



# Plan d'approvisionnement territorial

## *Un outil d'aide à la décision pour les élus du territoire*

pour un développement de la filière bois au sein du territoire

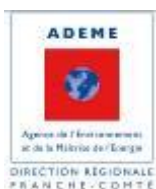
## Pays de la Haute-Vallée de l'Ain

## Pays du Revermont

### Rapport de synthèse

Avril 2017

Avec le soutien financier de :



## SOMMAIRE

<b>Rapport de synthèse .....</b>	<b>1</b>
<b>1 Le PAT : un outil d'aide à la décision pour les élus des Pays de la Haute vallée de l'Ain et du Revermont.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Une dynamique territoriale forte sur la question du bois énergie .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2 Le PAT : un outil d'aide à la décision.....</b>	<b>6</b>
1.2.1 Principe .....	6
1.2.2 Méthodologie générale .....	7
<b>1.3 Mise en œuvre du PAT à l'échelle du territoire.....</b>	<b>8</b>
1.3.1 Calendrier de mise en œuvre .....	8
1.3.2 Comités de suivi.....	8
<b>2 Etat des lieux de la ressource forestière et de ses conditions de mobilisation.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Ressource forestière du territoire .....</b>	<b>9</b>
2.1.1 Descriptif du territoire.....	9
2.1.2 Capital sur pied .....	11
2.1.3 Disponibilité maximale .....	12
2.1.4 Disponibilité en houppiers et rémanents .....	13
<b>2.2 Accessibilité de la ressource forestière .....</b>	<b>15</b>
2.2.1 Condition physique du milieu .....	15
2.2.2 Mécanisation de l'exploitation .....	16
2.2.3 Coût d'exploitation de la ressource forestière .....	18
2.2.4 Amélioration de la desserte forestière .....	20
<b>2.3 Enjeux environnementaux .....</b>	<b>22</b>
<b>3 Le bois énergie .....</b>	<b>23</b>
<b>3.1 Evaluation de la demande .....</b>	<b>23</b>
3.1.1 Le bois bûche.....	23
3.1.2 Consommation des chaufferies .....	25
3.1.3 Consommation de bois d'industrie.....	26
3.1.4 Synthèse des consommations.....	26
<b>3.2 Ressources énergisables.....</b>	<b>27</b>
<b>3.3 Synthèse spécifique des consommations et ressources forestières ..</b>	<b>28</b>
<b>4 Scénario de mobilisation de la plaquette forestière .....</b>	<b>29</b>
<b>5 Plateforme de stockage.....</b>	<b>31</b>

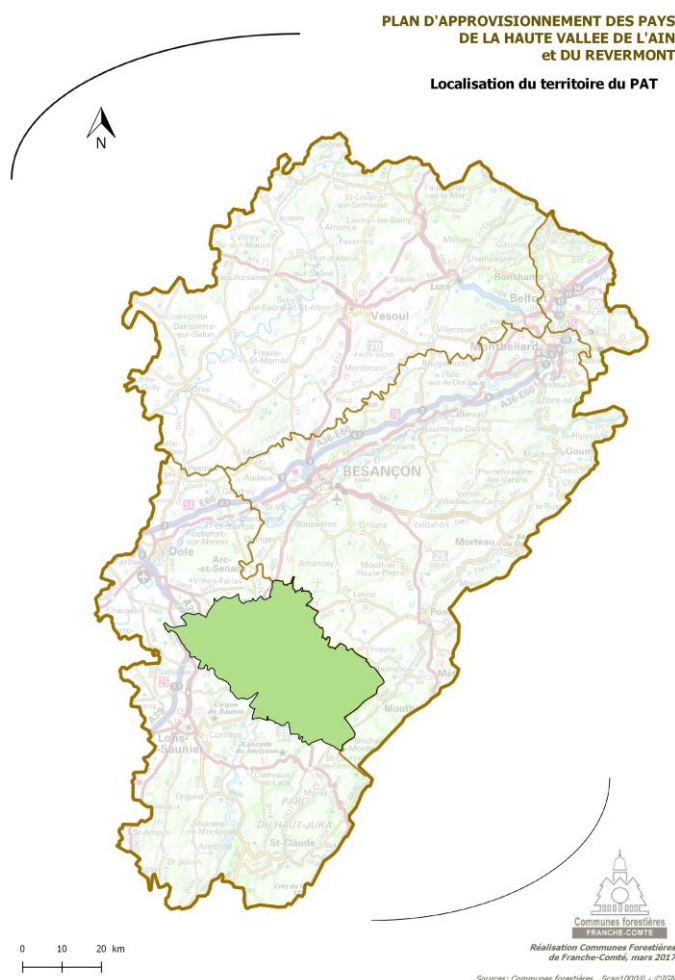
<b>6</b>	<b>Bilan socio-économique .....</b>	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>33</b>
<b>8</b>	<b>Et après le PAT... ?.....</b>	<b>34</b>
<b>9</b>	<b>Lexique / Glossaire .....</b>	<b>35</b>
<b>10</b>	<b>Annexe technique.....</b>	<b>36</b>

## Table des illustrations

Figure 1 : la démarche PAT.....	6
Figure 2 : Schéma de la méthodologie PAT.....	7
Figure 3 : Répartition de la couverture forestière par type de propriété sur le territoire .....	9
Figure 4 : répartition des types de peuplement sur le territoire .....	10
Figure 5 : Carte du capital sur pied .....	11
Figure 6 : Répartition du capital sur pied.....	12
Figure 7 : Variation du volume sur pied moyen à l'hectare .....	12
Figure 8 : Volumes forestiers bois fort mobilisables annuellement par type de propriété et de produits .....	12
Figure 9 : Répartition de la disponibilité en bois par type d'essence, de produits et de propriété .....	13
Figure 10 : disponibilité en houppiers et rémanents en fonction du type de propriété.....	14
Figure 11 : Carte des pentes .....	15
Figure 12 : Surface forestière (en ha) selon la pente et la propriété .....	15
Figure 13 : Carte du potentiel de mécanisation.....	16
Figure 14 : Carte des méthodes de débardages envisageables.....	17
Figure 15 : carte des coûts d'exploitation de la ressource forestière .....	18
Figure 16 : Surface passant en coupe par classe de coût d'exploitation .....	19
Figure 17 : Volume mobilisables feuillus et résineux par classe de coût d'exploitation .....	20
Figure 18 : cartes de la desserte .....	21
Figure 19 : Cartes des enjeux environnementaux.....	22
Figure 20 : Carte de la part des logements utilisant le bois bûche comme mode de chauffage principal dans les communes du territoire .....	23
Figure 21 : Enquête CEREN 2006, Franche-Comté .....	24
Figure 22 : Nombre de logements utilisant le bois bûche en chauffage principal par commune.....	24
Figure 23 : tableau récapitulatif des chaufferies à plaquettes forestières prises en compte dans le PAT .....	25
Figure 24 : Carte des chaufferies du territoire.....	26
Figure 25 : répartition de la demande bois énergie émanant du territoire (tonnes/an) .....	27
Figure 26 : répartition de la ressource bois-énergie disponible annuellement (m3/an) .....	27
Figure 27 : volumes de bois énergie-bois d'industrie par type d'essences et de propriété .....	28
Figure 30 : Synthèse des ressources et consommations en bois énergie/bois d'industrie sur le territoire.....	28
Figure 29 : Décomposition du coût de production de plaquette forestière au sein du territoire selon les scénarios : avec ou sans stockage sous hangar.....	29
Figure 30 : Production potentielle de plaquettes forestières par classe de prix et par type de propriété .....	30
Figure 31 : Cartes d'opportunité d'implantation de plateformes.....	32

# 1 Le PAT : un outil d'aide à la décision pour les élus des Pays de la Haute vallée de l'Ain et du Revermont

## 1.1 Une dynamique territoriale forte sur la question du bois énergie



Les Pays de la Haute vallée de l'Ain et du Revermont, situés à l'est du département du Jura, sont des territoires organisés autour des villes de Champagnole, Nozeroy, Poligny, Arbois et Salins-les-Bains. Les deux pays ont fait le choix d'élaborer un PAT en commun, pour atteindre une échelle cohérente pour cette étude et alimenter les réflexions sur le rapprochement de leurs stratégies Plans climat énergie territoriaux.

La forêt, couvre plus de 46 % de la surface du territoire du PAT (soit 54 700 ha) – près de 47 % pour le pays de la Haute-vallée de l'Ain et plus de 45 % du Pays du Revermont. Il s'agit, pour les deux tiers, de forêt publique (66 % pour le territoire du PAT – 60 % pour le Pays de la Haute vallée de l'Ain et 75 % pour le pays du Revermont – contre 30 % au niveau national).

Ainsi, la forêt présente un potentiel fort, tant du point de l'économie forestière locale (emplois générés, ressources propres des communes, fiscalité locale) que de sa valeur en termes environnementaux, de biodiversité, de paysage et de tourisme.

C'est au regard de ces enjeux que les deux territoires portent le Plan d'Approvisionnement Territorial en bois-énergie (PAT) et cherchent à aller vers une logique de valorisation locale et durable de ses espaces forestiers. Cette démarche s'inscrit dans le cadre des Plans Climat-Énergie Territoriaux, dans un objectif global de diminution de l'impact carbone et des consommations d'énergie du territoire, de développement des énergies renouvelables et d'adaptation aux changements climatiques.

Cette étude pose les bases d'une structuration de l'approvisionnement local en bois-énergie, de façon à :

- sécuriser l'ensemble des acteurs de la filière (fournisseurs, usagers, maîtres d'ouvrage de chaufferie bois et réseaux de chaleur) en leur assurant la permanence de l'approvisionnement en quantité et qualité, et un prix d'achat de la plaquette forestière rémunérant tous les maillons de la chaîne de production,
- garantir un combustible dont le bilan économique et énergétique soit optimisé en privilégiant les circuits courts de distribution,
- préserver le renouvellement de la ressource, ainsi que l'intérêt paysager et environnemental des milieux.

## 1.2 Le PAT : un outil d'aide à la décision

### 1.2.1 Principe

Le PAT est un **outil d'aide à la décision** des Communes forestières à destination des élus d'un territoire. Il permet d'améliorer la connaissance sur la ressource forestière.

Construit sur **une approche participative** avec l'ensemble de la filière, il permet d'avoir une vision d'ensemble sur le potentiel de développement du bois énergie à l'échelle territoriale.

Mené à **l'échelle d'un territoire organisé** (pays, parcs naturels régionaux, communautés d'agglomération), il pose les bases à la réflexion sur **l'usage local de la ressource bois**.

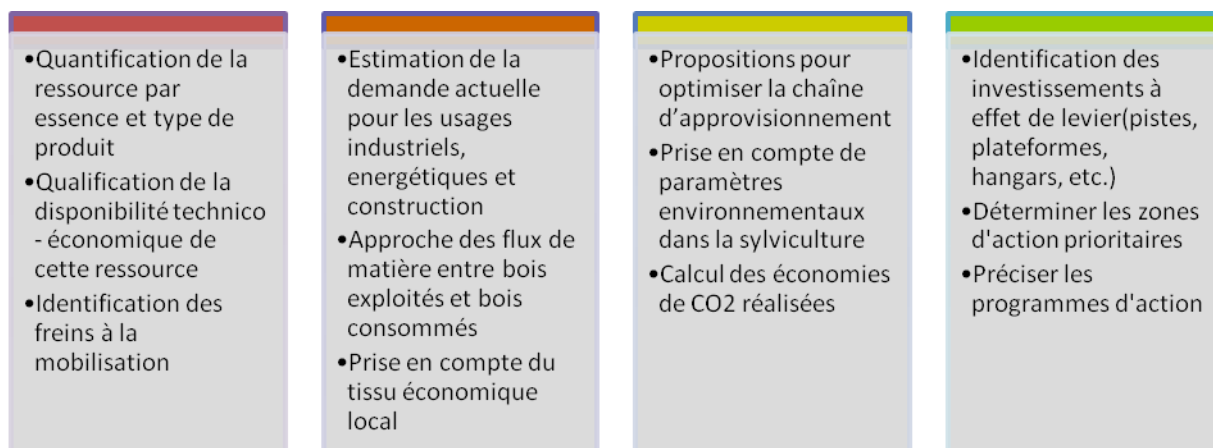
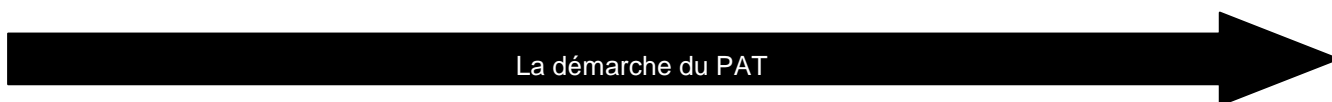


Figure 1 : la démarche PAT

Les partenaires techniques de la démarche :



Le PAT s'appuie sur une modélisation cartographique de la chaîne d'approvisionnement en bois, de la forêt jusqu'à la chaufferie, qui prend en compte la localisation de la ressource, le type de bûcheronnage, de débardage, les différents modes de transports, de broyages, de séchage et de livraison de la plaquette forestière.

### 1.2.2 Méthodologie générale

La réalisation d'un PAT suit une méthodologie globale commune à tous les territoires, consistant à évaluer d'une part la demande et d'autre part la ressource en bois. Le Réseau des Communes forestières a développé un modèle de simulation baptisé SyllGIS® qui permet de traiter et d'évaluer de manière automatique la ressource forestière selon un certain nombre de paramètres et scénarii définis en comité technique et comité de pilotage. Les Communes forestières apportent leur expertise afin de répondre aux interrogations soulevées par les résultats issus de la modélisation.

La méthodologie peut évoluer afin de s'adapter aux contextes propres au territoire.

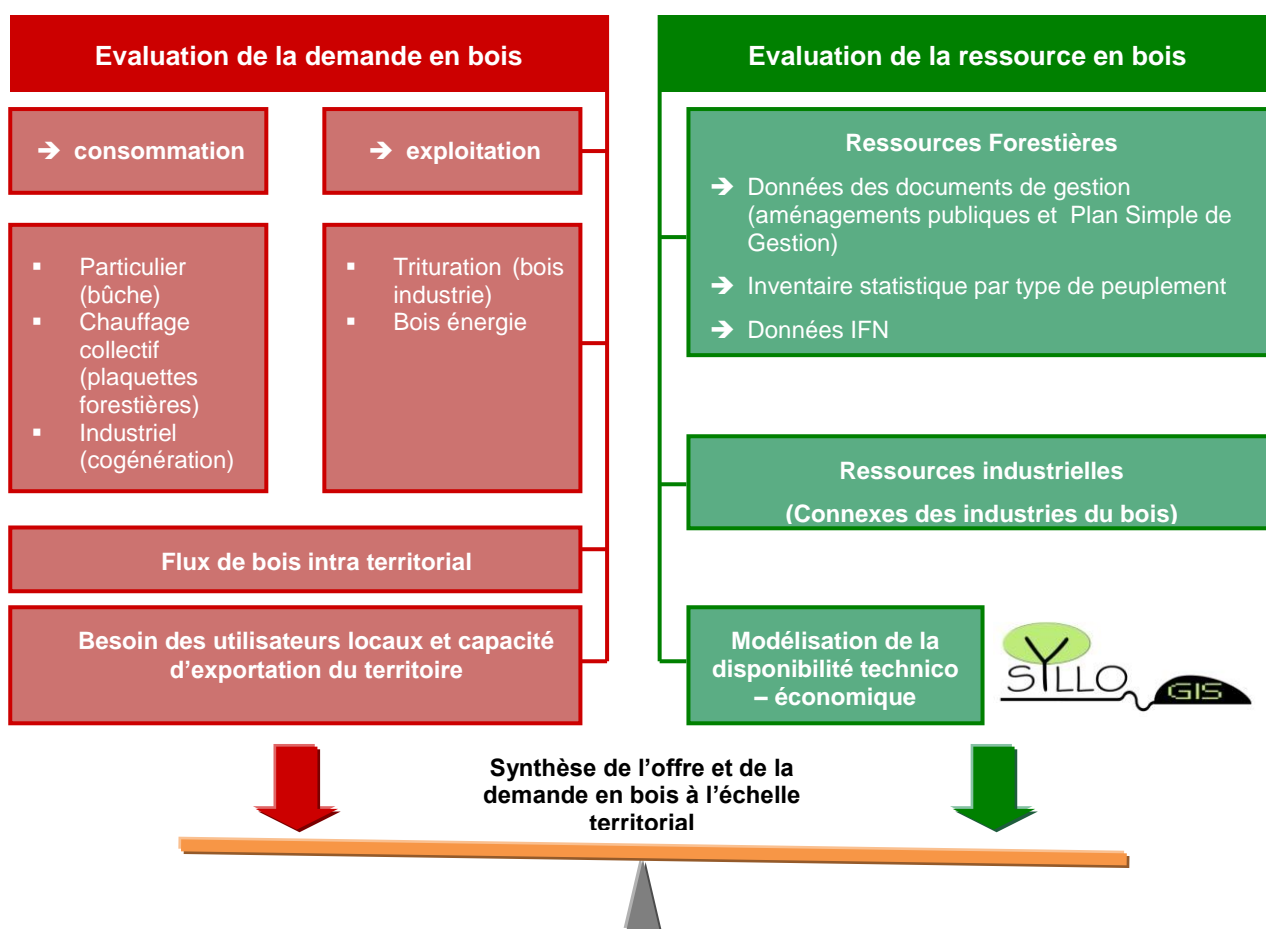


Figure 2 : Schéma de la méthodologie PAT

La méthodologie complète, les paramètres et les données sources utilisées sont présentées dans l'annexe technique du rapport.

## **1.3 Mise en œuvre du PAT à l'échelle du territoire**

### **1.3.1 Calendrier de mise en œuvre**

Le territoire est le maître d'ouvrage du Plan d'Approvisionnement Territorial. Les Communes forestières interviennent en tant qu'assistance à maîtrise d'ouvrage afin de coordonner les différentes étapes du PAT et de réaliser la modélisation informatique.

Le PAT se déroule en trois temps forts :

- La récolte, l'assemblage et le traitement des données : cette phase comprend l'acquisition de l'ensemble des données des partenaires de la démarche, leur concertation, la modélisation et le traitement SIG des données ;
- La présentation des résultats intermédiaires : cette étape est une expertise technique du PAT, c'est-à-dire une validation par les partenaires des hypothèses de calcul et de l'adaptation de la démarche au territoire concerné. Par ailleurs, elle vise l'intégration des volontés politiques locales dans l'outil. S'en suit une phase d'ajustement de la modélisation ;
- La présentation des résultats finaux du PAT : lors de cette phase les différents supports de communication (synthèse, présentation publique, ...) sont élaborés et présentés au territoire. L'objectif majeur de cette étape est de préparer les suites à donner au PAT sur le territoire.

### **1.3.2 Comités de suivi**

Deux comités sont mis en place pour assurer le suivi du PAT :

#### Le comité de pilotage

Ce comité donne les orientations, décide des scénarii, demande le cas échéant des précisions ou modifications sur la base des éléments présentés par le comité d'expertise, valide les résultats à la fin des simulations. Sont notamment conviés aux comités de pilotage autour du territoire, maître d'ouvrage du PAT : les collectivités membres du territoire et participant à la démarche, le réseau des Communes Forestières, les financeurs (ADEME, Région, Département du Jura), les élus, et toutes autres personnes que le Territoire a jugé pertinent de convier. Il s'est réuni lors du lancement de la démarche, lors du rendu intermédiaire et pour le rendu final.

#### Le comité d'expertise.

Ce comité propose des solutions techniques, adapte la méthodologie en cas de besoin, fixe les hypothèses de calcul pour les simulations et valide les résultats. Ce comité regroupe les professionnels intervenant dans la réalisation du PAT. Les partenaires de ce groupe ont été sollicités et consultés tout au long du PAT, collectivement ou individuellement. Le comité d'expertise s'est réuni à mi-parcours pour présenter et discuter des résultats intermédiaires en vue de finaliser le PAT.



## 2 Etat des lieux de la ressource forestière et de ses conditions de mobilisation

### 2.1 Ressource forestière du territoire

#### 2.1.1 Descriptif du territoire

Le territoire est constitué de :

- **54 700 ha** de forêts, soit **environ 45 % de taux de boisement**.
- **19 400 ha (35 %) de forêts privées**
- **35 300 ha (65 %) de forêts publiques** : forêts communales (71 %), forêt domaniale (27 %) et autres forêts publiques : sectionnales, CCAS, hôpitaux... (2%)

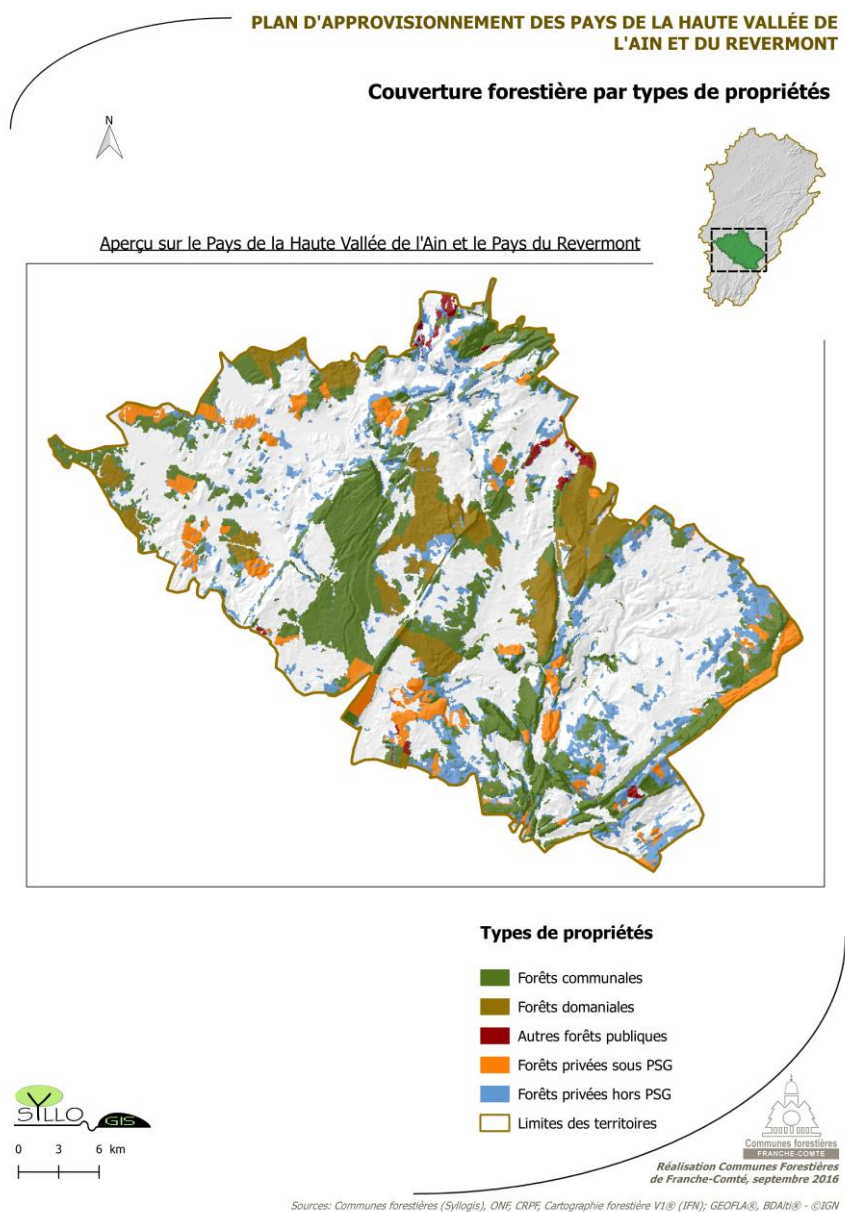


Figure 3 : Répartition de la couverture forestière par type de propriété sur le territoire

Les peuplements résineux représentent 28 % de la surface boisée. Le sapin est la principale essence résineuse.

Les peuplements considérés comme mixtes par la typologie de l'IGN couvrent pour leur part 25 % de la surface boisée.

Les peuplements feuillus représentent quant à eux 47 % de la surface boisée. Il s'agit essentiellement de mélanges de feuillus, les peuplements purs de chêne ne représentant que 2 % de la surface boisée de même que les peuplements purs de hêtre. Le **taillis est présent dans 42 % des peuplements forestiers** du territoire.

Dans le périmètre du PAT, la forêt est essentiellement issue d'une gestion en taillis sous futaie. Si la conversion en futaie régulière est en cours ou achevée sur certains secteurs, le taillis tient encore une place importante dans les peuplements. L'objectif premier est la production de bois d'œuvre et de chauffage, mais la forêt doit également répondre à des enjeux paysagers impactant l'attrait touristique du territoire.

## PLAN D'APPROVISIONNEMENT DES PAYS DE LA HAUTE VALLÉE DE L'AIN ET DU REVERMONT

### Couverture forestière par type de peuplement

Aperçu sur le Pays de la Haute Vallée de l'Ain et du Revermont

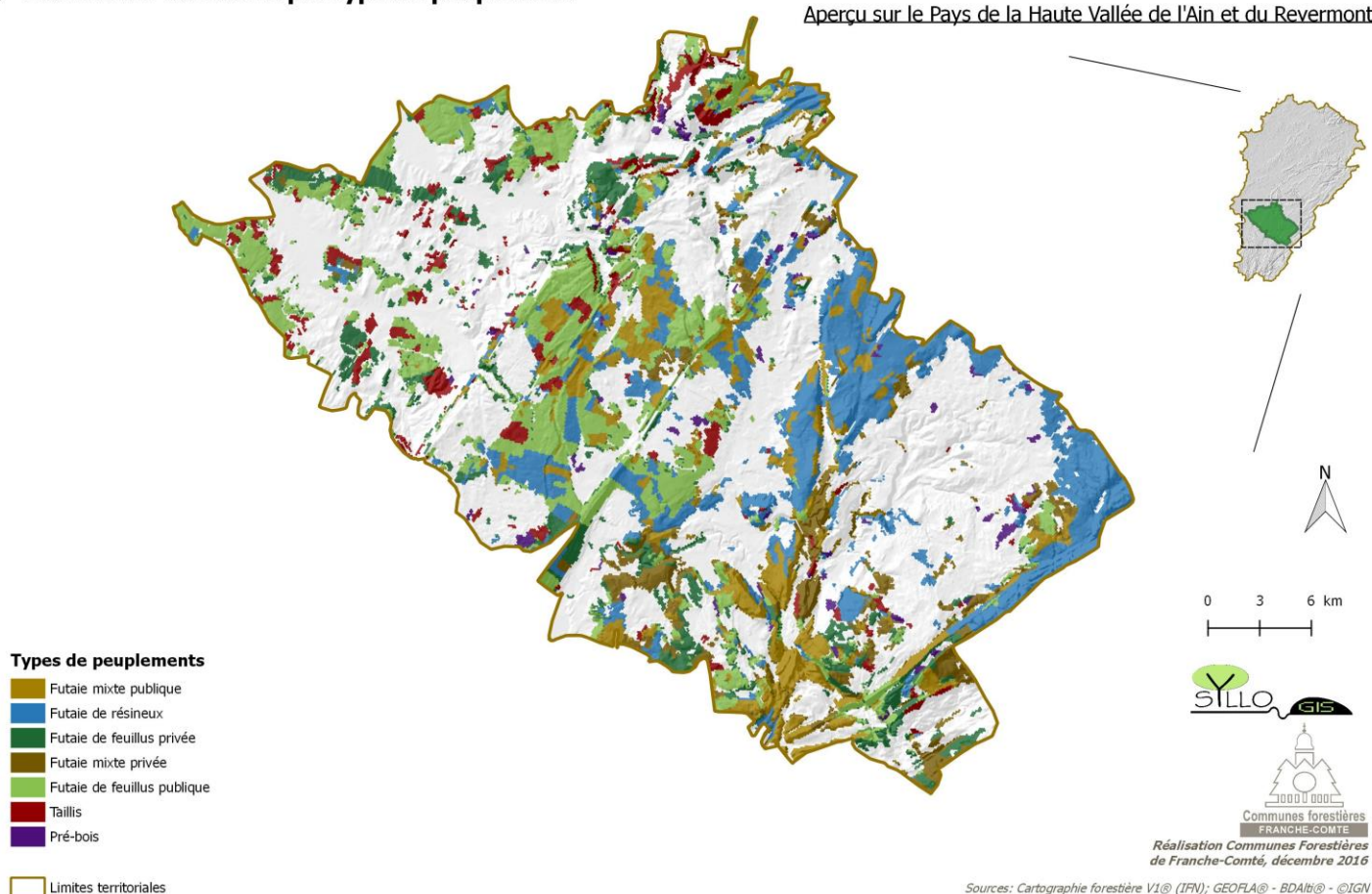


Figure 4 : répartition des types de peuplement sur le territoire

Les peuplements résineux et mixte se trouvent pour l'essentiel dans la partie située à l'Est du territoire ; alors que les peuplements feuillus sont plus présents à l'Ouest. Cette répartition correspond également au gradient altitudinal, les peuplements feuillus occupant la plaine et les résineux la partie montagnarde du territoire.

## 2.1.2 Capital sur pied

Le volume de bois sur pied (bois fort) du territoire s'élève à environ **9,7 millions de mètres cube**. Il est composé d'environ **40 % de feuillus, soit 4 000 000 m<sup>3</sup>**.

**Les résineux avec 5 700 000 m<sup>3</sup>** représentent 60 % du volume sur pied.

La production biologique plus importante des essences résineuses justifie qu'avec 28 % de la surface boisée (auxquels il faut ajouter en partie les 25 % de peuplements mixtes), les peuplements résineux produisent 60 % du volume de bois du territoire.

### PLAN D'APPROVISIONNEMENT DES PAYS DE LA HAUTE VALLÉE DE L'AIN ET DU REVERMONT

#### Capital sur pied

Aperçu sur le Pays de la Haute Vallée de l'Ain et du Revermont

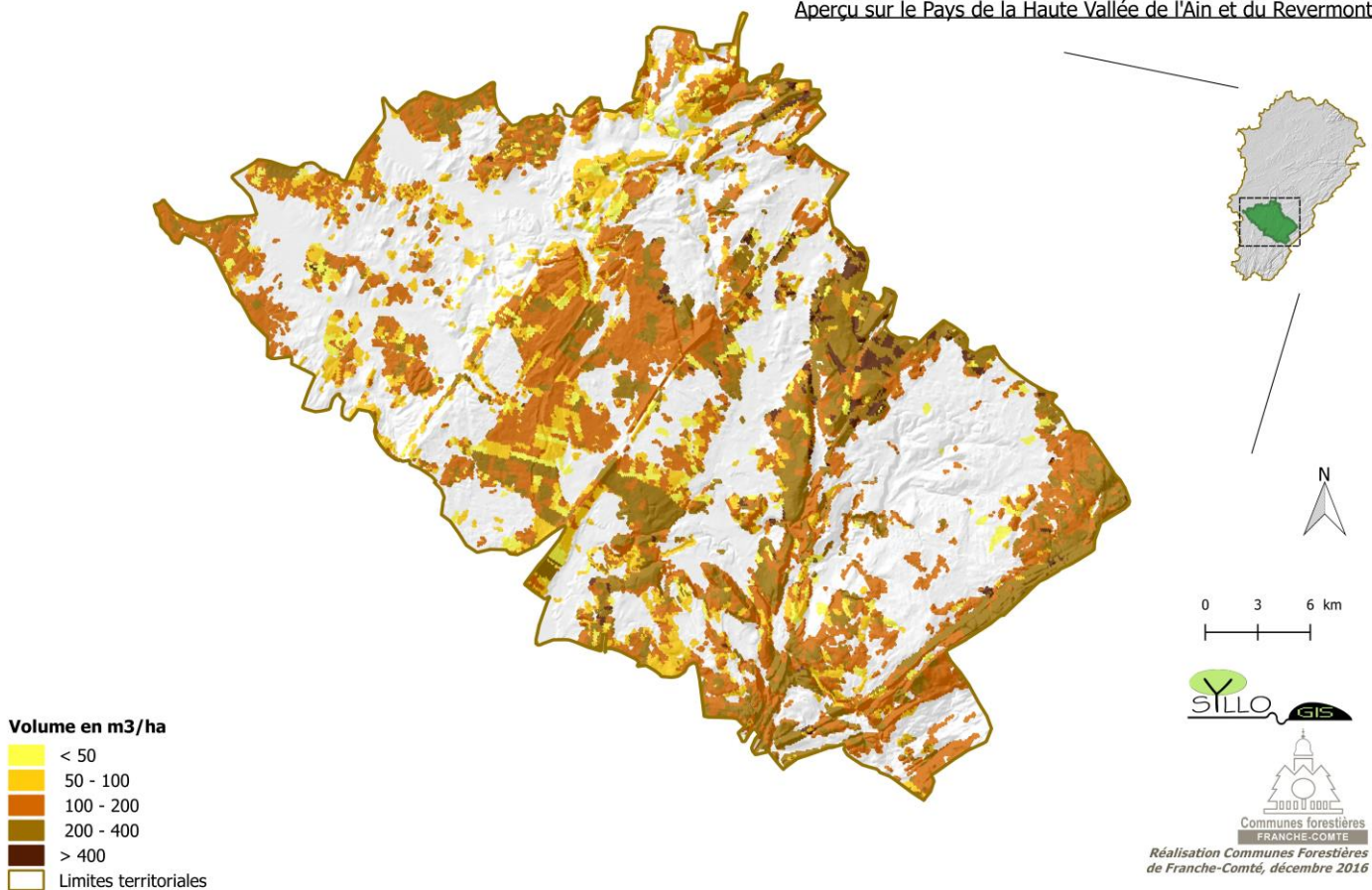


Figure 5 : Carte du capital sur pied

**Le niveau de capitalisation en bois du territoire est assez hétérogène.** Cela s'explique par la différence de productivité importante existante entre les peuplements résineux et les peuplements feuillus. En effet, les peuplements résineux présentent un capital sur pied moyen de 210 m<sup>3</sup>/ha alors que celui des peuplements feuillus n'est que de 140 m<sup>3</sup>/ha.

Les propriétés forestières privées du territoire ne semblent pas particulièrement capitalisées.

Certains peuplements peuvent compter plus de 400 m<sup>3</sup>/ha. Les peuplements les plus denses sont éparés, concernent essentiellement les futaies résineuses et se situent dans les secteurs les plus productifs du territoire. Il peut s'agir de futaies vieillissantes avec des arbres de très gros diamètre, de peuplements issus de plantation n'ayant pas été éclaircis ou comprenant un taillis plus dense.

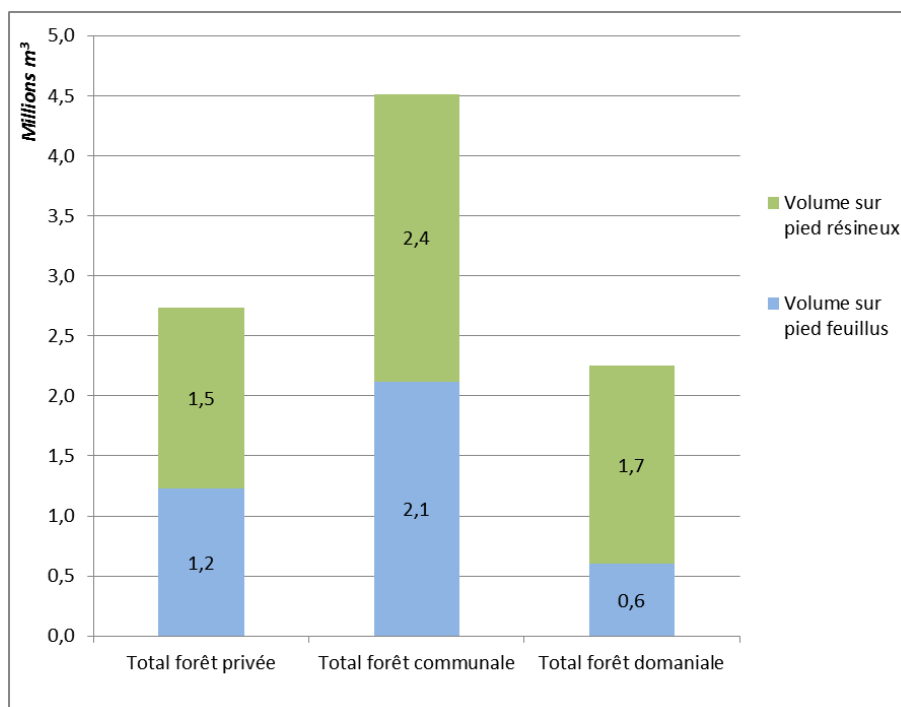


Figure 6 : Répartition du capital sur pied

Volume sur pied moyen à l'hectare (m <sup>3</sup> /ha)				
Type	Forêts communales	Forêts domaniales	Autres forêts publiques	Forêts privées
Feuillus	130	162	155	105
Résineux	195	243	262	145
Mixtes	196	204	190	165
Total	181	235	207	151

Figure 7 : Variation du volume sur pied moyen à l'hectare

### 2.1.3 Disponibilité maximale

La ressource disponible annuellement est calculée sur la base d'itinéraires de sylviculture durable. Les volumes indiqués ci-après sont à interpréter comme une disponibilité maximale. Il est nécessaire de prendre en compte l'accessibilité de la ressource pour approcher la disponibilité réelle.

Volumes forestiers bois fort maximaux disponibles annuellement (m <sup>3</sup> /an)					
Type de produit :	Forêts communales	Forêts domaniales	Autres forêts publiques	Forêts privées	Total
Bois d'industrie / énergie feuillus	49 997	16 821	1 758	30 882	99 458
Bois d'industrie / énergie résineux	21 919	14 290	1 166	14 902	52 277
Bois d'œuvre feuillus	16 683	6 110	440	8 799	32 032
Bois d'œuvre résineux	48 359	33 620	2 622	32 752	117 353
<b>Total</b>	<b>136 958</b>	<b>70 841</b>	<b>5 986</b>	<b>87 335</b>	<b>301 120</b>

Figure 8 : Volumes forestiers bois fort mobilisables annuellement par type de propriété et de produits

Le volume de bois maximal (à la découpe 7 cm) mobilisable annuellement sur le territoire s'élève à **301 120 m<sup>3</sup>**. Il est composé pour **44 % de bois feuillus**. La proportion globale de bois d'œuvre est non négligeable avec **près de 50 % du volume de bois mobilisable sous forme de grumes aptes à être sciées**. Cela s'explique par la part importante des volumes de bois résineux mobilisables. En effet, les houppiers des résineux étant moins développés que ceux des feuillus, la part de bois d'œuvre dans les volumes récoltés en résineux est nettement supérieure à celle récoltée en feuillus.

45 % de ce volume est issus des forêts communales, 29 % des forêts privées et 26 % des autres forêts publiques (domaniales, sectionnales, CCAS...). Cela représente **une disponibilité moyenne de 5,8 m<sup>3</sup>/ha/an**.

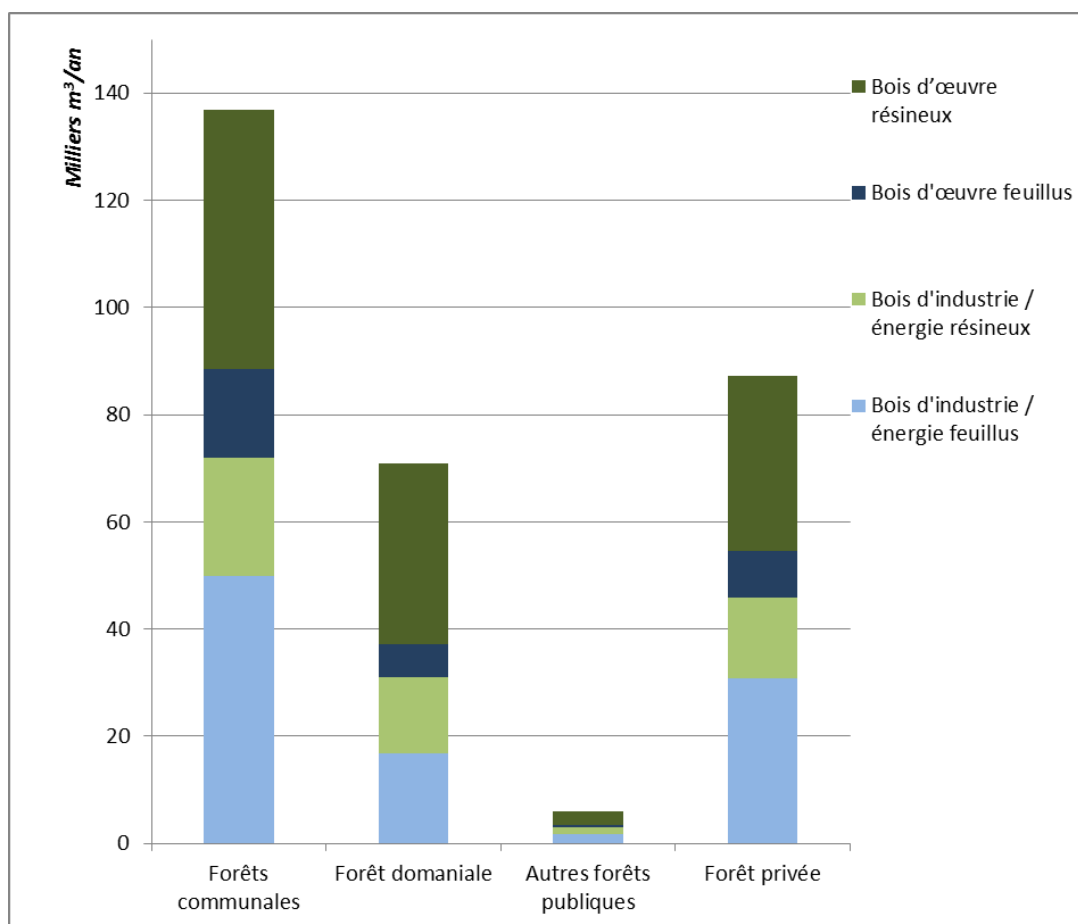


Figure 9 : Répartition de la disponibilité en bois par type d'essence, de produits et de propriété

#### 2.1.4 Disponibilité en houppiers et rémanents

Une fraction des volumes dit « aériens » des arbres, correspondant aux branches, peut être mobilisé à destination principalement des usages énergétiques. Il s'agit essentiellement de bois issus de coupes mécanisables ou situées dans de bonnes conditions d'exploitation.

Volumés des houppiers disponibles annuellement (tonnes à 30% H/an)					
Type de produit :	Forêt Communale	Forêt domaniale	Autres forêts publiques	Forêt privée	Total
Feuillus	17 718	6 048	591	10 588	<b>34 945</b>
Résineux	5 881	3 999	316	3 991	<b>14 187</b>
<b>Total</b>	<b>23 599</b>	<b>10 047</b>	<b>907</b>	<b>14 579</b>	<b>49 132</b>

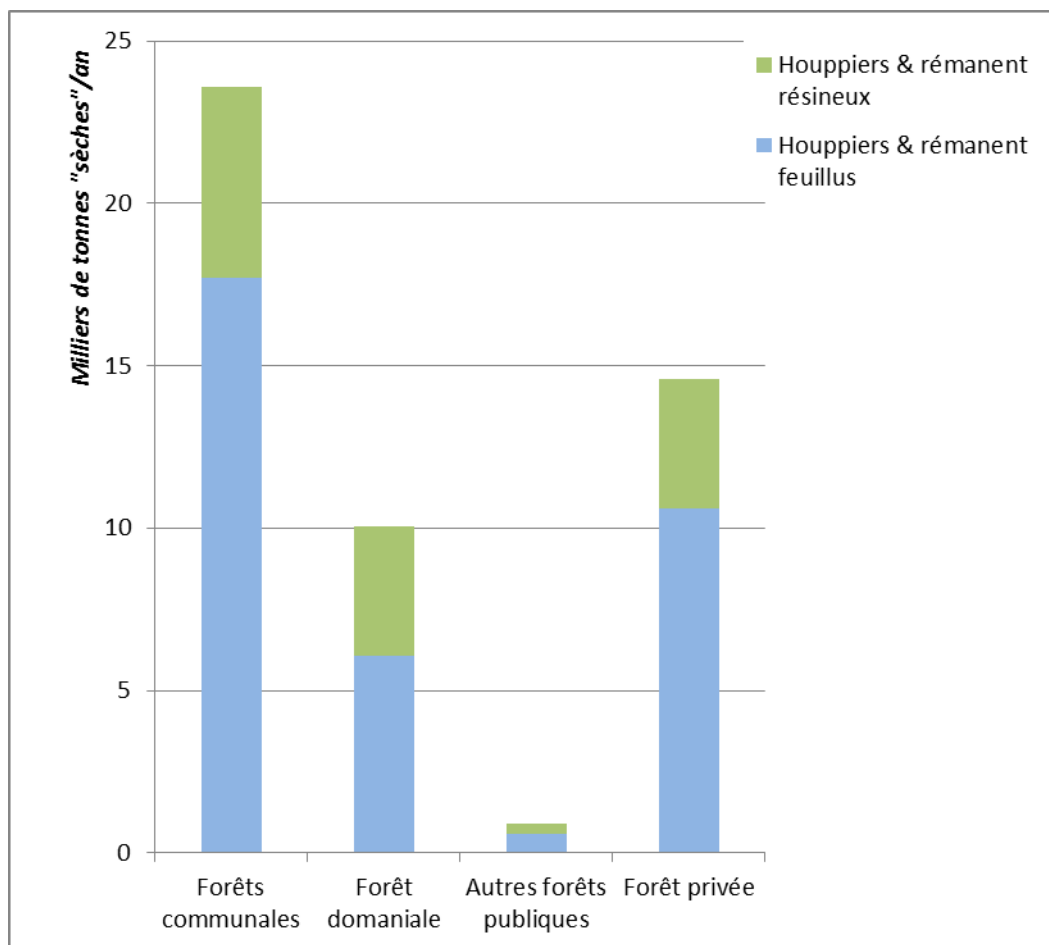


Figure 10 : disponibilité en houppiers et rémanents en fonction du type de propriété

Ces volumes représentent **49 130 tonnes** de bois (71% feuillus, 29% résineux). Il s'agit donc de volumes importants.

Cependant, il convient de rester prudent quant à la mobilisation effective de ces bois pour plusieurs raisons :

- Emanant en partie des forêts communales ces volumes de bois sont souvent valorisés *via* l'affouage (futaie affouagère) ;
- A l'échelle d'une coupe, les volumes sont souvent trop faibles pour justifier un système d'exploitation spécifique qui intègre la récolte des houppiers ;
- Le faible nombre d'entrepreneurs de travaux forestiers formés et disposant du matériel adéquat limite les possibilités de récolte principalement dans le feuillu ;
- L'impact écologique de la récolte des houppiers reste mal maîtrisé. La préservation de la fertilité des sols doit être recherchée (limiter la récolte des houppiers à un seul passage dans le cycle de production du peuplement, ne pas exporter les feuillages qui contiennent la majeure partie des nutriments utiles au renouvellement de la fertilité du sol).

## 2.2 Accessibilité de la ressource forestière

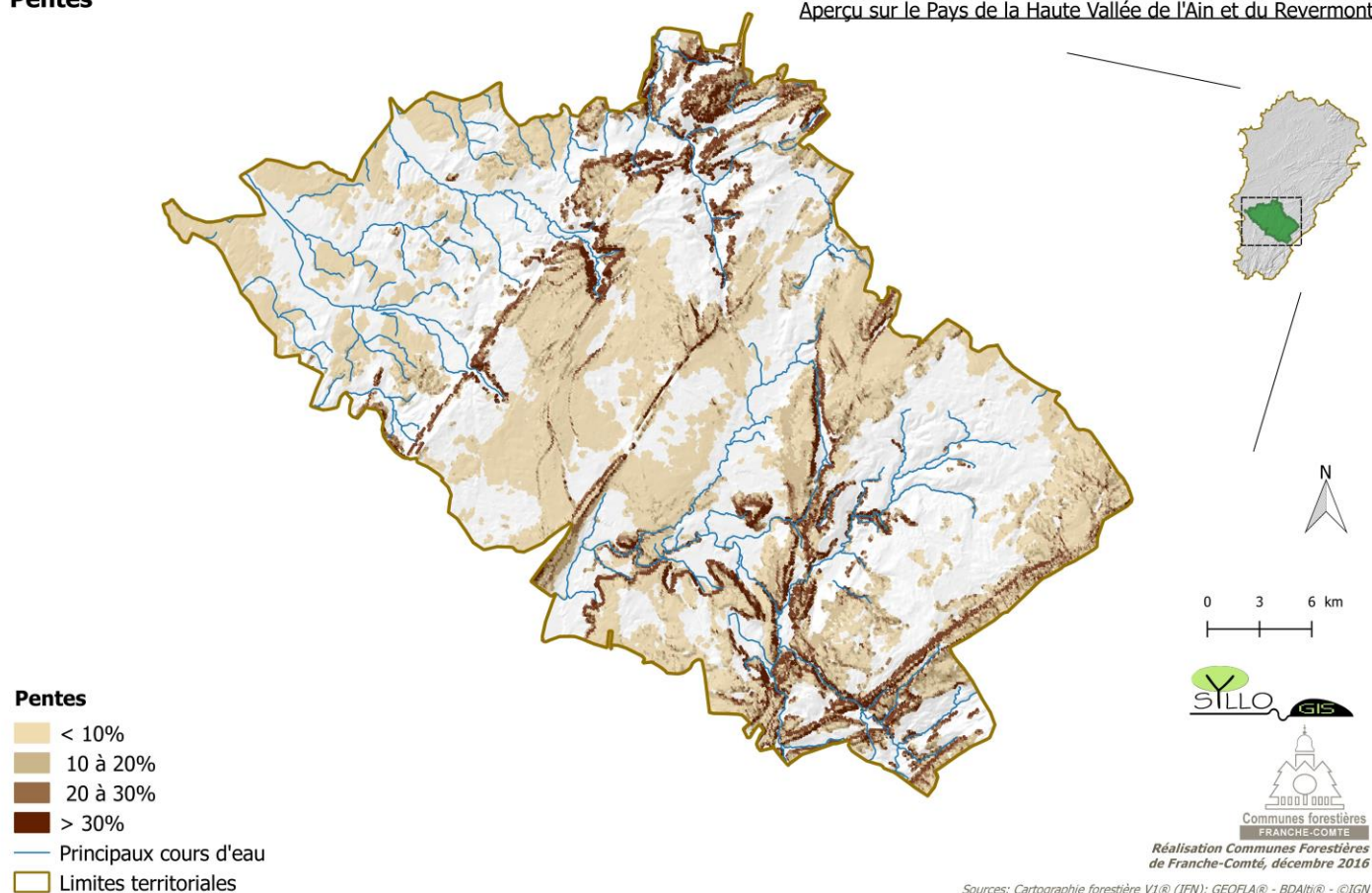
### 2.2.1 Condition physique du milieu

Le territoire présente des secteurs avec de pentes marquées. On les trouve notamment au niveau des reculées et plus généralement dans les vallées de certains cours d'eau, notamment La Saine, L'Anguillon, La Serpentine...

#### PLAN D'APPROVISIONNEMENT DES PAYS DE LA HAUTE VALLÉE DE L'AIN ET DU REVERMONT

#### Pentes

Aperçu sur le Pays de la Haute Vallée de l'Ain et du Revermont



Sources: Cartographie forestière V1® (IFN); GEOFLA® - BDAI® - ©IGN

Figure 11 : Carte des pentes

Classe de pente	Surface forestière (ha) par classe de pente					
	<10	10 à 20	20 à 30	30 à 40	40 à 50	>50
Forêts communales	14 504	4 792	2 026	1 257	868	1 487
Autres forêts publiques	7 209	2 107	545	250	151	131
Forêts privées	9 320	4 645	2 202	1 314	823	1 060
<b>Total</b>	<b>31 033</b>	<b>11 543</b>	<b>4 773</b>	<b>2 821</b>	<b>1 841</b>	<b>2 678</b>
Total en %	57 %	21 %	9 %	5 %	3 %	5 %

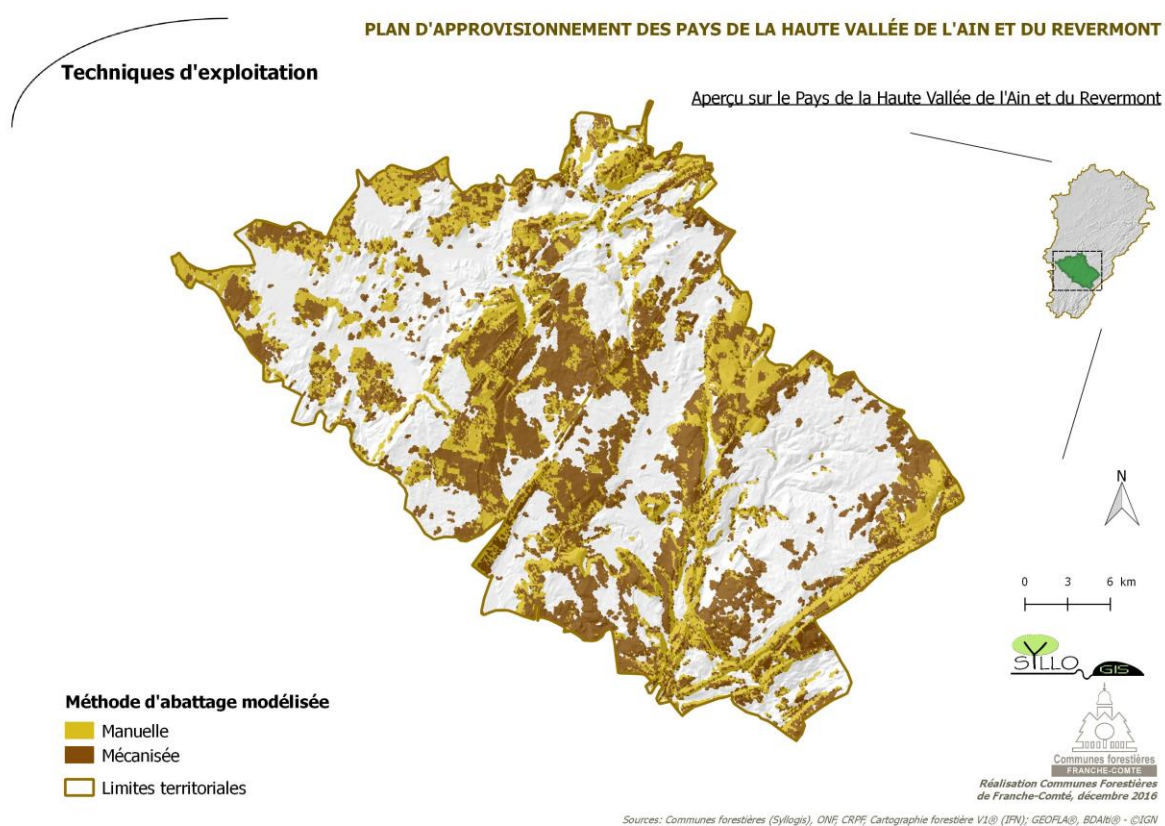
Figure 12 : Surface forestière (en ha) selon la pente et la propriété

5 % de la surface boisée se situe sur des pentes dépassant 50 % et 13 % sur des pentes dépassant 30 %. Ceci peut avoir un impact sur les méthodes d'exploitation, de débardage, et donc sur le coût de ces interventions.

## 2.2.2 Mécanisation de l'exploitation

De manière générale le recours à une abatteuse se justifie économiquement dans des peuplements résineux de type petits bois ou bois moyen. L'homogénéité des tiges, la régularité et la finesse de la branchaison permette une bonne productivité de l'abattage mécanisé. Dans les peuplements feuillus, seul certains taillis sont exploités de cette manière à l'aide d'abatteuses adaptées.

La pente constitue un facteur limitant. Selon les matériels, il est possible de mécaniser l'exploitation dans des pentes voisines de 45% de pente au maximum. Cela nécessite cependant une desserte suffisante (possibilité de reprise de la machine). Un taux de pente moyen de 30% est généralement retenu comme limitant.



**Figure 13 : Carte du potentiel de mécanisation**

La sylviculture conduite sur le territoire et en particulier en plaine – soit l'abondance des futaies et taillis feuillus – favorise le bûcheronnage manuel. Les fortes pentes étant concentrées sur une faible surface ne représentent pas un obstacle majeur à la mécanisation des récoltes de bois.

L'abattage dans les peuplements résineux est classiquement plus mécanisé que dans les peuplements feuillus. Sur le territoire du PAT, les secteurs auxquels la modélisation affecte une méthode d'abattage manuelle sont ceux situés sur des secteurs de forte pente et ceux dans lesquels le diamètre de l'arbre moyen est fort.



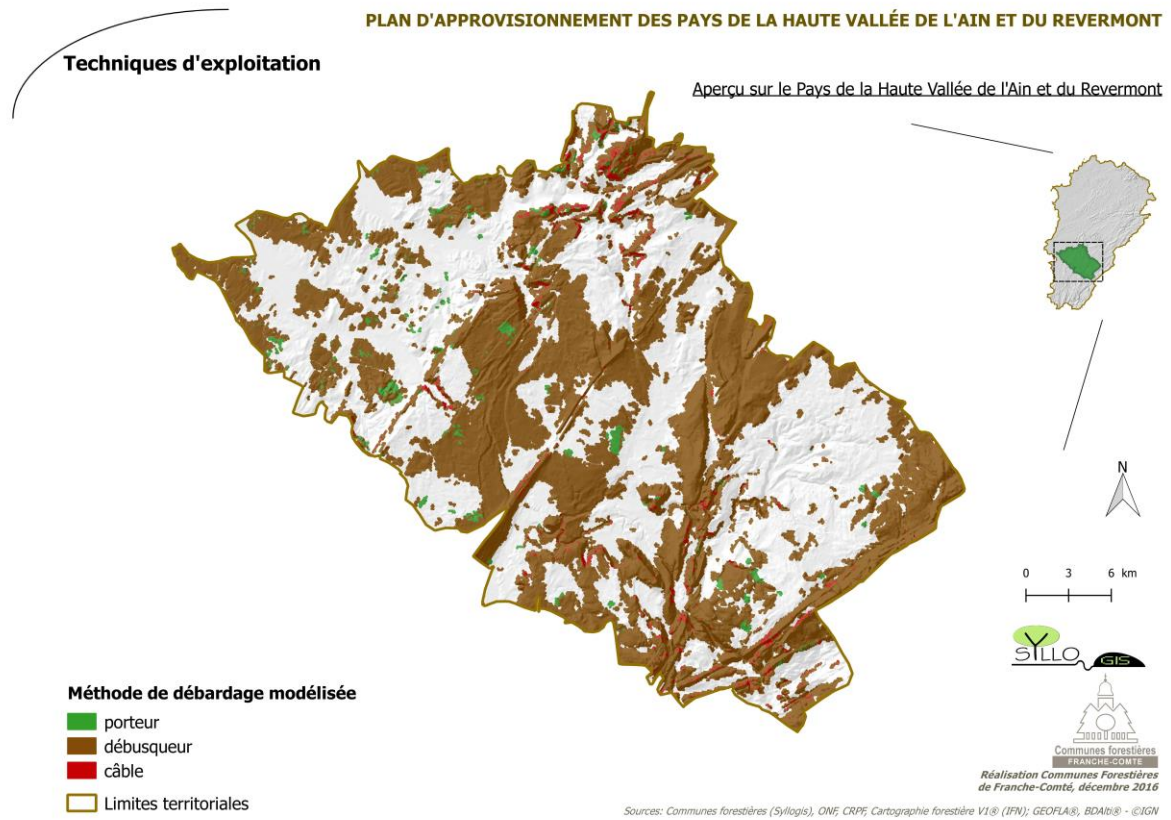


Figure 14 : Carte des méthodes de débardages envisageables

### 2.2.3 Coût d'exploitation de la ressource forestière

L'accessibilité de la ressource forestière est une notion complexe reposant sur différents facteurs :

- L'accessibilité physique des bois (pente, distance à la desserte)
- La rentabilité du chantier d'exploitation au vu des produits disponibles et de l'accessibilité physique
- La contrainte foncière
- La décision du propriétaire de vendre ou non son bois

Il est possible d'approcher les deux premiers points en combinant les données disponibles (carte des pentes, réseau de desserte, nature des peuplements)

#### PLAN D'APPROVISIONNEMENT DES PAYS DE LA HAUTE VALLÉE DE L'AIN ET DU REVERMONT

##### Coût d'exploitation

Aperçu sur le Pays de la Haute Vallée de l'Ain et du Revermont

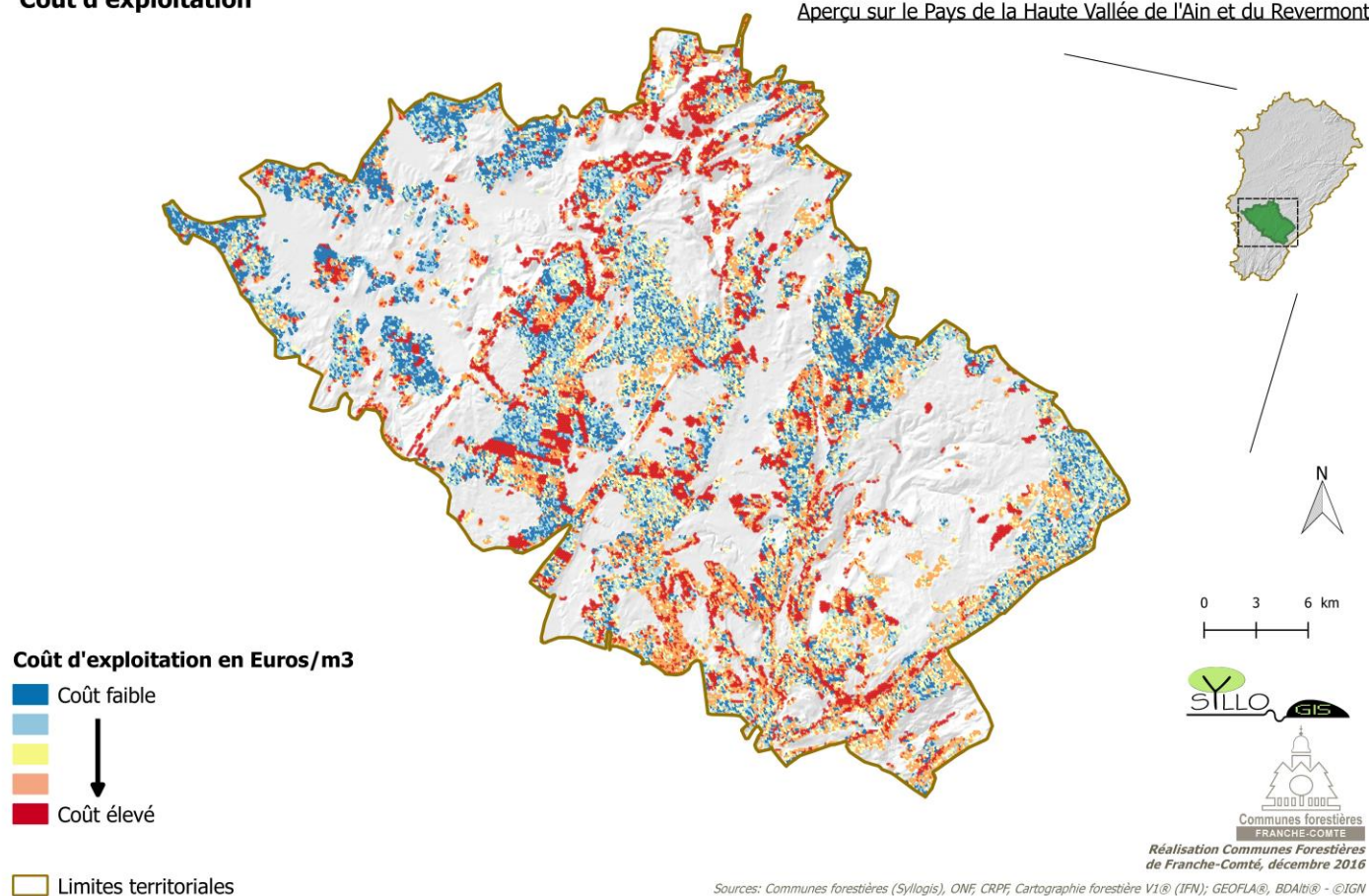


Figure 15 : carte des coûts d'exploitation de la ressource forestière

Classe de coût (€/m <sup>3</sup> )	Surface (en ha)	Surface (en %)
< 20	15 195	41 %
20 à 25	12 230	33 %
25 à 30	4 787	13 %
30 à 35	2 166	6 %
35 à 40	1 279	3 %
> à 40	1 349	4 %

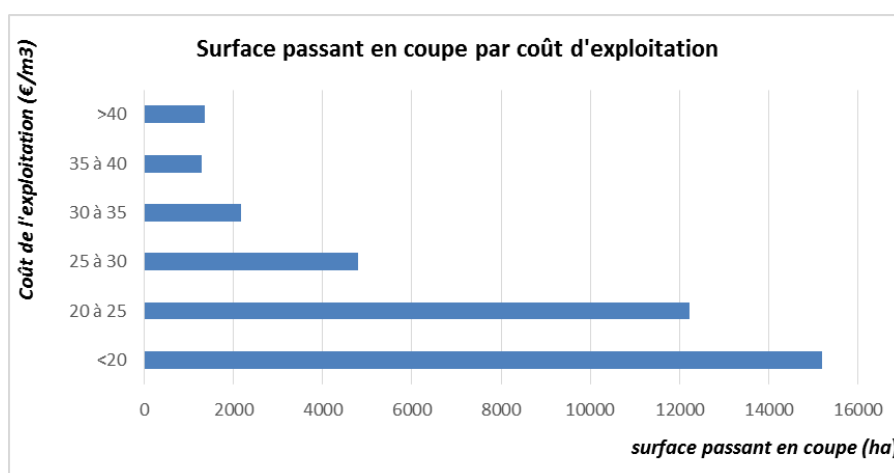


Figure 16 : Surface passant en coupe par classe de coût d'exploitation

Une grande partie de la surface forestière présente des coûts d'exploitation inférieurs à 20 €/m<sup>3</sup>. On observe également un second pallier avec la classe de coût 20-25 €/m<sup>3</sup>. 95% des surfaces présentent un coût d'exploitation inférieur à 35 €/m<sup>3</sup>.

NB : il est important de rappeler que pour une exploitation de qualité nécessaire à la gestion durable des peuplements ainsi que la pérennité de l'ensemble de la filière, un prix minimum des opérations de bucheronnage et de débardage doit être considéré. Ceci doit permettre une rémunération suffisante des entrepreneurs de travaux forestiers.

NB : Il est également important de souligner que compte tenu des enjeux actuels relatifs à l'attractivité du métier d'entrepreneur de travaux forestiers, le comité de pilotage du PAT a volontairement souhaité définir des prix d'abattage et de débardage suffisamment élevés pour bien rémunérer ces prestations.

Classe de coût (€/m3)	Résineux		Feuillus	
	Volume (m3)	%	Volume (m3)	%
< 20	68615,5	40%	58631,9	45%
20 à 25	56550,5	33%	43192,5	33%
25 à 30	26402,1	16%	13803,5	10%
30 à 35	8179,4	5%	7193,8	5%
35 à 40	4838,5	3%	4611,8	4%
>40	5043,9	3%	4056,7	3%
<b>TOTAL</b>	<b>169629,9</b>		<b>131490,2</b>	

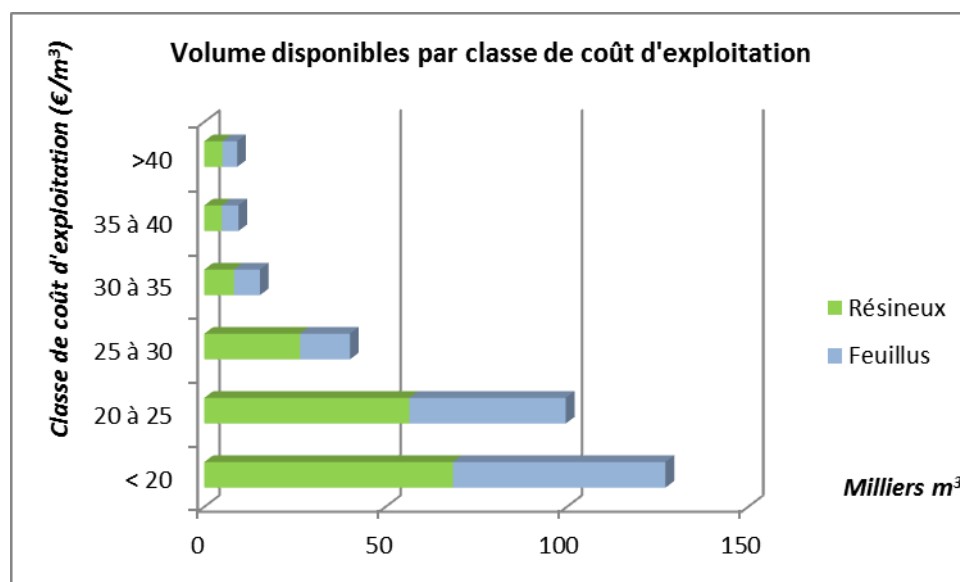
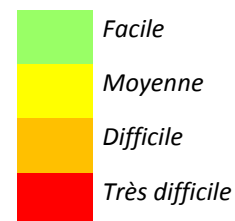


Figure 17 : Volume mobilisables feuillus et résineux par classe de coût d'exploitation

93 % de la disponibilité feuillue et 94 % de la disponibilité résineuse sont situées dans des classes de coût économiquement accessibles dans les conditions actuelles et au regard des paramètres définis en comité technique

La mobilisation des volumes difficilement accessibles ne peut s'envisager que grâce à un subventionnement (par exemple exploitation au câble de peuplements présentant un risque pour des infrastructures en aval).

## 2.2.4 Amélioration de la desserte forestière

L'amélioration des conditions de mobilisation de la ressource forestière permet à long terme d'accroître la disponibilité tout en maîtrisant les coûts.

Les cartes ci-dessous (figure 18) permettent de mettre en évidence la densité de la desserte du territoire. La première, distingue les différents types de desserte, en conservant la nomenclature IGN de la BD Topo et celle fournie par l'ONF dans les massifs forestiers publics. La carte du dessous montre par ailleurs, en rouge, les zones présentant un déficit important en matière de desserte forestière.

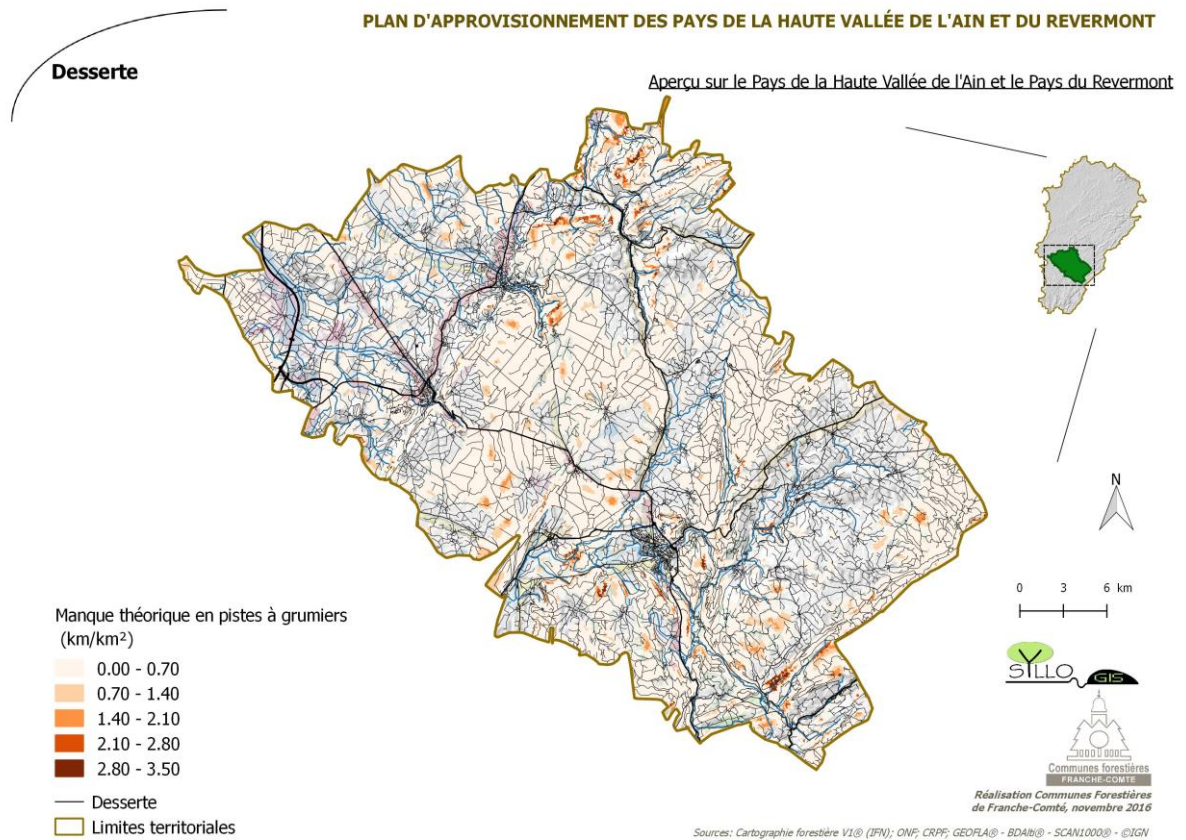
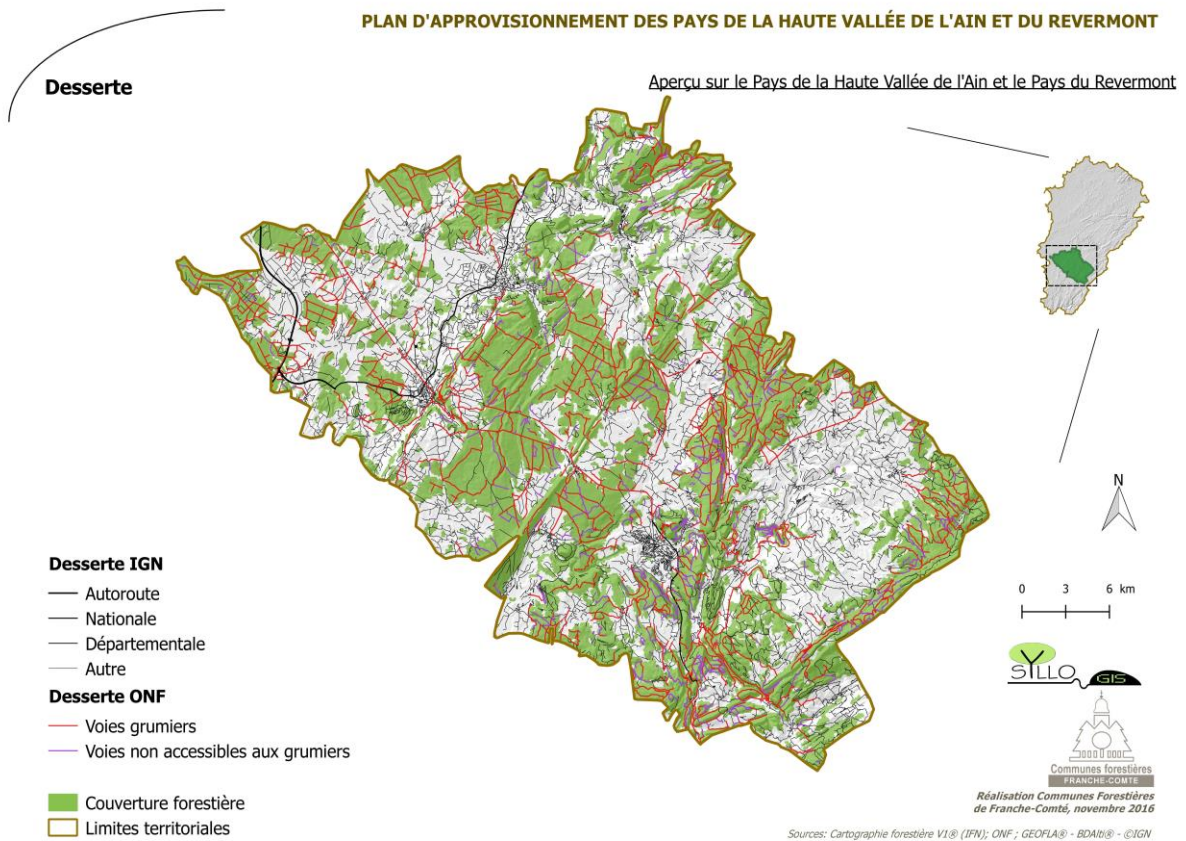


Figure 18 : cartes de la desserte

Les manques de desserte se traduisent par un manque de routes dites « empierrées ». Ce réseau de desserte est indispensable pour permettre l'accès des grumiers aux places de dépôts. La modélisation n'a pas mis en avant de zones nécessitant une opération particulière au niveau de la desserte. Ceci dit l'existant peut être amélioré même il s'agit d'intervention au cas par cas par exemple en requalifiant localement des pistes à tracteur.

Il convient de garder à l'esprit que la mobilisation des bois est contrainte par deux autres freins importants :

- Le manque de place de dépôts adéquats,
- La présence de points noirs (ponts, traversée de village) sur le réseau secondaire.

## 2.3 Enjeux environnementaux

Le PAT permet d'intégrer, dans une perspective de mobilisation accrue des bois, les enjeux liés à la biodiversité. Prendre en compte ces facteurs ne revient pas à proscrire l'exploitation forestière. Selon le niveau des enjeux environnementaux identifiés, les peuplements sont classés dans différents types de peuplements auquel le modèle applique des itinéraires sylvicoles adaptés.

### PLAN D'APPROVISIONNEMENT DES PAYS DE LA HAUTE VALLÉE DE L'AIN ET DU REVERMONT

#### Enjeux environnementaux

Aperçu sur le Pays de la Haute Vallée de l'Ain et du Revermont

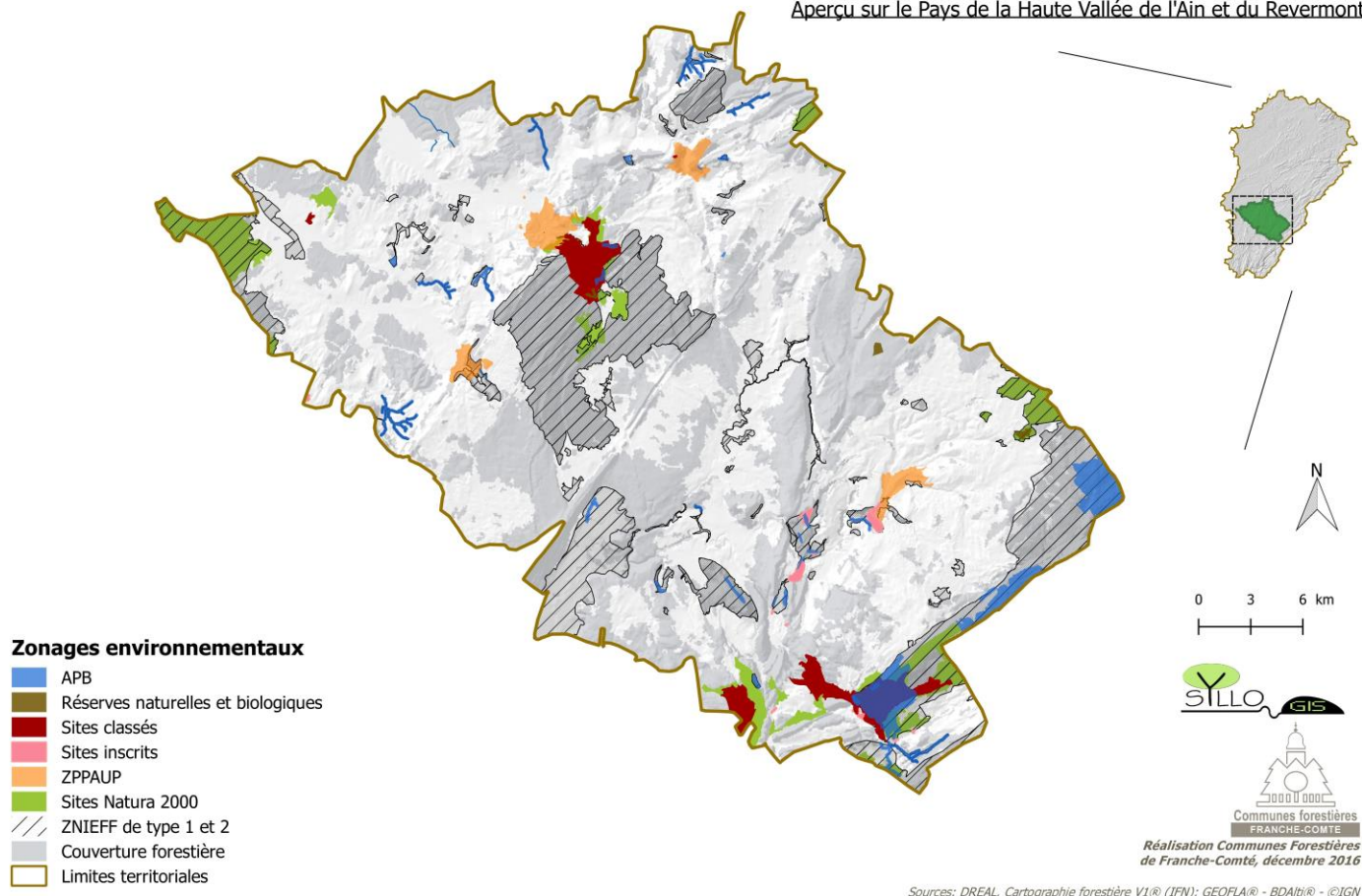


Figure 19 : Cartes des enjeux environnementaux

### 3 Le bois énergie

#### 3.1 Evaluation de la demande

##### 3.1.1 Le bois bûche

L'utilisation par les particuliers du bois comme combustible sous forme de bûche représente une part prédominante de la demande globale. Les besoins en bois bûche concerne les mêmes produits que le bois énergie ou de trituration sur le feuillu. Il est donc important de quantifier la demande locale. Il semblerait que de plus en plus de propriétaires du territoire se chauffent au bois. Si cela est vrai depuis de nombreuses années en milieu rural, justifiant notamment la pratique de l'affouage, cette tendance semble également concerner les agglomérations et notamment les communes périurbaines. Cependant, il s'agit d'une tendance impossible à quantifier pour l'instant, et la part du bois reste minime par rapport aux autres énergies utilisées dans ces communes.

#### PLAN D'APPROVISIONNEMENT DES PAYS DE LA HAUTE VALLÉE DE L'AIN ET DU REVERMONT

Part de logements utilisant le bois bûche comme mode de chauffage principal

Aperçu sur le Pays de la Haute Vallée de l'Ain et du Revermont

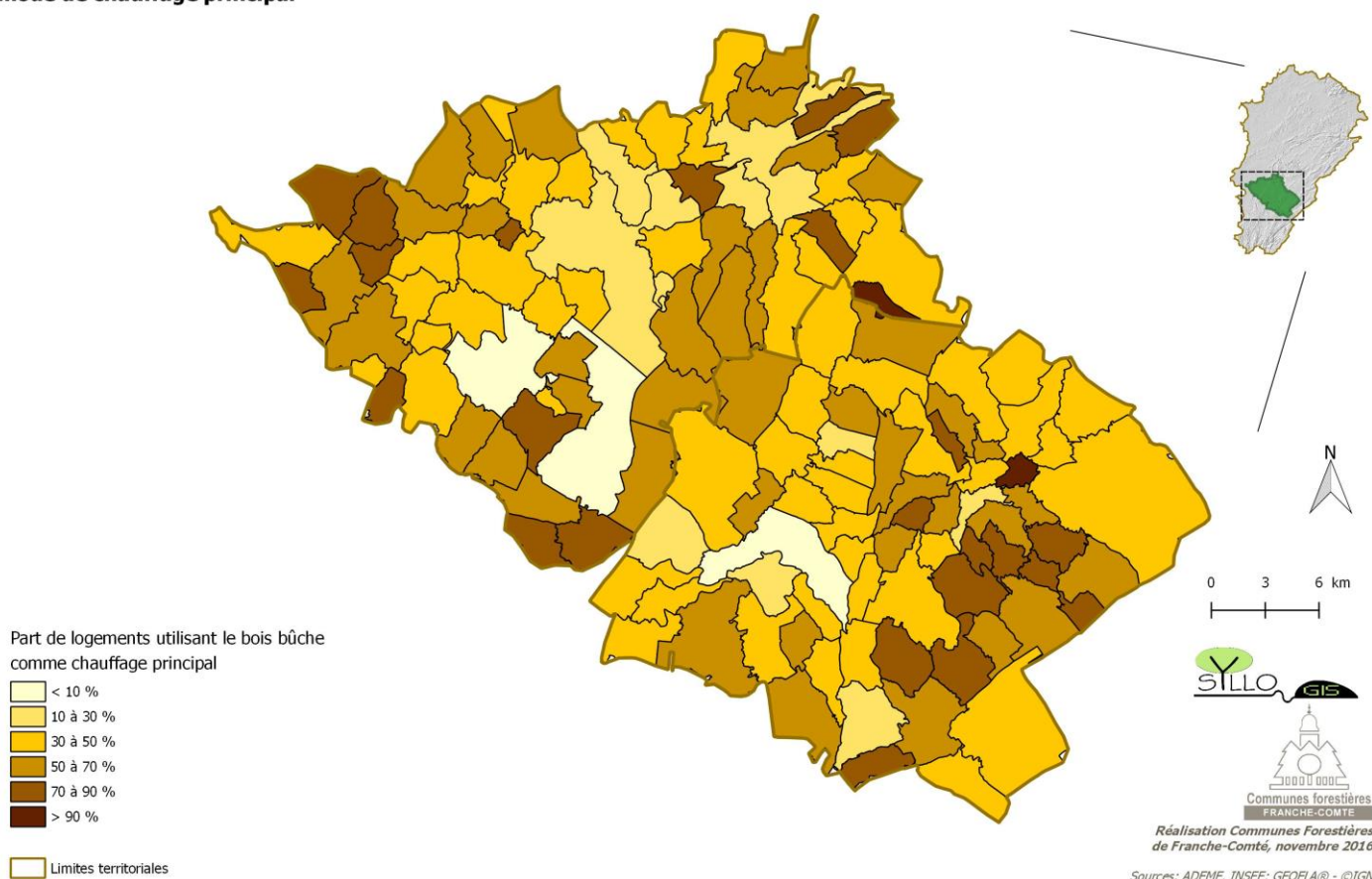


Figure 20 : Carte de la part des logements utilisant le bois bûche comme mode de chauffage principal dans les communes du territoire

Afin d'approcher au mieux le niveau de consommation en bois bûche, un ratio, basé sur le nombre de foyers (approché grâce aux données INSEE), a été appliqué aux chiffres de l'enquête régionale du CEREN (Centre d'Etudes et de Recherche Economique de l'Energie).

**FRANCHE-COMTE**

Logement et usage du bois	Appareil	Parc (en milliers)	Consommation Unitaire (en stères)	Consommation Totale (en 10 <sup>3</sup> stères)
<b>Maison Base</b>	Chaudière	32 ± 9 (29%)	21.5 ± 3.3 (15%)	694 ± 230 (33%)
	Foyers fermés	56 ± 12 (22%)	14.0 ± 1.9 (14%)	781 ± 209 (27%)
	Foyer ouvert	0 ± ( )	0.0 ± ( )	0 ± ( )
	<b>Ensemble</b>	<b>88 ± 8 (9%)</b>	<b>16.8 ± 2.2 (13%)</b>	<b>1 475 ± 247 (17%)</b>
<b>Maison Appoint</b>	Foyers fermés	51 ± 12 (23%)	5.0 ± 0.9 (19%)	255 ± 80 (31%)
	Foyer ouvert	8 ± 5 (60%)	4.5 ± 1.4 (30%)	34 ± 23 (68%)
	<b>Ensemble</b>	<b>59 ± 6 (11%)</b>	<b>4.9 ± 1.0 (21%)</b>	<b>289 ± 68 (24%)</b>
Appartement	Ensemble	13 ± 6 (45%)	5.7 ± 2.1 (37%)	76 ± 47 (61%)
<b>Ensemble</b>		<b>160 ± 11 (7%)</b>	<b>11.5 ± 1.5 (13%)</b>	<b>1 840 ± 271 (15%)</b>

Figure 21 : Enquête CEREN 2006, Franche-Comté

Selon l'enquête 2010 de l'INSEE, **6 172** résidences principales du territoire utilisent le bois comme combustible principal. En tenant compte également des résidences utilisant le bois en chauffage d'appoint, et en appliquant les moyennes annuelles régionales, corrigées de consommation propres à chaque usage (cf. annexe technique), on peut estimer la demande en bois bûche émanant du territoire. Celle-ci s'élève à 93 000 stères soit 52 000 tonnes/an.

**PLAN D'APPROVISIONNEMENT DES PAYS DE LA HAUTE VALLÉE DE L'AIN ET DU REVERMONT**

Nombre de logements utilisant le bois bûche comme mode de chauffage principal

Aperçu sur le Pays de la haute vallée de l'Ain et le Pays du Revermont

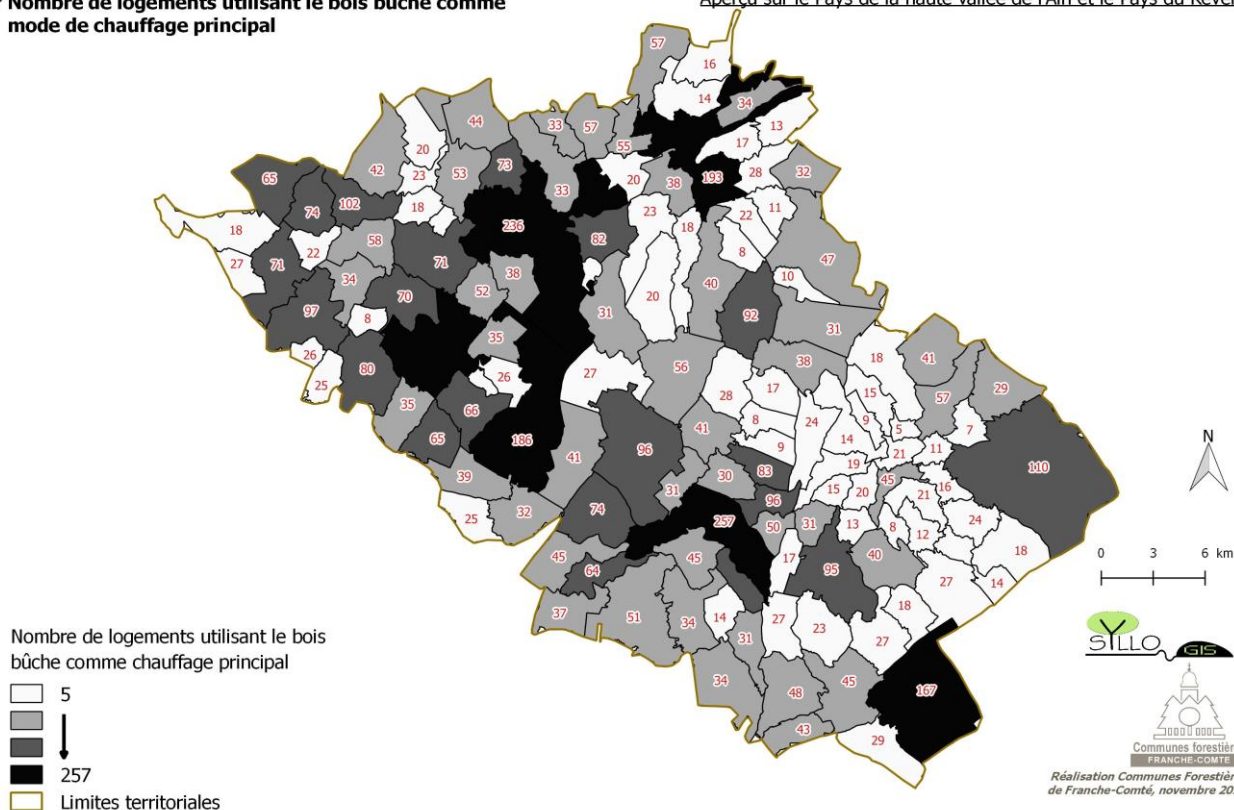


Figure 22 : Nombre de logements utilisant le bois bûche en chauffage principal par commune



Cette consommation brute traduit une estimation des besoins en bois bûche du territoire mais ne représente pas la réalité de l'exploitation locale en bois de chauffage. En effet, si le niveau de la consommation peut être approché grâce aux études pré-citées, cela s'avère beaucoup plus compliqué pour l'exploitation réelle de bois bûche. L'importance de l'autoconsommation et les flux de matières extraterritoriaux, notamment *via* des marchés non officiels, ne permettent pas d'estimer avec certitude les volumes coupés.

L'importance de cet usage du bois bûche sur le territoire montre un réel enjeu dans l'optimisation de cette ressource. Celle-ci se traduit par l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments chauffés mais aussi par l'efficacité des équipements de chauffage au bois.

### 3.1.2 Consommation des chaufferies

Plusieurs chaufferies bois collectives sont en fonctionnement à l'échelle du territoire. **Au total 42 chaufferies au bois déchiqueté sont installées :**

- 9 chaufferies des industries du bois en auto-approvisionnement (qui n'ont pas été prises en compte dans la modélisation) ;
- **33 chaufferies bois déchiqueté :**
  - **6 chaufferies n'utilisant pas le combustible PF**
  - **6 chaufferies publiques**
  - **27 chaufferies privées**

Ces 33 chaufferies consomment 2 240 tonnes de bois déchiquetés dont **2 030 tonnes de plaquettes forestières**.

Par ailleurs, **13 chaufferies supplémentaires** (5 privées et 8 publiques) **sont actuellement en réflexion** et pourraient augmenter le parc existant. Compte tenu du stade d'avancement des projets, la puissance et la consommation n'ont pas encore pu être estimés.

<i><b>Maîtrise d'ouvrage</b></i>	<b>Actuel</b>		<b>Les projets</b>	
	<i><b>Consommation<sup>1</sup> (en tonne H 30%)</b></i>	<i><b>Puissance (en kw)</b></i>	<i><b>Consommation (en tonne H 30%)</b></i>	<i><b>Puissance (en kw)</b></i>
<i>Privé</i>	1 370	1 720		
<i>Public</i>	660	775		
<i><b>Total</b></i>	<i><b>2 030</b></i>	<i><b>2 495</b></i>		

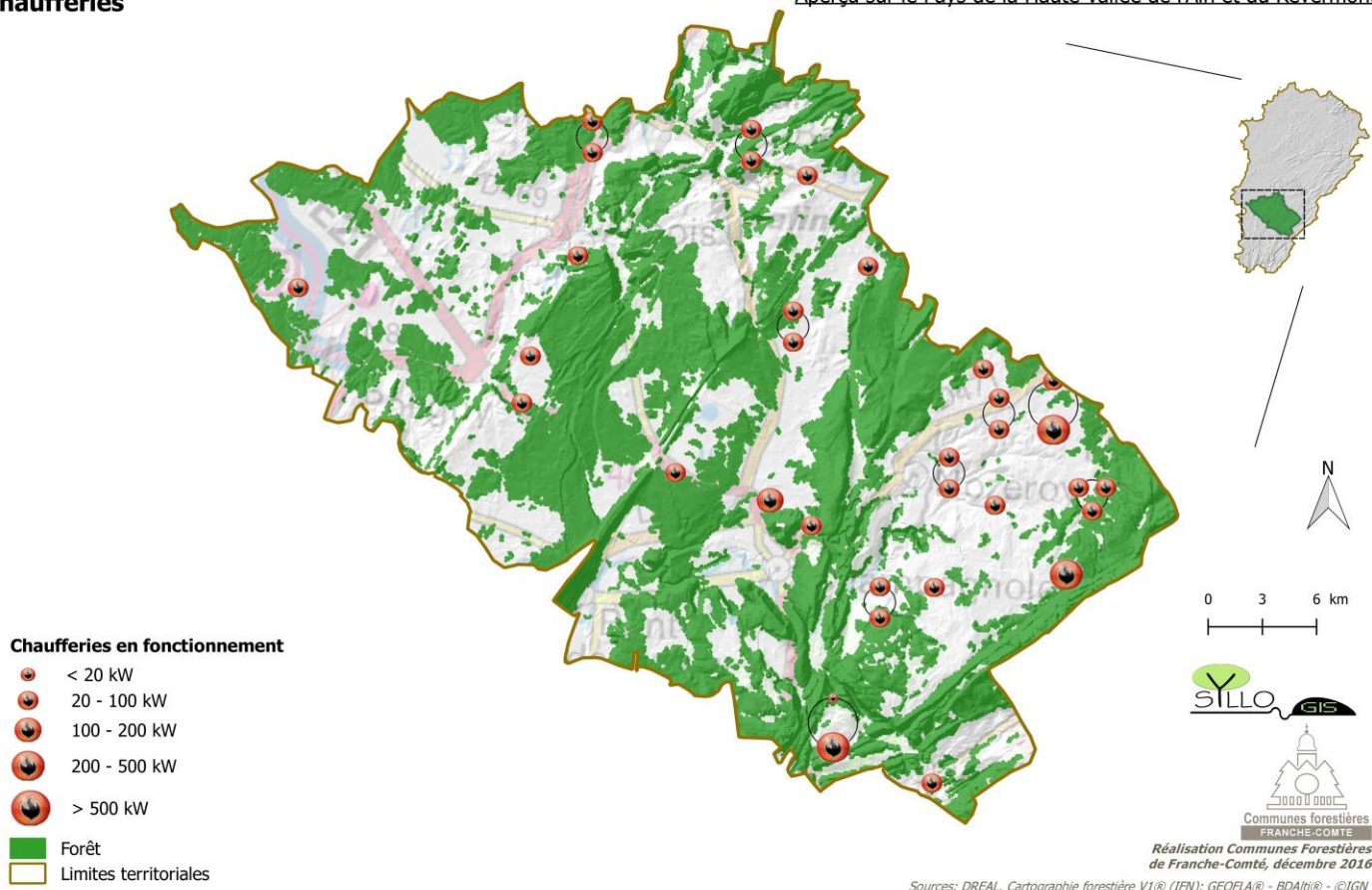
Figure 23 : tableau récapitulatif des chaufferies à plaquettes forestières prises en compte dans le PAT

<sup>1</sup> Les consommations affichées ne tiennent compte que des volumes de plaquettes forestières consommés. Les produits bois en fin de vie et connexes des industries du bois sont des combustibles émanant d'autres filières.

**PLAN D'APPROVISIONNEMENT DES PAYS DE LA HAUTE VALLÉE DE L'AIN ET DU REVERMONT**

**Chaufferies**

Aperçu sur le Pays de la Haute Vallée de l'Ain et du Revermont



**Figure 24 : Carte des chaufferies du territoire**

**A ce jour, la consommation des chaufferies bois installées sur le territoire correspond à une consommation annuelle de l'ordre de 2 030 T de plaquettes forestières (H=30%).**

**3.1.3 Consommation de bois d'industrie**

La consommation de bois industrie est estimée avec les volumes commercialisés en forêt publique et privée donnés par les partenaires (Coopératives forêt et bois de l'est, ONF). Ils s'élèvent à 60 000 m<sup>3</sup>/an, soit **environ 39 000 t/an (H=30%)**. Il s'agit de la moyenne annuelle observée sur les dix dernières années.

N'existant ni panneauier ni papetier utilisant la fibre de bois dans leur process sur le territoire, le bois d'industrie est exporté. Cela dit, alimentant en partie la Compagnie française du panneau (Corbenay-70) et Ikéa (Lure-70), les volumes correspondant restent essentiellement en Franche-Comté.

**3.1.4 Synthèse des consommations**

Voici la synthèse des consommations en bois énergie sur le territoire

- Consommation (ou exploitation) en bois bûche estimée : **52 000 t/an (H=30%)**
- Consommation potentielle en plaquettes forestières : **2 030 t/an (H=30%)**
- Exploitation en bois d'industrie estimée : **39 000 t/an (H=30%)**

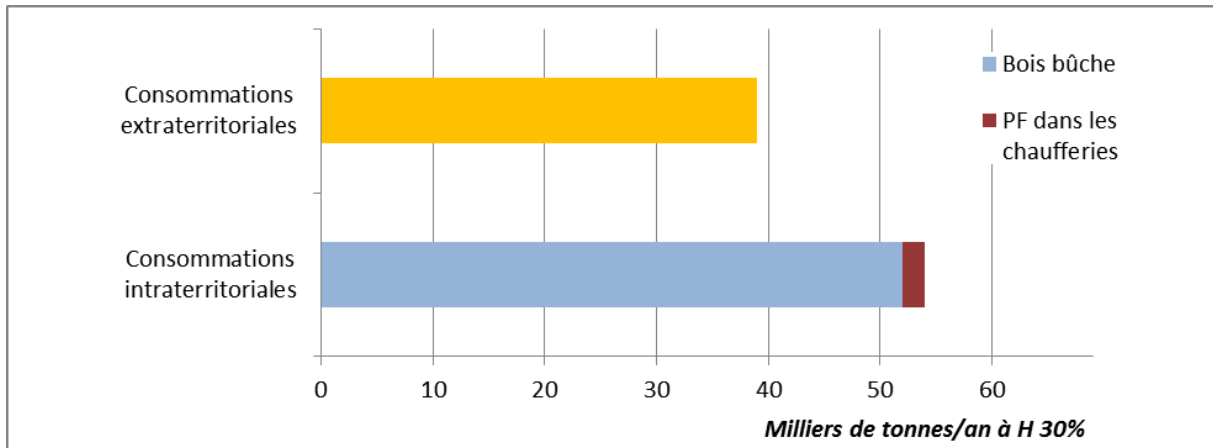


Figure 25 : répartition de la demande bois énergie émanant du territoire (tonnes/an)

Classiquement, la hiérarchie des usages du bois est la suivante : bois d'œuvre, bois d'industrie et bois énergie. Elle est liée à la valeur ajoutée apportée à la ressource forestière et aux emplois qui y sont associés, ainsi qu'à l'impact positif qu'ils ont sur le climat (séquestration de carbone atmosphérique dans les produits bois).

S'il est nécessaire de pourvoir au maintien de l'activité des industriels du papier et du panneau, l'approvisionnement des circuits de proximité est une priorité. Il convient ainsi de distinguer la demande locale en bois énergie (bûche et plaquette forestière) et les besoins des industriels. La ressource étant en grande partie communale, la réponse aux différents besoins repose partiellement sur les décisions prises par les conseils municipaux du territoire et de la priorisation qu'ils établiront.

⇒ Les demandes en bois énergie / industrie à horizon 2016 sont estimées à ~ 93 030 t/an (H=30%)

### 3.2 Ressources énergisables

La moitié de la ressource est énergisable, celle valorisable en bois d'œuvre correspond à l'autre moitié du volume de bois du territoire.

Ci-dessous la répartition de la ressource en bois énergie disponible en tonnes par an. Ces chiffres pourront être mis en parallèle des consommations du territoire.

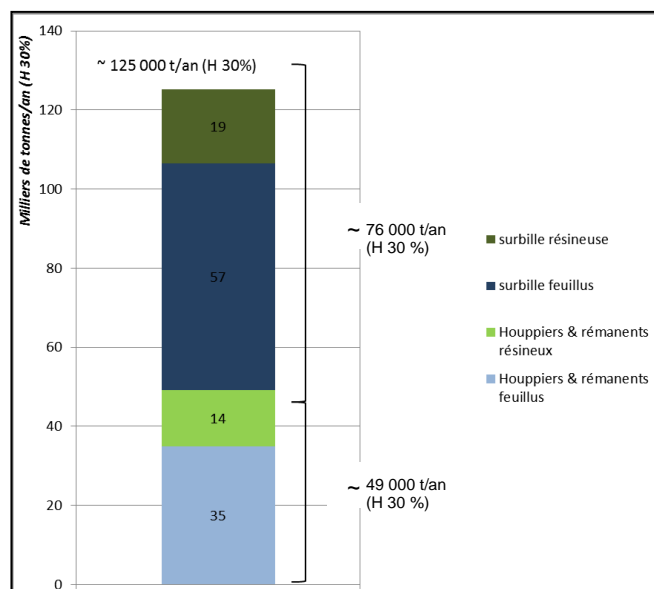


Figure 26 : répartition de la ressource bois-énergie disponible annuellement (m3/an)

**39 % de la ressource en bois industrie/énergie provient des houppiers et rémanents** résultant de la mobilisation du bois d'œuvre et **61 % des surbilles** qui peuvent être liées également à l'exploitation du bois d'œuvre, ou à des coupes de peuplements à vocation unique bois énergie tels que des coupes de taillis ou des premières éclaircies résineuses. L'usage raisonné et optimisé de la ressource implique une hiérarchie des usages et repose sur une complémentarité entre les différentes utilisations du bois : bois matériau, bois énergie, biomasse, chimie verte.

Il convient toutefois d'être prudent quant à l'utilisation des houppiers et rémanents. Leur exploitation a des conséquences non négligeables en terme environnemental (voir 2.1.4). De plus, ce type de ressource ne convient pas à tous les types de chaufferies, notamment celles de petites puissances (inférieures à 1MW) qui pour fonctionner correctement ont besoin de combustible sec et parfaitement calibré.

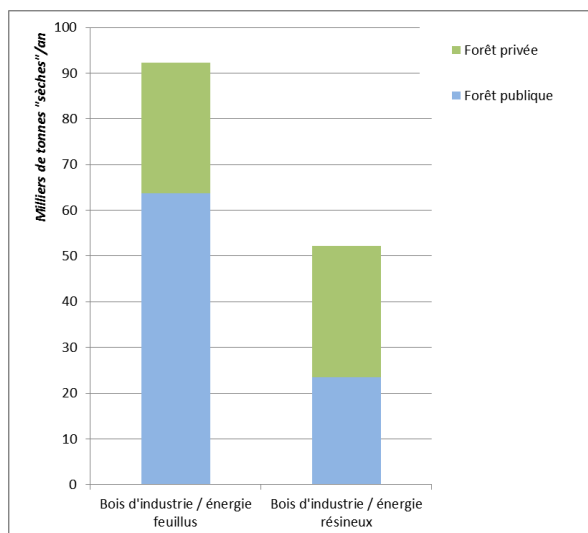


Figure 27 : volumes de bois énergie-bois d'industrie par type d'essences et de propriété

### 3.3 Synthèse spécifique des consommations et ressources forestières

Le profil territorial ressource/demande montre que la consommation locale additionnée aux besoins des industriels est inférieure de 32 000 tonnes par rapport à la ressource disponible.

Les besoins en bois bûche représentent plus de 95% des besoins locaux actuels. Ceci met en avant un enjeu fort quant à la performance énergétique des bâtiments et l'amélioration des rendements des équipements de chauffage au bois individuels.

Une priorisation des destinations des produits forestiers énergisables doit être établie en tenant compte des enjeux propres à chaque usage.

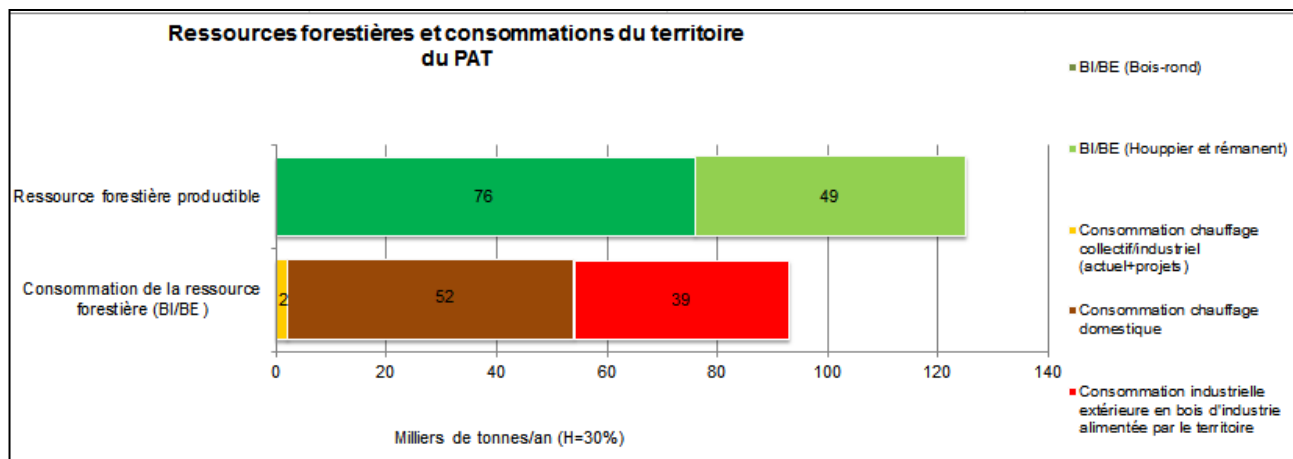


Figure 28 : Synthèse des ressources et consommations en bois énergie/bois d'industrie sur le territoire

## 4 Scénario de mobilisation de la plaquette forestière

Il est indispensable de pouvoir approcher précisément les coûts de mobilisation à l'échelle d'un territoire pour intégrer dans les études de faisabilité des chaufferies les coûts d'approvisionnement à partir de plaquettes forestières locales.

La modélisation complète de la chaîne d'approvisionnement ramenée à l'échelle de la parcelle ou d'un ensemble de parcelles forestières permet l'identification des secteurs où le prix de mobilisation est élevé et d'en faire ressortir les raisons (manque d'accès, pente trop élevée, volume sur pied trop faible). Elle permet ainsi de pré-cibler les lieux et les méthodes d'intervention qui permettraient de réduire le coût du combustible.

Le coût de mobilisation de la plaquette forestière, dans le cadre du PAT, intègre l'ensemble des maillons de la chaîne d'approvisionnement, soit : l'exploitation, le déchetage, le transport, Le stockage/séchage.

2 hypothèses ont été testées pour le calcul des coûts de la plaquette forestière :

- **N° 1 : alimentation en flux tendu.** Ce scénario peut être envisagé pour l'approvisionnement des chaufferies de forte puissance (> 1 MW) et des projets de cogénération. En effet, ces installations permettent l'utilisation de plaquettes « humides » (45% d'humidité) qui ne nécessitent pas de séchage, donc pas de stockage intermédiaire. C'est le cas par exemple du réseau de chaleur urbain de Lons-le-Saunier.
- **N° 2 : avec stockage intermédiaire.** Ce deuxième scénario convient à l'approvisionnement des plus petites unités (chaufferies collectives publiques et privées d'une puissance inférieure à 1 MW). Le séchage sous hangar permet en effet de ramener l'humidité des plaquettes forestières à 30 %. Le coût de production de plaquettes forestières retenu pour l'alimentation des chaufferies bois collectives correspond à ce scénario.

Le graphique ci-après montre la décomposition du coût total correspondant aux deux hypothèses en fonction des différents postes (achat du bois sur pied, exploitation, déchetage, stockage et transport de la forêt à la plateforme puis de la plateforme aux chaufferies).

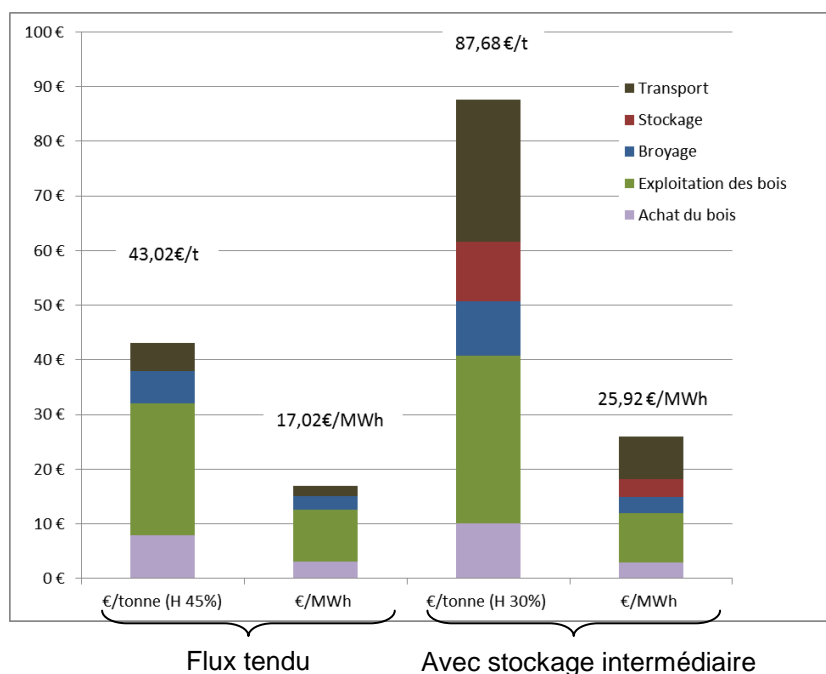


Figure 29 : Décomposition du coût de production de plaquette forestière au sein du territoire selon les scénarios : avec ou sans stockage sous hangar

## Prix du bois

Ce prix correspond à l'achat du bois sur pied. Il s'agit d'une valeur moyenne pour laquelle des variations existent en fonction du type de gisement de bois énergie (notamment entre les peuplements feuillus et les peuplements résineux). Ce prix matière moyen a été déterminé par le comité technique, l'objectif étant notamment que les élus puissent se positionner quant à un effort politique pour la mobilisation du bois énergie sur leur territoire. Il ne s'agit pas du prix payé actuellement par les acheteurs aux propriétaires forestiers mais du prix « déclencheur » qui devrait motiver la vente de leur bois. Le prix est estimé à 10 € TTC /tonne (H = 30%), soit 3 €/MWh

NB : Il est important de souligner que le prix du bois sur pied présente une faible partie du prix total de la plaquette forestière rendu chaufferie, il est ainsi primordial de déterminer un prix déclencheur réaliste pour que le bois puisse être mobilisé.

Le calcul des coûts de broyage, stockage, transport et d'exploitation est précisé dans l'annexe technique.

NB : Il est également important de souligner que compte tenu des enjeux actuels relatifs à l'attractivité du métier d'entrepreneur de travaux forestiers, le comité de pilotage du PAT a volontairement souhaité définir des prix d'abattage et de débardage suffisamment élevés pour bien rémunérer ces prestations.

Le coût de production ci-dessus est discuté avec les partenaires du PAT. Il n'est pas un engagement contractuel et peut varier selon la configuration de la chaufferie et les éventuelles mutualisations logistiques possibles. Par ailleurs, fruit de modélisation, il résulte d'une analyse de l'optimisation de l'exploitation qui ne prend pas en compte certaines particularités visibles uniquement sur le terrain, et nous pouvons par conséquent supposer qu'il est inférieur à un coût réel.

**Le coût de mobilisation de la plaquette forestière** n'est évidemment pas le même sur l'ensemble du territoire. Celui-ci **varie principalement en fonction des conditions d'exploitation**. Les conditions d'exploitation sont établies sur des scénarii sylvicoles et logistiques durables. Ainsi, sur certains secteurs (présentant une forte pente, par exemple) le bûcheronnage manuel et le débusqueur vont s'imposer (voir 2.2.2), donc augmenter les coûts d'exploitation et de fait le prix de la plaquette.

Si on décompose la ressource mobilisable par tranches de prix, on obtient le graphique, ci-après.

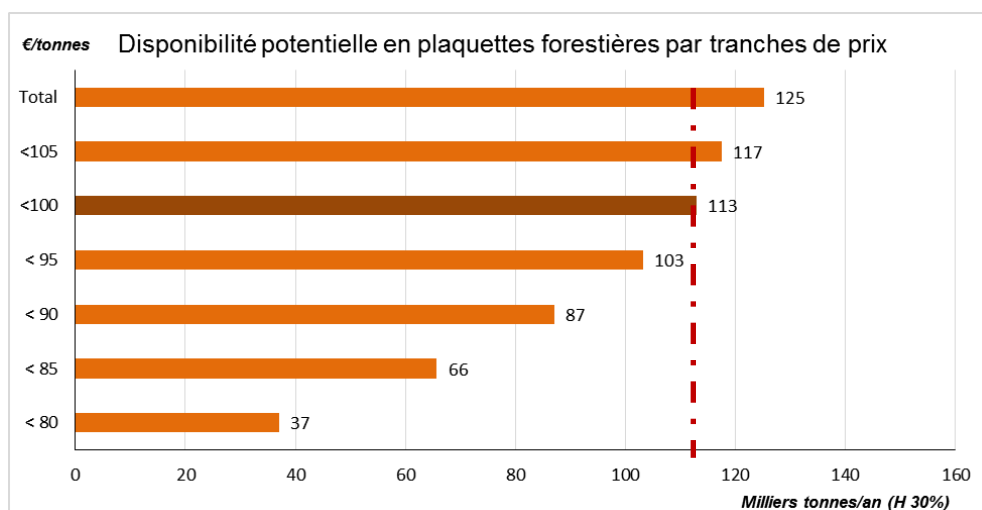


Figure 30 : Production potentielle de plaquettes forestières par classe de prix et par type de propriété

Ce graphique montre notamment que 90 % de la ressource (symbolisé par le trait pointillé rouge sur la figure 32) est mobilisable à un coût inférieur à 100 € TTC/tonne rendue chaufferie (à H=30% et prix d'achat du bois compris). Pour mobiliser 100% de la ressource, il faut être prêt à acheter des plaquettes forestières valant plus de 130 €/tonne.

## 5 Plateforme de stockage.

S'il existe des projets de chaufferies de puissance importantes sur le territoire, à l'heure actuelle, l'ensemble des 33 chaufferies au bois déchiqueté du territoire ont une puissance inférieure à 1 MW et nécessitent par conséquent 2 030 tonnes de plaquettes sèches (H = 30%). À ce jour, il n'existe pas sur le territoire d'équipements dédiés à la production de plaquettes forestières adaptés à ces chaufferies. Deux entrepreneurs produisent ce type de combustible en activité annexe liée à un hangar agricole. Pour répondre à la demande des petites chaufferies du territoire, il n'y a donc pas de plateforme de stockage installée dans le périmètre du PAT (cf. figure 26).

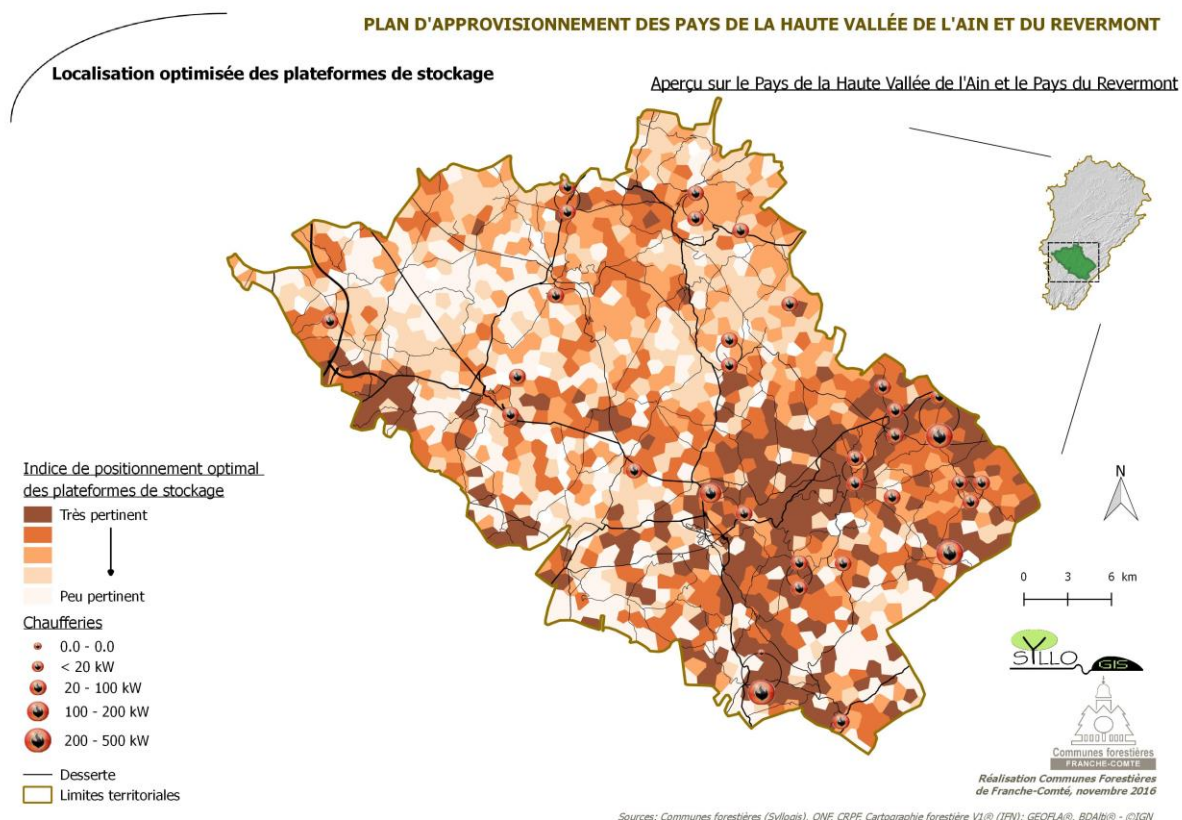
Ainsi, la capacité de stockage du territoire est insuffisante pour répondre à la demande qui en émane sans considérer les besoins des projets actuels et futurs.

Le graphique de la figure 31, détaillant les coûts de production, montre l'impact engendré par l'étape de stockage / séchage des plaquettes sur leur coût. Néanmoins, celle-ci est indispensable pour l'approvisionnement des petites unités et leur bon fonctionnement. La création d'une nouvelle plateforme de stockage va essentiellement dépendre de l'augmentation de la demande. Il faut en général approvisionner 2 500 à 3 000 tonnes de plaquettes forestières pour rentabiliser une plateforme.

Le modèle SyllOGIS® permet de positionner un hangar de stockage de manière optimum (calcul théorique) et de tester sur l'ensemble du territoire la pertinence ou non d'implanter une plate-forme de stockage. Les critères pris en compte sont :

- la localisation des ressources forestières utilisables pour l'énergie (ou l'industrie) et leurs quantités ;
- la localisation des chaufferies et leurs consommations ;
- la localisation des plateformes existantes et leurs capacités ;
- le réseau routier.

Compte tenu de la particularité de ce PAT, trois modélisations ont été réalisées : l'une à l'échelle du territoire du PAT et les deux autres aux échelles du Pays de la Haute vallée de l'Ain et du Pays du Revermont. Néanmoins, au regard des consommations actuelles de ces territoires, il ne semble pas opportun d'envisager d'investir dans deux équipements distincts.



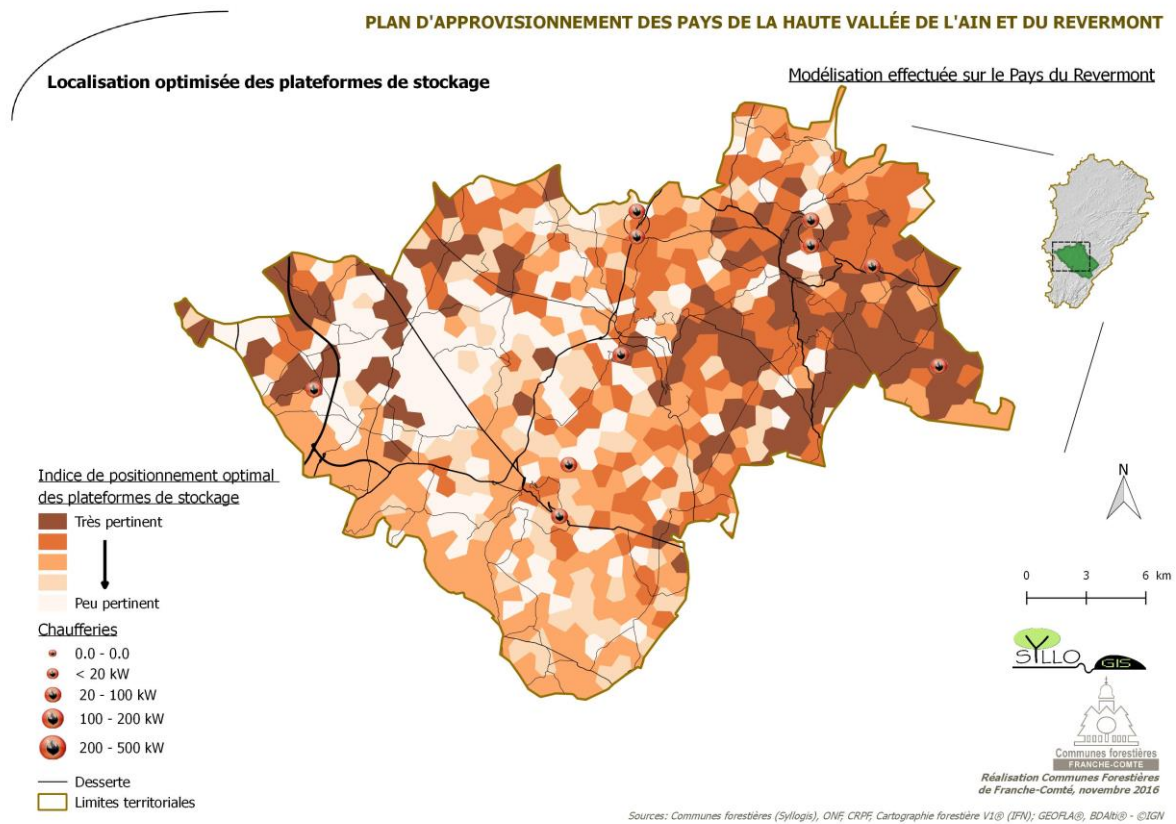
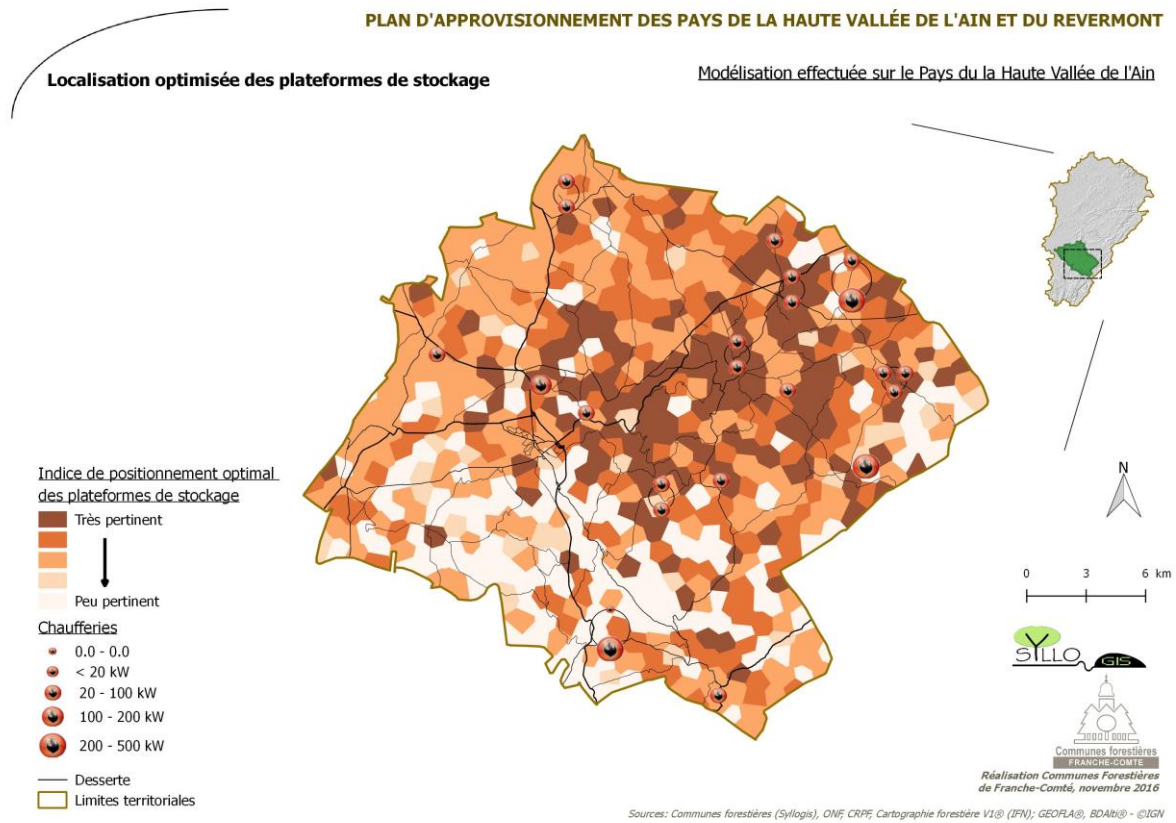


Figure 31 : Cartes d'opportunité d'implantation de plateformes



Les coûts des bâtiments de stockage devront être maîtrisés afin de ne pas pénaliser le prix du combustible avec un tarif de stockage trop élevé. Ces coûts d'investissement doivent se situer entre 450 et 650 €/m<sup>2</sup> (exemple 5000 m<sup>2</sup> de plateforme avec 500 m<sup>2</sup> de hangar, le coût d'investissement doit se situer entre 225 000 et 325 000 € HT sans l'achat du terrain).

⇒ **Les plateformes sont un poste de dépense important dans le prix final de la plaquette forestière. Il est important d'avoir des investissements raisonnables et raisonnés. Par ailleurs, pour aller au bout de la démarche de valorisation de la ressource forestière locale, une construction en bois local pour le hangar est une solution.**

## 6 Bilan socio-économique

---

Le développement de la filière bois énergie implique :

- des emplois pérennes créés dans le domaine de l'exploitation forestière, du transport et de la logistique ;
- des emplois et des entreprises consolidés dans le secteur de la première transformation du bois ;
- la gestion et la valorisation du patrimoine forestier local ;
- une contribution à l'amélioration du changement climatique ;
- des revenus pour les propriétaires forestiers publics et privés c'est-à-dire une justification pour mettre en marché leurs produits et des capacités d'investissement pour augmenter et améliorer la mobilisation du bois ;
- des économies et la maîtrise de leur facture énergétique pour les propriétaires de chaufferies bois.

L'approvisionnement à l'horizon 2016, en plaquettes forestières locales, des chaufferies du territoire c'est **4 équivalents temps pleins locaux**.

## 7 Conclusion

---

Forts de ces résultats, **les élus du territoire peuvent maintenant mieux étayer leurs choix et définir des ambitions à plus long terme.**

Le projet collectif de développement d'une filière locale suppose également **le partenariat avec les propriétaires forestiers publics et privés, les entreprises de transformation du bois** ainsi que **l'animation et la dynamisation de la gestion forestière et de la filière bois**, actions indispensables pour la mobilisation effective des ressources forestières identifiées par le PAT.

Le PAT est un outil apportant une aide et des éléments chiffrés pour ces prises de décisions et permet d'en simuler les effets. Le territoire peut ainsi s'appuyer sur le PAT pour acter sa politique forestière et mettre en œuvre son programme d'actions. Afin de structurer une filière bois durable sur leur territoire, les élus doivent se positionner afin de hiérarchiser au maximum les usages du bois sur la base suivante :

1. valoriser le bois d'œuvre (charpente, menuiserie puis palettes)
2. approvisionner en bois d'industrie,
3. approvisionner les citoyens en bois buche avec l'affouage
4. approvisionner les chaufferies collectives en circuit court
5. approvisionner les centres urbains de proximité
6. approvisionner les projets de cogénération.

## 8 Et après le PAT... ?

---

A l'issue du diagnostic du PAT, le territoire d'étude doit se poser des questions essentielles pour organiser sa politique territoriale de développement de la filière bois (bois énergie et bois d'œuvre) :

- 1) Comment mieux mobiliser la ressource forestière ?
- 2) Comment mieux valoriser les différents produits forestiers sur le territoire ?
- 3) Quelle stratégie de communication déployée autour de cette filière ?

Suite au PAT, plusieurs pistes de réflexions émergent :

- Les résultats du PAT doivent être diffusés et expliqués aux élus locaux, comme aux différents acteurs forestiers.
- En forêt communale, la pratique de l'affouage représente des volumes importants que le PAT n'a pu quantifier précisément. Il pourrait être intéressant de comparer les quantités délivrées sur le territoire et les estimations d'usage du chauffage au bois bûche pour mieux estimer la part de bois exportée du territoire.
- Parallèlement, les installations de chauffage individuel au bois présentent des performances énergétiques très variables. L'organisation d'actions de sensibilisation des habitants contribuerait à faire évoluer le parc de cheminées et appareils de chauffage : l'amélioration des rendements permettrait d'optimiser le potentiel énergétique de la ressource et de réduire au maximum les émissions polluantes. □
- La performance énergétique des bâtiments que ce soit via la construction ou la rénovation doit être encouragée. Pour cela, la mise en œuvre de solution intégrant le bois, dans la structure comme dans l'isolation, permet également la valorisation de la ressource forestière publique.
- Les communes, fréquemment propriétaires de forêt, sous-utilisent pourtant cette énergie pour le chauffage de leur patrimoine propre.
- En forêt publique, la promotion du façonnage et d'une sylviculture suivie (conférences, débats, visites, etc.) permet de développer la vente de bois énergie tout en conservant la valeur ajoutée aux communes propriétaires.
- Enfin, en forêt privée, un travail d'animation foncière serait à engager pour limiter le morcellement et favoriser l'exploitation durable des parcelles ainsi redessinées.

Pour cela, un comité de pilotage composé des élus du territoire et des partenaires du PAT pourra être constitué. Il aura pour vocation de définir la politique du territoire en matière de filière forêt/bois ainsi qu'un programme d'actions opérationnelles afin d'atteindre les objectifs fixés par cette politique.

## 9 Lexique / Glossaire

---

**APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

**Bois bûche** : bois fendu et stocké en stère

**BE** : Bois énergie

**Bois fort** : il comprend le volume de bois en ne considérant pas la partie finale de diamètre inférieur à 7 cm (limite bois fort)

**Bois d'œuvre (BO)** : bois de qualité ayant pour vocation d'être transformé en scierie

**Bois rond** : grumes de bois de qualité médiocre valorisé en bois énergie ou bois d'industrie

**Bois d'industrie (BI)** : bois destiné à la fabrication de pâte à papier et de panneaux de particules

**CEREN** : Centre d'Etudes et de Recherches Economiques sur l'Energie

**Débardage** : transport des arbres abattus de leur lieu de coupe vers une route ou une zone (ou place) de dépôt provisoire

**Données dendrométriques** : la dendrométrie est la science par laquelle le sylviculteur mesure certaines caractéristiques physiques quantifiables des arbres ou des peuplements : diamètre, hauteur, volume (cubage), épaisseur de l'écorce, âge...

**EAB** : Enquête Annuelle de Branche

**Futaie** : Peuplement forestier composé d'arbres issus de semis ou de plants

**Grumier** : camion servant au transport des bois depuis la place de dépôt jusqu'à la scierie

**Houppier** : partie sommitale de l'arbre constituée par l'ensemble des branches

**IFFC** : Institut de Formation Forestière Communal

**IFN** : Inventaire Forestier National

**Placettes** : échantillon d'une parcelle forestière ou est analysé le peuplement afin d'obtenir diverses données extrapolables à l'échelle de la parcelle entière

**Plaquettes forestières (PF)** : morceaux de bois déchiquetés en provenance directe de la forêt

**Plaquettes industrielles** : morceaux de bois déchiquetés issus des déchets de bois (palettes) ou des « déchets » de scierie

**Plan Simple de Gestion (PSG)** : document de gestion simplifié pour la forêt privée (correspondant à l'aménagement forestier des forêts publiques) contenant un descriptif de la forêt. Il prévoit un programme de coupes et de travaux à réaliser pour une durée de 5 à 10 ans. Il est obligatoire pour les propriétés forestières supérieures à 25ha d'une seul tenant.

**Rémanents** : Rebutis d'exploitation forestière souvent laissés à l'abandon sur les parcelles

**Route à grumier** : route forestière avec revêtement empierré susceptible d'être emprunté par des grumiers

**SIG** : Système d'Information Géographique

**Stère** : unité de mesure correspondant au volume occupé par un lot de bûches de 1m de long, empilé de façon à constituer un parallélépipède de 1m de côté avec une sur mesure d'au moins 4% de la hauteur

**Surbille** : partie branchue de l'arbre située sous le houppier

**Taillis** : Peuplement forestier constitué de rejets de souche ou de drageons, dont la perpétuation est obtenue par des coupes de rajeunissement.

**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale

**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

## **10 Annexe technique**

---