

# L'expérience du Clos du Chemin Vert ASBL

**Un projet de chauffage centralisé au bois avec réseau de chaleur**

**Secteur Aide à la jeunesse**

**Province de Hainaut, Chimay  
2010**

**Chaufferie centralisée à pellet et réseau de chaleur**

**Et**

**Isolation de l'enveloppe du bâtiment (toiture, cave, murs creux, châssis)**

**Projet pédagogique de sensibilisation des bénéficiaires**



**UNION des entreprises à Profit Social asbl**



Avec le soutien de la Wallonie et du Ministre en charge de l'énergie





## Sommaire

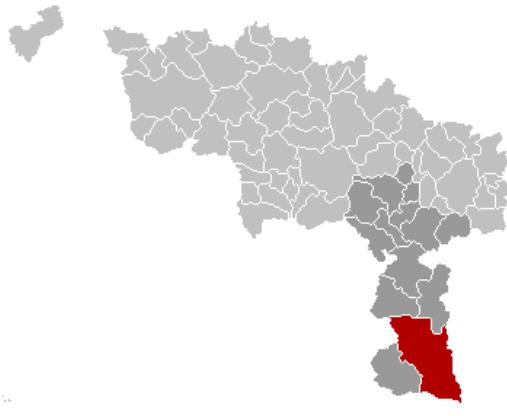
---

<b>I. L'association.....</b>	<b>4</b>
1. Caractéristiques .....	4
2. Secteurs d'activité/présentation .....	5
 <b>II. Le projet global .....</b>	 <b>6</b>
1. Les projets en quelques mots.....	6
2. Historique des projets .....	6
 <b>III. Chaudière au bois et réseau de chaleur .....</b>	 <b>8</b>
1. Conception et mise en œuvre du projet .....	8
2. Objectifs du projet.....	8
3. Caractéristiques techniques du projet.....	9
4. Intérêt environnemental du projet .....	10
5. Coût du projet.....	11
6. Avantages et inconvénients d'une chaudière bois.....	11
 <b>IV. Le projet de sensibilisation.....</b>	 <b>13</b>
1. Objectifs de la démarche .....	13
2. Actions menées .....	13



## I. L'association

### 1. Caractéristiques



**Type d'institution :** SAAE (Service d'Accueil et d'Aide Educative), CAEVM (Centre d'Accueil aux Enfants Victimes de Maltraitance), SAIE (Service d'Aide et d'Intervention Educative).

**Fédération patronale de rattachement :** GASMAES

**Secteur :** Aide à la jeunesse

**Nombre de travailleurs :** 80

**Nombre de jeunes accueillis :** 96

**Dimensions des bâtiments :** 6 bâtiments de 1973 techniquement et architecturalement identiques construits sur 2,8 ha. Superficie : 300 m<sup>2</sup> au sol/bâtiment, soit environ 750 m<sup>2</sup> chauffés par bâtiment, (Rez-de-chaussée, un étage, certaines caves).

**Forme juridique :** ASBL

**Localisation :** Chimay, Province de Hainaut

**Directeur :** Marc Puissant (successeur : M. Denis Xhouret)

**Contact :** 36 chaussée de Couvin. 6460 Chimay

Tél : 060 21 20 28



Le Clos du Chemin Vert asbl



## 2. Secteurs d'activité/présentation

L'ASBL créée en 1977 pour l'hébergement de 120 jeunes est aujourd'hui agréée par la communauté française pour 3 services accueillant en tout 96 jeunes.

**Le SAAE** (Service d'Accueil et d'Aide Educative) remplit les missions suivantes :

- Accueil et éducation de jeunes en difficultés
- Préparation et suivi en logement autonome
- Préparation et suivi des réinsertions familiales
- Aide aux jeunes et aux familles dans leur milieu de vie

Il regroupe 3 sections autonomes :

- Une section "jeunes enfants" qui réalise l'accueil et le suivi de jeunes garçons et filles de 0 à 13 ans
- Une section "adolescentes" qui réalise l'accueil et le suivi de jeunes filles de 13 à 18 ans (voire 20 ans)
- Une section "adolescents" qui réalise l'accueil et le suivi de jeunes gens de 13 à 18 ans (voire 20 ans)

**Le CAEVM** (Centre d'aide aux enfants victimes de maltraitance) a pour mission l'accueil de 15 jeunes de 0 à 18 ans dont la situation de maltraitance avérée ou suspectée (physique, abus sexuel, maltraitance psychologique grave) nécessite une prise en charge spécialisée.

**Le SAIE** (Service d'Aide et d'Intervention Educative) assure les missions suivantes :

- Accompagnement éducatif dans le milieu de vie
- Suivi de jeunes en logement autonome
- Suivi de jeunes sortant d'IPPJ (dans le milieu de vie, en logement autonome)

L'association réalise donc de l'hébergement tout au long de l'année.



## II. Le projet global

### 1. Les projets en quelques mots

Depuis 2007, l'ASBL Jeunes Invest' Bartholomé réalise une optimisation approfondie du site du Clos du Chemin Vert :

- **2007** : Isolation de l'enveloppe des bâtiments (caves / combles / châssis et fenêtres).
- **2008-2010** : Organisation de conseils pédagogiques permettant de mener des actions de sensibilisation à l'énergie avec les jeunes bénéficiaires.
- **2008** : Audit énergétique puis étude de préfaisabilité concernant les installations de chauffage. Introduction d'une demande de subvention pour l'amélioration de l'efficience énergétique dans le cadre d'UREBA exceptionnel.
- **2010** : Remplacement du système de chauffage existant et de production d'eau chaude sanitaire par l'implantation d'un réseau de chaleur et d'une chaudière au bois. Construction d'un bâtiment permettant d'abriter la chaudière et d'installer un atelier pour le service technique. Isolation des murs creux par insufflation de polyuréthane dans la coulisse. Fin des travaux en septembre 2010.
- **2010** : Organisation d'une session d'information en collaboration avec l'UNIPSO pour présenter ces projets à d'autres institutions du secteur non-marchand.

### 2. Historique des projets

Avec des bâtiments non isolés construits avant le 1<sup>er</sup> choc pétrolier, l'ASBL a subi de plein fouet l'augmentation du prix du mazout en 2008. Cette inflation du coût de l'énergie, intervenant dans le cadre d'enveloppes de fonctionnement fermées, a placé l'ASBL dans une situation financière difficile qui l'a incitée à réfléchir aux moyens de réduire sa facture énergétique et son impact environnemental.

**En 2007, un 1<sup>er</sup> audit énergétique est réalisé.** Il met en évidence la nécessité d'**isoler caves et combles**, mais également de remplacer des **châssis** pour cause d'insalubrité. L'ASBL n'ayant pas fait appel à un auditeur agréé UREBA par la Région wallonne, elle ne bénéficie pas du dispositif UREBA qui subventionne les audits à hauteur de 50%. En revanche, elle bénéficie d'UREBA à hauteur de 30% de l'investissement TVAC en travaux d'isolation (liquidation de la subvention en 2009).

L'audit ayant également mis en évidence l'intérêt de recourir au solaire thermique, l'ASBL s'apprête à introduire un dossier Soltherm lorsque la Région Wallonne lance un appel à projet dans le cadre d'**UREBA exceptionnels** (Circulaire 2008/02 : 90% de participation UREBA dans les communes de moins de 10 000 habitants et 75% dans celles de plus de 10 000 habitants).

L'ASBL fait alors réaliser un audit par un auditeur agréé UREBA (Alain Boniver) afin de **définir un vaste projet cohérent de rénovation énergétique**. Le dossier Soltherm est momentanément abandonné.

La demande de subvention UREBA exceptionnel entrée par le Clos du Chemin Vert porte alors sur :

- L'installation d'une chaudière au bois avec réseau de chaleur,
- La construction d'un bâtiment pour la nouvelle chaudière et l'installation d'un silo à pellet,
- L'isolation des murs creux par insufflation de polyuréthane dans la coulisse.

Projet	Coût TTC
Réseau de chaleur, chaudières et suppléments	287 402€
Isolation des murs	48 845€
Construction d'un bâtiment technique	95 000€
Honoraires : architecte coordinateur sécurité santé	11 374€ 3 091€
<b>Total</b>	<b>445 742€</b>



Pour ces projets, l'institution a obtenu 231 444€ de subsides, soit 52% du montant de l'investissement (toutes les actions du programme n'étant pas éligibles à UREBA). Les 214 298€ restants, soit 48% de l'investissement, ont été financés par des fonds propres et par emprunt bancaire (125 000€). L'association a également pu bénéficier de la TVA à 6% pour les bâtiments résidentiels (pas pour les bâtiments administratifs).

Ainsi, **l'étape de l'audit énergétique a été tout à fait fondamentale** pour définir un projet global cohérent, en l'absence de compétences techniques suffisantes en interne. Il a permis au maître d'ouvrage de déterminer un plan d'actions prioritaires sur base de critères objectifs et chiffrés. Certaines des actions prévues ont déjà été réalisées, d'autres sont encore en projet.

Phasage des travaux	Action	Stade d'avancement
<b>Phase 1</b>	Isolation de l'enveloppe	Réalisé : toiture, caves et châssis en 2007
<b>Phase 2</b>	Chaudière centralisée au bois et réseau de chaleur Construction d'un bâtiment technique Isolation des murs creux	Réalisé en 2010
<b>Phase 3</b>	Remplacement châssis et fenêtres rez-de-chaussée Remplacement équipements électriques Ventilation double flux	Prévue. VMC nécessaire du fait des risques de condensation liée à une meilleure isolation et étanchéité. VMC possible avec les gaines techniques existantes.
<b>Phase 4</b>	Panneaux solaires thermiques	En projet

Parallèlement à ces démarches, l'institution développe dès 2008 un **projet pédagogique** visant à sensibiliser ses bénéficiaires à l'énergie et à l'environnement, grâce à l'implication de l'équipe éducative et au travail d'un responsable multimédia qui consacre environ 10h par mois à ces questions.



## III. Chaudière au bois et réseau de chaleur

### 1. Conception et mise en œuvre du projet

L'**audit UREBA** ayant mis en évidence l'état de vétusté des installations de production de chaleur et l'urgence de procéder à leur remplacement, l'option d'une chaufferie centralisée fut rapidement retenue, notamment pour sa facilité de gestion et en raison du faible espace technique disponible dans les bâtiments.

L'**étude de faisabilité** qui a ensuite été réalisée a confirmé l'intérêt et la rentabilité d'un projet bois-énergie avec réseau de chaleur dans le cas du Clos du Chemin vert. Cette étude a permis au maître d'ouvrage d'y voir plus clair concernant le choix technologique à effectuer alors qu'il était confronté à des avis contradictoires. Elle a également été un élément essentiel à la fois pour convaincre le pouvoir organisateur de l'intérêt du projet et pour obtenir le subventionnement UREBA exceptionnel.

L'asbl étant soumise au code des marchés publics, le maître d'ouvrage a choisi de faire réaliser l'ingénierie de projet par des professionnels afin de s'assurer du strict respect de la réglementation, indispensable pour bénéficier des subsides. Il s'est ainsi entouré d'un **architecte** sensibilisé aux questions énergétiques pour assurer le suivi du chantier, et d'un **bureau d'engineering spécialisé en énergétique**, CORETEC.

CORETEC Engineering S.A a pris en charge :

- La conception du projet
- La réalisation du projet
- L'optimisation et la maintenance du dispositif avec engagement sur les performances énergétiques du système complet

Le recours à un opérateur ensemblier pour les différentes opérations a été déterminant dans le succès du projet. Dans la mesure où il s'engage sur le résultat final, l'opérateur est amené à anticiper, détecter et résoudre les problèmes qui se présentent tout au long du projet.

Le maître d'ouvrage a aussi eu recours aux services d'un "**coordinateur chantier sécurité**" du fait de la présence d'enfants sur les lieux. Dans la mesure où la communication interne a été particulièrement soignée (réunion d'équipe avec le personnel, conseils pédagogiques avec les bénéficiaires), aucun incidents lié au chantier ne s'est produit. Au contraire, cela a permis de sensibiliser davantage les occupants du Clos aux problématiques liées à l'énergie et à l'environnement.

Le fait d'être soumis au respect des procédures des marchés publics a également été un atout pour le maître d'ouvrage qui a pu fixer des **délais à respecter** sous peine de pénalités. L'adjudication a eu lieu en février 2010 et le début des travaux en avril 2010. Le système est ainsi devenu opérationnel dans les temps, en septembre 2010, avant le début de la saison de chauffe.

### 2. Objectifs du projet

L'**objectif principal** du projet était de passer de 6 chaufferies mazout de 79 kW (soit 474 kW au total) vétustes et sans régulation à une chaufferie centralisée au bois (pellets) de 150kW dotée d'un réseau de chaleur enterré.

La réduction de la puissance nécessaire s'explique notamment par une réduction des besoins de chauffage grâce à l'isolation des murs (réduction théorique des besoins de 30%), et par l'installation d'une chaudière centralisée. En effet, en échelonnant les besoins sur différents bâtiments et en installant des ballons de stockage thermique qui réduisent les pointes de puissance, il est possible d'éviter un surdimensionnement fondé sur l'appel de puissance maximal,



qui n'est généralement nécessaire que pendant quelques heures dans l'année. Cette démarche permet de réduire le coût de l'installation (multiplier par 2 la puissance provoque une multiplication par 2 du coût d'investissement). La présence d'une chaudière d'appoint (et de backup) au mazout reste cependant la condition nécessaire et obligatoire pour réaliser cette diminution de puissance de la chaudière bois.

Le dispositif a ainsi été dimensionné pour répondre à un besoin de 240kW après isolation, et couvre 100% des besoins du réseau. Les pointes de puissance exceptionnelles sont couvertes par la chaudière mazout d'appoint.

**Les objectifs secondaires** du projet consistaient à assurer :

- Une production d'ECS indépendante en été
- La réponse aux besoins en chaleur des bâtiments, même lors des périodes d'indisponibilité de la chaudière bois (maintenance)
- Une régulation intelligente de la chauffe dans les bâtiments

### 3. Caractéristiques techniques du projet



**La chaudière** KOB PYROT 150 est à foyer rotatif, à décentrage automatique (cuve de 240L) et nettoyage automatique par impulsion d'air comprimé. Un dispositif cyclonique permet le dépoussiérage des fumées. Vu l'occupation du site (logement d'enfants et de jeunes), une chaudière d'appoint au mazout Viessmann de 270kW (brûleur 2 allures) a été installée.

Source : CORETEC Engineering S.A

**Le silo** permet de stocker 48m<sup>3</sup> de pellets, soit l'équivalent d'un camion de 18 tonnes, tout en conservant une réserve de 9 tonnes. Il est équipé d'un dessileur rotatif et permet environ 30 jours d'autonomie à pleine puissance.

La chaufferie est localisée dans le bâtiment abritant les ateliers de l'équipe technique du site. Elle occupe 1/3 de la surface.

**Le réseau de chaleur**, d'une longueur de 2 x 412m et enterré à 80-60cm de profondeur, se divise en 2 branches et alimente 6 bâtiments. Il est constitué de conduites pré-isolées souples en PE-XA.

Source : CORETEC Engineering S.A



Ces conduites sont formées d'une seule pièce, sans soudure, ce qui limite les risques de fuite. De même, l'isolation en une seule pièce, évite les ponts thermiques. Enfin les conduites en PE ne sont que faiblement soumis à la dilatation thermique ce qui permet une mise en œuvre plus simple et moins coûteuse.

Le réseau consomme 44 MWh/an soit 8,6 % de la consommation annuelle, ce qui est faible comparé à ce qu'exige la réglementation suisse (15% max). Une attention particulière a été



apportée à la limitation des consommations électriques des circulateurs, qui sont tous à débit variable, pour permettre une modulation de leur vitesse en fonction du besoin réel des bâtiments. D'autres aspects ont été pris en considération : des filtres ont été placés avant les circulateurs de manière à éviter le blocage des pompes, des clapets ont été installés de manière à éviter les thermosiphons à cause desquels l'eau se déplace par convection même s'il n'y a pas d'appel de chaleur.

La durée de vie des conduites étant supérieure à 75 ans, le réseau de chaleur restera exploitable et parfaitement adapté quel que soit le type de production de chaleur utilisé dans le futur (biomasse, cogénération, bio méthanisation, etc.)

**La régulation** se fait par 2 sondes d'ambiance placées dans des pièces représentatives de l'occupation du bâtiment et par une sonde de température extérieure. Le dispositif est équipé d'un automate programmable Sienmens Syncro dont le programme de régulation a été élaboré par CORETEC Engineering S.A. Il met à disposition l'historique des températures, permettant ainsi une optimisation du suivi.

**Les 6 sous-stations** sont équipées d'un ballon de stockage thermique de 800 litres, lequel permet aussi la production d'eau chaude sanitaire (ECS) en semi-instantané. En effet, la chaudière bois a un cycle de démarrage et d'arrêt long (1h -2h) ce qui rend nécessaire la présence d'un dispositif de stockage thermique (20-30 litres/kW de la puissance de la chaudière bois installée) permettant d'accumuler l'énergie correspondant à 1h de fonctionnement de la chaudière à plein régime.

#### Fiche technique

**Chaudière au bois Köb (VIESSMANN):** 150kW (puissance nominale), 136kW en puissance continue. Rendement de 92%.  
**Chaudière d'appoint au mazout :** 270kW  
**Volume du silo :** 48m<sup>3</sup> soit 27 tonnes  
**Dessileur rotatif à lames souples**  
**Convoyage pellets par vis sans fin**  
**Réseau chaleur (long et matériaux) :** 2x412m. tuyaux pré-isolés souples en PE-Xa  
**6 sous-stations** avec stockage thermique de 800L et ECS en semi-instantanée  
**Consommation annuelle en bois :** 120 tonnes  
**Consommation résiduelle en mazout :** <500L

Lorsque la chaufferie centrale est à l'arrêt, une résistance électrique dans chaque ballon permet la production d'ECS. Chaque ballon dispose des connections nécessaires pour le raccordement ultérieur de panneaux solaires.

Un échangeur de 45kW a été installé dans chaque sous-station pour éviter que l'eau des vieilles conduites n'arrive à la nouvelle chaudière. En effet, le nouveau réseau a été raccordé à d'anciennes conduites irriguant les bâtiments. Des compteurs ont été placés sur chaque pavillon de manière à responsabilité les ASBL du site, qui paieront les coûts correspondants à leurs consommations effectives.

Des vannes d'équilibrage ont été placées afin de désavantager les bâtiments proches et de permettre aux bâtiments éloignés de bénéficier également de chaleur lorsqu'ils en ont besoin.

## 4. Intérêt environnemental du projet

En substituant environ 60 800 litres équivalent pétrole par an, ce projet bois énergie **évite le rejet de 164 tonnes de CO<sub>2</sub> et 316 kg de SO<sub>2</sub>** chaque année.

Le bois, source d'énergie renouvelable locale, ne nécessite que **très peu d'énergie grise** pour sa transformation, son transport et sa valorisation énergétique : +/- 0,26kWh utile pour le bois contre +/- 1,50 kWh utile pour le mazout.

Les granulés de bois sont issus du compactage de sous-produits bois comme la sciure, qui est affinée, séchée et ensuite compressée sans colle ni additif. La production de pellets permet donc la **valorisation de déchets**. Par ailleurs, la livraison de pellet est tout aussi simple que celle du mazout.





## 5. Coût du projet

<b>Investissement total</b>	<b>320 540 €</b>
Lot 1 : Bâtiment (1/3)	35 000 €
Lot 2 : Réseau de chaleur	84 930 €
Lot 2 : sous-stations	98 680 €
Lot 3 : chaufferie centralisée	98 273 €
Lot 4 : Etude de projet, CDC	3657 €
Financement RW (UREBA exceptionnel)	182 599 €
Financement ASBL	137 940 €
Coût évités ( 6 nville chauf. mazout)	- 93 000 €
Cash flow annuel	7960 €
<b>TRS</b>	<b>5,65 ans</b>
<b>Taux rentabilité interne</b>	<b>18.4 %</b>
Temps de retour actualisé	5,94 ans
VAN (20 ans)	86 364 €

Bilan financier TTC. Source : CORETEC Engineering S.A

Dans ce bilan, il faut prendre en compte le fait que le coût d'investissement le plus élevé correspond aux sous-stations et au réseau de chaleur, dont la durée de vie est supérieure à 75 ans, soit 4 à 5 fois la durée de vie de la chaudière. Il s'agit donc d'un investissement de long terme qui aurait été rentable même sans subsides.

## 6. Avantages et inconvénients d'une chaudière bois

Une chaufferie au bois est particulièrement intéressante pour :

- Les logements collectifs
- Les centres d'hébergement
- Les hôpitaux
- Les immeubles de services

Plusieurs combustibles sont possibles : les pellets ou la plaquette forestière.

En termes d'investissement, il faut compter entre 700 et 900 €/ kW thermique installé (sans réseau de chaleur). Le temps de retour simple est généralement compris entre 3 et 9 ans.

Ce type de technologie présente divers avantages et inconvénients.



Avantages	Inconvénients
Dégagement de CO2 neutre (hors énergie grise)	Cycle de démarrage et d'arrêt long (1h - 2h)
Possibilité de production locale du combustible si plaquette forestière	Encombrement de la chaudière et de ses périphériques (stockage thermique à prévoir : 20 -30 litres/kW)
Evolution du différentiel du coût mazout / bois évolue en parallèle, le bois reste donc avantageux à long terme	Production de cendre (relativement faible : moins d'un m <sup>3</sup> en 4 mois): évacuation ou valorisation
Livraison du pellet aisée par camion souffleur	Fréquence de livraison du combustible qui est fonction du dimensionnement du silo (importance des études préliminaires)
Optimisation de la maintenance : une chaufferie à entretenir au lieu de 6 !	Importance de la surveillance des installations
Combustible non polluant, pas de risque de pollution du sol (mazout)	
Si combustible sain (bois propre, pellets) valorisation des cendres comme engrais	
Réseau de chaleur valable quel que soit la technique de production de chaleur centralisée, investissement sur le long terme	



## IV. Le projet de sensibilisation

Depuis 2008, diverses actions de sensibilisation ont été menées pour sensibiliser aux économies d'énergie et à la protection de l'environnement les éducateurs, le personnel administratif, mais surtout, 60 jeunes accueillis dans l'institution.

Un responsable multimédia consacre environ 10h par mois à ces questions.

### 1. Objectifs de la démarche

Les objectifs poursuivis sont multiples :

- Réduire les consommations énergétiques de l'institution dans un souci de protection de l'environnement
- Réaliser des économies financières afin de financer des actions/projets pour les bénéficiaires
- Inclure l'éducation à l'environnement dans le projet pédagogique d'émancipation de l'institution, afin de préparer les jeunes bénéficiaires à leur vie d'adulte
- Eduquer à la citoyenneté et à la gestion de biens communs

### 2. Actions menées

Diverses actions, animées par le responsable multimédia et les éducateurs, ont été menées auprès de bénéficiaires de tranches d'âge différent. Dans le cadre de "Conseils des usagers", les jeunes ont pu débattre, formuler des propositions et les mettre en pratique.

#### Etape 1 : Créer le débat chez les jeunes et lister leurs propositions (mai 2008)

- Réalisation par le groupe des "jeunes enfants" d'un diaporama où ils se mettent en scène: "Qu'est ce que je peux faire pour la planète, pour économiser l'électricité, la chaleur, le diesel, l'eau".
- Conception par le groupe des adolescentes d'une liste de choses à faire et à ne pas faire
- Conception par le groupe des adolescents de panneaux reprenant une liste de recommandations, et proposition de suggestions techniques



Des propositions ont été formulées sur diverses thématiques : déchets, électricité, chauffage, diesel, eau.

Le distingo a été fait entre les actions relevant de modifications techniques et celles relevant de changement des comportements. La faisabilité des actions techniques a été discutée avec le service technique de l'établissement.



Exemples de diapositives du Power Point du groupe des "jeunes enfants"

### Etape 2 : Rédaction de chartes environnementales

Sur base des règles formulées précédemment, chaque groupe de jeune a rédigé une charte environnementale. Jeunes et adultes l'ont ensuite signée pour s'engager à la respecter.

### Etape 3 : Evaluation des actions mises en œuvre (novembre 2009)

Une réunion a été organisée afin de :

- Dresser le bilan des efforts consentis par les jeunes et par les éducateurs
- Identifier les nouvelles actions à mettre en œuvre pour poursuivre la démarche de sensibilisation

La réunion a été préparée par les éducateurs (organisation, objectifs pédagogiques, etc.) et par les divers groupes de l'institution (discussion et identification d'idées communes à transmettre, choix et élaboration des supports de communication, choix des représentants des jeunes).

Au cours de la réunion, chaque groupe fait le bilan sur les changements de comportements survenus et sur les efforts restant à faire.

Le groupe des "jeunes enfants" propose ainsi d'établir :

- Une « charte » individuelle que chaque jeune afficherait dans sa chambre et qui lui rappellerait ce qu'il s'est engagé à faire
- Une « charte » collective affichée dans le living

Le groupe "adolescents" a réalisé une autoévaluation sur le comportement de ses membres mais aussi sur celui des éducateurs.



## Charte pour un comportement écologique :

Pour les 10 points de cette charte, les jeunes de la section « Adolescents » se sont auto-évalués. Les éducateurs ont également évalué les comportements écologiques des jeunes. Découvrons ces moyennes :

	Moyenne du collectif /10	Moyenne des kots /10	Moyenne des éducateurs /10
1) Régler les vannes des radiateurs (les bloquer).	6	8,5	7,5
2) Employer un gobelet au lieu de laisser couler l'eau du robinet pour se brosser les dents.	7,5	6,5	5,5
3) Trier les déchets et éviter les emballages superflus.	7	8,5	6
4) Ne pas laisser la TV allumée sans spectateur.	7	7	6
5) Ne pas laisser le frigo ouvert.	7,5	9,5	8
6) Fermer les portes derrière soi.	8	9	6,5
7) Remplir la machine avant de faire une lessive. Ne pas utiliser le sèche-linge quand on peut pendre le linge dehors.		8	6,5
8) Eteindre s'il fait suffisamment clair.	7,5	9,5	5,5
9) Diminuer la température ambiante et mettre un pull.	7	7,5	6,5
10) Ne pas laisser en veille les appareils et utiliser des prises avec interrupteur.	8	8	7

### Résultats de l'autoévaluation du groupe "adolescent"

SUITE À CE BILAN, LES JEUNES ET LES ÉDUCATEURS ONT PLUSIEURS PROPOSITIONS POUR AMÉLIORER CES COMPORTEMENTS ÉCOLOGIQUES EN RAPPORT AVEC LA CHARTE. LES VOICI :

<p><b>AU NIVEAU DE L'ÉLECTRICITÉ :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EVITER DE METTRE LES APPAREILS EN VEILLE</li> <li>- PLACER DES MINUTEURS</li> </ul>	<p><b>AU NIVEAU DE L'EAU :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RÉCUPÉRATION DE L'EAU DE PLUIE POUR POUVOIR UTILISER CELLE-CI</li> </ul>
<p><b>AU NIVEAU DES DOUCHES :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MUNIR LES DOUCHES D'UN POUSSOIR</li> <li>- PRENDRE SA DOUCHE AU CLUB DE SPORT QUAND LES JEUNES S'Y RENDENT</li> </ul>	<p><b>AU NIVEAU DE LA CHALEUR :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AFFICHER UN RAPPEL DES CONSIGNES SUR LA PORTE DE LA CAVE</li> </ul>

### Nouvelles propositions du groupe "adolescent"

Cette démarche, participative et responsabilisante, s'inscrit donc dans une perspective de long terme d'éducation à l'environnement.

Les travaux réalisés dans l'institution ont aussi servi d'outils pour informer et sensibiliser les bénéficiaires, à qui les projets ont été expliqués. Les chiffres les concernant et les consommations d'énergie leur ont également été présentés.

La communication menée en cours de travaux a ainsi été un gage du maintien des conditions de sécurité des bénéficiaires sur le chantier, où aucun accident ne s'est produit.



Avec le soutien de la Wallonie

Wallonie



## Pour aller plus loin...

**Consultez le Portail de l'énergie de la Région wallonne :**  
[www.energie.wallonie.be](http://www.energie.wallonie.be)

**Consultez "Energie +", l'encyclopédie en ligne de la gestion énergétique des bâtiments tertiaires :**  
[www.energieplus-lesite.be](http://www.energieplus-lesite.be)

**Pour des informations techniques sur le projet** contacter :  
Grégory Tack, ingénieur d'études, [gregory.tack@coretec.be](mailto:gregory.tack@coretec.be), tel : 04 372 93 18  
[www.coretec.be](http://www.coretec.be)



Avec le soutien de la Wallonie

Wallonie