

mountEE: Energy efficient and sustainable building
in European municipalities in mountain regions
IEE/11/007/SI2.615937

D 4.5 : MONITORING AND EVALUATION REPORT FOR MOUNTEE PILOTS

Nom du projet-pilote :

**Rénovation d'une cuisine et d'un espace de restauration et mise
aux normes du réseau de chaleur avec l'installation d'une chaudière
à bois déchiqueté**

Localisation du projet :

**France - PYRENEES ORIENTALES – Parc Naturel Régional des
Pyrénées Catalanes - Commune de LA CABANASSE 66210**

Rapport de suivi et d'évaluation rédigé par :

Parc Naturel Régional des Pyrénées Catalanes

<p>Type de construction Usage :</p> <p>Surface habitable :</p> <p>Nombre de niveaux :</p> <p>Source d'énergie de chauffage :</p> <p>Système d'eau chaude :</p> <p>Système de ventilation :</p>	<p>Rénovation d'un bâtiment public Réutilisation d'une cuisine et de son espace restauration avec mise aux normes du réseau de chaleur et installation d'une chaudière à bois déchiqueté sur le site de la Solaze, ancien centre de vacances</p> <p>458 m² cuisine + espace de restauration - 143 m² pour la chaufferie (existante et projet)</p> <p>1 Niveau</p> <p>Chaudière à bois déchiqueté</p> <p>Eau chaude en liaison avec la chaudière</p> <p>Double flux pour la partie salle à manger</p> <p>Simple flux pour la partie cuisine</p>
<p>Propriétaire de la construction Nom du propriétaire :</p> <p>Date de rénovation :</p> <p>Coût total opération:</p> <p>Financement :</p>	<p>Communauté de Communes Capcir Haut Conflent Location bail de 30 ans auprès de la Caisse d'Allocations Familiales</p> <p>2016</p> <p>598 258 € H.T. dont 515 549 € H.T. de travaux pour la cuisine et l'espace de restauration 764 272 € H.T. dont 656 941 € H.T. de travaux pour la chaufferie</p> <p>Recherche de financements en cours Financeurs sollicités : Région, Conseil Général, ADEME, DETR, Prêt Carsat sur montant hors taxe</p>

1) Description rapide du projet-pilote

Le projet de réhabilitation du site de la Solaze, ancien centre de vacances, est porté par la Communauté de Communes Capcir Haut Conflent. L'objectif de la Communauté de Communes est de réhabiliter l'ensemble du site, pour former une unité intergénérationnelle décomposée en plusieurs projets : une résidence de services pour seniors, la crèche du Haut Conflent, une salle de restauration autant à destination de la résidence pour personnes âgées que pour les écoles du Haut Conflent, avec le réaménagement de salles multi activités, et l'installation d'une chaufferie à bois déchiqueté pour l'ensemble du site.

REUTILISATION DE LA CUISINE

Le projet utilise la cuisine de l'ancien centre de vacances pour la mise en place d'une restauration type liaison chaude à disposition des enfants du Syndicat Intercommunal Scolaire du Capcir Haut Conflent, crèche et cantine pour l'école de la Cabanasse (regroupement pédagogique) et des personnes de la résidence seniors.

La capacité aujourd'hui est estimée à 80 enfants pour la cantine, 15 enfants pour la crèche et 30 à 50 seniors. Le service ne devra pas forcément se faire aux mêmes heures, avec un service de midi pour les enfants et midi et soir pour les seniors.

Le projet vise à l'utilisation de produits locaux.

Les superficies existantes seront modulées en fonction des besoins : une réorganisation de l'espace s'établit en fonction des contraintes sanitaires, de l'accessibilité PMR et de la sécurité

incendie.

Le diagnostic réalisé a mis en évidence l'impossibilité de réutiliser une grande partie du matériel existant, qui est dégradé ou non conforme. Celui en bon état a été stocké par la Communauté de Communes.

ESPACE RESTAURATION

Le projet envisagé exploite au maximum les espaces existants en intégrant les contraintes réglementaires incendie, accessibilité PMR, et les objectifs à atteindre en termes de performance énergétique.

Les espaces sont aménagés pour permettre la cohabitation intergénérationnelle du public accueilli (mobilier adapté selon les âges, cloisonnement possible...)

Les espaces sanitaires ont été repensés en intégrant les contraintes d'aménagement liées à l'âge du public fréquentant la restauration, enfants en bas âge à personnes séniors, ainsi que l'accessibilité des PMR.

MODERNISATION DU RESEAU DE CHALEUR

Le projet envisage la modernisation du réseau de chaleur par la création d'une chaufferie à bois déchiqueté. Les chaudières fuel existantes sont conservées en solution de secours et le réseau sera mis aux normes.

L'option retenue est la réalisation d'une chaufferie bois attenante au bâtiment existant située au rdc et son silo organisé en fonction des accès et de la sécurité incendie.

La modernisation concerne aussi le réseau d'eau chaude sanitaire et les installations techniques existantes.

Le réseau d'alimentation d'électricité a été réétudié et adapté. Une alimentation spécifique avec un compteur pour chaque programme a été demandé par la maîtrise d'ouvrage.

Le projet intègre les contraintes SSI de l'ensemble du site.

Ce projet est devenu projet-pilote du fait de la volonté de la communauté de communes de réaliser une rénovation qui allie performance énergétique mais qui soit également durable, avec l'utilisation de matériaux sains compte tenu de la population utilisatrice des locaux.

La maîtrise d'ouvrage a formalisé les volontés suivantes sur l'ensemble du projet :

- Volonté d'atteindre une économie raisonnée du projet.
- Volonté d'accéder à une performance énergétique et durable : tendre à l'utilisation de matériaux éco-rénovants.
- L'économie du projet passant par la prise en compte des éléments structurels existants dans la mesure du possible.
- L'isolation du bâtiment étant quasi inexistante aujourd'hui, il s'agit d'apporter une amélioration des parties du bâtiment concernées même si la spécificité des fonctions du local cuisine et de la partie chaufferie ne permet pas d'aller au-delà d'une performance énergétique réglementaire. La réflexion sur l'ensemble vise une performance énergétique équivalente au label BBC Effinergie à savoir le respect de la Règlementation thermique existante améliorée de 40%.
- La mise en place d'une isolation performante du bâtiment pour atteindre les objectifs énoncés (isolation de la couverture du bâtiment, des murs, des menuiseries extérieures, du sol intérieur à envisager, des terrasses)...
- Mutualisation du réseau de chaleur .

Le bouquet de services MountEE a été mis en œuvre pour accompagner le projet de la manière suivante :

- *une aide à la programmation pour aider la collectivité à définir et à optimiser son projet (identification et réalisation d'études de faisabilité, co-rédaction du programme, estimation des enveloppes financières)

- *une assistance pour atteindre la performance énergétique fixée (objectif BBC Effinergie rénovation) avec l'intervention d'un thermicien conseil, et en termes de qualité environnementale.

- * une assistance à la formalisation d'une commande publique responsable

- * un accompagnement de la collectivité avec une animation globale et de coordination des différents intervenants.

PROGRAMMATION

La phase programmation est terminée. Les contraintes rencontrées ont été étudiées et intégrées au projet (accessibilité, désamiantage...).

Une étude de faisabilité concernant la création d'une chaudière à bois déchiqueté a été réalisée mettant en évidence les atouts du projet.

La spécificité du programme de la cuisine place le projet sur un mode très technique avec de nombreuses contraintes qui ne lui permettent pas d'atteindre des performances aussi importantes que le reste du site.

L'espace de restauration lui aussi reste un espace compliqué à aménager de par une façade très vitrée et une impossibilité technique d'isoler le sol.

CHOIX DU MOE

Le bouquet de services a accompagné la maîtrise d'ouvrage dans l'aide à la rédaction d'un cahier des charges reprenant les objectifs durables du projet, afin de permettre la sélection d'un maître d'œuvre en capacité de répondre à ces différentes attentes. Une assistance pour l'analyse des offres et la sélection des candidats a également été fournie.

CONCEPTION (APS, APD)

Le projet est aujourd'hui en phase conception au stade APD (avant-projet détaillé).

Le calcul des contraintes énergétiques a été réalisé sur l'ensemble du site, chaque projet intégrant la réalisation de la chaudière bois (résidence seniors, crèche, salles...). Le projet répond aux contraintes énergétiques réglementaires actuelles, avec une amélioration de 40%. Pour la partie chaudière, la cuisine et l'espace restauration, le projet prévoit l'utilisation de matériaux locaux et d'éco-matériaux (bois d'œuvre local, fibre de bois) avec la même performance énergétique.

L'accompagnement a également concerné la recherche de financements pour absorber le surcoût lié à la performance énergétique et à l'utilisation d'éco-matériaux et de matériaux locaux. La candidature à l'appel à projet ADEME-Région a permis de valider le financement possible de ce surcoût. Le dossier de permis de construire pourrait aujourd'hui être déposé si l'ensemble du projet était financé, ce qui n'est pas encore le cas.

Les phases PRO, d'analyse de DCE, de chantier, livraison, suivi auront lieu en dehors du programme MountEE.

La Communauté de Communes, très pressée de réaliser le projet compte tenu des échéances municipales de mars 2014, a peu travaillé sur sa programmation, préférant avancer rapidement sur son projet avec la maîtrise d'œuvre retenue.

Par ailleurs, les contraintes réglementaires appliquées à l'exploitation technique du bâtiment de la partie cuisine et de la partie chaudière (tenue au feu, aspect phonique) impliquent la non utilisation d'éco-matériaux en terme d'isolants intérieurs, de cloisons ou de gaines. Par contre l'isolation extérieure des façades bénéficiera de la même réflexion que les projets de la résidence

séniors, de la crèche et des salles.

2) Qualité de la localisation et desserte

Le village de La Cabanasse est situé à un carrefour entre le plateau du Capcir, de la Cerdagne, et du Haut Conflent.

L'accès à la chaufferie et à la cuisine se fait par la façade située au nord de la même façon que l'ancien centre de vacances. L'accès à la départementale qui dessert le village et à la nationale est très facile.

3) Process

a) Prise de décisions et définition des objectifs

L'accompagnement de la communauté de communes a été réalisé dès le début du projet. L'architecte conseil en maîtrise d'œuvre, recruté par le Parc naturel régional dans le cadre du projet MountEE, et le thermicien assistant en maîtrise d'ouvrage intervenant en prestation de service, spécialisé dans le domaine de l'environnement et de la performance énergétique, sont intervenus pour guider la maîtrise d'ouvrage dans ses choix énergétiques. Notamment, cet accompagnement a permis de revoir le premier objectif de performance énergétique à $64\text{kWh}/\text{m}^2/\text{an}$, jugé trop exigeant, à la baisse. Le projet de la cuisine notamment ne pouvait absolument pas rentrer dans ces contraintes énergétiques. La performance énergétique visée est néanmoins suffisamment importante pour que le projet soit exemplaire et puisse faire l'objet de subventions dans le cadre d'appels à projet.

Ces intervenants ont orienté les choix du maître d'ouvrage vers des solutions durables alors que la communauté de communes était sensibilisée à la performance énergétique mais peu sur le bâti durable.

La communauté de communes était déjà persuadée du bien-fondé de la réalisation d'une chaudière à bois déchiqueté. La scierie de Matemale, fournisseur de bois énergie située à 15km, est un partenaire incontournable.

Réticente au début sur l'utilisation de matériaux biosourcés comme l'isolation en fibre de bois, ou la mise en place d'une ventilation double flux, la Communauté de Communes a accepté que l'espace de restauration bénéficie des mêmes aménagements que les autres projets.

b) Détermination d'objectifs énergétiques et écologiques mesurables

L'objectif quantifiable en énergie du projet de cuisine, restauration et chaudière est de respecter la Réglementation Thermique existante améliorée d'au moins 40% ($C_{ep}=102.56\text{kWh}_{ep}/\text{m}^2$ contre $C_{ep\text{ réf}}=165.06\text{kWh}_{ep}/\text{m}^2$).

La qualité environnementale du bâtiment sera un critère important avec l'utilisation de matériaux biosourcés de fibre de bois et de produits de finition FDES ou ACV, ainsi que de matériaux à faible teneur en COV.

Il sera mis en place un suivi des matériaux de construction, structurels, mais aussi des matériaux isolants, afin d'assurer leur nature et leur traçabilité.

c) Calcul de la performance énergétique

L'analyse en coût global n'a pas encore été réalisée car la maîtrise d'ouvrage est essentiellement préoccupée par l'investissement possible ou non de son projet. Le coût de fonctionnement est une

préoccupation de la communauté de communes mais l'innovation de son projet ne lui donne pas de recul possible.

d) Matériaux – utilisation de produits à faible émission

Le projet n'est pas encore assez abouti pour lancer le dossier d'appel d'offre auprès des entreprises, mais le dossier de consultation mentionnera les matériaux à utiliser et demandera d'assurer leur traçabilité. Ces éléments ont d'ores et déjà été discutés avec la maîtrise d'œuvre. En amont, au niveau de la programmation et de la conception, une réflexion a eu lieu sur les filières locales (bois), et les éco matériaux. Pour s'assurer de faible émission en CO2 (faible énergie grise), une réflexion sera menée pour favoriser l'utilisation de matériaux sains. Pendant le chantier, un suivi devra être réalisé pour tracer les matériaux mis en œuvre.

e) Accompagnement pour assurer l'optimisation énergétique

L'étude thermique réglementaire a été réalisée avec plusieurs simulations pour répondre à une amélioration de 40% minimum par rapport à la réglementation thermique actuelle.

Dans le cadre de l'étude de faisabilité réalisée par le thermicien de la MOE, plusieurs simulations ont été réalisées afin de s'approcher du label Effinergie Cep=99kWh_{ep}/m².

L'utilisation du bois déchiqueté est donc retenue pour le chauffage.

Le projet de cuisine et d'espace de restauration intègre la partie de réseau correspondant à son propre usage, sa distribution et ses radiateurs. Des sous-comptages seront mis en place.

L'espace de restauration bénéficie de la mise en place d'une ventilation double flux, qui permet d'améliorer la qualité de l'air intérieur et crée des économies d'énergie compte tenu de l'altitude et du climat de La Cabanasse (permettant ainsi de préchauffer l'air neuf).

Un test d'étanchéité à l'air est prévu pour vérifier la qualité des travaux mis en œuvre même s'il n'est pas obligatoire. Il sera mis en œuvre sur l'ensemble du site.

Le programme MountEE se terminant avant la phase travaux, le bouquet de services ne pourra assurer le suivi du projet.

f) Information des utilisateurs du bâtiment

Une concertation a été mise en place dès la planification avec l'association au projet des élus et techniciens de la Communauté de Communes, et de la commune de La Cabanasse. Les utilisateurs que sont les techniciens (personnel chaufferie, personnel cuisine, personnel accompagnant, personnel nettoyage), devront être formés plus particulièrement au fonctionnement du bâtiment.

Un livret d'utilisateurs sera prévu et réalisé en partenariat avec le thermicien

Du fait des délais, l'accompagnement des utilisateurs ne pourra être réalisé dans le cadre de MountEE mais le Parc naturel régional cherche des solutions pour pérenniser l'accompagnement sur ce projet.

4) Energies

a) Besoins de chauffage

Le projet de chaufferie dessert l'ensemble des projets, la résidence sénior, la crèche, les salles

multi activités, la cuisine et l'espace de restauration.

Compte tenu de la réalisation d'une chaufferie bois qui alimente tout le site de l'ancien centre de vacances de la Solaze, le projet de la résidence seniors bénéficie de celui-ci. La chaudière a été étudiée pour une puissance de 100kW.

Le bâtiment étant très bien orienté façade sud, il bénéficie d'un bon apport solaire. L'espace de restauration pourra en bénéficier pendant la période hivernale. Une solution de confort devra être trouvée pour l'été (occultations possibles).

b) Besoins de refroidissement

Etant donné la situation en altitude (1500m) de ce projet, la climatisation n'est pas jugée nécessaire.

c) Besoins en éclairage

La lumière naturelle sera respectée dans la mesure du possible au regard de la bonne exposition de ce bâtiment et de sa situation géographique.

Compte tenu de l'utilisation des locaux, les besoins en lumière artificielle seront étudiés au cas par cas. Dans la mesure du possible, l'éclairage à basse consommation ou LED sera privilégié. Les sanitaires bénéficieront d'un détecteur de présence, tout comme, dans la mesure du possible, les éclairages extérieurs.

d) Besoins en énergie primaire sur l'ensemble du projet 102.56 kW

- ♣ chauffage: à l'étude
- ♣ refroidissement : néant
- ♣ eau chaude : à l'étude
- ♣ puissance auxiliaire pour le chauffage, l'eau chaude, chauffage solaire, si nécessaire: à l'étude
- ♣ ventilation: à l'étude
- ♣ éclairage, équipement informatique et autres : à l'étude

e) Energies renouvelables

- *Panneaux solaires*

L'exposition du bâtiment est très propice à la mise en place de panneaux solaires photovoltaïques. Une simulation a d'ailleurs été chiffrée mais la communauté de communes n'a pas encore retenu cette hypothèse en évoquant le coût trop élevé de l'investissement.

- *Chauffage urbain*

La réflexion concernant la mise en place d'un réseau de chaleur dans le quartier a été abandonnée car non validée par la communauté de communes.

5) Santé et confort

a) Confort d'été

La problématique du confort d'été ne s'applique pas sur les locaux comme la chaufferie ou la cuisine compte tenu des équipements techniques.

Compte tenu de la rudesse du climat de la commune, le bâtiment a plutôt un usage hivernal prolongé et son utilisation en période estivale ne devrait pas poser de problème de surchauffe. L'espace de restauration, très vitré, pourra bénéficier d'un système d'occultation, surtout compte tenue de l'occupation très ciblée dans la journée.

b) Ventilation

Un suivi de la qualité de l'air pourra être mis en place à la réception du bâtiment. L'air pourra être analysé durant les trois premières années d'utilisation afin de vérifier sa qualité hygiénique, le bon fonctionnement/dimensionnement des installations et l'atteinte des objectifs.

6) Matériaux de construction

Le projet intègre depuis la conception une réflexion sur des matériaux sains. Le bois est un matériau privilégié mais le besoin est moindre puisque la réhabilitation se fera surtout par une isolation par l'extérieur (le bois sera utilisé comme ossature secondaire de support de l'isolation) et un réaménagement des espaces intérieurs. La superficie importante du projet permet tout de même de compter 44m³ de bois sur l'ensemble du site. Les isolations seront en fibre de bois.

a) Limitation du PVC

Les matériaux à utiliser seront décrits dans les pièces de l'appel d'offre. Un tracé sera demandé systématiquement en phase chantier.

b) Optimisation du caractère environnemental des matériaux de construction

La filière locale bois est présente dans le département. Une scierie existe dans le Capcir et a été récemment certifiée (norme européenne) pour exploiter en bois d'œuvre le pin à crochet qui lui-même a reçu la classification bois structure classe C18. La réflexion de l'architecte a permis d'intégrer cette dynamique locale.

Concernant les isolants, une réflexion est menée sur l'origine, la production et la livraison des matériaux.

Les matériaux à utiliser seront décrits dans les pièces de l'appel d'offre. Un tracé sera demandé systématiquement en phase chantier.

7) Méthodes et interventions spécifiques

On peut signaler une réflexion menée très en amont concernant la gestion des déchets, la communauté de communes ayant les compétences sur la gestion de la déchèterie locale. Le désamiantage du bâtiment a déjà eu lieu en partie, l'évacuation et la reconversion de certains équipements ont été réalisés avec le souci de leur traçabilité.

8) Bouquet de service

Le bouquet de service a été utilisé de la phase programmation jusqu'à la phase Avant-Projet Détaillé.

Le bouquet de services a été mis en œuvre de façon mesurée, en effet il a pu être observé une différence d'investissement entre les élus et certains techniciens de la communauté de communes et des réticences pour aller vers du bâti durable.

Un architecte conseil en interne et un thermicien en externe ont été mobilisés et sont intervenus en conseil de la maîtrise d'ouvrage au niveau de la programmation de façon ponctuelle, de la rédaction des documents de consultation de la MOE, et en analyse critique des documents proposés par la MOE.

Le bouquet de services a aussi été appliqué pour la mobilisation des financements liée à la réalisation d'un bâti durable. Les financeurs ont d'ailleurs validé le projet et leur participation à hauteur de 70% du montant des surcoûts.

De façon plus générale, le bouquet de services a permis la mise en place de rencontres et formations sur le coût global, les éco-matériaux, des retours d'expériences d'autres territoires (Vorarlberg, Rhône Alpes), des visites de bâtiments publics durables, confortant la volonté de la maîtrise d'ouvrage de faire aboutir son projet de rénovation durable.

9) Déviations par rapport aux objectifs

Une difficulté rencontrée concerne la mobilisation de la maîtrise d'ouvrage, irrégulière car très dépendante du système électoral français.

Suite à la période électorale des élections municipales qui a vu évoluer les élus représentant de la communauté de communes et surtout les élus de la commune de la Cabanasse, le projet a marqué un temps d'arrêt. Certains élus n'adhèrent pas au programme de la résidence seniors et demandent des compléments d'étude concernant la faisabilité économique du projet. La décision a été prise de faire appel à une compétence externe (les premiers éléments avaient été étudiés en interne).

Les élections départementales du mois de mars 2015 ont encore accentué cette problématique avec un point d'arrêt cette fois-ci sur les financements mobilisables.

La dépendance des projets à la mobilisation des élus est forte et peut mettre à mal leur évolution.

10) Enseignements et propositions d'amélioration

Le territoire du Parc naturel régional est aujourd'hui démuné quant à la compétence en bâti durable.

Les animations de montée en compétence MountEE ont un véritable rôle à jouer et ont permis de conforter la sensibilisation de certains acteurs de la maîtrise d'ouvrage pour son projet à venir.

La sensibilisation d'un territoire est néanmoins une action à long terme. Le résultat de cette démarche commence à se faire sentir avec une augmentation du nombre de participants lors des animations.

Le bouquet de services de MountEE a été essentiel pour guider la collectivité dans la mise en œuvre de son projet, et accompagner la maîtrise d'œuvre, afin d'assurer le respect des objectifs définis dans le programme.

11) Prochaine étape et suivi

La maîtrise d'ouvrage attend le résultat d'études de faisabilité économique plus approfondies et de demandes de financements pour avancer sur son projet.

L'option de rachat du bâtiment est une piste qui permettrait aussi de débloquer la situation. En effet, certains élus voudraient devenir propriétaires et non pas être liés par un bail à durée limitée.

L'accompagnement MountEE sur le bâti durable ne peut résoudre certaines problématiques qui sont de l'ordre de la faisabilité même du projet.

12) Coordonnées de la maîtrise d'ouvrage

Organisation: Communauté de Communes Capcir Haut Conflent

Nom du contact: Marianne Brunet Directrice, Monsieur Jean Louis DEMELIN Président

Adresse: Col de la Quillane 66210 LA LLAGONNE

Téléphone: 04.68.04.49.86

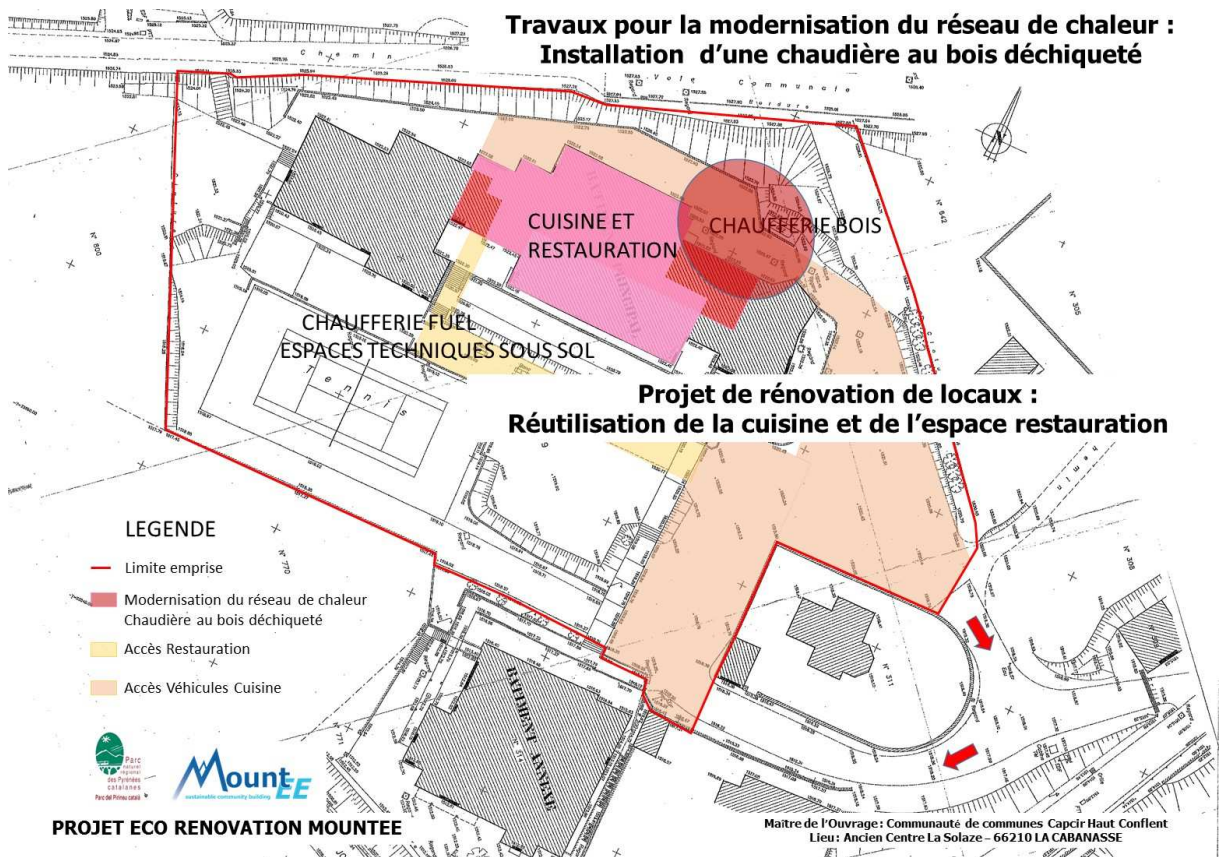
Email: direction@capcir-pyrenees.com

13) Images et graphiques





**Travaux pour la modernisation du réseau de chaleur :
Installation d'une chaudière au bois déchiqueté**



	Total	LA CABANASSE 1	LA CABANASSE 2	LA CABANASSE 3
		Seniors Residence	Kindergarten/ Intergenerational Place	Canteen Hot Line/Heating
		Renov	Renov	Renov
Budget in € cost of work without	4 237 000	1 900 000	1 050 000	1 287 000
Surface m2	2 330	1042	686	602
Handover year		2016	2016	2016
Initial or regulation PE consumption /m ²	165	165	165	165
final PE consumption /m ²	103	103	103	103
Renewable Energy %	70%	70%	70%	70%
CO2 reference g/kwh	300	300	300	300
CO2 final g/kwh	36	36	36	36
Initial energy PE kWh	384 590	171 993	113 231	99 366
Final Energy PE kWh	238 965	106 868	70 356	61 741
Initial CO2 tons	115	52	34	30
Final CO2 tons	9	4	3	2
Energy savings PE MWh	146	65	43	38
Renewable Energy TOE	11	3	4	4
CO2 savings tons	107	48	31	28

