

ENRCONCEPT



# Réunion Thématique Régionale

CRDP Montbellier-31 Mai

## Du BBC à la RT 2012

Quels impacts sur la construction des logements et  
quels coûts de fonctionnement?

Didier CACHARD - [d.cachard@enrconcept.fr](mailto:d.cachard@enrconcept.fr)



**RECTOR**™



**WICONA**  
LES TECHNOLOGIES DE VOS IDÉES





# SOMMAIRE

- RT 2012 – Quelques rappels
- Etude de cas d'un projet de logements collectifs à Montpellier
  - Approche technique
  - Approche économique



# RT 2012 LES EXIGENCES

CRDP Montpellier-31 Mai

1. Exigence sur l'efficacité énergétique du Bâti: **Bbio<sub>max</sub>**.
2. Exigence de consommation maximale : **C<sub>max</sub>**
3. Exigence de confort d'été : **Tic ≤ Tic<sub>réf</sub>**
4. Exigences minimales :
  - ENR (en Maison Individuelle)
  - Traitement ponts thermiques
  - Comptages d'énergie (Information à minima mensuelle pour le comptage des consommations réelles ou estimées des 5 Usages)
  - Perméabilité à l'air
  - *Vitrages* (Surface totale des baies: **> 1/6 de la surface habitable**)





# RT 2012 LES EXIGENCES

CRDP Montpellier-31 Mai

## JUSTIFICATION DU RESPECT DES EXIGENCES

Le maître d'ouvrage doit pouvoir fournir le récapitulatif standardisé d'étude thermique du bâtiment.

Ce récapitulatif est tenu à disposition durant 5 ans après la déclaration d'achèvement des travaux de :

- Tout acquéreur
- Toute personne chargée d'attester de la conformité du bâtiment à la RT et/ou un label de haute performance.
- Toute personne chargée d'établir le DPE.
- Tout contrôleur assermenté de l'application des règles de la Construction.





# RT 2012 Ce qui change / à la RT 2005

CRDP Montpellier-31 Mai

- Consommation :  $Cep < Cep \text{ Ref}$  : **ABANDONNE**

Zones Climatique	RT 2005 (Cmax Logement) Chauff, Refroid., ECS		RT 2012 5 usages
	Chauffage par combustibles	Chauffage électrique dont pompes à	<b>Valeur moyenne* tout type de chauffage</b>
H1	130	250	<b>60</b>
H2	110	190	<b>50</b>
H3	80	130	<b>40</b>

- **Valeur à pondérer selon la localisation géo, Altitude, type d'usage, etc..**



**RECTOR**™



**WICONA**  
LES TECHNOLOGIES DE VOS IDÉES





# RT 2012 Ce qui change / à la RT 2005

CRDP Montpellier-31 Mai

Confort d'été :  $T_{ic} < T_{icref}$  : **CONSERVE**

Caractéristiques thermiques minimales remplacées par:

- Une exigence de besoin maximal en énergie  $B_{biomax}$  (en kWh/m<sup>2</sup>) **disparition du  $U_{batmax}$**

- Des exigences de moyens :

- Recours minimum aux énergies renouvelables
- **PSI moyen max** : exigence de traitement en moyenne des ponts thermiques
- Autres exigences de moyens : comptage d'énergie





# RT 2012: Le Bbio

CRDP Montpellier-31 Mai

- **Objectif** : définir un coefficient qui **caractérise l'impact complet de la conception du bâti sur la performance énergétique du bâti y compris les apports.**
- Caractérise les besoins en :
  - chauffage,
  - refroidissement,
  - éclairage du bâti
- Valorise la conception bioclimatique (accès à l'éclairage naturel, surfaces vitrées orientées au sud) et la construction en mitoyenneté.





# RT 2012: Le Bbio

CRDP Montpellier-31 Mai

## EXIGENCE A VERIFIER

### Bbio/Bbiomax < 1

- Bbiomax = Bbio moyen x coefficients modulation
- Modulations prévues :
  - catégorie CE1 ou CE2 ( Zone H2D ou H3 + < 400m + zone de bruit)
  - localisation géographique,
  - altitude,
  - En tertiaire : type de bâtiment (fonction)





# RT 2012: Cep (kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>.an)

CRDP Montpellier-31 Mai

## CONSOMMATION EN ENERGIE PRIMAIRE Cep

- 5 usages pris en compte :
  1. Chauffage
  2. ECS
  3. Froid
  4. Éclairage
  5. Auxiliaires
  
- Valeur moyenne : 50 kWh<sub>EP</sub>/m<sup>2</sup>





# RT 2012: Cep (kWh/m<sup>2</sup>.an)

CRDP Montpellier-31 Mai

**EXIGENCE A VERIFIER: Cep < Cmax**

**Cmax = 50 x coeff. de modulation**

- Modulations prévues :

- Catégorie CE1 ou CE2
- Localisation géographique
- Altitude
- Surface moyenne des logements du bâtiment
- Type de bâtiment
- GES : bois et réseaux de chaleur et de froid

**Dérogation pour le collectif:**

Seuil de consommation augmenté temporairement de 15% dans le logement collectif, jusqu'au 1er janvier 2015 (mais test d'étanchéité à l'air obligatoire)



**RECTOR**<sup>®</sup>



**WICONA**<sup>®</sup>  
LES TECHNOLOGIES DE VOS IDÉES





# RT 2012: Tic

CRDP Montpellier-31 Mai

## EXIGENCE A VERIFIER $Tic < Ticref$

- Limitation de l'inconfort d'été et du recours à la Climatisation
- Même calcul que pour la RT 2005



LES TECHNOLOGIES DE VOS IDÉES





# RT 2012: Application

CRDP Montpellier-31 Mai  
2012

## Permis de construire déposé au ....

- 28 octobre 2011 : bâtiments neufs à usage de bureaux, d'enseignement, les établissements d'accueil de la petite enfance,
- 1er mars 2012 : logements en accession sociale situés dans les zones de rénovation urbaine (ANRU),
- 1<sup>er</sup> janvier 2013 : autres bâtiments neufs à usage d'habitation.

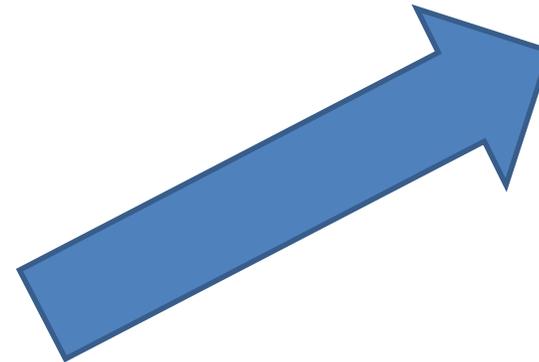




# Étude de cas

## 5 solutions pour un programme d'habitations en collectif

**56 Logements, 1 Bâtiment en R+4,  
3 400 m<sup>2</sup> de SHON,  
Zone Climatique H3**



L'approche réglementaire





# Solution de Base BBC

## Chauffage Gaz chaudière collective + ECS Solaire

### STRUCTURE:

**Plancher bas:** Dalle Béton + Mousse Polyuréthane (4cm)+Flocage Isolant (12 cm)

**Parois verticales:** Béton + Isolation par l'intérieur PSE 13+80 Th32

**Menuiseries:** PVC DV 4/16/4 ITR  $U_w=1,6$  [W/m<sup>2</sup>.°C]

**Toiture terrasse:** Dalle Béton + Mousse Polyuréthane (16 cm d'épaisseur)

### EQUIPEMENTS:

**Chauffage:** Chaudière Collective gaz à condensation

**Eau Chaude Sanitaire:** Solaire Thermique + appoint par la Chaudière collective (60 m<sup>2</sup> de capteurs)

**Ventilation:** Simple Flux Hygro B Airvent BBC





# Performance Énergétique – Solution de Base

CRDP Montpellier-31 Mai  
2012

	ZONE H3	
Cep (kWh ep /m <sup>2</sup> an SHON)	37,5	

Le projet est conforme au BBC RT 2005 (Cep < 40 kwhep/m2.an)





# Performance Energétique – Solution de Base

CRDP Montpellier-31 Mai  
2012

## Basculement dans le moteur de calcul RT 2012

- PSI moyen L9 = 0,99 (PSI moyen L9 max = 0,6).... **Non conforme**
- PSI moyen = 0,311 (PSI moyen max = 0,28) ..... **Non conforme**

Le bâti du projet de base n'est pas conforme à la RT 2012.....

Donc la RT 2012 n'est pas strictement calée sur le BBC RT 2005





LOGEMENTS COLLECTIFS

## SOLUTION DE BASE (RT BBC 2005)

**Chauffage Collectif à Condensation et ECS solaire Collectif**

VMC	Simple Flux Hygro B (Airvent BBC)
ECS	Solaire Thermique Collectif (Solério)
CHAUFFAGE	Chaudière Gaz Collective Condensinox
EMETTEUR CHAUD	Radiateur Basse Température
MENUISERIE	PVC
MODE CONSTRUCTIF	Béton
Bbio (Bbio Max=42)	33,2
Cep (Cep Max=52,6)	50,1
Psi Moyen (Max =0,6)	<b>0,99</b>
	<b>Non Conforme RT2012 à cause du non traitement des ponts thermiques</b>



# VARIANTE 1

## Chauffage et ECS chaudière gaz à condensation

### STRUCTURE:

**Plancher bas:** **Pas de Changement** Dalle Béton + Mousse Polyuréthane (4cm)+Flocage Isolant (12 cm)

**Parois verticales:** Brique Monomur de 30 cm  $R=2,61 \text{ w/m}^2\text{K}$

**Menuiseries:** ALU WICONA type WICLINE 65 .  $U_w=1,3 \text{ w/m}^2\text{.K}$

**Toiture terrasse:** **Pas de Changement** Dalle Béton + Mousse PU (16 cm ép)

### EQUIPEMENTS:

**Chauffage:** Chaudière Collective à condensation

**Eau Chaude Sanitaire:** Produite par la Chaudière Collective

**Ventilation:** Simple Flux Hygro B Airvent BBC



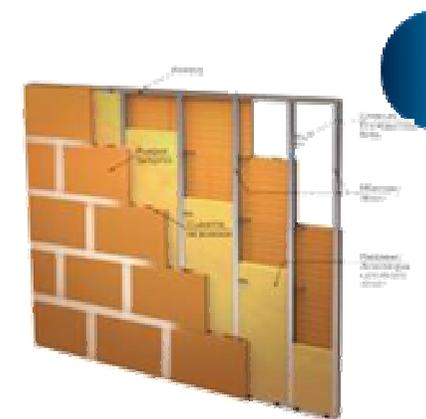
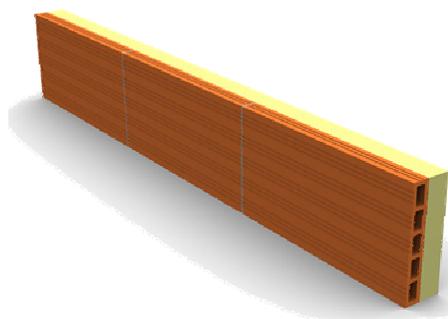
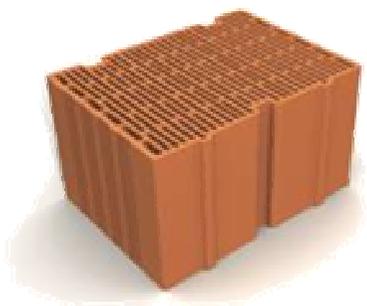


## Variante 1

## CONFORT PACK

### MONOMUR IMERYS de 30 cm

Le confort et la santé en plus



Résistance Thermique  $R=2,61 \text{ W/m}^2.K$

07/06/2012

NOUS INNOVONS POUR L'HABITAT DURABLE





# Variante 1

**WICONA®**  
LES TECHNOLOGIES DE VOS IDÉES

**WICLINE® 65**

## Solution fenêtre et portes-fenêtre

### Fenêtre aluminium à hautes performances, spéciale BBC

#### Version à ouvrant caché

- **isolation** : hautes performances thermique et phonique
- **luminosité** : cadre fin permettant 15% de lumière en plus
- **perméabilité** : haut niveau d'étanchéité
- **accessibilité** : solution de seuil et manœuvre PMR

Thermique :  $U_w =$  jusqu'à  $1,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$  en double vitrage

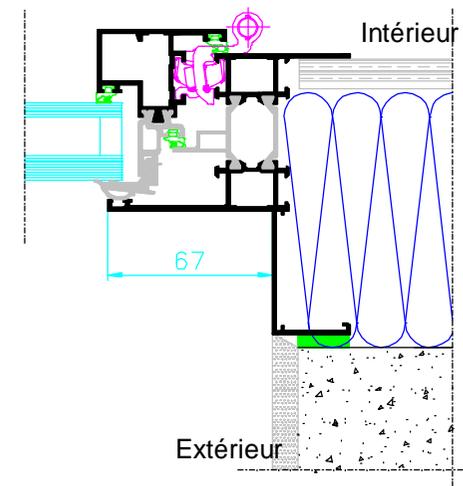
Facteur solaire :  $T_{lw} =$  jusqu'à  $67 \%$

Acoustique :  $R_{Atr} =$  jusqu'à  $40 \text{ dB}$

( Valeurs porte-fenêtre 1 vtl )

#### Points forts de la menuiserie aluminium :

- **résistante**, avec ses qualités de solidité, dureté et de rigidité
- **pérenne**, en garantissant des performances durables et stables dans le temps
- **facile d'entretien**, prévoir un simple nettoyage 1 à 2 fois par an
- **esthétique**, avec un grand choix de finition, de couleurs et de bicouleurs
- **sain et sûr**, sans dégagement de substance nocive et incombustible
- **recyclable**, l'aluminium se réutilise à l'infini





# Variante 1 – Équipements

 **atlantic**  **atlantic**  **Guillot**

La solution globale Atlantic



**Chauffage:**  
Condensinox

**ECS:**  
Condensinox

**Ventilation:**  
Airvent PC ou BBC



LOGEMENTS COLLECTIFS

## VARIANTE 1

**Chauffage et ECS par chaudière Gaz Collective à condensation**

VMC

Simple Flux Hygro B (Airvent BBC)

ECS

Chaudière Gaz Collective Condensinox

CHAUFFAGE

EMETTEUR CHAUD

Radiateur Basse Température

MENUISERIE

WICONA Alu

MODE CONSTRUCTIF

Monomur 30 cm

Bbio (Bbio Max=42)

29,1

Cep (Cep Max=52,6)

51,6

Ratio moyen pont thermique (max 0,28)

0,224

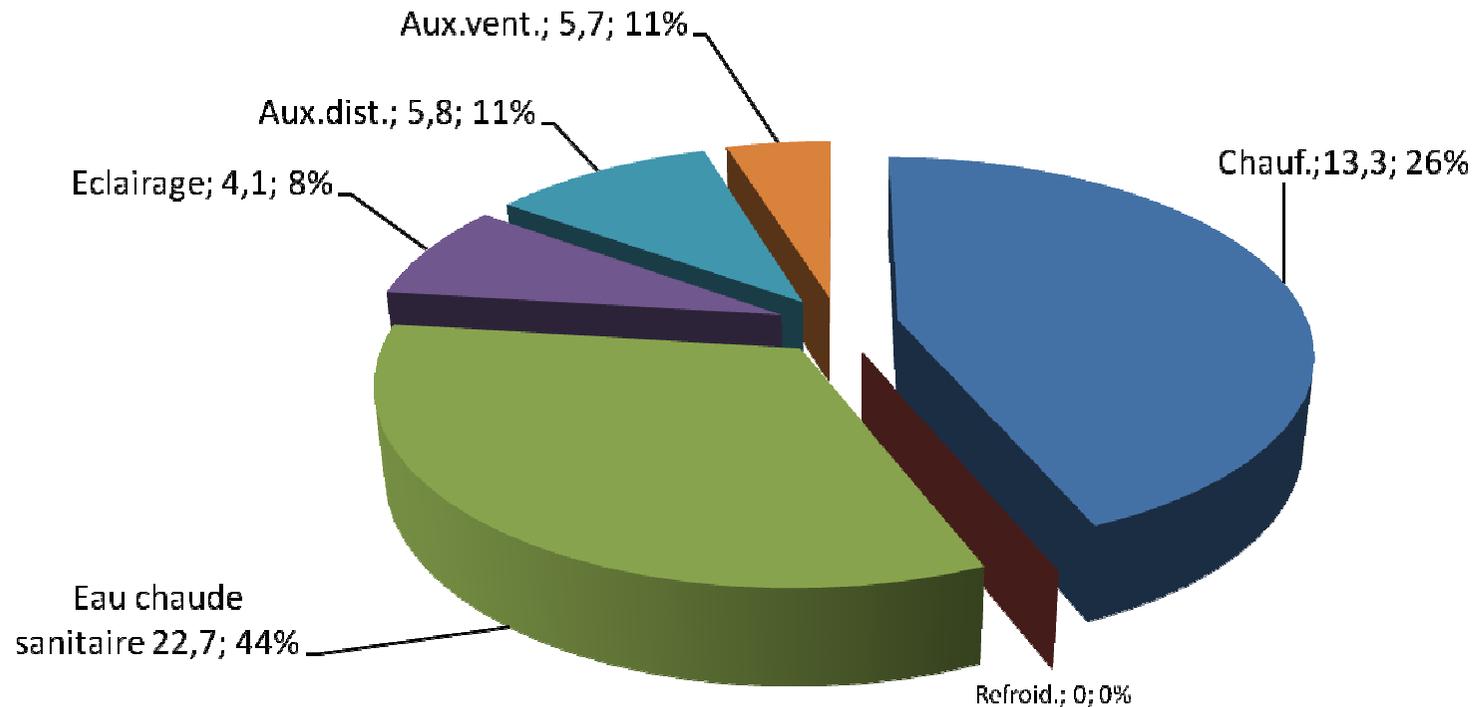
Psi Moyen (Max =0,6)

0,5

**Conforme RT2012**



# VARIANTE 1 Performance Énergétique



**Total Energie Primaire: 51,6 Kw ep/m²/an**

**Conforme RT 2012**

**Etiquette Climat GES: B**

**Etiquette Énergétique: BBC  
Classe A**



**RECTOR**



**WICONA**  
LES TECHNOLOGIES DE VOS IDÉES





## VARIANTE 2 – Panneaux Rayonnants ECS Solaire appoint Gaz

### STRUCTURE:

Plancher bas: **Pas de Changement** Dalle Béton + Mousse Polyuréthane (4cm)+Flocage Isolant (12 cm)

Parois verticales: Brique Monomur de 37,5 cm R=3,01 w/m<sup>2</sup>K

Menuiseries: ALU WICONA type WICSLIDE 65 . Uw=1,5 w/m<sup>2</sup>.K

Toiture terrasse: **Pas de Changement** Dalle Béton + Mousse PU (16 cm ép)

### EQUIPEMENTS:

Chauffage: Panneaux rayonnants Atlantic Solius Ecodomo Ca=0,14

Eau Chaude Sanitaire: Solaire thermique Appoint Gaz

Ventilation: Simple Flux Hygro B Pression Ajustée (Airvent Pa)



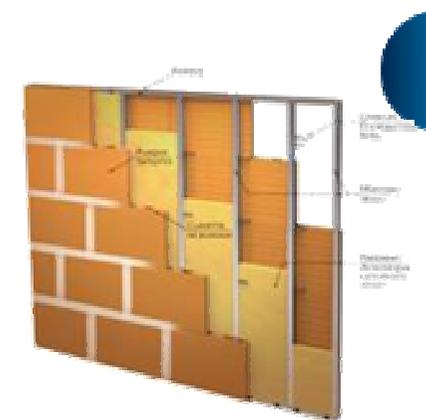
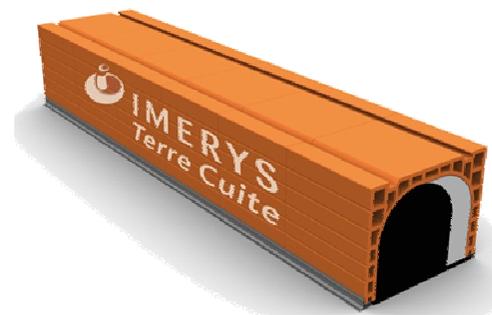
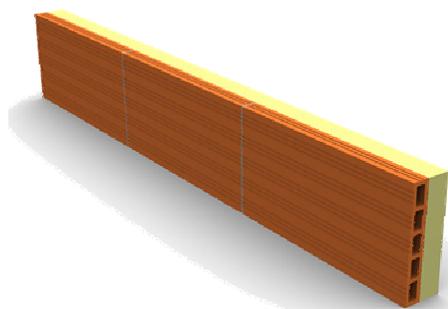
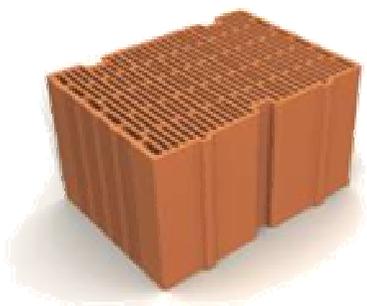


## Variante 2

## CONFORT PACK

**MONOMUR IMERYS de 37,5 cm**

Le confort et la santé en plus



Résistance Thermique  $R=3,01 \text{ W/m}^2.K$

NOUS INNOVONS POUR L'HABITAT DURABLE

07/06/2012





## Variante 2

**WICONA**<sup>®</sup>  
LES TECHNOLOGIES DE VOS IDÉES

**WICSLIDE**<sup>®</sup> 65

### Solution baies coulissantes

### Baie coulissante en aluminium de nouvelle génération pour logement BBC

- **isolation** : hautes performances thermique et phonique
- **luminosité** : Montant central très fin ( Moins de 4 cm)
- **perméabilité** : haut niveau d'étanchéité
- **accessibilité** : solution de seuil et manœuvre PMR



Thermique :  $U_w =$  jusqu'à  $1,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$  en double vitrage

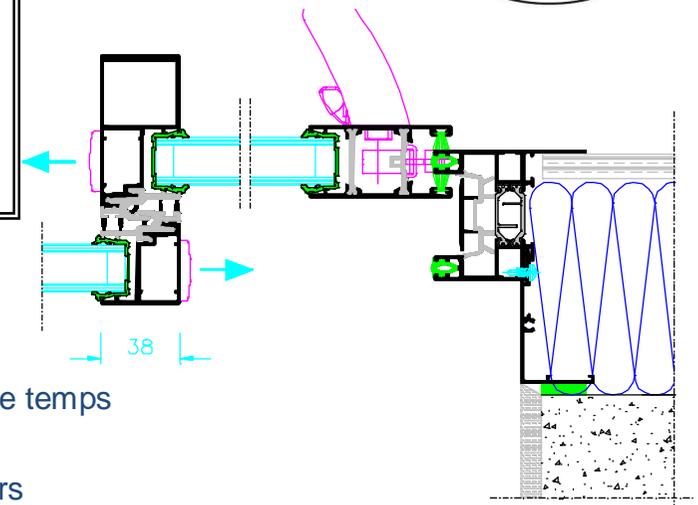
Facteur solaire :  $T_{lw} =$  jusqu'à  $66 \%$

Acoustique :  $R_{Atr} =$  jusqu'à  $36 \text{ dB}$

Etanchéité à l'air : **classe A\*4** (inférieur à  $0,35 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$  sous  $4 \text{ Pa}$ )  
( Valeurs porte-fenêtre 2 vtx )

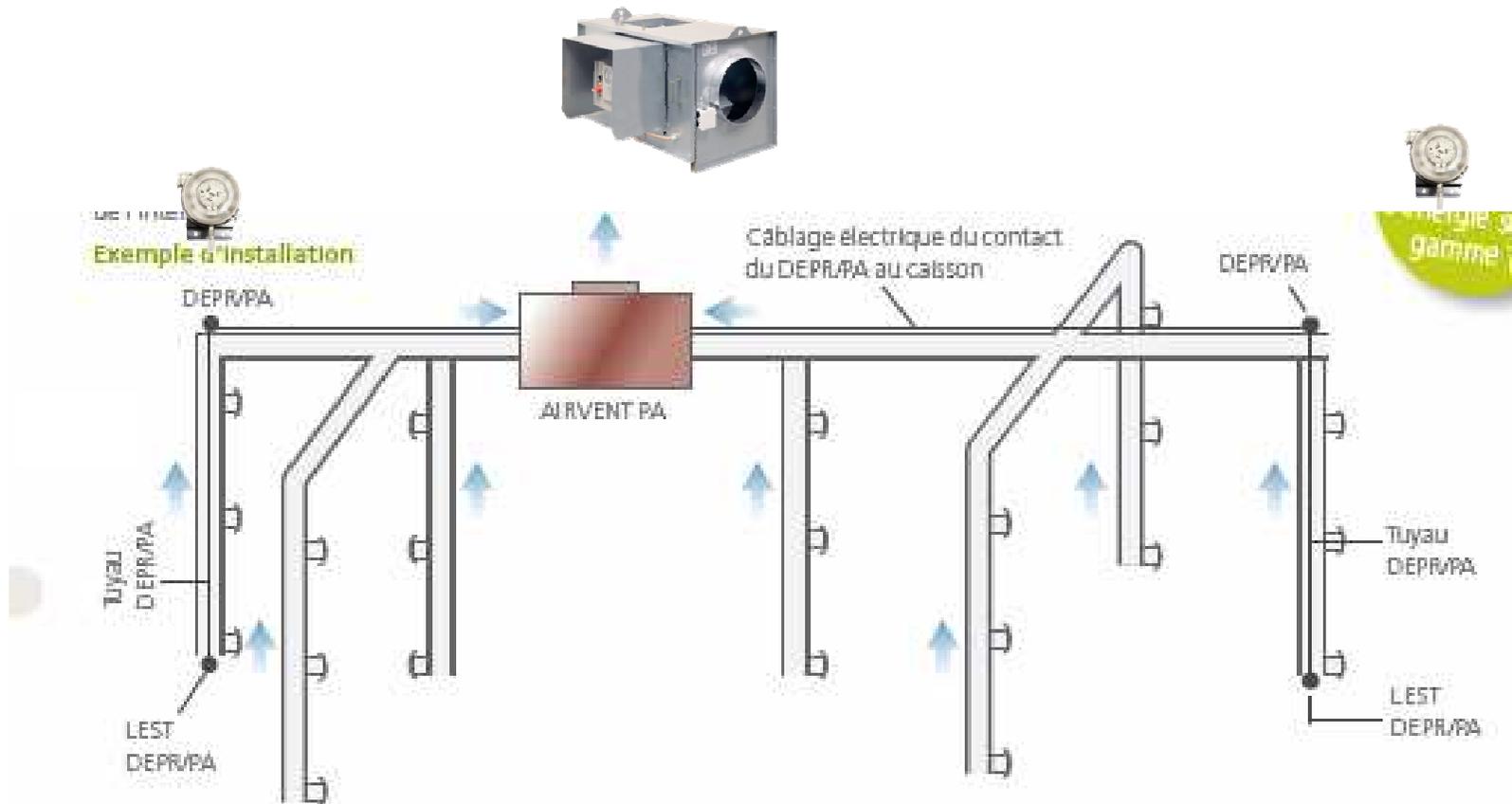
#### Points forts de la menuiserie aluminium :

- **résistante**, avec ses qualités de solidité, dureté et de rigidité
- **pérenne**, en garantissant des performances durables et stables dans le temps
- **facile d'entretien**, prévoir un simple nettoyage 1 à 2 fois par an
- **esthétique**, avec un grand choix de finition, de couleurs et de bicouleurs
- **sain et sûr**, sans dégagement de substance nocive et incombustible
- **recyclable**, l'aluminium se réutilise à l'infini



# Variante 2 – Équipements

## Airvent PA : une réponse adaptée au besoin réel



Utilisation d'un caisson à pression ajustée : l'AIRVENT PA avec dépressostats associés

Régulation du caisson afin d'avoir en permanence la pression minimale à bouche le plus défavorisée.  
Informations données par les dépressostats montés en série.

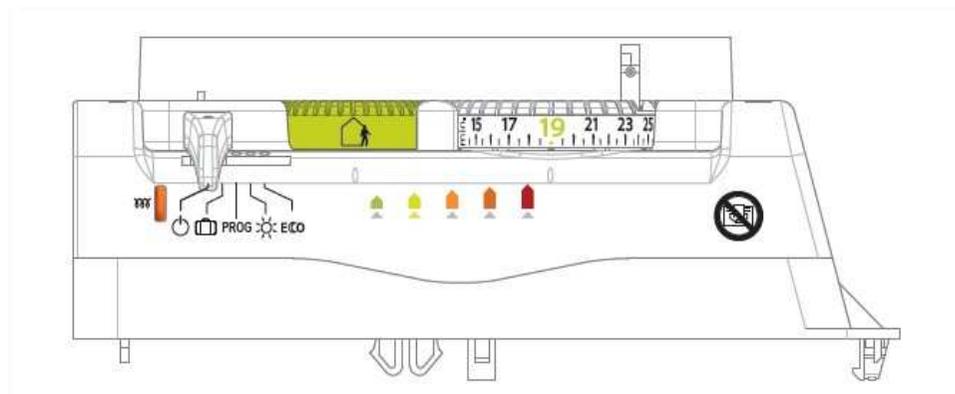


## Variante 2 – Équipements

**Emballage 100% recyclable**  
**Valeur CA = 0,14**

### Les fonctionnalités ECODOMO

- Détection automatique d'ouverture et de fermeture de fenêtres (sans contact de feuilures)
- Détection d'absence
- Indicateur de consommation



### SOLIUS ECO DOMO



**Économie d'énergie**

programmation **15%**

détection d'absence et  
ouverture de fenêtres **10%**



## LOGEMENTS COLLECTIFS

## VARIANTE 2

**Chauffage Electrique et ECS solaire avec appoint Gaz**

VMC

Simple Flux Hygro B Pression Ajustée(Airvent Pa)

ECS

Solaire Thermique Appoint Gaz (60 m<sup>2</sup> de Capteur-3500 l)

CHAUFFAGE

Electrique

EMETTEUR CHAUD

Panneau Rayonnant Solius Ecodomo Ca 0,14

MENUISERIE

WICONA Alu

MODE CONSTRUCTIF

Monomur 37,5 cm

Bbio (Bbio Max=42)

28,3

Cep (Cep Max=52,6)

51,7

Ratio moyen pont  
thermique (max 0,28)

0,224

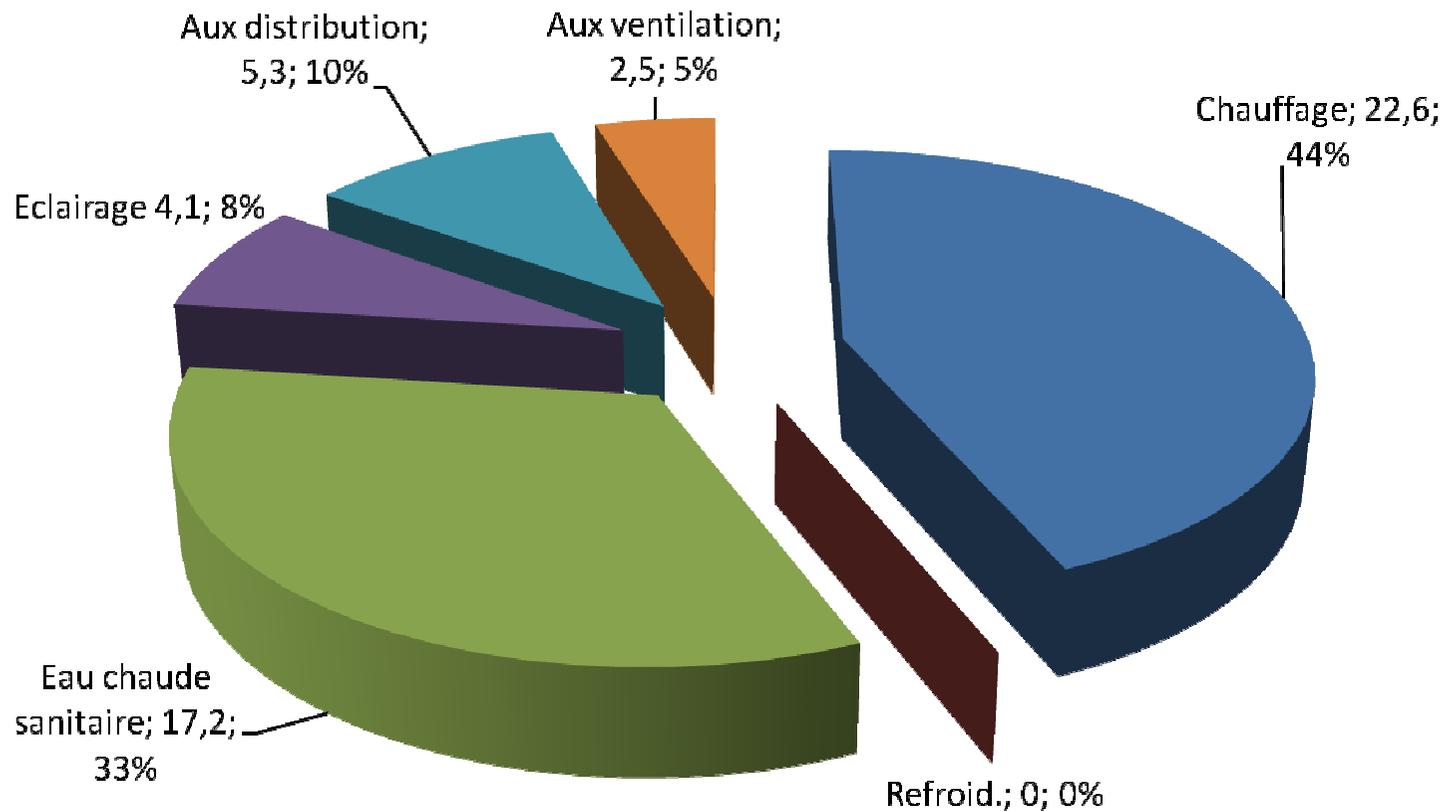
Psi Moyen (Max =0,6)

0,5

**Conforme RT2012**



# VARIANTE 2 - Performance Énergétique



**Total Energie Primaire: 51,7 Kw ep/m²/an**

**Conforme RT 2012**

**Étiquette Climat GES: B**

**Etiquette Énergétique: BBC  
Classe A**



**RECTOR**



**WICONA**  
LES TECHNOLOGIES DE VOS IDÉES





# VARIANTE 3 – Panneau Rayonnant + ECS Thermodynamique Individuel

## STRUCTURE:

Plancher bas: Pas de Changement

Planchers intermédiaires : **Thermoprédalle de Rector avec planelle Rmax**

Parois verticales: **Brique UrbanBric de 20cm + PSE TH32 10 cm, R=4,23**

Menuiseries: ALU WICONA type WICSLIDE 65 .  $U_w=1,5 \text{ w/m}^2.K$

Toiture terrasse: Pas de Changement

## EQUIPEMENTS:

Chauffage: **Panneaux rayonnants** Atlantic Solius Ecodomo  $Ca=0,14$

Eau Chaude Sanitaire: **Ballon Thermodynamique** sur Air extrait (Aéraulix C)

Ventilation: Simple Flux Hygro B Pression Ajustée (Airvent Pa)

Production Photovoltaïque: 80 m<sup>2</sup> de panneaux PV de 250Wc soit 15 000 Kwh/an produits





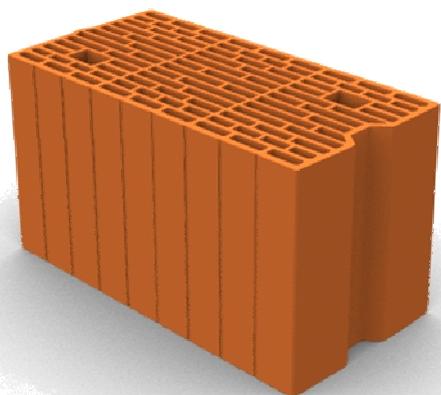


## Variante 3

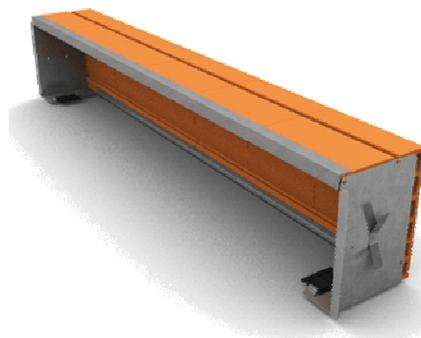
## ECO PACK

UrbanBric IMERYS de 20 cm -  $R=1,08 \text{ W/m}^2\text{K}$

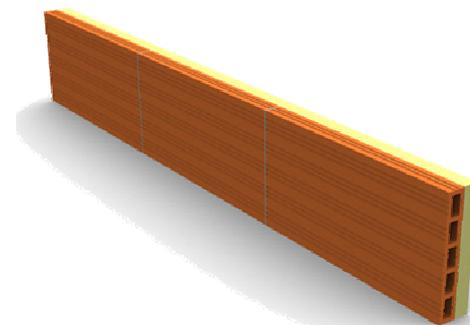
➤ La RT 2012 à moindre coût...



➤ UrbanBric,



un CVR,



une planelle Rmax

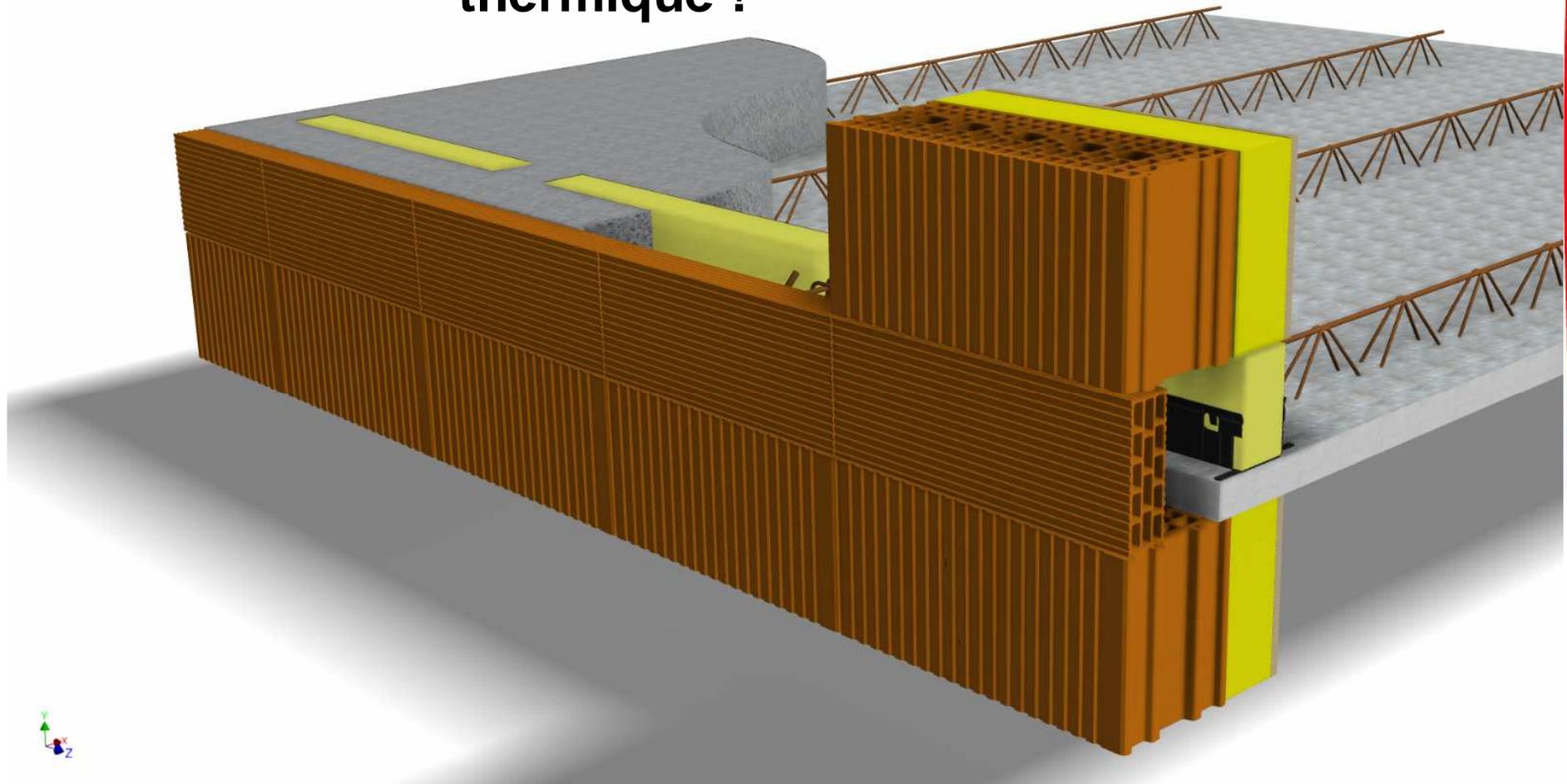
## Variante 3

### > La préfabrication et la RT2012

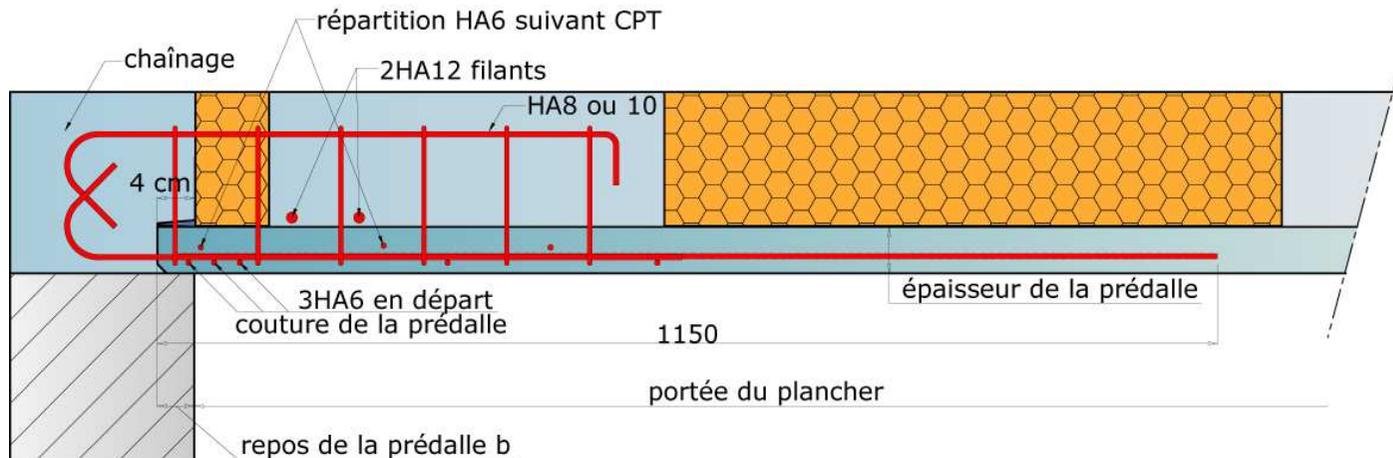
#### Le marché du logement collectif et du tertiaire



Une solution en ITI  
(isolation thermique par l'intérieur).  
**Jusqu'à 80% de réduction du pont thermique !**



- Totale maîtrise et simplicité industrielle



- Domaine d'utilisation :

- Cas de charges : surcharge totale  $\leq 400 \text{ kg/m}^2$
- Degré coupe feu maximum 1h
- Utilisation possible jusqu'en R+6
- Utilisation possible avec balcons
- Utilisation zone sismique (1 & 2)

## Variante 3

## > La préfabrication et la RT2012

### Le marché du logement collectif et du tertiaire



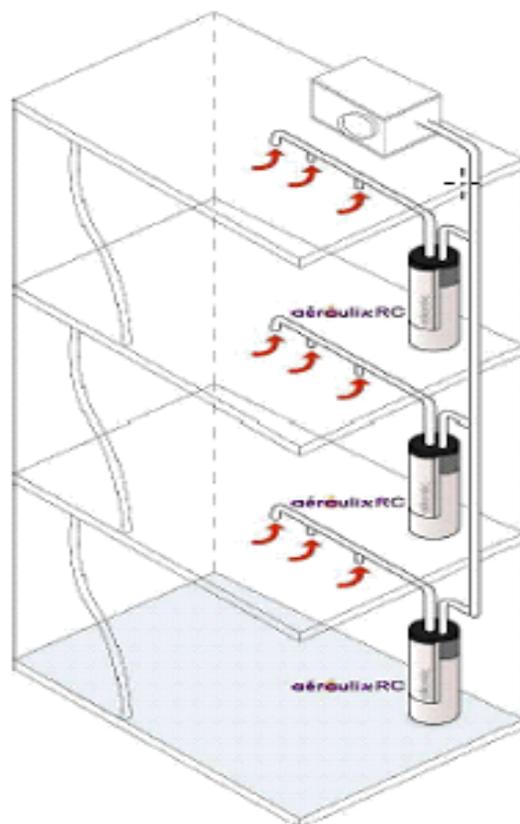
En about



En rive

*Solution adaptée aux zones sismiques (métropole)*

## Variante 3 – Équipements - Chauffe eau Thermodynamique



### Aéraulix C:



Recommandation d'installation :

- Installation dans le volume habitable
- Réseau pieuvre ou linéaire dans le volume habitable ou calorifugé (ép. 50mm)
- Éloigné des chambres ou séjour



## Variante 3 - Installation Photovoltaïque



### Production Photovoltaïque:

80 m<sup>2</sup> de panneaux PV de 250Wc soit 15 000 Kwh/an produits.

Budget Annuel en revente:

4500 € / an pour un investissement de 40 000 €

55 panneaux PV de 250Wc ; Inclinaison 30°





## LOGEMENTS COLLECTIFS

## VARIANTE 3

**Chauffage Electrique Rayonnant et ECS  
Thermodynamique Individuelle + étanchéité à l'air 0,6**

VMC	Simple Flux Hygro B Pression Ajustée (Airvent Pa)
ECS	Thermodynamique sur Air extrait (Aéraulix C)
CHAUFFAGE	Electrique
EMETTEUR CHAUD	Panneau Rayonnant Solius Ecodomo Ca 0,14
MENUISERIE	WICONA Alu
MODE CONSTRUCTIF	Urbanbric + TH32 10 cm
Production Photovoltaïque	80 m <sup>2</sup> ; 55 panneaux de 250Wc; soit 15 000 Kw/h/an
Bbio (Bbio Max=42)	26,2
Cep (Cep Max=52,6)	52,3 (Avec PV) sans PV 64,2
Ratio moyen pont thermique (max 0,28)	0,252
Psi Moyen (Max =0,6)	0,44

**Conforme RT2012**



**RECTOR**

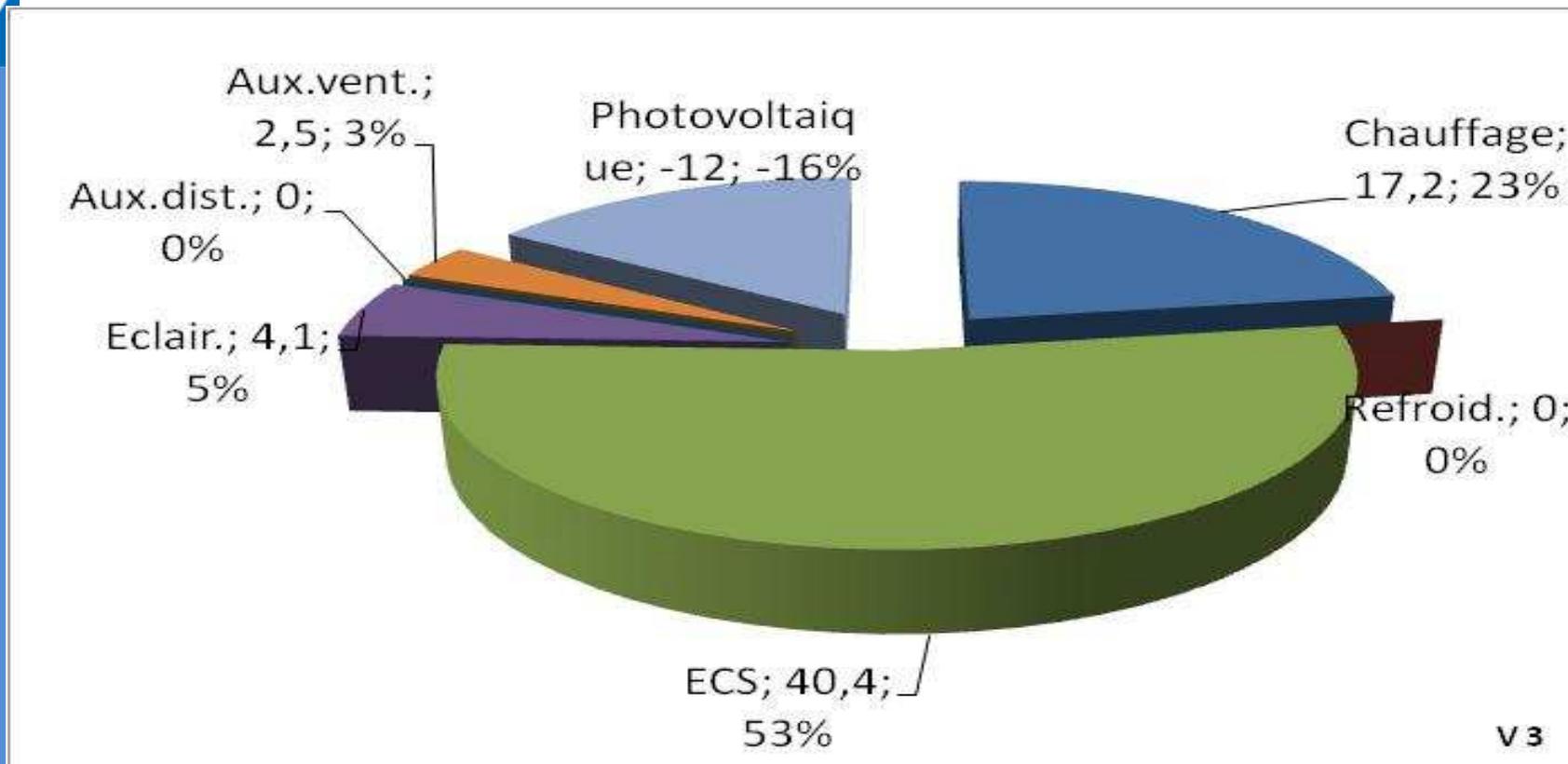


**WICONA**  
LES TECHNOLOGIES DE VOS IDÉES





# VARIANTE 3 - Performance Energétique



**Total Energie Primaire: 52,3  
kWep/m<sup>2</sup>/an (Avec PV)**

**Conforme RT 2012**

**Etiquette Climat GES: B**

**Etiquette Energétique: BBC  
Classe A**



**RECTOR**



**WICONA**  
LES TECHNOLOGIES DE VOS IDÉES





## VARIANTE 4

### Chauffage et Thermodynamique Individuel

#### STRUCTURE:

Plancher bas: Pas de Changement

Planchers intermédiaires : **Thermoprédalle de Rector avec planelle Rmax**

Parois verticales: **Brique UrbanBric de 20cm + PSE TH32 10 cm, R=4,23**

Menuiseries: ALU WICONA type WICLIDE 65 .  $U_w=1,3 \text{ w/m}^2.K$

Toiture terrasse: Pas de Changement

#### EQUIPEMENTS:

Chauffage: **PAC AIR / EAU Alféa Extensa DUO**

Eau Chaude Sanitaire: **PAC AIR / EAU Alféa Extensa DUO**

Ventilation: Simple Flux Hygro B Pression Ajustée (Airvent Pa)



## VARIANTE 4

# Alféa Extensa Duo

N

**Puissances disponibles** de 5 à 8 kW  
monophasé basse température  
Gamme chaud seul de série

### Économies

Échangeur coaxial breveté pour un rendement optimum et Circulateur Classe A

### Régulation loi d'eau

gestion de 1 à 2 zones de chauffage avec des émetteurs identiques ou différents

### Production d'eau chaude sanitaire

190 litres intégrée

### Technologie Inverter :

optimisation du fonctionnement et faible niveau sonore de l'unité extérieure

### Unité pour contrôle d'ambiance

en option filaire ou radio



**COP de 4,25 pour la 5 kW**

**COP de 4,15 pour la 8 kW**



## LOGEMENTS COLLECTIFS

## VARIANTE 4

**Chauffage et ECS Thermodynamique Individuel  
+ étanchéité à l'air = 0,6**

VMC

Simple Flux Hygro B Pression Ajustée (Airvent Pa)

ECS

PAC Air / Eau Electrique Thermodynamique  
Alfea Extensa Duo Atlantic

CHAUFFAGE

EMETTEUR CHAUD

Radiateur Basse température

MENUISERIE

WICONA Alu

MODE CONSTRUCTIF

Urbanbric + TH32 10 cm

Production Photovoltaïque

0

Bbio (Bbio Max=42)

26,2

Cep (Cep Max=52,6)

43

(variante avec étanchéité à l'air = 1 ..... Cep = 43,7)

Ratio moyen pont  
thermique (max 0,28)

0,252

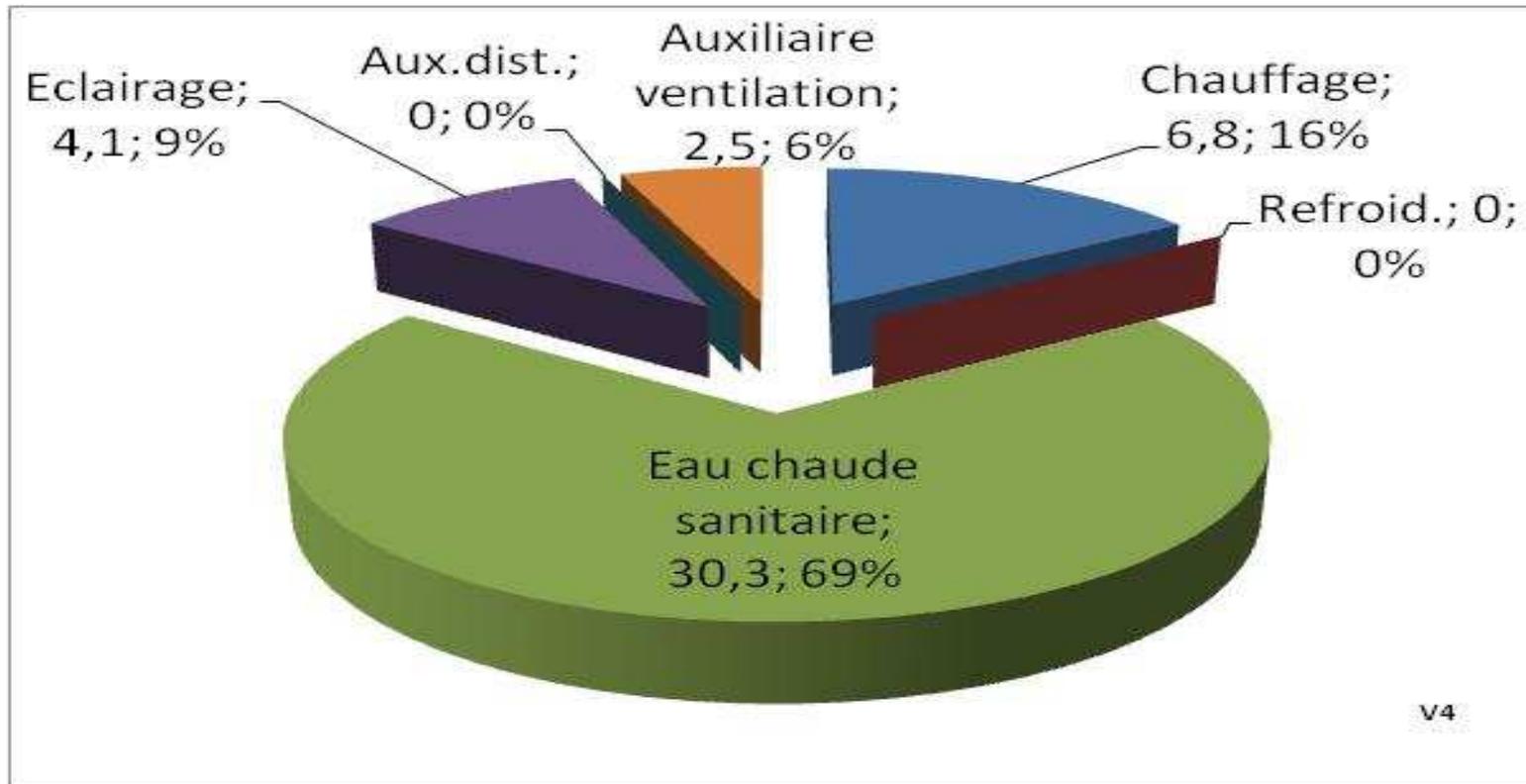
Psi Moyen (Max =0,6)

0,44

Conforme RT2012



# VARIANTE 4 - Performance Énergétique



**Total Energie Primaire: 43,7 Kw  
ep/m<sup>2</sup>/an**

**Conforme RT 2012**

**Etiquette Climat GES: A**

**Etiquette Energétique: BBC  
Classe A**



**RECTOR**



**WICONA**  
LES TECHNOLOGIES DE VOS IDÉES





# SYNTHESE

	Tout gaz collectif	Mix elec / gaz PR + ECS Solaire appoint gaz	Tout elec PR + ECS thermo (ballons)	Tout elec thermo- dynamique
<b>C ep (52,6 max)</b>	50,6	50,3	52,3 (62,4 sans PV)	43
<b>Chauf.</b>	13,3	21,2	17,2	6,1
<b>Refroid.</b>	0	0	0	0
<b>Ecs</b>	22,7	17,2	40,4	30,3
<b>Eclair.</b>	4,1	4,1	4,1	4,1
<b>Aux.dist.</b>	5,8	5,3	0	0
<b>Aux.vent.</b>	5,7	2,5	2,5	2,5
<b>Photovoltaïque</b>	0	0	-12	0



ENRCONCEPT



# Approche économique



**RECTOR**<sup>TM</sup>



**WICONA**<sup>TM</sup>  
LES TECHNOLOGIES DE VOS IDÉES





# Approche Financière (Hors Foncier, Étude, Équipe Maître d'œuvre)

	SOLUTION BASE (BBC 2005) en ITEX	SOLUTION BASE (BBC 2005) en ITIntérieur	Variante 1
LOGEMENTS COLLECTIFS	Chauffage gaz collectif et ECS solaire avec appoint gaz Simple Flux Hygro B	Chauffage gaz collectif et ECS solaire avec appoint gaz Simple Flux Hygro B	Chauffage et ECS <b>chaudière Gaz à condensation</b> Simple Flux Hygro B
STRUCTURE	Plancher Isolant sur VS avec rupteur PT Murs Ext et Inté Béton Façade en ITEx Toiture terrasse Menuiserie PVC (uw = 1.40 ) – Volets Roulants	Plancher Isolant sur VS avec rupteur PT Murs Ext et Inté Béton Isolation par Intérieur Toiture terrasse Menuiserie PVC (uw = 1.40 ) – Volets Roulants	Plancher Isolant sur VS avec Rupteur pont thermique <b>Monumur de 30 cm</b> Traitement des liaisons linéiques Toiture terrasse Menuiserie PVC (uw = 1.40 ) – Volets Roulants
Coûts Structure	954 € m <sup>2</sup> / SHAB	919 € m <sup>2</sup> / SHAB	899 € m <sup>2</sup> / SHAB
Coûts des Equipements	106 € m <sup>2</sup> / SHAB	106 € m <sup>2</sup> / SHAB	94 € m <sup>2</sup> / SHAB
Total Coûts Construction	1060 € m <sup>2</sup> / SHAB	1025 € m <sup>2</sup> / SHAB	<b>992 € m<sup>2</sup> / SHAB</b>
Coûts d'exploitation (Consommat° + Entretien )	Entre 300 et 400 € / logement		



# Approche Financière (Hors Foncier, Étude, Équipe Maître d'œuvre)

	VARIANTE 2	VARIANTE 3	VARIANTE 4
LOGEMENTS COLLECTIFS	Chauffage Panneaux Rayonnants et ECS solaire avec appoint Gaz VMC Simple Flux Hygro B PA	Chauffage Panneaux Rayonnants et Ballon Thermodynamique individuel VMC Simple Flux Hygro B PA	Chauffage et ECS PAC Air/eau Thermodynamique Individuel VMC Simple Flux Hygro B Pression ajustée
STRUCTURE	Plancher Isolant sur VS avec rupteur pont thermique <b>Monumur de 37 cm</b> Toiture terrasse Menuiserie PVC (uw = 1.40) – Volets Roulants	Plancher Isolant sur VS avec <b>Thermoprédale RECTOR UrbanBric + Isolant PSE 10</b> cm Toiture terrasse Menuiserie - WICONA Alu (Uw = 1.40) – Volets Roulants	Plancher Isolant sur VS avec <b>Thermoprédale RECTOR UrbanBric + Isolant PSE 10</b> cm Toiture terrasse Menuiserie - WICONA Alu (uw = 1.40) – Volets Roulants
Coûts de Structure	917 € / m <sup>2</sup> SHAB	896 € / m <sup>2</sup> SHAB	896 € / m <sup>2</sup> SHAB
Coûts des Equipements	63 € / m <sup>2</sup> SHAB	71 € / m <sup>2</sup> SHAB	133 € / m <sup>2</sup> SHAB
Total Coûts Construction	<b>980 € / m<sup>2</sup> SHAB</b>	<b>963 € / m<sup>2</sup> SHAB</b>	1026 / m <sup>2</sup> SHAB
Coûts d'exploitat° (Consommat + Entretien )	Entre 300 et 400 € / logement		



# Conclusion

CRDP Montpellier-31 Mai 2012

- La qualité du bâti confirme sa place prépondérante pour atteindre les objectifs
- La réussite des projets passe par un travail des équipes de conception très en amont des projets (Architectes, Ingénieurs)
- Toutes les variantes énergétiques conservent de l'intérêt (Electricité, gaz, mixte)
- La solution ECS thermodynamique collective est attendue pour rendre vraiment performante cette variante (titre V RT 2012 en cours sur la solution hydrapac Atlantic)
- La qualité de mise en œuvre sur chantier doit encore s'améliorer
- Le moteur de calcul RT 2012 doit se stabiliser

