La plateforme bois-énergie : Un outil innovant pour la valorisation de la ressource locale

Bois énergie

Circuit de proximité

Valeur de la ressource

Auteurs

- USMB-Edytem, Peyrache Gadeau Véronique, Borry Mélanie
- Université Lyon 1 – LAGEP, Desmorieux Hélène,
- Fakir Temsamani Saad Eddin
- PNR du Massif des Bauges, Paccard Pierre

- L'approche « flux et circuits de proximité » est l'un des outils à disposition des acteurs du territoire et de la filière bois pour favoriser une gestion durable de la ressource forestière.
- À partir d'un outil « Plateforme séchage et production de bois-énergie » on montre la pertinence d'une économie de proximité qui favorise la valorisation de la ressource bois et potentiellement compatible avec une gestion durable des forêts.

Contexte de recherche

Les enjeux associés à la valorisation du bois local sont nombreux, entretien des forêts, gestion du paysage, emploi, réduction des émissions de CO_2, autonomie énergétique… et placent cette ressource au cœur des actions territoriales en montagne.

Dans le domaine du bois énergie, la création d'une plateforme de séchage et de transformation est un des outils à disposition des acteurs du territoire qui, de manière stratégique, peut contribuer non seulement à répondre aux besoins en énergie renouvelable (Enr), mais aussi à renforcer la filière forêt-bois et à une meilleure prise en compte de la valeur de la ressource forestière locale.

Dans le Parc Naturel Régional du Massif des Bauges, la plateforme de la Compôte en Bauges est un lieu d'observation et d'analyse des flux générés à courte distance. Elle permet de comprendre de façon très concrète comment la production d'énergie bois trouve sa place dans une économie circulaire au sein de la filière bois et joue un rôle d'entretien de la forêt de proximité dans une perspective de gestion durable.

© Mélanie Borry

Photo n° 1

la plateforme bois-énergie de la Compôte en Bauges

Originalité des résultats

Dans la plupart des territoires forestiers, la disparition des transformateurs (et notamment des scieurs) a généré une perte de cohérence des filières locales. Pour qu'une véritable économie territoriale se restructure autour de la ressource bois, des outils générateurs de valeurs doivent être créés. Ces outils, incarnés dans des plateformes de séchage, de stockage, ou des centres de sciages, initiés par les collectivités, mutualisés au sein des territoires forestiers, permettent de conserver les savoir-faire associés au travail du bois. Ils renforcent les complémentarités entre activités au sein d'une chaine de valeurs territoriale. Dans ce cadre, le bois-énergie, fondé sur le recyclage de produits de la filière forestière, trouve toute sa légitimité comme ressource territoriale induite. Son modèle économique, à petite échelle, s'appuie sur les principes d'une économie circulaire et ceux inspirés du modèle des « chaînes en cascade » (Sirkin et Ten Houten, 1994). A partir de l'exemple d'une plateforme de séchage et de fabrication de granules, on montre que cet outil technique est parfaitement inséré dans l'économie forestière d'un massif (celui du Parc Naturel du Massif des Bauges) et adapté à la valorisation du bois localement récolté.

Les valeurs socio-éco-environnementales associées au bois énergie

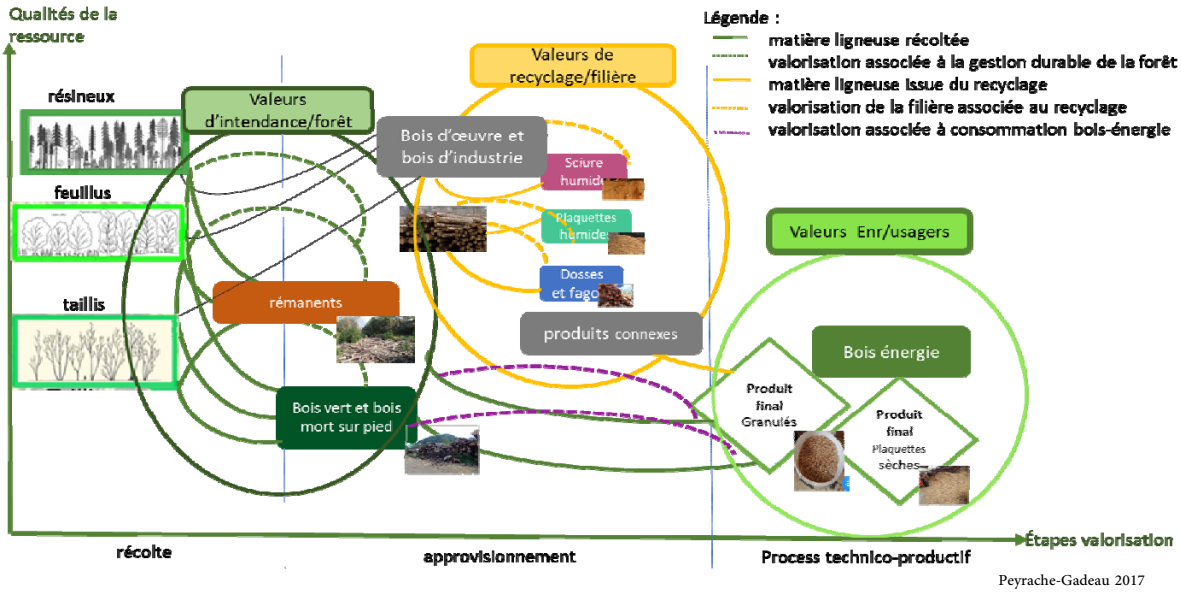
La qualification de la ressource bois énergie

Le modèle de chaînes en cascade est centré sur la gestion durable des ressources en s'intéressant à leurs qualités et aux conditions de leur renouvellement. Ce modèle, visant l'optimisation des usages des ressources, est complété par la prise en compte des « valeurs » associées à ces usages. Appliqué à la ressource bois-énergie il permet de rendre compte des processus de qualification qui se déploient par étapes, et via des rétroactions, depuis la récolte de matières ligneuses jusqu'à leur transformation (*cf.* figure 1).

Nous avons identifié théoriquement trois types de valeurs dans ce processus de qualification :

- Les *valeurs « intendance »* qui sont associées à une gestion durable de la forêt où les prélèvements en vue du bois énergie permettent un entretien favorable notamment au renouvellement de la ressource et au maintien de la biodiversité ;
- les *valeurs « recyclage »* qui sont liées à l'économie circulaire produite par la valorisation des « produits connexes » au sein de la filière bois et permettent une limitation des gaspillages en ressource ligneuse ;
- les *valeurs « Enr/usagers »* qui sont produites dans le process technico-productif et jusqu'à la consommation de bois énergie et formalisent l'attachement à une gestion durable des forêts.

Ces ensembles de valeurs placent la ressource bois-énergie au cœur d'un processus de requalification (i. e. de qualité renouvelée) des forêts.



Peyrache-Gadeau 2017

Figure n° 1. La chaîne de Valeurs du bois énergie (à partir d'une interprétation libre du modèle « Cascade Chain » de Sirkin et Ten Houten, 1994)

La valorisation techno productive du bois énergie

La création de ressource bois-énergie génère une *valeur économique* associée à sa valorisation techno-productive. A partir de l'exemple de la Plateforme de la Compôte en Bauges on illustre les différentes étapes de cette valorisation (*cf.* figure 2). Elle se réalise au sein d'un process articulant des opérations de séchage-broyage. La valeur ajoutée est accrue pour la fabrication de granulés dont le cycle de production nécessite un ensemble plus complexe d'opérations (figure 3)) soutenues par un groupement de commande (figure 4).

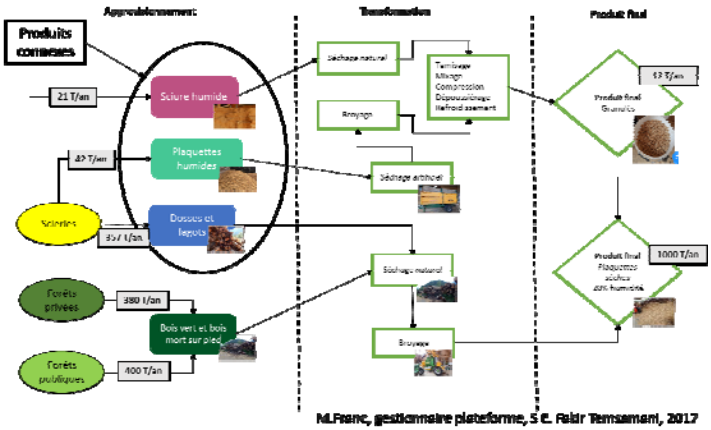


Figure n° 2. La valorisation technico productive de la ressource bois-énergie plateforme de la Compôte en Bauges

La plateforme bois énergie; un outil technique essentiel pour la filière bois-énergie

Figure n° 3. La plateforme de la Compôte

L'organisation de la plateforme

L'outil a été réorganisé au fil au temps pour intégrer l'activité de fabrication des granulés. La plateforme se structure aujourd'hui sur trois cellules :

Cellule 1

Cette cellule est destinée principalement au stockage de la sciure humide, principale matière première dans le processus de fabrication des granulés. Cette cellule permet aussi de stocker du matériel tel que le tracteur et le broyeur, le stockage sous abri du matériel étant indispensable en zone de montagne.

Cellule 2

Cette cellule est destinée à la fabrication et au stockage des granulés. Un ventilateur centrifuge permettant le renvoi de l'air à travers les canalisations via un échangeur de chaleur à destination de la cellule 3 se trouve également dans cette cellule ; il est raccordé à la chaufferie du bâtiment voisin.

Cellule 3

Cette cellule abrite les plaquettes forestières sèches et la benne agricole permettant de sécher les plaquettes humides grâce au raccordement avec la cellule 2 (ventilateur et échangeur). Environ 1000 MAP (soit 280 tonnes) de plaquettes peuvent être stockées.

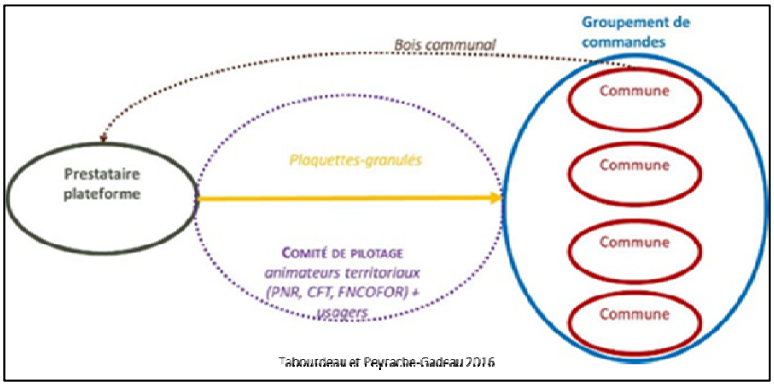


Figure n° 4. un circuit de proximité constitué avec le recours au groupement de commande

Des circuits d'approvisionnement et de livraison très courts

Une filière bois-énergie très ancrée dans le territoire

Localisée au cœur du massif des Bauges, la plateforme s'approvisionne exclusivement en ressources locales: Elle collecte 65 % de ses entrants dans la forêt au sein du massif (figure 5). Celui-ci avec un taux de boisement d'environ 60%, offre une surface totale de 51000 ha, répartie équitablement entre forêt publique et forêt privée. La plateforme y puise 780t/an de matière ligneuse dont 90% de résineux (épicéas), sous la forme de bois vert (40 % soit 312 t/an) et de bois mort sur pied (60% soit 468t/an)

Elle récupère, pour 35 % de ses entrants (soit 420 t/an), des coproduits de sciage en provenance des scieries locales : 85 % (soit 357 t/an sous formes de dosses et fagots, 10 % (soit 42 t /an) de plaquettes humides et 5 % (soit 21 t /an) de sciure humide.

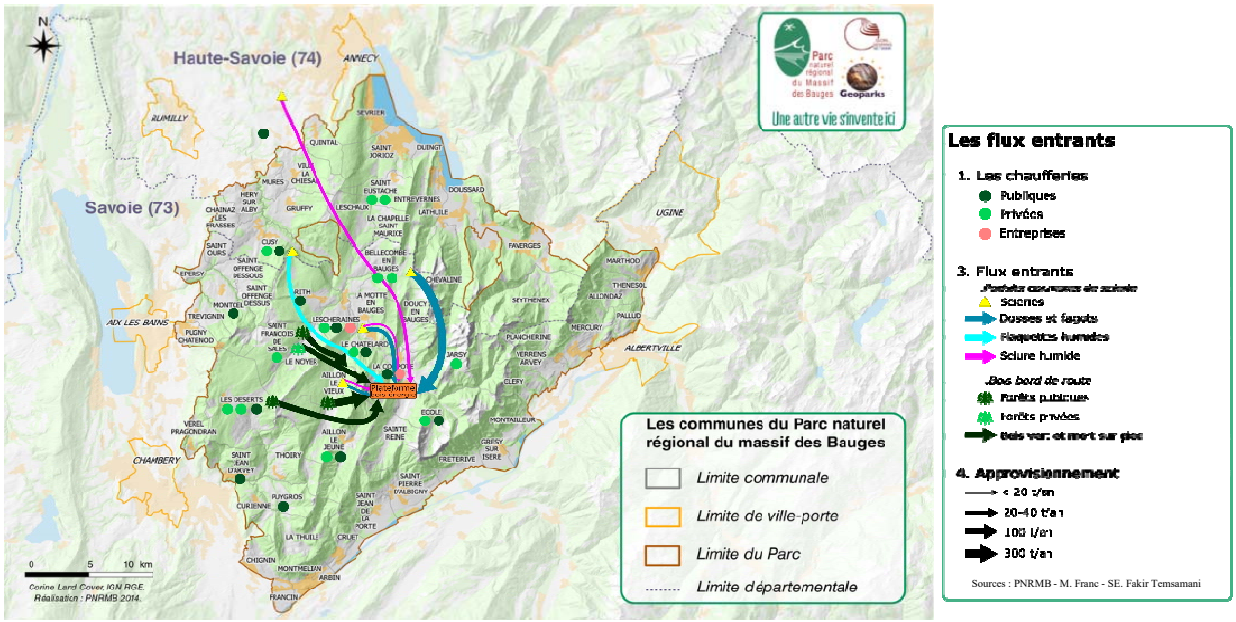


Figure n° 5 Les flux entrants approvisionnant la plateforme de la Compôte en Bauges

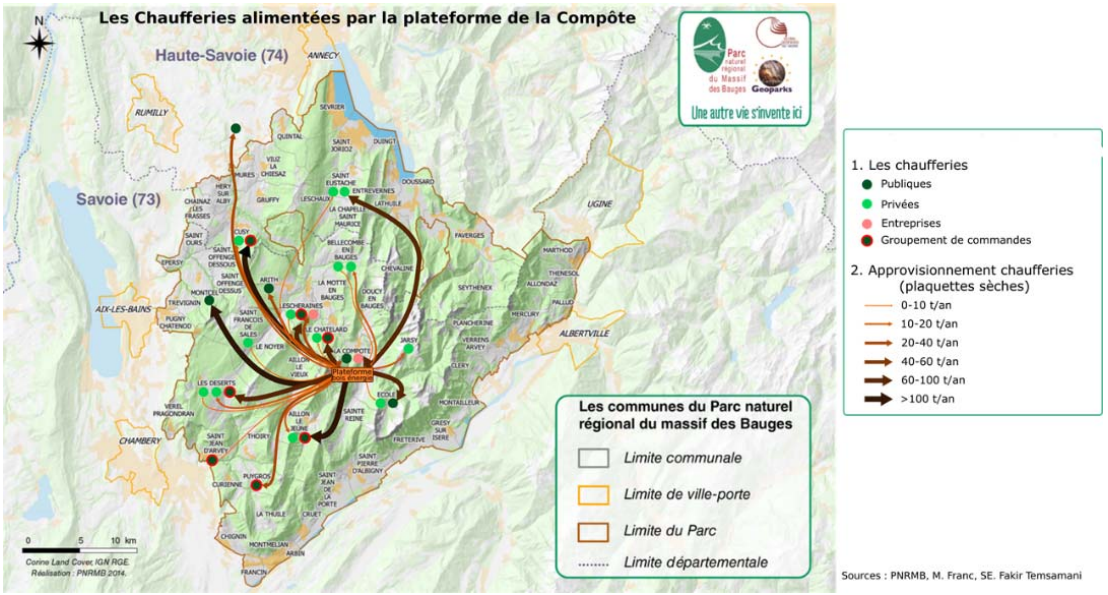


Figure n°6 Les flux sortants de la Plateforme de la Compôte en Bauges

Près de 40% des chaufferies approvisionnées par la plateforme

Avec une production 1000t/an de plaquettes sèches, 12t/an de granulés et 10t/an de bûchettes pour fours à pain, la Plateforme trouve tous ses débouchés dans le massif. (figure 6) Elle approvisionne en plaquettes forestières 27 chaufferies collectives sur les 65 présentes sur le territoire du Massif du Bauges notamment grâce à des contrats pluriannuels de vente qui garantissent une activité pérenne et rentable dans la plateforme.

Une filière bois-énergie locale vulnérable

La valorisation du bois local au sein du massif des Bauges est démontrée à petite échelle en appui sur l'exemple de la Plateforme de la Compôte en Bauges. A cette échelle les liens de proximité qui sous-tendent les flux d'approvisionnement et de vente sont garants d'une gestion durable de la ressource forestière compatible avec les valeurs d'intendance, d'économie du recyclage et d'usages des Enr.

Mais si l'on resitue dans une échelle élargie aux grands bassins urbains cette économie du bois énergie alors les équilibres sur lesquels elle se fonde paraissent extrêmement vulnérables. Les lourdes infrastructures des grosses chaufferies urbaines et de réseaux de chaleur fonctionnant à bas coûts pour les usagers urbains imposent une quête de sources d'approvisionnement qui placent les massifs forestiers avoisinant en situation de fortes pressions (Avocat *et al.* 2011) (figure 7). Ces infrastructures poussent à une dévalorisation de la ressource bois et une déqualification des forêts dont la fonctionnalité se réduit à produire de la biomasse. Des outils pour encadrer cette exploitation et limiter les effets disqualifiant pour une gestion durable de la forêt doivent être trouvés et mis en place dans un cadre coopération rural-urbain associant les massifs forestiers et la sensibilisation des consommateurs aux valeurs Enr.

Plus d'informations sur le programme PSDR et le projet :

www.psdr.fr
www.psdr-ra.fr
www.siteprojet.fr

Pour citer ce document :

PEYRACHE GADEAU, Véronique *et al.* (2018).

La plateforme bois-énergie : un outil innovant pour la valorisation de la ressource locale

Projet PSDR OUI-GEF,
Rhône Alpes,
Série Focus PSDR4

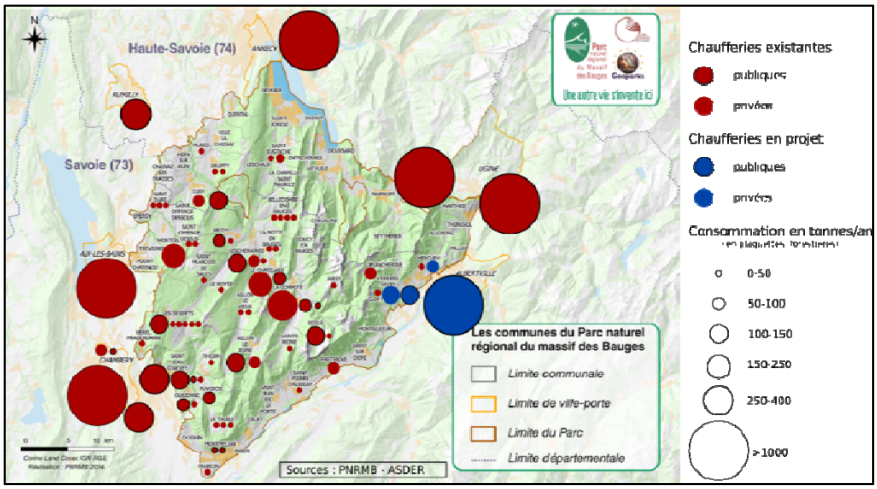


Figure n°7 localisation des chaufferies bois-énergies dans le territoire du Massif des Bauges élargi aux villes portes.

Contacts :

PSDR Rhône Alpes
Daniel ROYBIN (INRA)
daniel.roybin@inra.fr
Direction Nationale PSDR :
André TORRE (INRA)
torre@agroparistech.fr
Animation Nationale PSDR :
Frédéric WALLET (INRA)
frederic.wallet@agroparistech.fr

Pour aller plus loin…

- AMBLARD L., TAVERNE M., VALENZISI M., FUHR M., TABOURDEAU A., CHAUVIN C. (2011) « Valorisation d'une ressource territoriale : le bois-énergie en Auvergne » *Revue d'Auvergne*, n°602-603
- AVOCAT H., TABOURDEAU A., CHAUVIN C., DE SEDE MARCEAU H. (2011) « Énergie et bois dans le territoire alpin : stratégies autour d'une ressource incertaine », Revue de géographie alpine, 99-4, http://rga.revues.org/1587
- CHAUVIN C. et al, (2011). Les territoires, niveaux de coordination pour une gestion collective de la forêt et de sa biodiversité. Revue Forestière Française LXIII (2), 279-291
- MILIAN J. et BACCONNIER-BAYLET S. (2014) « Requalifier les territoires de l'action locale », *Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement* URL : http://tem.revues.org/2399
- SIRKIN T. and TEN HOUTEN M., (1994) « The Cascade Chain : A Theory and Tool for Achieving Resource Sustainability with Applications for Product Design", *Resources, Conservation and Recycling,* 10 (1994) 213-277 213 Elsevier Science B.V.

Les projets du programme Pour et Sur le Développement Régional (PSDR4 Rhône-Alpes) bénéficient d'un financement de l'INRA, de la Région Auvergne-Rhône-Alpes, de l'Irstea et de l'Union européenne via le FEADER dans le cadre **du Partenariat Européen pour l'Innovation (PEI-AGRI)**