



Ingénierie du  
bâtiment,  
de la programmation  
à l'exploitation

# COPROPRIETE LE PARC CEZANNE DIAGNOSTIC TECHNIQUE GLOBAL

Réunion d'information

11 décembre 2019



## SOMMAIRE

- Retour des questionnaires et des visites
- Bilan du bâti et des équipements
- Bilan des consommations
- Préconisations
- Bouquet de préconisations
- Opportunité PV
- Aides mobilisables

## RETOURS QUESTIONNAIRE

➤ 50 réponses sur 75 lots principaux, soit 66% de participation

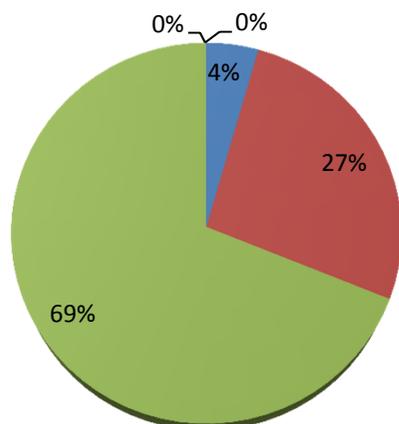
44 réponses de propriétaires occupants

6 réponses de locataires

1 réponse d'un logement = 2% de l'échantillon

### Température ressentie en hiver

■ Très froid ■ Froid ■ Bon ■ Chaud ■ Très chaud



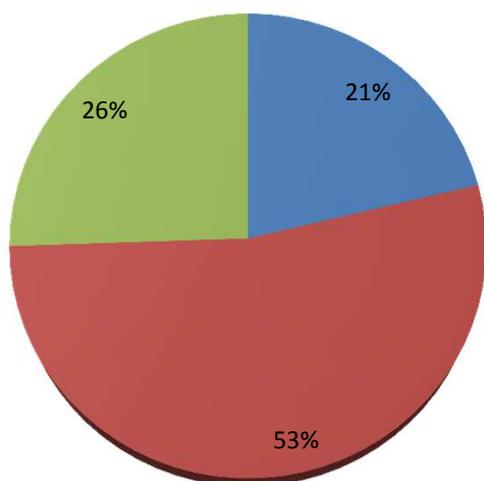
. Pour 69 % il fait bon  
. Pour 31 % il fait froid ou très froid (il s'agit majoritairement de logements situés aux étages inférieurs)

. 36 % ont un chauffage d'appoint électrique  
(1 poêle à pétrole ? à vérifier)

- . Pour 77 % les radiateurs fonctionnent
- . 56 % de l'échantillon a des robinets thermostatiques sur tous les radiateurs
- . 26 % de l'échantillon se retrouve avec des robinets de radiateurs bloqués (ou VC ?)

### Température ressentie en été

■ Bon ■ Chaud ■ Très chaud



. 74 % des personnes interrogées trouvent qu'il fait chaud ou très chaud en été, le reste trouve qu'il fait bon.

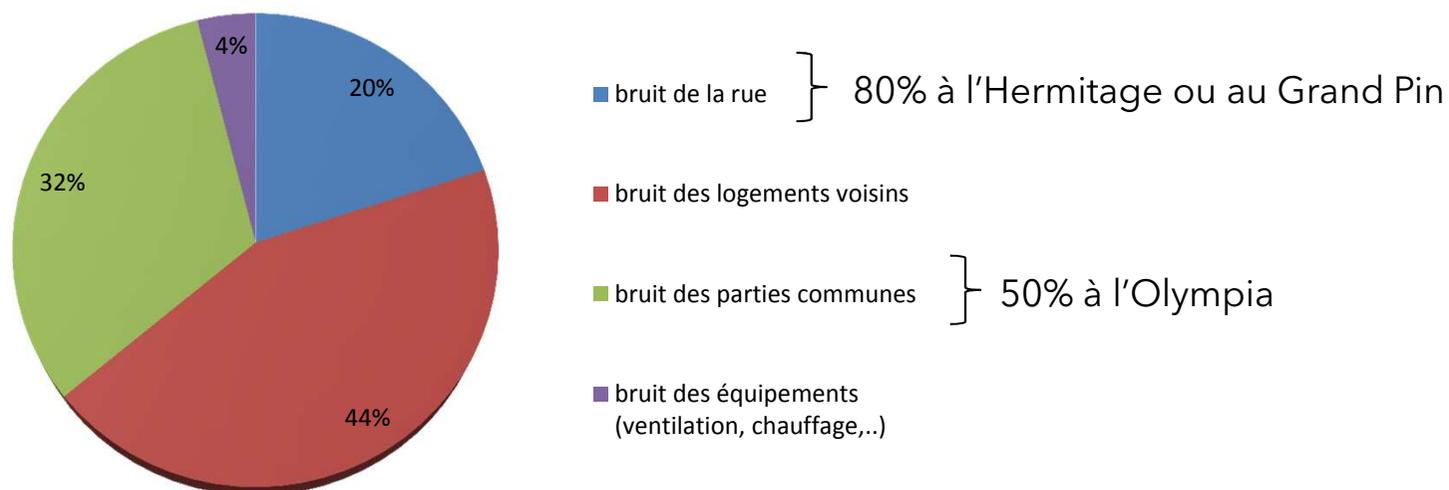
. La majorité des occupants adopte un comportement adapté : fermeture des volets la journée (92 %), ouverture des fenêtres la nuit (80 %).

Réel enjeu autour du confort d'été

## RETOUR QUESTIONNAIRES - NUISANCES SONORES

- . 50 % des personnes interrogées sont soumises à des nuisances acoustiques.
- . L'origine des nuisances est diverse

### Sources nuisances acoustiques

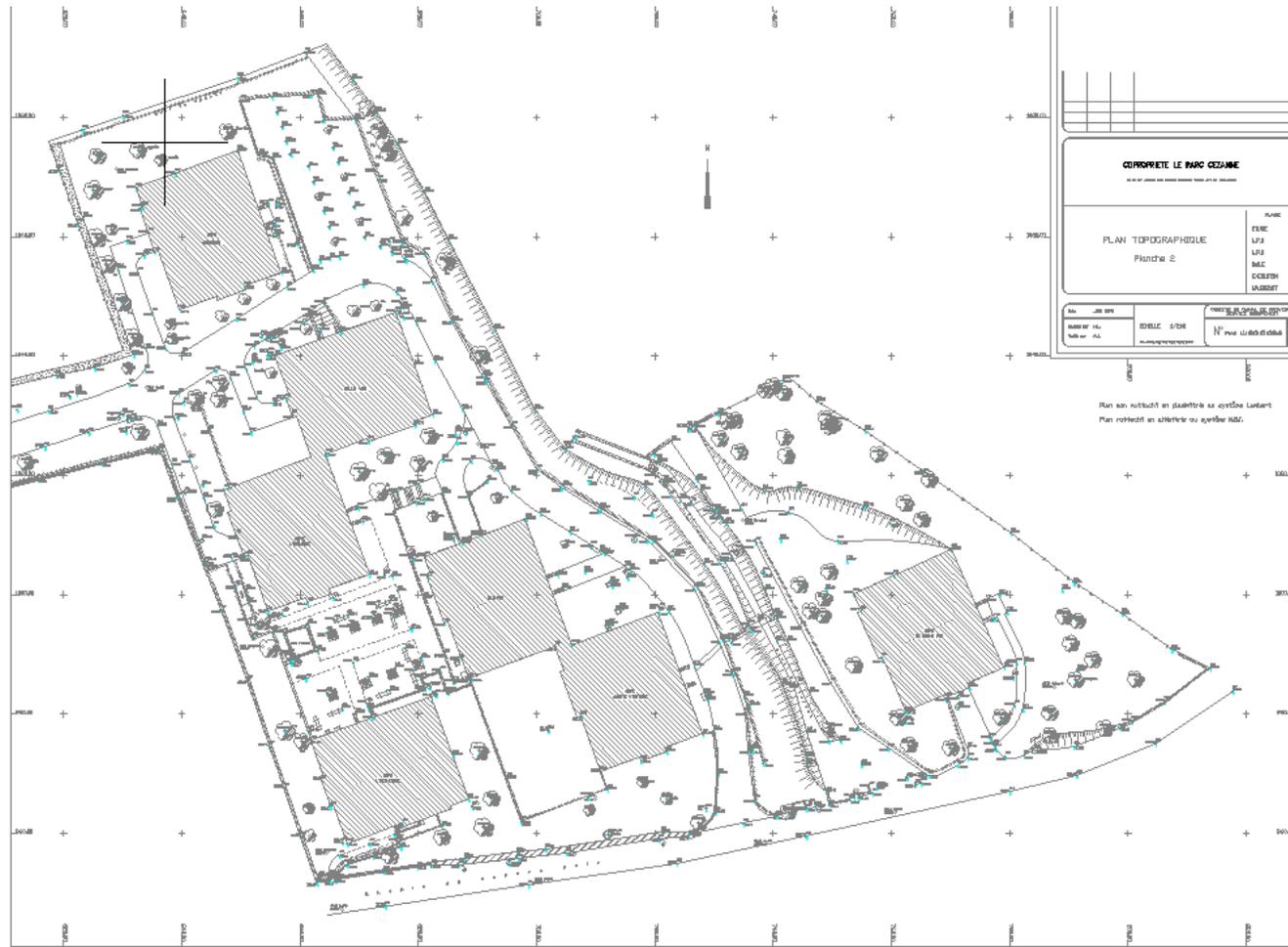


## RETOUR QUESTIONNAIRES - Souhaits des résidents

ATTENTES	
NSP	2
Plus de confort	14
Utilisation énergies renouvelables	11
Solutions pour diminuer les consommations	24
Connaissance de l'état général du bâtiment	18
Réduction de l'empreinte carbone	12
Aucune attente	6
Travaux sont urgents	13
Travaux peuvent attendre 5 - 10 ans	15
Travaux peuvent attendre + de 10 ans	1

## SITUATION EXISTANTE

- Date de construction 1969- 1972
- 7 bâtiments – 75 logts





## SITUATION EXISTANTE

- Etat du bâti
    - Murs
      - Doublage briques avec lame d'air
      - Façades en calcaire coquillé « Pierres de Rognes » (0% prêt à modifier les façades)
      - Façades globalement en bon état
      - Quelques traces d'humidité
- > Réfection des désordres de façades prévue (nez de balcon, reprise d'éclats, fissurations, désordres du béton armé et de l'enduit)

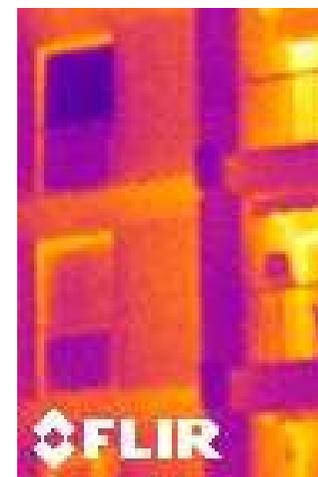


## SITUATION EXISTANTE – 11 décembre, avant lever du soleil



. Plus grosses déperditions au niveau des planchers intermédiaires

. Pertinent de fermer les volets la nuit pour garder la chaleur

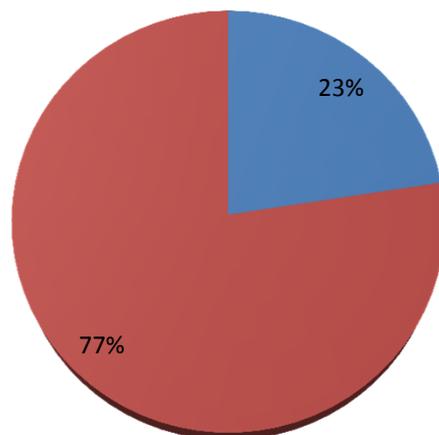


## SITUATION EXISTANTE

- Menuiseries hétérogènes
  - Menuiseries d'origine partiellement changées - action groupée en 2014
  - Menuiseries en aluminium SV remplacées par des menuiseries aluminium DV
  - Volets roulants sur la totalité des menuiseries (rénovés ou d'origine)
- 47 logements avec au moins une fenêtre en DV (63%) -> 50% des surfaces
- 10 % de l'échantillon est intéressé par une opération groupée comme 2014

### Menuiseries (résultat enquête)

■ Fenêtres en simple vitrage      ■ Fenêtres en double vitrage



## SITUATION EXISTANTE

### – Planchers béton

- aucune isolation thermique sur les caves / garages/ hall d'entrée
- Inconfort signalé pour logements en rdc



### – Toitures

- Problèmes d'infiltration
- Bellevue vient de voter la réfection de la toiture

Type de paroi	Caractéristique des parois	Arlequin	Bellevue	Estaque	Olympia	Sainte Victoire	Hermitage	Grand Pin
1530_Plhaut_TT_Origine (Sainte Victoire)	Gravier 2 cm Isolant 6cm Béton 15cm					X		
1530_Plhaut_TT_Travaux (Bellevue + Estaque)	Gravier 2 cm Isolant 6 cm + 5 cm Béton 15cm		X 2007	X 2002				
1530_Plhaut_TT_Travaux_R3.40 (autres bâtiments)	Gravier 2 cm Isolant 8cm Béton 15cm	X 2011			X 2010		X 2013	X 2012

- Etat des équipements
  - Chauffage et Eau Chaude Sanitaire (ECS)
  - Chaudières gaz à condensation en cascade et une sous station par bâtiment
    - Rénovation des collecteurs en 2001 (Solair)
    - Rénovation de la chaufferie en 2010
    - Un réseau de chaleur pour les ventilo convecteurs du salon et un autre pour les radiateurs
  - Trois régimes de température :  
Production chaudières (température constante)  
Départ réseau de chaleur (Loi d'eau - sonde température extérieure)  
Départ réseau radiateurs logts depuis sous-station (Loi d'eau - sonde température extérieure)  
Vannes d'équilibrage pour chaque colonnes de radiateurs dans chaque bâtiment

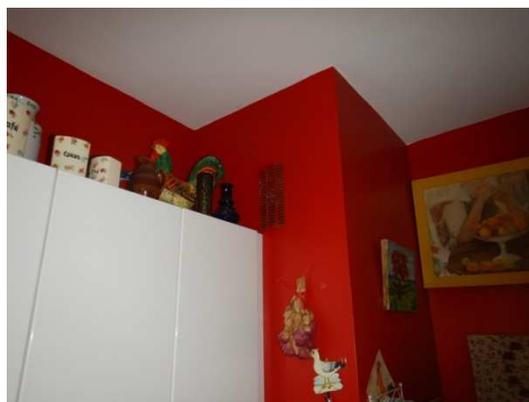


## SITUATION EXISTANTE

- 13 visites effectuées (mardi 19 et mercredi 20 novembre)

Différents constats / désordres :

- Température eau chaude sanitaire → globalement satisfaisante
- **Ventilation**
  - Bouches motorisées placées par les occupants
  - Bouches condamnées par une entreprise
  - Bouches d'extraction complètement encrassées – 0 m<sup>3</sup>/h



## DESORDRES - SITUATION EXISTANTE

### - Chauffage

Ventilo-convecteur salon :

- . d'origine, hors service
- . remplacé non raccordé en électricité
- . remplacé mais peu efficace

Radiateur chambre:

- . fuite au niveau du raccord

Radiateurs en acier avec robinets thermostatiques

### - Divers :

- . Fissure
- . Nuisance sonore provenant de la toiture (VH chaufferie) + fissures plafonds ?



## SITUATION EXISTANTE

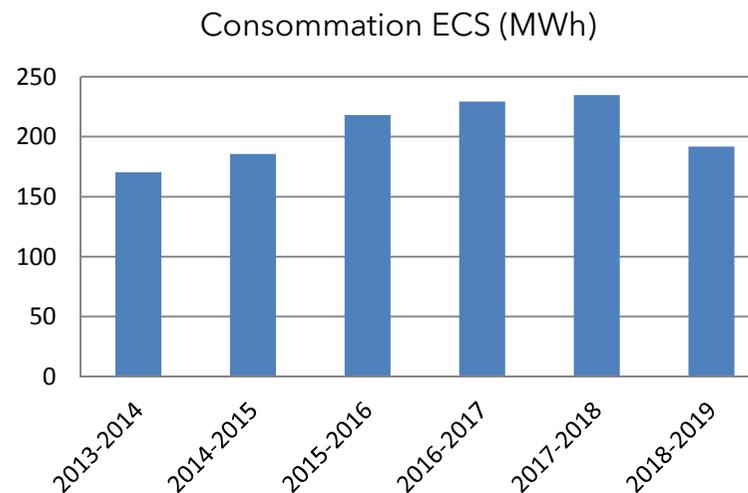
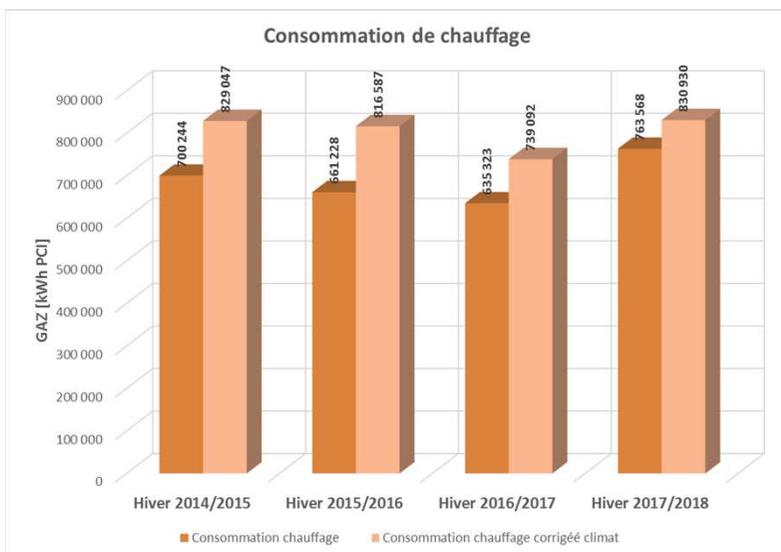
- Etat des équipements
  - Ventilation naturelle par VB/VH dans les sanitaires et cuisine souvent inefficace
  - Absence d'entrées d'air dans certains double vitrage qui n'ont pas fait partie de l'opération groupée de 2014
  - Plénum des entrées d'air des VB dans les garages en mauvais état
  - Sensation de froid (Hermitage, Estaque, Bellevue et Arlequin)





## CONSOMMATIONS REELLES

- Consommations - Factures



Abonnement : 6 413 €HT/an

Ratio Chauffage : 0,055 €TTC/kWh

Ratio ECS : 5,30 €TTC/m<sup>3</sup>

	Coût
<b>COÛT MOYEN P1 Fourniture Chauffage</b>	45 000 €TTC
<b>COÛT MOYEN P1 Fourniture ECS</b>	9 000 €TTC
<b>COÛT MOYEN P2 Entretien – maintenance</b>	5 000 €TTC
<b>COÛT MOYEN P3 Renouvellement</b>	4 500 €TTC
<b>Montant total annuel</b>	<b>63 500 €TTC</b>

## SITUATION EXISTANTE

- Chauffage

- Consommation moyenne corrigée sur les 4 derniers hivers : 803 914 kWh
- Soit **108 kWh/m<sup>2</sup>** (par an)

VC (1962)	128 kWh/m <sup>2</sup> /an
MTG2 (1972)	87 kWh/m <sup>2</sup> /an
VSJ (1969)	121 kWh/m <sup>2</sup> /an
CHBD (1974)	129 kWh/m <sup>2</sup> /an

- ECS

- Consommation moyenne annuelle sur les 4 dernières années : 1 703 m<sup>3</sup>
- Soit **62,2 l/logement/jour** soit **23 m<sup>3</sup>/log/an**

VC (1962)	26 m <sup>3</sup> /log/an
CHBD (1974)	28 m <sup>3</sup> /log/an

## SITUATION EXISTANTE

- Electricité
  - Consommation moyenne corrigée sur les 4 derniers hivers 58 716 kWh
  - Soit **7,9 kWh/m<sup>2</sup>** (par an)

VC (1962)	3,8 kWh/m <sup>2</sup> /an
MTG2 (1972)	4,1 kWh/m <sup>2</sup> /an
VSJ (1969)	2,6 kWh/m <sup>2</sup> /an
CHBD (1974)	5,3 kWh/m <sup>2</sup> /an

Pistes améliorations (pompes chauffage, éclairage)

- Consommations - Factures

- Bilan existant

- consommation correcte
    - nécessiterait une réduction du chauffage par 2 pour atteindre les objectifs du Facteur 4 (50)
    - nécessiterait une réduction de l'ECS par 3 pour atteindre les objectifs du Facteur 4 (10)

RATIOS DE CONSOMMATION EN ENERGIE PRIMAIRE	consommation réelle (modèle)
	kWh.ép/m <sup>2</sup> /an
Chauffage	<b>107,7</b>
Eau chaude sanitaire	<b>27,8</b>
Ventilation	<b>0</b>
Auxiliaires (sous-station)	-
Electricité communs	-
<b>Total</b>	<b>135,4</b>

- Une résidence dans un état satisfaisant
- Non énergivore, consommations similaires à d'autres bâtiments
- Situation non catastrophique mais situations d'inconfort ou de mécontentement

- Complexité technique

1 circuit radiateurs -> répartiteurs

1 circuit ventilo-convecteur -> pas de possibilité

Pas d'obligation pour la résidence



## PRECONISATIONS D'AMELIORATION

Liste des préconisations énergétiques :

	Préconisation	Caractéristique technique (R)
Préconisation 1	Isolation Plancher Bas	3 m <sup>2</sup> .K/W
Préconisation 2	Isolation Plancher Haut	4,5 m <sup>2</sup> .K/W
Préconisation 3	Isolation Mur par insufflation	1,4 m <sup>2</sup> .K/W
Préconisation 4	Double vitrage et ventilation	U <sub>w</sub> =1,3 m <sup>2</sup> .K/W
Préconisation 5	ECS solaire thermique	95 m <sup>2</sup>
Préconisation 6	Equilibrage et désembouage	
Opportunité	Panneaux photovoltaïques (projet pour 1 bât.)	25 kWc 33 MWh/an

Autre préconisation, à l'échelle de chaque logement :

- changements des ventilo convecteurs (contrat d'exploitation de chauffage de Cofély)

## PRECONISATIONS D'AMELIORATION

Liste des autres travaux :

	Préconisation
Préconisation 7	Chaufferie / équipements <ul style="list-style-type: none"> <li>- remplacement accessoires (Th, manomètre,...)</li> <li>- mises en conformité (disconnecteur avant robinet puisage)</li> <li>- mise en place filtration avec circulateur</li> <li>- vannes fuyardes à remplacer,...</li> </ul>
Préconisation 8	Remplacement collecteurs EF + colonnes montantes EF
Préconisation 9	Remplacement colonnes montantes ECS
Préconisation 10	Remplacement colonnes EU/EV
Préconisation 11	Remplacement colonnes chauffage
Préconisation 12	Remplacement plénums ventilations basses garages

Autres travaux divers : suivi fissure 1 logement

ENTRETIENS EQUIPEMENTS

## PRECONISATIONS D'AMELIORATION

	Gain conso (kWh)	Chiffrage (TTC)	Economies annuelles	Impact
<b>Préconisation 1</b> Isolation Plancher Bas	129 000	152 000 € <b>Opportunité « 1 euro » ?</b>	7 500 €	Confort, économie d'énergie
<b>Préconisation 2</b> Etanchéité + isolation toiture	11 000	122 000 € (3 bât)	600 €	Confort, économie d'énergie
<b>Préconisation 3</b> Insufflation isolation murs	248 000	470 000 €	14 500 €	Confort, économie d'énergie
<b>Préconisation 4</b> Menuiseries + Ventilation	12 361	465 000 € (28 logts) + ventilation 140 000 €	700 €	Confort, économie d'énergie, pérennité
<b>Préconisation 5</b> Solaire Thermique	42 600	120 000 €	1 750 €	EnR
<b>Préconisation 6</b> Equilibrage et désembouage	40 000	15 000 €	2 320 €	Confort, économie d'énergie
<b>Panneaux photovoltaïques</b>	Revente totale (11ct/kWh)			EnR



## PRECONISATIONS D'AMELIORATION

	Chiffrage (HT)	Coût par bâtiment	Impact
Préconisation 7 Chaufferie / équipements	15 000 €	2 000 €	économie d'énergie-pérennité
Préconisation 8 EF	138 000 €	20 000 €	Pérennité
Préconisation 9 ECS			Pérennité
Préconisation 10 EU/EV	133 000 €	19 000 €	Pérennité
Préconisation 11 Colonnes chauffage	63 000 €	9 000 €	Pérennité
Préconisation 12 Plénum entrées d'air	14 000 €	2 000 €	Confort

A prévoir dans un échéancier 5 à 15 ans

## OPPORTUNITE - SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

- Surface PV/ 1 bât: 150m<sup>2</sup>
- Puissance crête: 25 kWc
- Production annuelle: 33 750 kWh
- Chiffrage installation PV : 40 000€  
Chiffrage étanchéité & isolation : 40 666€  
Revente (11ct/kWh) : 3 630€/an
- Si tiers investisseur, gain copropriété = location toiture (300 €/an) + aides (~ 2 000€)  
= installation revient à la copropriété au bout de 20 ans (conditions à préciser dans contrat)



## COMBINAISON DE TRAVAUX

	Liste des préconisations	Bouquets		
		1	2	3
P01	Isolation du plancher bas sur garage et sur hall	X	X	X
P02	Isolation du plancher haut			
P03	Isolation des murs par remplissage vide d'air (R=1.35)		X	X
P04	Remplacement des menuiseries + VMC		X	X
P05	Production ECS solaire thermique			X
P06	Equilibrage + désembouage	X	X	X
Opp01	Installation photovoltaïque			
Opp02	Brasseur d'air			

10%

20%

25%

Objectif	Résidence moyenne <i>kWhép/m<sup>2</sup>/an</i>
Cep initial (base)	138
Cep initial -20%	110
Cep initial -38%	5
Cep BBC rénovation	64

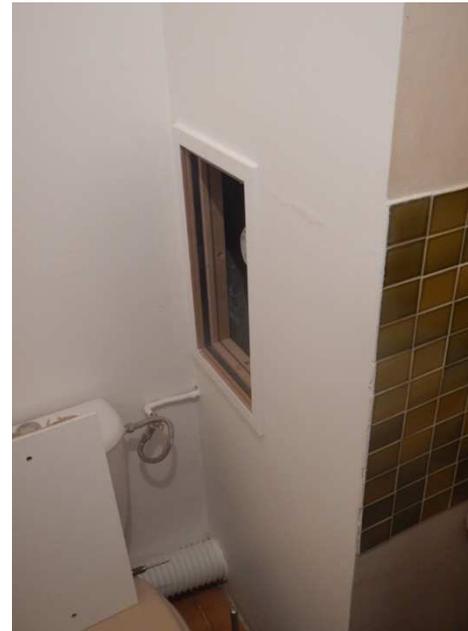
## COMBINAISON DE TRAVAUX

	Liste des préconisations	Bouquets		
		<5ans	5 à 10 ans	10 à 20 ans
P07	Chaufferie / équipements	X	X	X
P08	EF			X
P09	ECS			X
P10	EU/EV		X	X
P11	Colonnes chauffage			X
P12	Plénum entrées d'air	X	X	X

## AIDES MOBILISABLES

Aide	Pour qui?	Quoi?
Aide rénovation énergie des logements (ancien CITE)	Ménages (variable selon RFR)	Prime d'un montant fixe
Eco prêt à taux zéro	Propriétaires (qui habitent ou louent le logement) Peut être mobilisé en copro	Prêt d'un montant maximum de 30 000€
Certificats d'économie d'énergie	Particuliers, entreprises, collectivités	Primes
Provence Eco Renov	Propriétaires occupants, conditions sur le revenu fiscal	25% du coût total < 3000 € par foyer
Prime Habiter Mieux Copropriétés	Nécessite 8 à 25% d'impayés de charges + 35% d'économies NRJ	25% du montant total des tvx

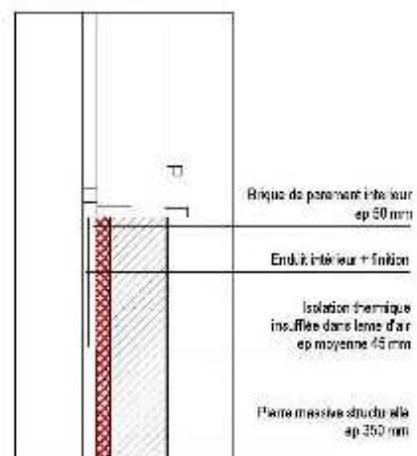
- Photo remplacement colonnes



## Exemple d'insufflation des mur donnant sur l'extérieur



Détails du système d'insufflation suite sondages sur site



COUPES DE DETAILS  
ECH. 1/20

## Détails de mise en place du système d'insufflation



- Si des personnes sont volontaires, merci de contacter le conseil syndical
- 2 volontaires pour visites dans l'immeuble Arlequin ?