

## Phase fonctionnement

**12/06/2018**

Cinéma  
« Six n'Etoiles »  
450 places

Six Fours Les Plages  
(83)



Maître d'Ouvrage	Architecte	BE fluides et QEB + accomp. BDM
Ville de Six-Fours	J.M. Fradkin mandataire V. Kirchner associée	ADRET



# Contexte

La commune de Six-Fours-les-Plages souhaitait se doter d'un équipement de qualité en matière de projection cinématographique.

Soucieuse de réduire les impacts de ce projet sur l'environnement tout en favorisant un confort d'usage optimal pour les utilisateurs, la commune a choisi de s'engager dans une démarche de Qualité Environnementale du Bâtiment avec un objectif BBC-Effinergie et une participation à la démarche Bâtiment Durable Méditerranéen.

# Enjeux Durables du projet



- Créer un cinéma en plein centre-ville



- Fort niveau d'isolation
- Matériaux à faibles émissions de COV



- Niveau BBC-Effinergie
- Limiter les besoins en climatisation

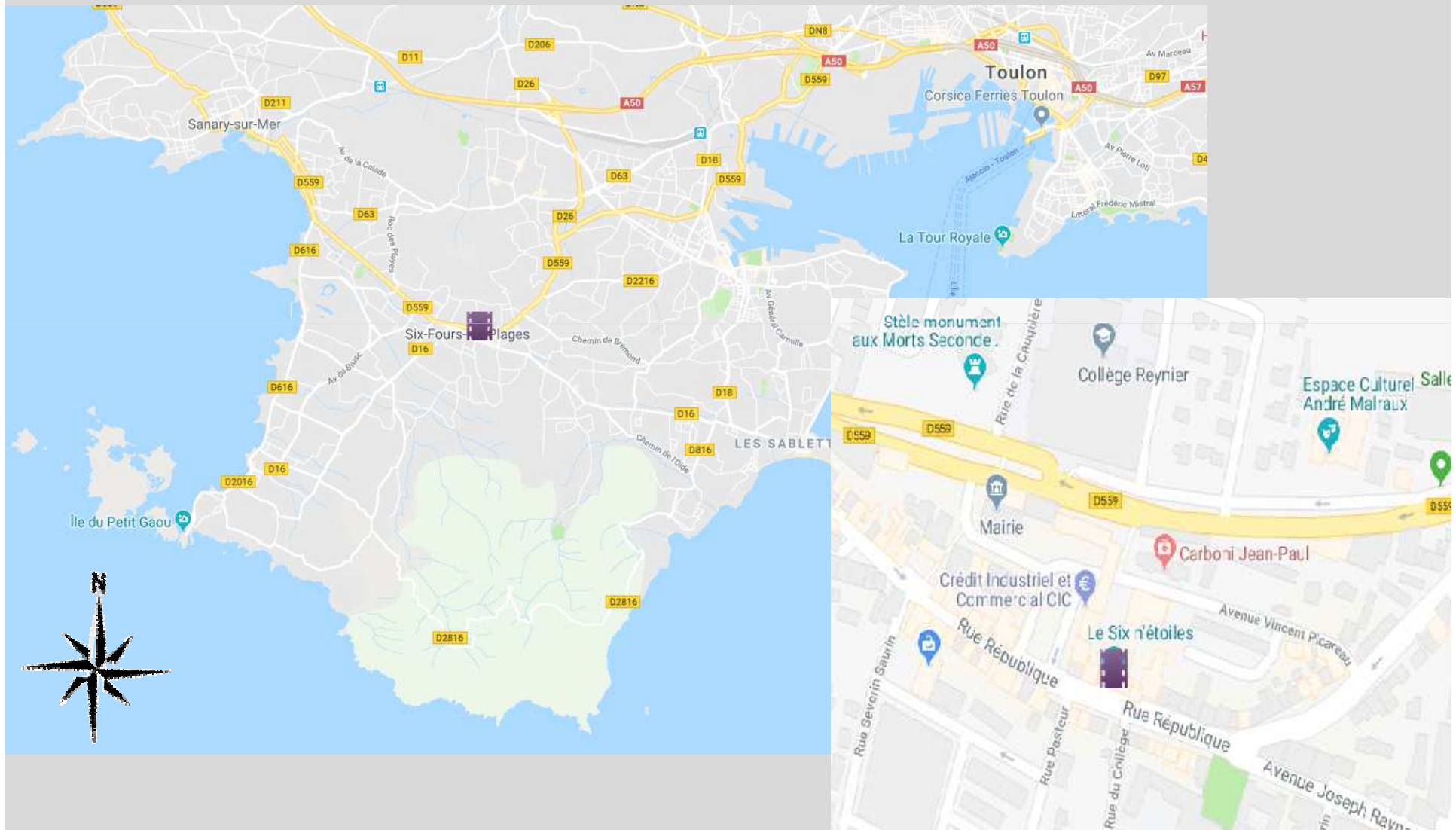


- Limiter la consommation d'eau potable



- Répondre à un besoin de cinéma de proximité
- Associer le délégataire au suivi énergétique

# Le projet dans son territoire



# Le projet en quelques mots...

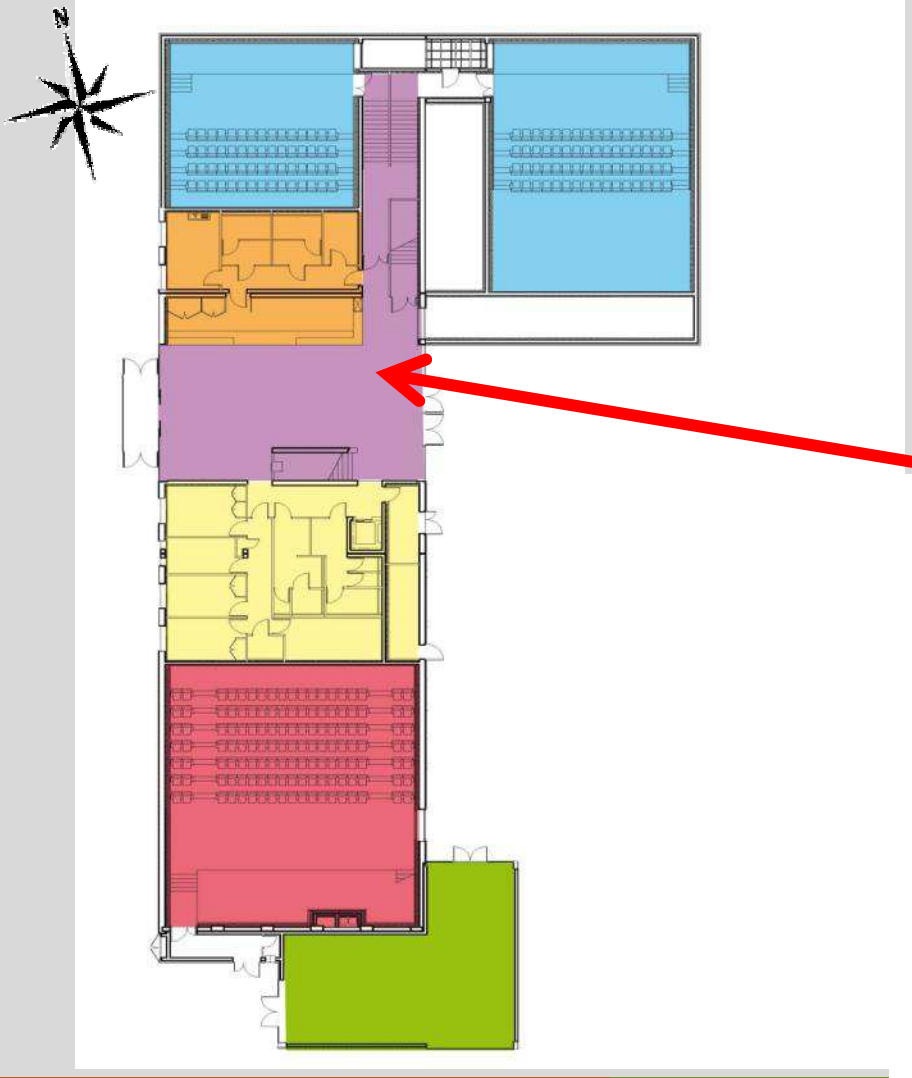


3 salles de projection et une brasserie.  
Situé en plein centre-ville, entre la rue principale commerçante et la rue du marché, entouré de logements. Proximité écoles et collège.  
Bâtiments déconstruits : garages, ateliers et 2 maisons de ville.  
Le cinéma permet de redynamiser le centre ville



# Présentation du bâtiment

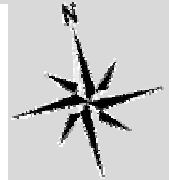
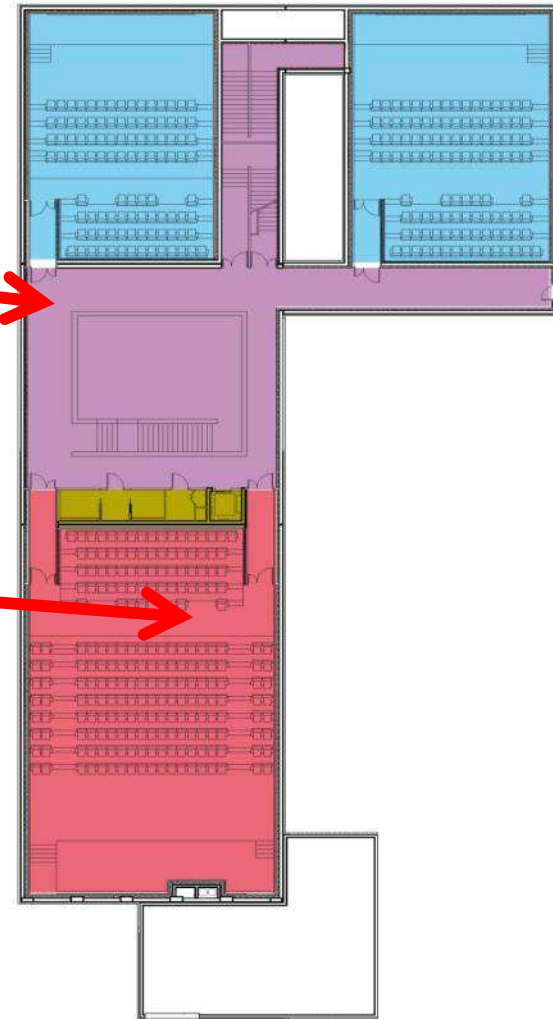
## PLAN REZ DE CHAUSSEE



# Présentation du bâtiment

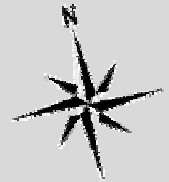
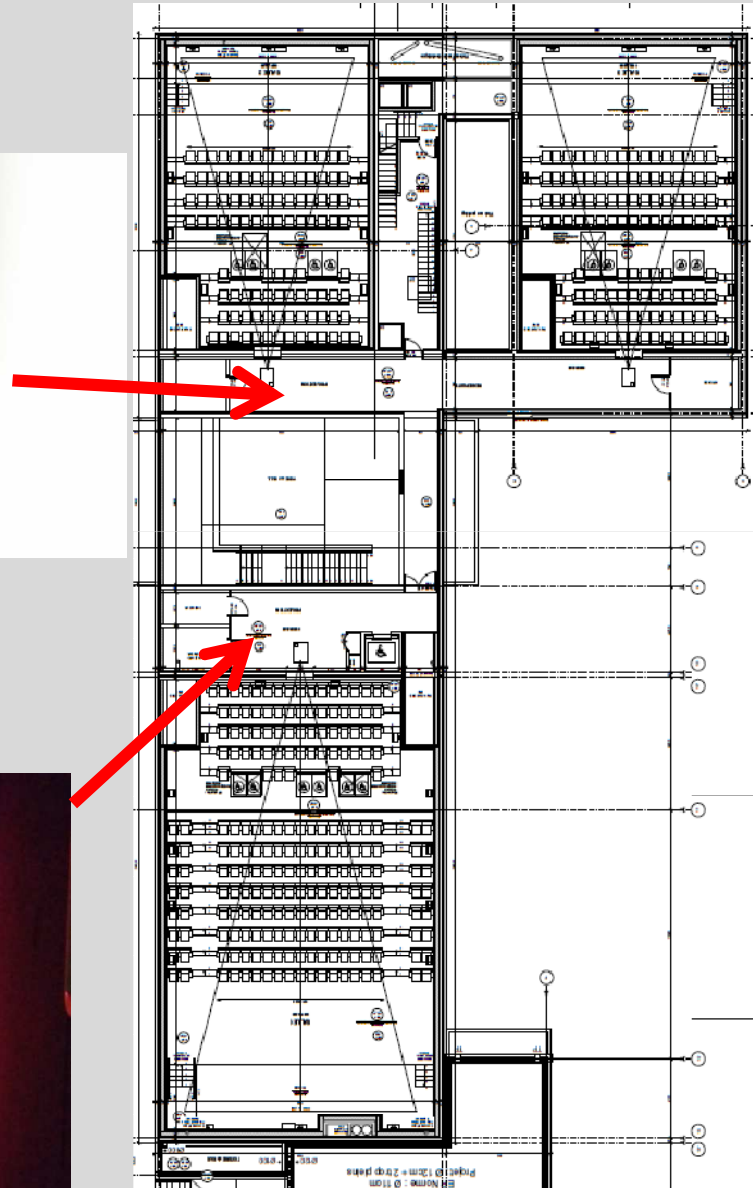
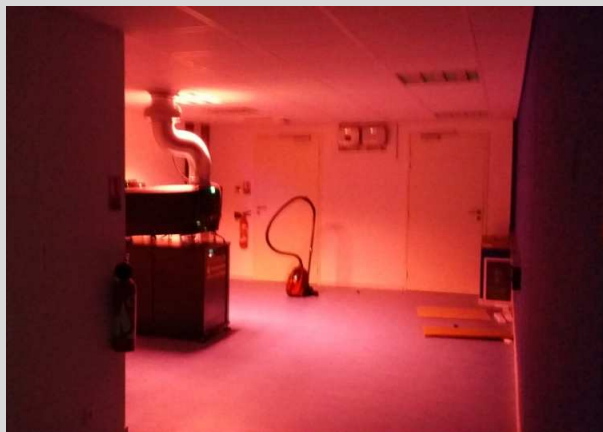


## PLAN NIVEAU 1



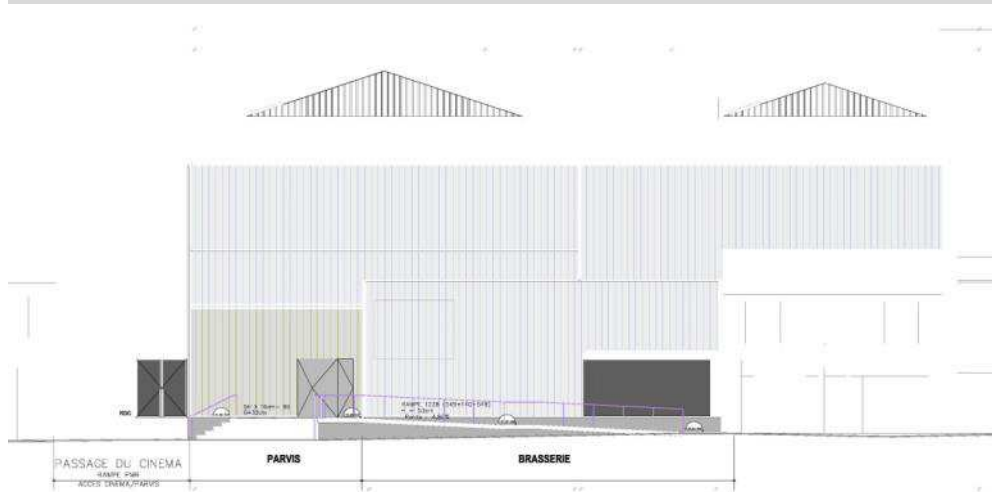
# Présentation du bâtiment

## PLAN NIVEAU 2 - Régies

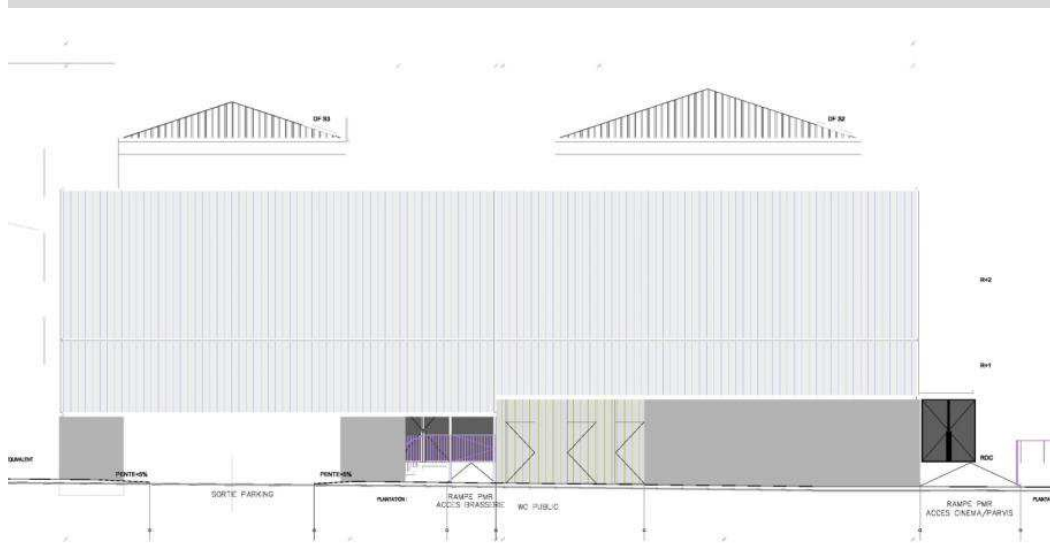




# Façade Sud



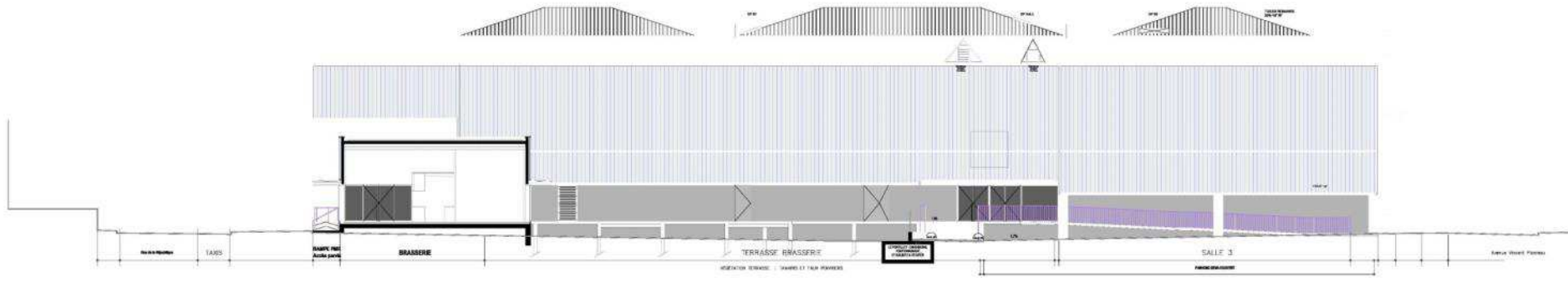
# Façade Nord



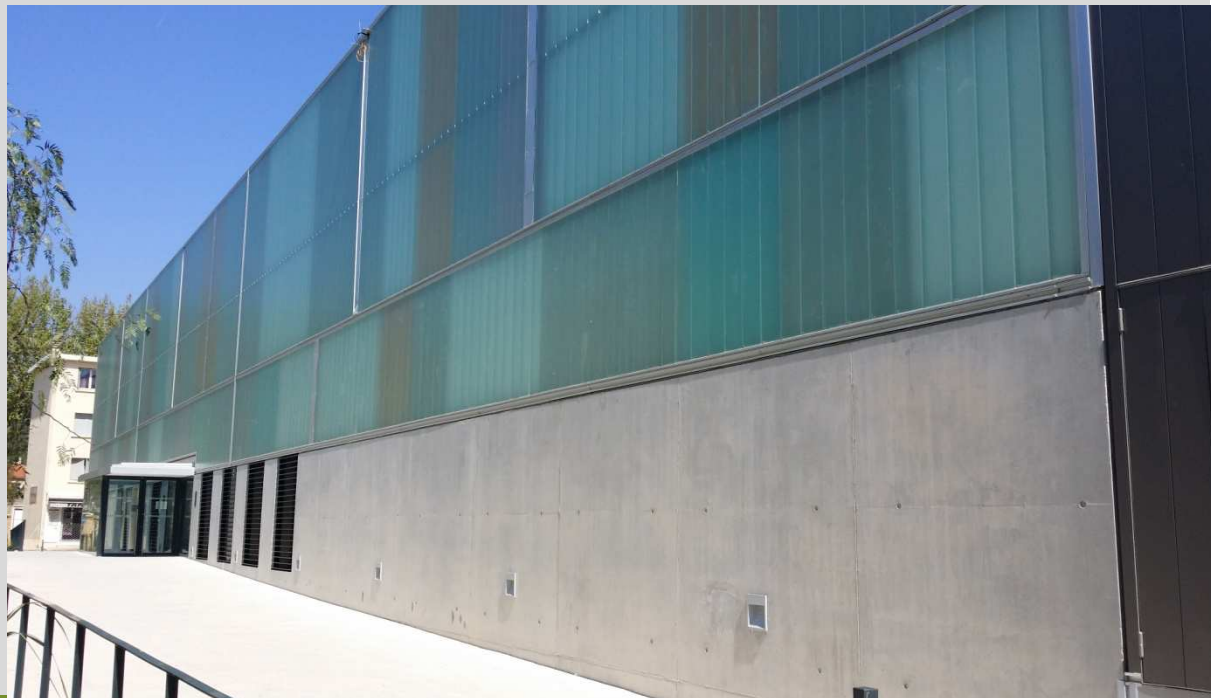
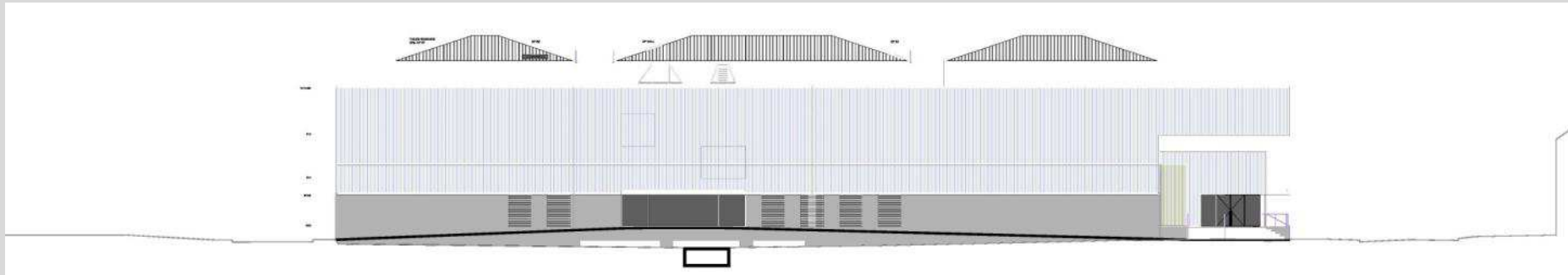
# Façade Est



FAÇADE EST

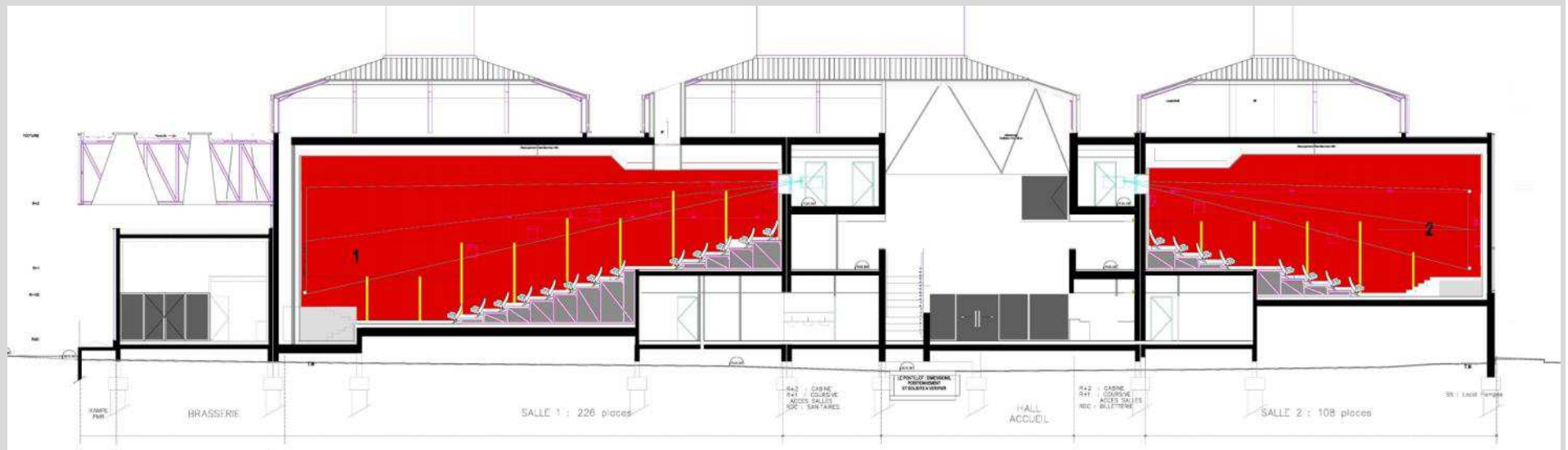


# Façade Ouest





# Coupe longitudinale



# Reprise rapide de la conception et de la réalisation

## Conception

En phase APS, essai grandeur nature de murs en bottes de paille pour isolation (partie haute), mais affaiblissement acoustique insuffisant en basse fréquence.

## Réalisation

Respect du DCE.  
Sauf revêtement autolissant Stonhard du hall : impossible d'obtenir les émissions de COV.

# Fiche d'identité

## Planning

- Début travaux : Novembre 2012
- Fin travaux : Janvier 2014

## Typologie

- Tertiaire – Neuf

## Surface

- 2 000 m<sup>2</sup> SHON (cinéma + brasserie)

## Climat

- Altitude: 15 m
- Zone climatique : H3

## Classement bruit

- Exposition générale : BR1
- Catégorie locaux CE2

## UBât (W/m<sup>2</sup>.K)

- 0.37

## Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)\*

- 82 kWh<sub>ep</sub> /m<sup>2</sup>Shon.an  
(cinéma hors brasserie)
- Gain : 54 % du Cep réf

## Coûts

- Etudes (MOE) : 647 352 € HT
- Coût total des travaux : 4 518 000 €HT.
- Coût total avec études : 5 165 000 €HT.
- Soit 2 582 € HT /m<sup>2</sup> (VRD compris)

# Fiche d'identité

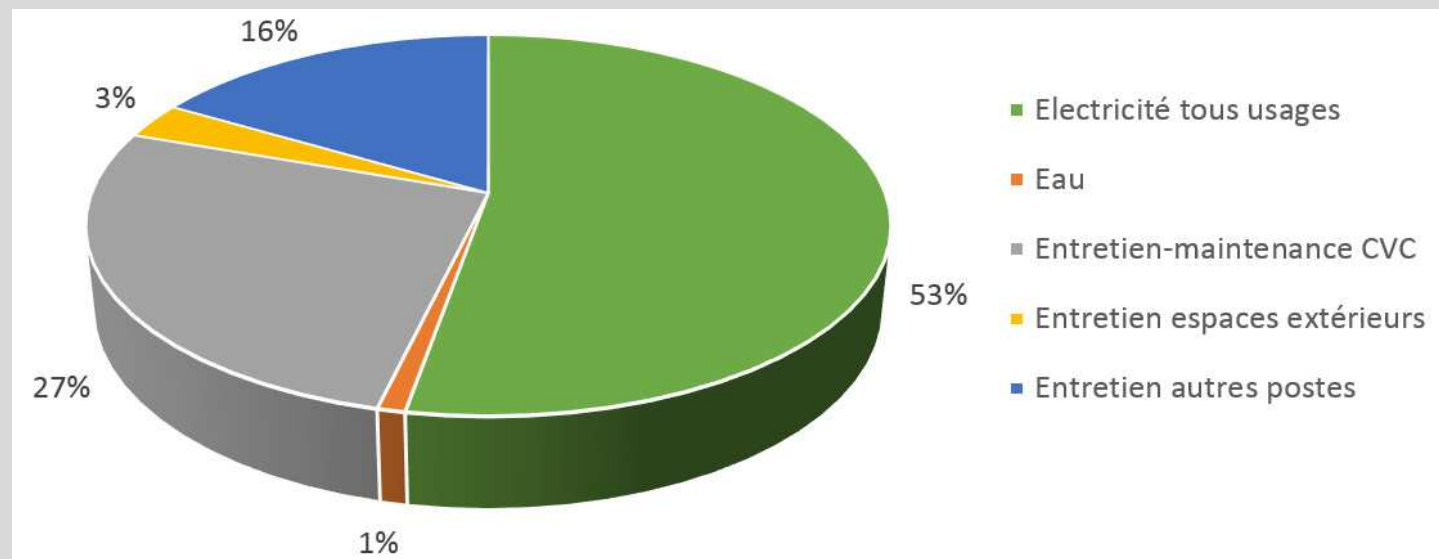
Système constructif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voiles béton 20 cm isolés par l'intérieur (sert à l'acoustique des volumes)</li> </ul>	Chauffage / rafraîchissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salles de projection : 3 Pompes à chaleur double flux (1 par salle) avec sondes CO<sub>2</sub></li> <li>• Bureaux / Billetterie / Cabines de projection : Système VRV</li> </ul>
Plancher sur VS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolation : Mousse de polyuréthane 94mm R=4.25 m<sup>2</sup>.K/W</li> </ul>	Ventilation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salles de projection : via PAC double flux</li> <li>• Bureaux / Vestiaires / Locaux annexes : VMC double flux</li> <li>• Hall / Billetterie : Via extracteurs des cabines de projection et des grilles de transfert entre le hall et les cabines + VN</li> </ul>
Murs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salles de projection : doublage laine de roche 160 mm R=4.8 m<sup>2</sup>.K/W</li> <li>• Autres locaux : doublage polystyrène 140+13 mm- R=4.8 m<sup>2</sup>.K/W</li> </ul>	ECS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 cumulus électriques. EF pour le public</li> </ul>
Plafond	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salles de projection : Isolation thermo-acoustique en laine de roche 300 mm, R=7.45 m<sup>2</sup>.K/W. Autres locaux: 22 à 25cm</li> </ul>	Eclairage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubes fluo ou lampes fluo</li> </ul>
Menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alu DV – Uw=1,6 – TL=66% - FS=44%</li> </ul>		



# Coûts de fonctionnement annuels

## Année 2016

Poste	Coût €TTC
Electricité tous usages	25 800
Eau	470
Entretien-maintenance CVC	13 000
Entretien espaces extérieurs	1 500
Entretien autres postes	8 100

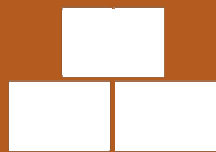


# Retour sur les deux années de fonctionnement

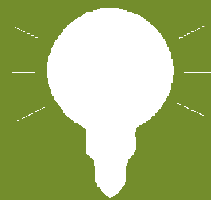
GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

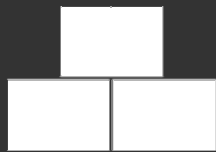
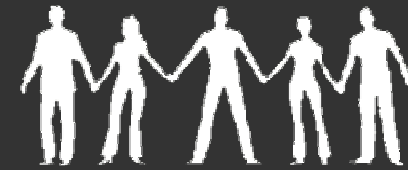


CONFORT ET SANTE

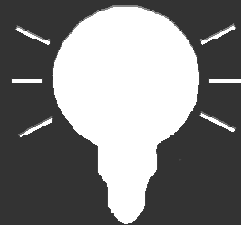
GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Gestion de projet

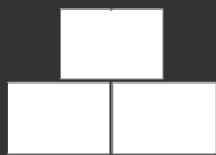
- Mission de suivi sur 2 ans avec visite trimestrielle
- Suivi des consommations, mesures sur site, enquête spectateurs
- Suivi trimestriel plan d'actions avec le gestionnaire du cinéma
- Réunion semestrielle avec les services techniques de la ville et le gestionnaire.
- Présence sur demande de l'exploitant CVC



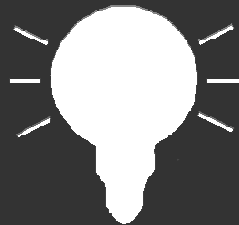
GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Social et économie

## Affiche à destination du public

**Bâtiment reconnu**





**CINEMA**  
**DE SIX-FOURS-LES-PLAGES**

**UN BÂTIMENT DURABLE**



**ISOLATION PERFORMANTE**

Un fort niveau d'isolation qui a permis d'obtenir le label BBC (Bâtiment Basse Consommation).

- Murs : 16 cm de Laine de Roche
- Plafond : 30 cm de Laine de Roche
- Doubles vitrages à l'argon.



**ECONOMIE D'ENERGIE**

Ventilation Double flux avec récupération d'énergie (l'air extrait réchauffe l'air soufflé).



Chauffage et rafraîchissement assurés par des PAC (pompes à chaleur) hautes performances.

Ascenseur «ReGen Drive» : ce système innovant restitue l'énergie, produite par l'ascenseur, au réseau électrique du cinéma.



**ECONOMIE D'EAU**

Utilisation d'eau non potable pour les WC et l'arrosage.

Utilisation de chasses d'eau interrompables et de robinets temporisés afin de limiter la consommation d'eau.



**SANTÉ QUALITÉ DE L'AIR**

Choix de revêtements intérieurs limitant les dégagements de polluants nocifs pour la santé :

- Peintures sans solvants avec Ecolabel
- Faux-plafond avec Ecolabel
- Moquettes labellisées GUT



**SOCIAL CHANTIER VERT**

Pour les travaux, 21% ont été confiés à des personnes en difficulté d'accès à l'emploi.

Le tri des déchets a été réalisé sur le chantier.







## Social et économie

**Grande enquête en mars 2017 pour prendre en compte les avis et besoins des spectateurs : + de 300 réponses**

Questions fermées et questions ouvertes: 40 pages de commentaires exploitées

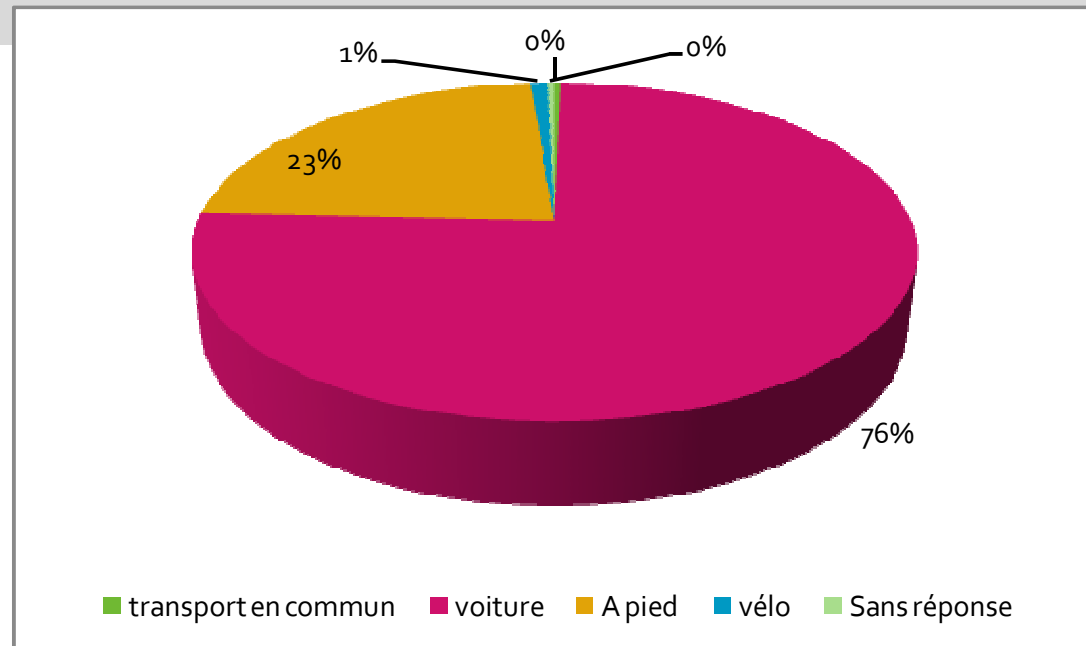
Retours très positifs des spectateurs, qui apprécient:

- la proximité du cinéma,
- les locaux et leur propreté
- la programmation, les films en VO
- la qualité d'accueil de l'équipe

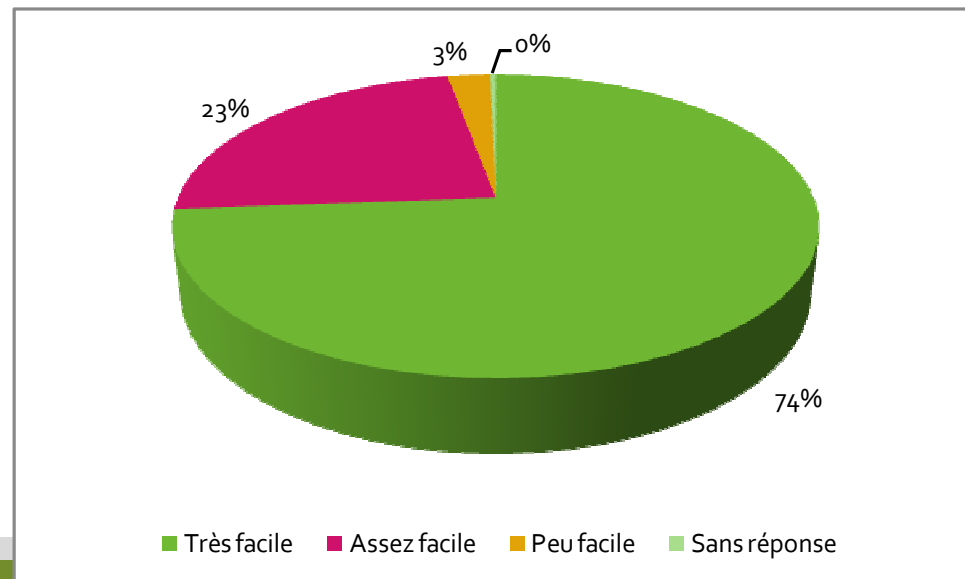
Une demande récurrente d'améliorer l'attente aux caisses et l'accès aux salles => Solutions mises en place par le gestionnaire (files matérialisées, bancs...)

# Social et économie

**Votre mode de transport le plus fréquent :**

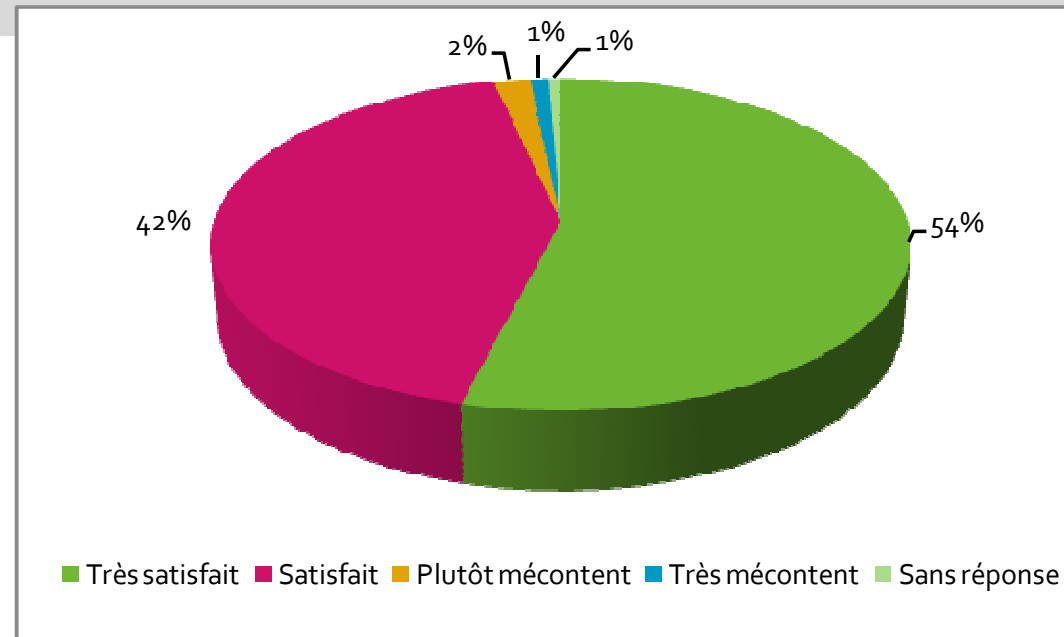


**Facilité d'accès au cinéma:**

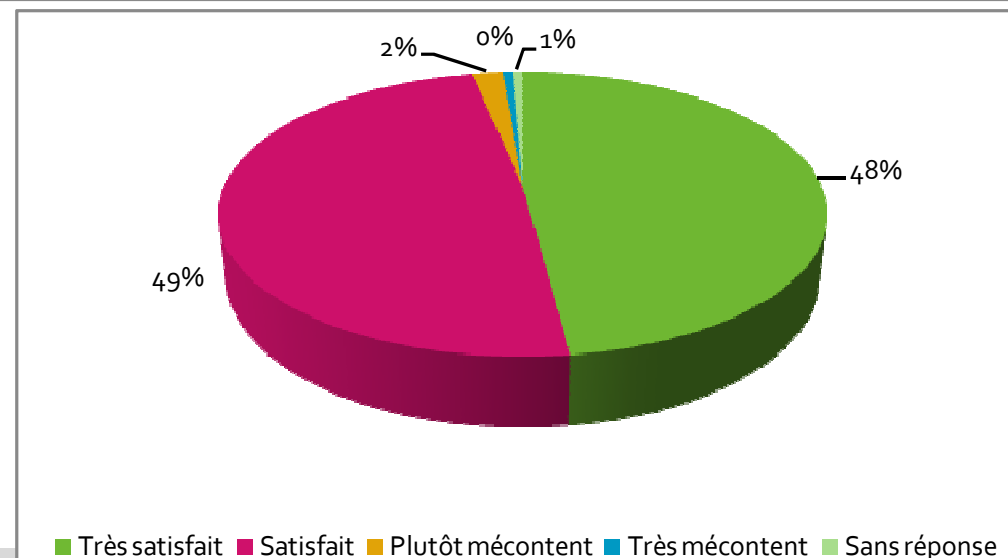


# Social et économie

## Ambiance des salles de Cinéma :



## Confort acoustique :

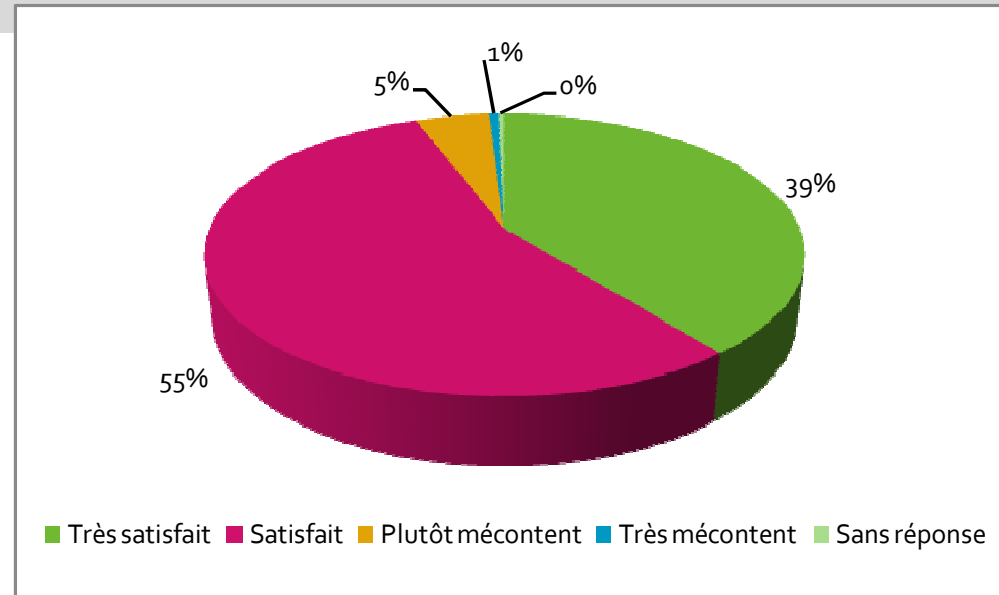




# Social et économie

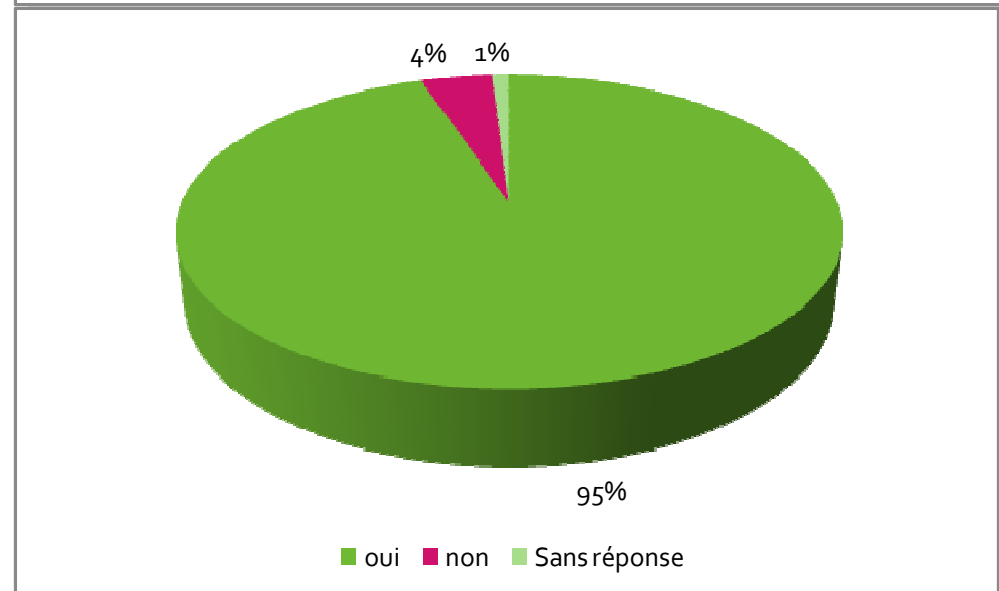
## Confort thermique des salles:

Quelques demandes d'augmenter la T° en été et d'améliorer la diffusion d'air



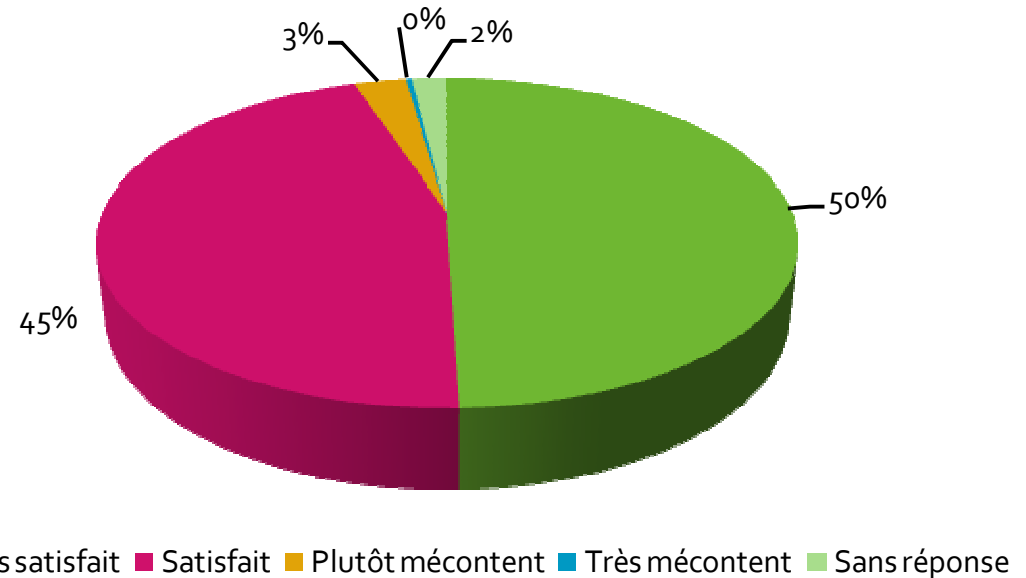
## Eclairage adapté ?

Quelques demandes d'éclairage supplémentaire sur les marches d'escaliers.



## Social et économie

### Qualité des films proposés :

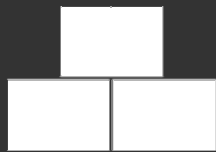
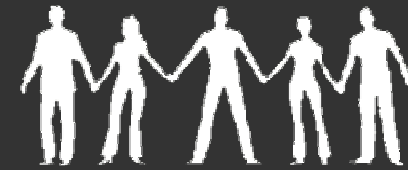


**Commentaire d'une spectatrice :** « *Mon cinéma préféré - je déteste les grands ensembles gigantesques et froids -le six n'étoiles me convient parfaitement de par son espace, son niveau de confort et la qualité de ses projections; de plus il a un côté "proche" de par ses animations , et dynamique. Je lui donne 6 étoiles évidemment! »*

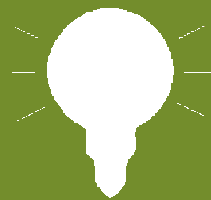
GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Energie

## PAC double flux:

- Fonctionnement satisfaisant mais
- 2 pannes dont l'une avec perte du fluide (mauvaise soudure d'usine)

Impact: 19 tonnes de CO<sub>2</sub>, soit l'équivalent d'une année de consommation électrique du cinéma

⇒ Approche carbone pour les bâtiments BDM :  
limitation de la clim et recherche de fluides à moindre PRG\*

\* Pouvoir de Réchauffement Global

- Comptage PAC défaillant : pas de données sur la consommation chauffage / clim
- Thermostat central des PAC double flux peu intuitif et ergonomique => Changement envisagé dans le cadre de l'extension du cinéma



# Energie

## Compteurs ramenés sur GTB, avec accès en ligne

**Eau** : 2 compteurs généraux eau potable

Compteur arrosage et compteur eau brute ajoutés plus récemment par la mairie.

**Eclairage**: 7 compteurs

**Equipements CVC des salles de cinéma**: 1 compteur par salle

**Ventilation double flux (autres locaux)** : 1 compteur

**VRV (autres locaux)** : 1 compteur

**Onduleur**: 1 compteur

**Ensembles « projecteur / cadreur / extracteur »** : 3 compteurs

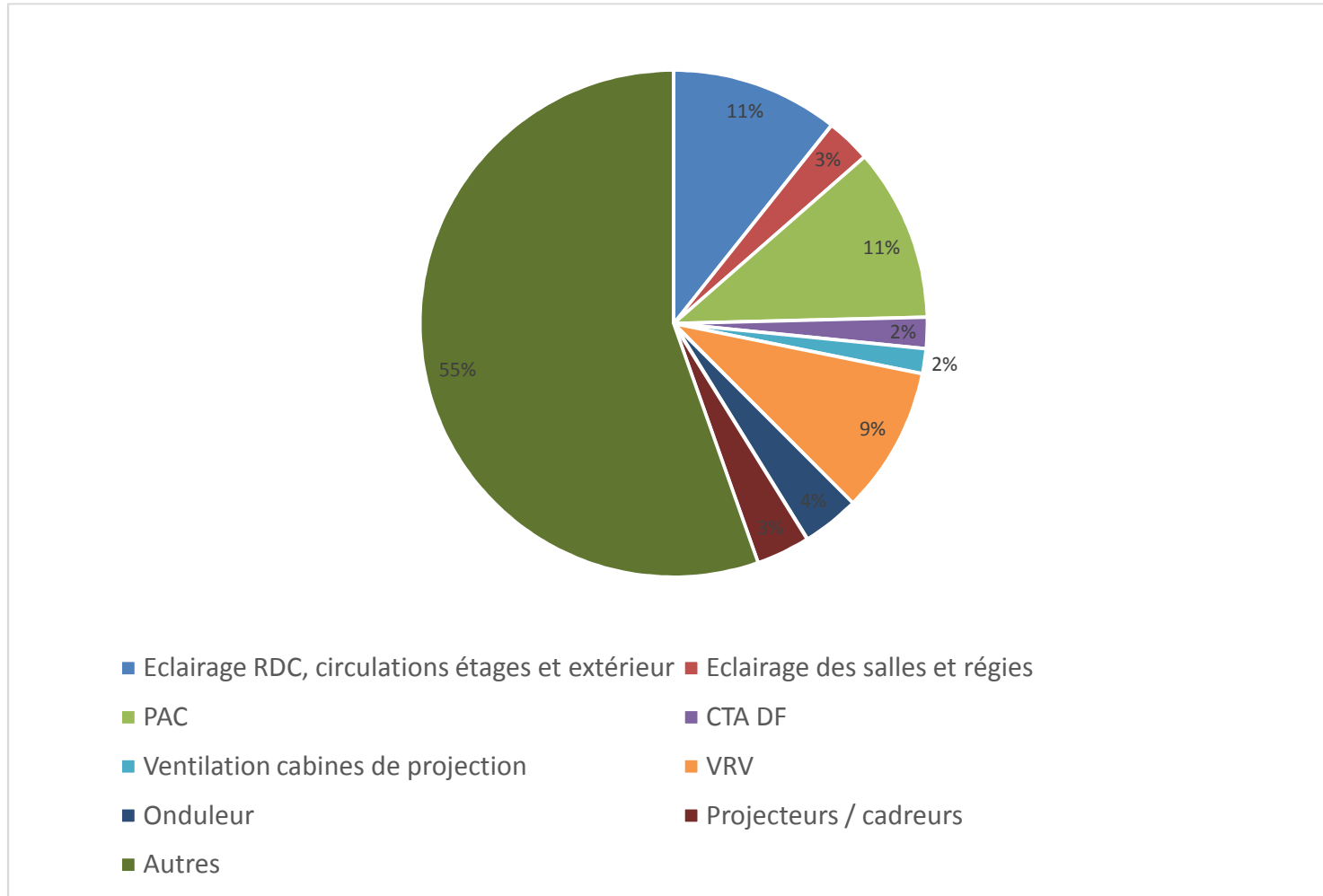
⇒ Beaucoup de temps passé à la mise au point des compteurs

⇒ Quelques valeurs encore erronées





- Consommations d'énergie par poste (compteurs)

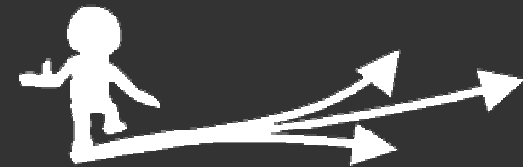


- Ratios de consommation par usage :

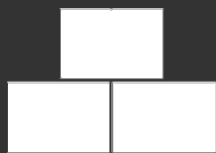
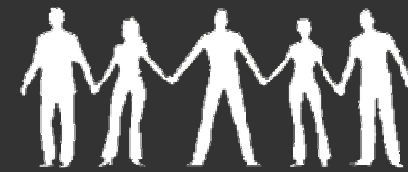
Usage	kWh/m <sup>2</sup> SHON
Eclairage intérieur + extérieur	14,7
Ventilation double flux (hors salles de cinéma)	3,9
VRV	10,1
Projecteurs / cadreurs	3,7
Equipements CVC salles de cinéma	12
Autres	64,2
Total	108

**Soit 1,24 kWh par spectateur**

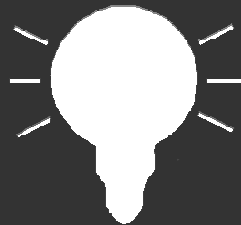
GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

- Espaces verts malgré la compacité du site



# Eau

- Dispositifs hydroéconomomes
- Arrosage et WC alimentés en eau brute
- Consommation d'eau potable limitée à 80 m<sup>3</sup>/an (70 m<sup>3</sup> la première année)
- Pannes sur l'alimentation en eau brute et fuite de la bâche

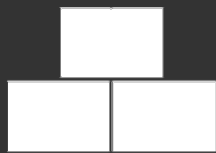
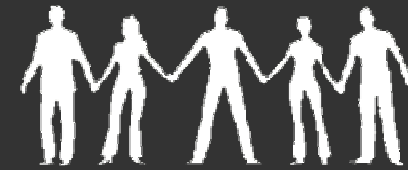




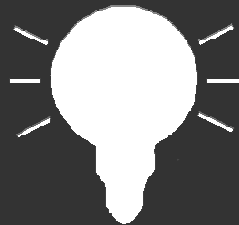
GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



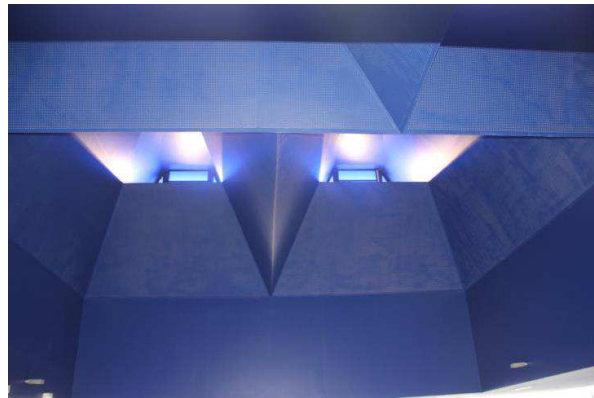
EAU



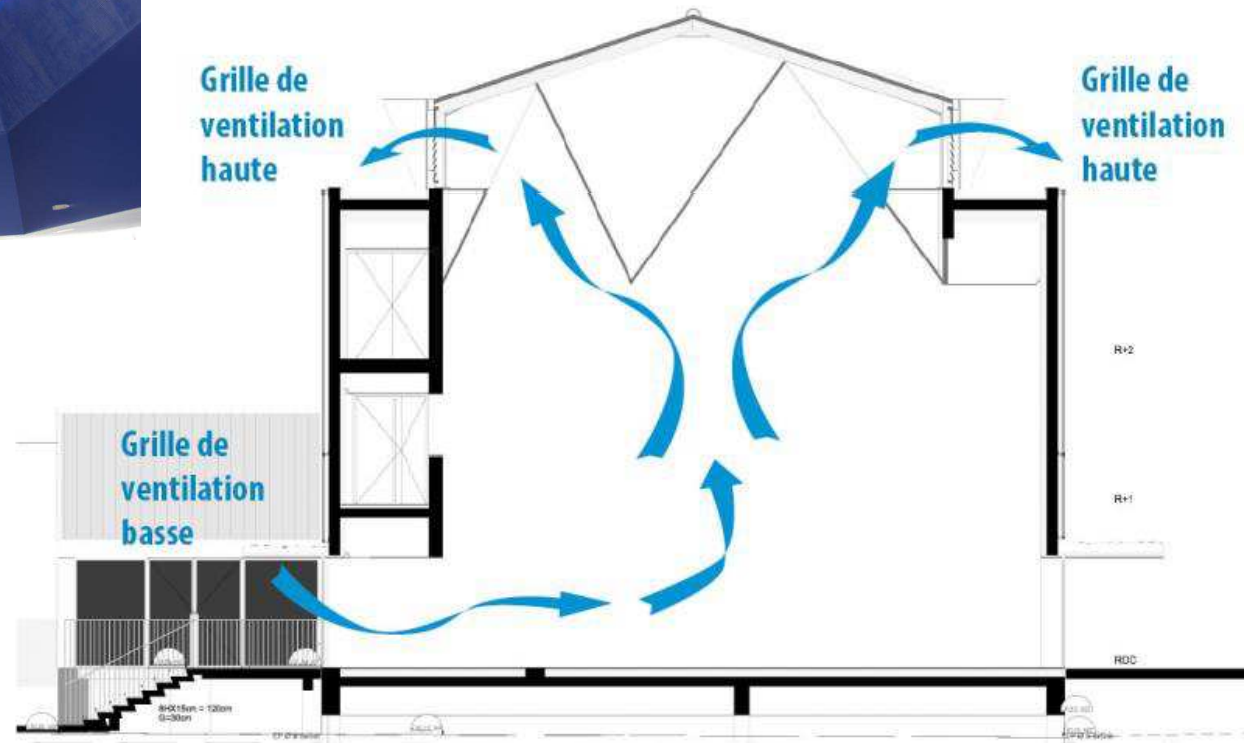
CONFORT ET SANTE

# Confort et santé

Une déception: la ventilation naturelle du hall (via grilles de désenfumage) qui n'est pas utilisée



Cause: risque d'intrusion d'animaux



## Confort et santé

- Retours très positifs des occupants sur le confort thermique, visuel et acoustique (cf. enquête)
- Enregistrements de T°, hygrométrie et CO2 en hiver et en été
- Optimisation régulière des T° avec le gestionnaire

# Confort et santé

- Résultats de mesures salle 1

## Mesures hiver

Paramètre	Min	Max	Moyenne
CO <sub>2</sub> (ppm)	540	2104	905
Température (°C)	19.8	22.9	21.4
Humidité (%)	43	58.2	52.2

## Mesures été

Paramètre	Min	Max	Moyenne
CO <sub>2</sub> (ppm)	494	2013	867
Température (°C)	23.9	26.1	24.6
Humidité (%)	37.2	69	56.7

Températures maîtrisées en hiver

Optimisation possible en été => légère augmentation de la consigne

# Confort et santé

- Résultats de mesures salle 1

## Mesures hiver

Paramètre	Min	Max	Moyenne
CO <sub>2</sub> (ppm)	540	2104	905
Température (°C)	19.8	22.9	21.4
Humidité (%)	43	58.2	52.2

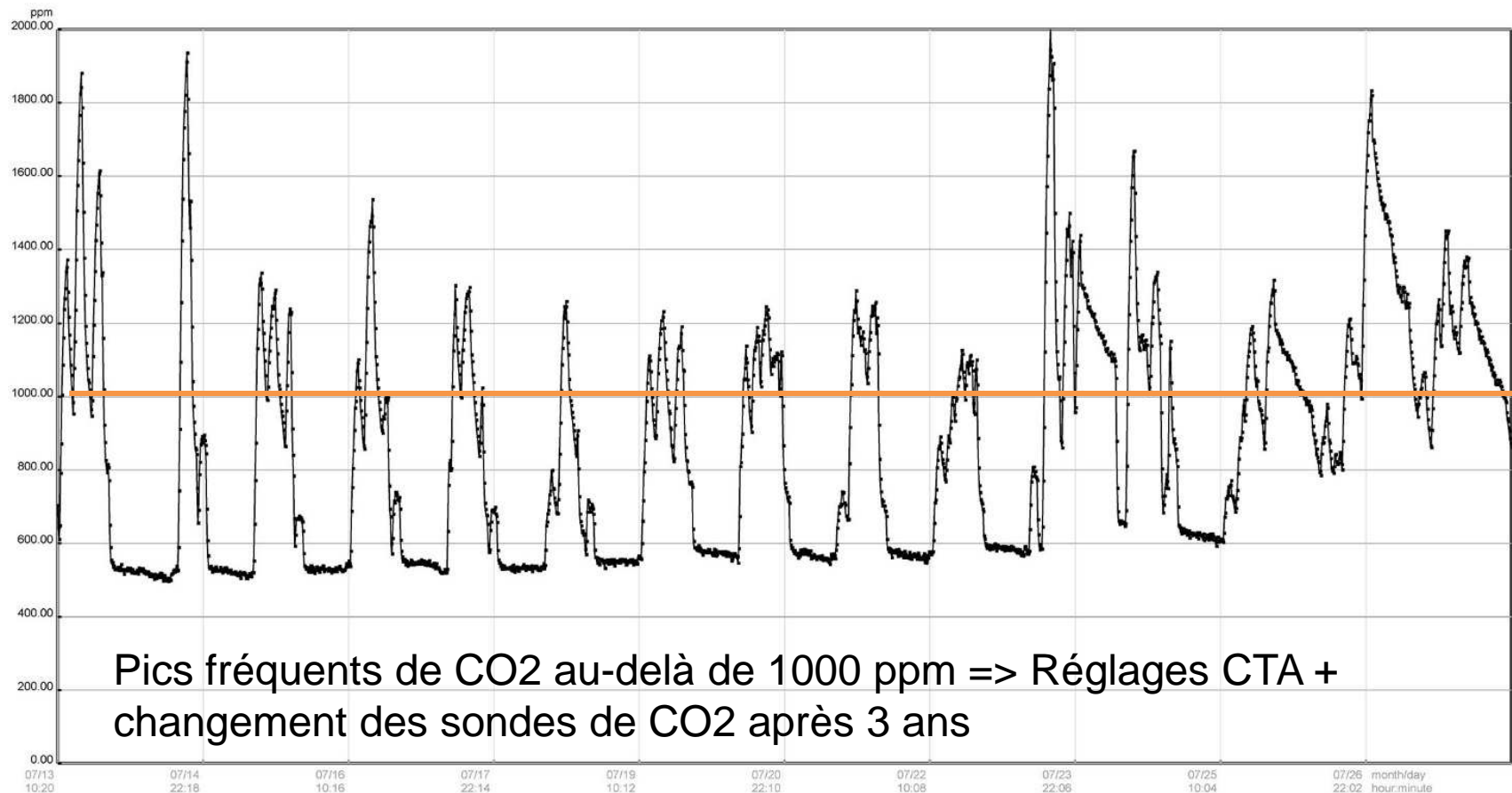
## Mesures été

Paramètre	Min	Max	Moyenne
CO <sub>2</sub> (ppm)	494	2013	867
Température (°C)	23.9	26.1	24.6
Humidité (%)	37.2	69	56.7



# Confort et santé

- Résultats de mesures salle 1



# Fréquentation du cinéma et projet d'extension

- Une fréquentation du cinéma très supérieure aux prévisions du délégataire, et en constante augmentation
- La décision de la ville de réaliser une extension avec une 4<sup>e</sup> salle de cinéma et une salle de convivialité

## Pour conclure

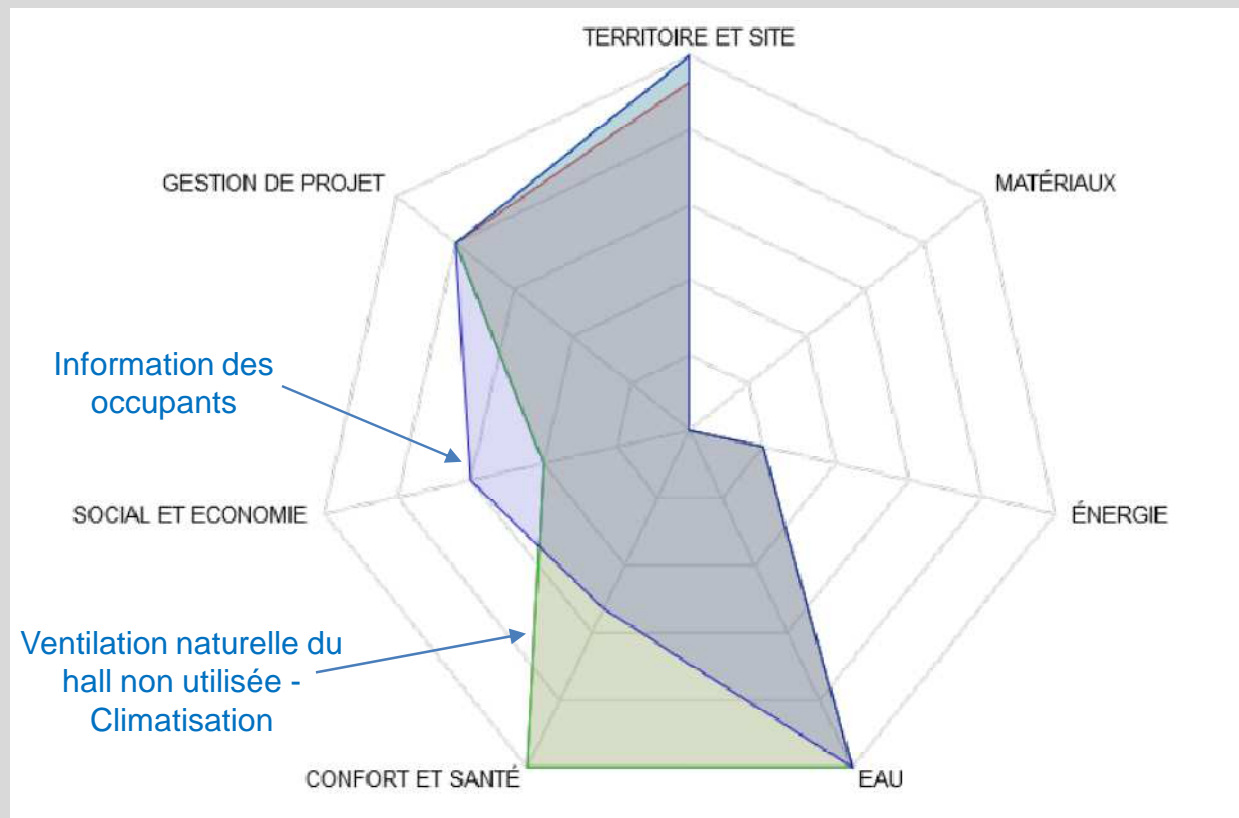
### ***Points remarquables du projet :***

- Réussite de l'insertion d'un cinéma en centre ville
- 25% des spectateurs viennent à pied (à comparer aux multiplexes en périphérie)
- Des températures de consigne maîtrisées par le gestionnaire
- Une consommation d'électricité et d'eau maîtrisée

### ***Points qui peuvent être améliorés :***

- Utilisation de la ventilation naturelle pour le hall
- Comptages des consommations par usage
- Ergonomie des interfaces pour les utilisateurs

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM





# Les acteurs du projet

<b>Maître d'Ouvrage</b>	<b>Utilisateur final</b>
<b>Ville de Six Fours les Plages</b>	<b>Délégataire : L'YRES CINEMAS</b>

<b>Architectes</b>	<b>BE Thermique/QE</b>	<b>BET Structures</b>	<b>Economiste</b>	<b>Acousticien</b>
<b>J.M. FRADKIN mandataire V. KIRCHNER associée</b>	<b>BET ADRET</b>	<b>INGENIERIE 84</b>	<b>EC-2G</b>	<b>CAP HORN Solutions</b>
<b>Gros œuvre</b>	<b>Charpente / Couverture</b>	<b>Etanchéité/ menuiseries métalliques</b>	<b>Menuiseries bois</b>	
BEC Construction	SCOP SA Triangle	SMAC	SA Bureau	
<b>Cloisons / doublages</b>	<b>Electricité</b>	<b>Revêtement sol murs</b>	<b>Chauffage</b>	
LEG SAS	Degreane Elec	Maison moderne	Viriot Hautbout	
	<b>SPS</b>	<b>Bureau de contrôle</b>		
	DEKRA Conseil	QUALICONSULT		

