



## Open Archive TOULOUSE Archive Ouverte (OATAO)

OATAO is an open access repository that collects the work of Toulouse researchers and makes it freely available over the web where possible.

This is an author-deposited version published in : <http://oatao.univ-toulouse.fr/>  
Eprints ID : 16398

**To link to this article** : DOI :10.4000/rga.1534  
URL : <http://dx.doi.org/10.4000/rga.1534>

**To cite this version** : Elyakime, Bernard and Larrieu, Laurent and Cabanettes, Alain and Burnel, Laurent *Les accrues de frêne dans les Pyrénées Centrales : un avenir énergétique local ?* (2011) Revue de Géographie Alpine, vol. 99 (n° 3), pp. 1-11. ISSN 0035-1121

Any correspondence concerning this service should be sent to the repository administrator: [staff-oatao@listes-diff.inp-toulouse.fr](mailto:staff-oatao@listes-diff.inp-toulouse.fr)

---

# *Les accrues de frêne dans les Pyrénées Centrales : un avenir énergétique local ?*

Bernard Elyakime, Laurent Larrieu, Alain Cabanettes et Laurent Burnel

---

- 1 Depuis plusieurs années, l'usage des sols français évolue (Agreste<sup>1</sup>, 2007). Ainsi, sur la période 1992-2004, les sols agricoles diminuent en surface passant de 30 099,8 à 29 222,6 milliers d'ha. Les bois et forêts sont passés de 14 343,4 milliers d'ha à 15 169,7 milliers d'ha. Parallèlement les friches et landes ont diminué passant de 2 561,8 à 2 165,2 milliers d'ha.
- 2 Le reboisement involontaire de sols par les accrues forestiers (la colonisation naturelle d'arbres) est une réalité de terrain que Dério (1999), mais aussi Curt *et al.* (2004), ont étudié. Selon Dério (1999) les transferts landes-forêts, évalués par l'enquête Teruti à 84 000 ha par an sur les années 1992 à 1997, seraient fort probablement et essentiellement des boisements spontanés.
- 3 Les accrues forestiers ont progressé sur des terres agricoles de montagne, plus précisément sur des prairies naturelles consacrées auparavant à l'élevage de montagne (Dério, 1999 ; Curt *et al.*, 2004 ; Sitzia *et al.*, 2010). Il en est ainsi sur un site midi-pyrénéen dans les Pyrénées Centrales, sur les communes de Villelongue, Artalens-Souin, Saint Pastous et Vier-Bordes, près de Lourdes (Mottet, 2005 ; Mottet *et al.*, 2007). L'évolution du nombre d'exploitations agricoles sur le site est en forte chute, passant de 121 en 1955 à 42 en 1998.

Carte 1 : Emplacement du site d'étude, à la périphérie du Parc National des Pyrénées, près de Lourdes

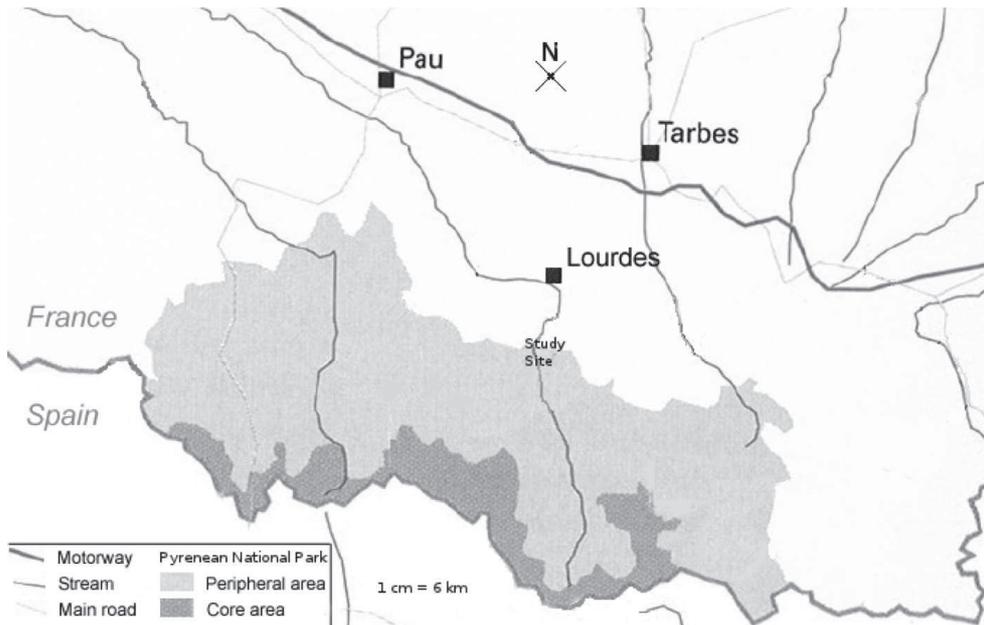


Photo 1 : Les accrus sur la commune de Villelongue (65) en 2002, du village aux prairies d'altitude



- 4 Les auteurs Gibon *et al.* (2010) ont analysé et simulé l'extension future de ces accrus sur ce site pyrénéen, selon les stratégies des agriculteurs vis-à-vis de leur exploitation et en particulier de leurs prairies de fauche situées en moyenne altitude. Il y a en quelque sorte une nouvelle segmentation de l'espace rural, avec d'une part l'apparition d'espaces abandonnés par des agriculteurs qui renoncent à exploiter des terrains difficiles et

d'autre part le maintien d'espaces à usage agricole que d'autres agriculteurs continuent à exploiter. Sur les espaces abandonnés, le frêne commun (*Fraxinus excelsior*) a progressé naturellement, occupant les anciennes prairies de moyenne altitude, sans qu'un quelconque usage se soit développé autour des jeunes frênes constitués en peuplements denses. Pourtant, de tout temps, le frêne commun a été traditionnellement très utilisé par les sociétés locales agricoles, notamment pour l'usage énergétique (Thiébaud, 2007). De plus, Couture *et al.* (2008), en étudiant les déterminants des choix énergétiques des ménages en bois énergie, soulignent que les ménages à faibles revenus choisissent ce mode de chauffage, ce qui a des impacts positifs sur la croissance du secteur forêt-bois en France selon Cauria *et al.* (2009). Néanmoins Scheppens (2005) souligne dans son article sur les professionnels des travaux d'exploitation forestière le désintérêt que ceux-ci portent à la coupe de bois de feu à usage domestique.

- 5 Nous cherchons donc à savoir si l'exploitation d'accrus de frênes, établis sur d'anciennes prairies de fauche des Pyrénées Centrales, est économiquement réalisable. Si les agriculteurs de montagne savent encore gérer collectivement les terrains d'estives qui servent de parcours pour leurs animaux (exemple des Associations Foncières Pastorales), ne peut-on pas en effet imaginer des initiatives paysannes qui s'appuieraient sur les constats d'occupation forestière des sols d'aujourd'hui en moyenne montagne dans les Pyrénées Centrales ? Peut-on concevoir que l'usage énergétique d'accrus forestiers qui ont envahi des terres agricoles laissées à l'abandon par les agriculteurs aide au maintien de l'économie agricole locale pyrénéenne ?
- 6 Pour cela, nous évaluerons ce qui reviendra au propriétaire sous forme d'une plage de valeurs résiduelles unitaires une fois tous les coûts d'exploitation déduits, en tenant compte des conditions d'exploitation des bois et du prix de vente des produits exploités. Ceci nous permettra d'affirmer ou d'infirmer l'intérêt de cette nouvelle source localisée et immédiate d'approvisionnement en bois de feu de frêne et de déterminer les conditions du développement de cette solution.
- 7 Nous tiendrons compte également du mode de commercialisation des bois exploités. Les propriétaires d'accrus de frêne peuvent en effet vendre leurs bois sur pied en forêt (debout et non exploités) à un marchand de bois. Le marchand de bois les fera alors exploiter en les faisant abattre et découper par des bûcherons professionnels, débarder c'est-à-dire sortir de la forêt. Mais, dans une seconde solution, l'agriculteur propriétaire forestier peut lui-même couper, débarder, façonner, transporter et fendre ses bois afin de s'auto approvisionner en bois de feu sous forme de bûches pour son usage domestique ou agricole.
- 8 Après avoir présenté le site d'étude et explicité la méthode de travail, les résultats sont donnés et discutés dans l'article. C'est l'occasion, avant de conclure, de proposer des pistes pour pérenniser un tel usage d'accrus de frênes grâce à un cadre institutionnel adéquat, sur la base d'initiatives privées des agriculteurs.

## Matériel et méthode

- 9 Les parcelles d'accrus de frênes que nous retenons et dont seront issus les frênes exploités ont été étudiées par Mdawar (2009). Ce sont d'anciennes prairies de fauche, de moyenne altitude dans les Pyrénées Centrales, de surface généralement inférieure à 1 ha, occupées par des frênes. L'usage de ces bois semble potentiellement intéressant

notamment pour des usages domestiques locaux de bois de feu définis par Longuenesse (2007). Mdawar (2009) a fait des relevés de diamètres sur 500 tiges réparties dans ces parcelles de frênes âgés de 25 à 70 ans. Elle a montré que la présence de rondins de diamètre compris entre 7 et 20 cm pour des usages de bois de feu varie entre autres facteurs, avec la densité du peuplement à un âge donné. Ainsi, à 25 ans environ et pour une densité très forte de plus de 3 000 tiges par hectare, 80% des tiges ont un diamètre supérieur à 7 cm et aucune tige de 20 cm ou plus destinée au bois d'œuvre n'existe, tandis qu'à 35 ans environ le pourcentage (en nombre de tiges) de bois de feu varie entre 50 et 60% environ pour une densité qui varie de 1 000 à 2 500 tiges par hectare. Entre 35 et 70 ans, les frênes sont de taille plus grande mais le pourcentage de bois de diamètre inférieur à 20 cm varie environ entre 85 et 55% selon l'âge, la densité mais aussi la fertilité du peuplement.

Photo 2 : Accru actuel de frêne commun



- 10 L'exploitation en bois de feu pour des usages domestiques peut se réaliser par un bûcheronnage et un façonnage manuels. Le débardage et le transport se feront par tracteur agricole, treuil et remorque avec grappin, CTBA-IDF (2005). Ce mode d'exploitation simple est envisagé dès lors que les conditions physiques, climatiques ou biologiques de la parcelle d'accrus, ainsi que les conditions physiques de leur exploitation, ne permettent pas de prévoir une production et une récolte de bois pour le sciage.
- 11 La valeur de vente du bois de feu brut sous forme de billons bord de piste est, courant 2010 en région Midi-Pyrénées, de 30 € TTC du stère. Cependant, moins recherché que le bois de feu de hêtre ou de chêne, le frêne se négocie à 25 € TTC du stère, soit 24 €/st HTVA. Le marché des bois de feu peut aussi être celui des bois fendus et livrés sous forme de bûches, auquel cas le prix constaté en 2010 en Midi-Pyrénées est de 52 €/st HTVA.

- 12 Le bûcheron travaillera pour un chiffre d'affaires journalier compris dans une fourchette dont le maximum correspond aux désirs des bûcherons professionnels reconnus et expérimentés, et dont le minimum correspond aux volontés des marchands de bois qui cherchent à minimiser leurs coûts, compte tenu des difficultés d'exploitation des bois. Le minimum était en 2005 d'environ 150 €/j HTVA selon le CTBA et l'IDF (2005) pour un bûcheronnage en 1 m de longueur et sous des conditions d'exploitation peu difficiles<sup>2</sup>. Le maximum retenu est de 230 € par jour. Cette valeur est donnée en 2007 par Surini (2007). La fourchette de 150 à 230 €/j correspond à un coût unitaire du bûcheronnage de 25 à 38,3 €/st selon le rendement moyen de 6 st/j. En association avec le Centre Technique du Bois Ameublement, Fibois Alsace (2007) s'appuie en effet sur un rendement moyen, compris entre 5 et 7 st/j, pour le bûcheronnage traditionnel à la tronçonneuse de bois de feu de petits diamètres destinés à devenir des bûches. L'ensemble de ces valeurs a été vérifié auprès de la Délégation Régionale Midi-Pyrénées du Centre National de la Propriété Forestière.
- 13 Les coupes étant d'anciennes prairies de fauche situées en moyenne montagne, la sortie des bois des parcelles se ferait sur courte distance (débardage par tracteur agricole avec treuil) plutôt que par traînage sur une piste à l'intérieur de la parcelle. Une fois les bois sortis des parcelles jusqu'à la piste, leur transport serait effectué par matériel agricole (transport par tracteur agricole avec remorque et grappin) sur la piste agricole qui va des parcelles à la ferme.
- 14 Le coût unitaire d'usage du tracteur agricole (avec treuil et remorque avec grappin) pour la sortie du bois de chauffage était en 2005 d'environ 7 €/st HTVA, CTBA-IDF (2005). Cette valeur a été confirmée par la Délégation Régionale Midi-Pyrénées du Centre National de la Propriété Forestière sur les parcelles de montagne envisagées. Surini (2007) annonce cependant une valeur plus faible, d'environ 5 €/st en 2007, mais pour un débardage sur faible pente<sup>3</sup>.
- 15 Nous vérifierons s'il est possible d'exploiter les accrues de frêne sous les références de coûts unitaires d'exploitation que nous avons données mais que nous réévaluerons pour l'année 2010. Pour cela, nous utiliserons des indices d'évolution des coûts de production donnés par l'INSEE (2011), tout en retenant la répartition par poste de tâches donnée dans CTBA-IDF (2005) au sujet de l'exploitation traditionnelle de bois bûches (tableau 1).

Tableau 1 : Réajustement des coûts d'exploitation en bois bûches, de 2005 ou 2007 à 2010<sup>4</sup>

Postes	Pourcentage d'augmentation de l'amortissement	Pourcentage d'augmentation du fonctionnement	Pourcentage d'augmentation de la main d'oeuvre	Pourcentage d'augmentation globale du coût (somme de chaque augmentation)	Coûts 2010
Bûcheronnage à 150 €/j en 2005, ou 25 €/st	0,067 x 0,05	0,312 x 0,23	0,09 x 0,72	0,14	28,5 €/st ou 171 €/j
Bûcheronnage à 230 €/j en 2007, ou 38,3 €/st	0,027 x 0,05	0,205 x 0,23	0,05 x 0,72	0,085	41,6 €/st ou 250 €/j
Débardage par tracteur agricole et treuil à 5 €/st en 2007	0,75 x 0,083 x 0,23 + 0,25 x 0,027 x 0,23	0,205 x 0,27	0,05 x 0,5	0,09622	5,5 €/st
Débardage par tracteur agricole et treuil à 7 €/st en 2005	0,75 x 0,098 x 0,23 + 0,25 x 0,067 x 0,23	0,312 x 0,27	0,09 x 0,5	0,1499	8,1 €/st
Transport par portage avec tracteur agricole, remorque et grappin à 5 €/st en 2007	0,9 x 0,083 x 0,23 + 0,05 x 0,238 x 0,23 + 0,05 x 0,027 x 0,23	0,205 x 0,27	0,05 x 0,5	0,1006	5,5 €/st
Transport par portage avec tracteur agricole, remorque, grappin à 7 €/st en 2005	0,9 x 0,098 x 0,23 + 0,05 x 0,298 x 0,23 + 0,05 x 0,067 x 0,23	0,312 x 0,27	0,09 x 0,5	0,1537	8,1 €/st
Découpe finale et fente à 11 €/st en 2005	0,067 x 0,06	0,312 x 0,06	0,09 x 0,88	0,10	12,1 €/st

## Peut-il y avoir des coupes des accrus de frêne de montagne ?

- 16 Un marchand de bois de feu qui vend des bois de frêne façonnés en bûches à 52 €/st HTVA livrés, compte tenu de ses coûts de façonnage (découpe et fente des billons) et de son coût de transport, recherche des billons exploités et amenés bord de route à un coût d'au plus 24 €/st HTVA, qui est le prix de vente bord de route courant 2010. Le propriétaire forestier pourra néanmoins réaliser lui-même les travaux d'exploitation et de façonnage des bois.

### Exploitation par des professionnels, pour un marché « sur pied »

- 17 Nous retenons d'abord une approche sous l'angle d'un marché dit « sur pied » dans laquelle les bois sont vendus debout en forêt à un marchand de bois par le propriétaire forestier qui ne réalise donc aucune opération d'exploitation. Le marchand de bois prendra livraison des bois en bord de parcelle et rémunèrera le propriétaire s'il reste une valeur résiduelle après l'exploitation des bois. Cette dernière se fera par sous-traitance, commandée par le marchand de bois, des opérations de bûcheronnage et de débardage. Le marchand de bois se réfère à la fois aux coûts d'exploitation des bois amenés bord de parcelle et de piste, et au prix de vente qui est alors de 24 €/st HTVA pour rémunérer le propriétaire.
- 18 Selon les coûts que nous avons retenus et d'après le tableau 1, le bûcheron travaillera en 2010 pour un chiffre d'affaires variant de 171 à 250 €/j, pour une valeur moyenne de

210 €/j compte tenu de l'augmentation du coût entre 2005 (ou 2007) et 2010<sup>5</sup>, tableau 1. Ceci correspond à un coût du bûcheronnage de 28,5 à 41,6 €/st selon le rendement moyen de 6 st/j. Le coût unitaire réévalué en 2010 du débardage par tracteur agricole et treuil se situe dans une fourchette d'environ 5,5 à 8,1 €/st HTVA en 2010, sur les coupes envisagées. Le coût des billons façonnés et amenés bord de route forestière dépassera alors le prix de vente qui est de 24 €/st HTVA.

- 19 Sous ces conditions, avec un bûcheronnage et un débardage sous-traités et réalisés par des professionnels, le propriétaire forestier ne pourra pas obtenir une valeur résiduelle positive de ses bois.

## **Exploitation par l'agriculteur, pour l'auto-alimentation**

- 20 Une exploitation (bûcheronnage, débardage, transport par portage et découpe-fente) par le propriétaire lui-même avec du matériel forestier et pour son propre compte peut alors s'envisager, sachant que son coût d'exploitation sera réduit par rapport au coût professionnel. Nous retenons une réduction du coût afin de tenir compte du fait qu'un agriculteur en même temps propriétaire forestier n'a pas autant de charges qu'un professionnel lors du bûcheronnage-façonnage-débardage-transport des bois qu'il effectue lui-même avec du matériel forestier : l'agriculteur aura déjà payé ses charges sociales.
- 21 Nous appliquerons un pourcentage de réduction établi à partir de deux études. La première (Soulères, 1998) indique que les charges sociales atteignent en 1998, environ 65% du salaire. Ce niveau de charges sociales est confirmé à hauteur de 60% en 2010 par les données de la Mutualité Sociale Agricole, en région de montagne. La seconde étude (Barel, 2002) fournit pour un système complet traditionnel d'exploitation de bois bûche (avec bûcheronnage et façonnage manuels, débardage au treuil et transport par portage en remorque avec grappin) une répartition des charges suivantes : 64% en main d'œuvre, 24% en fonctionnement et 12% environ en amortissement, par rapport au coût professionnel total d'exploitation. Autrement dit, les charges sociales représentent globalement en système d'exploitation traditionnel environ 38% ( $0,60 \times 0,64$ ) du coût total. Il est alors possible de différencier cette réduction par poste en s'appuyant sur la répartition des coûts de récolte et de fabrication de bois bûche donnée par le CTBA-IDF (2005). Le coût du bûcheronnage sera réduit de 43%, celui du débardage et transport de 30% et celui du façonnage de 53%. En effet, la main d'œuvre représente 72% du coût total par stère bûcheronné, alors que pour le débardage ou transport par portage la main d'œuvre représente 50% par rapport au coût total par stère. De plus, la main d'œuvre représente 88% du coût total par stère façonné en bûches, CTBA-IDF (2005).
- 22 Le coût total de l'exploitation professionnelle des bois varie alors de 51,6 à 69,9 €/st HTVA, selon le tableau 1. L'agriculteur qui réalise lui-même l'ensemble des travaux aura un coût total variant de 29,7 à 40,8 €/st HTVA selon le tableau 2.

Tableau 2 : Coûts d'exploitation et valeurs résiduelles sur pied (HTVA), en €/st ; Exploitation traditionnelle par un professionnel ou par l'agriculteur).

Opération d'exploitation, coût et valeur résiduelle Type d'exploitation	Bûcheronnage (en 1m) Coût €/st	Débardage par treuil, transport par remorque et grappin Coût €/st	Façonnage (découpe à 0,50 cm et fente) Coût €/st	Valeur résiduelle, en €/st, revenant au propriétaire forestier
Bûcheronnage, débardage, façonnage et transport par un professionnel	28,5 à 41,6	11 à 16,2	12,1	Nulle à négative
Bûcheronnage, débardage, façonnage et transport par l'agriculteur	16,3 à 23,7	7,7 à 11,4	5,7	11,2 à 22,3

- 23 Une exploitation des bois par l'agriculteur pour son propre compte ou pour celui de résidents proches de sa ferme, sous des conditions d'exploitation peu difficiles ou difficiles, peut donc être réalisée jusqu'à laisser une valeur résiduelle maximale élevée nette des coûts dans une fourchette de 11,2 à 22,3 €/st environ, pour une valeur moyenne d'environ 16,8 €/st.

## Conditions sociales pour développer l'usage énergétique des accrues forestiers sur d'anciennes terres agricoles de montagne

- 24 L'exploitation des accrues forestiers, établis sur d'anciennes prairies de fauche dans les Pyrénées Centrales, semble donc relever d'une économie forestière domestique. Le propriétaire d'accrus de frênes n'est cependant pas en règle générale uniquement un propriétaire forestier. Il était ou il est agriculteur éleveur, (Mottet, 2005). Son objectif de gestion de ses accrues de frêne ne se déterminera pas seulement par rapport à l'économie forestière mais aussi par rapport à l'économie agricole ou plus globalement par rapport à l'économie de son territoire.
- 25 Or l'agriculteur est confronté sur son territoire à des arrivées d'urbains en recherche de résidences secondaires : le nombre d'urbains qui ont acheté une grange à rénover ou un logement pour une résidence secondaire sur le site des communes<sup>6</sup> de Villelongue, Artalens-Souin, Saint Pastous et Vier-Bordes est en croissance alors que l'évolution du nombre d'exploitations agricoles sur le site est en forte chute, passant de 121 en 1955 à 42 en 1998 (Mottet, 2005). Il semble donc que l'économie locale évolue : l'agriculture décline mais un noyau d'agriculteurs subsiste, avec des projets individuels ou collectifs de gestion du territoire (Mottet, 2005 ; Mottet *et al.*, 2007 ; Gibon *et al.*, 2010). Le tourisme, par le biais de résidences secondaires, progresse alors au point d'induire une nouvelle source de revenus issus de terres et bâtiments agricoles vendus.
- 26 Les conditions de cette nouvelle économie apparaissent donc progressivement : abandons de terres agricoles et boisements spontanés constatés de frênes, fermeture des paysages alors qu'au contraire l'économie touristique en croissance se satisfait d'un paysage ouvert

mais aussi de services à remplir qui n'étaient pas demandés auparavant comme la livraison de produits alimentaires fermiers ou de bois de chauffage aux résidents secondaires. L'auto-exploitation de peuplements de frêne des agriculteurs pour l'approvisionnement en bois de chauffage domestique des résidents très proches du site forestier, qui en est à son début sur la commune de Villelongue, définirait la nouvelle économie, participerait à sa croissance et en définitive au maintien de l'agriculture d'élevage en montagne.

- 27 Dès lors et pour les terres agricoles dont les conditions sont celles des prairies de fauche de moyenne altitude et abandonnées que nous avons retenues, il devient possible d'envisager un projet de développement territorial très ciblé. Le projet pourrait s'appuyer sur un dispositif institutionnel local et intercommunal, issu d'une coopération entre plusieurs communes concernées, la Coopération Forestière, le Parc National des Pyrénées, la Délégation Régionale Midi-Pyrénées du Centre National de la Propriété Forestière. Cette initiative institutionnelle participerait à l'élaboration et à la mise en œuvre d'un Plan de Développement de Massif, coordonné éventuellement à un Plan d'Approvisionnement Territorial ou à une Charte Forestière de Territoire (Rey-Giraud G. *et al.*, 2007 ; Dupire, 2010 ; Fédération des Communes Forestières<sup>7</sup>, 2011) cohérent et parfaitement adapté à l'objectif de mise en valeur énergétique localisée des accrus forestiers actuels.
- 28 Ainsi il pourrait être proposé un itinéraire sylvicole optimal pour un usage forestier énergétique des peuplements de frênes mal adaptés à la production de bois de sciage. Il pourrait aussi et plus fondamentalement être mis en œuvre un objectif d'estimation de la ressource mobilisable sur le territoire concerné. Une enquête spécifique auprès des propriétaires des parcelles d'accrus permettrait de connaître la distribution des accrus de frêne ainsi que les intentions des propriétaires vis-à-vis de ces parcelles. Il serait aussi possible d'inciter les propriétaires d'accrus à se regrouper afin d'acheter en commun le matériel spécifique à la production artisanale de bois de feu. Un dispositif d'aides à l'acquisition d'un équipement forestier adapté pourrait aussi être proposé, en ciblant en priorité des aides aux agriculteurs qui se regrouperaient pour cette mise en valeur d'accrus. Le dispositif pourrait aussi proposer aux agriculteurs et aux collectivités locales des aides à l'équipement en chaudière à bois individuelles ou collectives autour d'un projet de chauffage d'un bâtiment public.

## Conclusion

- 29 Alors que les accrus forestiers ont progressé au point de constituer un point fort de l'extension des surfaces forestières de montagne, nous avons cherché à définir les conditions d'un usage énergétique d'accrus de frêne implantés sur d'anciennes prairies de fauche d'altitude moyenne dans les Pyrénées Centrales. Pour cela, les coûts de sortie des bois et de leur façonnage en bûches ont été revalorisés à partir de travaux préexistants, tout en vérifiant leurs pertinences à partir d'expériences réalisées notamment dans le massif alpin (FIBRA, 2010). Il s'avère que le débouché énergétique des bois issus de ces peuplements d'accrus de frêne est intéressant. Ce débouché bois énergie possède un potentiel de développement certain, localisé et immédiat. Il est possible d'impulser les initiatives dans cette direction à l'intérieur d'un Plan d'Approvisionnement Territorial, d'un Plan de Développement de Massif ou encore d'une Charte Forestière de Territoire.

## BIBLIOGRAPHIE

BAREL, C., 2002. – « La mécanisation de la récolte et de la production du bois de chauffage », *Bois Energie*, n°7, pp. 12-15.

CAURIA S., DELACOTE P., LECOCQ, F., BARKAOUI, A., 2009. – *Fuelwood consumption, restrictions about resource availability and public policies : impacts on the French forest sector*, Document de travail, Laboratoire Economie Forestière.

COUTURE S., GARCIA S., REYNAUD A., 2008. – *Choix énergétiques et consommation des ménages en bois énergie : une approche économétrique sur données françaises*, Document de travail, Version préliminaire et incomplète, Laboratoire Economie Forestière.

CURT T., PRÉVOSTO B., BERGONZINI J.C., 2004. – *Boisements naturels des terres agricoles en déprise*, Cemagref Editions.

CTBA-IDF, 2005. – *Amélioration et mécanisation de la récolte et de la fabrication du bois de chauffage*, Centre Technique du Bois et de l'Ameublement, Institut du Développement Forestier.

DÉRIOZ P., 1999. – « Comment quantifier le phénomène du boisement spontané : inventaire des inventaires à l'échelle nationale », Actes du séminaire Boisement naturel des terres agricoles en déprise, *Ingénieries*, n°46, pp. 11-23.

DUPIRE S., 2007. – *Les démarches territoriales de développement forestier : réflexion nationale et exemple local en Lozère*, AgroParisTech, FIF, Centre Régional de la Propriété Forestière.

FIBOIS ALSACE, 2007. – *Promotion du bois bûches*, Fibois Alsace.

FIBRA, 2010. – *Etat des lieux et diagnostic sur le métier d'entrepreneur des travaux forestiers en Rhône-Alpes*, FIBRA, Fédération forêt-bois Rhône-Alpes.

GIBON A., SHEEREN D., MONTEIL C. LADET S., BALENT G., 2010. – « Modelling and simulating change in reforesting mountain landscapes using a social-ecological framework », *Landscape Ecology*, n°25, pp. 267-285.

LONGUENESSE A., 2007. – *Potentialités de structuration d'une filière bois-énergie en Pays d'Armagnac*, Mémoire de Master 2 Gestion Sociale de l'Environnement - Valorisation des Ressources Territoriales, Université Champollion, Albi.

MDAWAR O., 2009. – *Les accrues de frêne à l'interface environnement/sylviculture dans les Pyrénées Centrales : distribution spatiale et croissance*, Thèse de doctorat, Université de Toulouse Paul Sabatier.

MOTTET A., 2005. – *Transformation des systèmes d'élevage depuis 1950 et conséquences pour la dynamique des paysages dans les Pyrénées*, Thèse de doctorat, Université de Toulouse Paul Sabatier.

MOTTET, A. JULIEN, M.P., BALENT, G., GIBON, A., 2007. – « Agricultural land use and ash tree colonization in Pyrenean landscapes: an interdisciplinary case study », *Environmental Modeling and Assessment*, n°12, pp. 293-302.

REY-GIRAUD G. avec CHAUVIN C., DEREIX C., DESPRÉS F., GAILLARD P., GALIBERT A., LENGLET M., MALAU A., PLAN J., POSS Y., 2007. – *Charte Forestière de Territoire, éléments de méthode*, Entreprises Territoires et Développement.

SCHEPPENS F., 2005. – « Du bûcheron à l'entrepreneur de travaux forestiers : approche compréhensive de la constitution d'un groupe professionnel », *Ruralia* n°16-17.

SITZIA T., SEMENZATO P., TRENTANOVI G., 2010. – « Natural reforestation is changing spatial patterns of rural mountain and hill landscapes: a global overview », *Forest Ecology and Management*, n°259, pp. 1354-1362.

SOULÈRES G., 1998. – « Gestion durable et économie forestière », *Revue Forestière Française*, n°L-5, pp. 435-448.

SURINI T., 2007. – Le temps de la récolte, « Tableau comparatif de quelques systèmes d'exploitation ».

THIÉBAUT L., 2007. – *De la racine à la feuille. Utilisations et représentations du frêne dans une commune des Hautes Pyrénées : quand humains et frênes se rencontrent*, Mémoire de licence en ethnologie et biologie, Université de Neuchâtel.

## NOTES

1. Agreste, 2007. – *L'utilisation du territoire en 2005 et en 2006*, Teruti-Lucas, 192, SCEES.

2. Le rendement du bûcheronnage est en effet de l'ordre de 8 st/j sur une journée de 8 heures.

3. Moins de 15% de pente au lieu de 30%.

4. Source et lecture du tableau : CTBA-IDF (2005), Surini (2007) et INSEE (2011), indices matériels IPAMPA et indice SMIC. De 2005 à 2010, le coût du matériel en bûcheronnage a augmenté de 6,7% selon l'Insee (2011) sur le poste amortissement, qui représente 5% du poste bûcheronnage selon le CTBA-IDF (2005). Les postes amortissement du bûcheronnage et découpe et fente correspondent au poste Insee matériel et petit outillage ; le poste débardage par treuil a été décomposé pour l'amortissement en poste tracteur (pour 75%) et en poste matériel et petit outillage de l'INSEE (pour 25%) ; le poste transport par remorque avec grappin a été décomposé pour l'amortissement en poste tracteur (pour 90%), en poste remorque (pour 0,05%) et en poste petit matériel et petit outillage de l'INSEE (pour 0,05%) ; l'évolution du poste fonctionnement correspond à l'évolution du poste énergie de l'INSEE ; l'évolution du poste main d'oeuvre correspond à l'évolution du salaire minimum horaire donnée par l'INSEE.

5. La fourchette retenue est un peu plus large que celle de FIBRA (2010) qui propose un revenu journalier moyen, souhaité par les entrepreneurs de travaux forestiers, compris entre 200 et 220 €/j. La valeur moyenne reste cependant la même à 210 €/j.

6. Selon les statistiques locales de l'INSEE sur les communes (INSEE, *Chiffres clés sur les territoires*, 2011), le nombre de résidences secondaires de Saint Pastous passait de 1968 à 2004 de 5 à 44. Sur la commune de Viers-Borde, ce nombre est passé de 2 à 56. La commune de Villelongue possédait en 2007 92 résidences secondaires pour 252 logements. Sur la commune de Artalens-Souin il y avait, en 2008, 44 résidences secondaires sur 100 logements.

7. Fédération des Communes Forestières, 2011.

## RÉSUMÉS

Alors que l'économie agricole de la montagne pyrénéenne centrale régresse, des peuplements forestiers naturels ont progressé sur des terres agricoles abandonnées, plus précisément sur d'anciennes prairies d'altitude. Nous définissons les conditions d'un usage énergétique de peuplements d'accrus de frênes installés sur ces terres. Un agriculteur propriétaire forestier d'accrus peut prendre en charge lui-même leur exploitation, y compris le transport jusqu'à sa ferme et la fente de ses bois, afin de satisfaire ses propres besoins de bûches de chauffage. Le propriétaire pourrait ainsi récupérer une valeur résiduelle unitaire maximale variant de 11,2 à 22,3 €/st (euros par stère), soit une valeur moyenne d'environ 16,8 €/st, tous coûts déduits. L'exploitation des accrus en bois bûche pour le chauffage est donc financièrement possible. Une politique de développement d'une telle filière serait alors envisageable. Elle stimulerait les initiatives des agriculteurs propriétaires d'accrus forestiers.

While the agricultural economy of Central Pyrenean is steadily declining, natural forest stands progress on agricultural mountainous meadows. For these forest extensions, we define the economic conditions of a new fuel-wood local economy. But it is possible that the forest owner makes himself logging, hauling and carriage to meet his heating needs, for a highest benefit from 11.2 to 22.3 €/st. So, an economy based on wood energy, with woods coming from private natural extension forests, is possible. It is based on an appropriate regional policy that will stimulate the necessary initiatives of forest owners of spontaneous ash reforestations to harvest these forest extensions.

## INDEX

**Mots-clés** : accrus, agriculture, bois de chauffage, forêt, montagne, politique publique

**Keywords** : forest, mountain, public policy, spontaneous reforestation, wood energy

## AUTEURS

**BERNARD ELYAKIME**

INRA-ENSAT, elyakime@toulouse.inra.fr

**LAURENT LARRIEU**

INRA-ENSAT et CNPF-Délégation Régionale Midi-Pyrénées du Centre National de la Propriété Forestière, Toulouse

**ALAIN CABANETTES**

INRA-ENSAT

LAURENT BURNEL

INRA-ENSAT