



UNION EUROPÉENNE

Fonds Européen Agricole
pour le Développement Rural

**RÉGION
SUD**
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



L'EUROPE INVESTIT DANS LES ZONES RURALES

Pays dignois

Groupe d'Action Locale

CREATION D'UNE OFFRE DE FORMATION SUR LES ECOMATERIAUX

RAPPORT FINAL

Version 1.0

Rédacteur : François PETITPREZ

Date : 23/05/2023



TABLE DES MATIERES

1	Objectifs, calendrier et partenariats	4
2	Territoire du projet.....	7
3	Conception des modules de formation	7
4	Operations de communication.....	9
5	Achat de machines et de matériel pour les formations	10
6	Sessions de formation	11

1 OBJECTIFS, CALENDRIER ET PARTENARIATS

L'objectif de l'opération portée par Energ'Éthique 04 est de proposer une offre de formation pratique sur les écomatériaux à destination des artisans et des particuliers du territoire. Les actions à entreprendre dans ce but sont les suivantes :

Conception d'une série de modules de formation

Ils comprendront des apports théoriques sur les écomatériaux et leurs propriétés ainsi que des ateliers pratiques sur les techniques de mise en œuvre. La durée d'un module sera comprise entre 1h et une demi-journée ; ils permettront de construire un programme de formation flexible, tant dans la durée que dans le contenu. Les thèmes abordés sont les suivants :

- Ecomatériaux et énergie grise (1h)
- Ecomatériaux et santé (1h)
- Ecomatériaux et confort d'été (1h)
- Comment choisir le bon isolant (1h)
- L'isolation acoustique (2h)
- L'isolation en ouate de cellulose (3h)
- Mise en œuvre des enduits à base de chaux (3h)
- Mise en œuvre des enduits à base d'argile (3h)
- Comment assurer l'étanchéité à l'air (3h)

Communication sur l'offre de formation

La communication sur l'offre de formation sera adaptée en fonction du public visé :

- Particuliers : les canaux de communication mobilisés seront multiples afin de toucher notre réseau proche ainsi que le grand public. Les actions de communication intégreront ainsi la création d'une page dédiée sur notre site web, des annonces sur les réseaux sociaux, la création d'un prospectus ainsi qu'une publicité dans les magazines spécialisés.
- Professionnels : des partenariats avec les acteurs référençant les offres de formation seront étudiés, afin de faire apparaître les offres de formation dans les catalogues à destination des artisans.

Achat de machines et de matériel pour les formations pratiques

Le principal investissement prévu dans le cadre du projet sera une insuffleuse-cardeuse pour l'isolation en ouate de cellulose. L'utilisation d'une telle machine est motivée par :

- Le faible prix de cette technique d'isolation
- Son adaptation aux contraintes climatiques du territoire : elle permet de traiter efficacement les surchauffes
- La possibilité de dégager des recettes économiques pour équilibrer le projet, en proposant ce matériel en location lorsqu'il n'est pas utilisé en formation

- L'absence d'offre de location pour ce type de matériel sur le territoire

Animation de quatre journées de formation

Nous intégrons à notre projet l'animation de trois premières sessions de formation à destination des professionnels, ainsi que d'une journée à destination des particuliers. L'objectif de ces sessions pilotes est multiple :

- D'obtenir un premier retour des stagiaires et d'affiner les contenus
- Diffuser l'information sur notre offre par bouche à oreille
- Mettre en relation les porteurs de projet de rénovation écologique, avec l'objectif de faciliter l'organisation de chantiers participatifs (particuliers) ou les groupements d'artisans

Dans la mesure du possible (adaptation possible en fonction des inscriptions), nous souhaitons proposer des sessions de formation sur Digne, une session à Seyne les Alpes et une session à Bras d'Asse.

Nous avons envisagé la possibilité d'animer les sessions de formation sur plusieurs demi-journées non successives pour faciliter la participation des professionnels.

Le calendrier initialement envisagé sur l'opération était le suivant :

Action	o-19	n-19	d-19	j-20	f-20	m-20	a-20	m-20	j-20	j-20	a-20	s-20	o-20
Conception formation													
Communication sur l'offre de formation													
Achats machine et matériel													
Animation des formations													
Ecomatériaux et énergie grise													
Ecomatériaux et santé													
Ecomatériaux et confort d'été													
Comment choisir le bon isolant													
L'isolation acoustique													
L'isolation en ouate de cellulose													
Mise en œuvre des enduits à base de chaux													
Mise en œuvre des enduits à base d'argile													
Comment assurer l'étanchéité à l'air													

Difficultés rencontrées

La crise sanitaire liée au COVID-19 a malheureusement fortement impacté le projet. Les confinements successifs ont en effet empêché la mise en œuvre des actions de formation dans les délais initialement envisagées ; par ailleurs, leur organisation à posteriori a été extrêmement difficile pour plusieurs raisons :

- Manque de ressources internes du fait d'une augmentation importante de l'activité d'Energ'Éthique 04, notamment sur les projets de lutte contre la précarité énergétique (démarrage du dispositif SLIME 04 en 2021, projet Chauffe-Toi en 2021 et 2022)

- Manque de disponibilité des professionnels qui n'a pas permis de remplir les sessions de formation destinées à ce public
- Augmentation importante du cours des matériaux, qui nous a obligé à revoir le nombre de formations à la baisse par manque de moyens

Pour assurer la pérennité du projet, nous avons donc été amenés à réduire les dépenses de communication à grande échelle et à réduire le nombre de formations initialement envisagé.

2 TERRITOIRE DU PROJET

L'opération a lieu sur le territoire du GAL Pays Dignois, qui compte 35 communes pour un total de 30 527 habitants.



3 CONCEPTION DES MODULES DE FORMATION

La conception des modules de formation a été réalisée par notre équipe. Cette formation a été conçue sous forme de modules indépendants, qui pourront être utilisés pour créer des programmes de formation flexibles.

On trouvera ci-dessous quelques extraits des formations théoriques qui seront proposées.

Résistance thermique

La résistance thermique est obtenue par le rapport entre l'épaisseur (en m) et la conductivité thermique de la couche du matériau (en W/m.K)

$$R = e / \lambda$$

Pus R est grand, plus le matériau est isolant.

La résistance thermique totale d'une paroi est égale à la somme des résistances thermiques des différentes couches qui la composent.

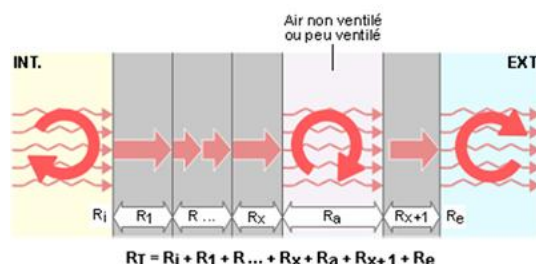


Figure 1 : Choix des isolants, extrait

Réglementation thermique

Rénovation thermique

Critères de choix des isolants

Liste non exhaustive des isolants

Estimation de l'énergie grise

Si on cherche à déterminer l'impact environnemental d'un matériau, l'énergie de matière peut introduire un problème entre un isolant minéral et un isolant biosourcé.

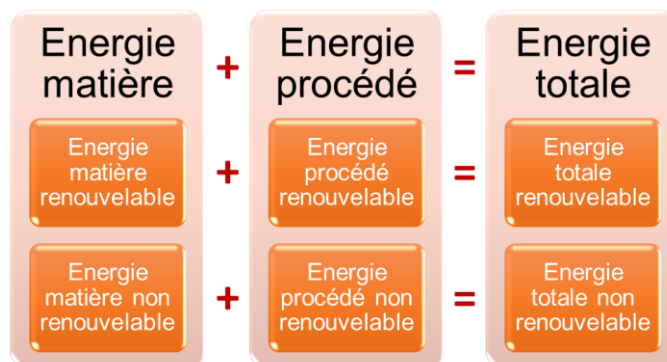


Figure 2 : Ecomatériaux et énergie grise, extrait

Préambule

La vie d'un bâtiment

Où trouver l'énergie grise

Limitier l'énergie grise

Conclusion

Déphasage

Le déphasage d'une paroi correspond à la capacité à décaler dans le temps le transfert de chaleur.

C'est une des composantes de l'inertie thermique.

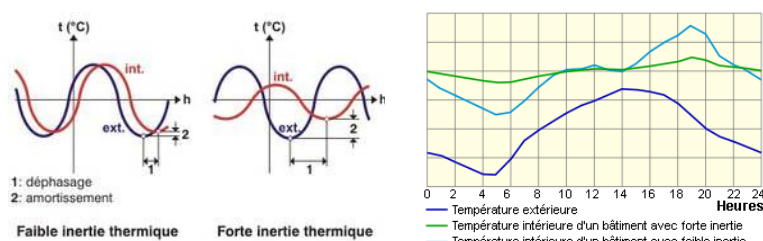


Figure 3 : Ecomatériaux et confort d'été, extrait

Préambule

Grandeurs physiques liés au confort d'été

Paramètres influençant le confort d'été

Conclusion

Les sources

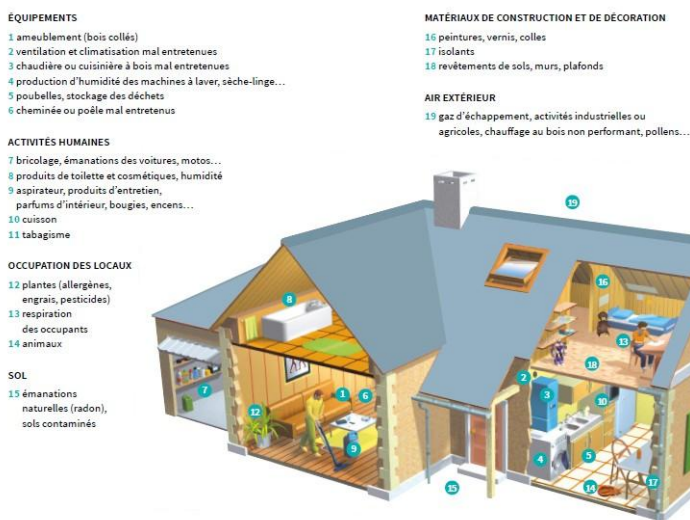


Figure 4 : Ecomatériaux et santé, extrait

Préambule

Qualité de l'air intérieur

Les polluants

Conclusion

4 OPERATIONS DE COMMUNICATION

Au vu du contexte sanitaire et des difficultés évoquées précédemment, les opérations de communication ont été réduites. Nous avons notamment limité les dépenses pour des opérations de communication à grande échelle qui nous semblaient peu pertinentes au vu du manque de

disponibilité d'éventuels stagiaires professionnels. La communication sur les offres de formation proposées aux particuliers (1 session prévue) a été réalisée grâce au réseau des sociétaires d'Énerg'éthique 04.

5 ACHAT DE MACHINES ET DE MATERIEL POUR LES FORMATIONS

Les opérations d'achat du gros matériel ont été effectuées. Celles-ci ont été fortement perturbées par la crise sanitaire. Elles ont néanmoins pu être concrétisées à l'issue de la période de confinement.



Figure 5 : Insuffleuse-cardeuse



Figure 6 : Remorque

6 SESSIONS DE FORMATION

Une session de formation a été organisée à Thoard le 21 janvier 2023. Le programme de cette session était le suivant :

- 9h30 - 9h45 : accueil café
- 10h à 11h : Connaissances de base sur les besoins d'isolation thermique des bâtiments
- 11h à 11h30 : Présentation des différents matériaux et techniques d'isolation naturelle et leurs usages
- 11h30 à 12h : Etude de cas de sélection de matériaux et de technique d'isolation pour différents types de bâtiments, de parois et de supports
- 12h à 14h : Pause déjeuner
- 14h à 15h30 : Mise en œuvre d'enduit correcteur thermique chaux-chanvre sur panneaux pédagogiques
- 15h30 - 15h45 : Pause
- 15h45 - 16h45 : Visite de chantier

7 stagiaires ont participé à cette session.



Figure 7 : Formation du 21 janvier 2023, Thoard