



LA RENOVATION ENERGETIQUE ET PERFORMANTE DE L'HABITAT

4-5-6 OCTOBRE 2017 | LE CÈDRE | DIJON-CHENÔVE

Un événement des réseaux :



Soutenu et financé par :



REUSSIR une RENOVATION DE QUALITE

OPTIMISER LES COÛTS DE LA RÉNOVATION

AUGMENTER LA VALEUR DU BIEN EN DIVERSIFIANT LES USAGES

AUXERRE – LA CITE DE L'AGRICULTURE ET DES SERVICES

AGIR SUR TOUS LES LEVIERS POUR REUSSIR

L'EXEMPLE DU SIEGE SOCIAL DE GROUPAMA PARIS VAL DE LOIRE



Groupama
Paris Val de Loire



SANS AUCUN TRAVAUX DEPUIS SA CONSTRUCTION EN 1970

L'IMMEUBLE PRÉSENTAIT DE TELS INCONFORTS ET NON-CONFORMITÉS QU'IL DEVENAIT INUTILISABLE.



COURANTS D'AIR PERMANENTS
PARTICULIÈREMENT FROIDS L'HIVER.

PAROIS FROIDES – PAROIS BRÛLANTES (MÉTAL).

SURCHAUFFES INSUPPORTABLES L'ÉTÉ.

EXPOSITION EXCESSIVE AU SOLEIL. IRRESPIRABLE.

ISOLEMENT ACOUSTIQUE DÉFICIENT.

PLÉTHORE DE RADIATEURS MAIS CHAUFFAGE
D'APPOINT.

DES CONSOMMATIONS INACCEPTABLES.



DES HANDICAPS IMPORTANTS – UN REJET DU BÂTIMENT

CEPENDANT TROIS CONVICTIONS PARTAGÉES

- ✓ **LES IMMEUBLES TERTIAIRES DES ANNÉES 70, COMME LES COPROPRIÉTÉS DE LOGEMENTS, SONT TRÈS SOUVENT STRUCTURELLEMENT SAINS. ILS MÉRITENT D'ÊTRE RÉHABILITÉS.**
- ✓ **L'AVENIR DE LA VILLE EST EN SON CŒUR. IL EST DANS LA MIXITÉ DES USAGES.**
- ✓ **L'INTÉRÊT POUR UNE DÉMARCHE VERTUEUSE ET POUR UN ENGAGEMENT CITOYEN.**

CHARTRE SIGNÉE PAR GROUPAMA

ACTE I – LA PROMESSE

TOUT COMMENCE PAR UNE ÉTUDE PRÉALABLE DITE DE DÉFINITION.

ÉTUDE ENGAGÉE PAR LE GROUPEMENT DE TROIS MAÎTRES D'OUVRAGE : GROUPAMA PARIS VAL DE LOIRE – MSA – CHAMBRE D'AGRICULTURE - JUILLET – AOÛT – SEPTEMBRE 2014.



ACTE I – LA PROMESSE

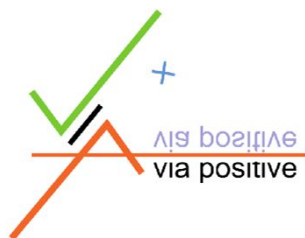
- AMENER CES BÂTIMENTS LIVRÉS DANS LES ANNÉES 1970 (45 ANS) AUX NIVEAUX DE PERFORMANCES, DE FACILITÉ D'EXPLOITATION ET DE COÛTS DE FONCTIONNEMENT D'UN BÂTIMENT NEUF, LES RENDRE CONFORMES AUX RÉGLEMENTATIONS EN VIGUEUR.
- DONNER DES CONDITIONS DE TRAVAIL COHÉRENTES AVEC L'ACTIVITÉ ET LES MODES DE FONCTIONNEMENT CONTEMPORAINS. PERMETTRE LES ÉVOLUTIONS. RENDRE CES BÂTIMENTS ATTRACTIFS.
- EXAMINER LES SOLUTIONS DE MUTUALISATIONS DES ESPACES ET DES RESSOURCES. SOUPLESSE D'UTILISATION. ÉCONOMIES DE FONCTIONNEMENT.
- RENDRE À CES BÂTIMENTS LEUR VALEUR PATRIMONIALE.

EN UN MOT : « APPORTER LA PREUVE DU CHANGEMENT »

L'ÉQUIPE



Annick WOROBE
Jean-Pierre BOSQUET
Architectes.



Bureau d'études
Expert en énergie économisée.
Dusan NOVAKOV



Bureau d'études
maîtrise d'oeuvre en aménagement urbain, VRD et paysage.
Gilles PROU – Alexandre SIBÉRA

- Sélection sur références -

DES OUTILS ADAPTÉS

SIMULATION THERMIQUE DYNAMIQUE

GROUPAMA

Performances énergétiques et Confort – Analyse et Résultats

- **L'EXISTANT :**

RÉSULTAT : 1 807 HEURES DE SURCHAUFFE L'ÉTÉ

TOTALISÉES AU-DESSUS DE 26°C (INTÉRIEUR)

POINTS NOIRS :

- MENUISERIES ET VITRAGES – ISOLATION.
- RENOUVELLEMENT D'AIR
- SURCHAUFFES

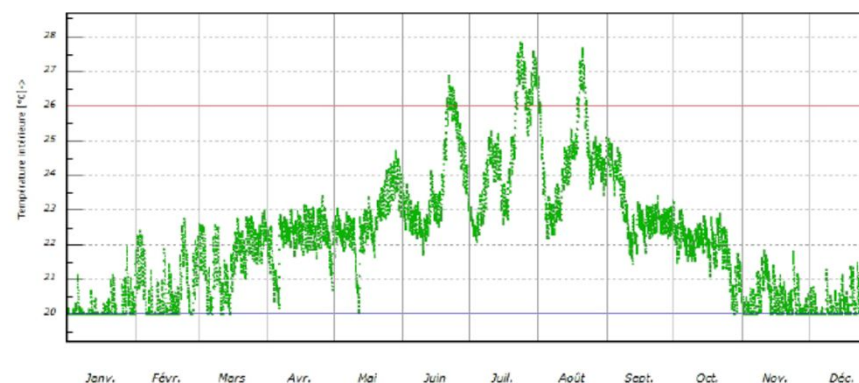
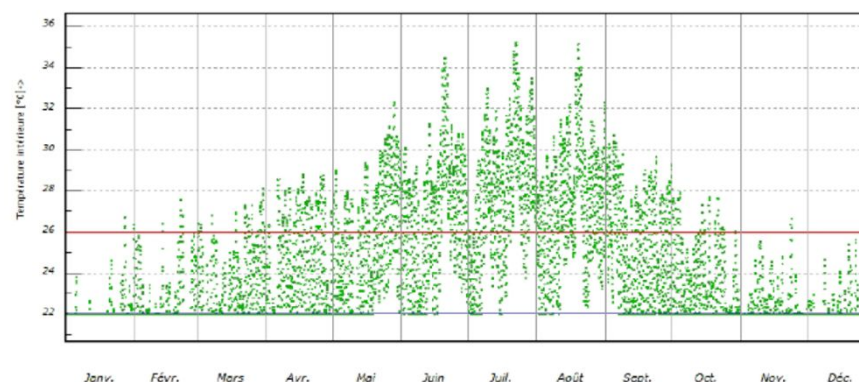
- **CALCUL DE SIMULATION THERMIQUE DYNAMIQUE**

- ISOLATION THERMIQUE EXTÉRIEURE DE 20 CM
- MENUISERIE ALUMINIUM DOUBLE RUPTURE DE PONT THERMIQUE ET EXCELLENT DOUBLE VITRAGE
- VENTILATION DOUBLE FLUX AVEC SUR-VENTILATION NOCTURNE
- 24 CM DE POLYURÉTHANE SUR LES TERRASSES
- BRISE SOLEIL SUIVANT EXPOSITION - STORES EXTÉRIEURS MOTORISÉS

RÉSULTAT 25/28 kWh.m²/AN AU LIEU DE 250 kWh.m²/AN

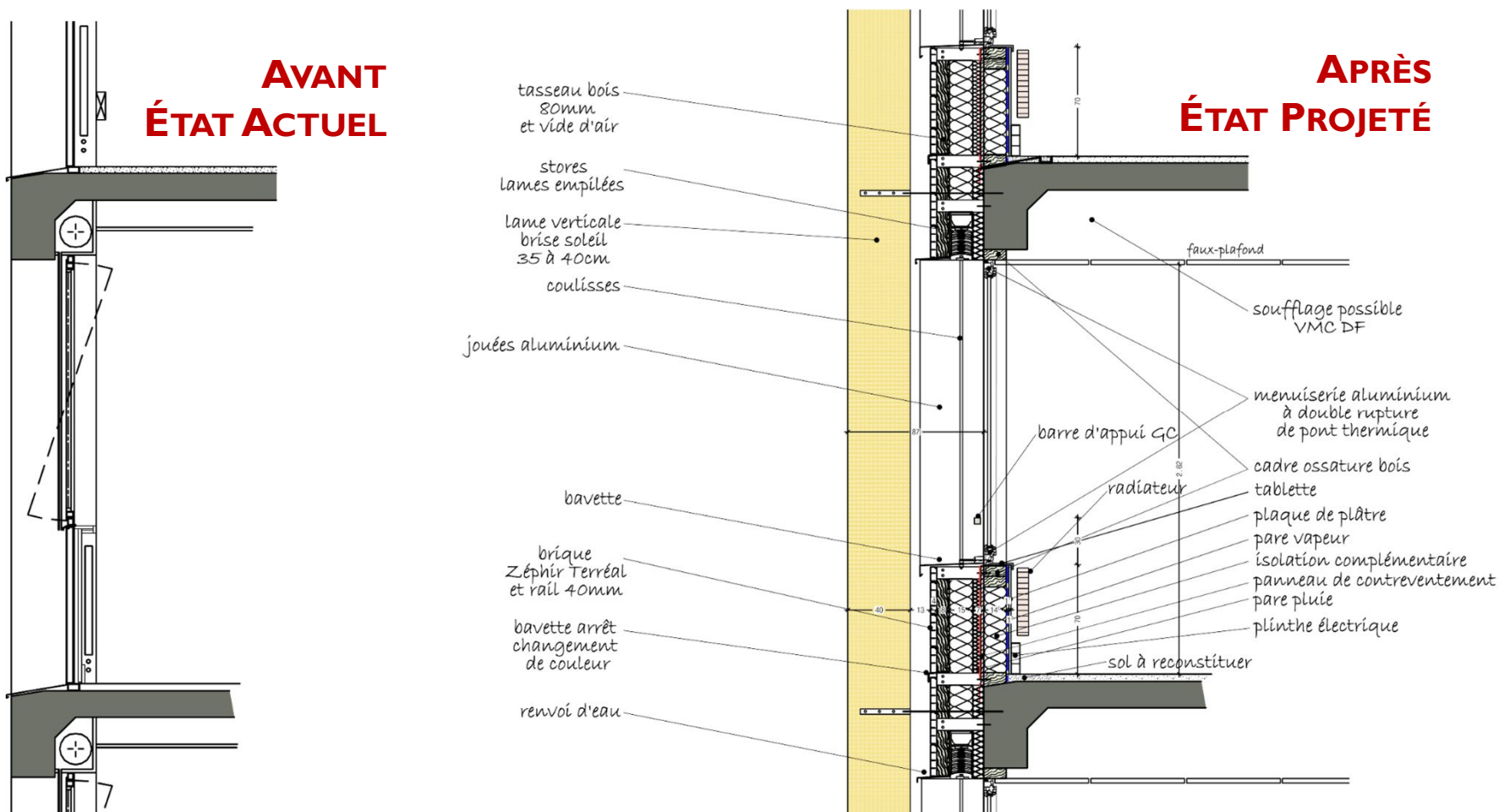
SURCHAUFFES LIMITÉES À QUELQUES JOURS (<10) PAR ÉTÉ

PUISSANCE DE CHAUFFAGE 75/80kW



MUR MANTEAU BOIS

DÉTAILS D'ARCHITECTURE



NOUVELLE IDENTITÉ



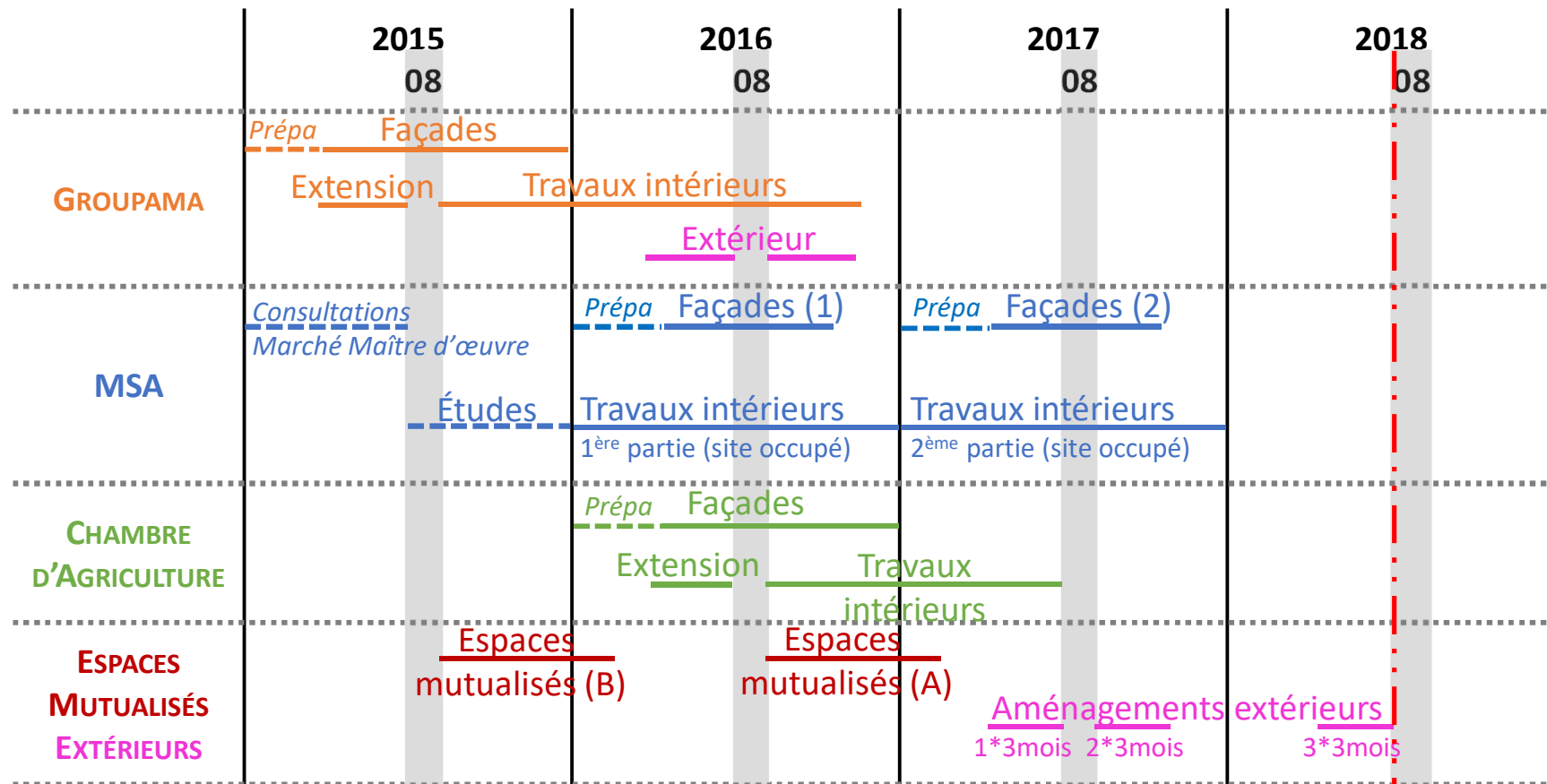
DES DÉPENSES DÉTAILLÉES ET VENTILÉES

	M.S.A.	Groupama	Chambre d'Agri	Investissements mutualisés
Façades extérieures	1 932 000 € TTC	1 863 000 € TTC	860 000 € TTC	
Façades intérieures	360 000 € TTC	210 000 € TTC*		
Terrasses – Étanchéité	386 000 € TTC	386 000 € TTC	207 000 € TTC	
Extensions – Accessibilité	120 000 € TTC	145 000 € TTC	160 000 € TTC	Plan B "Groupama/CA"
Aménagements Réunions / Formations				230 000 € TTC
Salle de Conseil – ATRIUM				460 000 € TTC
Sous - Total	2 798 000 € TTC	2 604 000 € TTC	1 227 000 € TTC	690 000 € TTC
Aménagements intérieurs	3 770 000 € TTC**	379 500 € TTC	1 725 000 € TTC	
Chaufferie / Ventilation		427 800 € TTC		
Part de VRD aménagements à répartir	559 200 € TTC	768 800 € TTC	258 000 € TTC	
Démolition de cheminées	25 000 € TTC	25 000 € TTC		
Acquisitions				
TOTAL	7 152 200 € TTC	4 205 100 € TTC	3 210 000 € TTC	690 000 € TTC

Prix TTC et TDC Toutes Dépenses Confondues (15% env.)

UN CALENDRIER SOUS CONTRAINTES ET RÉALISTE

Des logiques de décision et de financement différentes



ACTE II – LE PROJET – LA RÉALISATION



UNE MAUVAISE SURPRISE AU DÉBUT DU CHANTIER

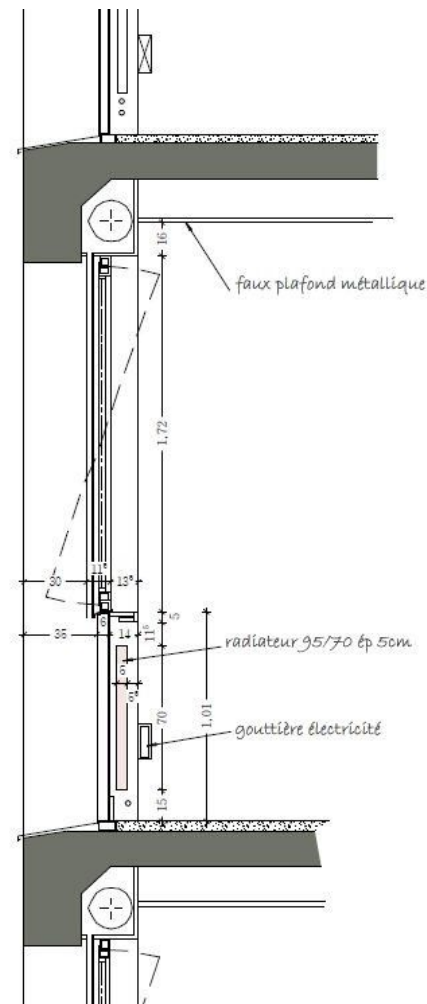
L'AMIANTE NON REPÉRÉE PAR LES DIAGNOSTICS.

SEULE SOLUTION « L'ENCAPSULAGE »

MISE AU POINT PARTAGÉE PAR
TOUTE L'ÉQUIPE



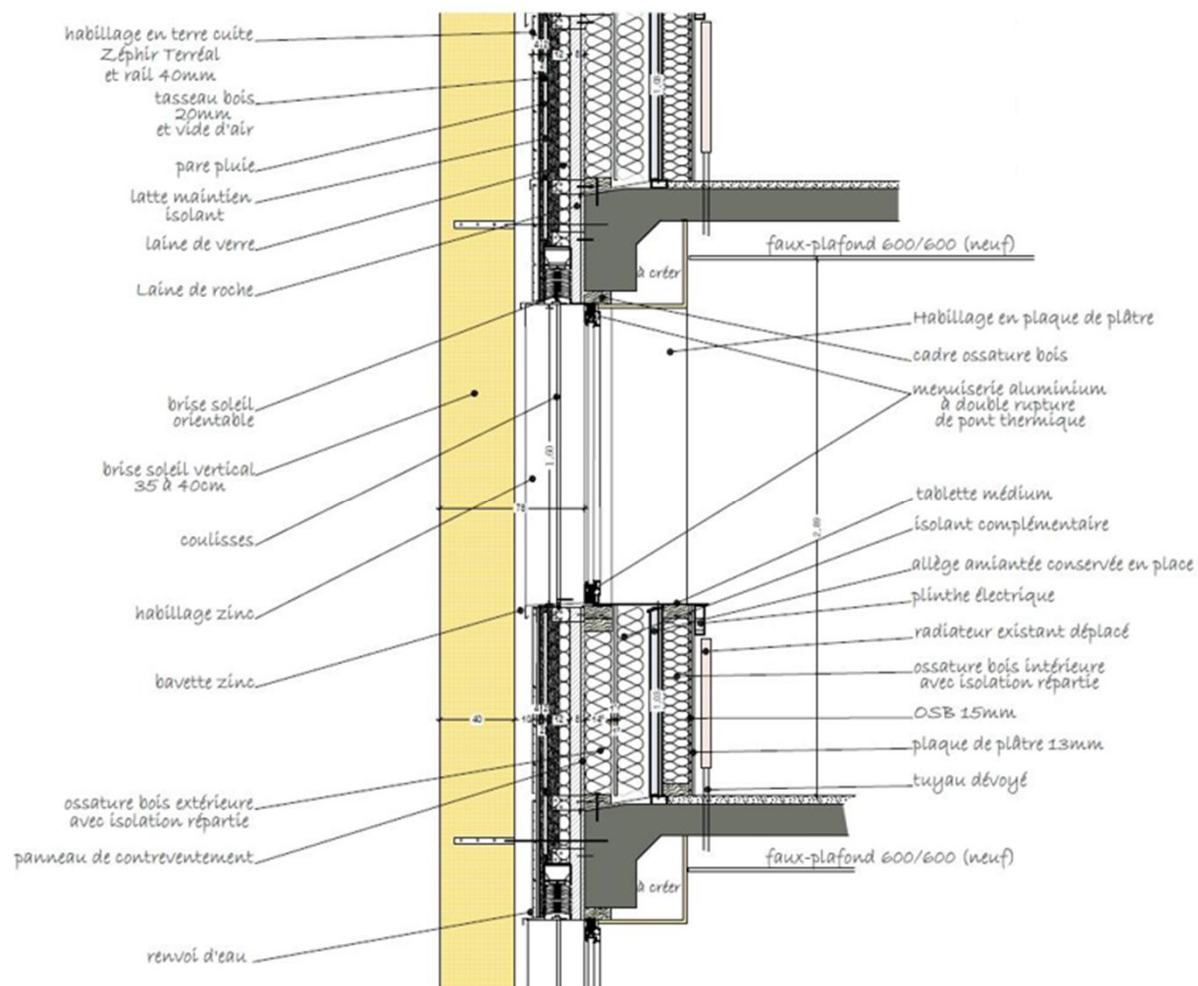
L'EXISTANT



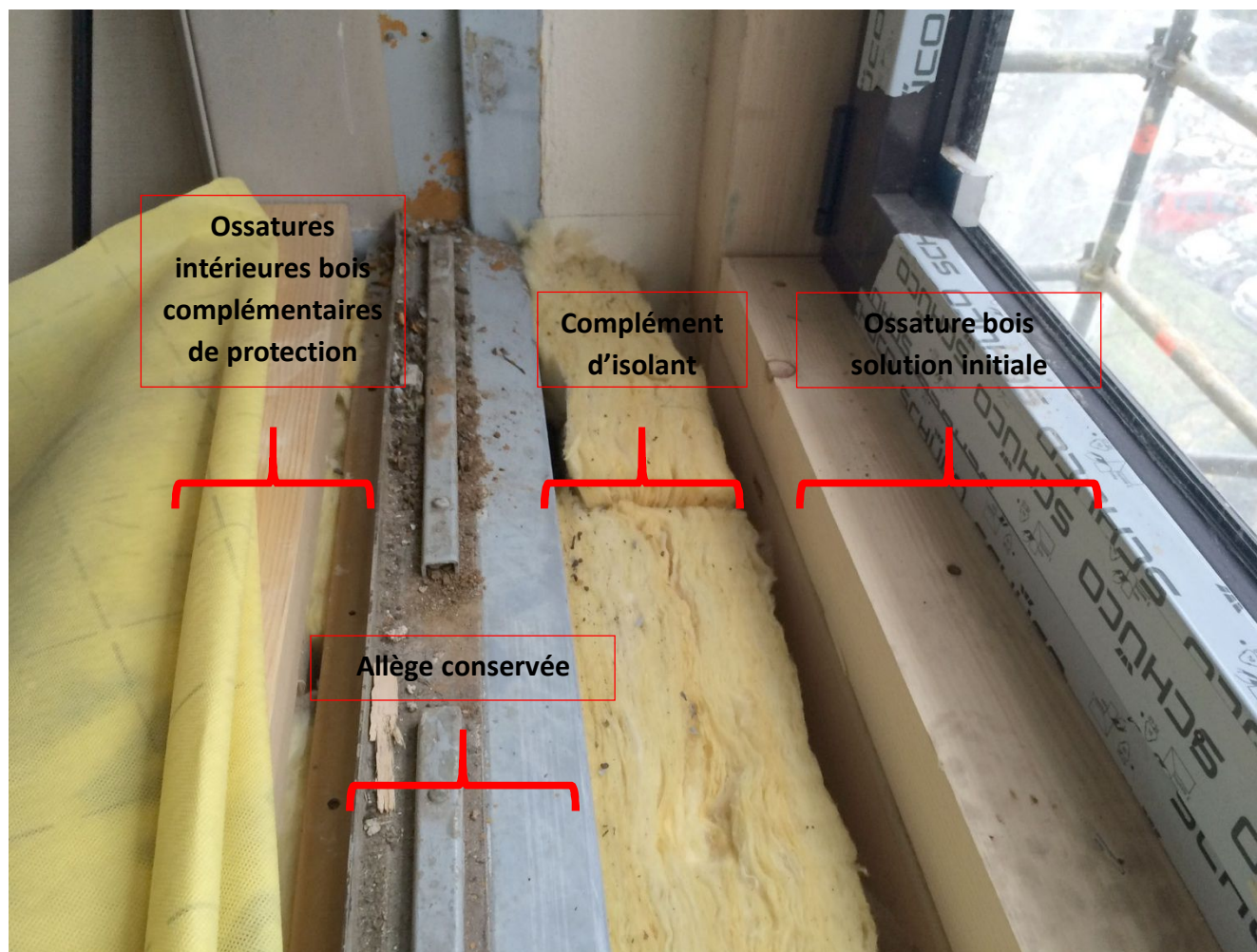
LA SOLUTION DE BASE



ENCAPSULAGE DES DEUX CÔTÉS



ENCAPSULAGE DES DEUX CÔTÉS



L'ENVELOPPE

MUR R-1 EXTÉRIEUR – ITE ENDUIT

260 MM DE BÉTON ISOLÉ PAR 200 MM DE PSE TH32.

VALEUR U : 0,152 W/m²K

MUR RDC À R+2 PAREMENT TERRE CUITE – ALLÈGES TÔLE ET AMIANTE ENCOFFRÉS

MURS MANTEAUX BOIS EN TUNNEL DE LA STRUCTURE EXISTANTE POUR INTERVENTION EN SITE OCCUPÉ ET ENCOFFREMENT DE PRODUIT AMIANTÉS. ISOLATION RÉPARTIE DANS CES MURS MANTEAUX DE 420 MM.

MURS FAÇADES ISOLÉS ET BARDÉS (TERREAL ZÉPHIR ÉVOLUTION) PAR L'EXTÉRIEUR DE 120 MM DE LAINE DE VERRE + 80 MM DE LAINE DE ROCHE.

VALEUR U : 0,08 W/m²K.

MUR RDC À R+2 PATIO – ITE ENDUIT

200 MM DE BÉTON ISOLÉ PAR 200 MM DE PSE TH32.

VALEUR U : 0,153 W/m²K



L'ENVELOPPE

TOITURE

DALLE BÉTON EXISTANTE DE 200 MM ISOLÉ PAR 2 X 120 MM DE POLYURÉTHANE, LAMBDA 0,023.

VALEUR U : 0,095 W/M²K.

MENUISERIES EXTÉRIURES

MENUISERIE ALUMINIUM
RUPTEUR DE PONTS THERMIQUES
ET DOUBLE VITRAGE – SCHUCO AWS75.II

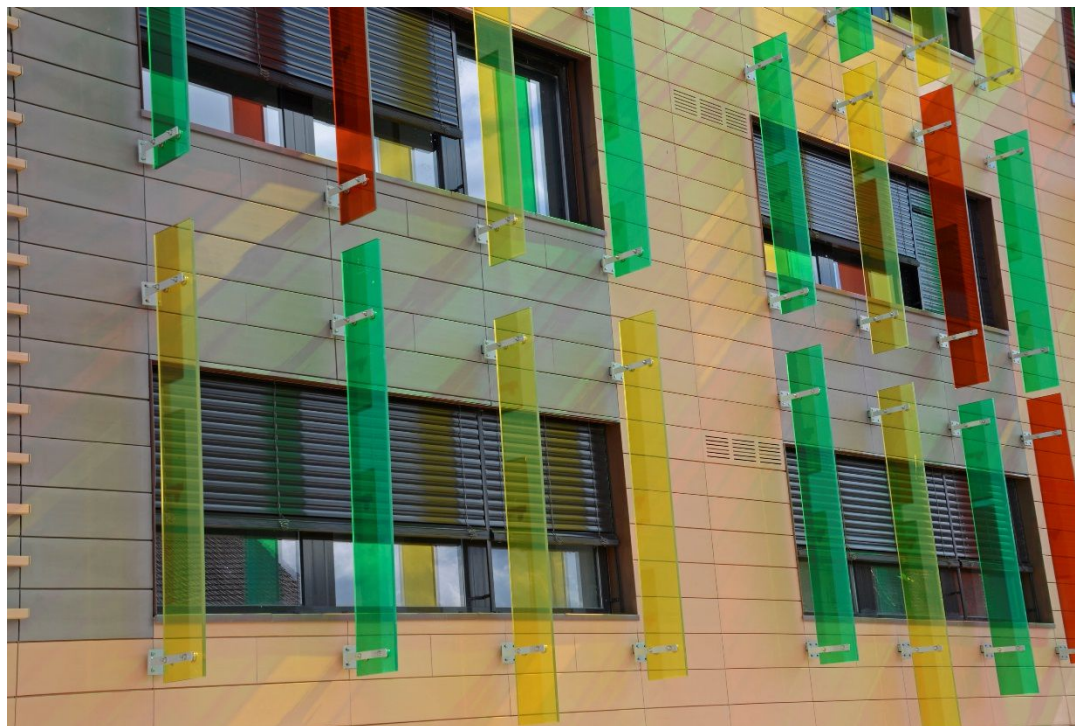
UW MOYEN : 1,3 W/M²K

UG VITRAGE : 1,0 W/M²K

INTERCALAIRE : 0,04 W/M²K

FACTEUR SOLAIRE : G = 46 %.

ÉTANCHÉITÉ À L'AIR



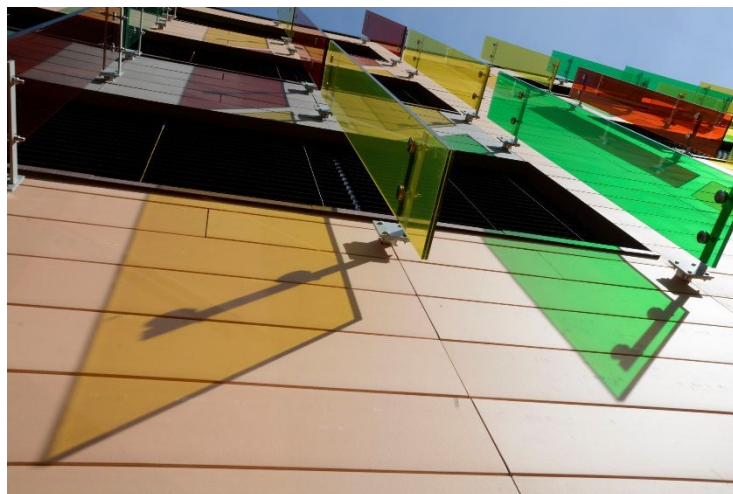
SOLUTIONS CONFORT ET SANTÉ

→ SOLUTIONS « CONFORT ET SANTÉ » - THERMIQUE D'ÉTÉ

VENTILATION DOUBLE FLUX AVEC 2 CENTRALES PAR NIVEAU ET GESTION DE LA PROTECTION SOLAIRE DES FAÇADES.

→ **BRISÉS SOLEIL ORIENTABLES HORIZONTAUX** SUR UNE GESTION INDIVIDUELLE ET CENTRALISÉE PAR CAPTEUR D'ENSOLEILLEMENT (SURCHAUFFES D'ÉTÉ), PAR ANÉMOMÉTRIE POUR REMONTER LES STORES EN CAS DE VENT FORT, PAR PROGRAMMATION HORAIRE POUR SÉCURISER LE BÂTIMENT.

→ **BRISÉS SOLEIL VERTICAUX** VITRÉS ET COLORÉS CRÉANT DES MASQUES ET EN ANIMANT LES FAÇADES.



ENTRER DANS LE DÉTAIL DES AMÉNAGEMENTS

TRAVAIL SUR LA MODULARITÉ

LE RYTHME DES FAÇADES EST DE **3 CHÂSSIS PAR TRAVÉE + 1 GRAND CHÂSSIS**. CE RYTHME IMPOSE DES BUREAUX D'UNE SURFACE MINIMUM DE **16 M²** ENVIRON CE QUI EST TROP GRAND POUR 1 PERSONNE. LES NORMES AMÈNENT À SOUHAITER DISPOSER DE **BUREAUX DE 12 M²** ENVIRON CE QUI EST POSSIBLE EN PASSANT À **4 TRAVÉES**.

DANS TOUS LES CAS, LES ANGLES DOIVENT ÊTRE OCCUPÉS PAR DES BUREAUX PLUS GRANDS BÉNÉFICIANT D'UNE SUREXPOSITION À LA LUMIÈRE. ILS POURRONT ÊTRE PARTIELLEMENT FERMÉS.

TRAVAIL SUR LES OUVERTURES ET LA LUMIÈRE

LIBÉRER DES ESPACES



EXISTANT 3 TRAVÉES



ALTERNATIVE 4 TRAVÉES

NOUVEAUX ESPACES

→ AMÉNAGEMENT D'ESPACES MUTUALISÉS

AU REZ-DE-JARDIN POUR LA FORMATION AVEC MISE EN PLACE DE LUMINAIRES LED SUR DÉTECTION DE PRÉSENCE ET GRADUATION DE LA LUMINOSITÉ.

→ AMÉNAGEMENT D'ESPACES DE CO-WORKING

À REZ-DE-CHAUSSÉE AVEC ÉTUDE ACOUSTIQUE SPÉCIFIQUE. ESPACES INDÉPENDANTS MUTUALISABLES. TERRASSE EXTÉRIEURE BOIS.

→ LIBÉRATION DU PLATEAU R+2 POUR DES LOCATAIRES ET / OU COPROPRIÉTAIRES

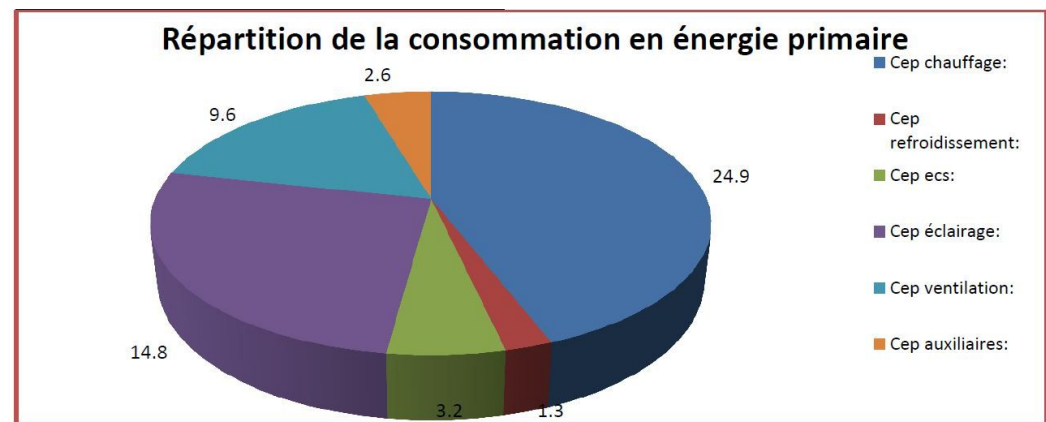
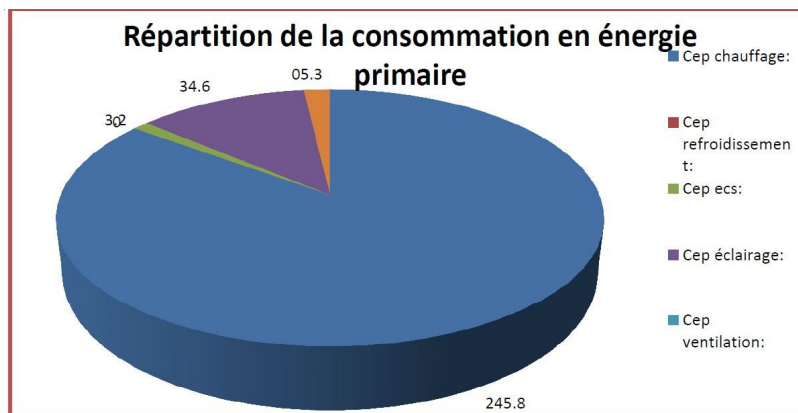
UNE MISE EN ACCESSIBILITÉ COMPLÈTE DU SITE ET GESTION INDÉPENDANTE.



PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE ATTEINTE AU NIVEAU D'UN BÂTIMENT NEUF

PROMESSE TENUE

- FACTEUR 5 POUR LA CONSOMMATION TOUS POSTES SOIT DE 289 À 56,4 kWh/m².an.
- FACTEUR 10 POUR LA CONSOMMATION DE CHAUFFAGE SOIT DE 245,8 À 24,9 kWh/m².an.
- DIMINUTION DE 50 % DES SURFACES DE CHAUFFE.



Réglementation Thermique Rénovation:

Tic projet = 31,23 °C – Tic réf = 32,34 °C
 Ubat projet = 2,641 W/m².K – Ubat max = 0,790 W/m².K
 Cep projet = 289 kWh/m².an – Cep réf = 107,4 kWh/m².an

Réglementation Thermique Rénovation:

Tic projet = 28,98 °C
 Ubat projet = 0,598 W/m².K < Ubat max = 0,790 W/m².K
 Cep projet = 56,4 kWh/m².an* < Cep réf = 111,4 kWh/m².an

ACTE III
SUR LE PAPIER C'EST FORT ...
ET DANS LA VRAIE VIE ...

ÉTÉ 2017 – JOURS DE CANICULE – 43°C
LA TEMPÉRATURE INTÉRIEURE **NE DÉPASSE PAS 28°C**

- SAUF QUAND LES FENÊTRES RESTENT OUVERTES.
- SAUF QUAND LES BRISES SOLEIL HORIZONTAUX « COINCENT ».
- SAUF QUAND ILS SONT RELEVÉS VOLONTAIREMENT.

ACTE III LES REGRETS

- **LA MAQUETTE NUMÉRIQUE**
- **LES MOYENS DE LA TRANSMISSION AUX USAGERS POUR UNE VÉRITABLE APPRÉCIATION.**
- **LES OUTILS DE MESURE**



ACTE III

LES SATISFACTIONS

- LE CHAUFFAGE TRÈS VITE « ÉTEINT » ET MIS EN ROUTE TRÈS TARD.
« ATTENDONS LA FIN DE L'HIVER 2017-2018 ».
- L'EFFICACITÉ DES MACRO-LOTS
ITE – BARDAGES – MENUISERIES EXTÉRIEURES
FINITIONS INTÉRIEURES - MENUISERIE – HABILLAGES – DOUBLAGES – PLAFOND – PEINTURE
CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE.

LA « RENAISSANCE » D'UN BÂTIMENT DE 4 000 M².

