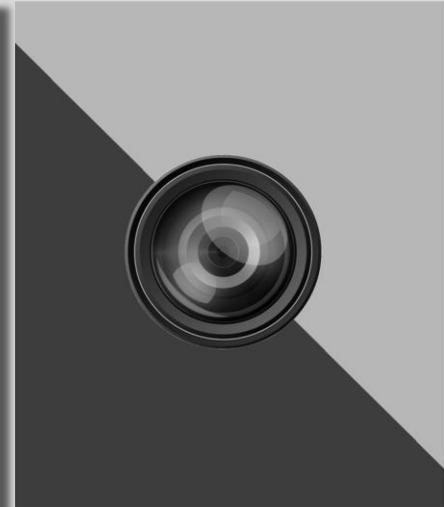
RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Gestion et économie de projet

- Démolition d'un site industriel désuet, dépollution de terres polluées
- Définition d'un programme mutualisé entre une crèche et un RPE
- Présence d'un BET acoustique
- Chantier : tests d'étanchéité à l'air, filtres CTA neufs, tri des déchets avec valorisation >70% dont 50% en valorisation matière





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



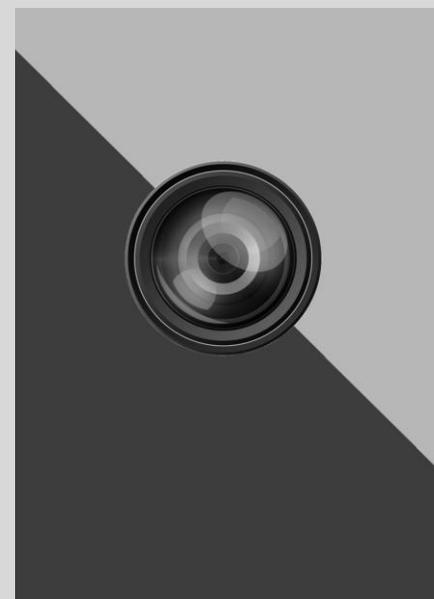
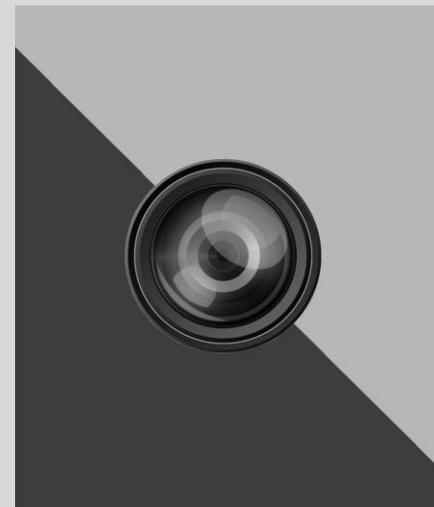
RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Usage et Responsabilité Sociétale

- Projet de lotissement soumis à concertation publique
- Avis de l'association Lis Amourie et de la CCEPPG à toutes les phases
- Local déchets accolé à la cuisine et donnant directement sur l'extérieur
- Point d'apport volontaire pour le tri des déchets à moins de 50m
- Chantier : pas plus d'un niveau de sous-traitance par lot



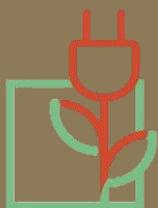


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE



- Pompe à chaleur au propane (R290) réversible marque Teddington
- 17 kW chaud COP=3,6 (35°C par -7°C)
- Plancher ou radiateur selon local
- Puissance 30W/m²

REFROIDISSEMENT



- Pompe à chaleur au propane (R290) marque Teddington
- 15 kW froid EER
- Plancher ou radiateur selon local

ECLAIRAGE



- Eclairage LED
- Puissance installée : 4 W/m²
- Efficacité ≥ 100 lumens/W

VENTILATION



- CTA crèche double-flux 2280m³/h - SFPv = 0,50 Wh/(m³/h)
- CTA cuisine double-flux 755m³/h - SFPv = 0,40 Wh/(m³/h)
- Echangeur à roue sur air extrait rendement ≥ 0,8

ECS



ECS individuelle électrique :

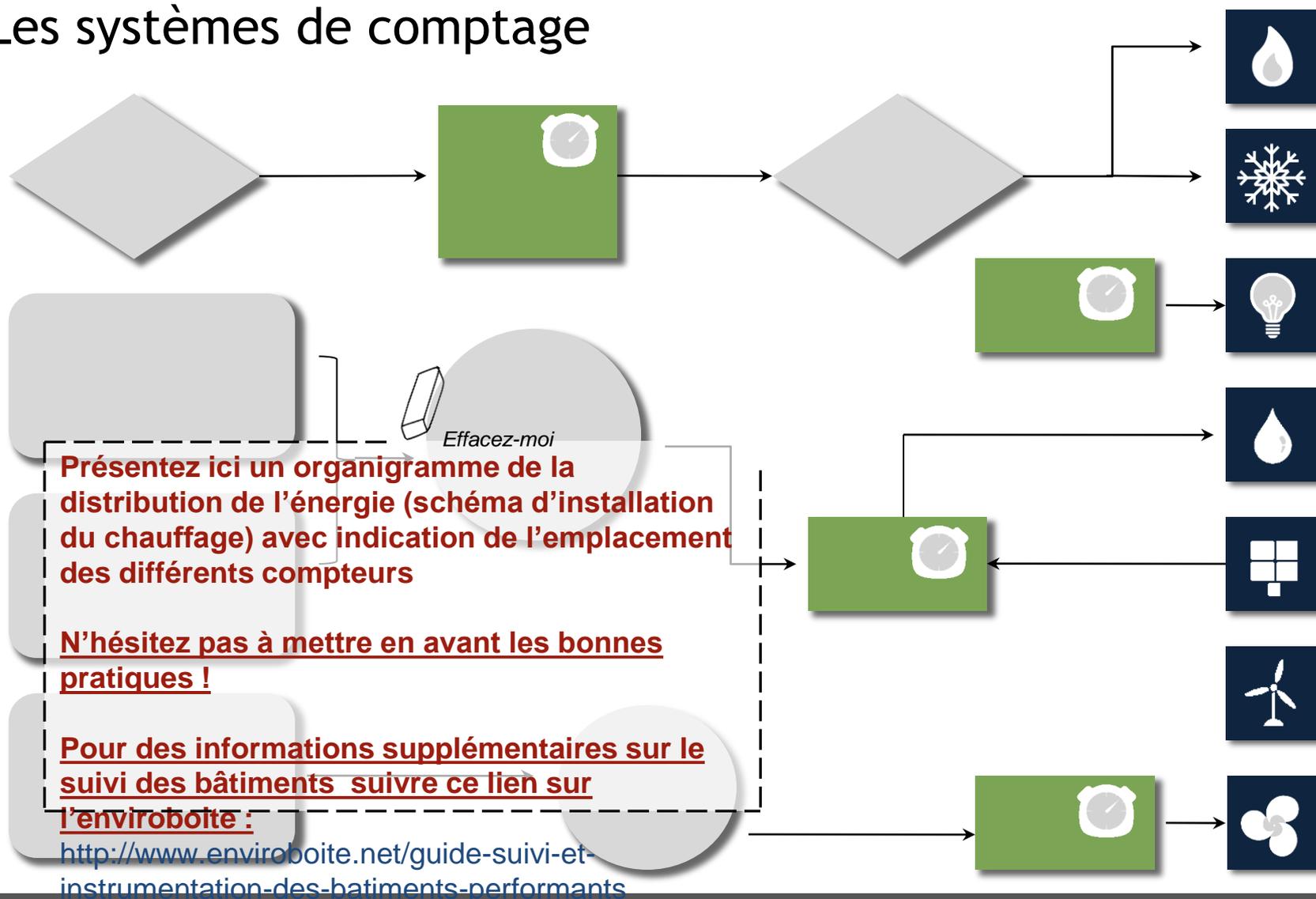
- Ballon 150l cuisine
- 2 ballons 100l jeux d'eau et vestiaires
- 5 ballons 40l pour les 4 locaux de change et biberonnerie

ENERGIES RENOUVELABLES



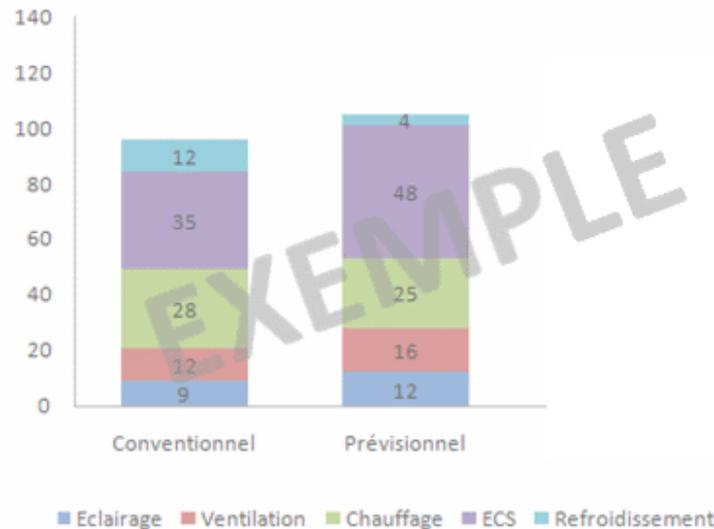
- 96 modules PV 305Wc couleur tuile
- Puissance installée = 29 kWc
- Surface orientée Sud inclinée à 16° = 180 m²
- Productible = 40 MWh/an

- Les systèmes de comptage



Energie

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shon.an (une variante kWh_{ep}/usager.an est souhaitable)



Effacez-moi

Nous vous suggérons d'intégrer ici un histogramme et de remplir le tableau avec les consommations conventionnelles (RE 2020 ou RT 2012 et Effinergie) et prévisionnelles (STD, PHPP, ou autre calcul maison, ...).

Pour obtenir les consommations conventionnelles tous usages , il est possible de rajouter aux 5 usages :

- 70 kWh_{ep}/m².an pour le logement
- 100 kWh_{ep}/m².an pour les bureaux
- 30 kWh_{ep}/m².an pour les crèches et l'enseignement
- 100 kWh_{ep}/m².an pour les autres typologies

Source :

<http://www.effinergie.org/index.php/les-labels-effinergie/1265-le-label-bepos-effinergie-2013#download>

	Conventionnel (RE/RT)	Prévisionnel (STD)
5 usages (en kWh _{ep} /m ² .an)		
Tout usages (en kWh _{ep} /m ² .an)		

Energie - Performance énergétique

Répartitions détaillées des déperditions de chaleur (calculé à partir de la STD).

- Besoins de chauffage totaux du bâtiment en $[\text{kWhe}/\text{m}^2\text{sdp.an}]$ et en $\text{kWhe}/\text{m}^2\text{chauffé.an}$
- Besoins de refroidissement totaux du bâtiment en $[\text{kWhe}/\text{m}^2\text{sdp.an}]$ et en $[\text{kWhe}/\text{m}^2\text{refroidit.an}]$

Ces indicateurs seront confrontés à des ordres de grandeur connus et niveaux standards afin de pouvoir positionner le bâtiment en termes de performance énergétique.

Balance énergétique globale du bâtiment

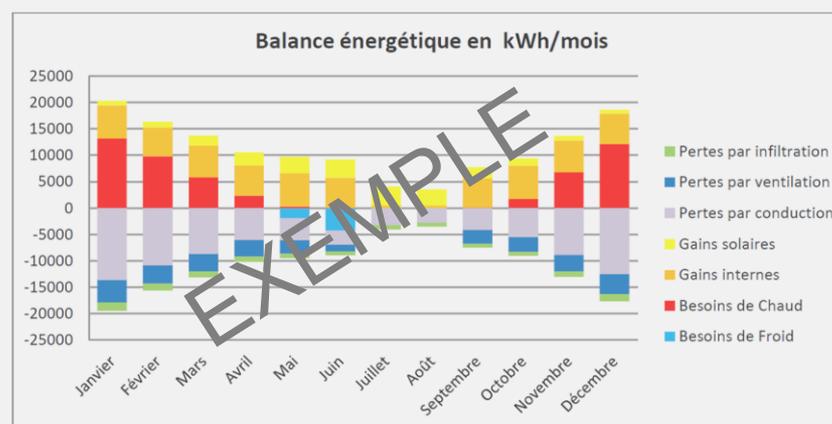


Figure 10: Exemple de balance énergétique mensuelle



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX

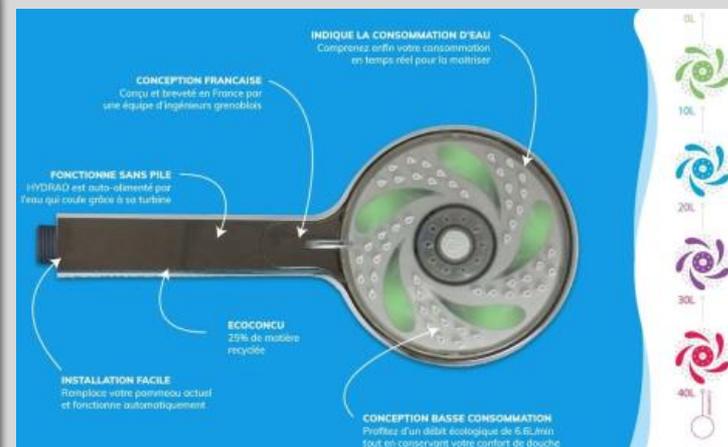


CONFORT
ET SANTE

- Gestion des EP réfléchi au niveau du lotissement
- Pluie trentennale
- 3 noues et bassin de rétention de 1800m² paysagers et à ciel ouvert



- Réduction des consommations grâce à des équipements hydroéconomiques
- Calcul réduction de -50%





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



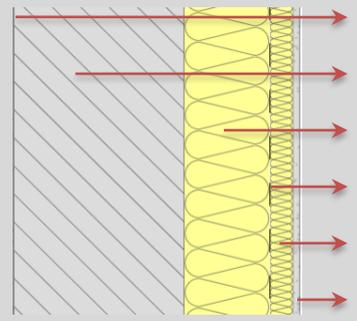
RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Ressources et Matériaux

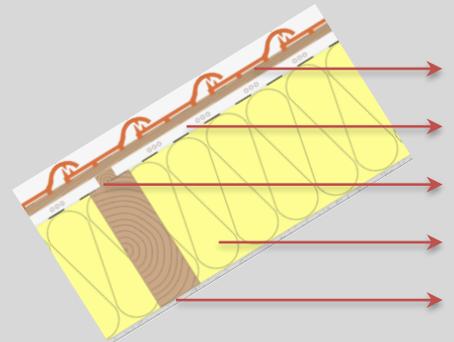
MUR EXTERIEUR



- Enduit
- Parpaing creux
- Laine de bois 14cm
- Pare-vapeur hygrovariable
- Laine de bois 5cm
- Plâtre

	R (m ² .K/W)	Up (W/m ² .K)
}	5,2	0,20

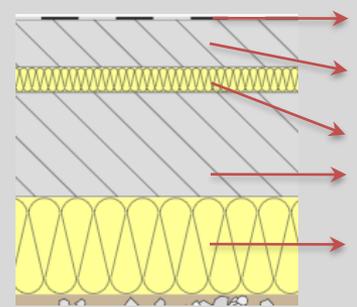
TOITURE SOUS RAMPANTS



- Tuile, lattes
- Lame d'air ventilée
- Ecran de sous-toiture
- Laine de bois 35cm
- Plâtre

}	8,9	0,14
---	-----	------

PLANCHER SUR TERRE-PLEIN



- Linoléum
- Chape de béton 6cmn (plancher ch/raf)
- Laine de verre 3cm
- Dalle béton 13cm
- Polystyrène expansé 12cm

}	4,2	0,23
---	-----	------

Calcul d'évitement d'impact

Synthèse de la répartition des filières d'évitement dans chaque macro-lot

Macro-lot	Lot	Réemploi / Réutilisation	Recyclage	Biosourcée / Géosourcée	Impact réduit	Autres	Evitement d'impact
Infrastructure	Partie du parking en grave recyclée				777	370	-17%
Superstructure / Maçonnerie / Charpente	Charpente bois et dalle béton			622		606	-27%
	Voiles béton et parpaings creux					968	
Couverture / Etanchéité / Zinguerie	Toitures terrasses					0	-55%
	Laine de bois et tuiles			622	622		
Eléments extérieurs	Revêtement / isolation ITE						Pas de matériau à évitement
	Menuiseries extérieures						
Eléments intérieurs	Cloisons et portes					128	-27%
	Doublage / isolant ITI laine de bois			249		107	
	Plafond suspendu					500	
Revêtements	Partie du sol en linoléum			493		79	-45%
	Peinture, plâtre					574	

Ressources et Matériaux

- Recyclage du béton issue de la démolition en grave pour la création de la voirie du lotissement (2/3 du volume total)
- Variantes de produits neufs / produits de réemploi aux CCTP CVC, Plomberie et Electricité
- Bois issu de forêt gérée durablement. Bois exotique prohibé.
- Clause au DCE incitant à valoriser les filières locales ou régionales de matériaux



WC enfant Légères altérations

Réf: 1.24.201.37.29

13U disponibles

📍 Lyon, 69004

📅 Disponible du - au -

1

U

Ajouter au
panier



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Confort et santé : surfaces vitrées

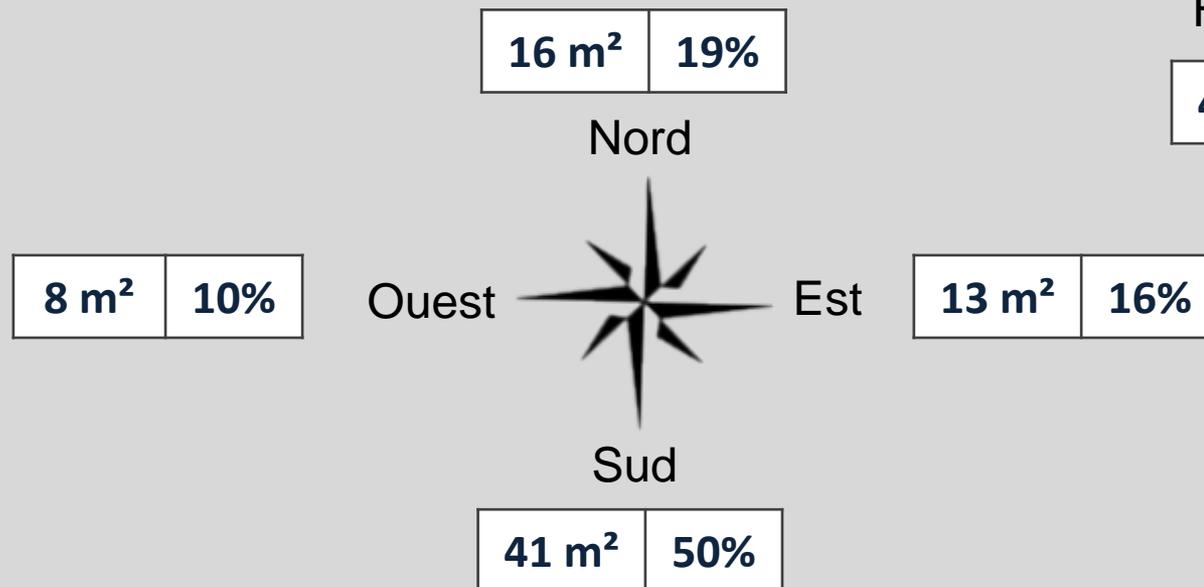
Menuiseries	
Menuiseries verticales	<ul style="list-style-type: none"> - Châssis aluminium à rupture de pont thermique - Double vitrage argon $U_g = 1 \text{ W/m}^2.K$ - Intercalaire $\Psi_i \leq 0,036 \text{ W/m.K}$ - Déperdition énergétique $U_w < 1,4 \text{ W/m}^2.K$ - Facteur solaire des vitrages $S_g = 0,59$ - Transmission lumineuse = 0,79 - Occultation : brise-soleil orientable - Classement d'étanchéité à l'air A4
Fenêtre de toit (type Velux)	<ul style="list-style-type: none"> - Costière isolée et $U_{rc} < 1,4 \text{ W/m}^2.K$ - Double vitrage clair ($T_{lw} = 0,47$ et $S_w = 0,42$) - Ouverture motorisée - Protections solaire extérieure motorisée et store intérieur

**Surface vitrée total
et ratio sur SU**

83 m² 14%

Horizontal

4 m² 5%



Confort et santé

Conception bioclimatique

- Profiter des apports gratuits l'hiver:



Effacez-moi

Orientation, ouverture...

De plus, expliquer en quoi les choix des corps de chauffe, des horaires de chauffage et du type de régulation thermique notamment permettent une architecture bio-climatique.

Vous pouvez vous reporter à la [fiche WIKI-BD GED 06](#) de l'Enviroboite comme support.

- Diminuer les apports l'été :



Effacez-moi

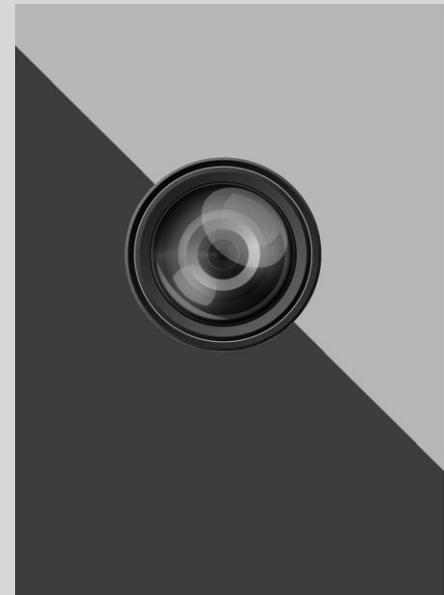
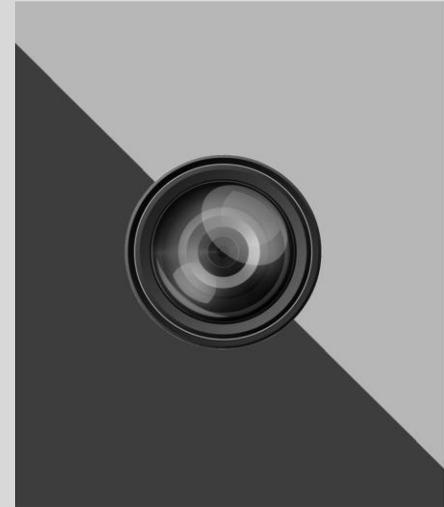
Décrire la stratégie de diminution des apports solaires. (architecturale, fixes, orientables, modulables, etc.) et la réduction des apports internes.

- Décharger le bâtiment :

Gestion de l'inertie et de ventilation nocturne

Pour le logement:

Disposition aéraulique	Nombre de logement	% de logement
Traversant		
bi-orienté		
Mono-orienté		



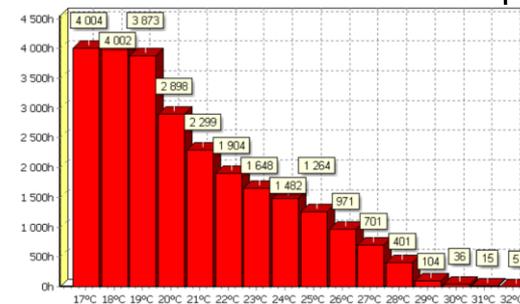
Confort et santé: Indicateurs

• Critère de confort thermique STD

Résultats la STD :



-Afficher l'histogramme de température en sortie de logiciel de STD



ET

Le pourcentage d'heure d'occupation et le nombre d'heure où la température opérative intérieure est supérieure à 28 °C et 30 °C (sous forme de tableau ou graphique) complété avec T° maximale atteinte. Par zone thermique homogène.

OU le pourcentage, (hors climatisation) pour les zones représentatives en dehors de la zone de confort avec diagramme de Brager ou (Givoni si présence de brasseurs d'air), selon le mode de validation du prérequis retenu.

Confort et santé

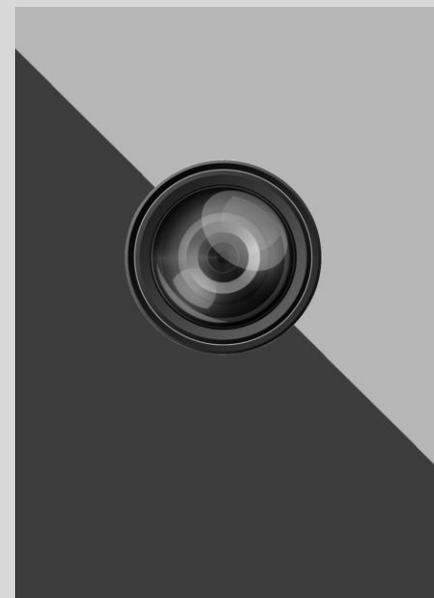
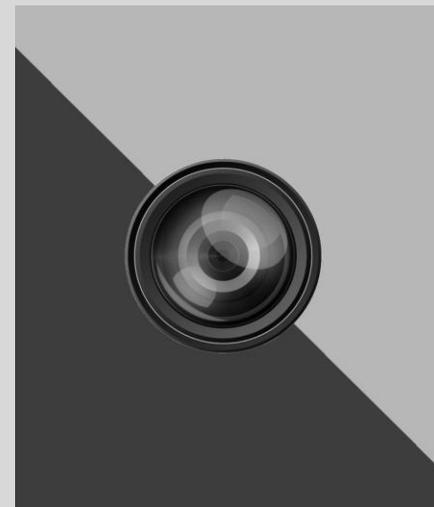


Effacez-moi

Vous pouvez aborder ici tous les autres thèmes de confort et santé tels que :

- **L'acoustique**
- **La qualité de l'air**
- **Le confort visuel**
- ...

N'hésitez pas à mettre en avant les bonnes pratiques !



Pour conclure

2 à 3 points remarquables du projet

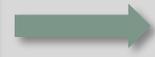
2 à 3 points qui peuvent être améliorés

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

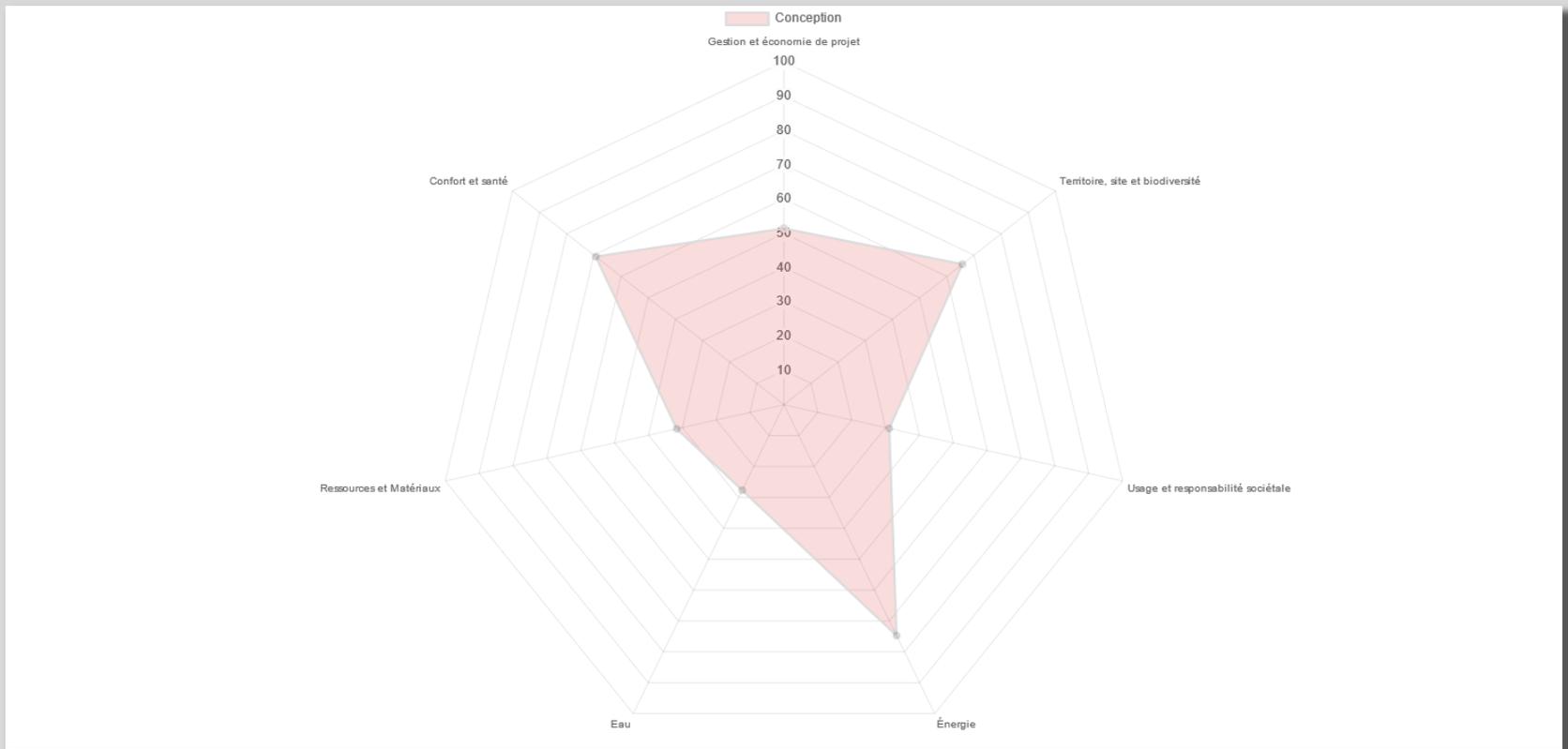
CONCEPTION
16/07/2024
48 pts
+ 6 cohérence durable
+ _ d'innovation
54 pts BRONZE



REALISATION
Date commission
__ pts
+ _ cohérence durable
+ _ d'innovation
__ pts NIVEAU



USAGE
Date commission
__ pts
+ _ cohérence durable
+ _ d'innovation
__ pts NIVEAU



Points innovation proposés à la commission

PAC au propane R290

GWP=3 et ODP=0

Réglementation fluides frigo :
Interdiction des fluides avec GWP > 150 d'ici 2030

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

CCEPPG (84)

MOA DELEGUEE

CITADIS (84)

AMO QEB

ENERTECH (26)

UTILISATEURS

CCEPPG (84)

MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

ATELIER F4 (38)

BE THERMIQUE

ENERTECH (26)

BE STRUCTURE

ENTREPRISE(DPT)

ECONOMISTE

ENTREPRISE(DPT)



ANNEXES



Effacez-moi

Dans les annexes figurent les diapositives relatives aux hypothèses de STD.

- Elles ne sont à présenter en commission que si cela est pertinent et si le timing le permet.
- Elles sont à remplir malgré tout car elles enrichissent la présentation en tant que ressource dans l'EnrioBOITE après la commission.

Vous pouvez ajouter en annexe tout élément facultatif qui permettrait d'alléger la présentation ou qui pourrait servir la partie des questions/réponses lors des commissions.

Hypothèses Simulation Dynamique

Fichier Météorologique

- Localisation de la station météo
- Quelles données (périodes prise en compte)
- Quel traitement des données / contextualisation

Scénario d'occupation

- Scénario d'occupation et d'usage par zone thermique.
- Densité d'occupation m^2 /personne ou nombre de personnes par logement

Occultation

- % d'occultation des protections solaires (max 75% pour les VR)
- heures de fermetures

Puissance installée des équipements.

- Eclairage
- Apport interne équipement hors éclairage. En W/m^2 .

Charge interne moyenne annuelle

- Incluant métabolisme, éclairage et autre équipement. (Celle-ci est obtenue en divisant la quantité d'énergie interne annuelle (en Wh/an) par le nombre d'heure annuel (8760h) et la surface totale du bâtiment.) Exprimé donc en $[W/m^2]$

Ventilation mécanique

Débits de ventilation hygiénique maximum par zone thermique en m^3/h et débit de ventilation hygiénique maximum et moyen global
(la ventilation naturelle /surventilation mécanique sera abordée plus loin)

Confort et santé - Ventilation nocturne

Hypothèses de surventilation



Effacez-moi

Insérer ici les hypothèses pris en compte pour la surventilation :

- **Surventilation mécanique (indiqué les horaires, volumes et la consommation d'énergie induite.)**

- **Ventilation naturelle :**

-Liste présence/absence de contraintes pour la surventilation.

-De quelle manière est réalisée la surventilation

(automatique/manuelle/ qui en aura la charge), les ouvrants concernés et leur pourcentage d'ouverture.

-Les heures d'ouverture

-Les volumes/heure prévus (calculé par logiciel ou rentré manuellement.

Les débits pris en compte ne pourront dépasser 1vol/h pour du mono-orienté, 3vol/h pour du bi-orienté et 6 vol/h pour du traversant. Si le prestataire souhaite justifier des débits supérieurs, le fichier météo doit être contextualisé, les ouvertures sont considérées comme fermées au-dessus d'un vent de 7m/s (25km/h), fermées également si la température intérieure est égale ou inférieure à 20°C.

Confort et santé

Simulation de mauvais usage et cas extrêmes.

- Fichier meteo caniculaire
- Mauvaise gestion protection solaire et ouverture des fenêtres
- Absence de surventilation nocturne
- Variation de scénarios d'occupation et apports internes



Insérer ici les résultats de la STD :

- Le pourcentage d'heure d'occupation et le nombre d'heure où la température opérative intérieure est supérieure à 28°C et 30 °C (sous forme de tableau ou graphique) complété avec T°maximale atteinte. Par zone thermique homogène.
- Le pourcentage, (hors climatisation) pour les zones représentatives en dehors de la zone de confort définie par la norme EN15251.