

Commission d'évaluation : Fonctionnement du 12/02/2020

Centre de Formation d'Apprentis Régional (84)



Maître d'ouvrage

**Chambre de métiers
et de l'artisanat de la
Région PACA**

Architecte

Atelier Gleyze

BE Technique

Jean-François Garcia

AMO

QCS Services

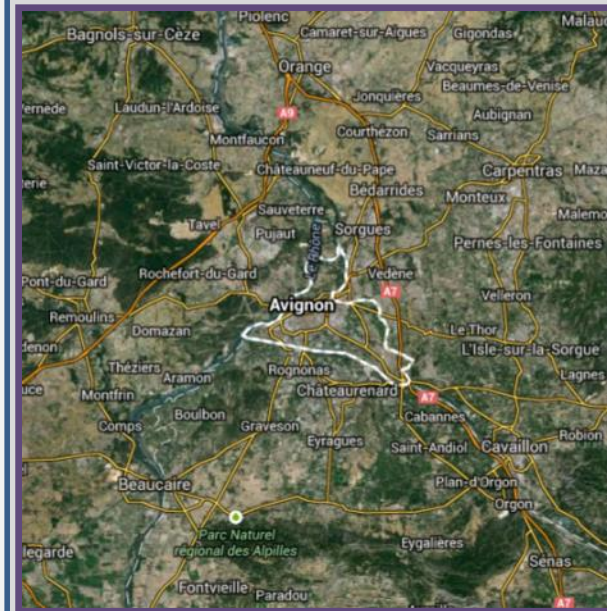
Contexte

Le CFA a principalement pour vocations :

- Assurer les formations initiales et complémentaires,
- Etre un appui à la création et à la reprise d'entreprises alimentaires,
- Aider à la gestion et au développement d'entreprises alimentaires,
- Une force de proposition pour la recherche et l'innovation,
- Offrir une ouverture à l'international pour exporter le savoir-faire.

Le projet s'inscrit dans les lignes directrices suivantes :

- Respect du caractère historique des remparts situés en face,
- Unifier le traitement architectural des deux bâtiments le long des remparts,
- Réaliser un accueil central entre les deux bâtiments,
- Améliorer le confort des occupants et maîtriser les consommations.



Enjeux Durables du projet

Le maître d'ouvrage souhaite traiter en priorité dans cette opération les enjeux suivants :



- **L'insertion dans l'environnement**
- **La maîtrise des consommations**
- **L'amélioration du confort** des utilisateurs
- **La mise en place d'un chantier à faibles nuisances**, notamment dans la perspective du maintien en activité de l'actuelle pendant les travaux

Le projet dans son territoire

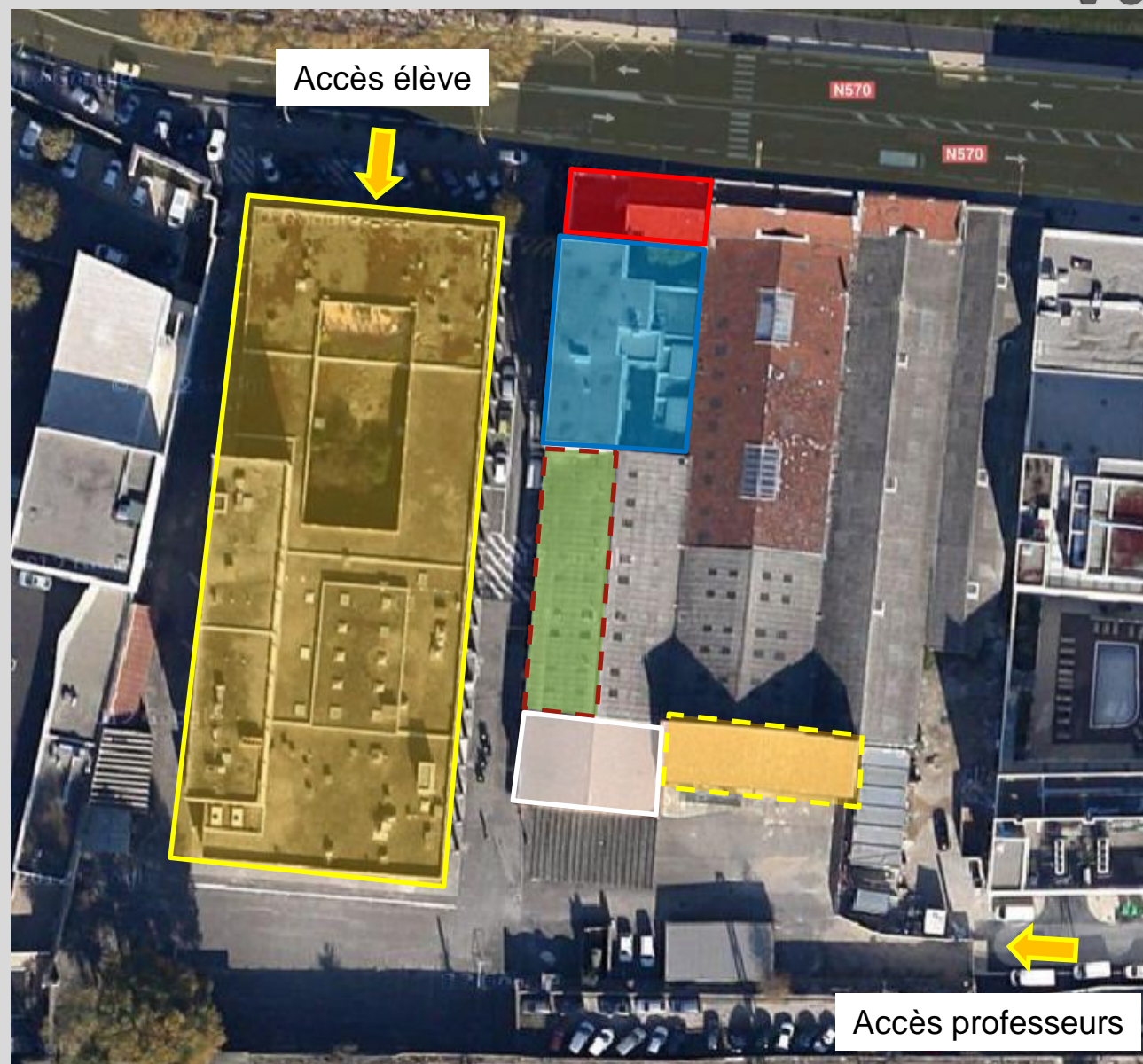
Vues satellite



Le terrain et son voisinage

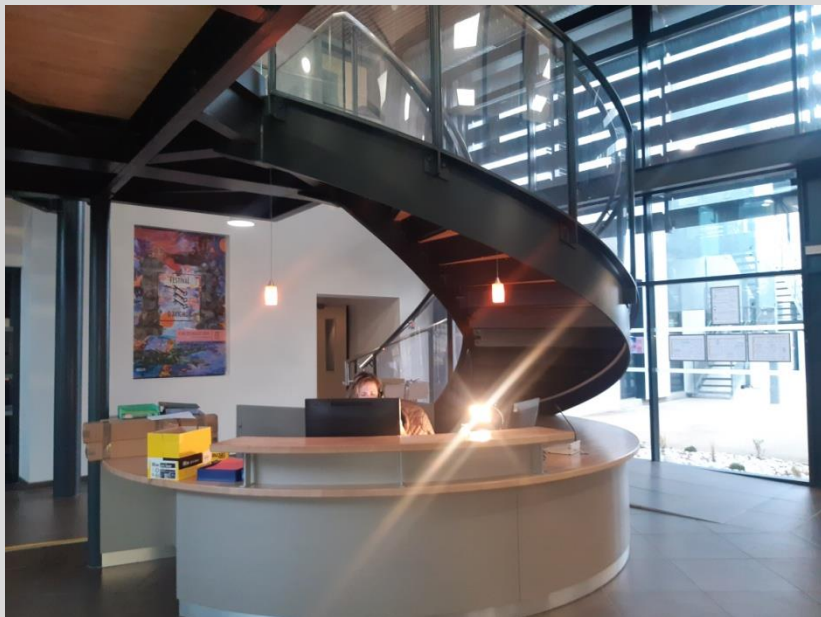


Vues extérieures



- Bâtiment enseignement
- Bâtiment administration
- Bâtiment déconstruit
- Amphithéâtre
- Salle de sport

Vues intérieures



Reprise rapide de la conception et de la réalisation

-> Tous les éclairages du site étaient prévus en éclairage fluorescents
Demande du président de passer tous les éclairages en LED
Validation durant le chantier pour mise en œuvre

-> Modification de la demande initiale afin d'intégrer au projet une médiathèque à la place du logement du gardien
Création d'un lieu d'étude convivial pour les apprentis



Fiche d'identité

Généralités

Typologie	<ul style="list-style-type: none"> • Enseignement • Bureau administration 	Consommation d'énergie primaire	<ul style="list-style-type: none"> • Pré-requis : BBC Effinergie rénovation • Cep bât. enseignement : 64.3 kWhEP/m².an • Cep bât. administration : 49,1 kWhEP/m².an
Surface	<ul style="list-style-type: none"> • SHON RT : 4 604m² • Enseignement : 3 851m² • Administration : 753m² 	Production locale d'électricité	<ul style="list-style-type: none"> • Non
Climat	<ul style="list-style-type: none"> • Zone climatique : H2 • Altitude: 24m 	Planning travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Début : Juin 2015 • Fin : Juillet 2017 → 24 mois
Classement bruit	<ul style="list-style-type: none"> • BR3 • Catégorie locaux CE2 	Coûts	<ul style="list-style-type: none"> • Cout travaux : 5 800 000€ HT • VRD : 300 000€ HT
UBât	<ul style="list-style-type: none"> • Bât. enseignement : 0,35 • Bât. Administration : 0,44 		

Fiche d'identité

Composition

Parois	R ($\text{m}^2.\text{K}/\text{W}$)	U ($\text{W}/\text{m}^2.\text{K}$)	Composition*
Murs extérieurs	6.44	0.155	<ul style="list-style-type: none"> • Béton 25cm ou Pierre 40cm • Polystyrène 23cm • Finition extérieure
Toiture	8,25	0.12	<ul style="list-style-type: none"> • Faux plafond • Béton 20cm • Polyuréthane 20cm
Plancher bas sur terre plein existant	S=2.270m ² Périmètre=170ml.	Ue considéré=0,16 à 0,46	<ul style="list-style-type: none"> • Plancher existant

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> • PVC ou Aluminium à rupture de ponts thermiques - 4/16/4 - Déperdition énergétique Uw = 1.3 - Facteur solaire Sw = 0.4 • Occultation par stores extérieurs à lames repliables / orientables

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

Fiche d'identité

Equipements

Equipements	Destination
<ul style="list-style-type: none"> • 2 Chaudières gaz naturel 1 040kW existantes – Rendement 89% • Création d'un circuit primaire préparé en chaufferie avec régulation par zone • Radiateurs basse température pour les Classes, les vestiaires, les sanitaires et les circulations -Ventilo-convecteurs et cassettes à eau pour les autres locaux • Récupération de chaleur des fours de la boulangerie pour le hall d'entrée • PAC de type VRV puissance=60kW / Ventilo-convecteurs ou cassettes 	Chauffage
<ul style="list-style-type: none"> • Préparateurs d'eau glacée par Atelier le nécessitant - Coiffure et Esthétique (existant) - Pâtisserie 20 kW. - Boucherie 20 kW. - Fleuriste 15 kW. 	Refroidissement
<ul style="list-style-type: none"> • Ventilation double flux avec échangeur à plaques et by-pass par zone traitée • Consommation électrique des moteurs 0,7W/m³ 	Ventilation
<ul style="list-style-type: none"> • Production d'eau chaude existante de type semi - instantanée complétée ponctuellement par des chauffe-eau électriques. 	ECS
<ul style="list-style-type: none"> • Puissance installée < 6 W/m² - Source LED pour les circulations et sanitaires sur détection de présence. - Pavé LED 45W sur détection de présence dans les salles et bureaux 	Eclairage
<ul style="list-style-type: none"> • Comptage électrique • Comptage volumétrique • Comptage d'énergie 	Comptages

Acteurs du projet en fonctionnement

Usagers :

Apprentis

Corps enseignant

Corps administratif

Gestionnaire technique

Christophe Bravo, le gestionnaire technique est en charge de la gestion du site à distance via la GTC.

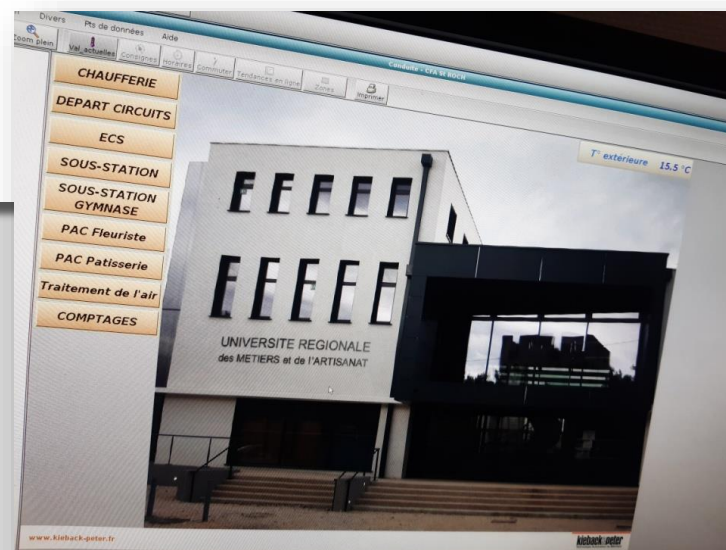
L'ensemble des usagers est impliqué dans le fonctionnement du site en local et remonte les informations à C.Bravo.

Exploitant:

-Chaufferie exploitant et mainteneur- Scte SOMEGEC

-Nettoyage de la filtration, en interne par agent technique

Le site dispose d'une GTC (*Kieback&Peter*) gérée par le gestionnaire technique.



Coûts de fonctionnement annuels



Chauffage :
20 400 euros (gaz)



Eau
12 700 euros



Absence de système
de refroidissement
sur le projet



Absence de
production électrique



Electricité :
35 000 euros



Ventilation
Détail non obtenu



Les espaces extérieurs
ne disposent pas de
comptage spécifique

Total sur l'année : **68 000 euros**

Nota : Les données ont été obtenues via les factures (eau, gaz, elec).

Retour sur les deux années de fonctionnement

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

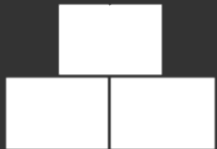


CONFORT ET SANTE

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Gestion de projet

Suivi par GTC à distance par C.BRAVO (alerte en cas de problème)

Intervention immédiate

Remontée des informations par usagers

Surveillants, enseignants, corps administratif...

Chaque acteur est impliqué à son échelle (tri des déchets, signalement d'une problématique par le personnel ...)

Réactivité des usagers et des équipes techniques

- Mobilité

Transports en commun (train, tram)

Stationnement 2 roues

Stationnement auto difficile

- Biodiversité

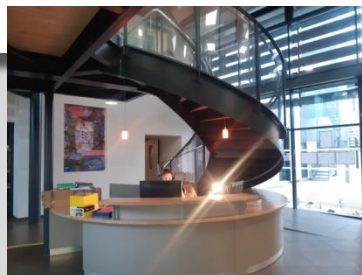
Ambiance trop minérale : végétalisation en cours

Toiture végétalisée partiellement verte

Les abeilles sont parties ! Mais la ruche a été
lestée et va être repeulée

Les bambous ont été déplacés

Territoire et site



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Social et économie

Gestionnaire technique : Retour d'expérience

Sensibilisation du personnel, usage, convivialité

Mise à disposition des locaux pour le festival d'Avignon



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



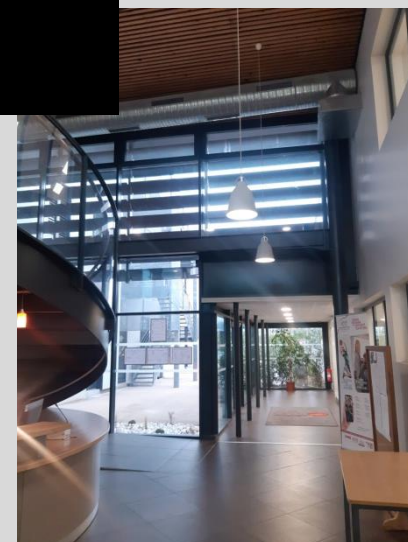
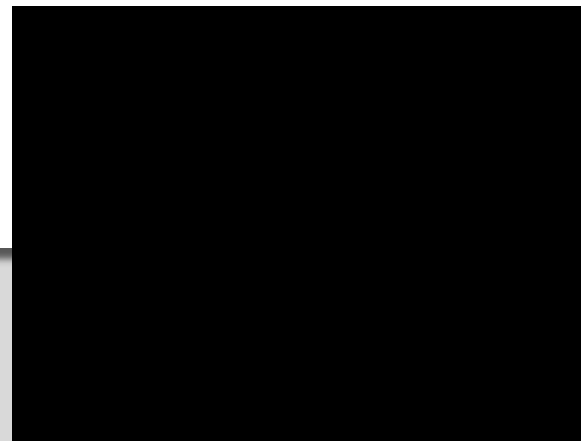
EAU



CONFORT ET SANTE

Matériaux

- Les matériaux sont globalement en bon état
- Les brises soleil avec lames orientables : fragiles



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Energie

Accueil : inconfort en hiver - HSP, Orientation

Salles aveugles : inconfort en été (ventilation insuffisante)

Climatisation des locaux administratifs

GTC : incompatibilité entre équipements

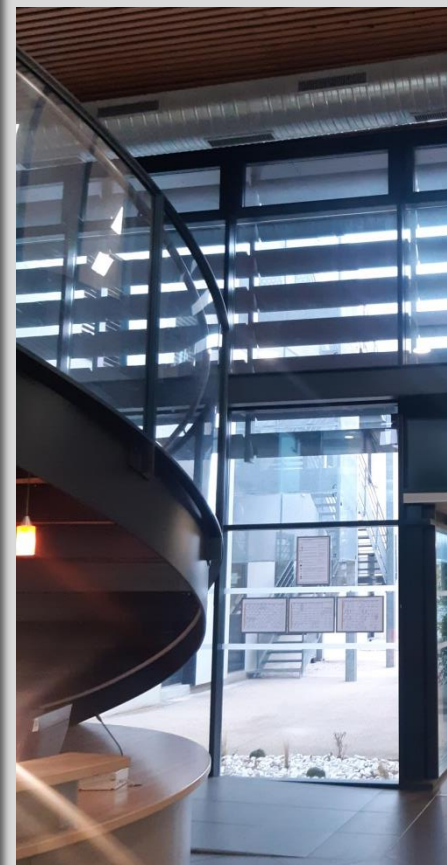
Prise en main un peu difficile, certains postes sont mal identifiés

Eclairage : certains restent allumés

CTA soufflent air froid

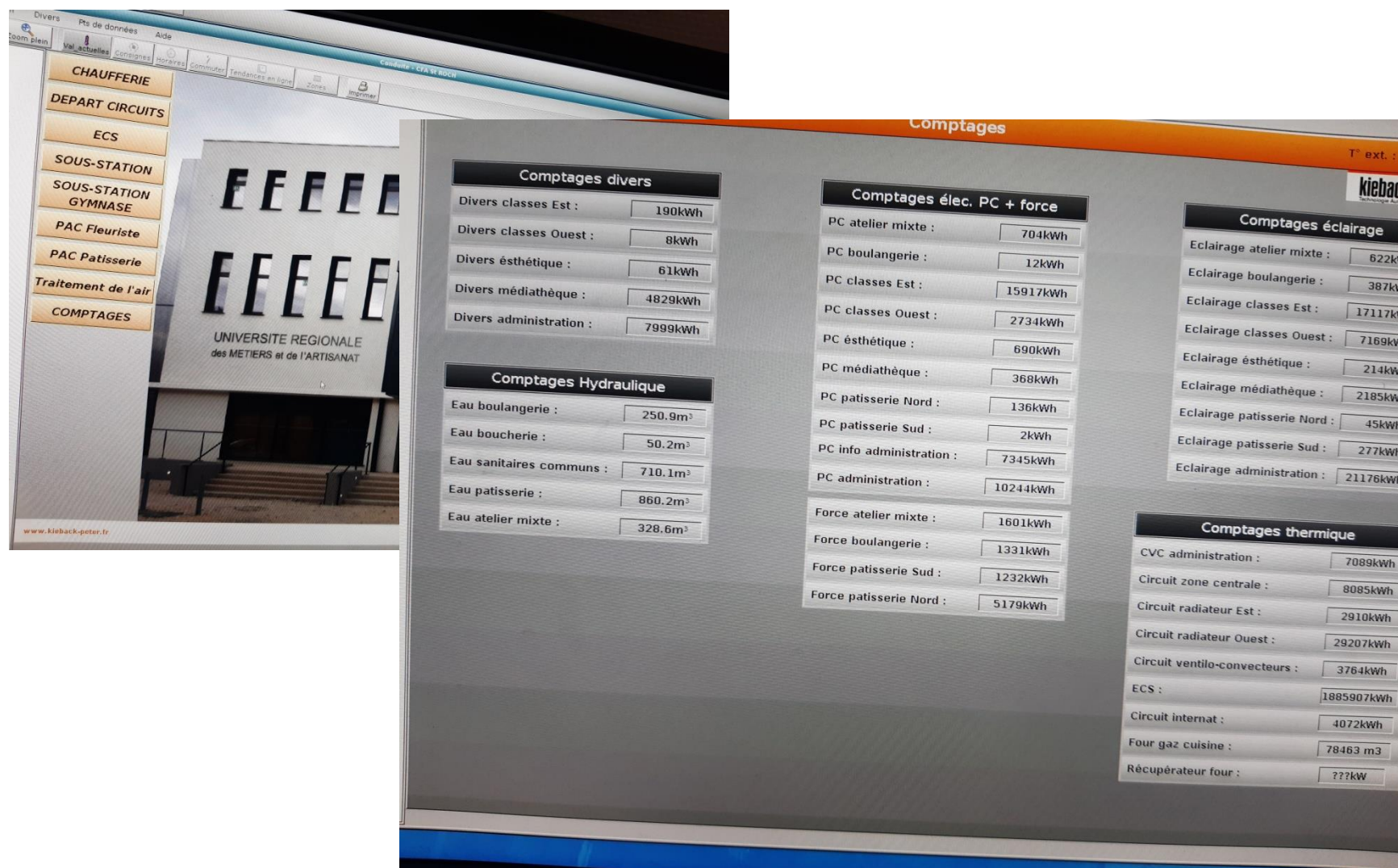
Réutilisation de la chaleur des fours pour chauffer le hall

C.Bruno : Entretien, facilité d'usage, suivi.



Energie

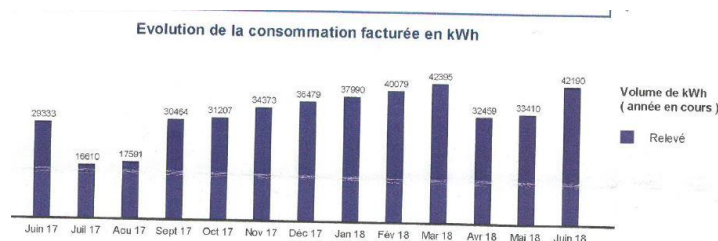
- Les systèmes de comptage



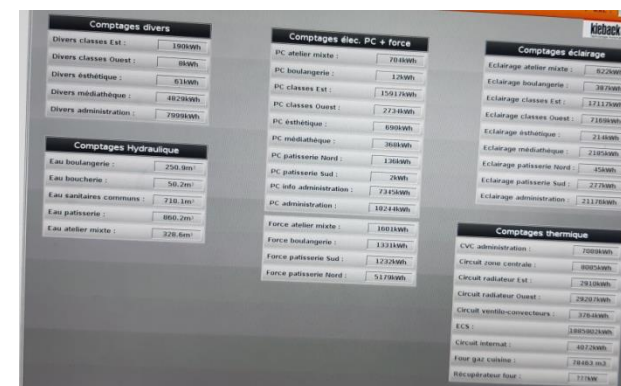
Energie

Suivi des consommations

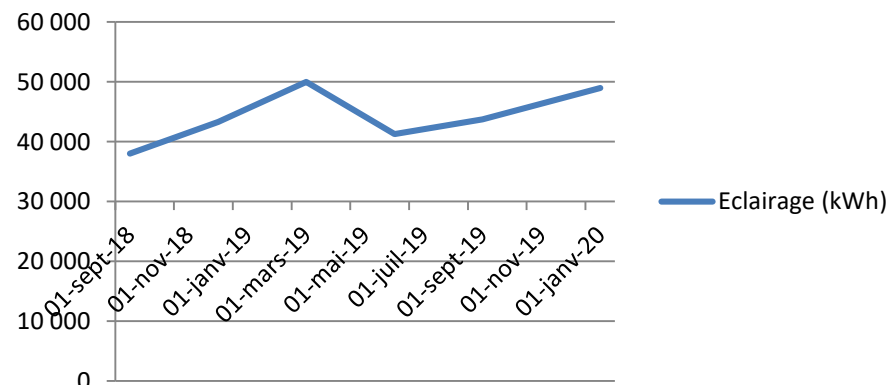
- Capture d'écran tous les 3 mois par C.Bravo + envoi des factures



Electricité - Enedis



Consommation éclairage (kWh)



Gaz - GRDF

Consommation facturée : **1434 m³**
soit 1 434 000 litres d'eau

Période d'abonnement
mai 2018 à octobre 2018

Période de consommation
décembre 2017 à mai 2018

Prix TTC au litre : 0,00452 €/litre
(hors abonnement)

Prochain relevé : novembre 2018

Prochaine facture : novembre 2018

Historique des volumes facturés :



Eau - Véolia

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Eau

- Pas de réutilisation des EP
- Création d'espaces verts car trop minéral – Espèces locales
- Problème d'arrosage en toiture terrasse



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Confort et santé

- Inconfort estival : administration (clim), classes aveugles et boulangerie
- Inconfort hivernal : hall d'accueil
- Eclairage naturel : très confortable
- Eclairage artificiel : trop blanc, trop puissant
- Suppression ampoule , masque détecteur
- Salle avec détection : problème pour éteindre
- Confort acoustique +++

Les réussites et problèmes du bâtiment en fonctionnement

-

- Changement luminaires boucherie
- Abeilles disparues
- Chauffage non adapté à la HSP du hall
- Brises soleil orientables fragiles

+

- Confort acoustique
- Eclairage naturel
- Gestion des problèmes techniques
- Amélioration de l'image du site



Appropriation par les utilisateurs

Les apprentis, les enseignants et le personnel a complimenté le projet

Peu de points négatifs ont été évoqués

Amélioration continue par l'équipe technique
(végétalisation, optimisation, réparation...)

Le site a gagné en sensation de sécurité

Pour conclure

Le personnel et les élèves se sentent « bien » dans leurs locaux

*Le CFA est beaucoup attrayant puisque la directrice a noté une
augmentation de la fréquentation du site
(lors des portes ouvertes mais aussi en nombre d'inscrits)*

Améliorer le confort thermique du hall en hiver

Conserver la nouvelle colonie d'abeilles

Optimiser la GTC

Points bonus/innovation à valider par la commission



Récupération de chaleur sur les fours de la boulangerie pour chauffer le hall / accueil

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

CONCEPTION

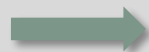
Date commission

41 pts

+ 7 cohérence durable

+ 3 d'innovation

51 pts BRONZE



REALISATION

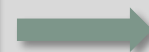
5 décembre 2017

42 pts

+ 7 cohérence durable

+ 3 d'innovation

52 pts BRONZE



USAGE

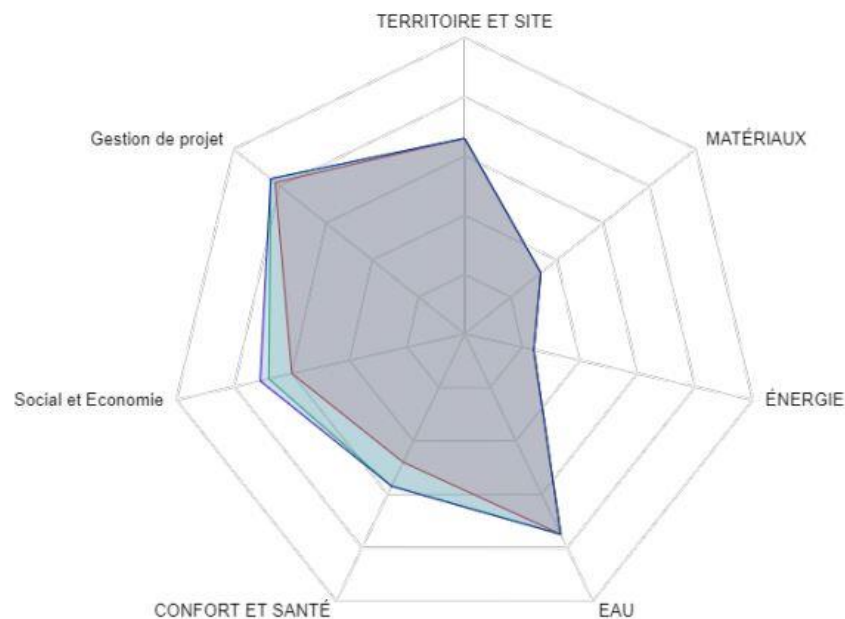
12 février 2020

43 pts

+ 8 cohérence durable

+ 2 d'innovation

53 pts BRONZE



Les acteurs du projet

Christophe BRAVO
Chambre de Métiers et de l'Artisanat de
Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Grégoire ALEXANDRE
Architecte
ATELIER GLEYSE

Pauline PELAGOR
Accompagnateur BDM
QCS SERVICES

Jean-François GARCIA
BET FLUIDES

