

Centre d'Accueil des Heures Claires.
**AGRANDISSEMENT DE LA RESIDENCE
LEON D'ANDRIMONT à LIMBOURG.**

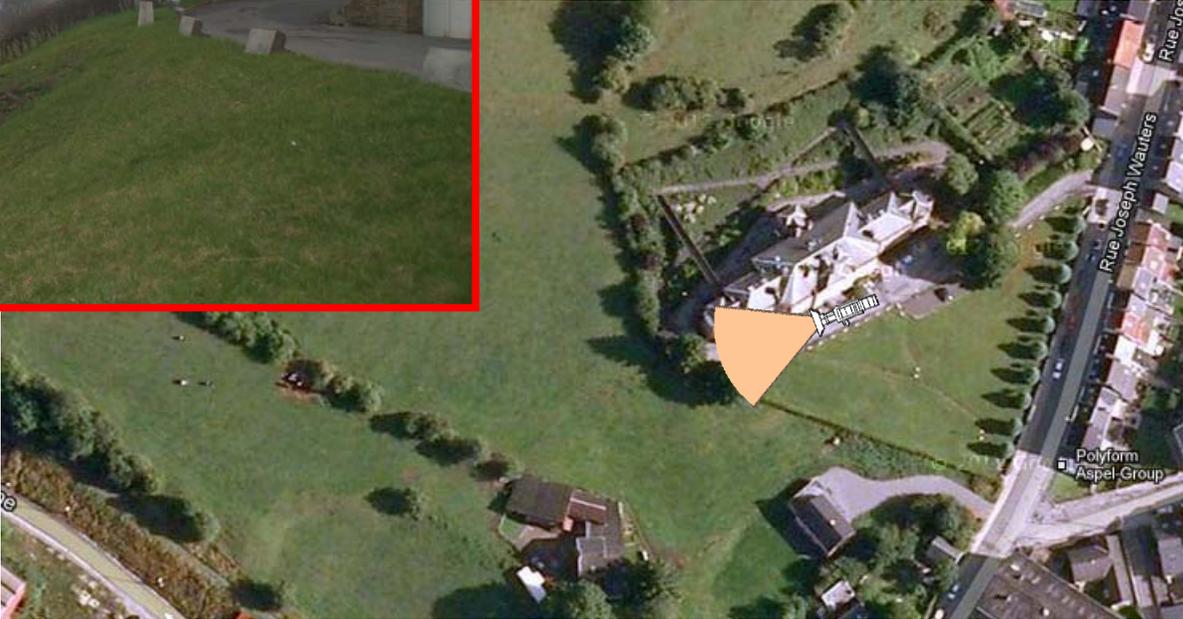
Présentation, le 24 janvier 2013



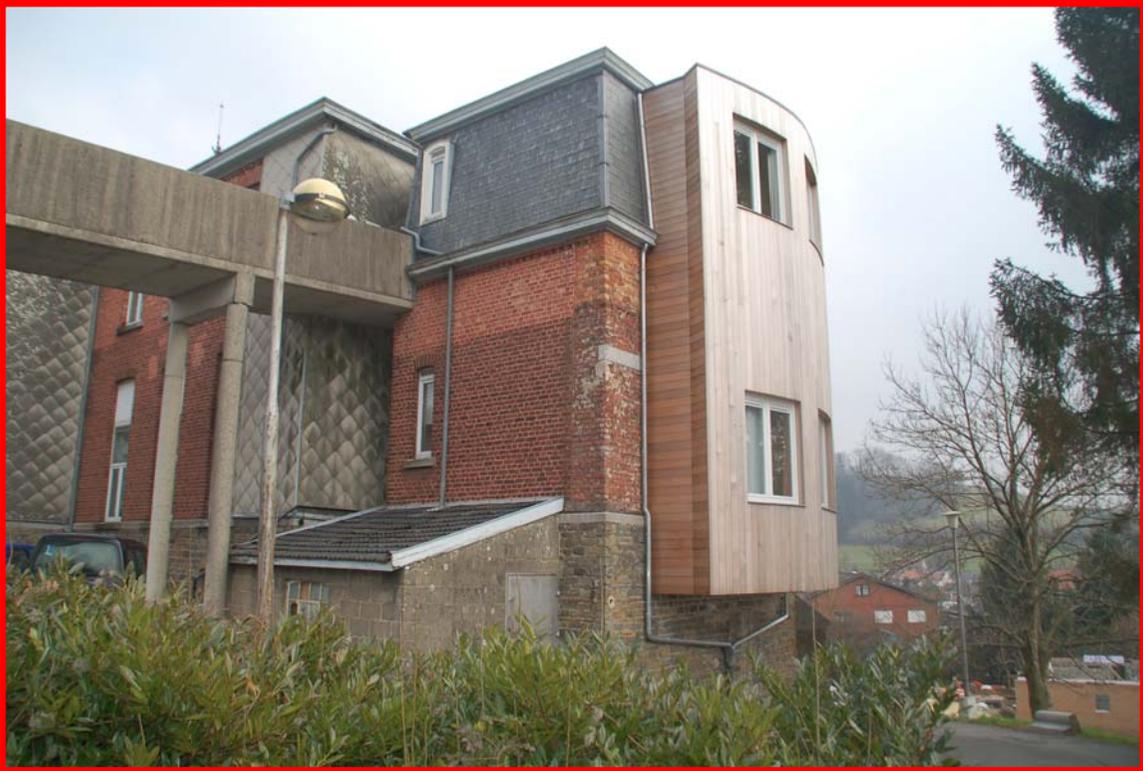
SITUATION EXISTANTE



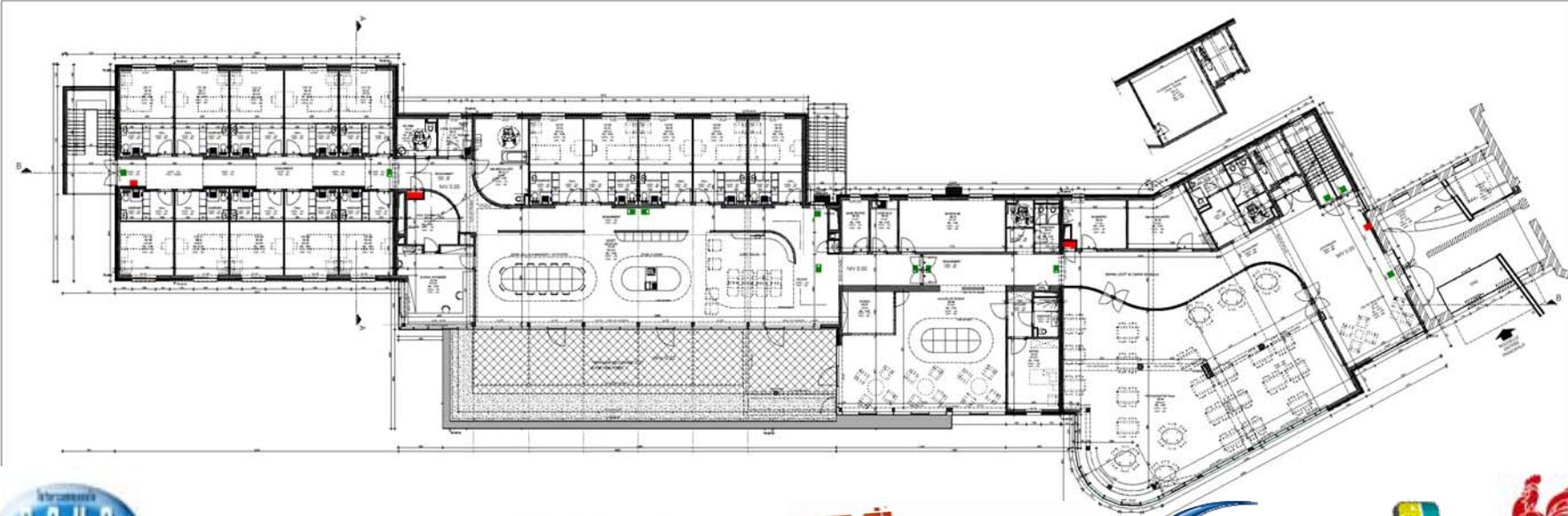
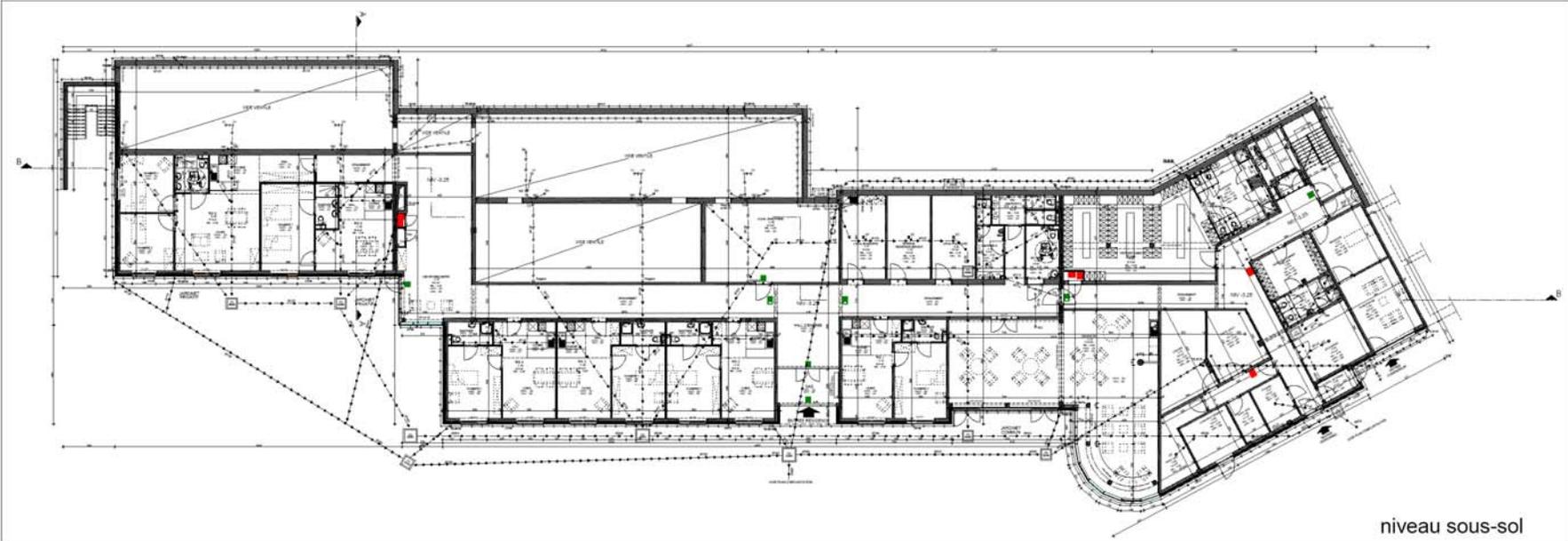
SITUATION EXISTANTE



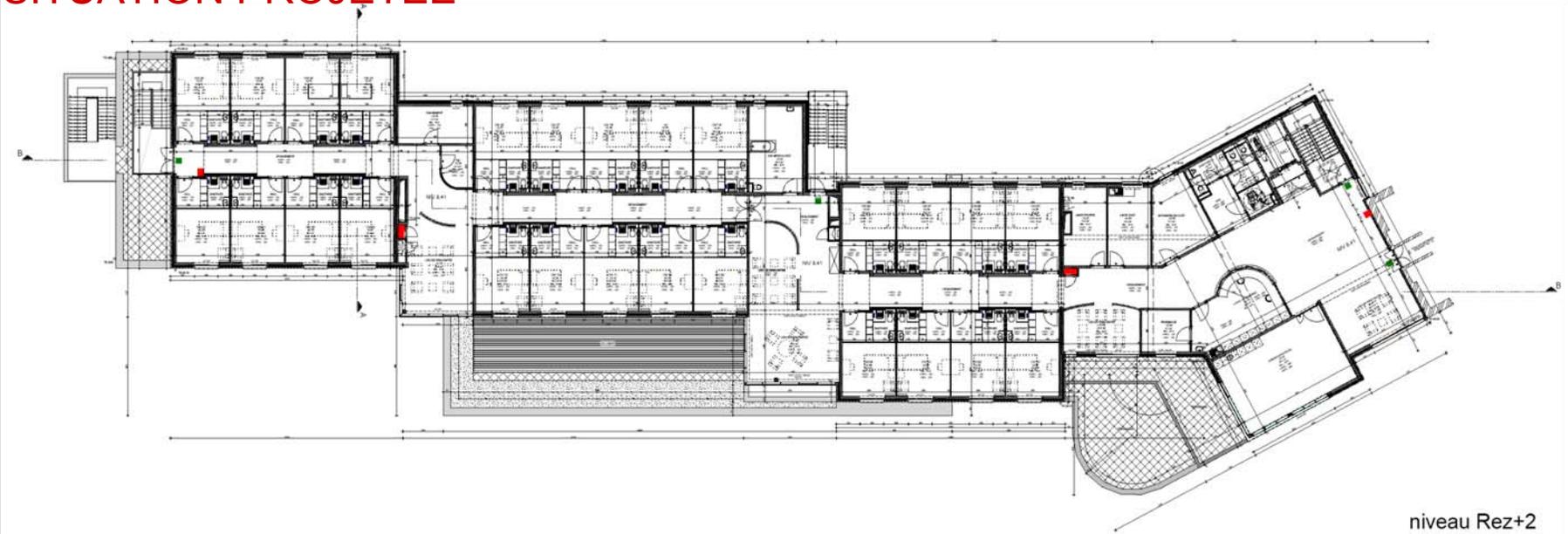
SITUATION EXISTANTE



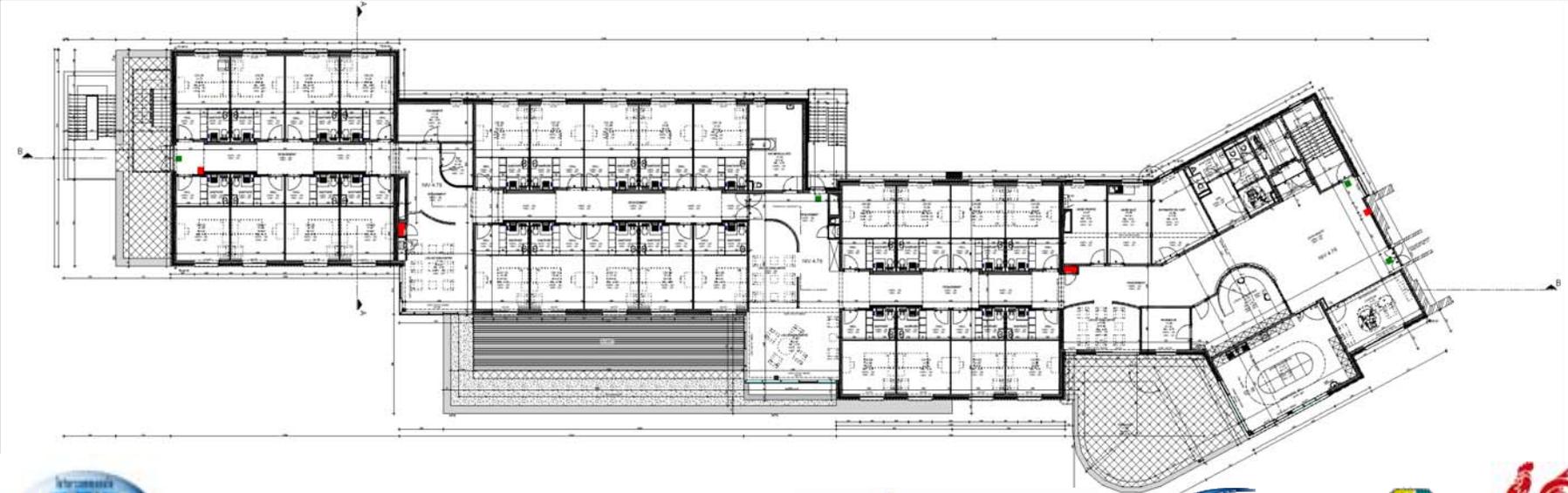
SITUATION PROJETEE



SITUATION PROJETEE



niveau Rez+2



ALTIPLAN Architects



IMAGES



1 : Techniques prévues

Eclairage économique (tubes fluorescents), LED et gestion intelligente

FLUO



LED



Détecteurs de mouvement pour sanitaires et couloirs



Retour sur investissement

Luminaires LED pour les couloirs et les sanitaires

Nous avons pris les hypothèses suivantes pour la comparaison :

- Coût du luminaire LED 1*27 W : 205 € HTVA ;
- Coût du luminaire fluo 2*18 W : 130 € HTVA ;

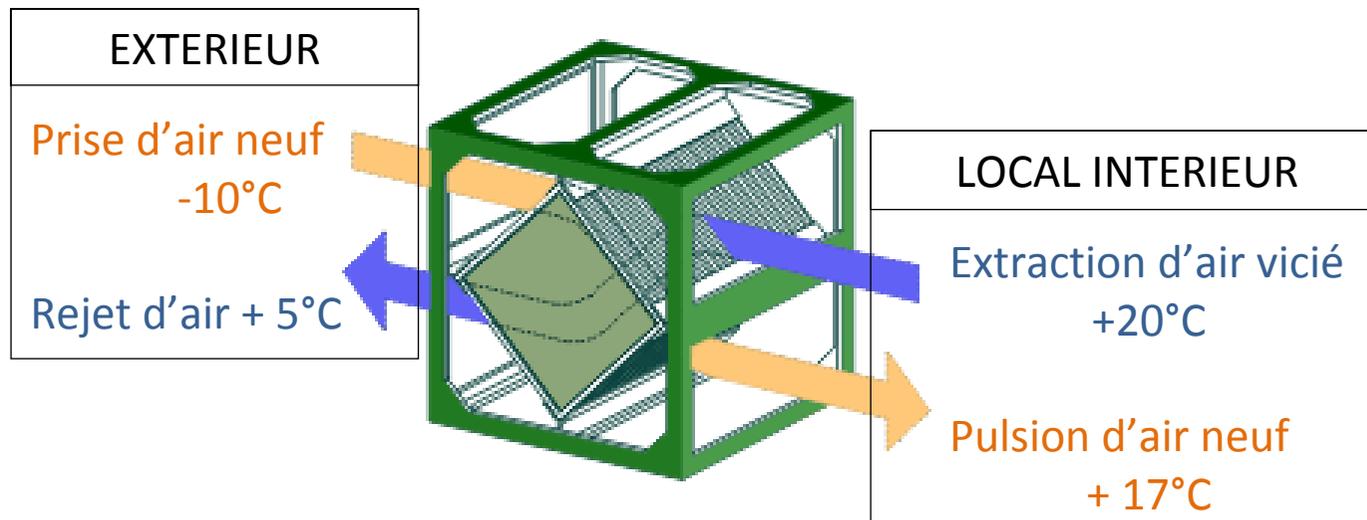
- Durée d'allumage 8h/jour : 2920 h/an ;
- Coût d'électricité : 0,1772 € HTVA/kWh ;

Nos conclusions sont les suivantes :

- Entraxe des luminaires :
Fluo : 2,4 m
LED: 3,0 m
- Coût investissement pour un couloir de 18 m :
Fluo: 1040 € HTVA (8 luminaires)
LED: 1230 € HTVA (6 luminaires)
- Coût consommation électrique annuel :
Fluo: 178 € HTVA/an
LED : 84 € HTVA/an
- **Le ROI simple est de 2 ans.**
- **De plus du ROI, les frais de relampage et de maintenance sont très faibles pour les éclairages LED**



La Ventilation double flux



- Ventilation hygiénique permanente de 30 m³/h par personne
- Récupération d'énergie à haut rendement (jusque 90%)
- Gestion de la ventilation par bâtiment

Comparaison simple et double flux

- Les 2 systèmes sont équivalents du point de vue de la ventilation ;
- Un système simple flux est plus économique à l'investissement ;
- Une ventilation double flux est plus économique à l'utilisation ;
- Une ventilation double flux est plus confortable :
 - Pas d'entrée d'air froid ;
 - Moins de bruit, car il n'y a pas d'ouverture en façade ;
- L'air neuf entrant est plus propre (filtre dans le groupe de ventilation)



Retour sur investissement - Système double flux

Nous avons pris les hypothèses suivantes pour la comparaison :

- Débit de ventilation : 7700 m³/h ;
- Durée ventilation : 8760 h/an ;
- Récupérateur à plaques avec un rendement de 85 % ;
- Température intérieure désirée 23°C ;
- Consommation annuelle pour chauffage air neuf 341649 kWh ;
- Coût électricité jour : 0.1772 € HTVA / kWh élec jour ;
- Coût électricité nuit : 0.1236 € HTVA / kWh élec nuit ;
- Coût combustible : 0.0531 € HTVA / kWh gaz ;

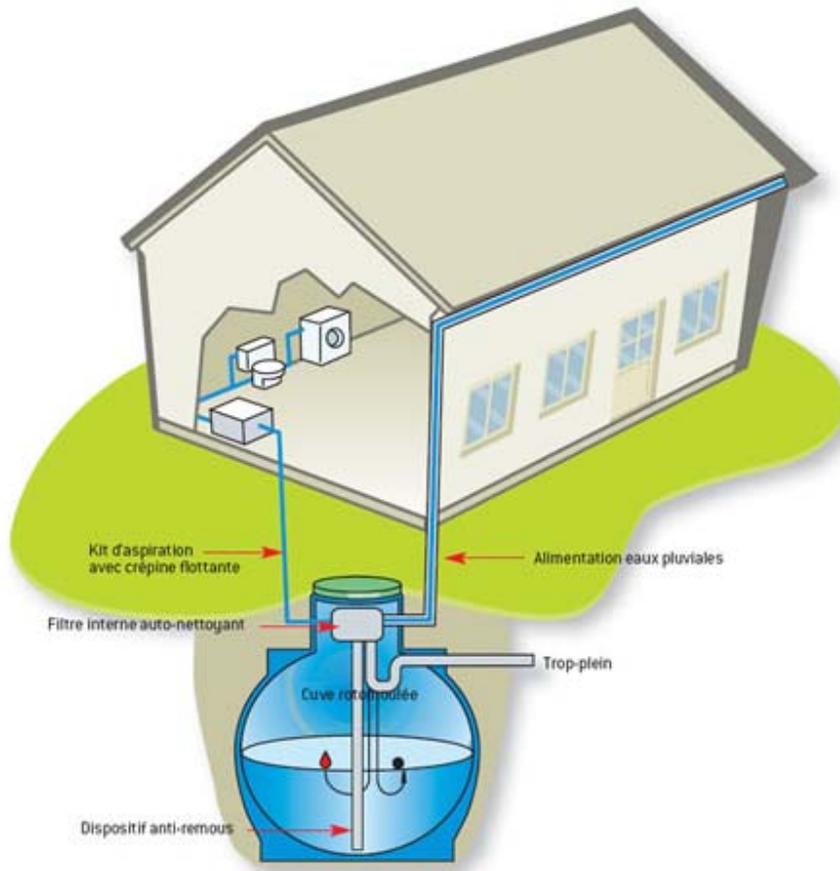
Nos conclusions sont les suivantes :

- L'installation d'une ventilation double flux entraîne un surcoût de 61800 € HTVA, par rapport à une ventilation simple flux ;
- Une ventilation double flux entraîne un gain de consommation annuelle de 11231 € HTVA ;
- **Le ROI simple est donc de 5.50 ans.**



1 : Techniques prévues

Récupération d'eau de pluie pour chasse d'eau



ALTIPLAN Architects

creative ARCHITECTURE



Retour sur investissement

Robinet électronique temporisé

Nous avons pris les hypothèses suivantes pour la comparaison :

- **Débit Total d'eau récupérée : 1008 m³/an ;**
- Consommation d'eau annuelle estimée pour toute la MR : 690 m³/an ;
- Consommation d'eau d'arrosage : 100 m³/an ;
- **Consommation totale : 790 m³/an ;**
- Taille de la citerne choisie pour 15 jours d'autonomie : 40 m³
- Coût d'un m³ d'eau : 3,39 € TVAC
- Coût de l'installation : 28 000 € TVAC

Nos conclusions sont les suivantes :

- Une installation d'un système de récupération d'eau de pluie entraîne un gain de consommation annuelle de 2789 € TVAC ;
- **Le ROI simple est de 10 ans.**

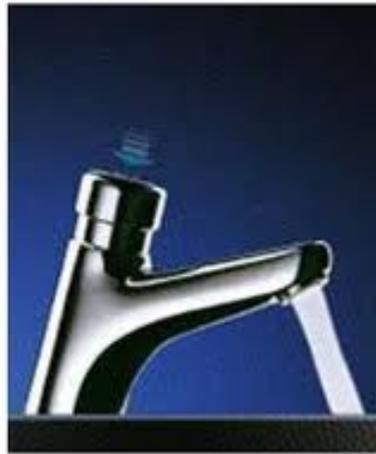


1 : Techniques prévues

Robinetterie à débit limité (3 l/min) avec des mousseurs pour la réduction de la consommation

Design des boucles de distribution d'eau chaude sanitaire anti-légionelle

Robinet temporisé à détection pour les sanitaires publics



ALTIPLAN Architects

creative ARCHITECTURE



Retour sur investissement - Robinetterie électronique

Nous avons pris les hypothèses suivantes pour la comparaison :

- Débit robinet classique : 9 l/min ;
- Débit robinet électronique : 3 l/min ;
- Coût d'un m³ d'eau : 2,8 € HTVA
- Durée de fonctionnement robinet classique : 35 sec ;
- Durée de fonctionnement robinet électronique : 15 sec ;
- Installation de 20 robinets

Nos conclusions sont les suivantes :

- Consommation d'eau par lavage d'un robinet classique : 5,25 l ;
- Consommation d'eau par lavage d'un robinet électronique : 0,75 l ;

- Consommation annuel pour 70 personnes, 4 utilisations par jour :
 robinet classique : 537 m³/an
 robinet électronique : 77 m³/an

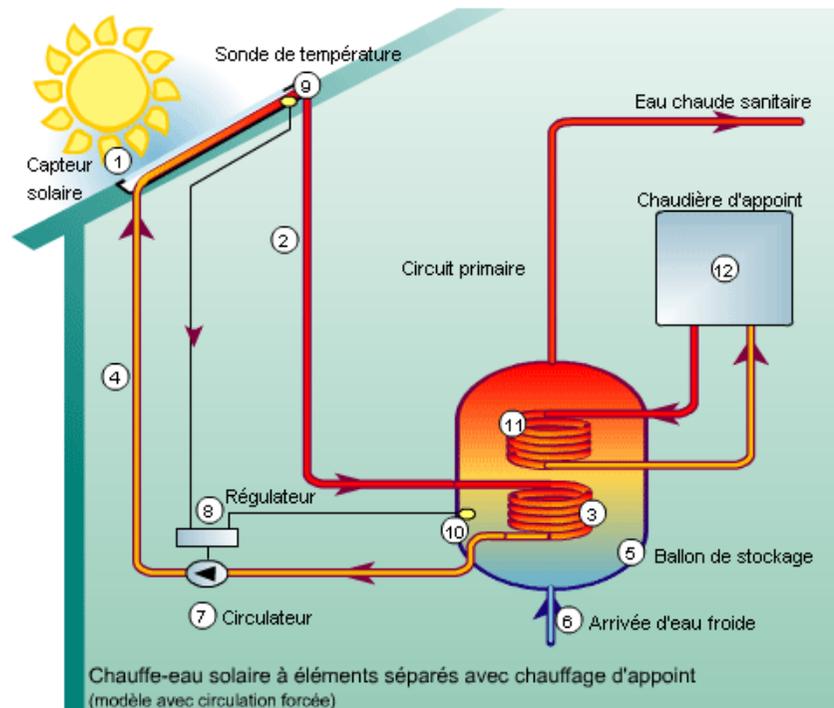
- Coût investissement :
 robinet classique : 80 € HTVA
 robinet électronique : 250 € HTVA

- **Le ROI simple est de 2,7 ans.**



1 : Techniques prévues

Installation de panneaux solaires thermiques



Retour sur investissement Panneaux solaires thermiques

Nous avons pris les hypothèses suivantes pour la comparaison :

- Consommation eau chaude sanitaire 2760 l/jour (40 l/(jour*lit) à 60°C) ;
- Profil de consommation constant tous les jours de l'année, type hospitalier ;
- Coût combustible 0.0531 € HTVA / kWh gaz ;
- Aide à l'investissement 30 %.

Nos conclusions sont les suivantes :

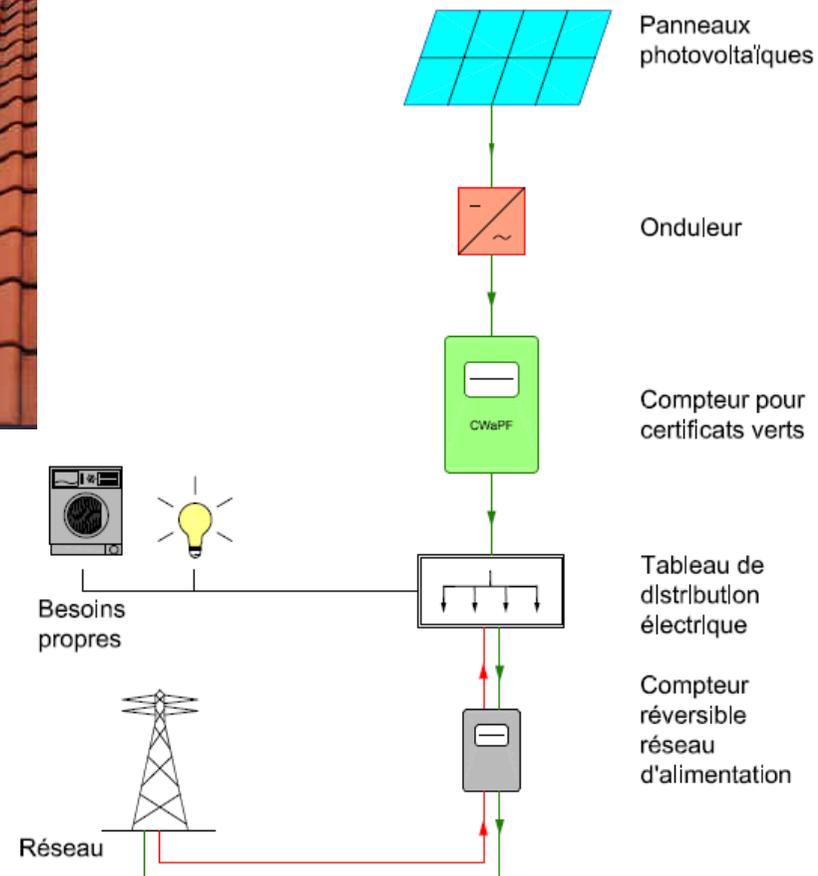
- Installation de 60 m² de panneaux solaires thermiques avec un ballon de 3000 l ;
- Investissement de l'installation 38700 € HTVA (subside déduit) ;
- Le gain annuel est estimé à 2161 € HTVA ;
- **Le ROI simple est de 18 ans.**



1 : Techniques prévues

Installation de panneaux solaires photovoltaïques 5 kWc

Schéma de principe panneaux photovoltaïques $P < 10\text{kWc}$



Retour sur investissement

Panneaux solaires photovoltaïques

Nous avons pris les hypothèses suivantes pour la comparaison :

- Puissance crête installée : 9.9 kWc ;
- Coût de l'installation (y compris renforcement toiture) 5.5 €/Wc HTVA ;
- Aide à l'investissement 30 % ;
- Coût électricité jour : 0.1772 € HTVA / kWh élec jour ;

Nos conclusions sont les suivantes :

- Investissement de l'installation : 46119 € HTVA (subside déduit) ;
- Gain annuelle de +/- 5000 € HTVA (+/- car nous avons utilisé un taux d'indexation des prix de 2,5%) ;
- **Le ROI simple est donc de 9,13 ans.**



Isolation de l'enveloppe du bâtiment

Nous avons pris les hypothèses suivantes pour la comparaison :

Parois	Investissement sur l'isolation	Surface (m ²)	ΔT (K)	U (PU) (W/m ² K)	U amélioré (W/m ² K)
toiture	de 15 à 20 cm de laine de roche	1	15,5	0,282	0,215
fenêtre	de double à triple vitrage	1		1,100	0,900
mur	de 10 cm LR à 10 cm de PU	1		0,411	0,336

Période de chauffe : 5760 h/an

Prix du kWh suivant le combustible (gaz) : 0,054 €/kWh HTVA



Isolation de l'enveloppe du bâtiment

Résultat :

Le gain de l'augmentation d'isolation de la toiture est de : 0,323 € HTVA/an m² de toiture
Pour 1570 m² → 507 € HTVA/an

Le gain de l'augmentation de l'isolation des virages est de : 0,963 € HTVA/an m² de vitrage
Pour 650 m² → 626 € HTVA/an

Le gain de l'augmentation de l'isolation des murs est de : 0,963 € HTVA/an m² de mur
Pour 2650 m² → 957 € HTVA/an



Isolation de l'enveloppe du bâtiment

Supplément d'investissement :

Coût d'installation isolation toiture :

20 cm laine de roche		25,00€ HTVA/m ²
15 cm laine de roche	-	20,00€ HTVA/m ²
Supplément d'investissement	=	5,00€ HTVA/m²

Coût d'installation châssis :

Châssis triple vitrage		900,00€ HTVA/m ²
Châssis double vitrage	-	600,00€ HTVA/m ²
Supplément d'investissement	=	300,00€ HTVA/m²

Coût d'installation isolation murs :

10 cm PU		22,00€ HTVA/m ²
10 cm laine de roche	-	18,00€ HTVA/m ²
Supplément d'investissement	=	4,00€ HTVA/m²



Retour sur investissement

Isolation de l'enveloppe du bâtiment

Conclusions :

Toiture :

Supplément d'investissement		5,00€ HTVA/m ²
Economie	/	0,3226 € HTVA/an par m ² de toiture
ROI Simple	=	15,50 Ans

Vitrage :

Supplément d'investissement		300,00€ HTVA/m ²
Economie	/	0,9631 € HTVA/an par m ² de fenêtre
ROI Simple	=	311,50 Ans

Mur :

Supplément d'investissement		4,00€ HTVA/m ²
Economie	/	0,3612 € HTVA/an par m ² de mur
ROI Simple	=	11,08 Ans

