



PROMOTION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE RÉSIDUELLE DANS LE BASSIN MÉDITERRANÉEN



Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)

Project cofinanced by the European Regional Development Fund (ERDF)

► LES FORÊTS MÉDITERRANÉENNES

Sommaire

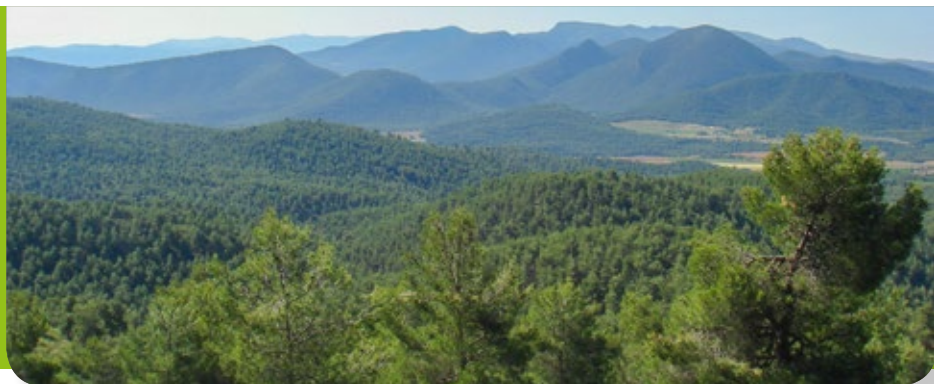
- 2:** Les forêts méditerranéennes
- 4:** Qu'est-ce que la biomasse?
- 5:** Présentation du projet
- 6:** Sensibiliser et mettre en réseau
- 9:** Quantifier la biomasse
- 13:** Utiliser la biomasse
- 16:** Mobiliser la biomasse
- 18:** Diffuser les résultats

La végétation de la forêt méditerranéenne peut revêtir de nombreux aspects de territoires boisés, depuis les zones arbustives jusqu'aux hautes futaies de pins, incluant de nombreuses autres espèces, comme le chêne vert ou liège, le cèdre et l'arbousier, et d'autres formes de végétation, comme le taillis, la garrigue ou le maquis.

La caractéristique principale de ces forêts est d'être soumises au climat méditerranéen, ce qui signifie des étés chauds et secs, au moment où la plupart des plantes ont besoin d'eau pour croître, et des automnes et hivers humides.

Les forêts méditerranéennes ont toujours connu un contexte dans lequel activités humaines et végétation spontanée se mêlent. Il n'y a pas de distinction claire entre l'activité économique et l'environnement naturel: les dynamiques des forêts méditerranéennes ont toujours été étroitement liées aux sociétés humaines qui se sont développées autour d'elles.





Les forêts méditerranéennes sont des écosystèmes particulièrement multifonctionnels :

- Elles ont des caractéristiques écologiques remarquables : hotspot de biodiversité (grande richesse en espèces, réservoir d'espèces endémiques et habitats remarquables), prévention des inondations et de l'érosion, remparts contre la désertification, puits de carbone, etc.
- Elles ont une valeur économique intrinsèque et génèrent différents produits, que ce soit du bois et du liège ou des produits non ligneux, tels que les plantes médicinales, les truffes et autres champignons, les glands, les fruits, le miel, la résine de pin, etc.
- Elles sont soumises à une demande sociale importante : elles offrent un milieu de vie pour de nombreuses communautés rurales, et ont des fonctions de loisirs, avec l'augmentation des activités de plein air dans les forêts, en particulier dans les forêts urbaines et périurbaines.

Ainsi, les forêts méditerranéennes sont des écosystèmes d'un grand intérêt, mais sont fragiles et insuffisamment promues. Elles sont soumises à diverses menaces : à la fois des menaces intrinsèques, tels que les risques naturels (y compris les incendies de forêt), des sols pauvres et des conditions climatiques difficiles, et des menaces externes comme une pression sociale et économique croissante et un manque général de culture de la forêt et du bois. Cela rend difficile la valorisation du bois ou la gestion durable des forêts.

Les forêts méditerranéennes sont des écosystèmes d'un grand intérêt, mais sont fragiles et insuffisamment promues...



► QU'EST-CE QUE LA BIOMASSE ?

La Directive 2009/28/CE du Parlement européen définit la biomasse comme « *la fraction biodégradable des produits, des déchets et des résidus d'origine biologique provenant de l'agriculture (y compris les substances végétales et animales), de la sylviculture et des industries connexes [...]* ».

Plus simplement, la biomasse est un matériau dérivé d'organismes vivants (ou l'ayant été récemment).

Pourquoi la biomasse?

Dans le cadre de la politique énergétique de l'UE et de la stratégie Horizon 2020, le développement de sources d'énergie renouvelables, notamment la biomasse, devient un défi majeur pour les États membres.

La biomasse offre une vaste gamme d'avantages par rapport à d'autres sources d'énergie. Par exemple, le bois-énergie contribue à la création d'emplois locaux. Il présente également un impact neutre sur le cycle du carbone, puisque le carbone libéré est fixé à nouveau dans les forêts en croissance. Et son prix est très compétitif et moins fluctuant que celui des sources d'énergie fossiles.

Ainsi, la promotion des énergies renouvelables dans les zones rurales par la gestion durable de la biomasse forestière est-elle au cœur du projet PROFORBIOMED.

■ ■ ***Le développement de sources d'énergie renouvelables, notamment la biomasse, devient un défi majeur pour les États membres..."***

► LE PROJET PROFORBIOMED

Consciente de ces caractéristiques propres aux forêts méditerranéennes, l'Union européenne a financé des projets visant à promouvoir l'utilisation des produits bois, notamment au travers du programme MED, un programme de coopération transnational financé par le Fonds européen de développement régional (FEDER).

En réponse à l'Objectif MED 2.2: "*Promouvoir les énergies renouvelables et améliorer l'efficacité énergétique*", le projet PROFORBIOMED est un projet MED stratégique lié à la promotion de l'utilisation des énergies renouvelables par le développement d'une stratégie intégrée pour l'utilisation de la biomasse forestière comme une source d'énergie renouvelable qui démontre, applique et transfère des systèmes de gestion durable adaptés aux différentes conditions forestières de la zone MED.

La stratégie repose sur le développement des forêts méditerranéennes et leur considération comme source potentielle de revenus dans les zones rurales nécessitant une gestion et un entretien adéquats (en termes environnementaux).

18 PARTENAIRES

répartis dans 6 pays de l'UE: l'Espagne, la Grèce, l'Italie, le Portugal, la Slovénie et la France. Ils couvrent un large éventail de partenaires au niveau national, régional et local, et sont à la fois des organismes publics et privés.



Carte des partenaires du projet.

► SENSIBILISER ET METTRE EN RÉSEAU

Partenaires :

CRPF
ADEP
Enguera

L'un des objectifs du projet PROFORBIOMED était d'identifier et d'impliquer toutes les parties prenantes associées à la filière de la biomasse forestière, allant de propriétaires forestiers (publics et privés) aux responsables de chaudières et de réseaux de chaleur, développant ainsi un réseau multi-niveaux. Ce réseau été considéré comme la base nécessaire à la création de structures et d'engagements durables, en vue de développer l'utilisation de la biomasse et revitaliser la filière forestière, permettant la création d'emplois et le développement des industries liées à l'environnement forestier.



INTÉRESSER LES PROPRIÉTAIRES FORESTIERS PRIVÉS

Motiver les propriétaires à la gestion de leur forêt est une étape cruciale pour augmenter la mobilisation de bois. Souvent, les traditions et la culture liées à la sylviculture leur font défaut, certains ignorant même qu'ils possèdent des terrains forestiers.

Le CRPF de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (France) a expérimenté de nouvelles méthodes pour communiquer et rassembler les propriétaires de forêts privées afin d'accroître leur intérêt dans leur forêt.

Ainsi, dans PROFORBIOMED, le CRPF a fait appel aux élus locaux pour agir comme un relais d'information de différents messages.

Ils ont aussi travaillé à l'élimination des autres obstacles à la mobilisation du bois et de la biomasse, comme des attentes irréalistes quant à la qualité du travail en forêt, qui est souvent

considéré comme du « jardinage » dans une région touristique, ou la réticence à laisser des résidus d'exploitation forestière sur le terrain dans un contexte de risque d'incendie.

Pour faire face à ces obstacles et au niveau élevé de fragmentation des exploitations forestières, beaucoup de temps doit être consacré à contacter et mobiliser le plus grand nombre possible de propriétaires privés en fournissant des arguments et des solutions pertinentes.



BUREAU DE LA BIOMASSE POUR LA GRÈCE OCCIDENTALE



Le Bureau de la biomasse de Grèce occidentale a été inauguré le 15 Janvier 2014. Il est utilisé comme un centre pour la promotion de la création d'énergie à partir de biomasse issue des résidus forestiers et ruraux.

Différents outils de communication sont mis en œuvre dans le bureau (tablettes, vidéos, jeux éducatifs), et le personnel de bureau fournit des informations techniques à la demande.

En plus de donner des informations au grand public,

le bureau a pour objectif de former les enfants et les étudiants, en offrant un programme de formation complet ; dans ce cadre, les écoles de la région ont été contactées et invitées à inscrire leurs classes dans le programme.

Pour atteindre cet objectif, les partenaires ont mis en œuvre diverses activités sur leurs territoires. Par exemple, en France, le Centre régional de la propriété forestière (CRPF) a travaillé avec les élus locaux, afin de les impliquer dans une stratégie de mobilisation de la biomasse dans leur circonscription. Plus en aval dans la filière, les plates-formes de biomasse forestières ont travaillé au regroupement des professionnels liés au secteur de la biomasse, dans l'optique de renforcer la coopération; et des bureaux de la biomasse ont été créés pour promouvoir la biomasse et ses utilisations à différents publics.

Principaux impacts du projet sur les territoires

Pour le CRPF, le principal impact a été un regain d'intérêt dans la gestion des forêts privées, ainsi que qu'une prise de conscience sur la nécessité de passer d'une démarche de prévention des risques d'incendie à une démarche sylvicole.

Pour l'entreprise municipale pour le développement local de Patras (ADEP) en Grèce, le bureau de la biomasse est utilisée comme une source d'information, d'éducation et de conseil technique, et offre de l'information spécialisée et objective sur le bois énergie, les technologies et des ressources générales sur les combustibles.

À Enguera (Espagne) la Plateforme forestière de Valence (PFV) milite pour promouvoir un secteur économique réellement durable pour les forêts méditerranéennes dans la région de Valence.

Sensibiliser sur la biomasse et revitaliser la filière forestière, pour la création d'emplois et le développement des industries liées à l'environnement forestier.



PLATEFORME FORESTIÈRE DE VALENCE

Le 31 mai 2013, sous l'égide du projet PROFORBIOMED, un total de 18 associations, entités et organisations ont créé la Plateforme forestière de Valence (PFV) à Enguera (Valence, Espagne), dans le but de conserver et d'améliorer les zones forestières, en harmonisant les pratiques de conservation et de gestion des forêts.

Le Président de PFV, José Vicente Oliver, a expliqué que la nouvelle entité a « *un défi très ambitieux, un contrat avec les générations futures pour maintenir et préserver un riche patrimoine et un environnement diversifié, et aussi développer un secteur en mesure de saisir les opportunités, c'est-à-dire de créer des emplois et de la richesse [...]* ».

Les partenaires qui ont mis en place la plateforme ont produit un premier diagnostic de la situation des forêts de Valence. Ils ont établi que, malgré une occupation de plus de

la moitié du territoire de la région, le secteur contribue actuellement pour moins de 1 % au produit intérieur brut (PIB).

Grâce à cette initiative, la plateforme a pour objectif de promouvoir une reconnaissance « *réelle et exacte* » de la propriété forestière « *comme une stratégie visant à promouvoir le développement durable de notre secteur, produire de la valeur environnementale et socio-économique, et aider à améliorer les conditions de vie dans les villages de la région* ». La plateforme souhaite également devenir un véritable « *cluster valencien de la bioénergie* » et commencer à promouvoir la bioénergie dans la société.



|| ***Un contrat avec les générations futures pour maintenir et préserver un riche patrimoine et un environnement diversifié, et aussi développer un secteur en mesure de saisir les opportunités, c'est-à-dire de créer des emplois et de la richesse..."***



▶ ESTIMER LA BIOMASSE : QUANTITÉ ET VALEUR ÉNERGÉTIQUE

Les plans de gestion dédiés sont un outil essentiel pour le développement durable de la filière biomasse forestière. En effet, ils permettent aux gestionnaires forestiers de planifier la gestion des forêts, en tenant compte de la production potentielle et des meilleures utilisations finales du bois, ce qui permet la conception de modèles énergétiques réalistes et durables.

Partenaires :

DGMA

ISPRA

ARGEM / INFO

DRAFD

GOV



PLANIFICATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE RÉGIONALE

Le DGMA à Murcie a développé une méthodologie innovante pour l'élaboration des plans de gestion de biomasse forestière. Il est basé sur un sondage stratifié, qui utilise des données recueillies dans le 4^e Inventaire forestier national et réduit presque de moitié le travail de terrain nécessaire pour obtenir les données voulues, économisant du temps et de l'argent.

En outre, grâce à PROFORBIOMED, la DGMA a développé un logiciel pour traiter rapidement les données recueillies. Le programme calcule le volume de la biomasse et d'autres paramètres importants pour la gestion forestière, sur la base des données recueillies et intégrant des données de l'Inventaire forestier national.



Des ateliers de formation ont été organisés afin de former les techniciens régionaux et les sociétés d'ingénierie clés à l'utilisation de l'outil développé. Cette action facilite la normalisation des plans de gestion dans la région de Murcie. En conséquence, le premier Plan de gestion de la biomasse forestière a été rédigé pour la forêt publique de la Sierra de Burete (Cehegín, Région de Murcie, Espagne).





POTENTIEL BIOÉNERGÉTIQUE DES FORÊTS DU LATIUM

Après avoir étudié la flore et la végétation du Latium et analyser la ressource forestière, l'Institut italien pour la protection et la recherche environnementale (ISPRA) a développé une méthodologie pour évaluer le potentiel bioénergétique des ressources forestière et non forestières sans augmenter la pression sur, ou nuire à, l'environnement.

L'ISPRA s'est focalisé sur le rôle des cultures à courte rotation (CCR). Le groupe ISPRA a réalisé une étude visant à évaluer la quantité

de terres qui pourraient être dédiées aux CCR. ISPRA s'est concentrée sur les impacts potentiels des CCR pour la bioénergie sur divers aspects de l'environnement et du paysage, y compris la biodiversité et les services écosystémiques qu'elle fournit. À partir des résultats d'études antérieures, des lignes directrices ont été préparées dans le but de fournir des conseils aux parties prenantes sur le choix des sites, des espèces, des plants, des techniques de travail du sol, des techniques

de plantation, de la gestion des cultures et des méthodes de récolte, en gardant à l'esprit la notion de durabilité environnementale.

Les travaux menés par l'ISPRA sur les impacts environnementaux des CCR fait parti de l'Action pilote 1.6 (*Parcelles de démonstration avec des plantations énergétiques à courte rotation*) ; les lignes directrices créées pour l'Italie ont ainsi suivi les indications et recommandations de la PA 1.6 « *Biomasse disponible et procédures de récolte* ».

Les partenaires PROFORBIOMED ont travaillé dans cette perspective pour développer de nouveaux outils et méthodes pour concevoir des plans de gestion et évaluer le potentiel de bioénergétique des forêts. Par exemple, les gouvernements régionaux de Murcie et Valence ont cherché avec succès des moyens de recueillir les données sylvicoles nécessaires plus rapidement et à moindre coût, à partir des inventaires existants et des nouvelles technologies.

BIOMASSE DISPONIBLE ET PROCEDURES DE RÉCOLTE



Dans la région de la municipalité de Cieza, plusieurs études menées par l'ARGEM (*Agence pour l'énergie de la Région de Murcie*) ont permis de déterminer une zone avec une production d'agrobiomasse élevée. La quantité de biomasse ligneuse brute disponible

chaque année a été évaluée à l'aide d'outils SIG, pour un total de 542 000 tonnes, la plus grande partie provenant d'activités agricoles.

En outre, un test a été développé pour améliorer les procédures de récolte de l'agrobiomasse afin de réduire les coûts finaux,

permettant ainsi d'obtenir une matière première plus rentable pour produire les biocarburants finaux, principalement des plaquettes. Les résultats finaux montrent des réductions de coûts potentielles de l'ordre de 45 %, de 50 € à 27 € par tonne (20 % d'humidité).

Principaux impacts du projet sur les territoires

À Murcie, le travail de la Direction générale de l'Environnement (DGMA), en particulier les nouveaux outils qui ont été développés, a contribué à l'émergence d'un grand intérêt dans l'élaboration des Plans de gestion de la biomasse forestière, et à leur mise en œuvre dans les forêts publiques et privées. Il a également contribué à améliorer la coopération entre le personnel technique, les entreprises du secteur



Regione Siciliana
Assessorato Risorse
Agricole e Alimentari

GESTION DES PLANTATIONS POUR LA PROMOTION D'UNE CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT FORÊT-BOIS-ÉNERGIE

La région Sicile a travaillé sur le bois pouvant être obtenu à partir de la renaturalisation de reboisements des montagnes Sicanes.

Une enquête a été menée sur SIG à l'échelle régionale, et à travers la réalisation d'un plan de gestion à l'échelle municipale, où les données

dendrométriques expérimentales de l'Université de Palerme ont été utilisées pour quantifier la biomasse. En outre, une activité expérimentale a été réalisée sur une zone d'essai (1 ha) pour récolter la biomasse issue d'une éclaircie sélective d'une forêt de pin d'Alep.

Les résultats confirment que le développement d'une chaîne d'approvisionnement forêt-bois-énergie est adapté pour alimenter une centrale de cogénération qui serait située dans chaque municipalité de la zone, dimensionnée en fonction de la disponibilité de la biomasse.

CONSTRUIRE UNE MÉTHODOLOGIE INNOVANTE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE PLANS DE GESTION FORESTIÈRE

La Generalitat Valenciana a développé une méthodologie innovante pour le développement de plans de gestion forestière, en se concentrant sur la production durable de biomasse forestière. Cette méthodologie est basée sur la combinaison de la technologie LIDAR et des techniques d'inventaire forestier conventionnelles. L'application de cette méthode sur le terrain offre un moyen moins coûteux d'obtenir des données sylvicoles, puisque il nécessite moins de placettes d'échantillonnage qu'un inventaire forestier.

La forêt publique Sierra Negrete, situé dans la municipalité d'Utiel (Valencia), est gérée par la Generalitat Valenciana et appartient à la Ville d'Utiel. Le plan de gestion de la

forêt a été créé par la Generalitat Valenciana en utilisant cette nouvelle méthodologie. Il est complété par un document technique décrivant la méthodologie, fournissant des cartes et comprenant tous les documents de gestion du projet.



forestier et les propriétaires de forêts privées. Finalement, ceci contribuera à soutenir le secteur forestier dans la région, grâce à une utilisation durable de la biomasse.

À Valence, le développement de la méthodologie et sa communication aux propriétaires forestiers, aux gestionnaires de terres et aux techniciens a favorisé le développement d'un plus grand nombre de plans de gestion forestière. Réduire le coût de l'application de cette méthodologie est essentiel pour encourager les propriétaires publics et privés à gérer leurs forêts. La superficie des forêts gérées de manière durable augmentera donc, conduisant à une rentabilité économique et des avantages environnementaux plus élevés.

|| ***Développer de nouveaux outils et méthodes pour concevoir des plans de gestion et évaluer le potentiel de bioénergétique des forêts..."***

► UTILISER LA BIOMASSE : NOUVEAUX USAGES ET UTILISATIONS COMBINÉES

La biomasse forestière résiduelle est principalement utilisée à des fins énergétiques, pour produire de la chaleur, de l'électricité ou les deux, par combustion. Dans cette optique, des études ont été effectuées pour évaluer la faisabilité et les avantages d'un passage des combustibles fossiles aux énergies renouvelables, comme la biomasse ou le biogaz.

Le projet PROFORBIOMED a également travaillé à l'élaboration de nouvelles utilisations de la biomasse, pour élargir les possibilités offertes par les filières. Un exemple de nouvel usage : les produits chimiques trouvés dans le bois ou d'autres parties de l'arbre. L'une des tâches de CICAIE consistait en l'identification, caractérisation et quantification de composés biochimiques dans divers échantillons.

Une autre opportunité pour la biomasse est de l'utiliser avec un autre matériau, pour éviter un changement majeur dans les installations existantes. Par exemple, la centrale Kardias en Grèce n'a pas fait une transition complète du lignite à la biomasse, mais a plutôt expérimenté en combinant les deux combustibles.

Partenaires :

Algar
Region West. Macedonia
Univ. West. Macedonia
CICAIE / INUAF

SYSTÈME DE CHAUFFAGE D'UNE PISCINE

ALGAR, l'Agence pour le traitement des déchets solides dans l'Algarve, a mené une étude sur l'évaluation des retombées économiques, environnementales et sociales du remplacement du système de chauffage à chaudière diesel par un système à la biomasse de la piscine intérieure du district de São Brás de Alportel.

Deux chaudières diesel répondent actuellement aux besoins thermiques de la piscine, avec un apport

supplémentaire par des panneaux solaires installés sur le toit. Motivée par l'augmentation constante des prix du diesel, le gestionnaire de la piscine a décidé de chercher une solution énergétique alternative pour réduire les coûts d'exploitation.

La méthodologie appliquée à cette étude est basée sur la comparaison de la consommation de diesel actuelle avec les données de la biomasse comme source d'énergie alternative.

En conséquence, le nouveau système aura une chaudière à granulés de bois, ce qui nécessite un contrôle de la capacité du réservoir d'inertie et la conception d'une solution de stockage des granulés.

L'étude de viabilité examinera les besoins énergétiques de la piscine par la consommation de diesel actuelle, en comparaison avec la même énergie fournie par un système de granulés de bois, une fois identifiés les investissements et les coûts opérationnels.





REPUBLIQUE DE SERBIE
MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES FORÊTS

USINE DE BIOGAZ ET INSTALLATION DE PRODUCTION DE GRANULÉS

La région de Macédoine occidentale a mené un projet dans la région de Servia-Velventos pour construire une usine produisant à la fois du biogaz et des granulés. Le principal gisement de biogaz sera les déchets animaux, avec une plus faible proportion de résidus agricoles (70/30). Le Centre de recherche et de technologie Hellas / l'Institut pour les procédés chimiques et les ressources énergétiques

(CERTH/CPERI) soutient désormais la municipalité de Servia-Velventos dans la préparation des documents pour financer le projet au travers du mécanisme JESSICA (Soutien communautaire conjoint pour un investissement durable dans les zones urbaines).

Ce projet vise à économiser les ressources (en passant de combustibles importés à des déchets inutilisés), contrôler la combustion de déchets et

les émissions de polluants (en utilisant les nouvelles technologies), améliorer le profil énergétique de la région (pour attirer de nouveaux investissements), et contribuer à l'objectif national de réduction des émissions de gaz à effet de serre.



Principaux impacts du projet sur les territoires

Dans l'Algarve (Portugal), la conversion d'une piscine à un système de chauffage à la biomasse contribuera au développement territorial par l'utilisation d'un matériau régional. Elle permettra également de réduire l'utilisation de combustibles fossiles et de réduire les coûts (jusqu'à 60%).

Au-delà des indicateurs économiques très intéressants, l'installation d'une chaudière à granulés bois offre des avantages environnementaux importants. Les émissions nettes de CO₂ liées à la combustion de la biomasse sont considérées comme nulles, les arbres générant ce combustible au cours de leur croissance absorbant la même quantité de CO₂ que celle émise durant la combustion.

En Macédoine occidentale, le projet d'une nouvelle usine de production de biogaz permettra d'offrir de nouveaux emplois (directs et indirects) dans la chaîne d'approvisionnement de matières premières et de produits finis, ainsi que des conditions favorables pour des investissements futurs semblables (centrales électriques, systèmes de production décentralisés, etc.). Il contribuera également à l'utilisation de sous-produits

|| **Les émissions nettes de CO₂ liées à la combustion de la biomasse sont considérées comme nulles...**

actuellement inexploités ou polluants, créant de nouvelles chaînes de valeur ajoutée. Enfin, les investissements réalisés créent des liens pour le développement de technologies liées aux sources d'énergie renouvelables (SER).

En Grèce, l'action pilote menée par l'Université favorise davantage l'utilisation de la biomasse ligneuse entre les acteurs locaux à des fins de chauffage et d'électricité, ce qui renforce le message du cluster bioénergie dans la région pour promouvoir le développement de la biomasse et de la bioénergie, pour une économie régionale plus verte et prospère.

Dans la région de l'Algarve, la caractérisation et l'identification des principaux produits chimiques, à valeur ajoutée et intérêt significatifs, dans la biomasse forestière résiduelle permet la création d'une nouvelle chaîne de valeur, ce qui peut favoriser le développement économique des

La biomasse forestière apparaît comme une matière première idéale pour l'obtention de composés intéressants à partir de ressources naturelles de façon durable.

CO-COMBUSTION DE BIOMASSE LIGNEUSE ET DE LIGNITE



Une opération pilote de co-combustion a été réalisée à la centrale Kardias à Kozani, en Grèce. Le but de l'opération était de mélanger biomasse ligneuse et lignite, et d'introduire le tout dans une unité existante.

La durée de la co-combustion fut d'environ 14 heures et 510 tonnes de plaquettes de bois ont été introduites, en même temps que le charbon, dans l'une des unités de production; une charge de puissance de 225 MWe a été maintenue au cours de la co-combustion.

La substitution de la biomasse était d'environ 2,1% en masse, ce qui correspond à 6,22% sur une base énergétique (part thermique basée sur le Pouvoir Calorifique Inférieur de la lignite et des plaquettes).

Le mélange a eu lieu dans les usines normales qui pulvérisent le charbon et l'ensemble de la procédure a fonctionné de façon tout à fait satisfaisante avec le nouveau mélange. Dans l'ensemble, l'essai pilote a été très réussi et l'opération s'est déroulée en douceur, sans problèmes majeurs et sans induire de grandes menaces pour les normes opérationnelles établies de la centrale.

La co-combustion a réuni des représentants de l'Institut pour les procédés chimiques et les ressources énergétiques (CPERI/CERTH) et de l'Agence de développement régional de la Macédoine occidentale (ANKO SA), élargissant l'audience et enrichissant la discussion sur le potentiel global de l'activité.





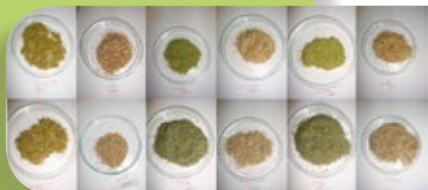
COMPOSÉS INTÉRESSANTS MAJEURS DANS LA BIOMASSE FORESTIÈRE RÉSIDUELLE

Le Centre de recherche en affaires et sciences de l'environnement de l'INUAF (Portugal) a travaillé sur les composés intéressants qui peuvent être trouvés dans la biomasse forestière résiduelle. Dans divers échantillons, ils ont identifié, caractérisé et quantifié les produits chimiques qui pourraient être de valeur économique.

Par exemple, dans des échantillons d'eucalyptus, ils ont établi ce qui suit :

- les échantillons sont riches en huiles essentielles et composants extractibles lipophiles non volatiles;
- des sesquiterpènes, aromadendrene et alloaromadendrene sont présents;

- l'un des principaux composés identifiés est le globulol.
- des acides gras, tels que l'acide palmitique, sont présents.



producteurs. L'identification et la quantification des composés intéressants est la première étape d'un projet plus vaste ; la suivante est la détermination de l'activité antioxydante. La biomasse forestière apparaît comme une matière première idéale pour l'obtention de composés intéressants à partir de ressources naturelles de façon durable.

► MOBILISER LA BIOMASSE



TRAÇABILITÉ BIOMASSE : UN NOUVEAU PROTOCOLE POUR AMÉLIORER LA DURABILITÉ ET LA QUALITÉ

La Fondation lombarde pour l'environnement (FLA), en coopération avec les partenaires du projet, a mis au point et testé un nouveau protocole fixant les principes et les exigences techniques pour la traçabilité de la

biomasse forestière tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Le système vise à contribuer à la promotion d'une utilisation responsable des ressources forestières à des fins énergétiques. Le nouveau système de

traçabilité définit des procédures, instructions de travail et mesures d'archivage des dossiers pour assurer l'identification des lots de la biomasse le long de la chaîne d'approvisionnement.

► MOBILISER LA BIOMASSE : DE NOUVEAUX OUTILS

L'un des objectifs du projet PROFORBIOMED est d'établir des stratégies intégrées de développement pour les énergies renouvelables, en particulier en améliorant les aspects techniques, logistiques et environnementaux des filières de production de biomasse. Ceci inclut le développement de nouveaux outils, méthodes et techniques pour une récolte de la biomasse forestière améliorée et durable, réduisant ainsi les coûts pour les propriétaires tout en préservant l'environnement.

Une des actions pilotes liées à cet aspect était l'extraction de la biomasse par arbre entier, menées dans plusieurs régions pilotes (y compris le Sud de la France et en Catalogne). L'idée était de valoriser l'arbre dans son ensemble, réduisant les coûts d'exploitation sur site, tout en évaluant l'impact sur l'environnement (en particulier sur les sols et les éléments nutritifs).

Partenaires :

FLA
CTFC

EXTRACTION PAR ARBRE ENTIER DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE



L'équipe CTFC a effectué un grand nombre de mesures afin de mieux évaluer la faisabilité économique de l'extraction de la biomasse en utilisant un système de récolte d'arbres entiers. En particulier, ils

se sont concentrés sur l'utilisation d'une tête abatteuse-empileuse.

Ces mesures ont également conduit le CTFC à créer et proposer une méthodologie pour l'évaluation des impacts à long terme de ce type d'extraction.



Principaux impacts du projet sur les territoires

Le travail du CTFC (Centre technologique forestier de Catalogne) a donné un aperçu de la faisabilité économique et environnementale de l'extraction de biomasse par arbre entier, ainsi qu'une évaluation de ses impacts. Ils ont également étudié son impact sur le besoin de subventions pour effectuer des opérations d'éclaircie. Leurs efforts ont permis de sensibiliser les gestionnaires forestiers quant à la nécessité de surveiller les impacts à long terme.

▶ DIFFUSER LES RÉSULTATS DU PROJET

Partenaire :

AIFM

Afin de diffuser largement les activités du projet et de diffuser les résultats obtenus, les partenaires du projet ont fait des efforts particuliers pour concevoir une stratégie de communication. Elle visait à promouvoir le projet et fournir des informations sur son ensemble et sur ses principaux domaines d'intérêt : la biomasse forestière, la diversité et les spécificités de la forêt méditerranéenne, et les défis pour l'économie locale et l'environnement. Elle visait aussi à influencer des groupes cibles identifiés : professionnels de la forêt, du bois et de l'énergie, décideurs politiques, du niveau local au niveau européen, et grand public.

Le principal outil a été le site Internet, où toutes les informations pertinentes étaient régulièrement publiées ; les réseaux sociaux ont également été utilisés comme un lien vers le site. Les autres outils comprenaient des bulletins électroniques, des posters et des brochures, ainsi que des guides et des rapports techniques. En outre, des manifestations régulières ont eu lieu (dont certaines sont présentées dans ce livret).



|| **Promouvoir le projet et fournir des informations sur son ensemble et ses principaux domaines d'intérêt : la biomasse forestière, la diversité et les spécificités de la forêt méditerranéenne... "**

Principaux impacts du projet sur les territoires

Les activités de communication du projet ont touché un large public.

En juillet 2014, le site du projet avait reçu plus de 17 000 visites, et les réseaux sociaux recueilli 273 j'aime (Facebook) et 185 membres du groupe (LinkedIn) respectivement.

Le principal événement organisé dans le cadre du projet, la conférence internationale, a réuni une centaine de participants pour visiter des sites pilotes, discuter des projets de biomasse en cours dans la région, et débattre des enjeux liés à la biomasse.

L'Association internationale forêts méditerranéennes (AIFM), avec l'aide du CRPF, a organisé la conférence internationale finale du projet à Marseille (France) les 19 et 20 juin 2014, afin de partager les résultats du projet avec des participants internationaux et de discuter du développement de la biomasse, de ses impacts et son avenir dans le bassin méditerranéen.

La conférence a commencé par une visite de terrain sur les sites pilotes du CRPF, où a eu lieu un regroupement expérimental de propriétaires forestiers privés pour produire de la biomasse et une plateforme de biomasse, avec une présentation sur site du contexte

du sud de la France aux partenaires internationaux. La deuxième journée a porté sur deux grandes questions: « *où et comment mobiliser la biomasse ?* » et « *quelles technologies et structures organisationnelles ?* ». Des présentations des actions du projet (actions pilotes, activités de capitalisation et de communication) fournissait des éclairages concrets sur les questions soulevées et alimentait les discussions.

Enfin, une discussion finale a conduit à une synthèse des différents débats, et suggéré de nombreuses pistes pour l'avenir de la biomasse forestière dans la région méditerranéenne.



• **Éditeur :** AIFM

(Association Internationale
Forêts Méditerranéennes)
14, rue Louis Astouin
13 002 Marseille France
Tel: +33 (0)4 91 90 76 70
www.aifm.org

• **Conception Graphique :**
Falhène Productions

Moca 20140 Moca Croce France
Tel: +33 (0)4 95 24 39 25
www.falhene.info

• **Traduction :**

Marine Lovero

• **Relecture :**

Jean Bonnier, Nicolas Joly

• **Crédits Photographiques :**

PROFORBIOMED, Marie de Guisa,
Nicolas Joly, MEDLAND 2020,
Falhène Productions.

• **Imprimé en UE.**

Copyrights: octobre 2014

ISBN: 978-2-9550619-0-9

PARTENARIAT



Pour plus d'informations,
visiter le site Internet du projet :
www.proforbiomed.eu/fr

ou contacter: **Roque Perez Palazon**
(Région de Murcie)
Courriel: palazon.roque@carm.es

Proforbiomed est également
présent sur **Facebook**: www.facebook.com/Proforbiomed
Et sur **LinkedIn**: Groupe
"Proforbiomed (Mediterranean
Forest Biomass for Energy)"



Cette publication est co-financée par le FEDER
dans le cadre du projet "PROFORBIOMED,
Promotion de la biomasse forestière dans le
bassin méditerranéen"
n° Ref. (1S-MED 10-009).

Le contenu de cette publication n'engage
que ses auteurs. Il ne reflète pas néces-
sairement l'opinion des Communautés
européennes ou du Programme MED.

La Commission européenne n'est pas res-
ponsable de l'usage qui pourrait être fait des
informations qui y sont contenues.

