

ORELI

Outils pour la Rénovation
Énergétique du Logement Individuel

Présentation rapide du programme
CRHH 15 février 2015



Ordre du jour

- Pourquoi ORELI ?
- Les grands principes du dispositif
- Premiers projets étudiés

- Echanges

} ≈ 15 min

Pourquoi ORELI ?

Beaucoup d'incantations sur la **massification des rénovations énergétiques...**
Mais...

3 grands facteurs limitants :

Technique

Comment rénover ? Quels objectifs de performance ? Quel mix énergétique ? Etc.

Economique

Combien ça coûte ? combien ça rapporte ? comment financer la réno ? Comment donner l'envie de rénover ? ...

Organisationnel

Coordination des multiples acteurs concernés (entreprises, MOe, Banques, puissance publique, ...) ?

Nombreuses interrogations sur stratégies et solutions possibles

Besoin d'y voir clair

*Besoin d'innover + vite et + fort
(sur concepts et mises en pratique)*

ORELI !

= définition d'une stratégie de massification
et mise au point de ses outils opérationnels

*(Zoom sur
secteur central
logement
individuel)*

ORELI, les grands principes

- > 200 logements-pilotes représentatifs du bâti corse à rénover
- > Sur chaque cas, analyse approfondie des scénarios de rénovation
- > Chiffrage des bouquets de travaux BBC, plans de financement



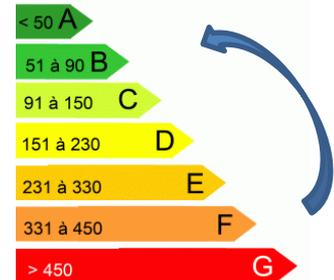
➔ 1ers éclairages comparaison des outils de conception (audits rapides ?, études lourdes ?, ...), convergence vers « STR corses » ? Coûts / bénéfices de la rénovation BBC en Corse ?

> Réaliser les travaux !

➔ Nouveaux éclairages : coûts réels constatés, difficultés rencontrées, besoins de MOe, ...

> Suivre les consommations réelles !

➔ Le retour d'expérience ultime...



ORELI, projet à dividendes multiples :

- macro-étude stratégique
- Dispositif opérationnel puissant

connecté à de nombreux sujets clés de la TE...

Filière bois locale

Ingénierie financière innovante

Formation des acteurs

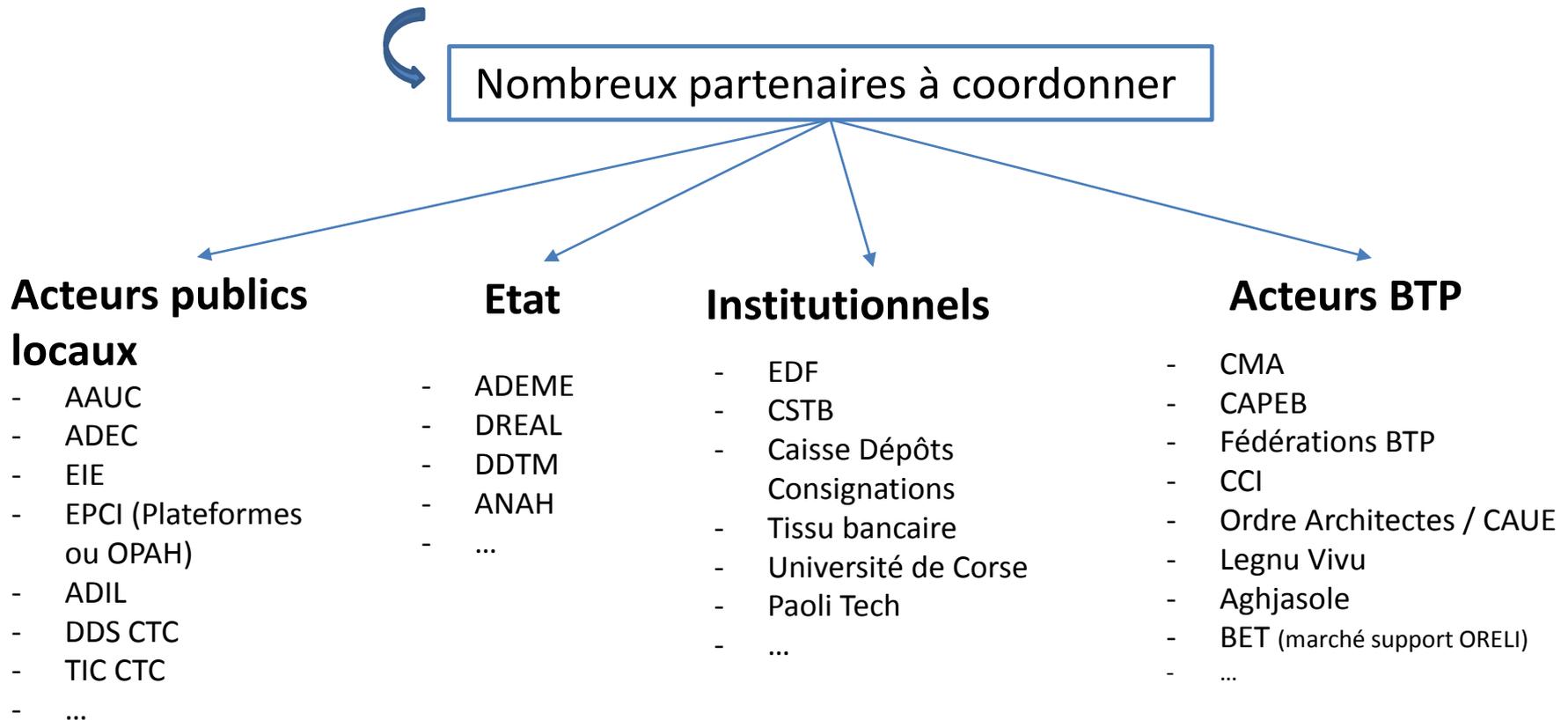
Lutte contre la précarité énergétique

Sociologie de la Transition Energétique

...

L'obligation de jouer collectif...

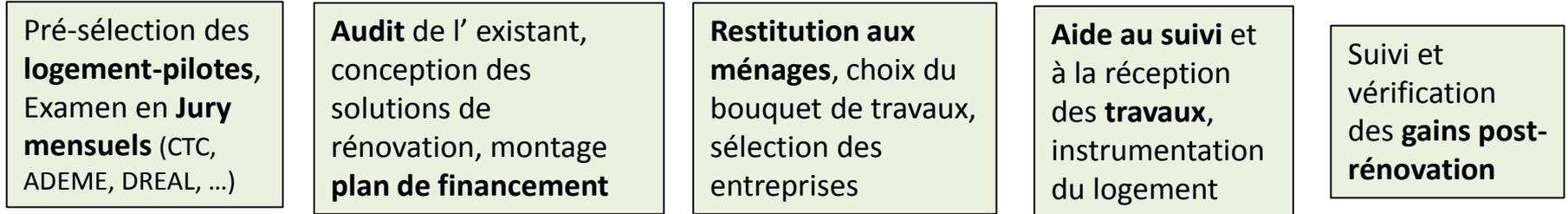
Compétences multiples nécessaires à la **maîtrise des enjeux Techniques, Financiers et Organisationnels**



(liste non exhaustive)

➔ Besoin de méthodologies partagées !

Le cœur opérationnel d'ORELI

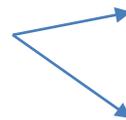


Conseillers ORELI (Espace Info Energie ou Plateforme Réno) = référent unique des ménages

Pour motiver les volontaires :

- ➔ Audit, suivi Travaux, AMO financement, ... **100% prises en charge** (5 à 10K€ / projet)
- ➔ Pour favoriser les passages à l'acte après Etudes : **Prime Travaux de 15 K€** (≈30% de la réno)

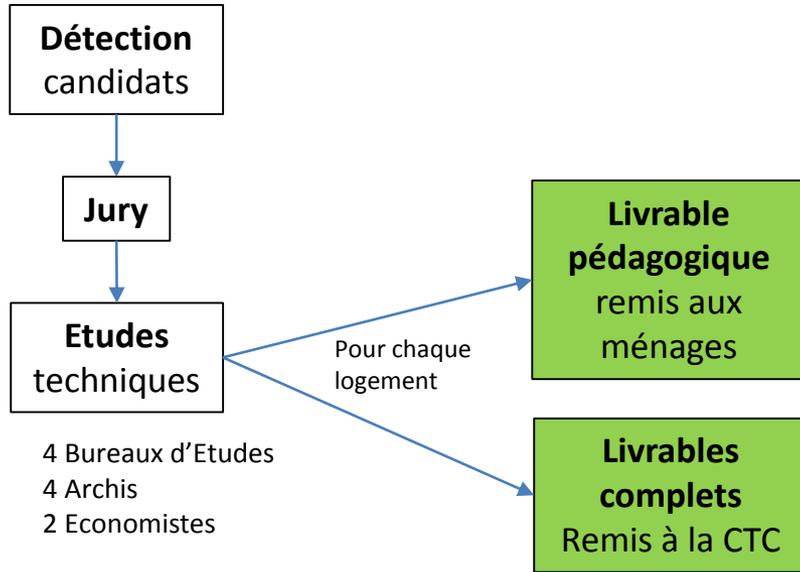
Au fil des études / rénovations :
compilation méthodique des enseignements



Emergence de la **stratégie régionale de massification**

Construction des **outils dédiés**

Le cœur opérationnel d'ORELI



Livrable
pédagogique
remis aux
ménages

→ Exemple



Exemple :

Etat des lieux

Déperditions de la maison

Isolation de la maison:

Isolation murs:	Inexistante	☹ ☹
Isolation planchers bas:	Inexistante	☹ ☹
Isolation toitures:	Inexistante	☹ ☹
Performances menuiseries:	Très dégradées	☹ ☹

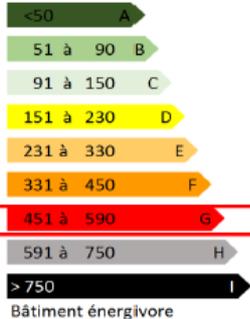
Performances des systèmes

Performances chauffage:	Peu performant	☹
Performances climatisation:	Pas de clim	☹
Performances ventilation:	Manque entrée air	☹
Performances ECS:	Peu performante	☹

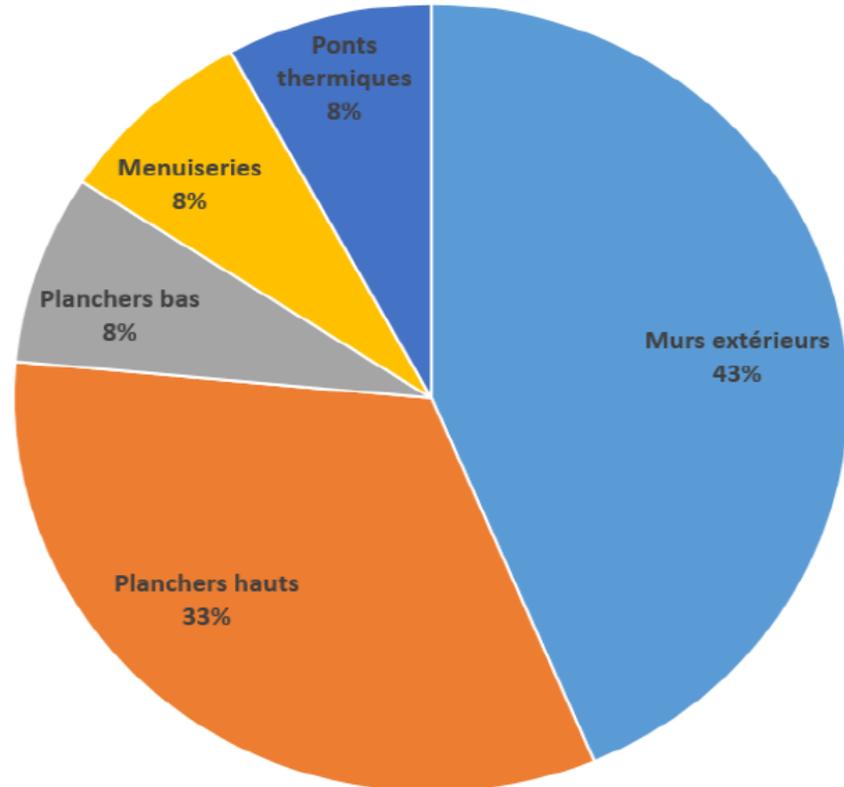
Coûts énergétiques annuels 10,9 € TTC/m² ☹

Ratio confort / coût ☹ ☹

Bâtiment économe



Etiquette énergie de l'initial: G
586 kWh_{ep}/m².an ☹ ☹

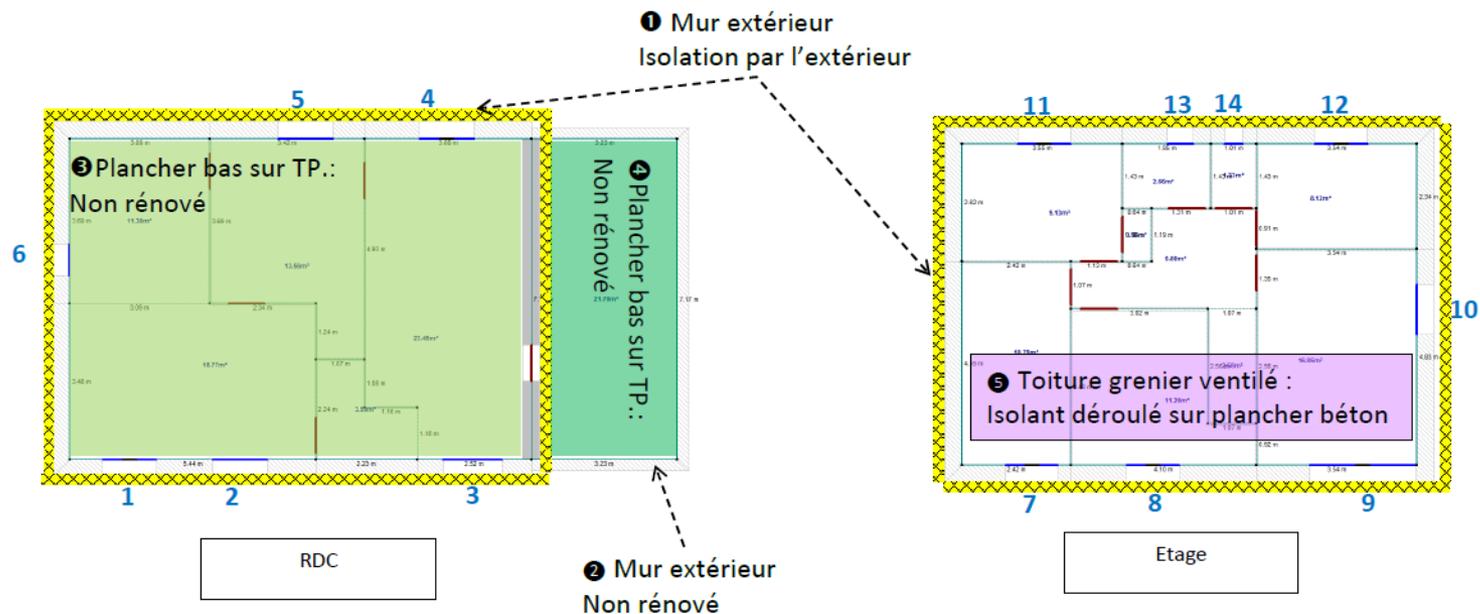


Les déperditions proviennent surtout:

- Des murs
- De la toiture

Exemple :

Variante 1 : rénovation murs/toiture/menuiseries & ECS thermodynamique



Systèmes énergétiques :

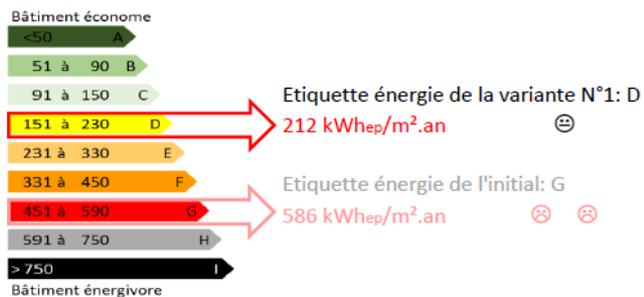
Chauffage : Non rénové

ECS : Cumulus thermodynamique avec ballon dans le volume chauffé

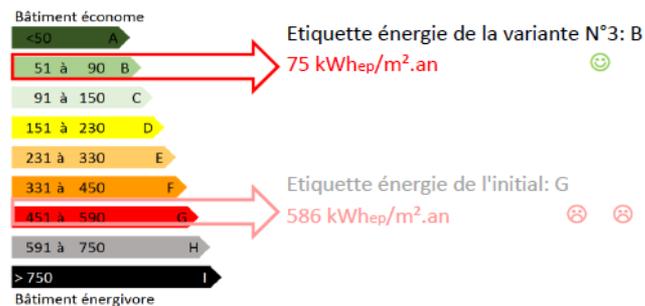
Ventilation : Ajout des entrées d'air dans les pièces de vie

Analyse performancielle des variantes

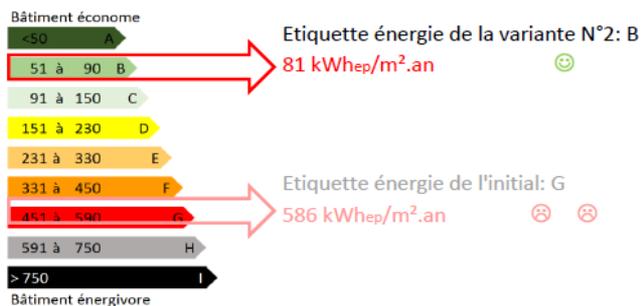
Variante N°1: variante chiffrée par le MO



Variante N°3: variante tendant vers le BBC



Variante N°2: variante tendant vers le BBC



Synthèse performantielle des variantes:

Objectif BBC:	64 kWhep/m ² .an	
Initial:	586 kWhep/m ² .an	+ 816 %
Variante N°1:	212 kWhep/m ² .an	+ 231 %
Variante N°2:	81 kWhep/m ² .an	+ 27 %
Variante N°3:	75 kWhep/m ² .an	+ 17 %

Exemple : (de présentation, sur données provisoires)

FICHE DE SYNTHÈSE

Administratif - Maître d'ouvrage	
Nom :	
Prénom :	
Adresse :	
Code Postal :	20200
Commune :	Bastia
Téléphone :	608880248
Courriel :	iferacci@haute-corse.fr

IE référent	
Nom :	FG ingénierie
Tel :	04 75 88 26 12

Informations principales sur l'état initial	
Energie principale de chauffage :	électrique
Montant facture électricité :	2 285 €
Montant facture autre énergie :	0 €
Montant énergie / m ² .an :	10 à 20 €/m ²
Classe DPE Agir Plus :	non
Classe DPE :	D
Enveloppe déclarée :	150 à 400€/m ²
Travaux annexes :	réparation
Intéressé par l'A.R.A. :	0
Rénovée après construction :	non

ANAH - Informations	
Eligibilité ANAH :	OUI
Ressources (ANAH) :	0
Type travaux (ANAH) :	0
Secteur ANAH :	0
Opérateur :	0
Montant Aide :	0

Autres financements - Informations	
CITE	Montant :
Autres	Montant :

Autres informations	
Date 1ère saisie :	13/04/2016
Date dossier complet :	12:00:00 AM
Zone géographique :	Bastia
Volonté d'investissement :	40 à 60 k€
ECS actuelle :	électrique
Orientation :	sud-est
Altitude :	114 m
Accessibilité :	bonne
Mitoyenneté :	aucune
Zone d'implantation :	Péri-urbaine
Compacité :	mauvaise
Contraintes (ABF, patrim) :	importantes
Date de construction :	exacte : 0 cat : 1960/1975
Surface du bâti :	170 m ² cat : 150 à 200 m ²
Surface RT :	212,33 m ²
Nbre pers. logement :	Avant Réno : 4 Après Réno : 4

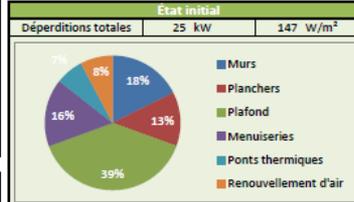
Remarques BET :

Confort d'été du séjour	
Initial	Nombre d'heures > 27 °C
Variante 1	100 60%
Variante 2	100 60%
Variante 3	150 40%

Confort d'été de la chambre principale	
Initial	300 -
Variante 1	200 33%
Variante 2	200 33%
Variante 3	250 17%

Référence fiche Ed : 0 Date : 02/11/2016

Référence dossier : 0025CCA
Conseiller ORELI : EIE Bastia
Score ORELI : 47,5



Murs	Pierre	Non isolé
Plafond	Rampants	Non isolé
Menuiseries	Bois SV	
Planchers	Dalle béton	Non isolé
Chauffage	Electrique	Convecteurs
ECS	Electrique	CE
Ventilation	Naturelle	

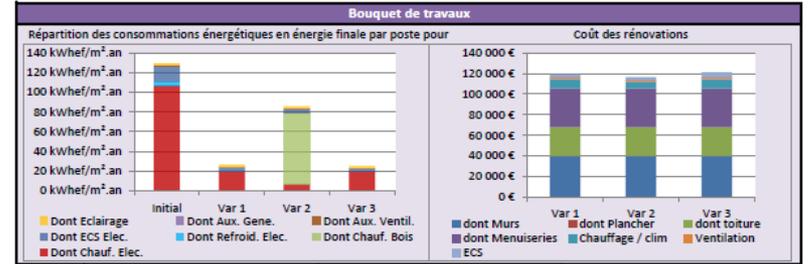
Consommation totale selon RT	71 MWhEP	334,4 kWhEP/m ²
	28 MWhEU	129,6 kWhEU/m ²
Consommation totale selon STD	18,4 MWhEP	86,66 kWhEU/m ²
Consommation spécifique	Delta / RT	33%
Commentaires :		

Confort d'été du séjour	
Initial	Nombre d'heures > 27 °C
Variante 1	100 60%
Variante 2	100 60%
Variante 3	150 40%

Commentaires :

Confort d'été de la chambre principale	
Initial	300 -
Variante 1	200 33%
Variante 2	200 33%
Variante 3	250 17%

Commentaires :



	Variante 1		Variante 2		Variante 3	
Isolation des murs						
Système	ITE	R = 3,8 m ² .K/W	ITE	R = 3,8 m ² .K/W	ITI	R = 3,8 m ² .K/W
Coût TTC		40 029 €		40 029 €		12 000 €
Gains estimés	1 001 €	94 kWhEP/m ²	1 001 €	94 kWhEP/m ²	793 €	74 kWhEP/m ²
kWh évité	7700	19 900 kWhEP	7700	19 900 kWhEP	6 100 €	15 700 kWhEP
	5,20 €	**	5,20 €	**	1,97 €	*
Isolation des plafonds						
Système	Faux-plafond + TT	R = 7,0 m ² .K/W	Faux-plafond + TT	R = 7,0 m ² .K/W	Faux-plafond + TT	R = 7,0 m ² .K/W
Coût TTC		29 063 €		29 063 €		29 063 €
Gains estimés	1 001 €	94 kWhEP/m ²	1 001 €	94 kWhEP/m ²	793 €	74 kWhEP/m ²
kWh évité	7700	19 900 kWhEP	7700	19 900 kWhEP	6 100 €	15 700 kWhEP
	3,77 €	**	3,77 €	**	4,76 €	*
Isolation des menuiseries						
Système	Bois	Uw = 1,3 W/m ² .K	Bois	Uw = 1,3 W/m ² .K	Bois	Uw = 1,3 W/m ² .K
Coût TTC		37 563 €		37 563 €		12 000 €
Gains estimés	507 €	47 kWhEP/m ²	507 €	47 kWhEP/m ²	520 €	47 kWhEP/m ²
kWh évité	3900	10 000 kWhEP	3900	10 000 kWhEP	4 000 €	15 700 kWhEP
	9,63 €	**	9,63 €	**	3,00 €	***
Isolation des planchers						
Système	Non isolé	0 €	Non isolé	0 €	Sous chape	R = 2,5 m ² .K/W
Coût TTC		0 €		0 €		6 801 €
Gains estimés	0 €	0 kWhEP/m ²	0 €	0 kWhEP/m ²	663 €	20 kWhEP/m ²
kWh évité	0	0 kWhEP	0	0 kWhEP	5 100 €	15 700 kWhEP
					1,33 €	**
Remplacement du système de chauffage						
Système	PAC	COP = 3,5	Bois	Rend = 80 %	PAC	COP = 3,5
Coût TTC		9 000 €		6 000 €		9 000 €
Gains estimés	2 002 €	47 kWhEP/m ²	1 300 €	47 kWhEP/m ²	2 093 €	74 kWhEP/m ²
kWh évité	15400	40 000 kWhEP	10000	40 000 kWhEP	16 100 €	15 700 kWhEP
	0,58 €	***	0,60 €	***	0,56 €	***
Remplacement du système de production d'ECS						
Système	CET	3 000 €	CET	3 000 €	CESI	4 m ²
Coût TTC		3 000 €		3 000 €		5 000 €
Gains estimés	1 001 €	47 kWhEP/m ²	1 001 €	47 kWhEP/m ²	1 170 €	64 kWhEP/m ²
kWh évité	7700	19 900 kWhEP	7700	19 900 kWhEP	9000	15 700 kWhEP
	0,39 €	***	0,39 €	***	0,56 €	***
Mise en place d'une VMC						
Système	simple flux	hygro A	simple flux	hygro A	simple flux	hygro A
Coût TTC		1 500 €		1 500 €		1 500 €
Total	707 € / m ²	120 155 €	689 € / m ²	117 155 €	443 € / m ²	75 363 €
Gains	32,4 € / m ² .an	5 512 €	28 € / m ²	4 810 €	35 € / m ²	6 032 €
Gains EP	358 kWhEP/m ² .an	60900 kWhEP	329 kWhEP/m ² .an	55900 kWhEP	241 kWhEP/m ² .an	40900 kWhEP
Gains tCO ₂	0,1 tCO ₂ /m ² .an	20,0 tCO ₂	0,1 tCO ₂ /m ² .an	19,0 tCO ₂	0,1 tCO ₂ /m ² .an	15,0 tCO ₂
Cout/kWhEP	2 € / kWhEP		2 € / kWhEP		2 € / kWhEP	
Cout/tCO ₂	6 008 € / tCO ₂		6 166 € / tCO ₂		5 024 € / tCO ₂	
Niveau	BBC	Classe A	BBC - 10%	Classe B	BBC - 20%	Classe B
FINANCEMENTS						
AIDES		15 000 €		30 000 €		25 000 €
RESTE à Charge		105 155 €		87 155 €		50 363 €
CHOIX						x

Livrables
complets
Remis à la CTC

Exemple :

FICHE DE SYNTHÈSE

Administratif - Maître d'ouvrage	
Nom	Buffon Peracci
Prénom	D
Adresse	7 ... ia
Code Postal	20200
Commune	Bastia
Téléphone	068800248
Courriel	iferacci@haute-corse.fr

Informations	
Nom	JG Ingénierie
Tel	04 75 88 26 12

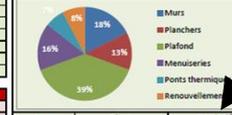
Informations principales sur l'état initial	
Energie principale de chauffage	électrique
Montant facture électrique	2 285 €
Montant facture autre énergie	0 €
Montant énergie / m ² .an	10 à 20 €/m ²
Classe DPE Agir Plus	non
Classe DPE	D
Enveloppe déclarée	150 à 400€/m ²
Travaux antérieurs	réparation
Intéressé par F.A.R.A.	0
Rénovée après construction	non

ANAH - Informations	
Eligibilité ANAH	oui
Type travaux (ANAH)	0
Secteur ANAH	0

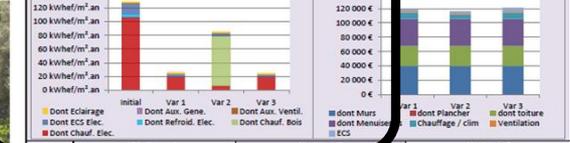
Référence dossier : 0025CCA
Conseiller ORELI : EIE Bastia
Score ORELI : 47,5



État initial
Déperditions totales 25 kW 147 W/m²



Bouquet de travaux

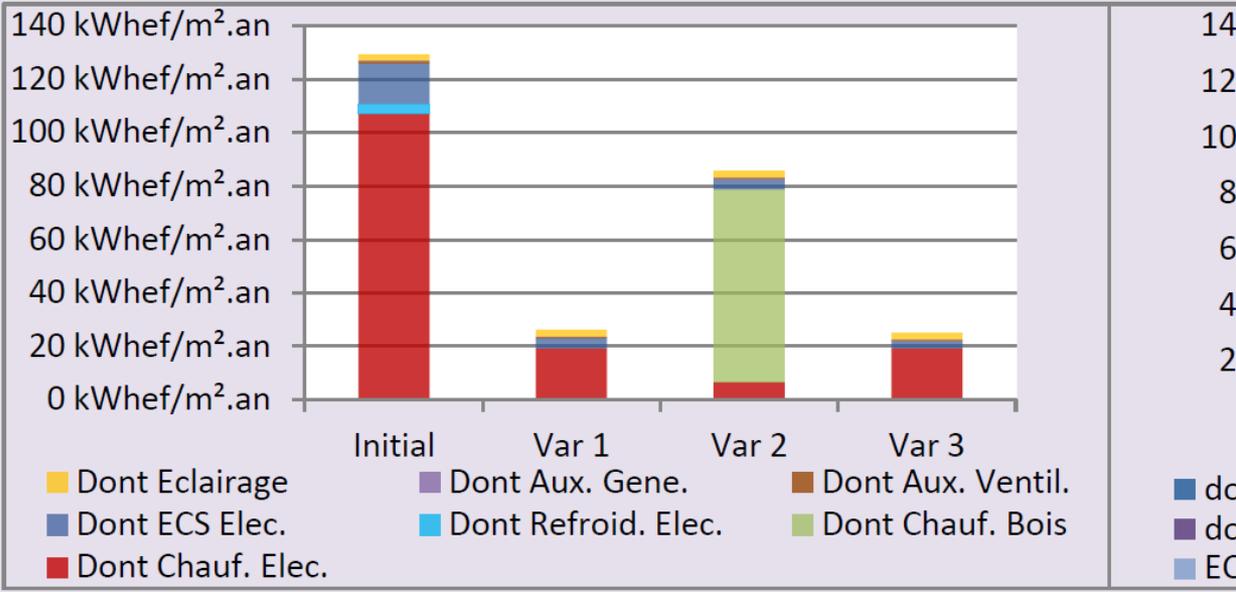


Système	ITE	R = 3,8 m ² K/W	ITE	R = 3,8 m ² K/W	ITI	R = 3,8 m ² K/W
Coût TTC	1 001 €	40 029 €	1 001 €	40 029 €	793 €	12 000 €
Gains	7700 kWh/EP	94 kWh/EP/m ²	7700 kWh/EP	94 kWh/EP/m ²	6 100 kWh/EP	15 700 kWh/EP
Coût kWh évité	5,20 €	**	5,20 €	**	1,97 €	*

Système	Faus-plafond + TT	R = 7,0 m ² K/W	Faus-plafond + TT	R = 7,0 m ² K/W	Faus-plafond + TT	R = 7,0 m ² K/W
Coût TTC	1 001 €	29 063 €	1 001 €	29 063 €	793 €	29 063 €
Gains	7700 kWh/EP	19 900 kWh/EP	7700 kWh/EP	19 900 kWh/EP	6 100 kWh/EP	15 700 kWh/EP
Coût kWh évité	3,77 €	**	3,77 €	**	4,76 €	*

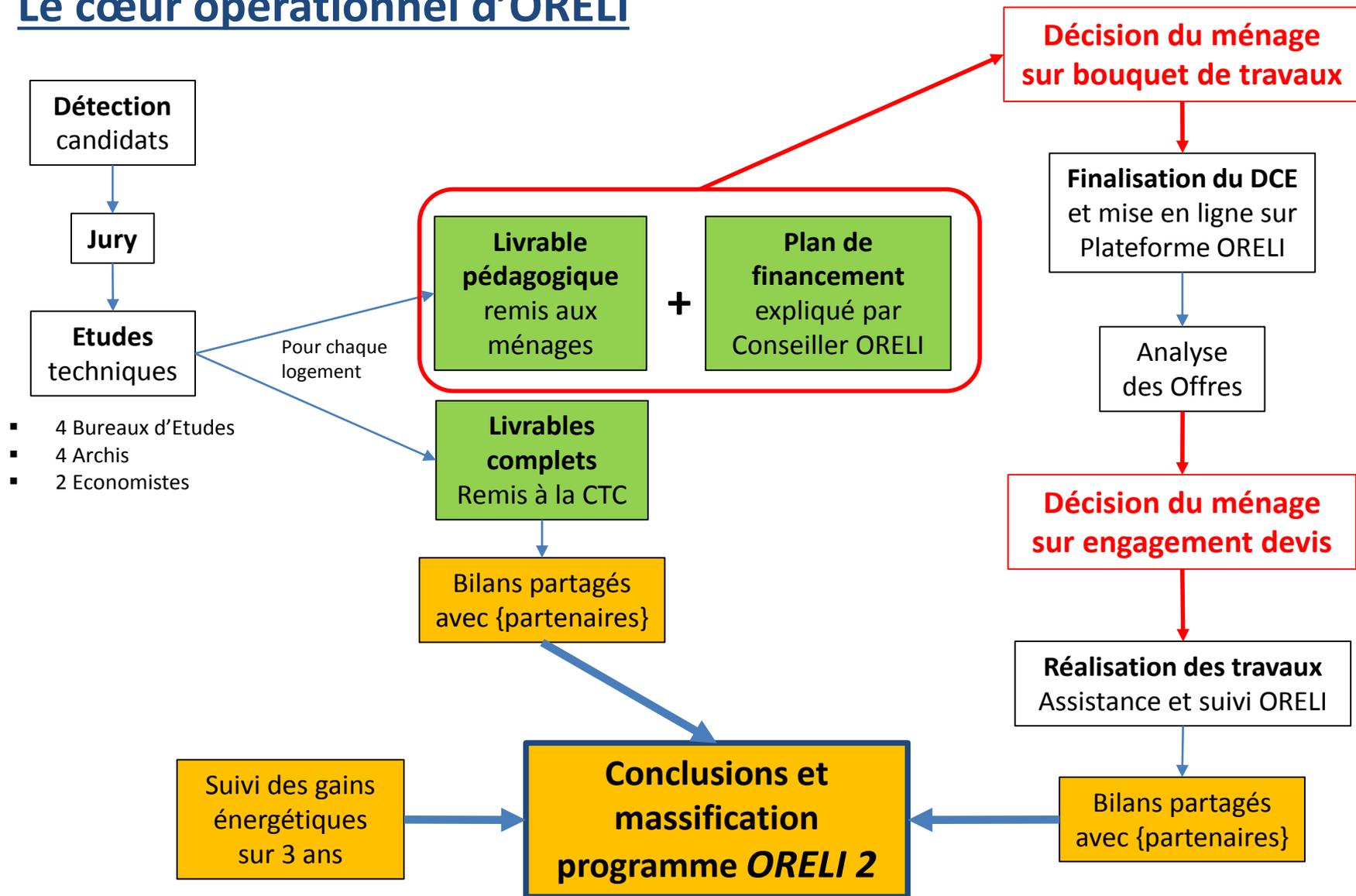
Bouquet de travaux

Répartition des consommations énergétiques en énergie finale par poste pour



	Variante 1		Variante 2	
	Isolation des murs			
Système	ITE	R = 3,8 m ² K/W	ITE	R = 3,8 m ² K/W
Coût TTC	1 001 €	40 029 €	1 001 €	40 029 €
Gains	7700 kWh/EP	94 kWh/EP/m ²	7700 kWh/EP	94 kWh/EP/m ²
Coût kWh évité	5,20 €	**	5,20 €	**

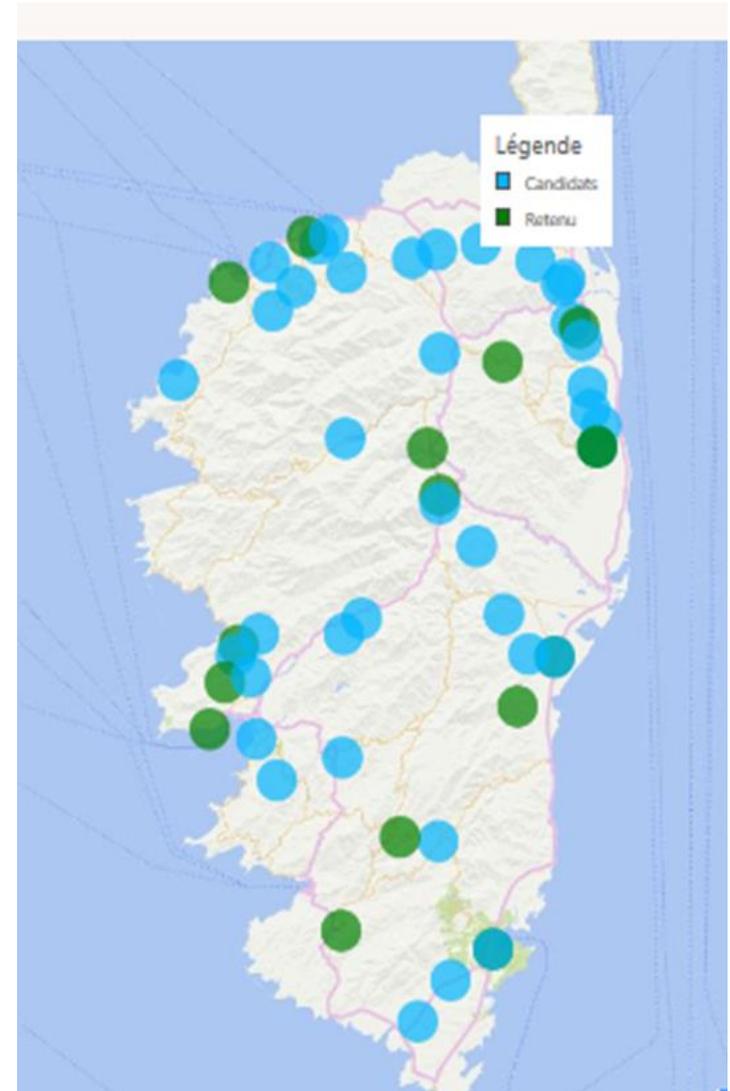
Le cœur opérationnel d'ORELI



Avancement général du projet

ORELI entre en phase opérationnelle :

- Au 05/02/17 : 100 candidatures examinées
40 dossiers retenus
- 1ères études réalisées
- 1ères estimations de bouquets de Travaux BBC **40 K€** < projets < **120 K€**
- 1ers travaux T1 2017
- Montée en puissance des recrutements
pour trouver 200 logements pilotes :
 - ↪ *environ 500 candidatures traitées en jury*
 - ↪ *plusieurs milliers de contacts...*
- Fin du rodage des méthodologies d'études
- Parcours d'accompagnement par les *Conseillers ORELI* en cours de réglage



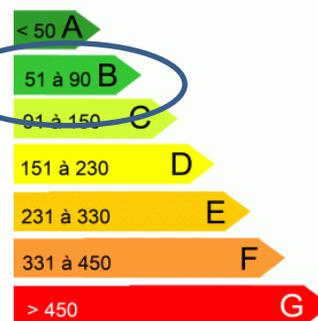
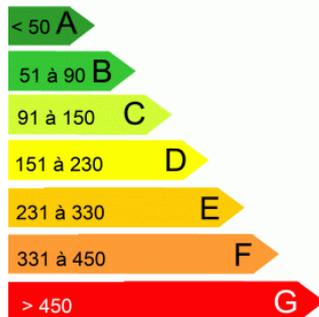












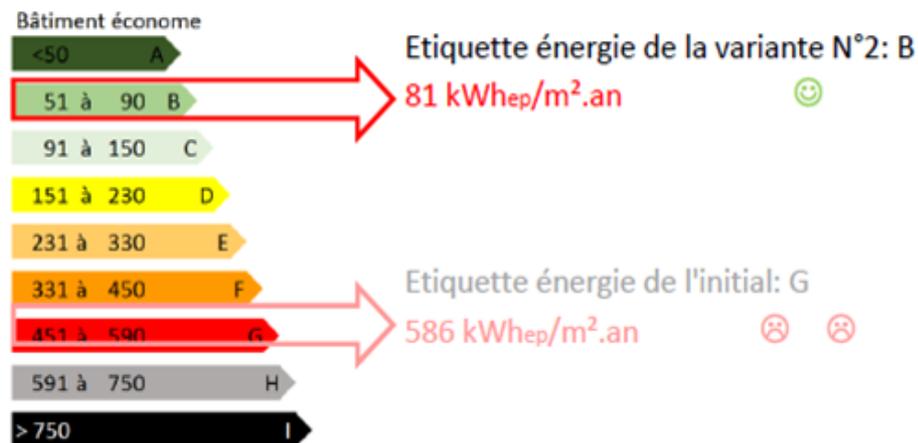
630 KWh EP /m2.an

84 KWh EP/m2.an

1ers retours « chiffrés », exemple 1 :



Variante N°2: variante tendant vers le BBC



ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR	21 000 €
MENUISERIES EXTERIEURES	19 000 €
COMBLES PERDUS	2 500 €
POMPE A CHALEUR	14 000 €
CHAUFFE EAU THERMODYNAMIQUE	3 000 €
TOTAL	59 500 €

(estimation € TTC à l'issue des études)

Prime ORELI	15 000 €
AGIR PLUS	5 900 €
Crédit Impôts	4 800 €
Total Aides	25 700 €

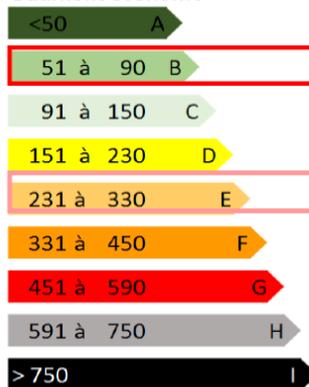
Reste à charge 33 800 €

1ers retours « chiffrés », exemple 2 :



Variante N°2: Poêle à granulés

Bâtiment économe



Etiquette énergie de la variante N°2:

76 kWh_{ep}/m².an



Etiquette énergie de l'initial: E

267 kWh_{ep}/m².an



Bâtiment énergivore

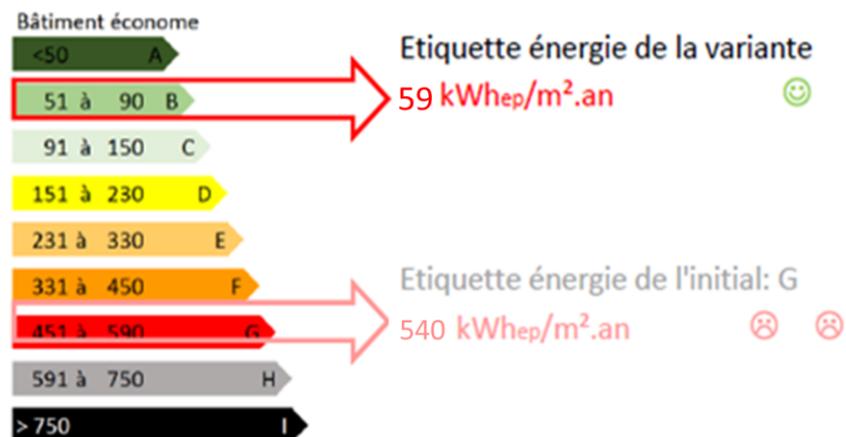
Murs ITI + peintures	8 800 €
Planchers bas	4 200 €
Combles	2 500 €
Menuiseries	24 500 €
Chauffage	10 500 €
Ventilation	1 800 €
ECS CET	2 800 €
TOTAL Rénovation BBC	55 100 €

(estimation € TTC à l'issue des études)

Prime ORELI	15 000 €
AGIR PLUS	5 400 €
Crédit Impôts	5 040 €
Total Aides	25 440 €

Reste à charge 29 660 €

1ers retours « chiffrés », exemple 3 :



COUVERTURE ETANCHÉITÉ - TOITURE TERRASSE	12 000 €
ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR	35 000 €
MENUISERIES EXTERIEURES	22 000 €
COMBLES PERDUS	9 800 €
PLANCHERS BAS	2 500 €
POMPE A CHALEUR	9 800 €
CHAUFFE EAU THERMODYNAMIQUE	2 700 €
Total Rénovation BBC	93 800 €

(estimation € TTC à l'issue des études)

Prime ORELI	15 000 €
AGIR PLUS	7 600 €
Crédit Impôts	4 900 €
Aides ANAH	13 500 €
Total Aides	41 000 €

Reste à charge 52 800 €

Conclusion



= contribution au « **changement de braquet** » de la rénovation énergétique en Corse



Des principes simples et de bon sens (tester !)

mais

Une mise en œuvre complexe : technicité des études et travaux, gestion de l'innovation, coordination des nombreuses parties prenantes, ...



« Intelligence collective » obligatoire