Commission d'évaluation : Usage du 23/09/2026

La Ferme de Mison (04)





Maître d'Ouvrage	Gestionnaire	Architecte	AMO BDM
MAUREL Sylvain, Nicolas & Camille SCI La Garonne		AYA ARCHITECTURES	ELEMENTS INGENIERIES

Contexte

Origine du projet

- Le projet est né de la volonté très forte de Sylvain et Nicolas Maurel de construire des **locaux respectueux de l'environnement** pour leurs activités d'agriculteurs, d'artisan-boulanger et de **vente de produits fermiers**.

- Anciennement situés dans la zone commerciale à deux pas du projet, dans des locaux non adaptés thermiquement, froids en hiver, chauds en été, ils ont eu le souhait de déplacer le magasin dans des locaux **plus adaptés, plus confortables** pour leurs salariés et leur clientèle.





Le projet dans son territoire

Vue satellite



Plan masse


Noue enherbée
Voie livraison/ service
Stationnement
14 places
Réserve
stationnement
en terre-pierre
Bassin d'infiltration paysager
Merlon conservé
Prairie
Enrobé
Fossé existant
Stationnement 8 places
(1 PMR, 4 équipées rechargement électrique)
Parvis
Stabilisé
Béton
Grave
Pergola végétalisée
Arbres tiges d'ombrage
Fruitiers
Bosquets
Bassin
d'infiltration
paysager
AP642
AP643
AP641
AP676
AP802
4.62m
25.05m
N

Le terrain



Façades



Façade Sud de la halle extérieure

Façade Sud





Façades

Façade Est (zone technique)





Façade Ouest





Locaux

Halle extérieure



Locaux

Zone de vente



Locaux

Zone de vente sous la mezzanine





Zone technique



Tropézienne



Bureau, salle de repos & kitchenette en mezzanine

Inauguration juillet 2024



Enjeux Durables du projet



➢ **Local :** vente de produits fermiers en circuit court

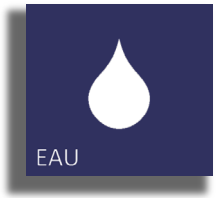


➢ **Frugal :** biosourcé & local (construction bois, paille issue de l'activité de la MOA, enduit terre)





➢ **Bioclimatique :** conservation des légumes sans climatisation



➢ **Responsable :** projet paysager en faveur de l'infiltration de l'eau et de la biodiversité



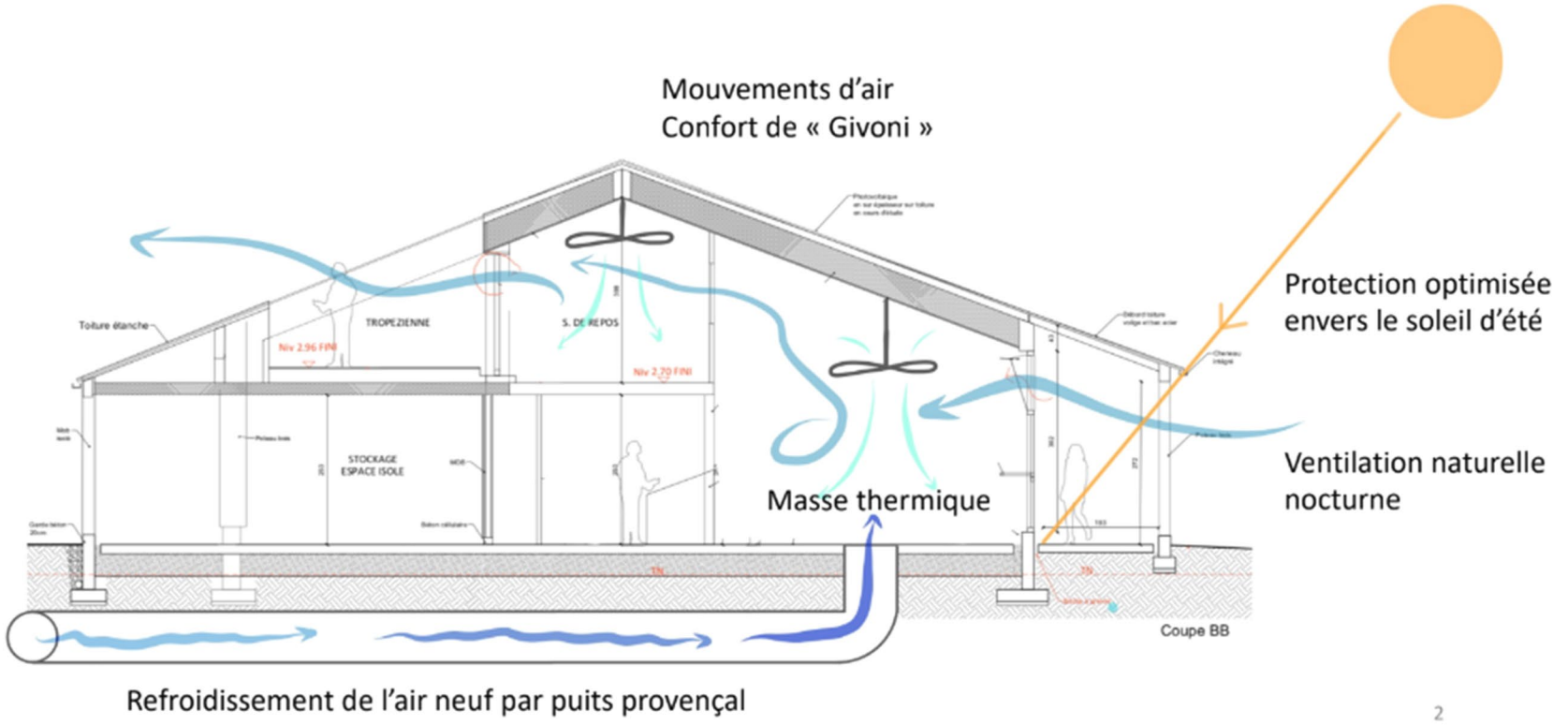
➢ **Savoir-faire artisanal :** enduit projeté, MOB paille

Bioclimatisme

Rappel de conception :

La ferme de Mison - Sisteron ***Azimuts***

Principes bioclimatiques



Evolutions depuis la conception

Pendant le DCE ou chantier :

- Décapage terrain moins profond

- Ajout d'isolation des longrines

- Nouveau calepinage plafond (éclairage, brasseur, plafond rayonnant)

- Etals finalement en bois (maniabilité) : BTC reporté sur les comptoirs de caisses pour conserver l'inertie

- ECS en ballon individuel (au lieu de chaudière)

En GPA :

- 4 brasseurs non posés : 2 plafonniers (trop hauts) + 2 muraux, qui ne manquent pas à l'usage

- Angle d'ouverture des soufflets de ventilation non corrigé (trop faible)

- Pas de store intérieur sur les petites fenêtres hautes (orientée Est ou Ouest mais protégée par la halle extérieure)

Fiche d'identité

Typologie	• Commerce
Surface	• 196 m² SHON RT • 294 m² SDP
Altitude	• 610 m
Zone clim.	• H2-d
Classement bruit	• BR 3 • Catégorie CE2

Bbio	• 90 / 187 (Bbio max) • Gain : 52%
Consommation d'énergie primaire	• Cep = 218 $kWh_{ep}/(m^2_{sdp}.an)$ 279 (Cep max) • Gain : 22%
Production locale d'électricité	• Photovoltaïque (78% en autoconsommation) • 24 panneaux, 9kWc
Planning travaux Délai	• Prévu : avril 2022 - janvier 2023 • Réel : mars 2023 – juillet 2024

Fiche d'identité

CHAUFFAGE & ECS

- Récupérateur de chaleur *Boostherm* sur chambre froide (20 kW) + Chaudière bois à granulés (18kW)
- Ballons électriques sous évier

REFROIDISSEMENT

- Puits provençal
- Ventilation naturelle nocturne automatisée
- Brasseurs d'air

ECLAIRAGE

Puissances installées :
- Espace de vente : 9 W/m²
- Autres : 5 W/m²

Luminaires suspendus et projecteurs sur rail

VENTILATION

- Ventilation double flux avec récupération de chaleur

PRODUCTION D'ENERGIE

- PV :

24 panneaux, 9kWc
Production : 14 MWh/an autoconsommée à 78%

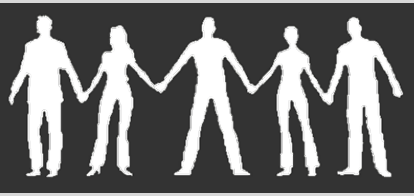
SYSTÈME CONSTRUCTIF

- Structure bois, remplissage paille, enduit terre
- Charpente bois, isolant fibre de bois, bac acier
- Dalle basse béton, isolant misapor
- MEX bois

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE





MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Acteurs du projet en fonctionnement

Suivi par les usagers :

- Actions et traçabilité de maintenance (mise en route chaudière, boostherm, etc.)
- Relevés de consommations (par les Maurel)
- Relevés de températures (par les employées)



Suivi par l'AMO BDM :

- Visites de suivi

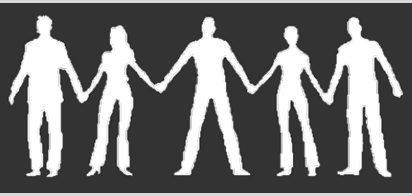
2024/09 : Levée de réserves
2025/03 : bilan d'hiver
2025/06 : pose de capteurs thermiques et préparation d'été
2025/11 : bilan d'été
2026/06 : bilan d'hiver, pose de capteurs
2026/09 : retrait capteurs, préparation commission

- Compilation et analyse des données de consommations
- Rédaction du guide utilisateur à partir des DOE et des informations relevées sur site
- Relances des sujets administratifs (DAACT, DIUO, CACSI, etc.)

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE





MATERIAUX



ENERGIE



EAU



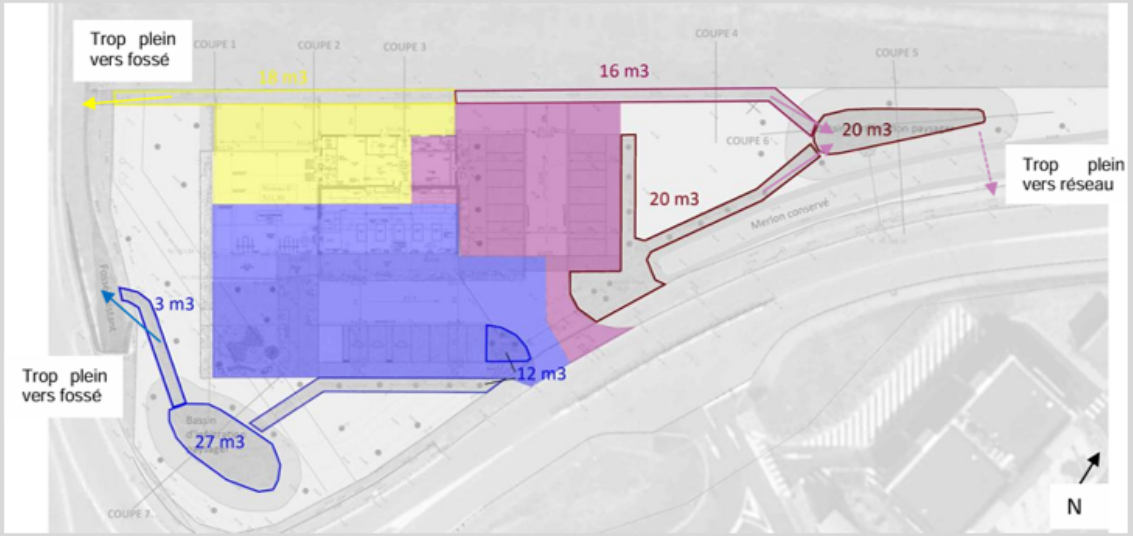
CONFORT ET SANTE

Eau pluviale

Extrait du guide utilisateur



Fossé d'évacuation des eaux de la ville



1

La zone Nord (en jaune) récoltant une partie des eaux de toiture et de voie de livraison, se déverse vers une noue qui descend vers le fossé existant

2

La zone Est (en violet) récoltant les eaux du parking Est, se déverse vers des noues puis un bassin de rétention dont le trop plein se raccorde au réseau de la ville, sur un regard situé au bord de la voirie

3

La zone Sud (en bleu) récoltant la moitié des eaux de toiture et de parking, se déverse vers des noues et un 2e bassin, avant de redescendre vers le fossé existant

Eléments INGENIERIES

9

Eau pluviale

- Infiltration à la parcelle
- Rejet avec débit limité au réseau
- Zones de circulation drainées
- Satisfaction client
- Exemplarité pour la zone qui n'est pas réglementée



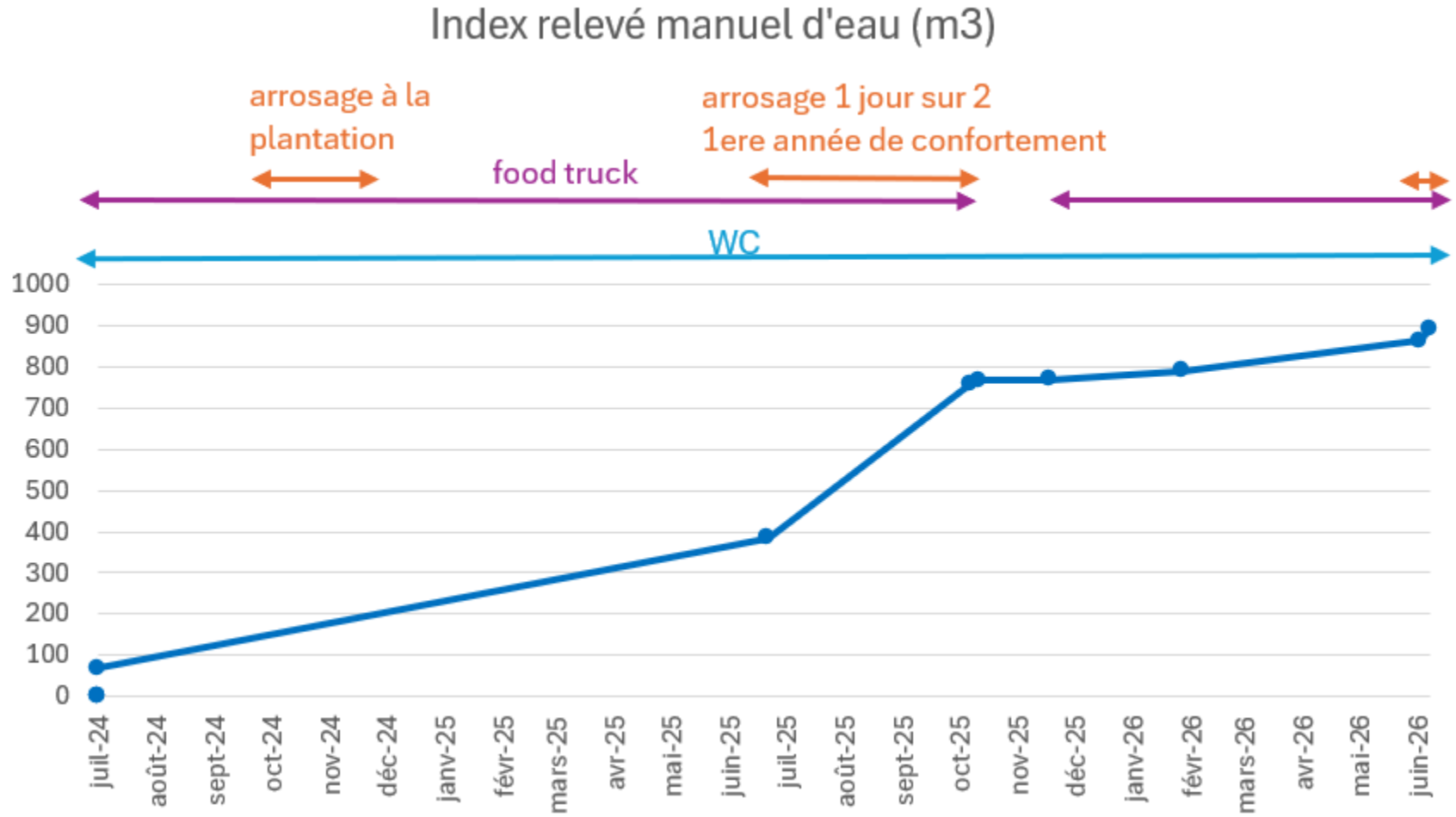
Canards présents dans le bassin d'infiltration / rétention







Eau potable



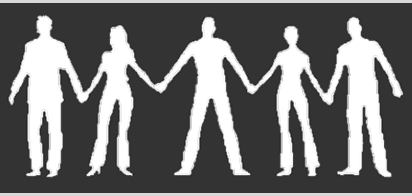
Arrosage nécessaire en période de confortement (2 ans)

Consommation sur 2 ans : 822 m^3
= 1,4 m^3 / m^2 SDP /an

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE





MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Chauffage

Adaptation du chauffage

- Remplacement des têtes thermostatiques programmables par des robinets thermostatiques « classiques » : le fonctionnement par Wifi se réinitialisait sans cesse et consommait des piles à outrance

- Augmentation de la température de chauffage de la zone « Réserve » à 14° au lieu de 12°, car trop inconfortable lors du rangement des denrées

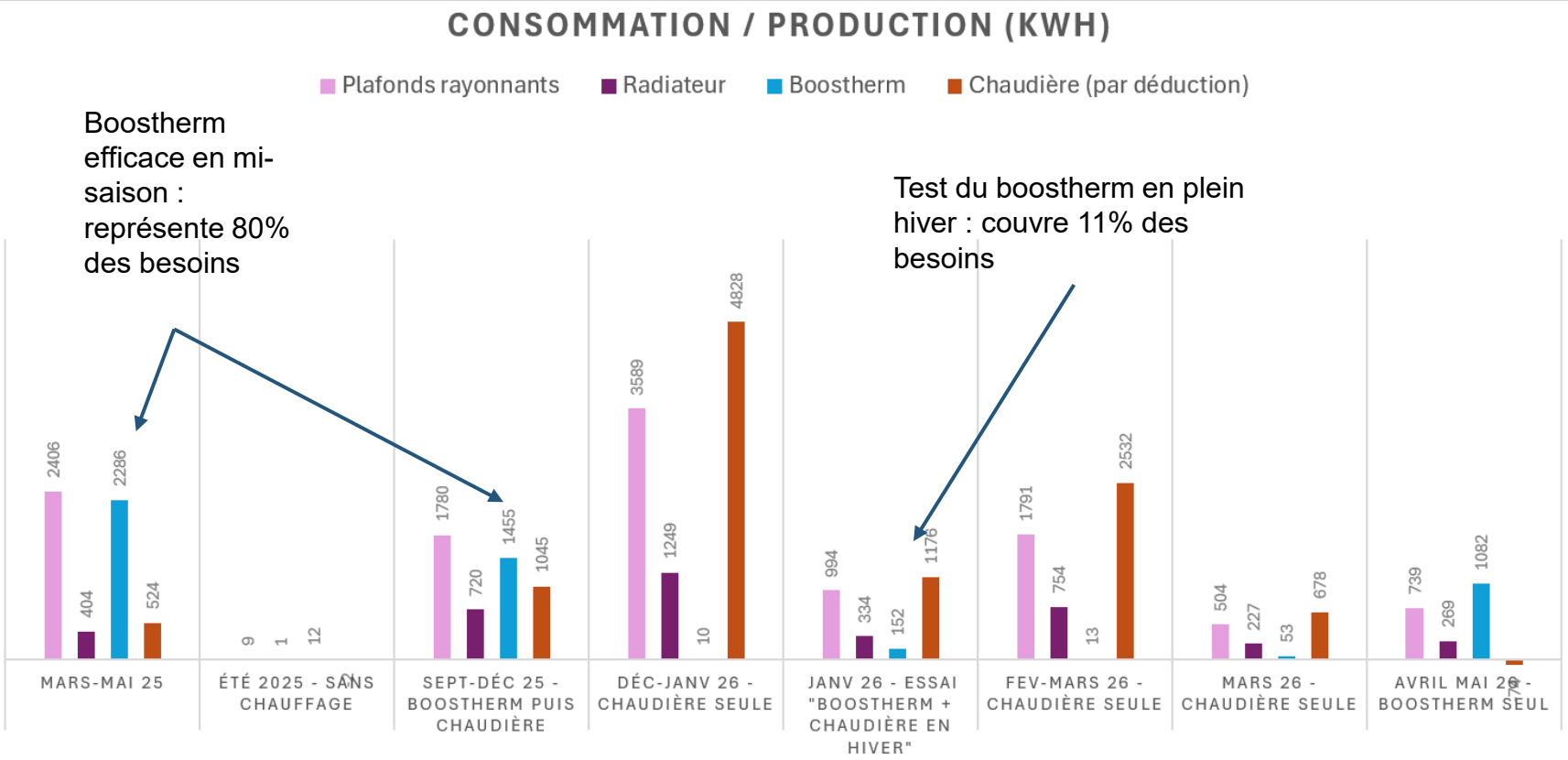
- Utilisation de la chaudière bois en majorité en hiver et non en appoint du **Boostherm**. Celui-ci est autosuffisant uniquement en mi-saison.

- Tests réalisés par la MOA pour suivre les performances du Boostherm selon les saisons





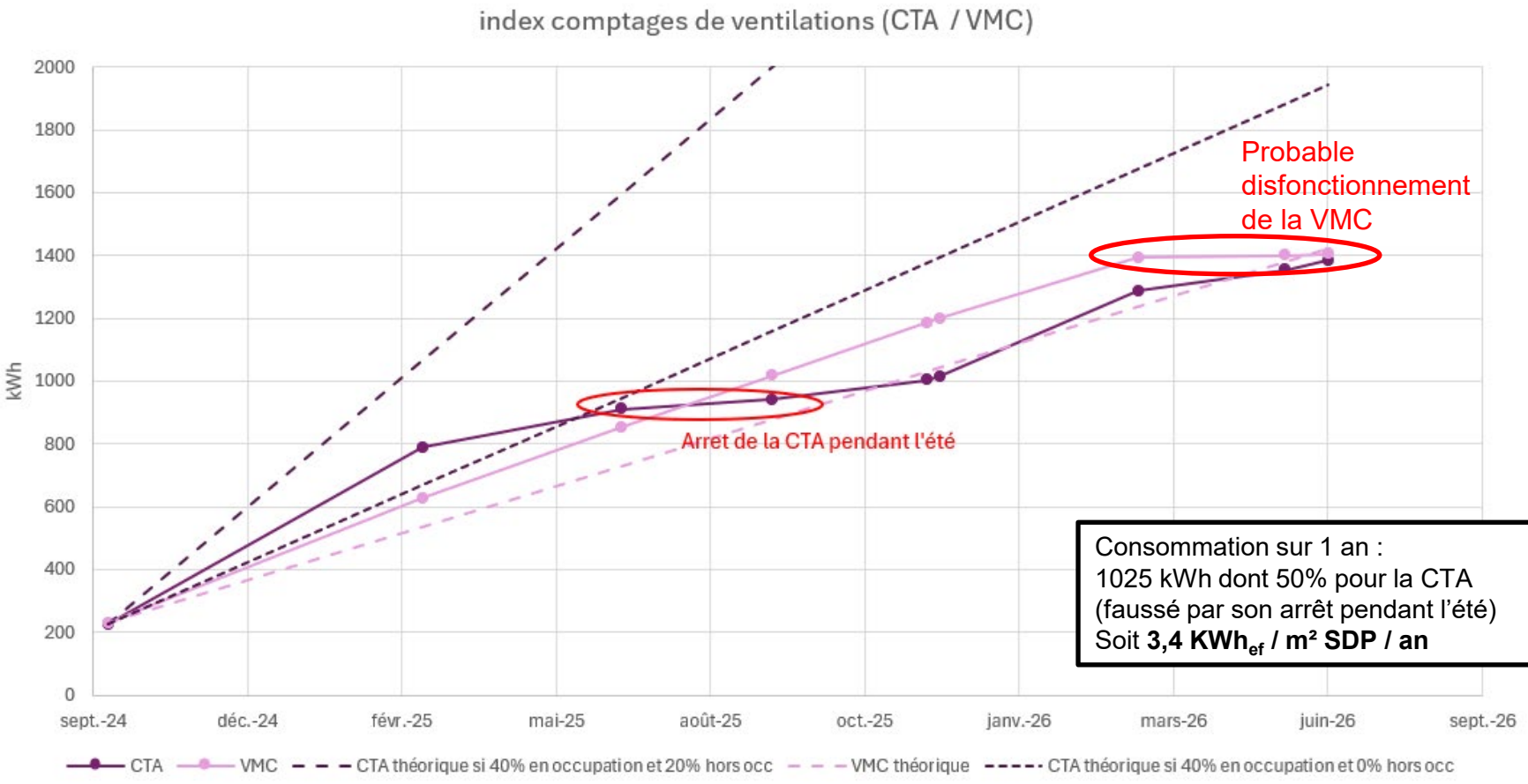
Chauffage



Principe général retenu : le boostherm est particulièrement efficace en mi-saison et reste utile en hiver. Sa consommation électrique est faible par rapport à ce qu'il permet d'économiser en calories.

Consommation calorifique sur 1 an :
~ 13 MWh dont 25% produit par le boostherm
Soit **43 KWh / m² SDP / an**
Consommation électrique sur 1 an :
~ 20 kWh_{ef} = le Boostherm ne consomme pas beaucoup d'électricité pour fonctionner

Ventilation



Consommation sur 1 an :
1025 kWh dont 50% pour la CTA
(faussé par son arrêt pendant l'été)
Soit **3,4 KWh_{ef} / m² SDP / an**

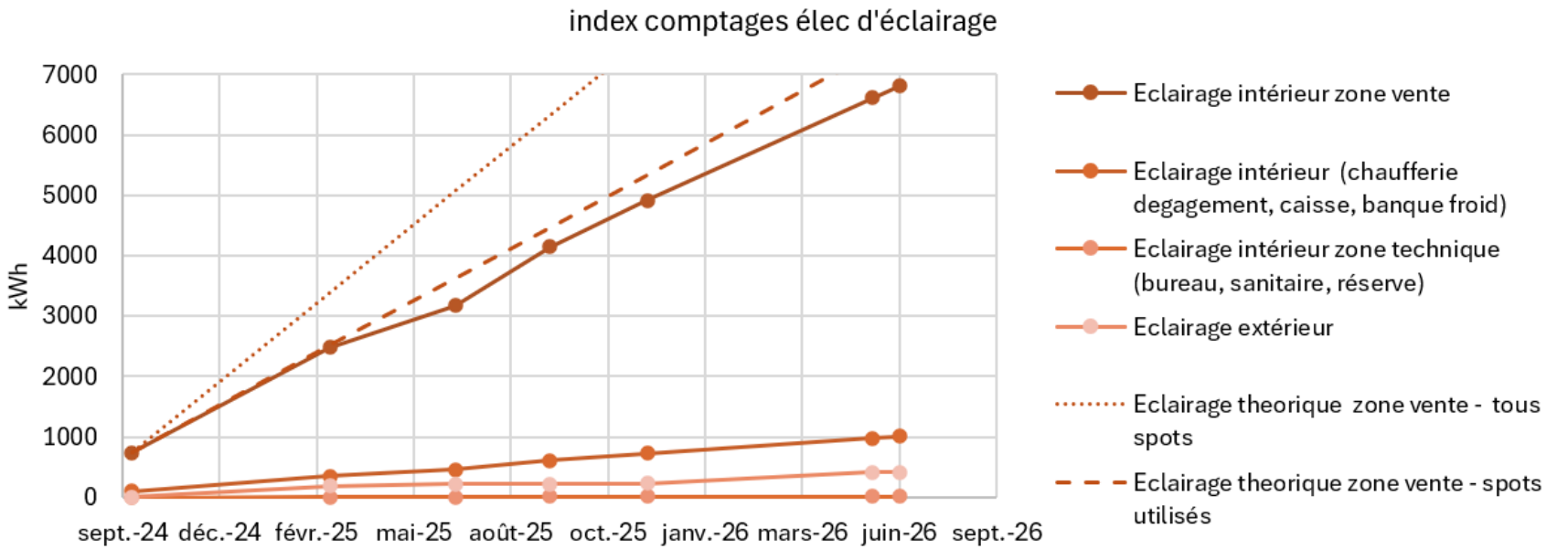
Le suivi des consommations a confirmé l'arrêt de la CTA à l'été 2025.

Précautions d'usage à retenir :

Pour la VMC : la présence d'odeur ou d'humidité dans les locaux techniques et sanitaires doivent alerter

Pour la CTA : une sonde CO2 locale pourrait être utile pour vérifier le réglage correct des débits en occupation (**objectif < 800 ppm**, 1000 maximum)

Eclairage



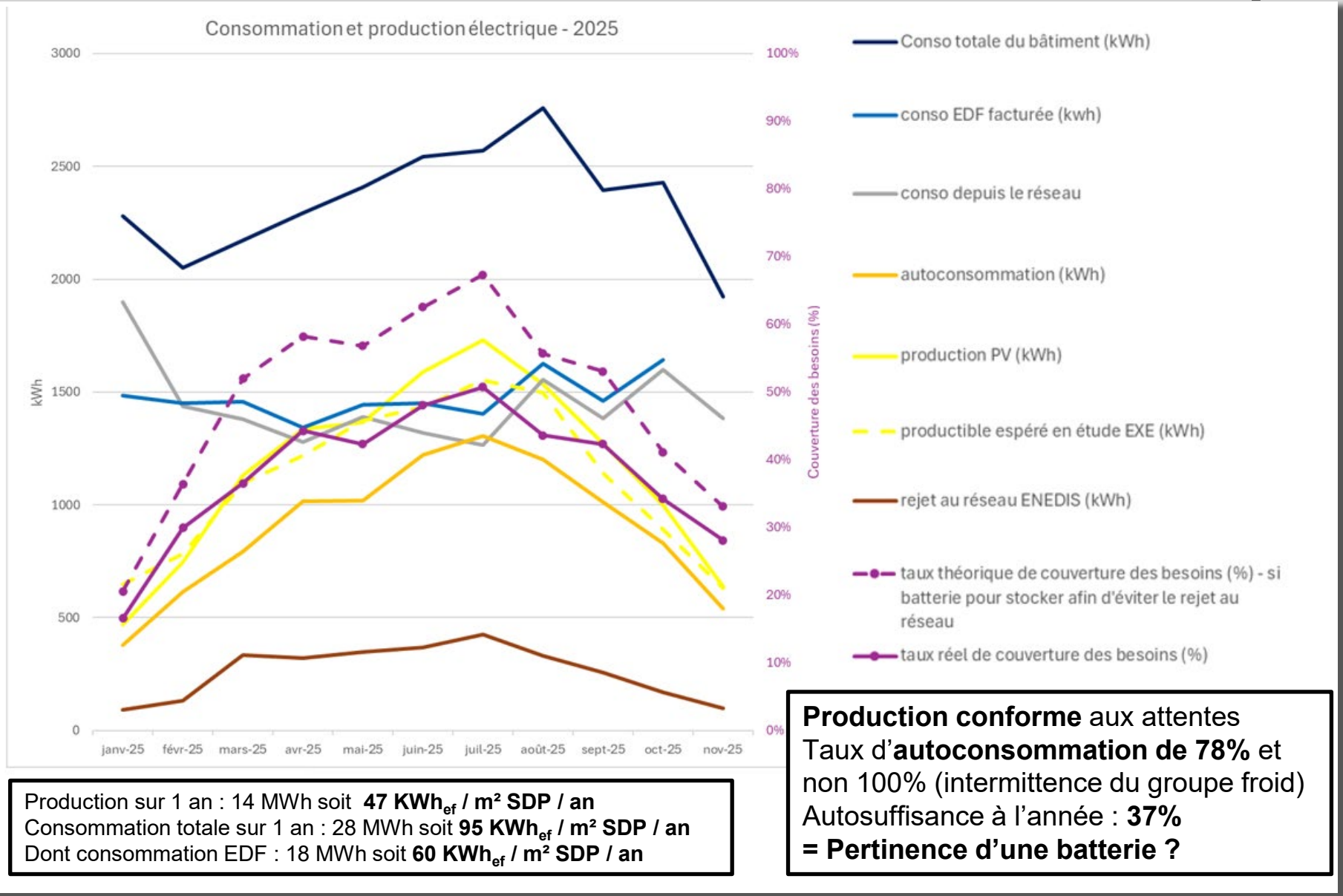
Sans surprise, il s'agit de l'éclairage de la zones vente qui consomme le plus (3250 W installés contre 425W dans la réserve +bureau).

A l'usage, seuls 2 types de spots sur 3 sont utilisés dans la zone de vente : il était donc très pertinent d'installer plusieurs circuits. Les courbes en pointillé donnent un ordre de grandeur des consommations attendues dans le cas d'une utilisation 7h par jour, de l'ensemble de la puissance installée ou uniquement des lampes majoritairement utilisées.

A retenir :
- consommations très proches des estimations
- pertinence du triple circuit d'allumage sur la zone de vente

Consommation sur 1 an :
4385 kWh dont 80% pour la zone de vente
Soit **14,6 KWh_{ef} / m² SDP / an**

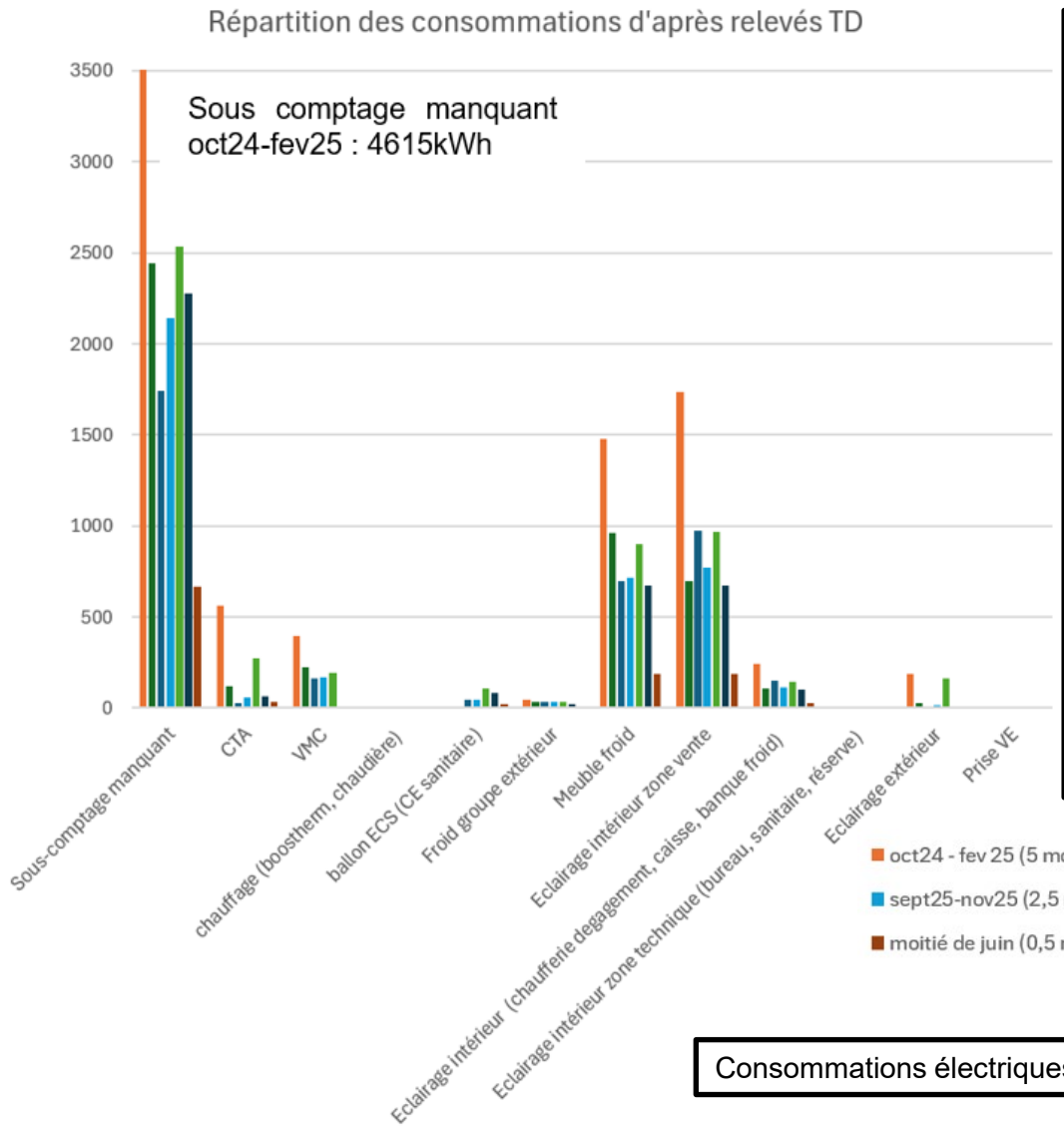
Photovoltaïque



Production sur 1 an : 14 MWh soit **47 KWh$_{ef}$ / m² SDP / an**
Consommation totale sur 1 an : 28 MWh soit **95 KWh$_{ef}$ / m² SDP / an**
Dont consommation EDF : 18 MWh soit **60 KWh$_{ef}$ / m² SDP / an**

Production conforme aux attentes
Taux d'**autoconsommation de 78%** et non 100% (intermittence du groupe froid)
Autosuffisance à l'année : **37%**
= Pertinence d'une batterie ?

Sous-comptages électriques



Relevés bien réalisés
(intervalle moyen : ~ 3 mois)

Sous-comptage manquant sur les 2 chambres froides
(modification EXE non approuvée et non détectée à la réception mais peu d'autres postes de consommations non sous-comptés)

Sous-comptage ECS ajouté pendant la GPA (réserve de réception)

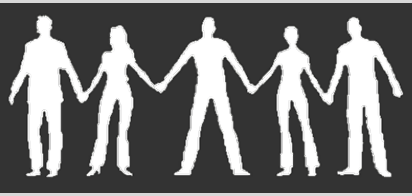
Consommation majoritaire (hors sous-comptage manquant) :
- Meuble froid
- Eclairage de la zone de vente

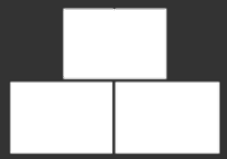
Consommations électriques usages RT : 5,5 MWh soit **18 KWh_{ef} / m² SDP / an**

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE





MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

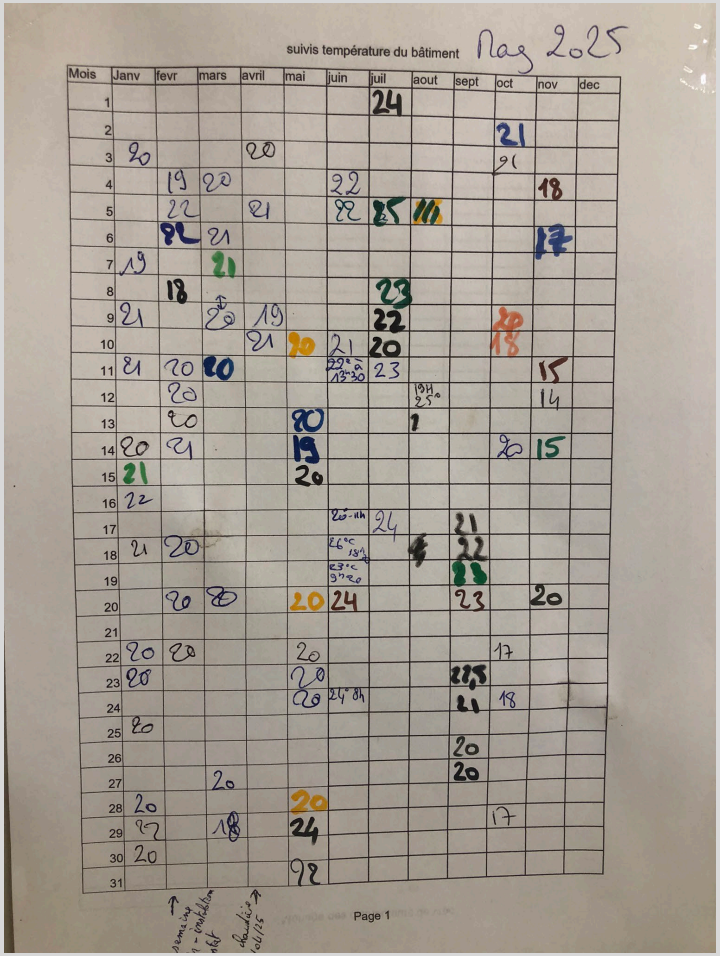
Confort d'été 2024

Juillet 2024 : inauguration

Impression MOA :
- air frais ressenti arrivant des bouches CTA
- 10j de fortes chaleurs extérieures mais pas de nuits très chaudes cet été
- température de soufflage lue à 24°C maxi, pour une sortie à 26-27°C

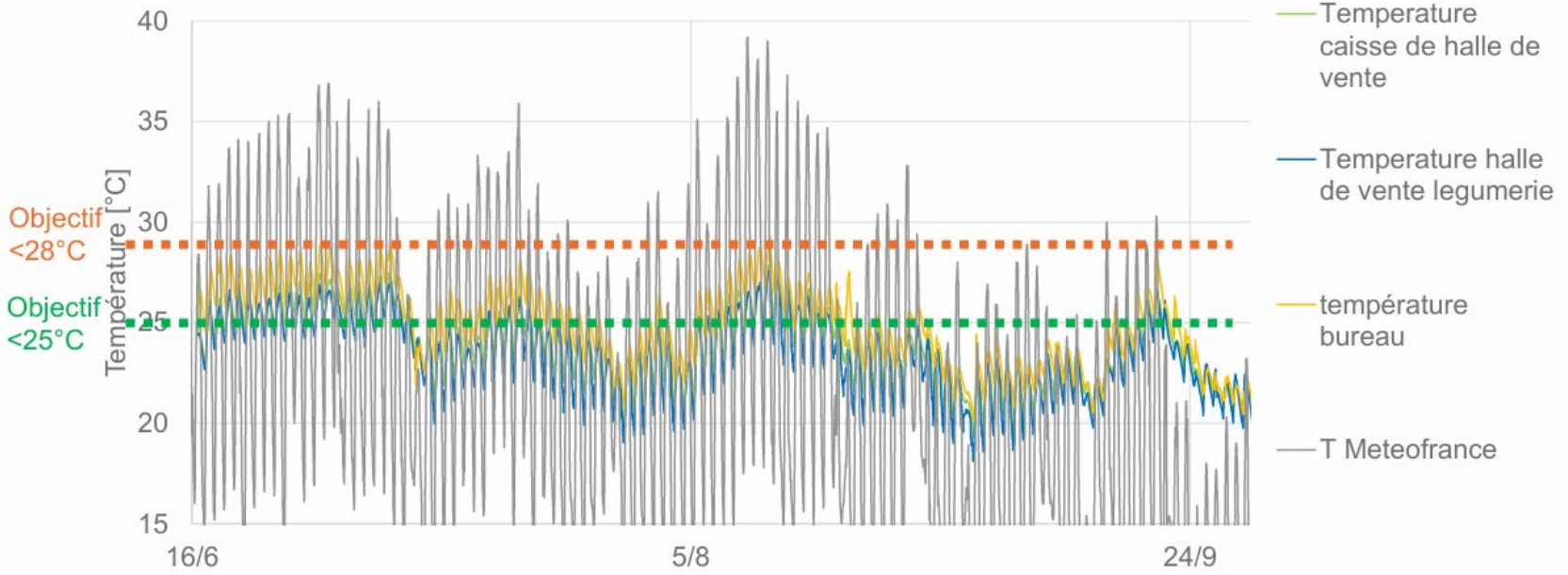
Impression client : très confortable
« Il y a la climatisation, non? »

Halle extérieure et parvis très agréables
Tables installées : les clients du foodtruck mangent soient dans la halle soit en terrasse



Relevés manuels réalisés par la MOA et son équipe salariée, dans le magasin et la réserve

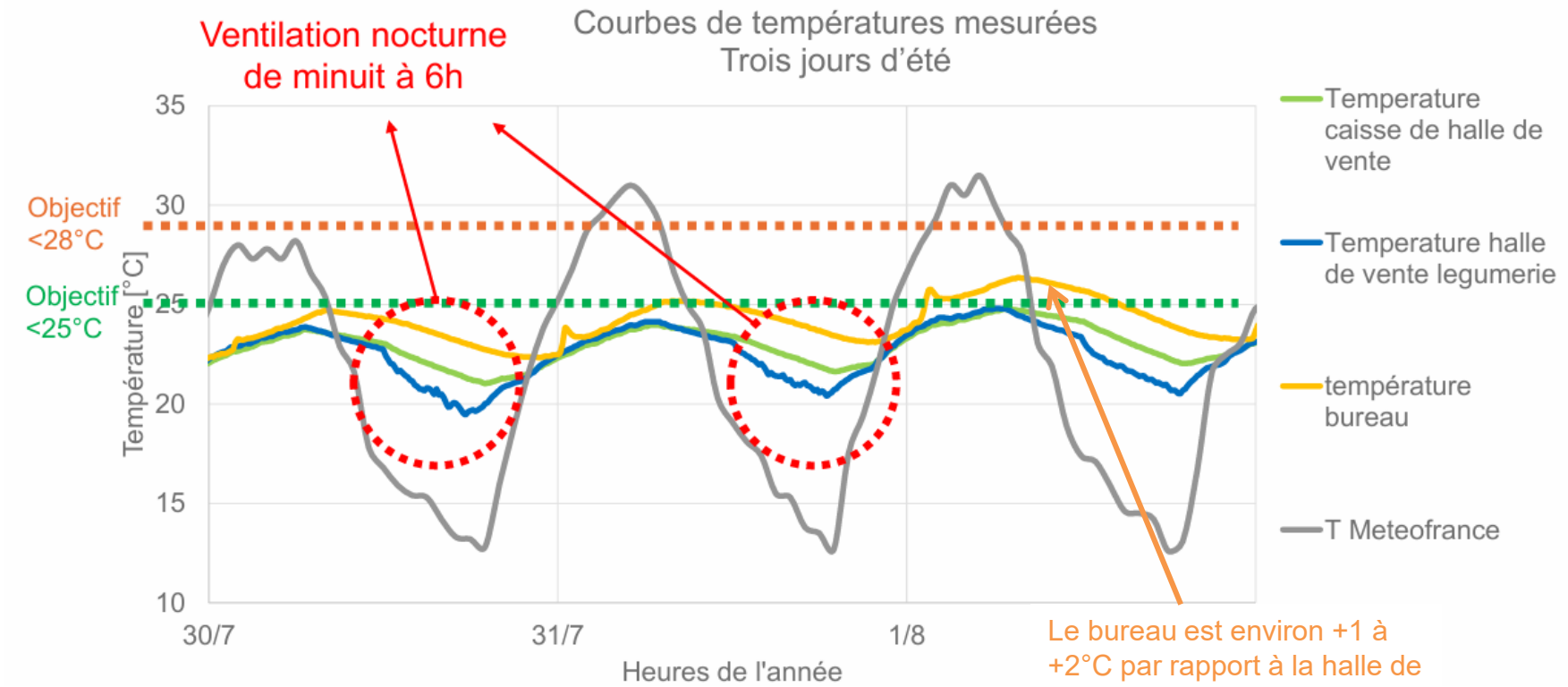
Confort d'été 2025



Confort ressenti moindre que 2024, brasseurs beaucoup plus utilisés en 2025 qu'en 2024.
Aucune heure en dehors de la zone de confort de Givoni, malgré l'arrêt (par erreur) de la CTA

	NB d'heures avec Température supérieure au seuil				
Local	T >25°C	T > 26°C	T >28°C	T > 30°C	T > 34 °C
Bureau	627	423	69	0	0
Halle – Caisse	431	220	0	0	0
Halle - Légumerie	411	183	0	0	0
Extérieur		688	493	319	96

Confort d'été 2025

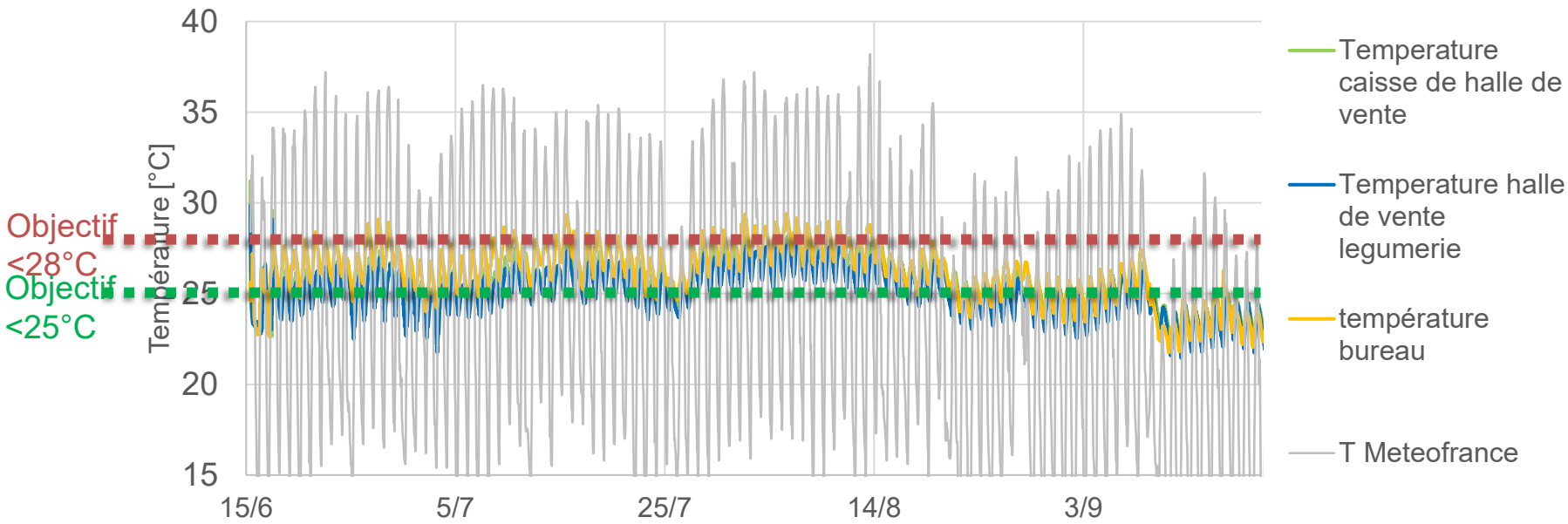




A investiguer avec la campagne de mesure 2026 :
Ventilation nocturne visible pour le capteur situé devant le soufflet (point bas de VN)
Ventilation pourtant peu visible sur la température globale de la halle (2e capteur plus loin)
= Ouvrant haut non ouvert ? Angle d'ouverture insuffisant ? (réserve de réception)

Bonne pratique : ouvrir le bureau sur la halle car celle-ci est plus fraiche (impact frigo et en théorie, plus grands débits provenant du puits)

Confort d'été 2026

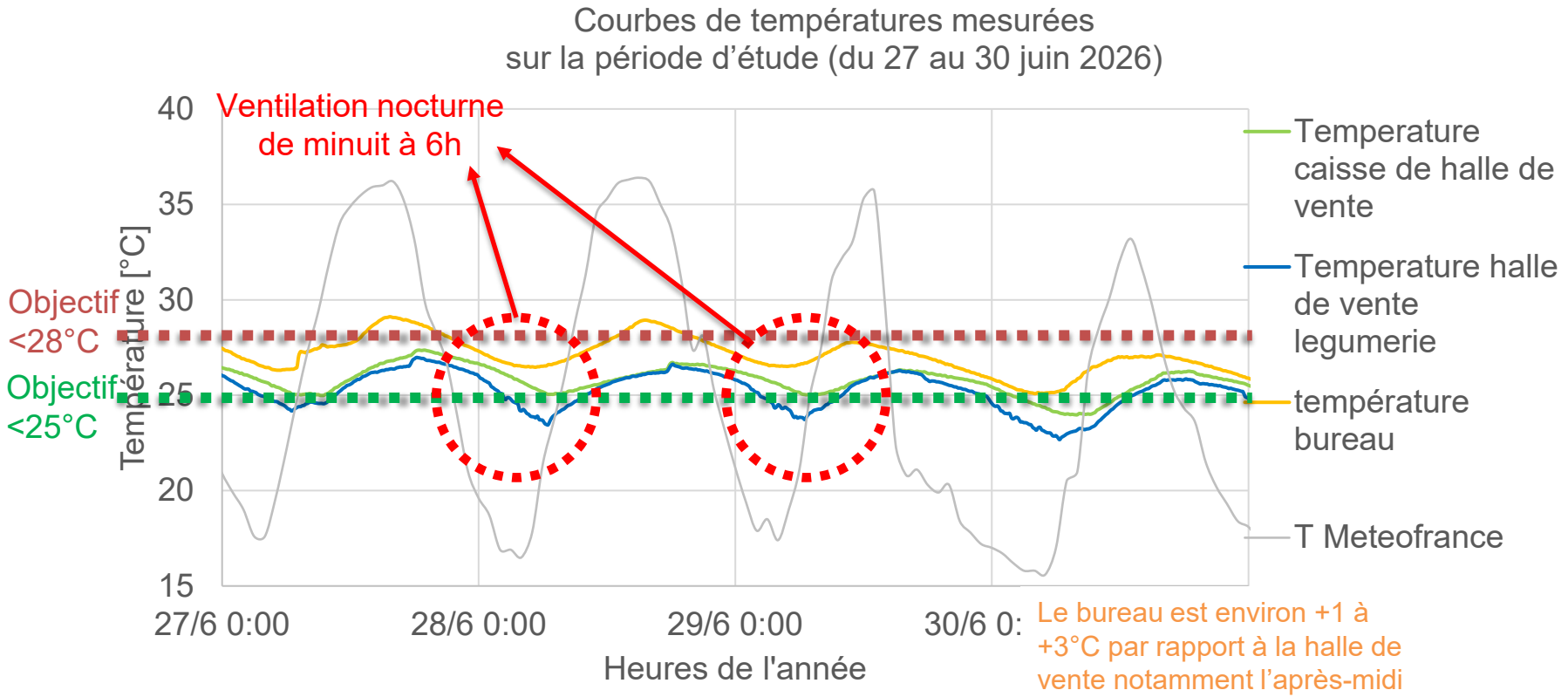


Beaucoup plus chaud à l'extérieur qu'en 2025, même niveau de confort global à l'intérieur

Aucune heure en dehors de la zone de confort de Givoni (0,5m/s)

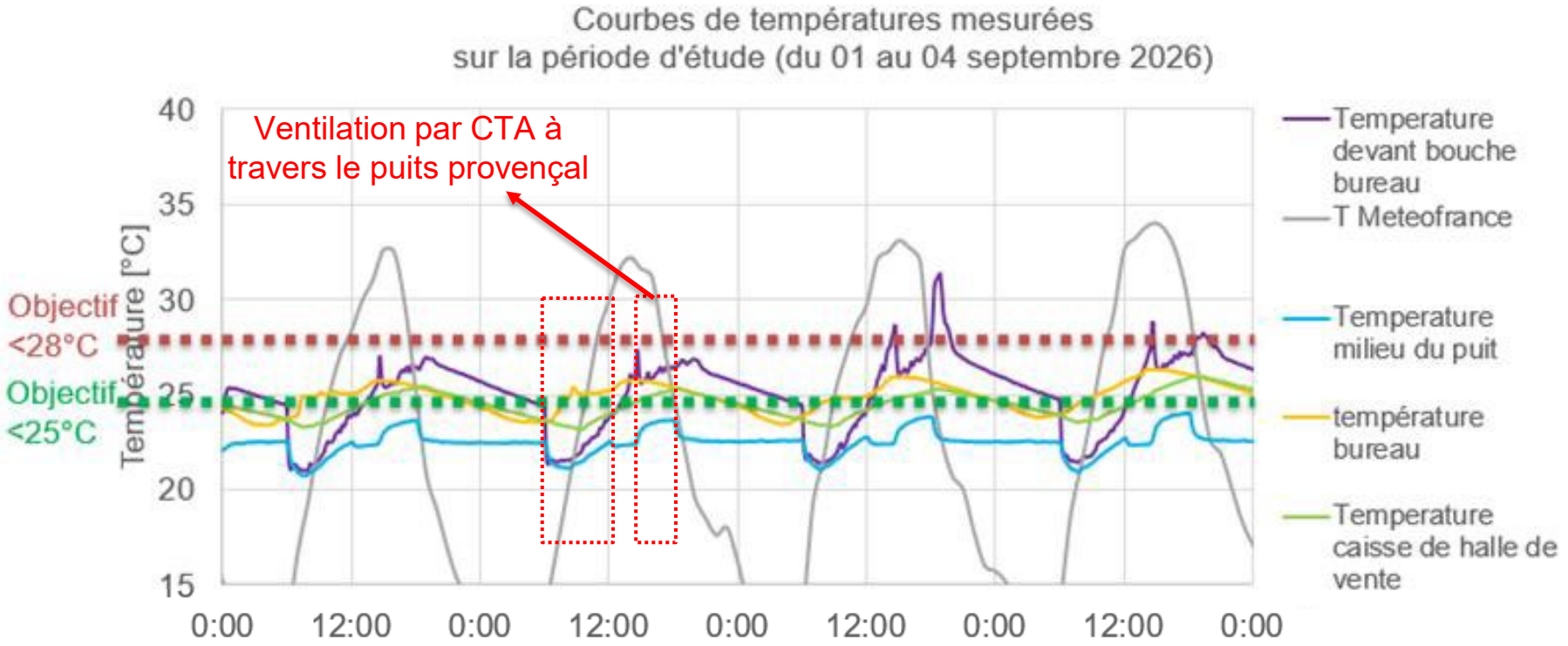
	NB d'heures avec Température supérieure au seuil				
Local	**T >25°C**	**T > 26°C**	**T >28°C**	**T > 30°C**	**T > 34 °C**
Bureau	854	714	186	0	0
Halle – Caisse	687	398	13	1	0
Halle - Légumerie	638	346	2	0	0
Extérieur		936	737	546	193

Confort d'été 2026



Ouvrants de VN testés et fonctionnels en haut et en bas, de minuit à 6h
Pourtant la température de la halle ne descend pas beaucoup la nuit
= confirme que l'angle de ventilation des soufflets est insuffisant (réserve de fin de chantier mais non solutionnée car litige avec le lot MEX)

Confort d'été 2026



La CTA est en fonctionnement (l'air arrive à travers le puits provençal) :

- de 6h à 12h : la température de soufflage semble être à 21-23,5°C malgré la montée en température extérieure sur la fin de matinée
- de 14h30 à 18h : la température de soufflage semble être à 26-27° quand il fait plus de 30° dehors.

En dehors des heures de fonctionnement CTA, la température à mi-puits est stable à 23° en fin de saison (VS aux alentours de 18° en début de saison)

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE



Les espaces de vie extérieurs



Foodtruck et ses tables ombragées



Marché de Noel



Fête des 10ans de la ferme





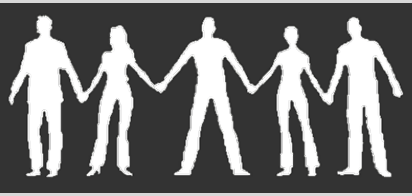
Arbres et arbustes plantés

2 arbres perdus dont l'un a été abîmé par une marche arrière de véhicule

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE



Matériaux : s'adapter à l'usage

- Bornes IRVE : servent principalement au foodtruck. Auraient nécessité une barrière de protection contre le recul des voitures
- Porte de service : aurait nécessité un cale-porte pour faciliter les livraisons
- Congélateur : a été supprimé pendant la conception mais finalement nécessaire. Meuble d'appoint utilisé en 2025 – raccordé sur une prise avec risque de débranchement - puis installation pérenne par le frigoriste en 2026
- Sèche serviette du local douche n'a pas été installé (pas d'usage)
- Un cale-porte avait été ajouté par la MOA sur une porte coupe-feu : désinstallé depuis (sécurité incendie)
- Manque une alerte en cas de coupure élec des chambres froides
- Ajout d'une protection en bardage transparent pour limiter le vent dans la halle

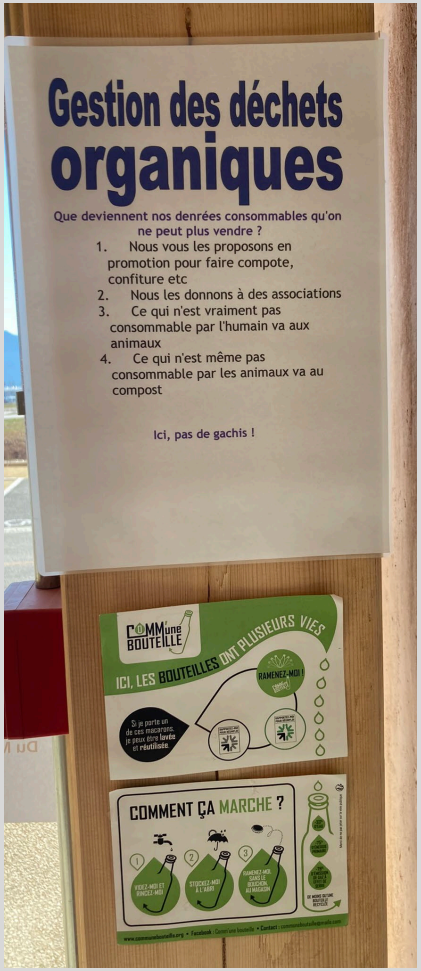




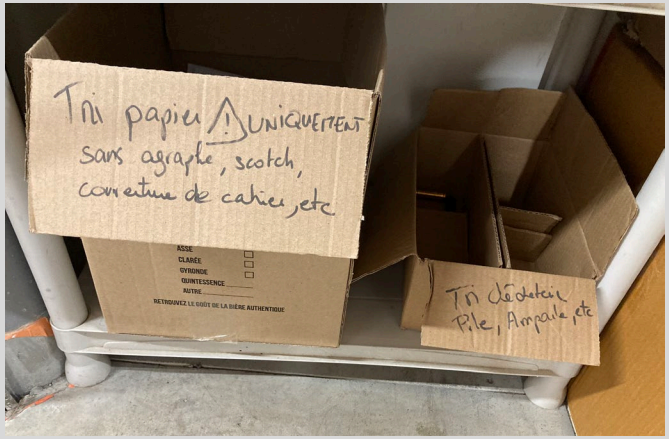




Tri et valorisation des déchets



Affichage de sensibilisation client





Initiative pratique pour les clients et qui permet de valoriser les cartons





Compostage local

Pour conclure

- *Satisfaction client & fréquentation élevée*
- *Respect des principes bioclimatiques et franc succès l'été*
- *MOA toujours autant motivée par la gestion durable de son bâtiment*



Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

CONCEPTION
16/12/2021
74 pts
+ 7 cohérence durable
+ 2 d'innovation
85 pts - OR

REALISATION
25/09/2024
71 pts
+ 9 cohérence durable
+ 2 d'innovation
83 pts - OR

USAGE
23/09/2026
71 pts
+ 10 cohérence durable
+ 4 d'innovation
84 pts - OR



Origine du bois du lot MEX non justifié par écrit (contentieux avec ce lot)

Points innovation proposés à la commission

Gestion générale du projet avec souci du détail vertueux :

- Implication du Maître d'ouvrage et des salariés : limitation de l'éclairage, utilisation adaptée des brasseurs, suivi du confort hiver/été, gestion des déchets, relevés manuels des consommations, fauchage tardif & respect de la biodiversité, sensibilisation des clients par affichages multiples, tests du Boostherm…

Système innovant Boostherm :

- Récupération de chaleur fatale sur chambre froide, dont l'efficacité est suivie en usage, à l'aide des relevés de consommations.

Bâtiment résilient pour 2050 :

- Confort thermique au RDV et adaptable (puits provençal + brasseur) Satisfaction client (qui pense parfois qu'il y a la climatisation)

Les acteurs du projet : MOA / MOE

MOA

SCI LA GARONNE

ARCHITECTE

AYA ARCHITECTURES

MOE EXE

A. FOURNAISE

AMO QEB

ELEMENTS INGENIERIES

MOE FLUIDE

INOEE

ingénierie de l'optimisation énergétique & de l'environnement

MOE PAYSAGE

LE VERRE D'EAU

le verre d'eau
atelier de paysage
Hélène Despagne
paysagiste dplg
15 bis, place du Bourguet
04300 Forcalquier
P : 06 61 26 84 75
h_despagne@yahoo.fr

MOE ENVIRONNEMENT

AZIMUT

BET GEOTECHNIQUE

GEOTECHNIQUE SAS

BUREAU DE CONTRÔLE & CSPS

SOCOTEC

BET BETON

ST INGENIERIE

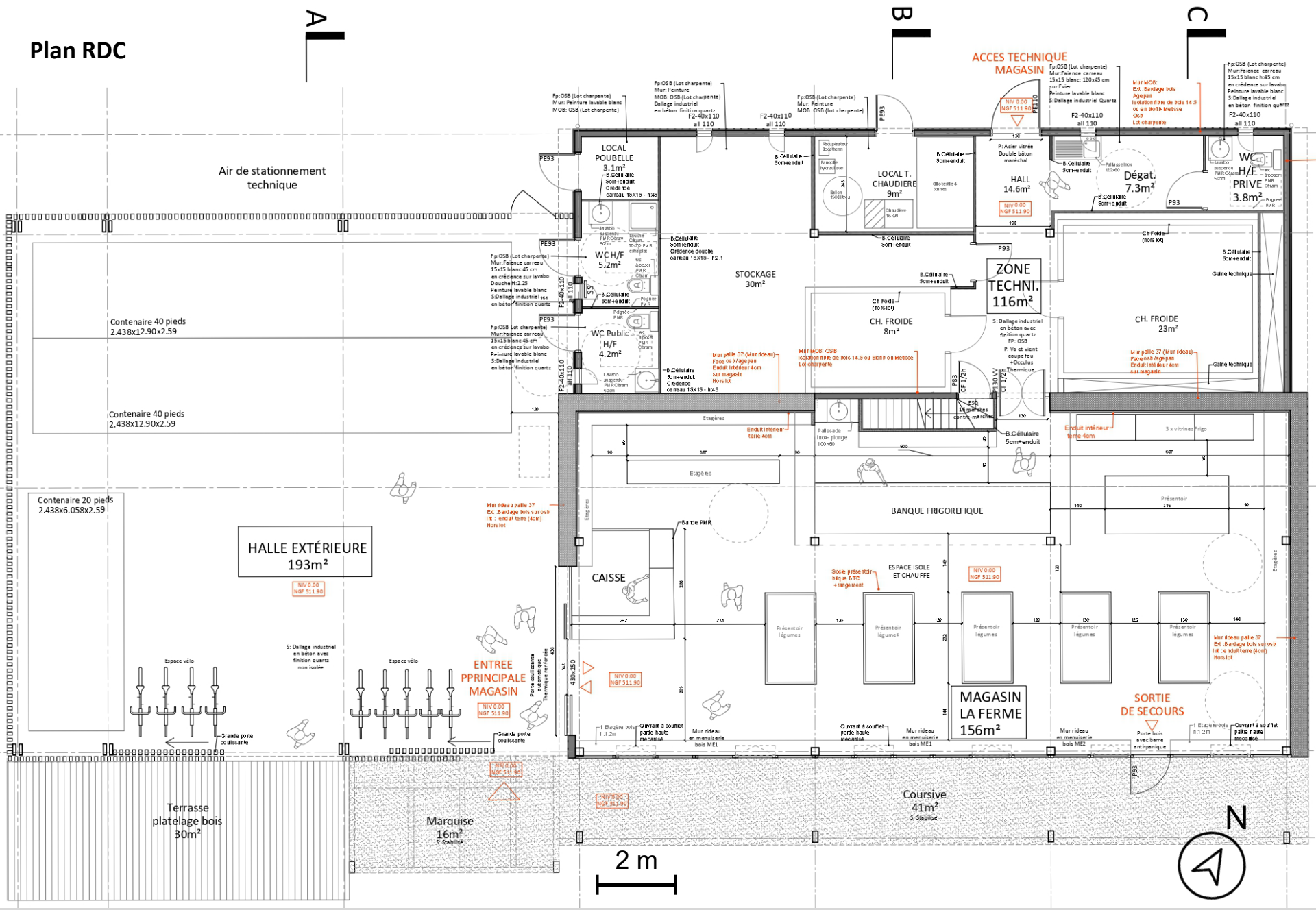
MOE RT2012

BLACKSHEEPENERGY

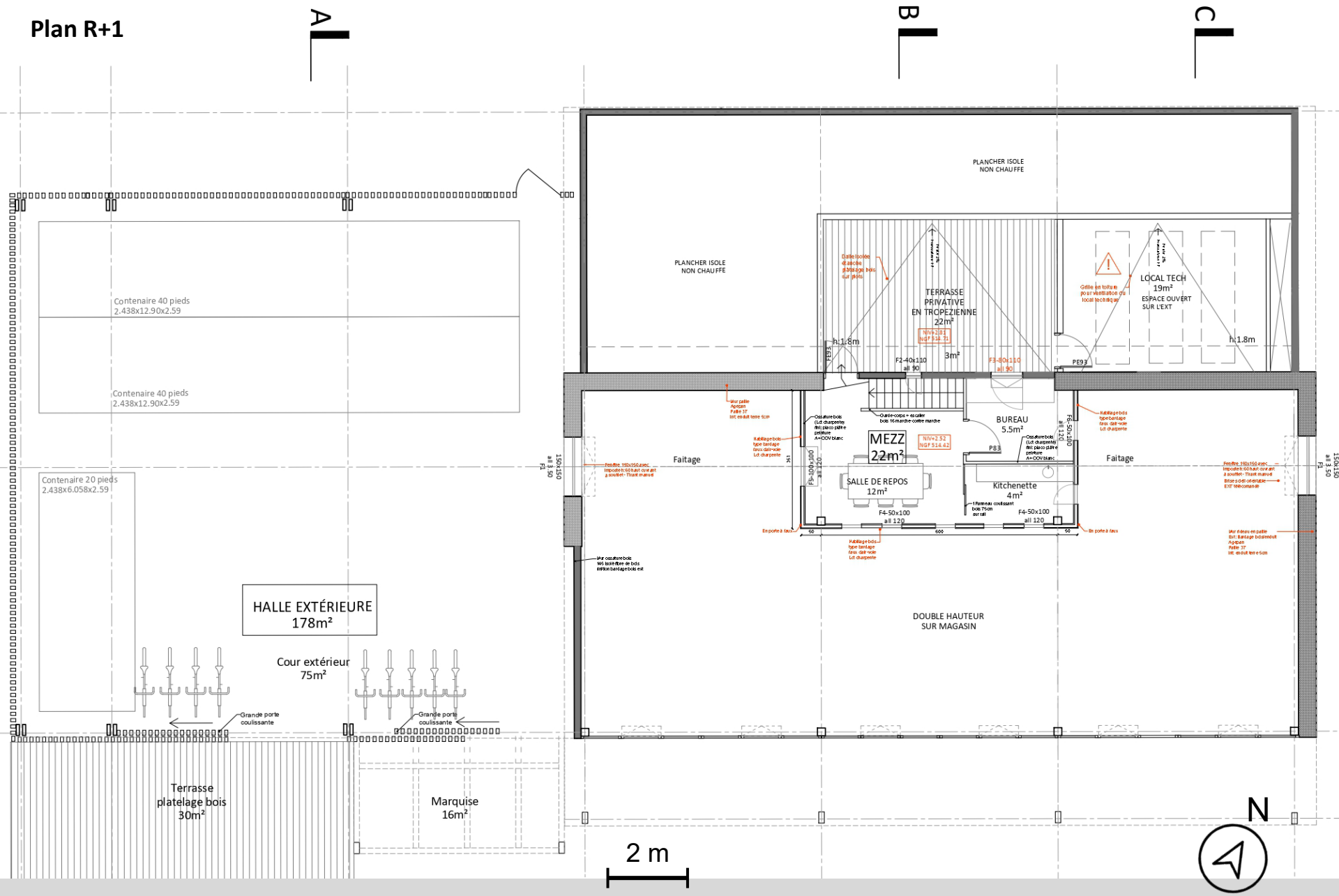
Les acteurs du projet : entreprises

GROS ŒUVRE SAS THOMET	**CHARPENTE** SAS AUDIBERT	**MENUISERIES EXT** MENUISERIES LUNGO JACKY -> AIB	**CLOISON ISOLATION** AIB
ENDUIT TERRE / BTC TCND	**PAILLE** PAILLE HABITAT 04	**ELECTRICITE** AE2C	**CVC PB** CAP CLIM
VRD AMENAGEMENTS EXTERIEURS Minetto	**PRODUCTION ELECRICITE PHOTOVOLTAIQUE** NG ELEC	**INFILTROMETRIE** ITE INFILTROMETRIE	**PORTES AUTO** MIROITERIE DIGNOISE

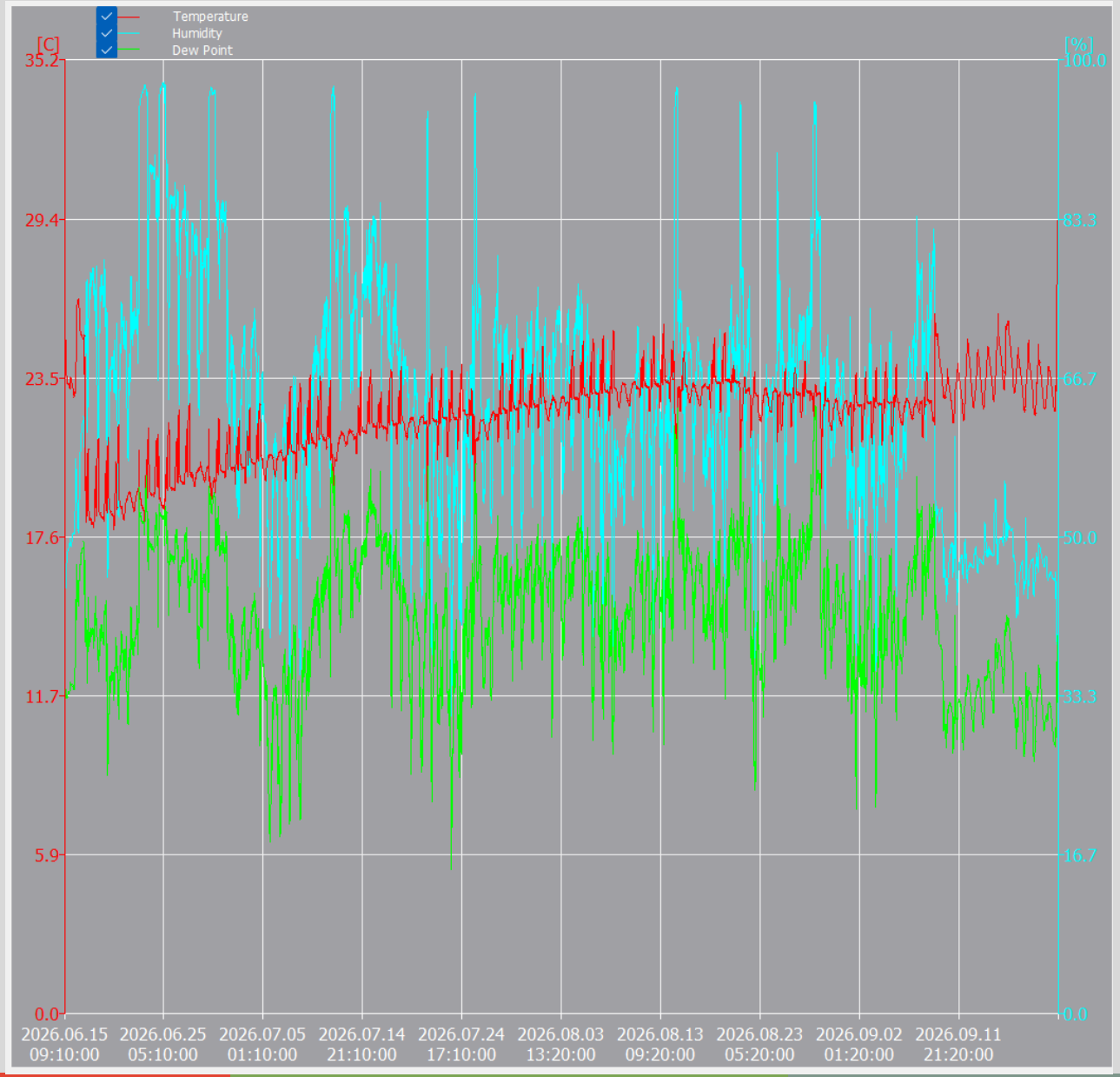
Plan RDC


A
B
C
ACCES TECHNIQUE MAGASIN
Air de stationnement technique
LOCAL POUBELLE 3.1m²
LOCAL T. CHAUDIERE 9m²
HALL 14.6m²
Dégat. 7.3m²
WC H/F PRIVE 3.8m²
WC H/F 5.2m²
WC Public H/F 4.2m²
STOCKAGE 30m²
ZONE TECHNI. 116m²
CH. FROIDE 8m²
CH. FROIDE 23m²
Contenaire 40 pieds 2.438x12.90x2.59
Contenaire 40 pieds 2.438x12.90x2.59
Contenaire 20 pieds 2.438x6.058x2.59
HALLE EXTÉRIEURE 193m²
BANQUE FRIGOREFIQUE
CAISSE
ESPACE ISOLE ET CHAUFFE
ENTREE PPRINCIPALE MAGASIN
MAGASIN LA FERME 156m²
SORTIE DE SECOURS
Espace vélo
Espace vélo
Grande porte coulissante
Grande porte coulissante
Terrasse platelage bois 30m²
Marquise 16m²
Coursive 41m²
2 m
N

Plan R+1


A
B
C
Contenaire 40 pieds
2.438x12.90x2.59
Contenaire 40 pieds
2.438x12.90x2.59
Contenaire 20 pieds
2.438x6.058x2.59
HALLE EXTÉRIEURE
178m²
Cour extérieur
75m²
Grande porte coulissante
Grande porte coulissante
Terrasse
platelage bois
30m²
Marquise
16m²
PLANCHER ISOLE
NON CHAUFFE
PLANCHER ISOLE
NON CHAUFFE
TERRASSE
PRIVATIVE
EN TROPEZIENNE
22m²
h.1.8m
3m²
LOCAL TECH
19m²
ESPACE OUVERT
SUR L'EXT
h.1.8m
MEZZ
22m²
BUREAU
5.5m²
SALLE DE REPOS
12m²
Kitchenette
4m²
Faitage
Faitage
DOUBLE HAUTEUR
SUR MAGASIN
2 m
N

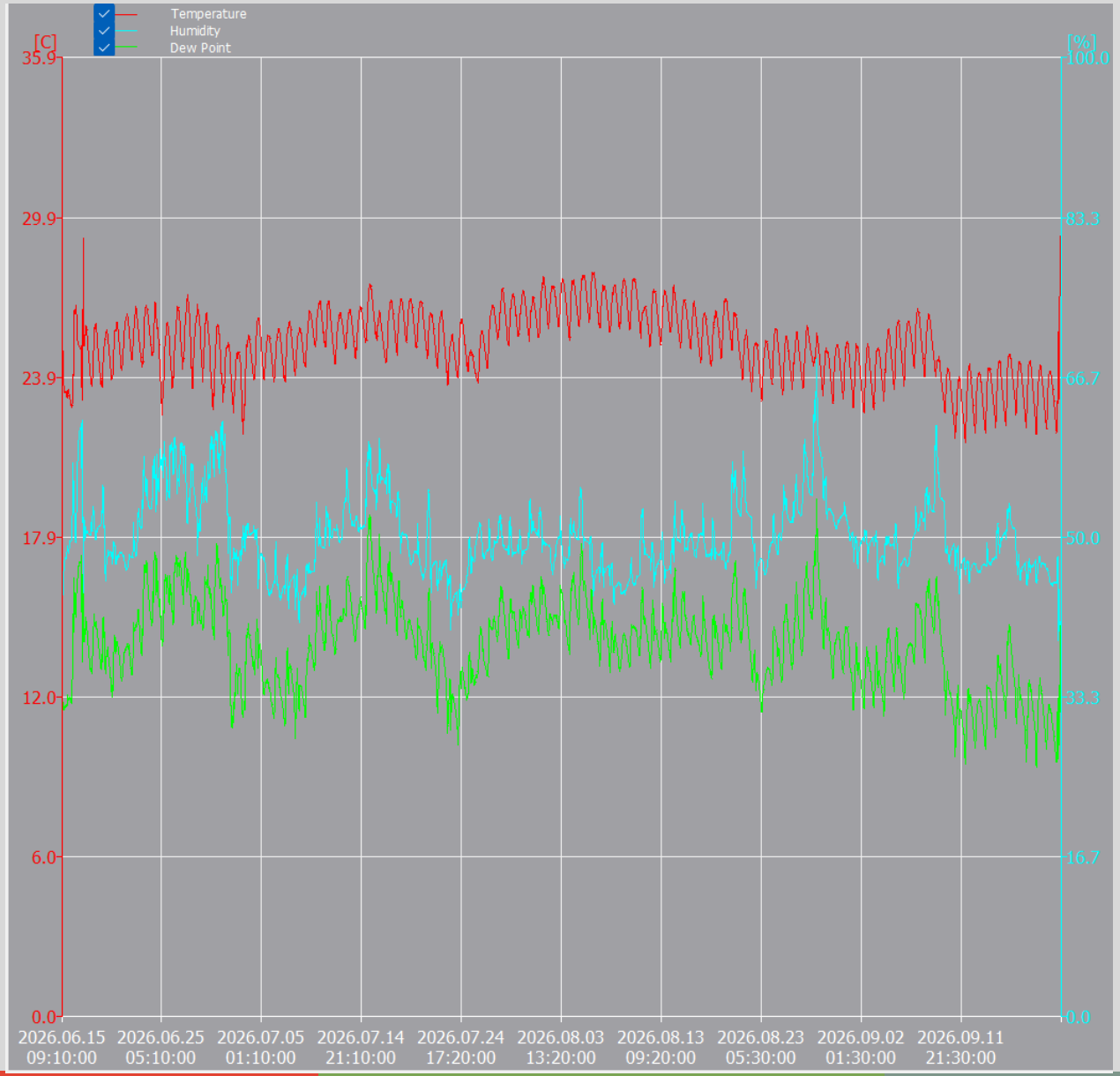
Extrait brut des températures à mi-parcours du puits, été 2026



Extrait brut des températures à la bouche de soufflage bureau, été 2026



Extrait brut des températures dans la halle de vente (légumerie), été 2026



Extrait brut des températures dans la salle de pause, été 2026

