

neotoa

EMBELLIT LA VILLE ET LA VIE

Delphine COYO

Responsable Pôle Qualité &  
Développement Durable

Webinaire - 17/02/2022

# Réhabilitation de 4 maisons



# EnergieSprong

# NEOTOA, UN ACTEUR SOLIDE ET RESPONSABLE

- ACTEUR DE L'IMMOBILIER DU GRAND OUEST
- CREATEUR DE LIEN SOCIAL
- ENTREPRISE SOCIALEMENT RESPONSABLE,  
confirmé par l'ISO 26000 Responsabilité Sociétale des Entreprises
- ENTREPRISE CERTIFIÉE ISO 9001 ET NF HABITAT HQE®
- 22 000 LOGEMENTS



LOCATION et VENTE  
www.neotoa.fr

neotoa  
IMMOBILIER LA VILLE ET LA VIE



# DÉMARCHE ENERGIESPRONG

## ENJEUX NEOTOA

- Volonté d'innover et de rechercher des réponses durables aux attentes des locataires
- Importance de maîtriser le couple loyer/charges dans le temps
- Parc pavillonnaire diffus important
- Questionnements autour de la pertinence du photovoltaïque

## OBJECTIFS

Expérimenter un nouveau modèle permettant de massifier la rénovation thermique et réduire les coûts de rénovations performantes

En 2017, NEOTOA intègre un consortium pour l'adaptation du modèle EnergieSprong en France, avec 5 autres bailleurs.

=> EXPÉRIMENTATION SUR 4 LOGEMENTS INDIVIDUELS À CHÂTEAUGIRON

## UN CAHIER DES CHARGES EXIGEANT ET AMBITIEUX



**E = 0**

Niveau énergie zéro garanti (tous usages) sur 30 ans, grâce à une meilleure efficacité énergétique et à la production locale d'énergie renouvelable



**RAPIDITÉ**

Des travaux réalisés en une semaine et en site occupé via l'utilisation de d'éléments préfabriqués de haute qualité et de la maquette numérique



**ACCESSIBILITÉ**

Un surinvestissement financé par les économies d'énergie et de maintenance réalisées sur 30 ans, sans impact sur le reste à vivre des occupants



**ATTRACTIVITÉ**

Un logement attractif, confortable et esthétique, avec réfection des cuisines et/ou salles de bain intégrée au programme des travaux

***E = 0, c'est-à-dire produire autant d'énergie que consommée et le garantir sur la durée.***

**Energie  
Sprong**

# RÉHABILITATION DE 4 MAISONS À CHÂTEAUGIRON



## Description du logement

- Logement : maison individuelle
- Année de construction : **1993**
- Type : **3 T3 et 1 T2**
- Taille du logement : 49 à 65 m<sup>2</sup>
- Etage(s) : **Plein pied**



## Environnement du logement

- Localisation : **Osse (35)**
- Lotissement : centre bourg
- Pilote(s) envisagé(s) : **4 logements**



## Consommation d'énergie

- DPE : **E (296 en moyenne)**
- Type de chauffage : électricité
- Consommation gaz (estimation) :
  - Pas de gaz
  - N/A €/an
- Consommation électricité (estimation) :
  - 7365 kWh/an
  - 1027 €/an



# RÉHABILITATION DE 4 MAISONS À CHÂTEAUGIRON

Energie  
Sprong

## PROGRAMME DE TRAVAUX

### Enveloppe

- Mise en place de panneaux préfabriqués ossature bois, laine de roche et bardage acier
- Menuiseries extérieures aluminium double vitrage (intégrées aux panneaux)
- Dépose de la toiture amiantée et pose toiture bac acier sur charpente existante
- Nouvelle isolation plafond (laine de verre 200 mm contaminée déposée et remplacée par isolation laine de verre 400 mm)
- *Dalle existante non modifiée car contraintes techniques et économiques non cohérentes avec une optimisation de la paroi*
- Isolation garage en placomur premium
- Volets roulants électriques, porte d'entrée vitrée, remplacement porte de garage

### Production d'énergie

- Mise en place de panneaux photovoltaïques sur 1 pan de toiture par logement

### Chauffage ventilation

- Pose d'un module énergie préfabriqué et pré-équipé avec une Pompe à Chaleur triple service (chauffage, eau chaude, ventilation)

e=0



DPE

AVANT TRAVAUX : E

APRÈS TRAVAUX : B





Avant



Après





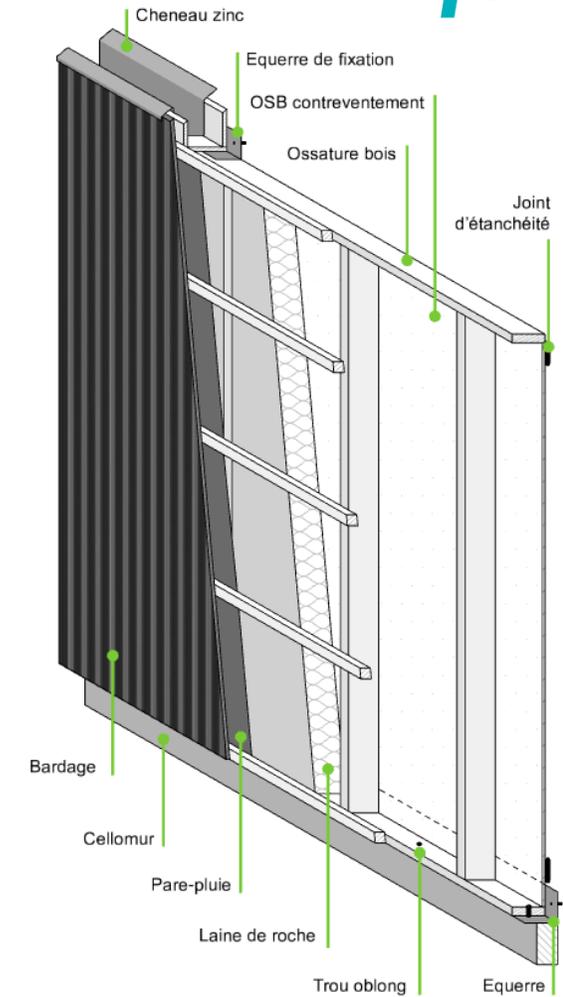
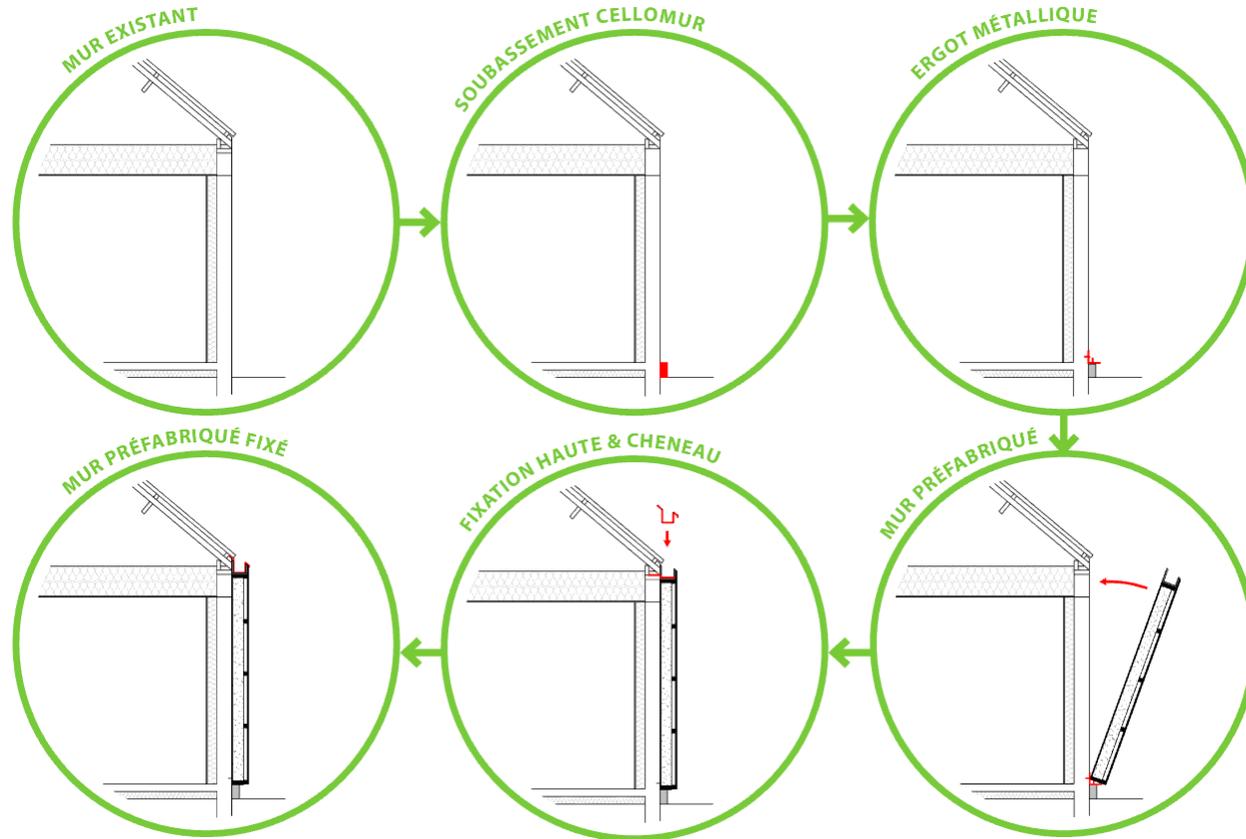
Travaux janvier – mi-mars 2019  
5 semaines de travaux par maison

---

[Lien Timelapse](#)

# RÉHABILITATION DE 4 MAISONS À CHÂTEAUGIRON

## DÉTAILS TECHNIQUES



# RÉHABILITATION DE 4 MAISONS À CHÂTEAUGIRON

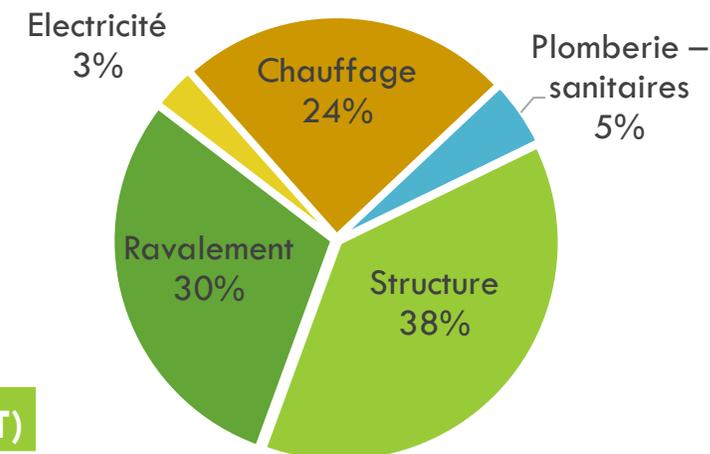


## FINANCEMENT DE L'OPÉRATION

Montant de l'opération		Plan de financement	
Honoraires	38 815 €	Subvention CD 35	40 000 €
Travaux	419 284 €	Eco prêt	64 000 €
		Prêt PAM	238 345 €
<b>TOTAL (HT)</b>	<b>458 599 €</b>	Fonds propres	161 564 €
<b>TOTAL (TTC)</b>	<b>503 909 €</b>	<b>TOTAL</b>	<b>503 909 €</b>

## Montant des travaux

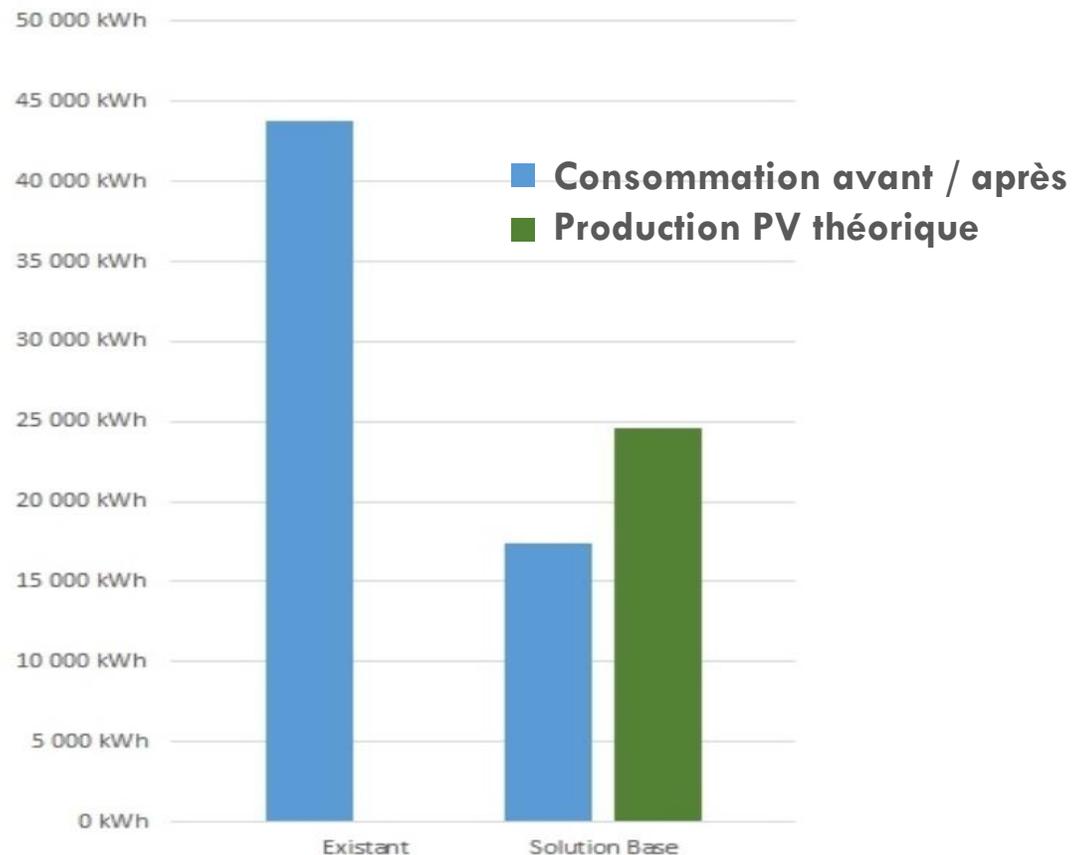
125 977 € TTC/ logement



Composants	Détails des travaux	Montant/lgt (HT)
<b>Structure</b>	Désamiantage, couverture, production énergie, placo, isolation combles	39 611€
<b>Ravalement</b>	ITE (panneaux préfa comprenant men ext), travaux induits (peinture, EV)	31 292 €
<b>Electricité</b>	Mise en sécurité électrique	3 201 €
<b>Chauffage</b>	Module énergie (PAC NILAN), comptage suivi conso, CVC	25 656 €
<b>Plomberie – sanitaires</b>	Remplacement des équipements sanitaires, réfection sdb et WC	5 061 €



# RÉHABILITATION DE 4 MAISONS À CHÂTEAUGIRON



## SUIVI DES CONSOMMATIONS

Mise en place d'une interface dans les logements permettant :

- aux locataires de connaître ses consommations en eau et électricité en temps réel
- à l'exploitant de s'assurer que l'objectif de performance énergétique est atteint

Consommation théorique après travaux : 17 403 kWh/an

Production d'énergie photovoltaïque théorique : 24 636 kWh/an

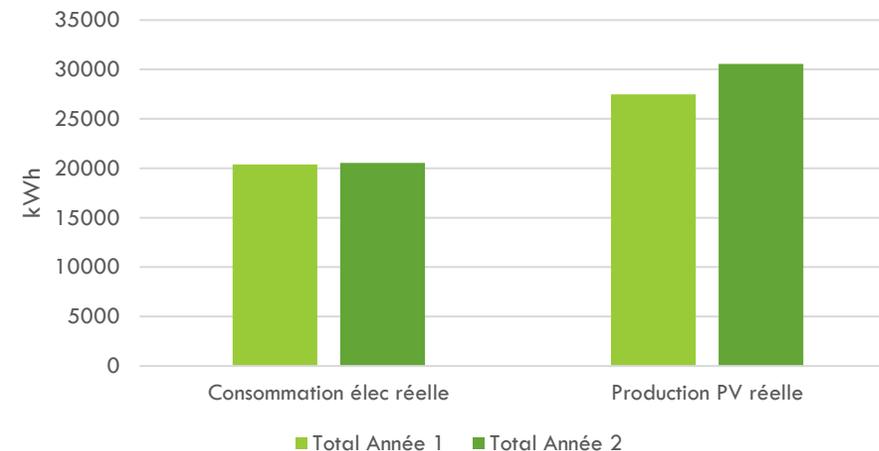
# RÉHABILITATION DE 4 MAISONS À CHÂTEAUGIRON

## SUIVI DES CONSOMMATIONS

Bilan des consommations sur 2 ans



Bilan énergétique sur 2 ans



- ✓ Consommations réelles supérieures aux consommations théoriques
- ✓ Production PV réelle supérieure à la production théorique (cette dernière intègre la perte de rendement absente les premières années)
- ✓ Production réelle supérieure à la consommation réelle d'environ 35% la 1<sup>ère</sup> année et 50% la 2<sup>ème</sup> année :  $E < 0$  !

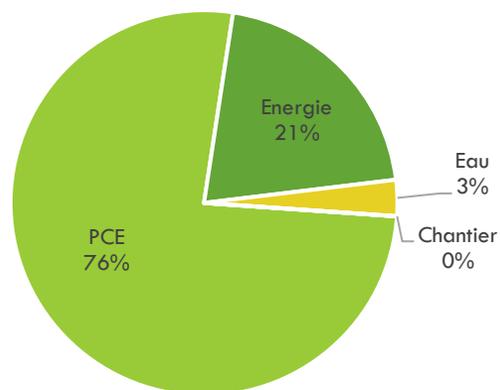
# RÉHABILITATION DE 4 MAISONS À CHÂTEAUGIRON

ACV

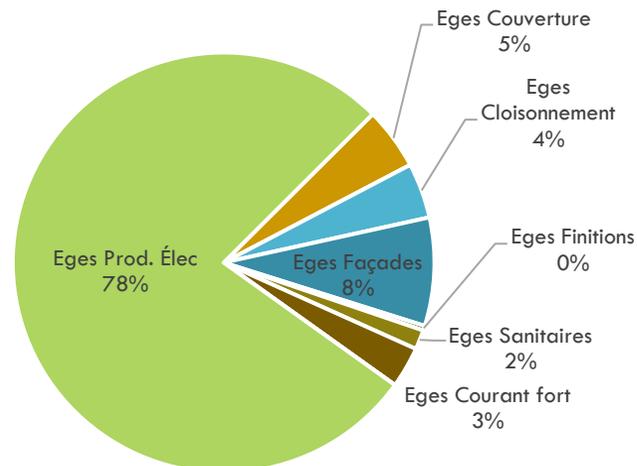
Résultats globaux		
Logement	T2	T3
SDP	69,7 m <sup>2</sup>	88,8 m <sup>2</sup>
Nombre d'occupants	2	3
Eges avant travaux (kg éq CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> SDP)	1189	1675
EgesPCE après travaux (kg éq CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> SDP)	784	636
<b>Eges après travaux (kg éq CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>SDP)</b>	<b>1028</b>	<b>908</b>
<b>Gain carbone (kg éq CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>SDP)</b>	<b>161</b>	<b>767</b>

Résultats détaillés (kg éq CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> SDP)		
Logement	T2	T3
<b>PCE</b>		
Eges VRD	0	0
Eges Fondations	0	0
Eges Superstructure	0	0
Eges Couverture	38	32
Eges Cloisonnement	33	26
Eges Façades	65	53
Eges Finitions	3	2
Eges CVC	0	0
Eges Sanitaires	12	9
Eges Courant fort	25	19
Eges Courant faible	0	0
Eges Ascenseur	0	0
Eges Prod. Elec	608	495
<b>Total Eges PCE</b>	<b>784</b>	<b>636</b>
<b>Autres Contributeurs</b>		
Energie	212	235
Eau	31	36
Chantier	0,09	0,07
<b>Total Eges</b>	<b>1028</b>	<b>908</b>

Répartition par contributeur



Détail du contributeur PCE



# RÉHABILITATION DE 4 MAISONS À CHÂTEAUGIRON



## CONFORT D'USAGE

- ✓ Satisfaction des locataires concernant le **confort acoustique** vis-à-vis de l'extérieur
- ✓ **Confort d'été** amélioré par la ouate de cellulose en combles (déphasage + important)
- ✓ Bon **confort thermique**, sauf un foyer où les chambres au sud surchauffent (salon au nord et pas de possibilité de différencier le thermostat par pièce)
- ✓ Les bouches d'aération ne sont pas bouchées par les locataires. Pas eu besoin de lancer le chauffage avant novembre
- ✓ Difficultés concernant l'**utilisation des tablettes de réglage du chauffage** : pas d'appropriation des locataires, dysfonctionnements réguliers, difficultés au redémarrage en cas de coupure d'électricité



# RÉHABILITATION DE 4 MAISONS À CHÂTEAUGIRON



## CONCLUSIONS

- ✓ Opération en mode conception-réalisation
- ✓ Travaux rapides (5 semaines / logement), possibles en site occupé
- ✓ Locataires satisfaits dans l'ensemble
- ✓ Difficultés importantes avec EDF-OA (rachat de l'énergie photovoltaïque)
- ✓ Objectif E=0 largement atteint sur les 2 premières années
- ✓ Impact Carbone important de la PAC
- ✓ 126 000 € / logement : le modèle économique n'est pas reproductible
- ✓ Nécessité d'autres projets d'envergure pour faire baisser les prix





neotoa

EMBELLIT LA VILLE ET LA VIE

Delphine COYO

Responsable Pôle Qualité & Développement Durable

06 77 55 11 01

[delphine.coyo@neotoa.fr](mailto:delphine.coyo@neotoa.fr)