

# Plan d'approvisionnement territorial

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

pour le développement du bois énergie sur

## Le département de la Corrèze

-

### Agglomération des 5 PAT

## Rapport de synthèse

Juin 2013



Avec le soutien financier de :





**Conseil Général de la Corrèze**

9 rue René et Emile FAGE  
BP199 19005 Tulle Cedex  
Tél : 05 55 93 70 00



**Union Régionale des Communes Forestières  
Auvergne Limousin**

Marmilhat  
63370 Lemdes  
Tél : 04 73 98 70 98

## Sommaire

<b>I. Le PAT : un outil d'aide à la décision pour les élus du département de la Corrèze et pour tous les élus locaux .....</b>	<b>3</b>
1. Présentation des territoires corrèziens.....	3
2. Rôles de l'Union Régionale des Communes Forestières d'Auvergne Limousin et de l'Institut de Formation Forestière Communale (IFFC) .....	8
3. Le PAT : un outil d'aide à la décision .....	8
<b>II. Les chiffres-clés du PAT départemental.....</b>	<b>12</b>
<b>III. Une ressource forestière mobilisable et accessible .....</b>	<b>13</b>
1. Evaluation de la ressource forestière .....	13
2. Accessibilité de la ressource forestière sur l'ensemble du département .....	18
3. Amélioration de la desserte forestière.....	19
4. Prise en compte des enjeux environnementaux .....	20
5. La problématique du foncier forestier.....	21
<b>IV. Un potentiel à valoriser pour un développement du bois énergie en Corrèze .....</b>	<b>22</b>
1. Evaluation de la ressource .....	22
2. Evaluation de la consommation et la récolte en bois énergie / industrie .....	30
3. Synthèse des BI / BE : besoins, ressources sur le département de la Corrèze .....	39
<b>V. Les scénarii de mobilisation de la plaquette forestière.....</b>	<b>45</b>
1. Coûts de mobilisation de la plaquette forestière .....	45
2. Mobiliser plus de bois tout en préservant mieux la biodiversité .....	49
3. Bilan socio-économique .....	50
4. Emission de carbone .....	50
<b>VI. Un partenariat à construire pour une politique forestière partagée et le développement d'une filière locale.....</b>	<b>51</b>
<b>VII. Des pistes d'actions .....</b>	<b>53</b>
<b>VIII. Lexique / Glossaire .....</b>	<b>55</b>
<b>IX. Annexes.....</b>	<b>56</b>
1.1 Index des cartographies et schémas .....	56
1.2 Tableau de conversion des unités utilisées .....	57
1.3 Quelques cartes .....	58

# I. Le PAT : un outil d'aide à la décision pour les élus du département de la Corrèze et pour tous les élus locaux

---

## 1. Présentation des territoires corrèziens

### 1.1. Le département de la Corrèze

La Corrèze est un des premiers départements métropolitains en matière de couverture forestière.

Avec une superficie boisée de 268 200 ha, le département de la Corrèze est également le département le plus boisé de la région Limousin. Son taux de boisement de 45% est nettement supérieur à la moyenne régionale (33%) et les feuillus représentent 2/3 de la surface boisée départementale.

A l'échelle régionale, la surface forestière représente 585 000 ha et avec une production annuelle de 7.9 m<sup>3</sup>/ha/an, cela conduit le Limousin à être la 3<sup>ème</sup> région la plus productive de France. Deuxième secteur économique en Limousin, la filière forêt/bois détient donc un fort potentiel de développement. Avec plus de 2000 entreprises sur la Région, cette filière représente 11 000 emplois directs et indirects. C'est la région de France pour laquelle la part des salariés travaillant dans ce secteur forêt/bois est la plus élevée (3.6%).

Cependant, si l'activité forestière globale est plutôt bien organisée depuis l'amont vers l'aval, le secteur du bois énergie est en retard en Limousin comparé à d'autres régions (Franche Comté, Rhône-Alpes, Midi Pyrénées...) même si une multitude d'initiatives se mettent progressivement en place. Il est donc primordial aujourd'hui, à l'échelle du département de la Corrèze, de bien coordonner, structurer et organiser ces initiatives ainsi que de mettre en parallèle la production et la consommation de plaquettes forestières dans le but de construire une véritable filière bois énergie départementale.

Le Conseil général souhaite ainsi accompagner les collectivités qui s'inscriront dans des projets de création de réseau de chaleur et porter une réflexion sur la valorisation des sous produits issus de l'entretien des forêts, de la transformation du bois d'œuvre et des rémanents issus de l'élagage des bords des routes départementales.

A ce titre et au regard des évolutions attendues en matière de ressource et du prix de l'énergie, mais aussi de la nécessité de structurer une véritable filière bois énergie sur le département, le Conseil général souhaite identifier la ressource mobilisable sur l'ensemble de son territoire.

Œuvrer à l'approfondissement des connaissances de la ressource en bois, de sa mobilisation actuelle et à venir (bois énergie), contribuera à l'organisation des initiatives locales au sein d'une organisation territoriale.

De plus, le PAT est perçu comme un outil d'aide à la décision pour les élus et l'ensemble des représentants de la filière permettant de promouvoir l'installation de chaufferies bois et de réseaux de chaleur et de préciser les conditions de mobilisation du bois énergie et les équipements à réaliser pour ce faire.

Deux territoires ont initié cette démarche en Corrèze : le Parc Naturel Régional Millevalches et le Pays Vallée de la Dordogne Corrèzienne. Compte tenu de l'intérêt que représente une vision à l'échelle départementale de la ressource mobilisable et des besoins potentiels, il convient, en cohérence avec le travail mené sur ces deux secteurs, de permettre une couverture de l'ensemble du territoire corrèzien.

### 1.2. Le PNR de Millevalches

Le territoire du PNR constitue un massif forestier d'importance avec 164 000 ha de formations boisées sur une superficie totale de 314 000 ha et un taux de boisement avoisinant les 53%. Il représente presque la moitié de la production limousine résineuse avec 1 million de m<sup>3</sup>/an.

Partant du constat selon lequel, le territoire du PNR est le principal fournisseur de la ressource forestière du Limousin mais que les entreprises de transformation se situent principalement à sa périphérie, le développement, la structuration de la filière, et la création de plus value locale génératrice d'emplois sont des priorités fortes.



Actuellement, la filière pourvoit à plus d'un millier d'emplois et représente, 20 000 propriétaires, 80 exploitants et entrepreneurs forestiers, 21 entreprises de première transformation et 100 de seconde transformation.

Dans le cadre de la rédaction de sa Charte Forestière de Territoire, le PNR a identifié les enjeux et objectifs principaux suivants :

- valoriser localement la ressource et défendre une image de qualité
- développer la filière Bois-énergie locale
- maintenir le potentiel de production et pérenniser la ressource forestière.

La surface de coupes rases représente 1000ha/an et devrait augmenter dans les années à venir (arrivée à maturité des peuplements). Or, une proportion de ces coupes n'est pas reboisée, il en résulte une diminution relative de 300ha/an et une pression accrue sur les peuplements actuels. La ressource forestière se doit d'être pérennisée pour assurer les emplois et le développement économique du PNR de Millevalches. Parallèlement, un développement raisonné de cette filière doit être poursuivi afin d'utiliser durablement la ressource en bois du territoire.

Pour le PNR, le PAT représente un outil d'aide à la décision et de structuration indispensable.

### 1.3. Le Pays Vallée de la Dordogne Corrézienne



Le Pays Vallée de la Dordogne Corrézienne regroupe 64 communes situées au sud du département et réparties autour de la rivière Dordogne, ce qui représente les cantons d'Argentat, Beaulieu, Beynat, Mercœur, Meysac et Saint Privat.

Il est porté par le Syndicat Intercommunautaire de Développement de Beaulieu, Beynat, Meysac (SID BBM).

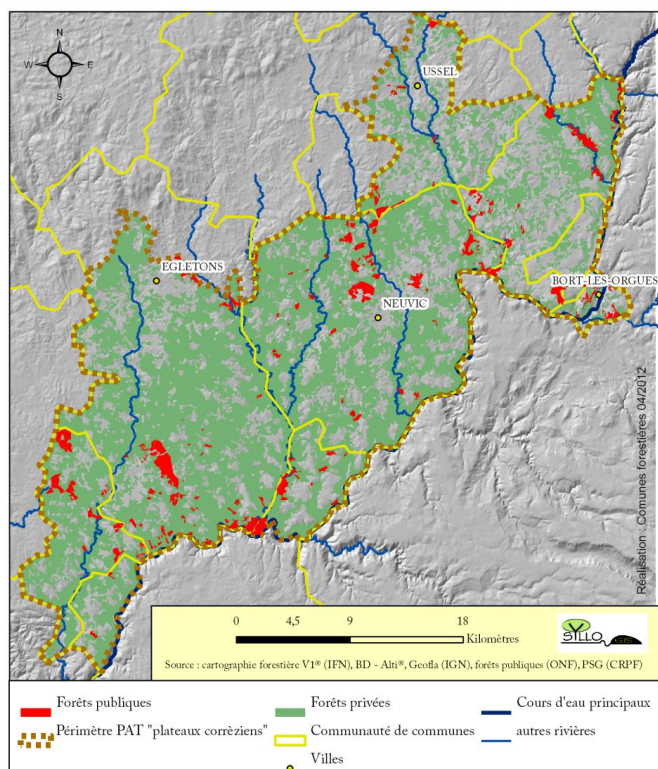
Le territoire s'étend sur 1 000 km<sup>2</sup>, regroupe 23 300 habitants et compte six communautés de communes. Ce pays est à dominante rurale et la forêt couvre près de 48 000 ha, ce qui représente un taux de boisement de 50%.

Dans le cadre de la réalisation de sa Charte Forestière de Territoire, le Pays a fait émerger deux axes de développement :

- Axe 1 : Préservation de la qualité des paysages et valorisation du patrimoine forestier du territoire
- Axe 2 : Promotion et développement de l'usage bois énergie grâce à la ressource locale.

C'est dans le cadre de ce deuxième axe que le territoire a opté pour la réalisation d'un plan d'approvisionnement territorial qui lui permettra d'améliorer sa connaissance de la ressource locale, d'évaluer les moyens nécessaires à sa mobilisation et les potentiels de débouchés pour le bois énergie.

### 1.4. Les plateaux corrèziens



Ce territoire géographique situé à l'Est sur les hauteurs du département, se compose de 3 communautés de communes dans leur intégralité :

- Doustre et Plateau des Etangs,
- Les gorges de la Haute-Dordogne,
- Le Plateau bortoï.

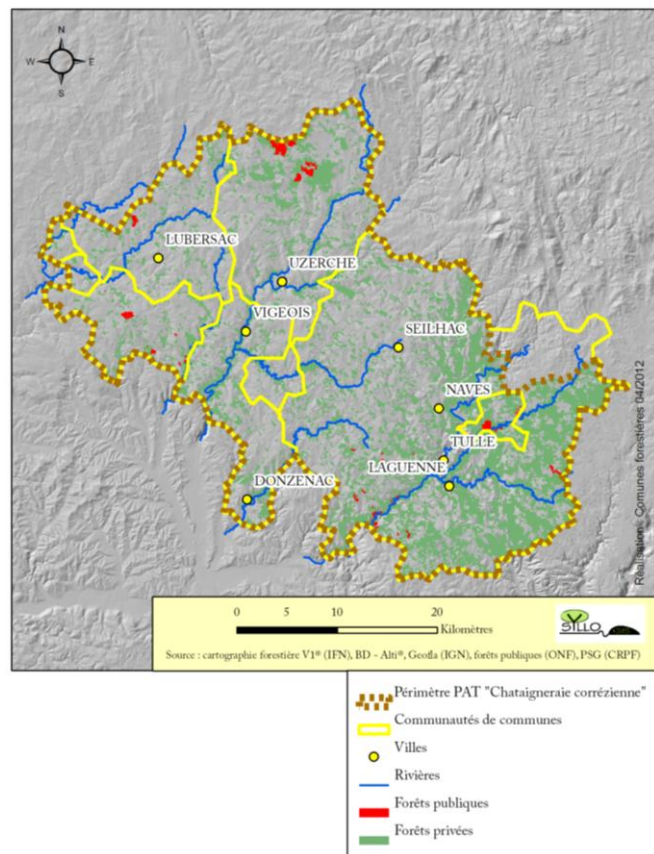
A cela s'ajoutent 4 communautés de communes pour partie car elles sont également sur le territoire du PNR de Millevaches :

- Ventadour,
- Bugeat-Sornac
- Ussel-Meymac
- Pays d'Eygurande

Et des quelques communes qui sont hors communautés de communes.

La surface couverte par la forêt est importante avec 62 300 ha dont 3 400 ha sont des forêts publiques, ce qui représente un taux de boisement de 61%. C'est le secteur le plus forestier de la Corrèze.

### 1.5. La châtaigneraie corrèzienne



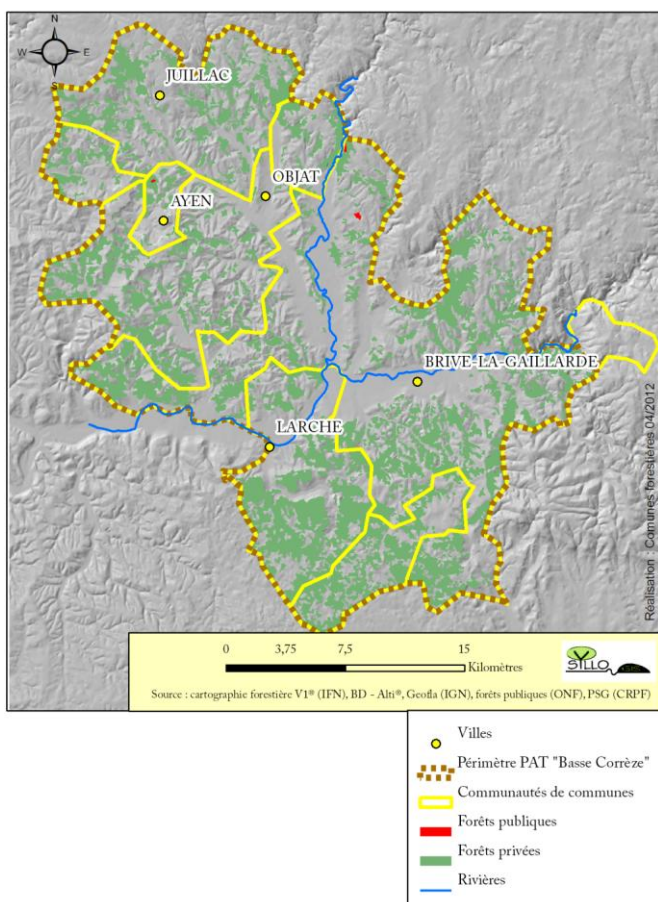
Ce territoire géographique situé au nord-ouest du département, se compose de 7 communautés de communes :

- Pays de Pompadour
- Pays d'Uzerche
- Lubersac Auvezère
- Tulle et Cœur de Corrèze
- Les 3A
- Monédières
- Vézère Monédières

Les deux dernières communautés de communes sont également en partie sur le PNR de Millevaches.

La surface de la forêt est inégalement répartie sur tout le territoire mais couvre tout de même 43 000 ha dont 2 500 ha de forêts publiques. Le taux de boisement de ce territoire est de 31%.

## 1.6. Le bassin de Brive et causses



Ce territoire au sud-ouest du département se compose de la communauté d'agglomération de Brive et de 4 communautés de communes : Juillac Loyre Auvézère, Pays de l'Yssandonnais, Les portes du Causse et Vézère-Causse.

La surface couverte par la forêt est relativement plus faible avec 23 000 ha et il n'y a aucune forêt publique. Le taux de boisement du territoire atteint 32%.

**C'est donc afin de poursuivre une dynamique engagée par deux territoires corrèziens que le Conseil Général de la Corrèze s'est porté candidat pour participer au programme "1000 chaufferies bois pour le milieu rural" en vue d'élaborer un PAT départemental bois énergie afin de développer et structurer une filière bois énergie locale.**

**Pour se faire, trois nouveaux PAT seront réalisés sur les territoires des plateaux corrèziens, de la châtaigneraie corrèzienne et du bassin de Brive et causses ; et seront agglomérés aux deux précédents pour couvrir l'ensemble du territoire départemental et ainsi former un PAT départemental.**



La mise en place du PAT s'inscrit dans une optique de valorisation des potentiels énergétiques locaux, selon une logique de cohérence et de développement territorial.

D'un point de vue méthodologique, le PAT Bois énergie comprend :

- l'identification des consommateurs potentiels de bois énergie ;
- la caractérisation de la ressource en bois énergie et de son taux de valorisation à un instant "t<sub>0</sub>", puis "t<sub>n</sub>" après mise à jour des bases de données ;
- différents scénarii envisageables. Ceux-ci permettent d'optimiser les coûts de mobilisation de la plaquette forestière ;
- la prise en compte des enjeux environnementaux.

Plus qu'une étude, le PAT est un tableau de bord modulable et actualisable, remis aux décideurs des territoires.

Les partenaires techniques du PAT :

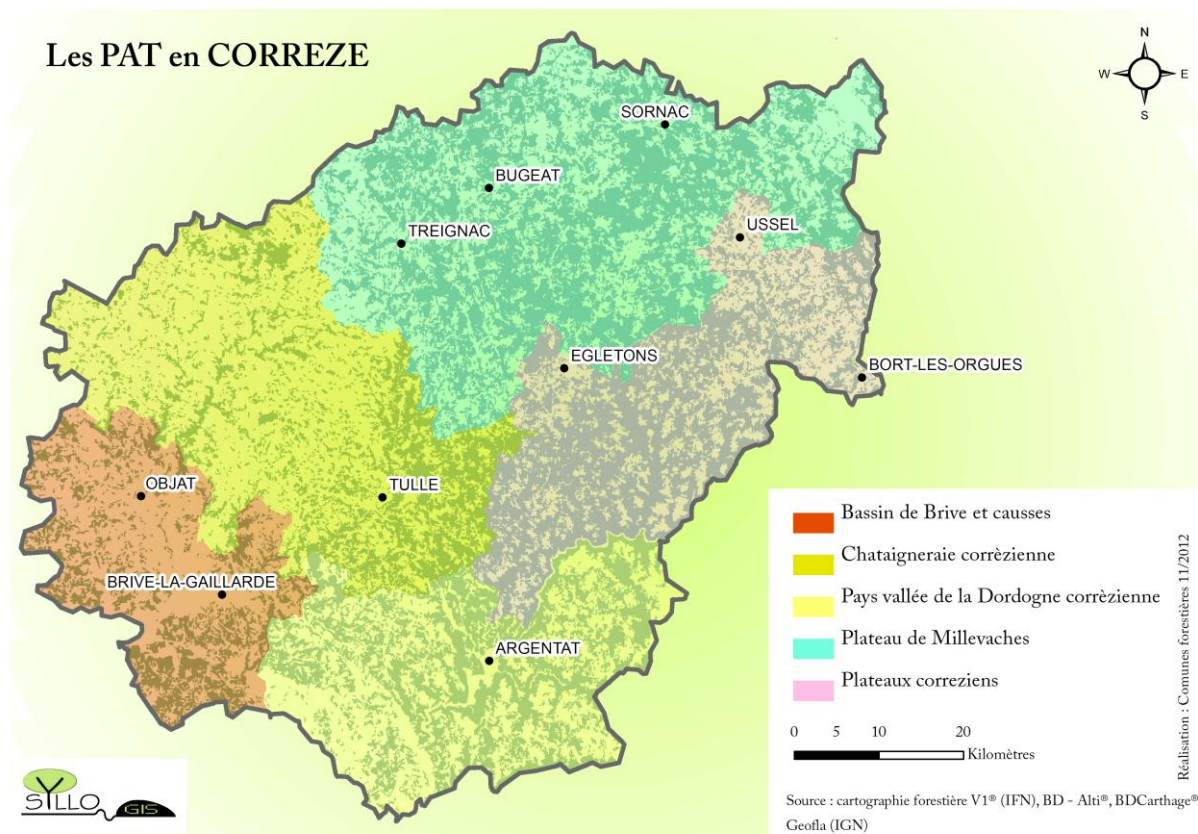


Figure 1 : Périmètre des 5 PAT du département de la Corrèze

## 2. Rôles de l'Union Régionale des Communes Forestières d'Auvergne Limousin et de l'Institut de Formation Forestière Communale (IFFC)

Agissant d'une part en tant que correspondant pour la région Auvergne Limousin du programme « 1000 Chaufferies bois pour le Milieu Rural » et d'autre part en tant que maître d'ouvrage pour la mise en place d'un schéma territorial d'approvisionnement en bois énergie dans le cadre de la Convention Interrégionale de Massif – Massif Central, l'URCOFOR Auvergne Limousin intervient en qualité de maître d'ouvrage pour la réalisation des PAT.

Le pilotage de chaque PAT, en association avec les territoires concernés et le Conseil Général de la Corrèze, la coordination pour l'acquisition des données nécessaires, la réalisation technique, les bilans d'étape et la présentation des résultats sont assurés par l'URCOFOR Auvergne Limousin.

L'assemblage et le traitement des données sous SIG ainsi qu'un appui méthodologique sont assurés par l'Institut de formation forestière communale (IFFC) grâce au modèle de simulation SyllGIS® que l'Institut a développé. Ce travail est réalisé conformément à une convention signée entre l'URCOFOR Auvergne Limousin et l'IFFC sur la réalisation des PAT de la Convention Interrégionale de Massif – Massif Central.

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

### 3.1. Préambule

En s'engageant dans le programme "1000 chaufferies bois pour le milieu rural", les territoires corréziens bénéficient de l'ensemble des outils développés par l'Institut de formation forestière communale (IFFC : outil de formation et développement de la Fédération nationale des communes forestières) et de l'appui technique, juridique et fiscal de l'Union régionale des communes forestières Auvergne-Limousin pour les mettre en œuvre. Parmi ces outils, le Plan d'approvisionnement territorial (PAT) doit permettre la mise en place de filières d'approvisionnement locales en plaquettes forestières combinant performance technique, économique et environnementale.

Le développement du bois énergie à grande échelle passe aujourd'hui par l'utilisation de bois en provenance directe de la forêt. Les quantités de plaquettes forestières disponibles sont considérables mais difficiles à appréhender précisément. Les coûts de mobilisation sont très variables et dépendent de multiples facteurs techniques, topographiques, sylvicoles et structurels. Pourtant, dans un contexte d'explosion de la demande en biomasse pour la production d'énergie, la maîtrise de ce potentiel largement sous-utilisé est un enjeu primordial pour la bonne gouvernance des ressources des territoires par les élus locaux.

De nombreuses études ont été menées sur les ressources disponibles à différentes échelles. Ces études, menées par des instituts de recherche, des laboratoires universitaires et des bureaux d'études permettent aux pouvoirs publics de fixer des orientations et des objectifs au niveau national pour le développement de l'utilisation de la biomasse forestière.

Or ces études évaluent des potentiels physiques de biomasse et ne permettent pas d'assurer aux collectivités la sécurité d'approvisionnement pour leurs installations et celles à venir, ce qui constitue actuellement un des principaux obstacles au développement du bois énergie. En ce sens, l'IFFC, la Fédération nationale des communes forestières et l'Union régionale des communes forestières Auvergne-Limousin accompagnateurs des élus pour la mise en œuvre de politiques forestières territoriales, ont développé un outil d'aide à la décision dont l'ambition est de répondre à ce problème : le plan d'approvisionnement territorial.

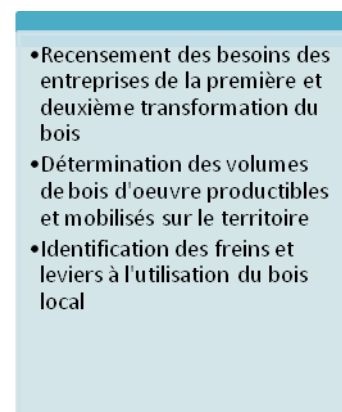
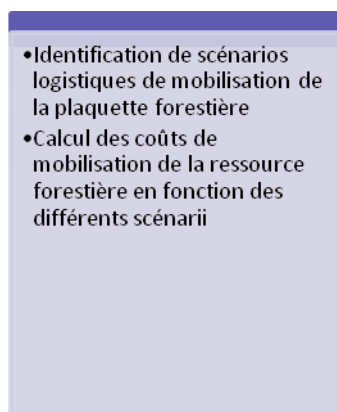
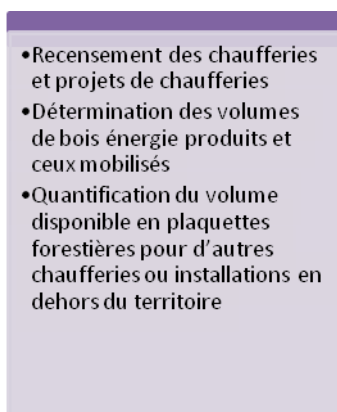
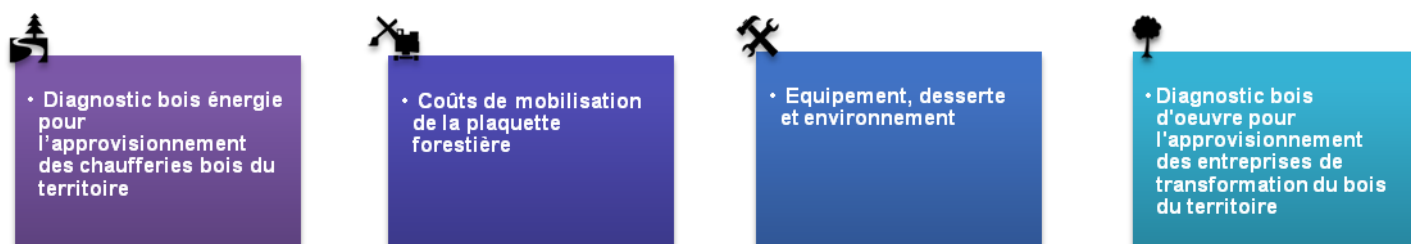
### 3.2. Principe

Le PAT est un **outil des communes forestières** construit par l'ensemble des acteurs de la filière. **Il permet aux élus d'organiser localement l'approvisionnement des chaufferies.** Mené à l'échelle d'un territoire organisé (pays, parcs naturels régionaux, communautés de communes, communautés d'agglomération, etc.), il est évolutif et actualisable.

Le PAT permet :



Les réponses apportées par le PAT :



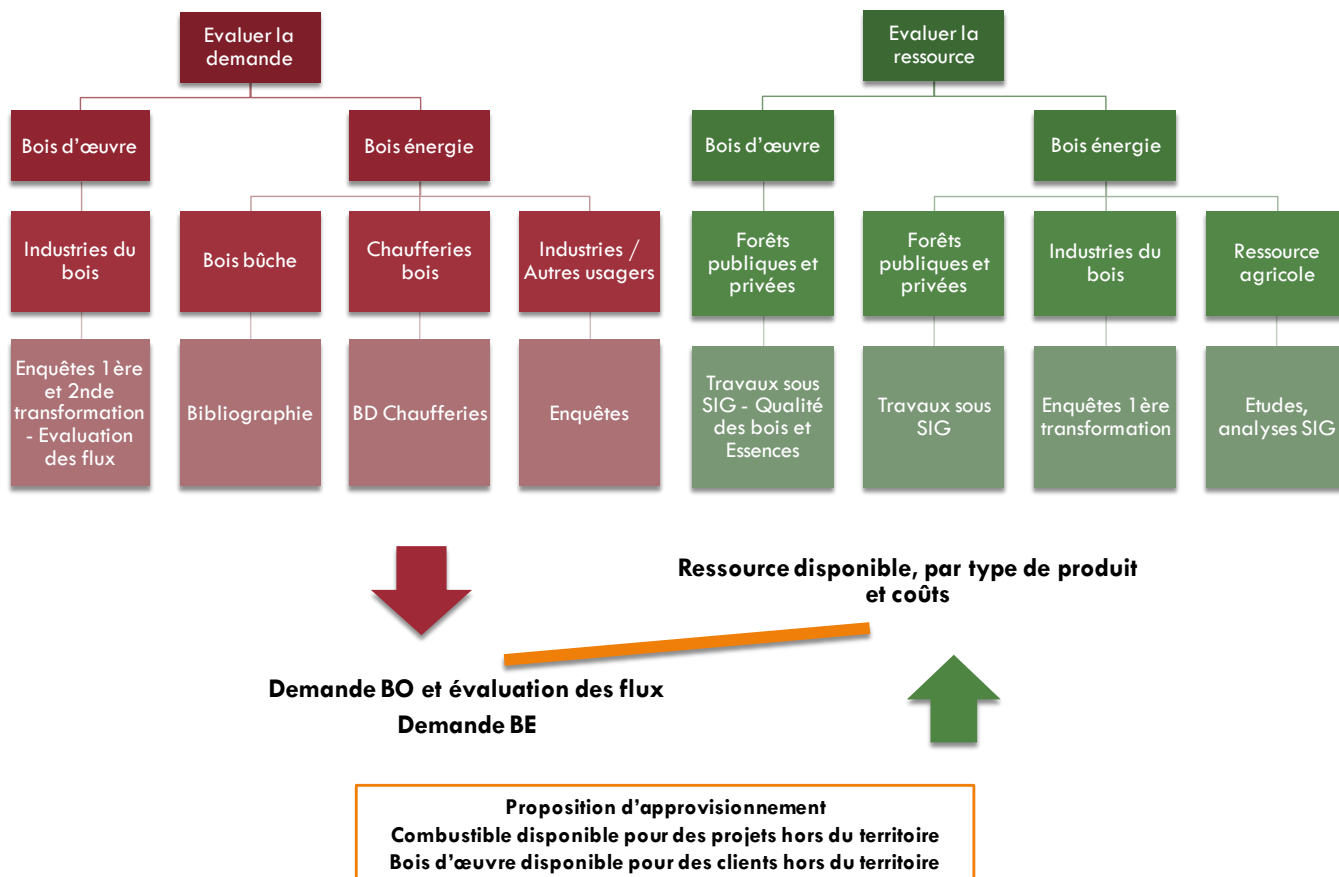
### 3.3. Méthodologie des PAT

La Fédération nationale des communes forestières utilise un modèle de simulation baptisé SyllGIS® qui permet de traiter automatiquement des données altimétriques, thématiques ainsi que les données forestières produites par l'IFN et les partenaires forestiers.



Le PAT est réalisé grâce à une collaboration entre l'ensemble des partenaires techniques, notamment forestiers, de la filière bois énergie (ONF, CRPF, coopératives forestières, communes forestières, scieurs, etc.). Rassemblés au sein du comité d'expertise, ces partenaires ont défini les hypothèses de travail et calibré les paramètres de calcul garantissant une mobilisation de la ressource en accord avec la gestion durable de la forêt.

Le schéma ci-après illustre la méthodologie générale de réalisation du PAT et l'implication des différents partenaires.



Les 3 objectifs du plan d'approvisionnement territorial sont de :

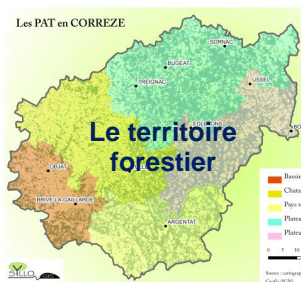
- mettre en parallèle la consommation et la ressource mobilisable en bois d'œuvre et en bois énergie ;
- définir, prélocaliser et dimensionner les équipements de stockage à mettre en place ;
- cibler et optimiser les équipements pour une mobilisation du bois accrue.

Pour cela le plan d'approvisionnement territorial détaille :

- la demande (à court et moyen terme) en bois énergie ;
- les ressources disponibles en bois énergie ;
- les coûts de mobilisation de la plaquette forestière en fonction des scénarii logistiques retenus ;
- les solutions logistiques envisageables ;
- les quantités de combustibles et de bois d'œuvre disponibles pour alimenter des demandes extérieures, une fois les besoins du territoire assurés (lorsque cela est possible).



## II. Les chiffres-clés du PAT départemental



- ✓ 270 000 ha de forêts soit 45% de taux de boisement
- ✓ 93% de forêts privées et 7% de forêts publiques
- ✓ 67% de résineux et 33% de feuillus

- ✓ 830 000 tonnes/an (30% Humidité) de ressources forestières énergisables
- ✓ 82% de cette ressource sont facilement accessibles dans les conditions actuelles



La ressource forestière



### La consommation

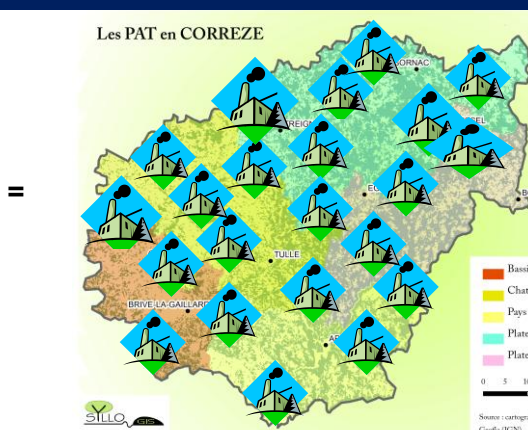


- ✓ En plaquettes forestières :
    - Chaufferies à l'horizon 2015 = 20 000 tonnes/an (à 30% d'humidité)
    - Unités CRE 3 en limousin = 120 000 tonnes/an dans des rayons de 100km
  - ✓ En bois bûche : 520 000 stères/an soit 325 000 tonnes/an (à 30% d'humidité)
  - ✓ En bois industrie : 260 000 tonnes/an (à 30% d'humidité)
- ➔ Total de la consommation à l'horizon 2015 = 605 000 tonnes/an (à 30% d'humidité) + les projets industriels (CRE)

### Le potentiel de développement du bois énergie sur le territoire

Un potentiel de 225 000 t/an de ressource forestière énergisable supplémentaire

(ou 200 000 tonnes/an facilement accessibles dans les conditions actuelles)



=  
~ 1500 chaufferies bois d'une puissance de 220 kW  
(équivalentes à celle de Peyrelevade ou Uzerche)

Ou  
~ 50 chaufferies bois d'une puissance de 6000 kWh  
(équivalentes à celle d'Egletons)



### Les coûts des plaquettes forestières

- ✓ En flux tendu (PF livrées à 45% d'humidité, pour des chaufferies de puissance > 1MW)
  - ~ 50 € / tonne soit ~ 19 € / MWh
- ✓ Avec un stockage intermédiaire (PF livrées à 30% d'humidité, pour des chaufferies de puissance < 1MW)
  - ~ 82 € / tonne soit ~ 24 € / MWh

### III. Une ressource forestière mobilisable et accessible

#### 1. Evaluation de la ressource forestière

Le territoire corrézien est constitué de :

- Près de **270 000 ha** de forêts, soit **45 % de taux de boisement**.
- **250 000 ha de forêts privées (93%)** et plus de **12 000 ha de forêts publiques (7%)**

#### Propriété de la forêt en CORREZE

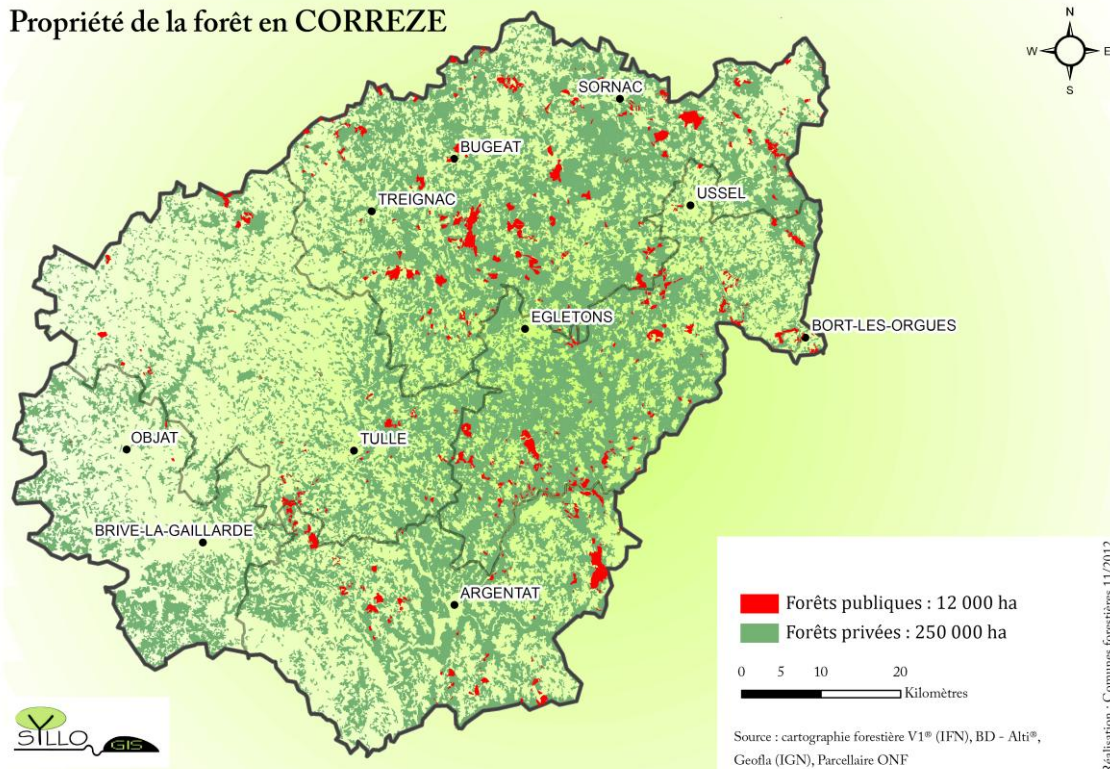


Figure 2: Carte de répartition de la propriété forestière au sein du département

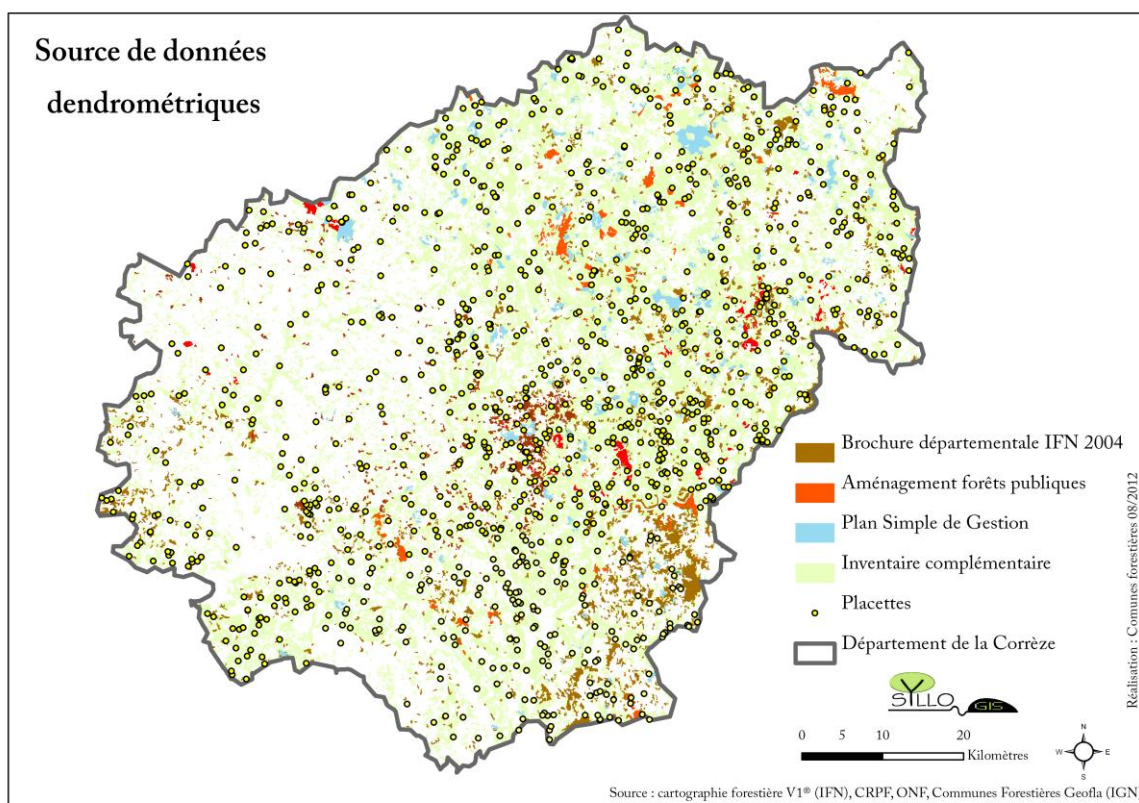
Le capital sur pied du département de la Corrèze s'élève selon les données sources du PAT à :

- **23 millions de m<sup>3</sup> en feuillus** et **19 millions de m<sup>3</sup> en résineux**
- Soit un total de **41,350 millions de m<sup>3</sup> sur pied**, en majorité feuillus (55%).

Ces chiffres sont donnés avec un intervalle de confiance non négligeable sur la partie d'inventaire en forêt privée.

La ressource forestière a été évaluée à partir de données dendrométriques issues :

- des aménagements forestiers de l'ONF : 7 900 ha sur les 10 000 ha de forêts publiques,
- des PSG dont les propriétaires forestiers ont donné leur accord (9800 ha analysés et 14 000 ha complétés avec d'autres données IFN (200 PSG traités au total)),
- et de placettes d'inventaire réalisées dans les forêts privées non soumises à PSG (856 placettes permettant de couvrir statistiquement les types de peuplements qui représentent plus de 80% de la surface forestière privée sans PSG).



**Figure 3 : Carte des sources de données**

L'ensemble de ces données agglomérées a subi un traitement informatique dans la modélisation SyllGIS®, afin d'estimer les volumes prélevables annuellement sur 20 ans.

**1.1. Volumes prélevables maximums sur le PAT PNR Millevaches (partie corrézienne)**

Volumes forestiers mobilisables annuellement (m <sup>3</sup> /an)			
	Forêt publique	Forêt privée	Total
BO résineux	8 498	236 942	245 440
BO feuillu	234	62 130	62 364
Bois d'industrie/énergie résineux	5 589	115 771	121 361
Bois d'industrie/énergie feuillu	1 297	117 206	118 504
<b>Total</b>	<b>15 618</b>	<b>532 050</b>	<b>547 668</b>

Sur la partie corrézienne du PNR de Millevaches, les volumes maximums prélevables annuellement sont d'environ ½ million de m<sup>3</sup> dont la moitié est du bois d'œuvre résineux. Concernant le bois énergie ou industrie, on constate un volume proche de 120 000 m<sup>3</sup>/an aussi bien en feuillus qu'en résineux. Quant aux feuillus potentiellement valorisables en bois d'œuvre, les volumes sont assez faibles comparativement aux autres produits même s'ils représentent tout de même 60 000 m<sup>3</sup>/an.



## 1.2. Volumes prélevables maximums sur le PAT Pays Vallée de la Dordogne Corrézienne

Volumes forestiers mobilisables annuellement (m <sup>3</sup> /an)			
	Forêt publique	Forêt privée	Total
BO résineux	7 047	31 064	38 111
BO feuillu	1 030	46 860	47 891
Bois d'industrie/énergie résineux	7 020	17 798	24 818
Bois d'industrie/énergie feuillu	5 481	126 989	132 471
Total	20 579	222 712	243 291

Sur ce territoire sud corrézien, on constate clairement une prédominance des feuillus avec toutefois des diamètres relativement faibles et/ou une qualité majoritairement médiocre, les orientant plutôt vers une valorisation en bois énergie ou industrie. Les volumes de bois d'œuvre feuillus ne sont toutefois pas négligeables car ils représentent un potentiel d'environ 50 000 m<sup>3</sup>/an. Enfin, les 40 000 m<sup>3</sup>/an de résineux à destination de bois d'œuvre se situent principalement en Xaintrie au Nord-Est de ce territoire, sur les relief les plus hauts.

## 1.3. Volumes prélevables maximums sur le PAT Plateaux corréziens

Volumes forestiers mobilisables annuellement (m <sup>3</sup> /an)			
	Forêt publique	Forêt privée	Total
BO résineux	12 680	136 784	149 464
BO feuillu	711	64 408	65 119
Bois d'industrie/énergie résineux	7 648	62 575	70 223
Bois d'industrie/énergie feuillu	2 447	122 312	124 759
Total	23 486	386 079	409 565

Sur ces secteurs d'altitude plus importante, les résineux ont majoritairement une vocation de bois d'œuvre pour environ 150 000 m<sup>3</sup>/an alors que les feuillus ont plutôt une destination de bois industrie ou énergie pour 125 000 m<sup>3</sup>/an. Les bois résineux de faibles diamètres représentent une part non négligeable (70 000m<sup>3</sup>/an) pouvant être valorisés en bois industrie ou énergie. Quant aux feuillus à vocation de bois d'œuvre, ils sont de l'ordre de 65 000 m<sup>3</sup>/an.

## 1.4. Volumes prélevables maximums sur le PAT Chataigneraie corrézienne

Volumes forestiers mobilisables annuellement (m <sup>3</sup> /an)			
	Forêt publique	Forêt privée	Total
BO résineux	393	41 880	42 272
BO feuillu	1 207	57 173	58 380
Bois d'industrie/énergie résineux	364	22 494	22 858
Bois d'industrie/énergie feuillu	2 702	189 187	191 889
Total	4 665	310 734	315 399

Sur ce secteur au centre et à l'Ouest du département, on note une prédominance des feuillus mais les ¾ ont une destination orientée vers le bois énergie ou le bois industrie en raison de leurs faibles diamètres et/ou de leur médiocre qualité. 60 000 m<sup>3</sup>/an de feuillus pourraient toutefois avoir une vocation de bois d'œuvre. Concernant les résineux, ils sont principalement présents sur les secteurs les plus hauts en altitude et ont une vocation principale de bois d'œuvre (40 000 m<sup>3</sup>/an).

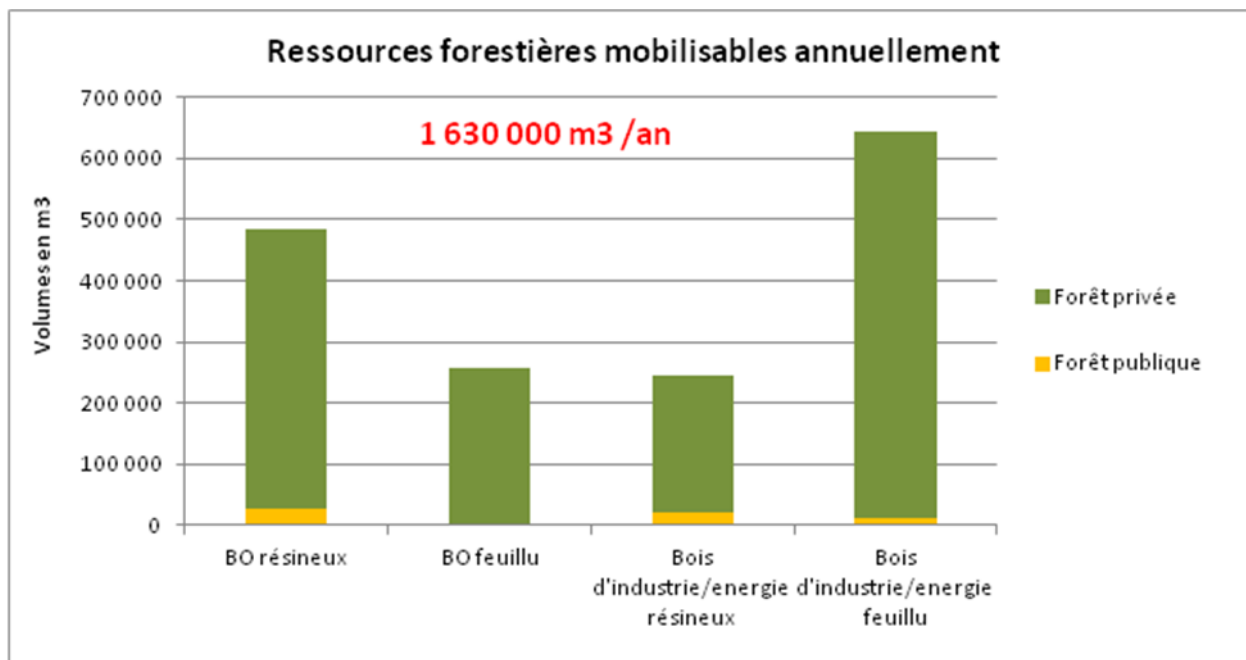
### 1.5. Volumes prélevables maximums sur le PAT Bassin de Brive et causses

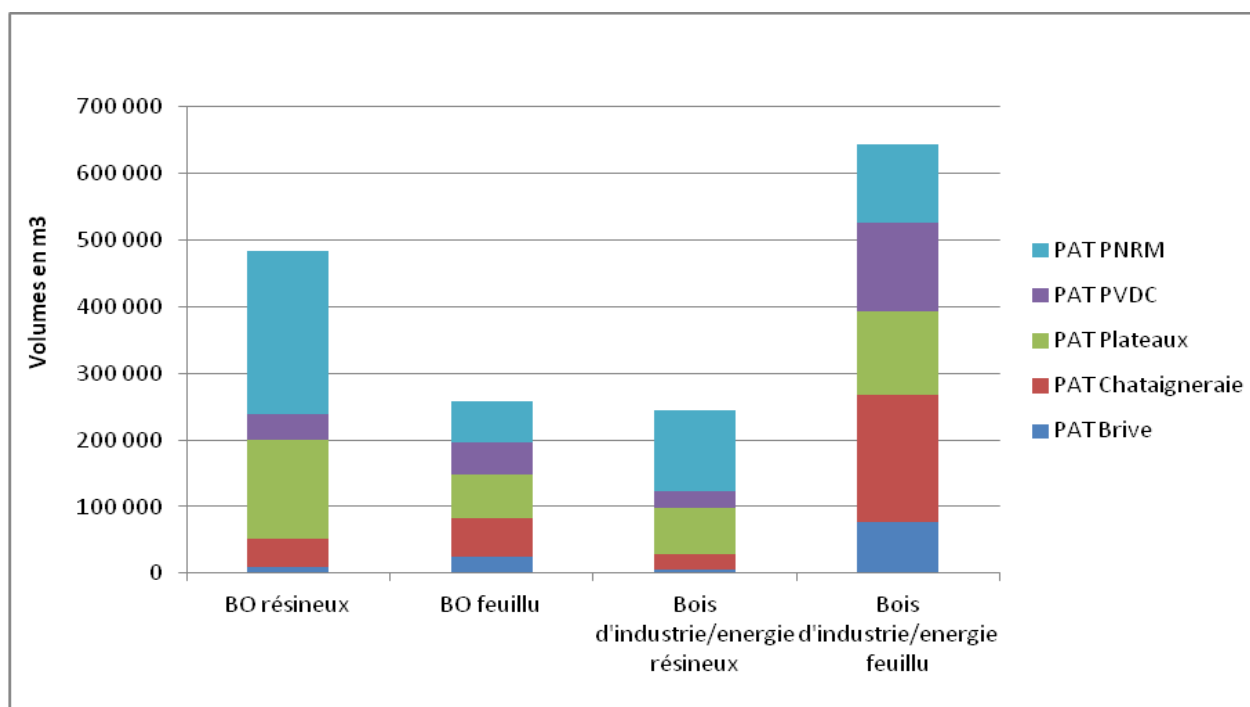
Volumes forestiers mobilisables annuellement (m <sup>3</sup> /an)			
	Forêt publique	Forêt privée	Total
BO résineux	0	8 602	8 602
BO feuillu	0	24 671	24 671
Bois d'industrie/énergie résineux	0	4 995	4 995
Bois d'industrie/énergie feuillu	0	76 004	76 004
Total	0	114 272	114 272

Sur ce secteur le plus au sud de la Corrèze, les peuplements sont essentiellement feuillus et la part de bois d'œuvre est relativement faible : les  $\frac{3}{4}$  ont une vocation de bois énergie ou industrie. Quant aux résineux, ils sont très peu présents avec toutefois environ 9 000 m<sup>3</sup>/an de bois d'œuvre.

### 1.6. Volumes prélevables maximums sur les 5 PAT agglomérés donc sur le département de la Corrèze

Volumes forestiers mobilisables annuellement (m <sup>3</sup> /an)			
	Forêt publique	Forêt privée	Total
BO résineux	28 618	455 272	483 889
BO feuillu	3 182	255 243	258 425
Bois d'industrie/énergie résineux	20 621	223 633	244 254
Bois d'industrie/énergie feuillu	11 928	631 699	643 627
Total	64 348	1 565 847	1 630 195





**Figure 3: Ressources forestières maximales mobilisables annuellement**

Ces volumes comprennent la ressource maximale disponible, **y compris la partie qui, à l'heure actuelle, est non-économiquement exploitable selon l'analyse sur l'accessibilité**. Ceci a pour but de rendre le PAT évolutif et réutilisable à volonté et sans limite de temps. Les paramètres définissant les conditions de mobilisation peuvent être modulés selon le choix des décideurs publics et selon le contexte du marché.

**D'après cette modélisation réalisée sur les 20 prochaines années :**

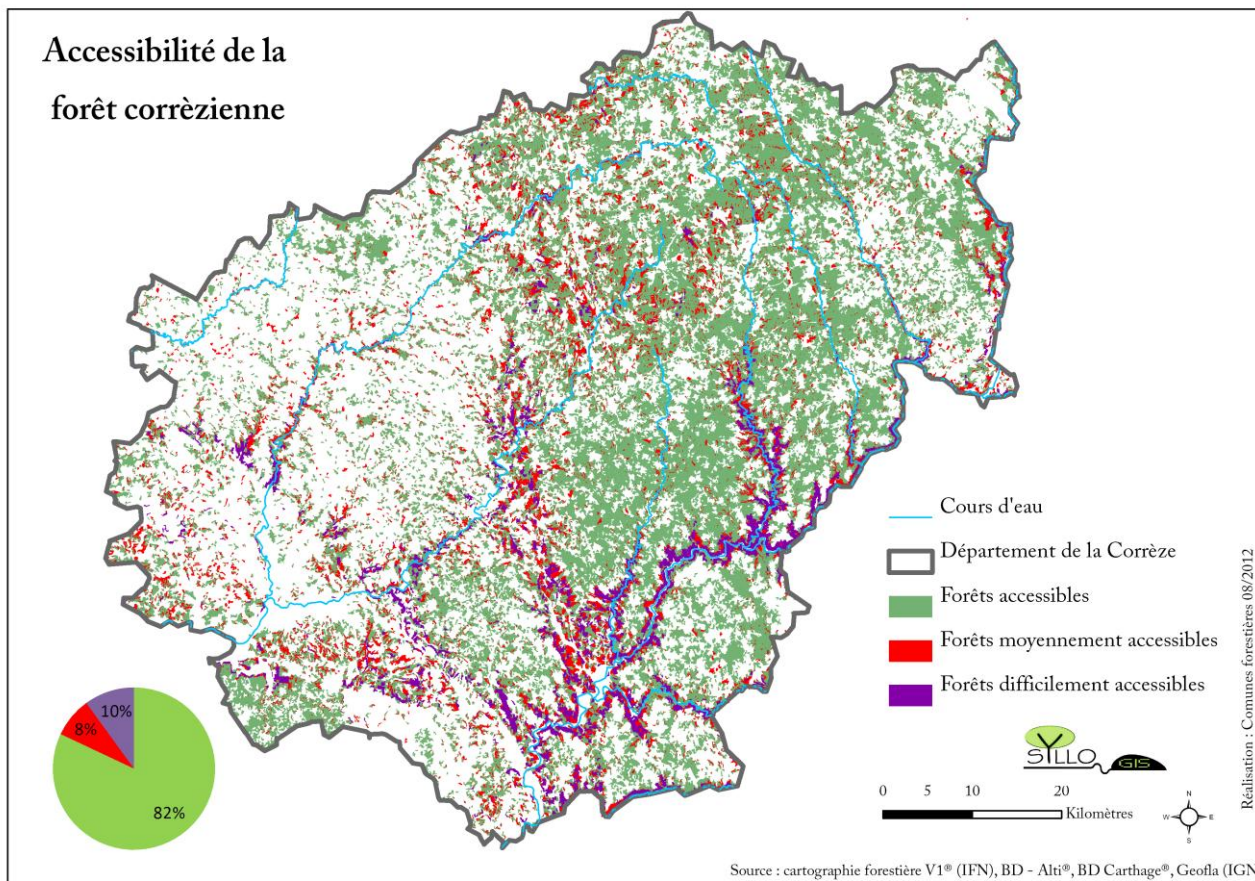
⇒ la ressource en bois d'œuvre est estimée à environ 485 000 m<sup>3</sup>/an en résineux et à environ 260 000 m<sup>3</sup>/an en feuillus ;

⇒ la ressource en bois strictement utilisable pour l'énergie ou l'industrie (sans la partie bois d'œuvre valorisable en bois énergie et/ou industrie), tous produits confondus est estimée à environ 888 000 m<sup>3</sup>/an soit environ 735 000 t/an (H=30%) ;

⇒ soit un total d'environ 1,630 million de m<sup>3</sup>/an.

## 2. Accessibilité de la ressource forestière sur l'ensemble du département

Un travail particulier a été réalisé afin d'identifier la part de la **ressource** potentielle maximale actuellement facilement **accessible** (c'est-à-dire dont l'exploitation est économiquement rentable dans les conditions actuelles en fonction de la pente et des distances des parcelles à la desserte forestière existante).



**Figure 4: Répartition des surfaces selon leur accessibilité sur le département de la Corrèze**

Il est possible de différencier 3 catégories d'accessibilité :

- la forêt facilement accessible dans les conditions de desserte actuelles : il s'agit de la forêt située à moins de 400 m d'une piste à tracteur sur terrain plat et de la forêt située à moins de 150 m en aval et 50 m en amont en terrain accidenté;
- la forêt moyennement accessible aujourd'hui en raison des infrastructures existantes mais qui pourrait toutefois devenir facilement accessible si des investissements étaient réalisés ; Il s'agit essentiellement des forêts situées à plus de 400 m en terrain plat.
- la forêt difficilement accessible voire inaccessible. Ces surfaces correspondent en général à des vallées encaissées, par exemple les gorges de la Vienne ou de la Vézère.

⇒ **Cette analyse montre que plus de 82 % des surfaces forestières sont facilement accessibles dans les conditions actuelles. En réalité seule une fraction restreinte (10%) des surfaces forestières peut être considérée comme difficilement accessible, voire « inaccessible ».**

### 3. Amélioration de la desserte forestière

SylloGIS® permet de localiser les zones où la mobilisation du bois est la plus difficile. Elles constituent des périmètres dans lesquels l'amélioration de la desserte aurait des conséquences bénéfiques sur les volumes mobilisables. Les paramètres pris en compte dans cette modélisation sont : la distance de débardage, le volume de bois prélevable (bois d'œuvre et bois énergie), la pente et les zones à enjeux de protection.

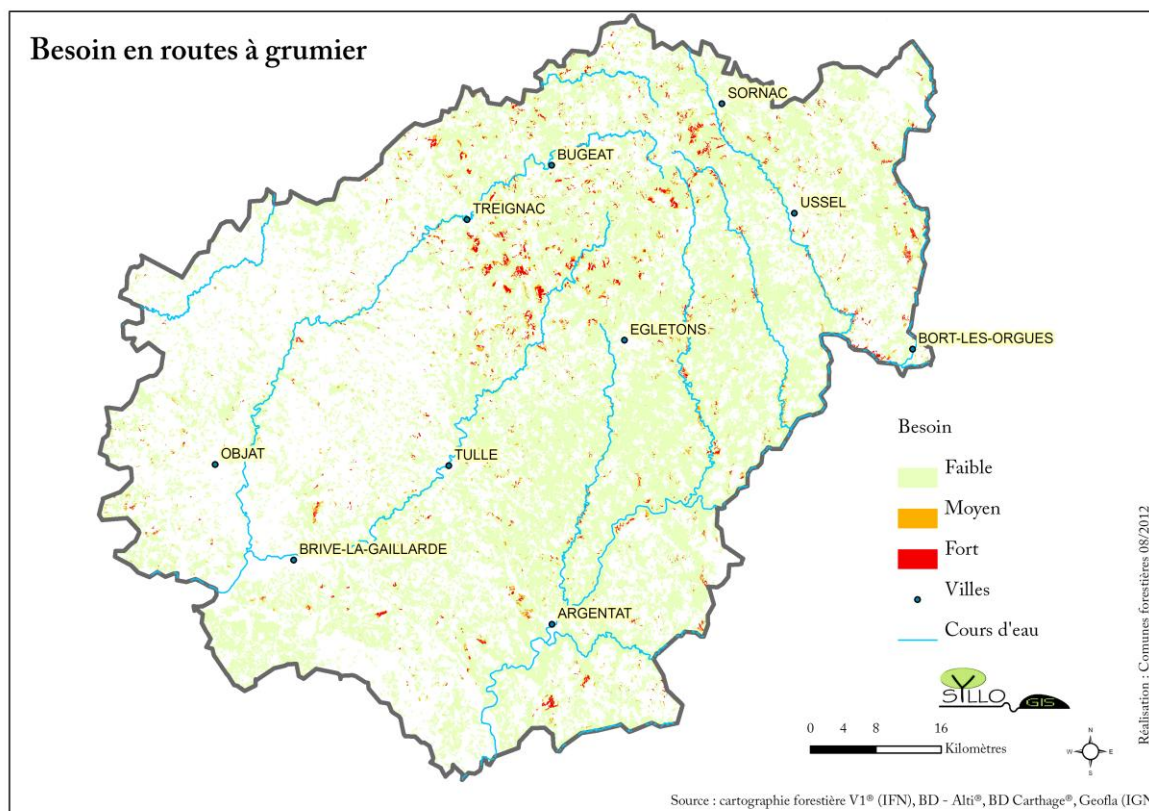
Les surfaces forestières concernées par des besoins moyens à forts en route à grumier sont :

- de 500 ha sur le secteur de Brive et causses
- de 770 ha sur le secteur de la Chataigneraie corrézienne
- de 1600 ha sur les plateaux corréziens
- de 1100 ha sur le Pays Vallée de la Dordogne Corrèzienne
- et de 3000 ha sur la partie corrézienne du PNR de Millevaches

⇒ **Sur l'ensemble de la Corrèze, la surface forestière concernée par les plus importantes difficultés d'accès représente environ 7 000 ha.**

La carte ci-après permet de visualiser ces zones. On observe une concentration des besoins dans le secteur sud ouest du PNR (Monédières). Cette carte ne se veut pas exhaustive et doit être suivie d'études techniques sur le terrain qui analyseront la faisabilité technico-économique de chaque projet de route forestière, piste, place de dépôt, etc.

**Il est par ailleurs important de souligner que les problèmes de mobilisation de la ressource, lié aux infrastructures, concerne également le manque de place de dépôt et la difficulté à circuler sur la voirie locale.**



**Figure 5 : Zones de desserte insuffisante**

⇒ **Le manque de desserte est relativement faible sur le département de la Corrèze : sur 250 000 ha de forêt, seuls environ**

**7 000 ha présentent des besoins importants en route à grumier**

⇒ **L'amélioration du réseau de desserte permet de réduire les coûts de l'exploitation (diminution des distances de débardage, facilitation de la circulation des grumiers sur le réseau routier forestier).**

**Les investissements sont souvent lourds, ils doivent être ciblés sur les zones prioritaires.**

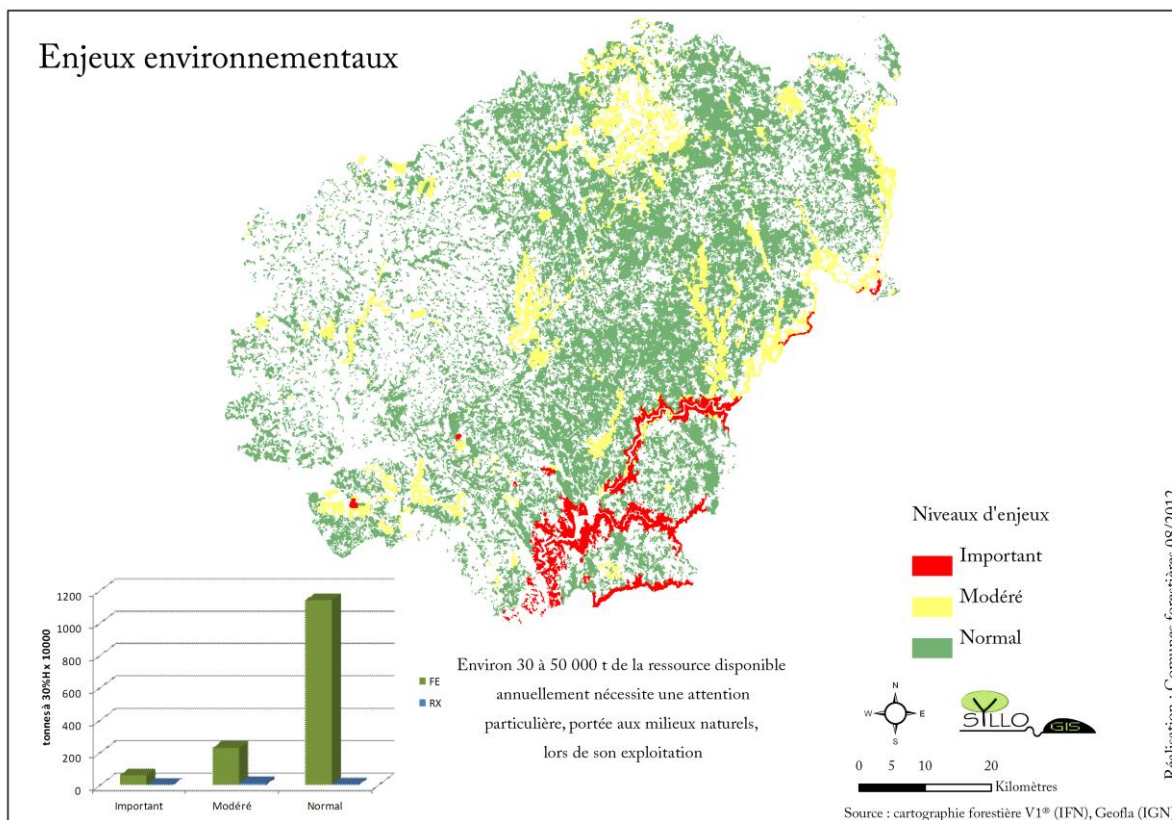


#### 4. Prise en compte des enjeux environnementaux

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.

Les enjeux environnementaux et les mesures de protection ont été pris en compte selon trois modalités sur l'ensemble des PAT corréziens :

- **Enjeux très forts** : série d'intérêts écologiques dans les aménagements publics (2 forêts sont notamment concernées dans les gorges de la Dordogne)
- **Enjeux forts** : zones à enjeux importants, principalement classées en APPB et ou NATURA 2000. Les contraintes à l'exploitation peuvent être notables. Dans la modélisation ces zones sont exploitées de manière manuelle.
- **Enjeux moyens** : Les enjeux environnementaux de ces zones (ZNIEFF, NATURA 2000) nécessitent des précautions dans la gestion et l'exploitation forestière, sans pour autant entraîner forcément des surcoûts.
- **Enjeux normaux** : zones sans enjeux environnementaux reconnus par le comité technique et zones sans contrainte réglementaire. Sur ces zones, l'exploitation est modélisée de façon optimale en restant dans le cadre d'une exploitation réfléchie et durable.



**Figure 6 : Carte des enjeux environnementaux sur le département de la Corrèze**

Dans certains secteurs la présence d'enjeux moyens peut constituer un élément favorable à la mobilisation de bois énergie via la réouverture de milieux en déprises (landes, tourbières).

Un travail spécifique concernant les volumes mobilisables dans les zones à enjeux importants a été réalisé à la demande du PNR de Millevalches. Les paramètres de sylviculture ont été changés de manière à modéliser un scénario de prélèvement de type futaie irrégulière. Pour cela, le taux de prélèvement et le volume minimum pour passer en coupe ont été abaissés. À l'inverse les diamètres minimum pour passer en coupe ont eux été relevés. Les résultats de cette modification n'ont toutefois pas été significatifs. En raison de l'échelle de durée du PAT (20 ans) et de l'origine statistique de la majeure partie des données, on n'observe qu'une diminution minimale des volumes prélevables. La répartition des produits semble toutefois devenir plus favorable au bois d'œuvre.

Concernant les enjeux environnementaux, une dernière remarque peut être faite : les zones difficilement exploitables présentent une part significativement plus élevée d'enjeux importants. Au vu de la faiblesse des volumes récoltables dans ces secteurs, une non – exploitation de ces forêts semble judicieuse.

Les volumes concernés seront détaillés dans les paragraphes suivants.

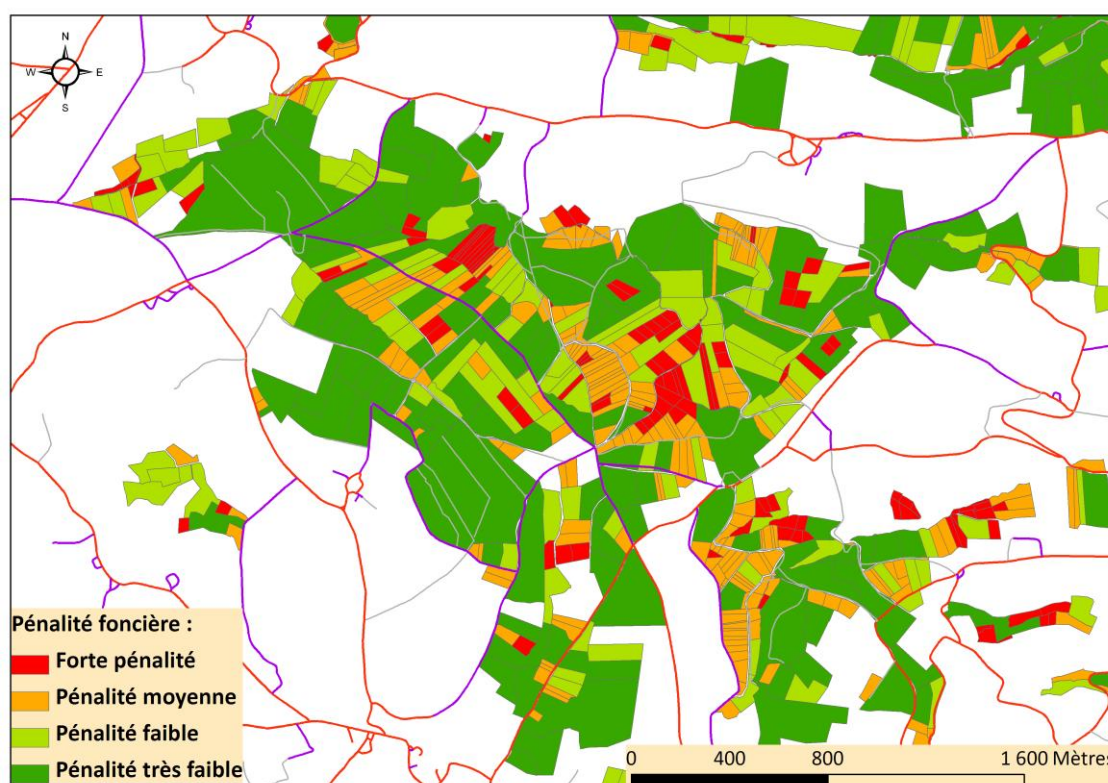
## 5. La problématique du foncier forestier

Une des problématiques les plus difficiles à appréhender, de manière générale en Limousin, est le morcellement de la propriété forestière. En effet, cet important morcellement a une forte incidence sur la mobilisation de la ressource forestière.

Sur les secteurs disposant du cadastre numérisé et vectorisé, une réflexion peut être menée pour identifier les zones d'intervention possible des collectivités en matière de foncier forestier et plus particulièrement d'aménagement foncier.

A partir de trois critères que sont la taille de la parcelle, sa forme et sa distance à la desserte, un indice de pénalité sur la mobilisation de la ressource forestière liée au morcellement a pu être défini.

La carte ci-après présente un extrait de la modélisation :



Penalite	%_Vol_fe	%_Vol_rx
Très faible	56%	74%
Faible	17%	11%
moyenne	14%	8%
tres forte	14%	6%

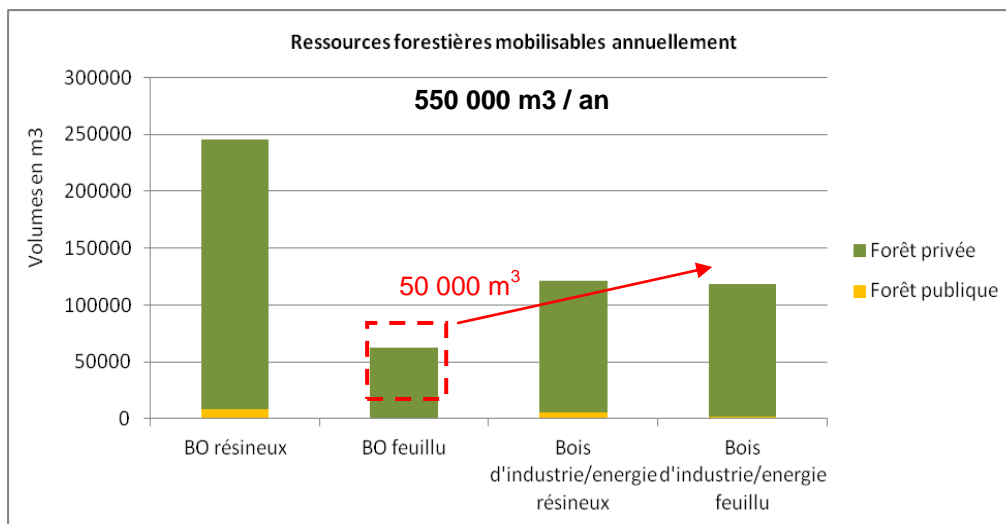
Figure 7 : Extrait de l'analyse du morcellement forestier

Il est toutefois important de préciser que sur cette carte, deux parcelles mitoyennes peuvent appartenir au même propriétaire. Il sera par conséquent intéressant de compléter cette analyse en intégrant les données liées à la propriété foncière. Ce travail pourra être réalisé dans la phase post-PAT.

## IV. Un potentiel à valoriser pour un développement du bois énergie en Corrèze

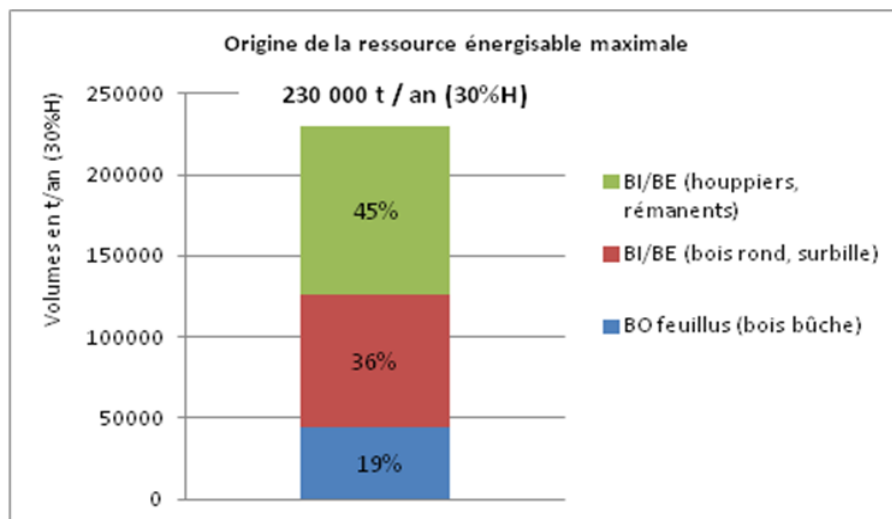
### 1. Evaluation de la ressource

#### 1.1. La ressource forestière énérgisable sur le PAT PNR Millevaches

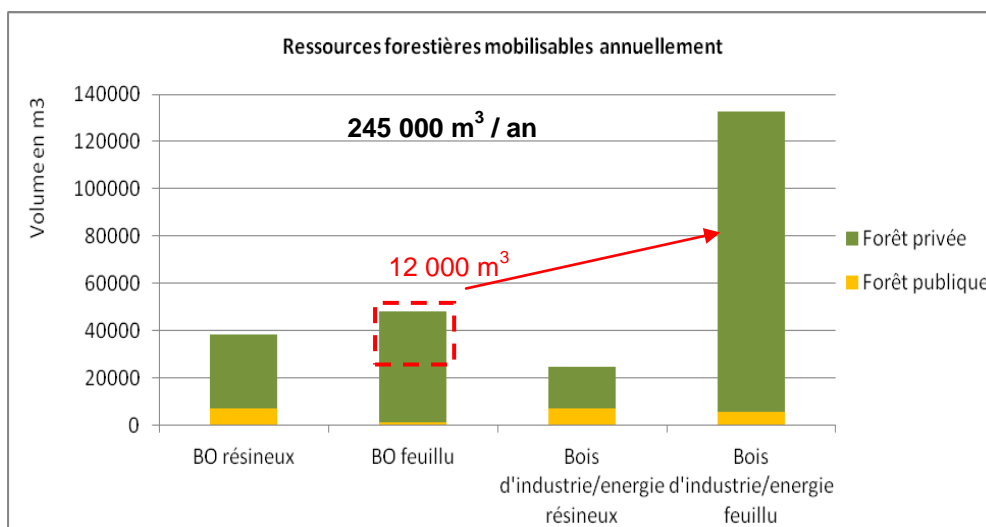


Un part non négligeable du bois d'œuvre feuillu a également une vocation énergétique sous forme de bois bûche. Ceci d'autant plus que les feuillus présents sur le PNR (majoritairement du chêne ou du hêtre) ne sont aujourd'hui que très peu valorisés sous forme de bois d'œuvre. Une hypothèse à hauteur de 50 000 m<sup>3</sup>/an soit 45 000 t/an a été retenue lors des comités techniques.

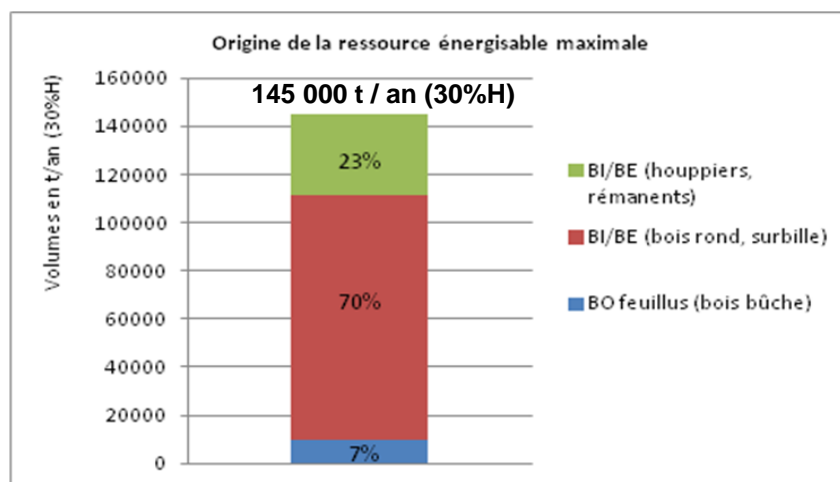
De même, une fraction des bois d'œuvre résineux de faibles diamètres peuvent être également valorisables en bois énergie/bois industrie.



## 1.2. La ressource forestière énergisable sur le PAT Pays Vallée de la Dordogne Corrézienne

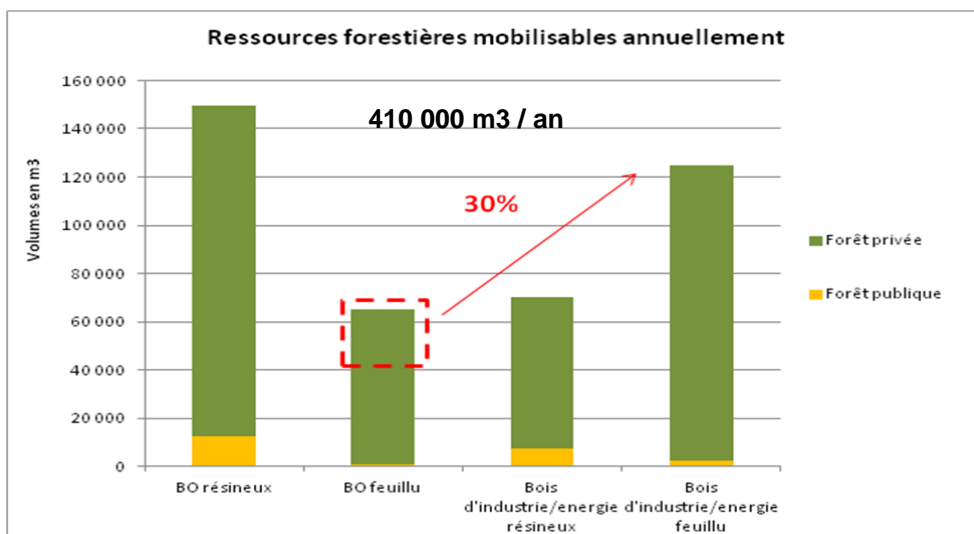


Comme pour le PNR de Millevaches, le comité technique a estimé qu'environ 10 000 tonnes / an soit 12 000 m<sup>3</sup>/an de feuillus qui initialement ont une vocation de bois d'œuvre, étaient en réalité valorisés sous forme de bois bûche.



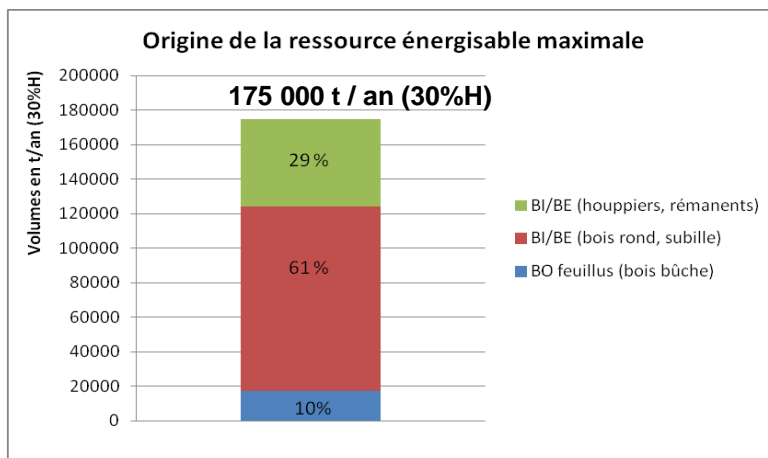
Remarque : Grâce à l'amélioration de l'outil informatique Syllogis®, une nouvelle modélisation du PAT a permis de mettre à jour les chiffres par rapport à la version du PAT sur le Pays Vallée de la Dordogne Corrézienne datant de 2011.

### 1.3. La ressource forestière énergisable sur le PAT Plateaux corréziens

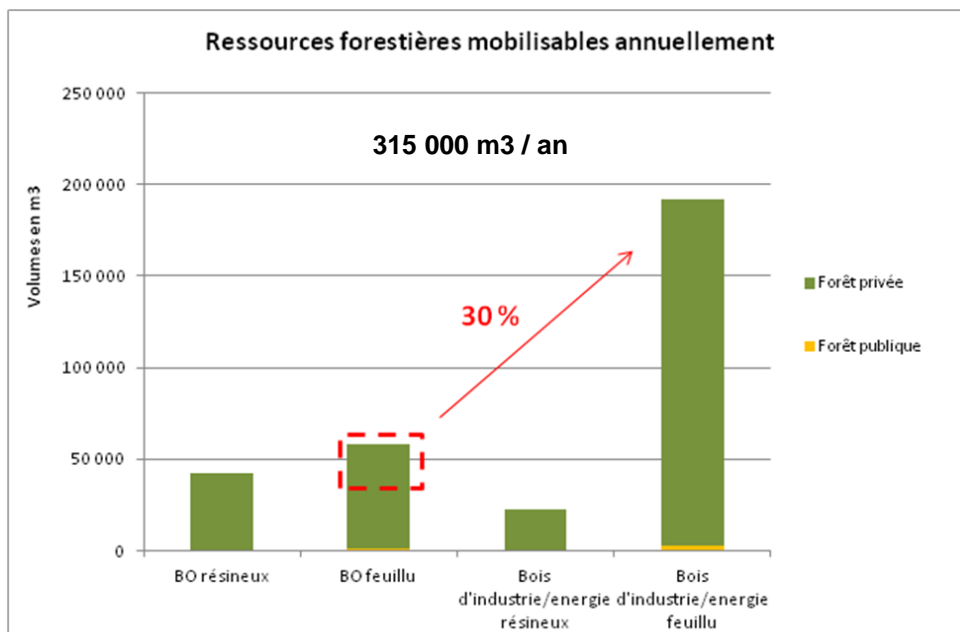


De la même manière que pour le PNR de Millevaches et le Pays Vallée de la Dordogne Corrézienne, une partie du bois d'œuvre qui initialement pourrait avoir une vocation de bois d'œuvre est en réalité valorisée en bois énergie sous forme de bois bûche. Cependant, puisque le but de toute sylviculture est de produire du bois d'œuvre, il n'est pas judicieux de faire apparaître un fort pourcentage de bois d'œuvre feuillu potentiellement valorisable en bois énergie ou bois industrie. Néanmoins, afin de coller aux réalités du marché actuel, il a été admis en comité technique qu'afficher 30% était raisonnable.

C'est pourquoi, nous retrouvons environ 10% de bois d'œuvre feuillu dans le graphique ci-dessous: la ressource énergisable ou industrialisable maximale est estimée à 175 000 t / an, dont 74% de feuillus.

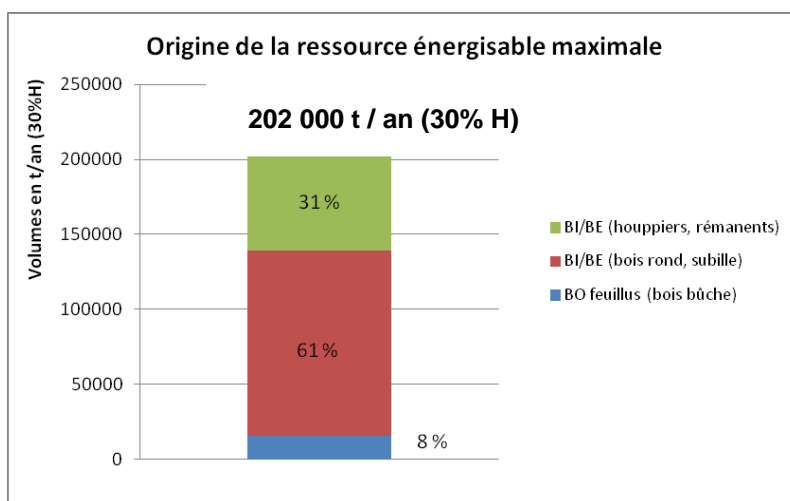


### 1.4. La ressource forestière énergisable sur le PAT Chataigneraie corrézienne



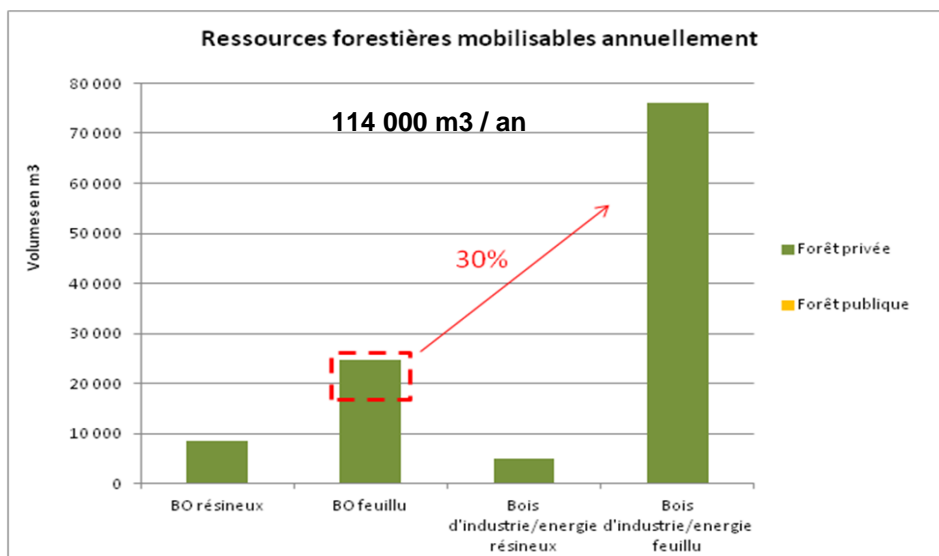
De la même manière que pour le secteur des Plateaux corréziens, une partie du bois d'œuvre qui initialement pourrait avoir une vocation de bois d'œuvre est en réalité valorisée en bois énergie sous forme de bois bûche. Le comité technique a évalué à 30% cette part de bois d'œuvre feuillu.

Avec cet ajustement, on obtient donc une ressource énergisable maximale d'environ 200 000 t/an à 30% d'humidité, dont 93% de feuillus.





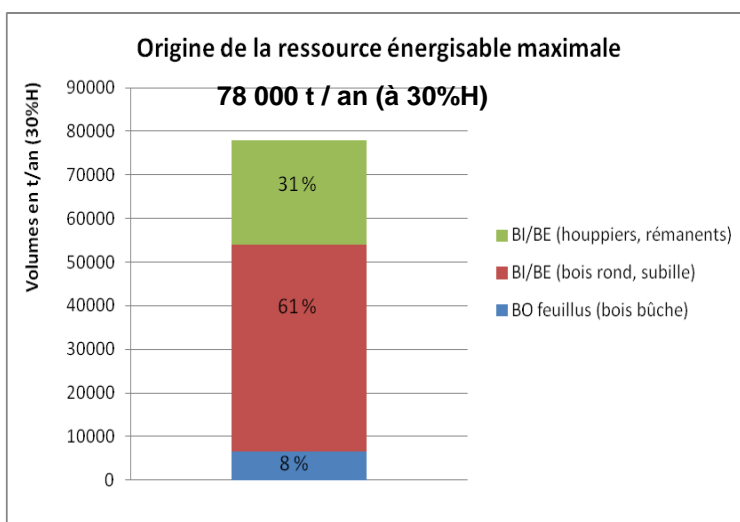
### 1.5. La ressource forestière énergisable sur le PAT Bassin de Brive et causses



De la même manière que précédemment, en raison de la médiocre qualité du bois d'œuvre dans les peuplements forestiers et de la pression du bois bûche, il ressort qu'une partie des feuillus qui devraient avoir une vocation de bois d'œuvre est en réalité valorisée en bois bûche. On peut toutefois préciser que le territoire présente deux contextes bien distincts : le causse avec des chênes de très faible qualité (3m de haut) et le secteur au nord d'Objat avec potentiellement de plus beaux peuplements.

Cependant, puisque le but de toute sylviculture est de produire du bois d'œuvre, il n'est pas judicieux de faire apparaître un fort pourcentage de bois d'œuvre feuillu potentiellement valorisable en bois énergie ou bois industrie. Néanmoins, afin de coller aux réalités du marché actuel, il a été admis en comité technique qu'afficher 30% était raisonnable.

Après ajustement de ce pourcentage, la ressource énergisable ou industrialisable maximale est estimée à 78 000 tonnes/ an, dont 96 % de feuillus :



### 1.6. La ressource forestière énergisable sur les 5 PAT agglomérés donc sur le département de la Corrèze

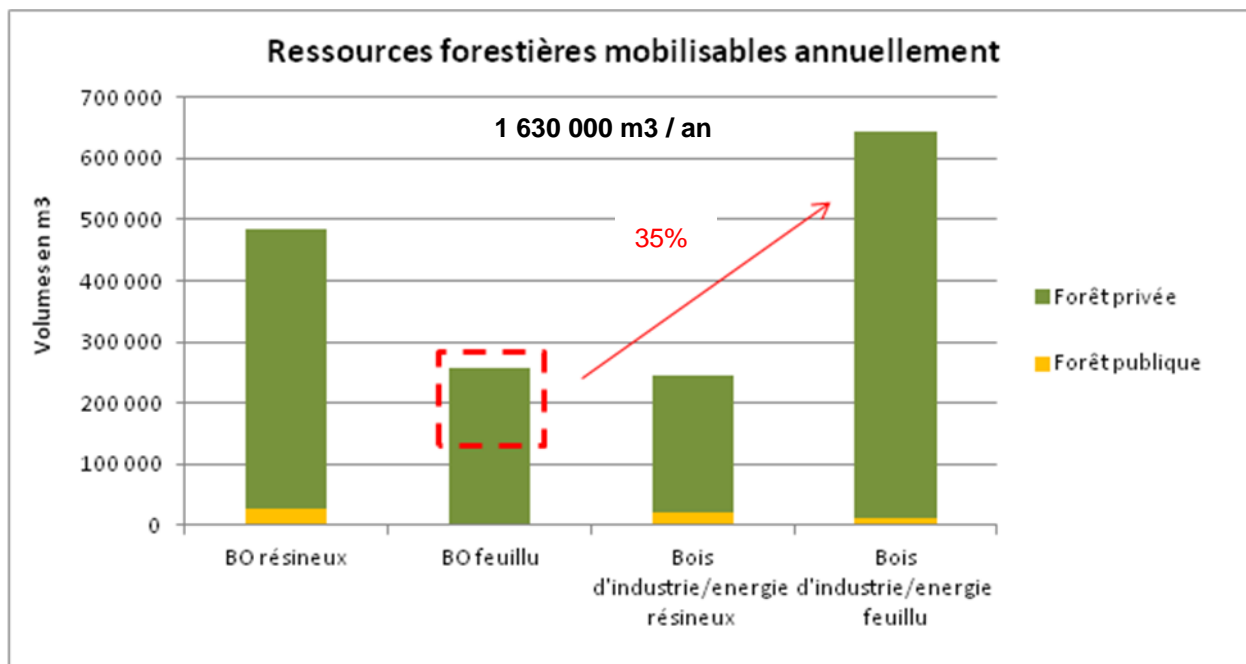


Figure 8 : ressources forestières maximales mobilisables annuellement sur les 5 PAT

En moyenne, sur le département corrézien, ce sont environ 35% des feuillus initialement à vocation de bois d'œuvre qui ont en réalité une valorisation sous forme de bois bûche.

Il ressort ainsi une estimation des ressources forestières mobilisables annuellement sur le département de la Corrèze d'environ 1 630 000 m³/an dont 830 000 t/an pour la ressource énergisable ou industrialisable maximum (environ 660 000 t/an de feuillus et 170 000 t/an de résineux).

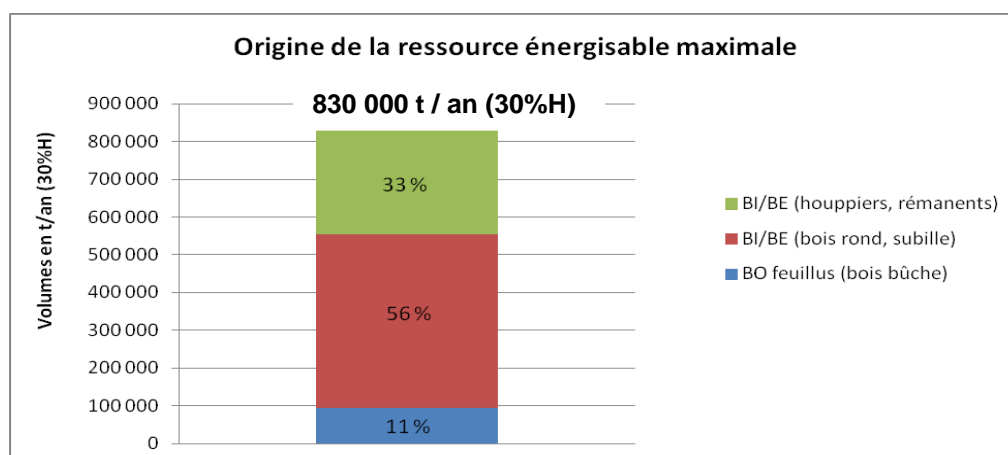


Figure 9: Origine de la ressource énergisable maximale sur les 5 PAT

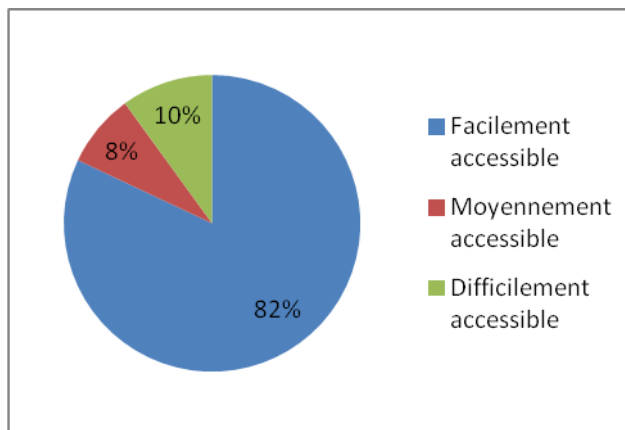
Au total, sur l'ensemble de la Corrèze, 33 % de la ressource en bois industrie/énergie provient des houppiers et rémanents résultant de la mobilisation du bois d'œuvre et 67 % des bois ronds qui peuvent être des surbilles (liées également à l'exploitation du bois d'œuvre), des produits issus d'opérations sylvicoles d'amélioration au profit de la production de bois d'œuvre ou de coupes de peuplements à vocation unique bois énergie. Les filières bois d'industrie/bois énergie et bois d'œuvre sont donc complémentaires, mais en aucun cas concurrentielles.

Il convient toutefois d'être prudent quant à l'utilisation des houppiers et rémanents. Leur exploitation a des conséquences non négligeables en terme environnemental. **Dans le cadre du PAT un filtre selon la sensibilité biochimique des sols est appliqué aux volumes mobilisables.** De



plus, ce type de ressource ne convient pas à tous les types de chaufferies, notamment celles de petites puissances (inférieures à 1MW).

L'analyse sur l'accessibilité (cf. p18) montre que, en terme de volume, **sur les 830 000 tonnes/an de bois énergisable ou industrialisable, 82% sont aujourd'hui facilement accessibles, 8% moyennement accessibles et 10% difficilement accessibles (cf. graphique ci-dessous).**



**Ressource utilisable pour l'énergie (y compris feuillus et résineux issus du bois d'œuvre) ou l'industrie, tous produits confondus (houppiers, rémanents, surbilles) :**

⇒ <b>ressource maximale</b> (sans critère d'accessibilité) :	<b>~ 830 000 t/an (H=30%)</b>
⇒ <b>ressource facilement accessible</b> =	<b>82%</b>
⇒ <b>ressource moyennement accessible</b> =	<b>8%</b>
⇒ <b>ressource difficilement accessible, voire inaccessible</b> =	<b>10%</b>

### 1.7. Prise en compte des enjeux environnementaux

Comme précisé dans le paragraphe spécifique p.22, peu de surfaces et donc de volumes sont concernés par des enjeux environnementaux très forts. Sur les 830 000 t/an de bois potentiellement énergisables ou industrialisables, entre 30 et 50 000 tonnes nécessitent une attention particulière lors de l'exploitation.

Sur la carte p.22, on remarque clairement que cela correspond globalement aux zones de pente ou de gorge. Les cours d'eau et les zones humides sont également pris en compte.

### 1.8. Ressource industrielle : produits connexes de scieries

La quasi-totalité des produits connexes produits sur le département de la Corrèze est actuellement valorisée pour l'énergie ou l'industrie. Il ne faut donc pas compter sur la disponibilité de cette ressource pour alimenter d'autres chaufferies en projet sur le territoire.

**⇒ La ressource industrielle utilisable pour l'énergie et l'industrie est majoritairement déjà valorisée aujourd'hui.**

### **1.9. Autres ressources**

La ressource bois issue des déchetteries n'a pas été traitée.

En revanche, les volumes de bois issus de l'élagage en bord de route pourraient être intégrés car ils représentent une ressource intéressante pour l'approvisionnement des chaufferies locales.

Le Conseil Général de la Haute-Vienne avait travaillé sur une estimation en fonction de son retour d'expériences sur l'entretien des routes départementales. Cette estimation de la ressource était d'environ 15 MAP au kilomètre élagué.

Actuellement, le Conseil Général de la Corrèze travaille sur cette valorisation potentielle. Cependant à ce jour, les services ne sont pas en mesure de fournir des chiffres car ils en sont au stade de l'expérimentation sur certains secteurs géographiques corréziens.

Le linéaire agricole a également été écarté de l'estimation car après des discussions avec la chambre d'agriculture de la Corrèze, il ressort que cette ressource présente un potentiel qui sera essentiellement utilisé en autoconsommation en raison du coût d'exploitation et d'organisation du chantier.

A l'avenir, il pourra toutefois être intéressant d'intégrer ces ressources énergisables dont les volumes peuvent venir s'ajouter aux chiffres que nous estimons dans les PAT.

## 2. Evaluation de la consommation et la récolte en bois énergie / industrie

### 2.1. Consommation des chaufferies à plaquettes forestières (2012-2015)

Les tableaux ci-dessous reprennent la liste des projets et des chaufferies à plaquettes forestières par territoire PAT.

Les chaufferies de particuliers présentes sur le département ainsi que les chaufferies collectives situées en périphérie de la Corrèze et susceptibles de s'approvisionner sur le département ont également été recensées.

En revanche, les chaufferies présentes sur le territoire et à proximité de celui-ci consommant des produits connexes de scierie ont été identifiées mais n'ont pas été intégrées à la modélisation car elles ne consomment pas de plaquettes forestières.

#### ➤ Sur le PAT PNR Millevaches (partie corrézienne)

Commune	Maitrise d'ouvrage	Description	Puissance (en KW)	Consommation en bois (t 30%H)	Etat
Chamberet	privé	maison de retraite	400	700	en fonctionnement
Chamberet	Public	Commune de Chamberet	200	400	en projet
Eygurande	Public	Réseau de chaleur	200	400	en projet
Maussac	individuel	particulier	50	25	en fonctionnement
Meymac	individuel	particulier	40	20	en fonctionnement
Meyrignac l'Eglise	individuel	particulier	35	17	en fonctionnement
Peyrelevade	public	Commune de Peyrelevade	220	126	en fonctionnement
Peyrelevade	individuel	particulier	30	15	en fonctionnement
Peyrelevade	individuel	particulier	30	15	en fonctionnement
Peyrelevade	individuel	particulier	30	15	en fonctionnement
Saint Pardoux le Neuf	individuel	particulier	50	25	en fonctionnement
Saint-Remy	public	Commune de Saint-Rémy	70	32	en fonctionnement
Saint-Remy	individuel	particulier	50	25	en fonctionnement
Saint Setiers	individuel	particulier	45	23	en fonctionnement
Saint Sulpice les Bois	individuel	particulier	28	14	en fonctionnement
Sornac	privé	Réseau de chaleur	750	1450	en fonctionnement
Tarnac	individuel	particulier	35	18	en fonctionnement
		Total en fonctionnement :	1863	2500	
		Total en projet (2013 – 2015) :	400	800	

**Figure 10: Liste des chaufferies et projets de chaufferies sur le territoire du PNR Millevaches (partie corrézienne)**

➤ Sur le PAT Pays Vallée de la Dordogne Corrézienne

Commune	Maitrise d'ouvrage	Description	Puissance (en KW)	Consommation en bois (t 30%H)	Etat
Argentat	Public	Réseau de chaleur	490	265	En projet
Beaulieu sur Dordogne	Public	Réseau de chaleur	550	425	En projet
Beynat	individuel	particulier	25	10	En fonctionnement
Beynat	individuel	particulier	25	10	En fonctionnement
Brancheilles	individuel	particulier	35	18	En fonctionnement
Collonges la Rouge	individuel	particulier	40	20	En fonctionnement
Hautefage	public	Commune de Hautefage	160	63	En projet
Meyssac	Public	Commune de Meyssac	150	80	En projet
Noilhac	individuel	particulier	25	13	En fonctionnement
Servières le Château	Public	EDDA/MAS	320	280	En projet
		Total en fonctionnement :	150	71	
		Total en projet (2013 – 2015) :	1670	1113	

Figure 11: Liste des chaufferies et projets de chaufferies sur le territoire du Pays Vallée de la Dordogne

➤ Sur le PAT Plateaux corréziens

Commune	Maitrise d'ouvrage	Description	Puissance (en KW)	Consommation en bois (t 30%H)	Etat
Clergoux	Public	Commune de Clergoux	35	20	En fonctionnement
Egletons	Public	Réseau de chaleur	6400	6000	En fonctionnement
Neuvic	Public	EHPAD	300	300	En fonctionnement
Ussel	Privé	entreprise	56	50	En fonctionnement
Ussel	Privé	entreprise	100	115	En fonctionnement
Ussel	Public	Collège Voltaire	700	1000	En fonctionnement
		Total en fonctionnement :	7591	7485	
		Total en projet (2013 – 2015) :	0	0	

Figure 12 Liste des chaufferies et projets de chaufferies sur le territoire des plateaux corréziens

➤ Sur le PAT Chataigneraie corrézienne

Commune	Maitrise d'ouvrage	Description	Puissance (en KW)	Consommation en bois (t 30%H)	Etat
Cornil	Privé	Centre agro-écologique	30	20	En fonctionnement
Uzerche	Public	Groupe scolaire	200	120	En fonctionnement
		Total en fonctionnement :	230	140	
		Total en projet (2013 – 2015) :	0	0	

Figure 13: Liste des chaufferies et projets de chaufferies sur le territoire de la chataigneraie corrézienne

➤ Sur le PAT Bassin de Brive et causses

Commune	Maitrise d'ouvrage	Description	Puissance (en KW)	Consommation en bois (t 30%H)	Etat
Brive la Gaillarde	Public	Réseau de chaleur	8000	8000	En fonctionnement
		Total en fonctionnement :	8000	8000	
		Total en projet (2013 – 2015) :	0	0	

Figure 14: Liste des chaufferies et projets de chaufferies sur le territoire du bassin de Brive et causses

➤ Sur les 5 PAT agglomérés donc sur le département de la Corrèze

Description	Puissance (en KW)	Consommation en bois (t 30%H)
<b>Total en fonctionnement :</b>	<b>17 834</b>	<b>18 196</b>
<b>Total en projet (2013 – 2015) :</b>	<b>2 070</b>	<b>1 913</b>

Il est difficile d'estimer l'impact des chaufferies voisines du territoire sur la ressource locale. La consommation potentielle de ces chaufferies à l'horizon 2015 n'est pas négligeable, mais elle peut également être satisfaite de manière locale. C'est pourquoi nous ne l'intégrerons pas dans le bilan consommation/ressource.

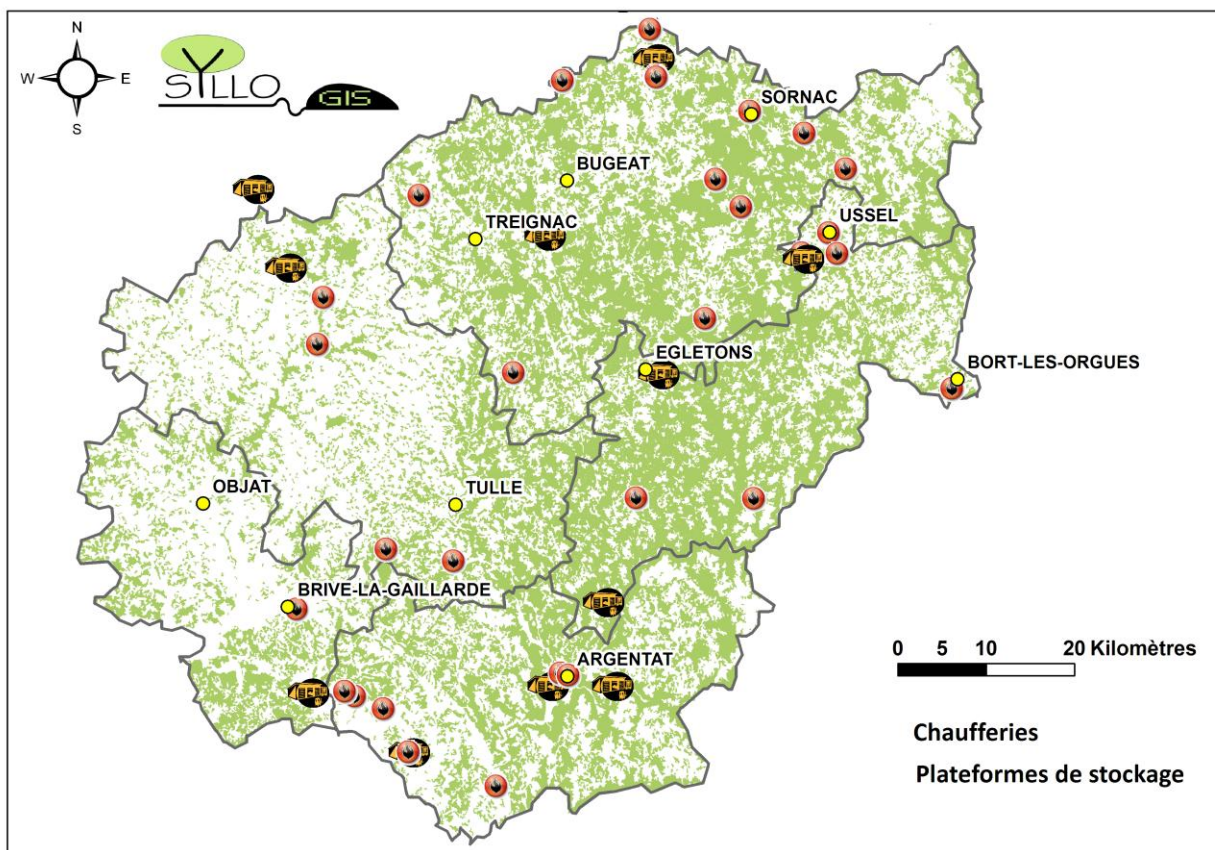


Figure 15 : Carte de localisation des chaufferies en fonctionnement et en projet sur le département de la Corrèze

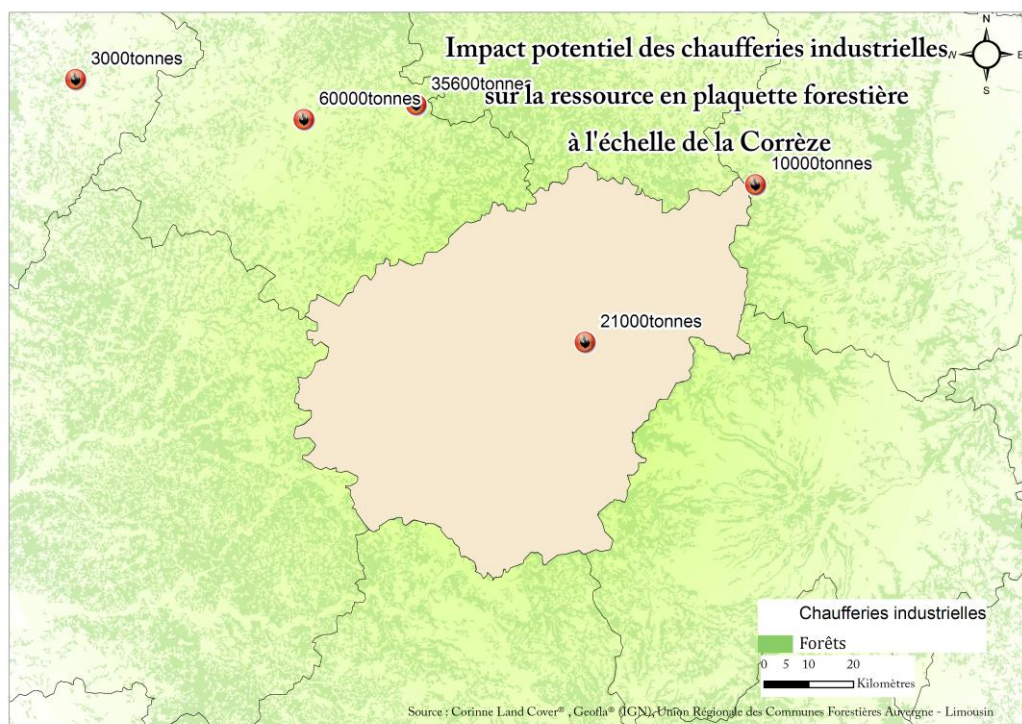
Par ailleurs, plusieurs chaufferies de types industrielles et consommant des plaquettes forestières sont en fonctionnement ou en projet en Limousin et à proximité :

- Scierie du Limousin à Moissanes (CRE 3)
- Réseau de chaleur de Limoges (CRE 3)
- SAS Farges à Egletons (CRE 3)
- Descartes en région centre (CRE 4)
- Projet Terreal en Charente (BCIAT)
- L'Usine de granulation E02 dans le Puy de Dôme

Leur approvisionnement dépend en partie de la ressource forestière présente sur le territoire (cf. carte page suivante).

C'est pourquoi il est nécessaire de les prendre en considération. **Ces installations représentent une puissance cumulée proche de 30 MW, pour une consommation en plaquettes forestières, provenant de la région limousine, estimée à 150 000 t/an (45%H).**





**Figure 16: Carte des chaufferies industrielles**

Il est compliqué de mesurer l'impact réel des projets industriels en raison de l'importance de leurs rayons d'approvisionnement (100 et 200 km).

Il est néanmoins certain qu'ils auront un impact supérieur aux petites chaufferies sur la ressource forestière locale.

La Corrèze constitue donc un bassin d'approvisionnement important pour les projets industriels régionaux et limitrophes.

**⇒ La consommation en plaquettes forestières des chaufferies du territoire :**

Consommation annuelle des chaufferies <b>en 2013</b>	~ <b>18 000 t/an</b>
Consommation annuelle des chaufferies <b>en projet</b> , projection 2013-2015	~ <b>2 000 t/an</b>

**⇒ Soit une consommation potentielle de plaquettes forestières d'environ 20 000 t/an (H=30%) à laquelle il faudra rajouter une partie de la consommation des projets industriels (CRE et BCIAT).**

## 2.1. Consommation de bois bûche sur le département de la Corrèze

L'utilisation du bois comme combustible sous forme de bûche utilise, pour partie, les mêmes produits que la plaquette forestière ou le bois d'œuvre feuillu. Il est donc important d'approcher les volumes consommés sous forme de bûche.

### Parcs et consommations de bois en 2006 à climat réel Maisons et appartements - Résidences Principales

#### LIMOUSIN

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	9 ± 5 (56%)	19.1 ± 4.7 (25%)	168 ± 101 (60%)
	Foyers fermés	45 ± 11 (25%)	14.1 ± 1.9 (14%)	635 ± 183 (29%)
	Foyer ouvert	3 ± 3 (103%)	7.9 ± 2.4 (31%)	20 ± 20 (100%)
	<b>Ensemble</b>	<b>56 ± 6 (11%)</b>	<b>14.6 ± 2.2 (15%)</b>	<b>823 ± 160 (19%)</b>
<b>Maison Appoint</b>	Foyers fermés	63 ± 13 (21%)	5.8 ± 1.1 (20%)	365 ± 111 (30%)
	Foyer ouvert	16 ± 7 (42%)	2.8 ± 1.3 (47%)	43 ± 29 (66%)
	<b>Ensemble</b>	<b>79 ± 7 (9%)</b>	<b>5.2 ± 1.2 (22%)</b>	<b>408 ± 97 (24%)</b>
Appartement	Ensemble	0 ± ( )	0.0 ± ( )	0 ± ( )
<b>Ensemble</b>		<b>135 ± 10 (7%)</b>	<b>9.1 ± 1.3 (14%)</b>	<b>1 232 ± 199 (16%)</b>

Figure 17 : Enquête CEREN (2006)

La méthodologie utilisée (CEREN et EAB) fait ressortir une consommation de 315 000 m<sup>3</sup>/an (280 000 T/an) et une exploitation de 365 000 m<sup>3</sup>/an (325 000 t/an) sur le périmètre du PAT corrézien.

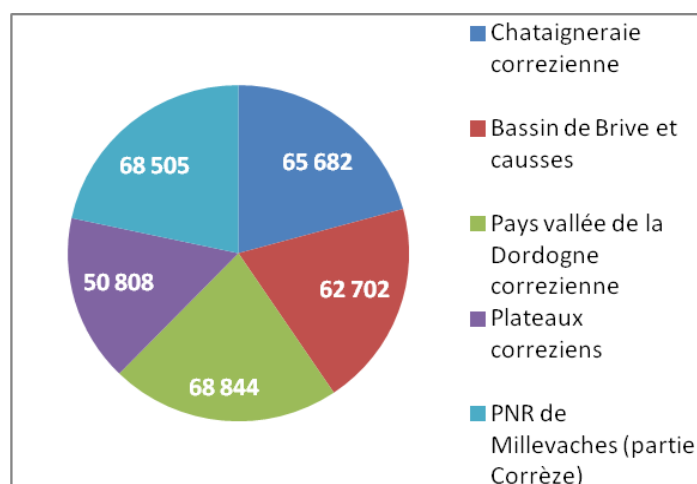


Figure 18 : Estimation de la consommation (m<sup>3</sup>/an) de bois bûche sur les 5 PAT



Par ailleurs l'importance de l'exportation de bois bûche en dehors du territoire est reconnue.

Afin d'approcher au mieux le niveau d'exploitation en bois bûche un ratio, basé sur la surface forestière feuillue, a été appliqué aux chiffres de l'enquête CEREN :

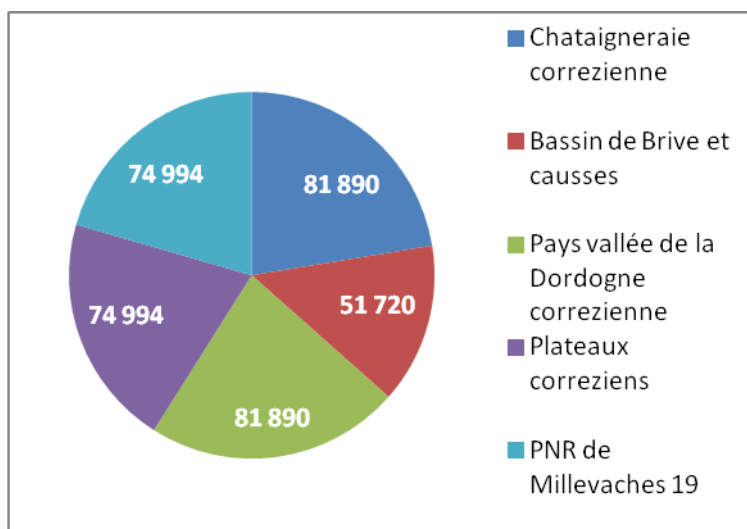


Figure 19: Estimation de l'exploitation (m3/an) de bois bûche sur les 5 PAT

L'exploitation totale de bois bûche sur le département est donc estimée à 365 000 m3/an (soit 325 000 t/an). 50 000 m3/an (45 000 t/an) soit environ 14% sont donc exportés hors de la Corrèze.

**Cependant, le chiffrage précis de la consommation locale et de l'exportation en bois bûche reste difficile.** C'est pourquoi les estimations retenues et discutées en comité technique doivent tout de même être considérées avec prudence. Cette estimation présente en effet des incertitudes notamment en raison de l'autoconsommation et du marché parallèle très importants sur ce produit. Au niveau régional, il est estimé que 90% des volumes de bois bûche ne passent pas par les marchés officiels.

De plus, il faut préciser que les chiffres présentés prennent en compte la part du bois bûche provenant des linéaires de haies (en fonction des territoires, entre 5 à 20% des volumes ont une origine agricole).

⇒ L'exploitation en bois bûche sur la Corrèze est estimée à 365 000 m3/an, soit 520 000 st/an, ou 325 000 t/an (30%H), et environ 14% sont exportés hors du département

## 2.2. Consommation de bois d'industrie

Afin d'extrapoler les données régionales de l'Enquête Annuelle de Branche sur l'ensemble des territoires des PAT corréziens, des ratios correspondant à la surface occupée par les essences forestières ont été utilisés.

Le département de la Corrèze et les 5 PAT représentent un réservoir de matière première pour deux unités importantes de trituration (cf. carte ci-dessous) : la **Papeterie International Paper** à Saillat sur Vienne en Haute Vienne et l'**usine de panneaux d'Isoroy** à Ussel.

**L'évolution sur 5 ans des volumes prélevés à destination du bois d'industrie a été relativement différente pour le feuillus et le résineux.**

La demande en bois résineux a ainsi connu un pic important 2007 avant de s'effondrer en 2008 – 2009 sous l'effet de la crise. Si la reprise a été nette en 2010 et 2011, la récolte n'a cependant pas retrouvé son niveau d'avant crise.

Pour les feuillus, l'érosion de la récolte sous l'effet de la crise a été moins forte, mais à l'inverse des résineux, on ne constate pas de réel rebond depuis.

A noter depuis 2010, la **demande grandissante en bois industrie feuillue de l'usine d'Isoroy** vient stabiliser les volumes prélevés.

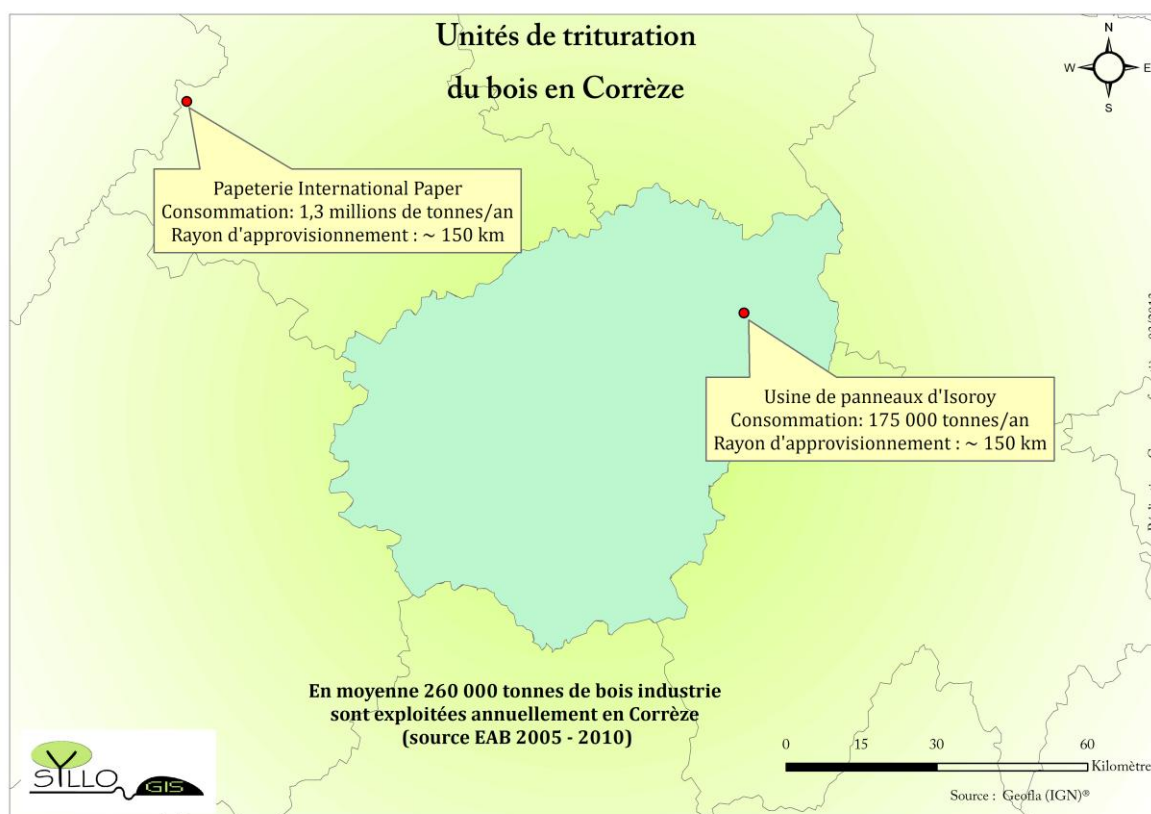


Figure 20: Carte des unités de trituration du bois en Limousin

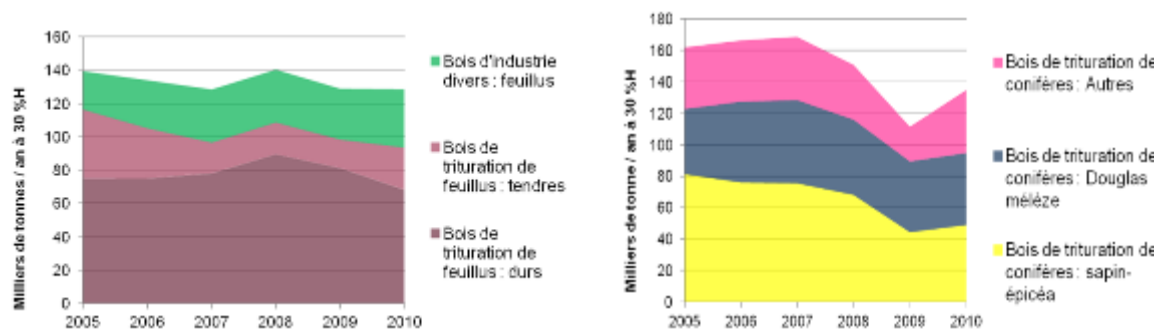


Figure 21: Exploitation du bois industrie en 2008 et 2009

Remarque : les feuillus « durs » correspondent aux chênes et aux hêtres ; les « tendres » à tous les autres

A long terme il est difficile de dégager une tendance sur les volumes prélevés à destination du bois d'industrie car la fluctuation est importante d'une année sur l'autre. **La moyenne annuelle des 5 dernières années (2005-2010) s'établit autour de 335 000 m3/an soit environ 260 000 tonnes/an, à savoir environ 160 000 tonnes en feuillus et 100 000 tonnes en résineux.**

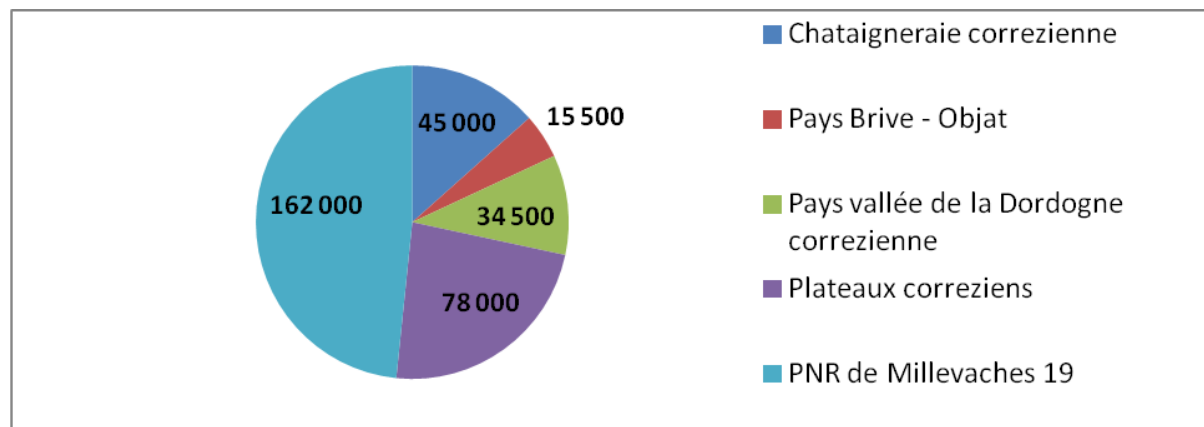


Figure 22: Estimation de l'exploitation de bois industrie sur les 5 PAT (moyenne selon l'EAB 2005-2010)

Cette ressource en bois d'industrie déjà valorisée pourrait être utilisée dans la filière bois énergie pour l'alimentation des chaufferies du territoire. La destination de ces produits est très dépendante du marché du bois, et est sujette à une forte variation annuelle.

Aussi, même si l'objectif du développement du bois énergie n'est pas de rentrer en concurrence avec d'autres usages du bois déjà existants, cette consommation de bois d'industrie ne doit donc pas être pour autant perçue comme une part de ressource « perdue » pour l'énergie mais comme une part de ressource potentiellement disponible.

⇒ L'exploitation en bois d'industrie sur la Corrèze est estimée à  
**260 000 t/an (30%H) \***

\*moyenne feuillus et résineux sur les 5 dernières années (2005-2010)

### 3. Synthèse des BI / BE : besoins, ressources sur le département de la Corrèze

#### 3.1. Synthèse des consommations énergétiques et industrielles

Les graphiques ci-dessous reprennent les éléments vus précédemment.

- **Exploitation en bois bûche estimée :** **325 000 t/an (H=30%),**
- **Consommation en bois d'industrie estimée :** **260 000 t/an (H=30%),**
- **Consommation potentielle en plaquettes forestières :** **20 000 t/an (H=30%)**

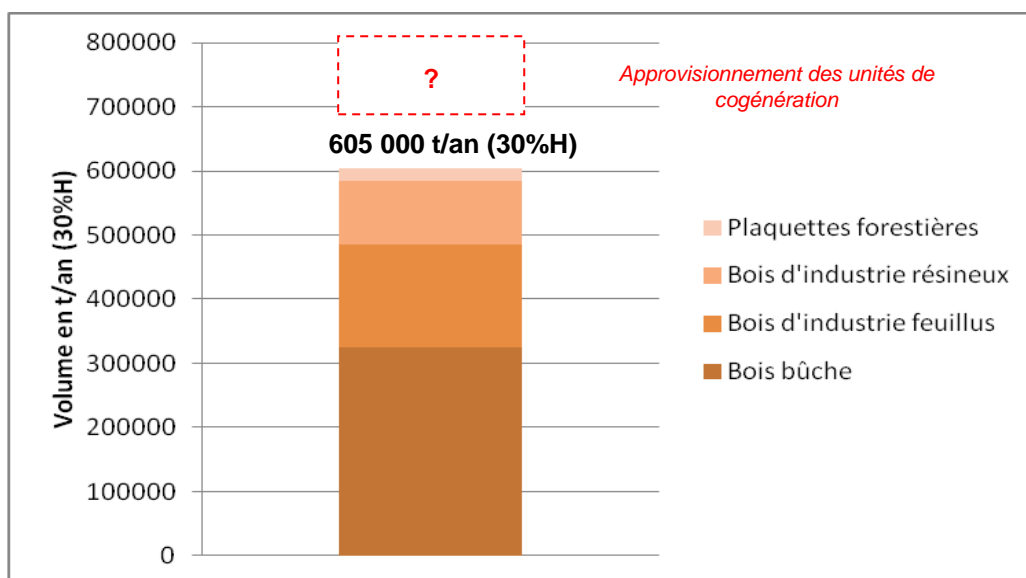


Figure 23: Exploitation de bois énergie – bois industrie sur la Corrèze

Il faut garder à l'esprit que le niveau de la demande en bois peut fluctuer de manière importante en raison de la sensibilité de la filière bois industrie à la conjoncture économique.

⇒ **Soit une exploitation en bois énergie-bois industrie sur la Corrèze pour répondre aux besoins actuels et à horizon 2015 : ~ 605 000 t/an (H=30%)**

### 3.2. Synthèse des ressources énergisables à l'échelle du département de la Corrèze

Les graphiques ci-dessous reprennent les éléments vus précédemment.

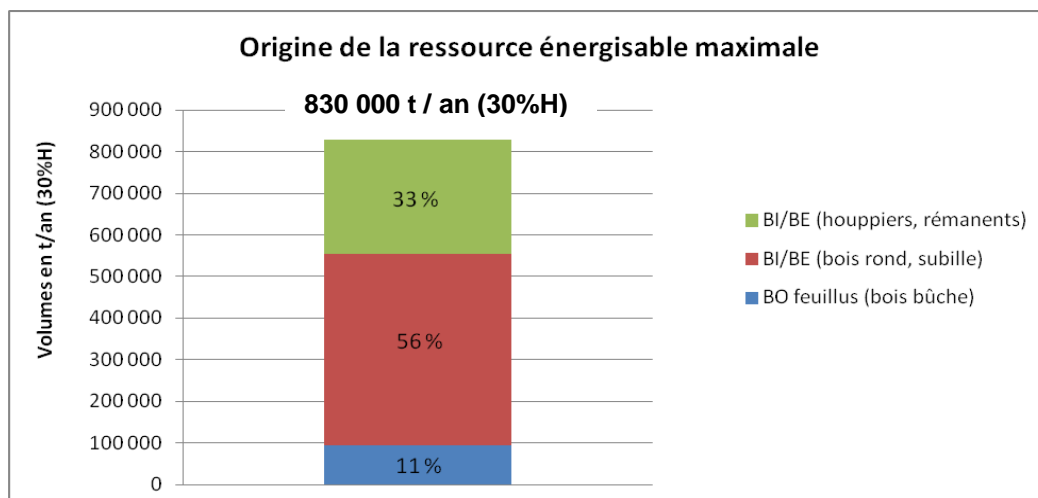
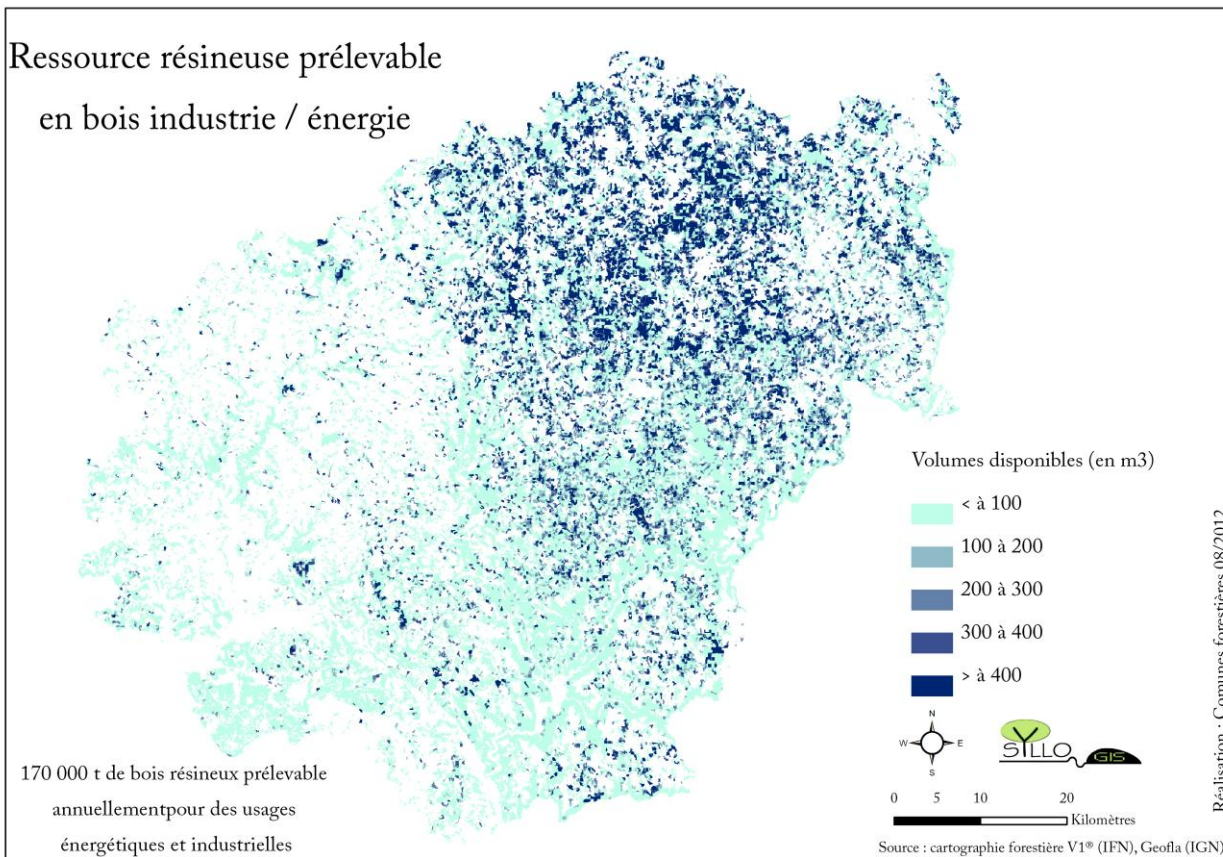
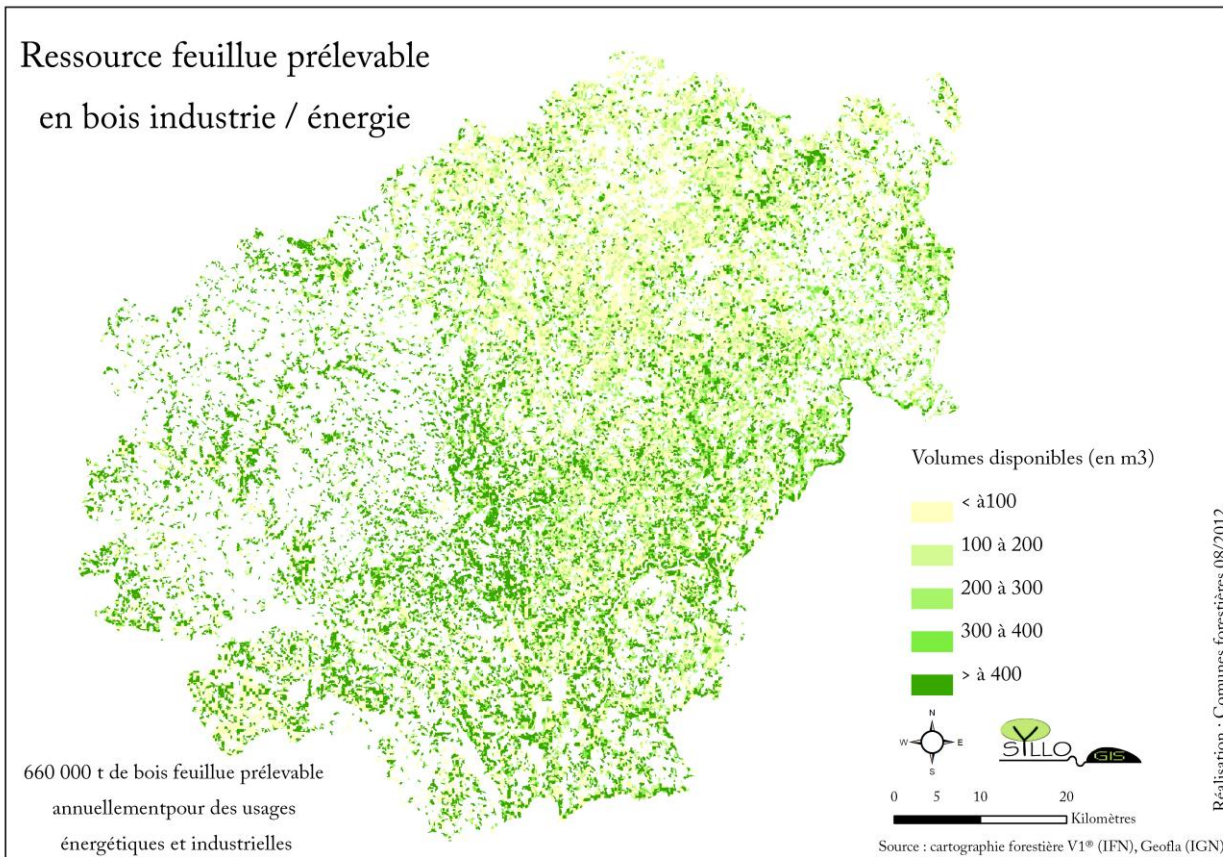


Figure 24: Ressources énergisables maximales de la Corrèze

**Ressource forestière utilisable pour l'énergie (dont les feuillus et résineux issus du bois d'œuvre) ou l'industrie, tous produits confondus (houppiers, rémanents, surbilles) :**

- ⇒ ressource potentielle maximale : ~ 830 000 t/an (H=30%)
- ⇒ ressource facilement accessible : 82 %
- ⇒ ressource moyennement accessible : 8 %
- ⇒ ressource difficilement accessible voire inaccessible : 10 %





**Figure 25: Cartes des ressources forestières feuillues et résineuses prélevables en bois énergie/industrie sur la Corrèze**

### 3.3. Synthèse spécifique des consommations et ressources forestières

Avec une disponibilité maximale de la ressource potentiellement énergisable ou industrialisable d'environ 830 000 t/an et une consommation de l'ordre de 605 000 t/an, le potentiel maximal de développement du BIBE sur la Corrèze est d'environ 225 000 t/an.

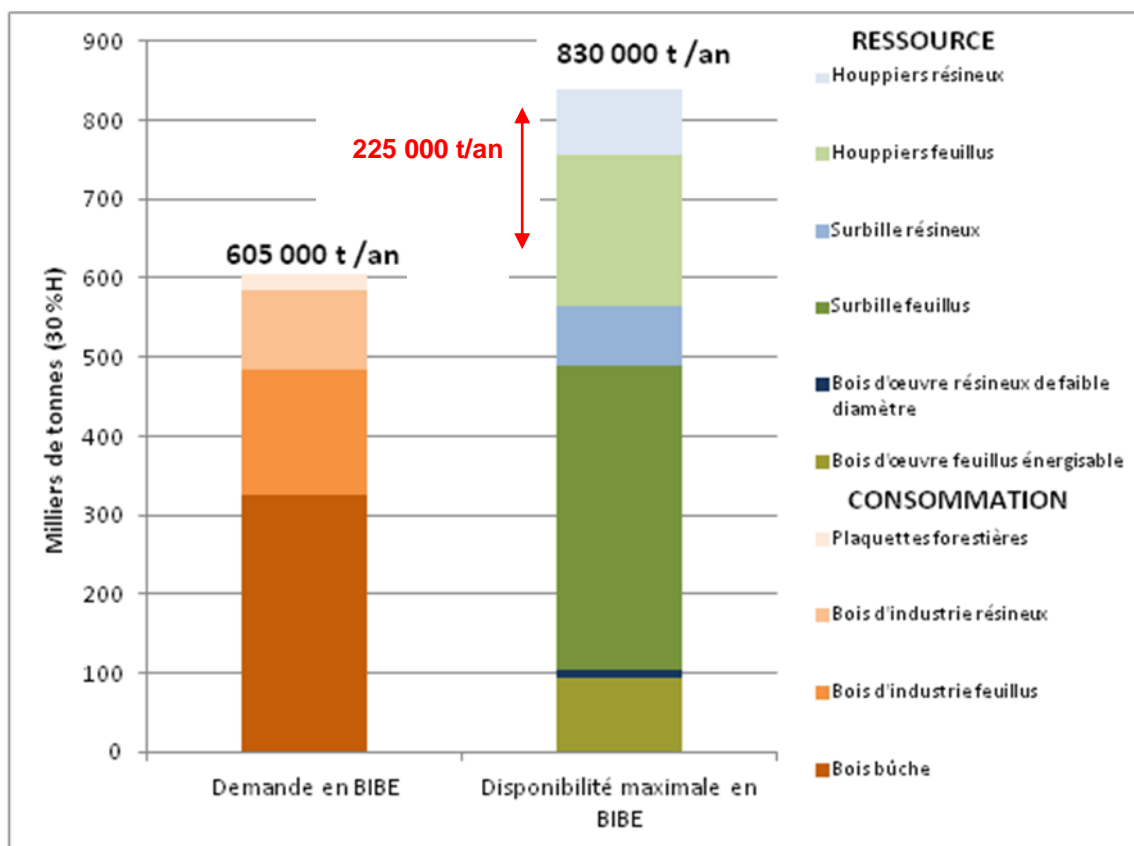


Figure 26: Ressources forestières et consommations du département de la Corrèze

Par ailleurs, si l'on prend en compte les difficultés d'accessibilité, voire d'inaccessibilité de certaines parcelles (10% des volumes), cela signifie qu'**au total, sur l'ensemble de la Corrèze, plus de 200 000 tonnes par an de bois énergie supplémentaires sont valorisables et accessibles pour alimenter de nouvelles chaufferies bois**

Cela correspond à l'approvisionnement en combustible de :

- **1500 chaufferies bois d'une puissance de 220 kW**  
(équivalent de Peyrelevade ou Uzerche pour chauffer 2 à 3 bâtiments)
- **ou 50 chaufferies bois d'une puissance de 6000 kW**  
(équivalent du réseau de chaleur d'Egletons)
- **ou 30 chaufferies bois d'une puissance de 8000 kW**  
(équivalent du réseau de chaleur de Brive)

Ce profil territorial ressources / consommations de tous les PAT corrèziens montre que la **ressource forestière accessible potentielle énergisable est largement suffisante** pour approvisionner l'ensemble des chaufferies du territoire à l'horizon 2015 :

- sans remettre en cause les débouchés actuels vers les industries du bois ;
- en garantissant les besoins en bois bûche sur le territoire.

Cependant, cela implique la valorisation d'une partie des houppiers et rémanents

**Il est important de préciser que les chiffres du PAT ne sont pas à prendre à la tonne près car ils résultent d'une estimation statistique prenant en compte des incertitudes. Ce sont bien les tendances qu'il faut considérer.**

Si le PAT fait ressortir sur le département de la Corrèze un potentiel intéressant pour le développement de nouvelles chaufferies bois collectives, la question de l'approvisionnement des unités de cogénération reste posée.

**⇒ Il existe un potentiel intéressant pour le développement du bois énergie sur la Corrèze : plus de 200 000 tonnes / an (30%<sub>H</sub>) de bois énergie supplémentaires valorisables et accessibles pour alimenter de nouvelles chaufferies bois**

**⇒ Ce bois énergie se situe :**

- dans les houpriers/rémanents résineux,
- surtout dans les feuillus (surbilles et houpriers/rémanents et bois d'œuvre de médiocre qualité)
- principalement dans le secteur de la « châtaigneraie »

**⇒ La ressource énergisable accessible dans les conditions actuelles est donc largement suffisante pour répondre aux besoins énergétiques des chaufferies du territoire à l'horizon 2015, à condition de valoriser une partie des houpriers/rémanents.**

**Actuellement, une partie de ces houpriers est déjà valorisée sous forme de bois bûche.**

**Attention, c'est dans ce même potentiel de 200 000 t/an que viendront puiser les projets industriels pour leurs propres approvisionnements. Pour rappel la demande sur la région Limousin des projets industriels situés en région et en périphérie est estimée à 150 000 tonnes de plaquettes forestières.**

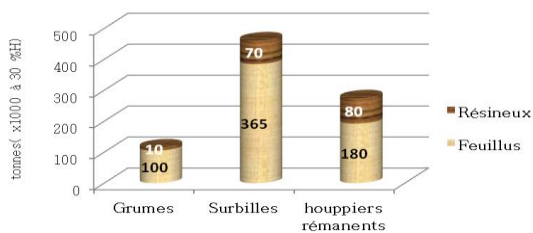
**⇒ Le développement du bois énergie en Corrèze peut donc se concevoir :**

- sur le secteur des « Plateaux corréziens » à partir des houpriers et rémanents résineux mais en adaptant des itinéraires sylvicoles adaptés (attention à la sensibilité biochimique des sols en coupe rase ou en éclaircie)
- sur le reste de la Corrèze en utilisant les feuillus mais en mettant en place une stratégie de valorisation de bois d'œuvre pour le futur.



## Synthèse bois énergie en Corrèze

### Ressource maximale en bois



830 000 t

### Demande en bois

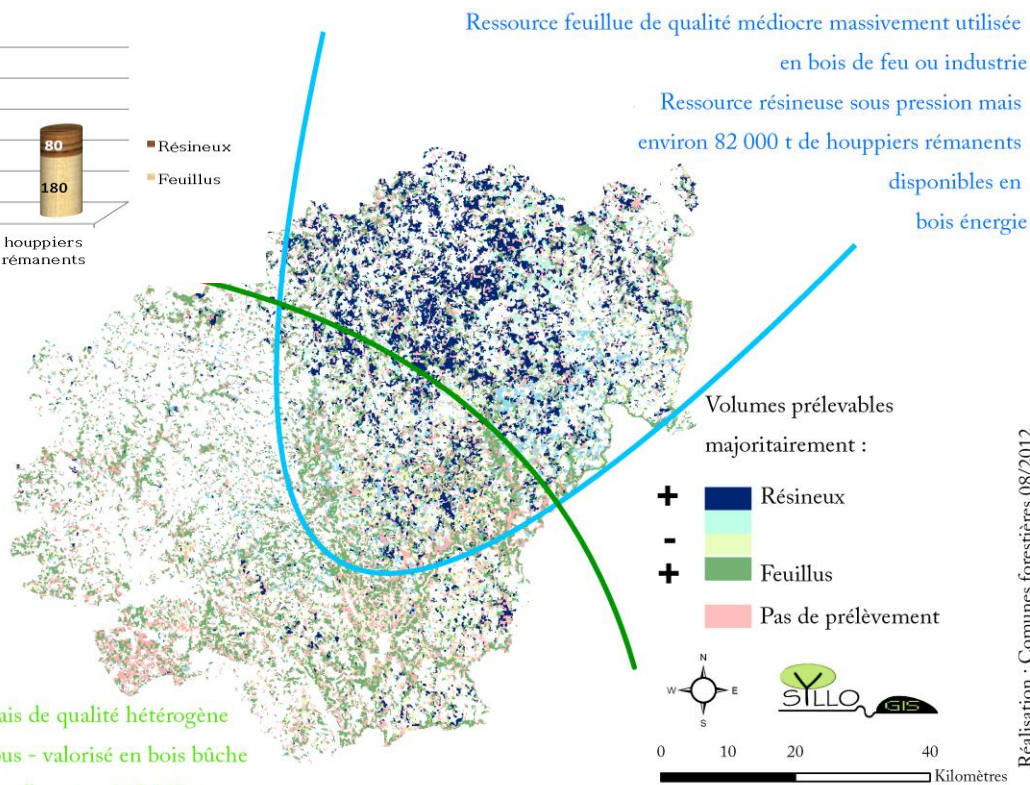


605 000 t

Ressource feuillue abondante mais de qualité hétérogène

Un potentiel de bois d'oeuvre sous - valorisé en bois bûche

Une disponibilité supplémentaire d'environ 143 000 t



Réalisation : Communes forestières 08/2012

Figure 27: Synthèse cartographique des ressources énérgisables maximales de la Corrèze

## V. Les scénarii de mobilisation de la plaquette forestière

---

### 1. Coûts de mobilisation de la plaquette forestière

2 scénarii ont été testés 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.
- **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.

Les graphiques ci-après montrent la décomposition du coût total correspondant aux deux scénarii 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).

Par ailleurs, les prix correspondent au coût de production augmenté de 6 €/t (humidité = 45 %) pour l'achat du bois sur pied. Il s'agit de valeurs moyennes pour lesquelles des variations peuvent exister en fonction du type de gisement de bois énergie (notamment entre les peuplements feuillus et les peuplements résineux). Ces prix matière moyens ont été déterminés 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 de prix payés actuellement par les acheteurs aux propriétaires forestiers mais de prix « déclencheurs » qui devraient motiver la vente de leur bois.

Le coût de production des plaquettes forestières est un ordre de grandeur établi sur la base des informations transmises par 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.

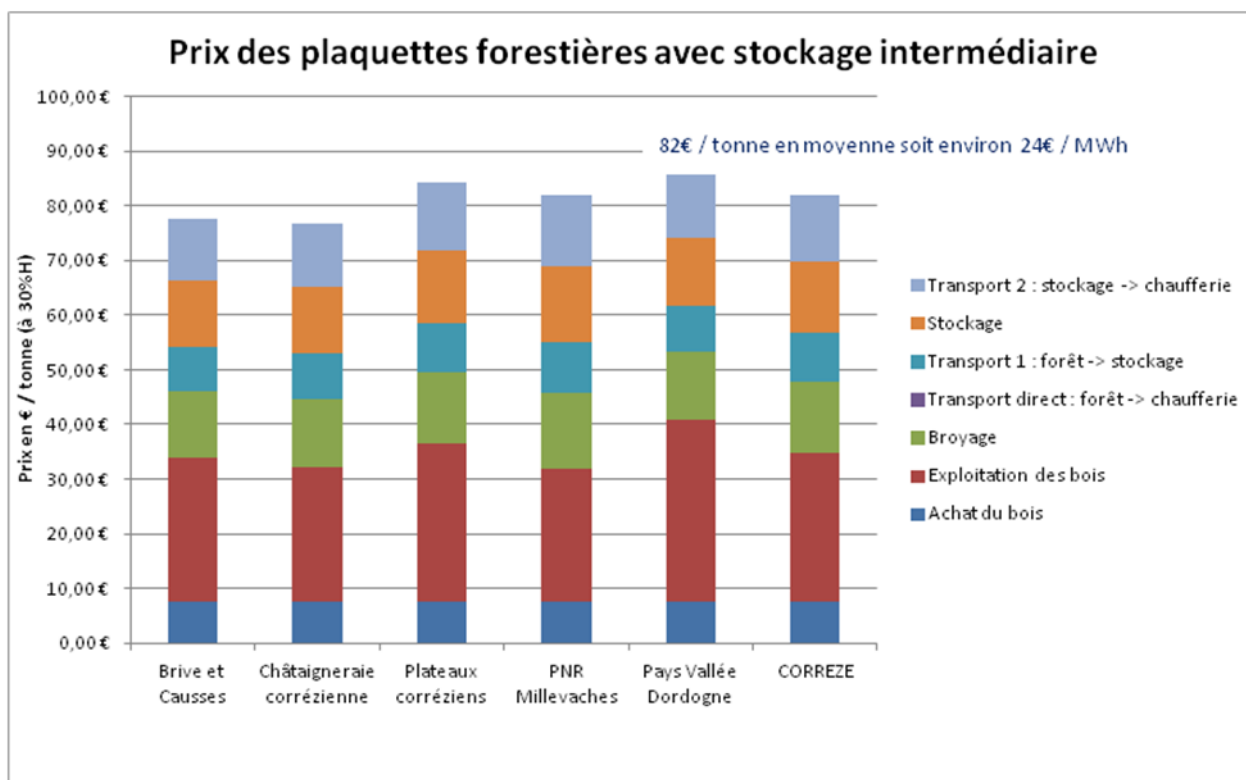
Concernant le coût de broyage, en fonction du type d'opération (broyage bord de route ou sur plateforme), il varie entre 4 et 8€ / MAP ( $m^3$  Apparent de Plaquette).

Pour le stockage, le prix est compris entre 4 et 6 € / MAP en fonction des équipements installés sur la plateforme.

**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**. Ainsi, sur certains secteurs (présentant une forte pente, par exemple) le bûcheronnage manuel et le débusqueur vont s'imposer, donc augmenter les coûts d'exploitation et de fait le prix de la plaquette.



### 1.1. Les coûts de mobilisation de la plaquette forestière sur les 5 PAT agglomérés donc sur le département de la Corrèze avec un stockage intermédiaire



**Figure 28: Décomposition du coût de production de plaquette forestière au sein du territoire selon le scénario avec stockage sous hangar**

Les prix des plaquettes forestières à 30% d'humidité donc passant par un stockage intermédiaire sous hangar pour qu'elles sèchent, varient d'une dizaine d'euros selon les secteurs et contextes géographiques. **En moyenne, sur l'ensemble du département, le prix moyen est d'environ 82€ / tonne à 30% d'humidité, soit 24€ / MWh.**

Le PAT permet d'estimer les variations du coût de la plaquette forestière sur l'ensemble du territoire. Aussi, si on décompose la ressource mobilisable par tranches de prix, il ressort de la modélisation que la plupart des plaquettes forestières sont mobilisables à un coût inférieur à 90€ la tonne (à 30%H) :

- 80% sur les Plateaux corréziens,
- 95% sur le bassin de Brive et causses,
- 96% sur la Chataigneraie,
- 77% sur le Pays Vallée de la Dordogne Corrèzienne
- 96% sur la partie corrézienne du PNR de Millevaches

⇒ Le prix de revient moyen de la plaquette forestière, avec stockage intermédiaire est de **82 €/tonne rendue chaufferies à 30 % d'humidité, soit 24 €/MWh.**

## 1.2 Les coûts de mobilisation de la plaquette forestière sur les 5 PAT agglomérés en flux tendu

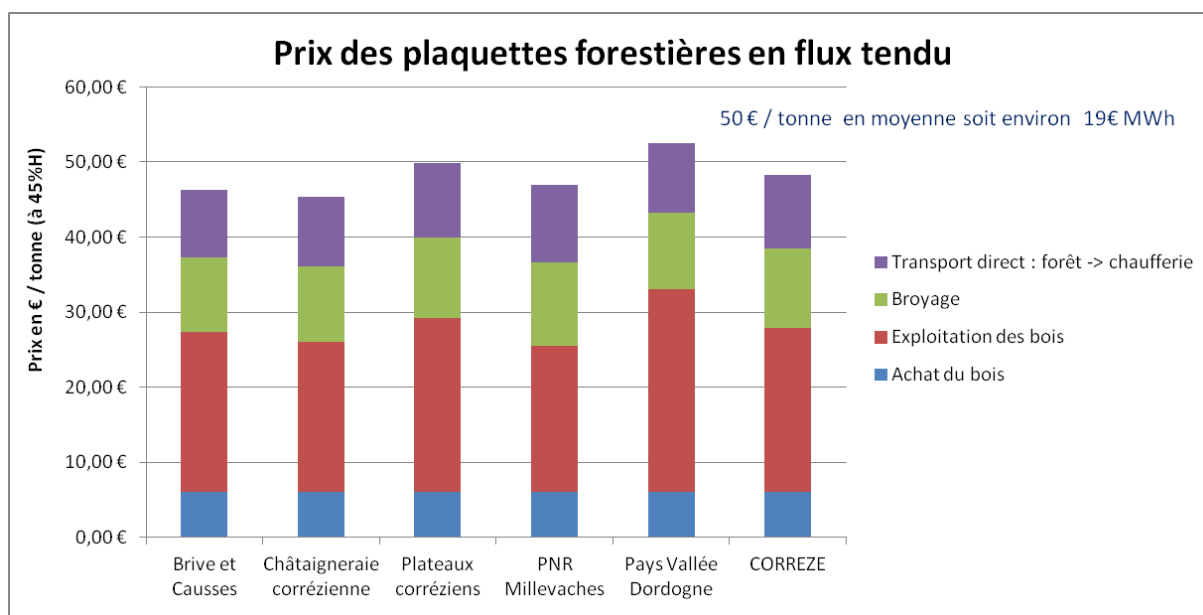


Figure 29: Décomposition du coût de production de plaquette forestière au sein du territoire selon le scénario flux tendu

Sur l'ensemble de la Corrèze, le prix des plaquettes forestières, livrées en flux tendu, c'est-à-dire à 40% d'humidité est d'environ 50<sup>€</sup> / tonne, soit 19€ / MWh.

⇒ Le prix de revient moyen de la plaquette forestière, en flux tendu, est de 50 €/tonne rendue chaufferies à 40 % d'humidité, soit 19 €/MWh.

### 1.3 Plateformes de stockage existantes et en projet.

13 plateformes de stockage ont été recensées sur le département de la Corrèze et à proximité, dont 2 sont aujourd'hui en projet :

Commune	Maître d'ouvrage	Type de combustible stocké	Type de plateforme	Etat
Turenne	Terralys	Plaquettes forestières à 40%H	-	En fonctionnement
Larche	Agriculteur	Plaquettes forestières à 30%H	-	En fonctionnement
St Germain les Belles	EBURO	Plaquettes forestières à 30%H	Hangar	En fonctionnement
Ussel	Coopérative CFBL	Plaquettes forestières à 30%H	Hangar	En fonctionnement
Saint Junien	Comptoir des Bois de Brive	Plaquettes forestières 40%H	Hangar	En fonctionnement
Egeltons	Lyaudet Energir	Plaquettes forestières 40%H	-	En fonctionnement
Salon la Tour	Coopérative CFBL	Plaquettes forestières à 30%H	-	En fonctionnement
St Martin la Méanne	GAEC	Plaquettes forestières à 30%H	-	En fonctionnement
Peyrelevade	GAEC Broussouloux	Plaquettes forestières à 30%H	Hangar	En fonctionnement
Monceaux sur Dordogne	Ponty Compost Environnement	Plaquettes forestières à 30%H	Hangar	En fonctionnement
Hautefage	Parlant Forest Exploitation	Plaquettes forestières 40%H	-	En fonctionnement
Chamberet	Commune	Plaquettes forestières à 30%H	Hangar	En projet
Argentat	Communauté de communes	Plaquettes forestières diverses	Hangar ?	En projet

Figure 30: Liste des plateformes de stockage bois énergie sur le département et en périphérie

Les plateformes de stockage du SYDED dans le Lot ont également été identifiées mais elles n'ont pas été intégrées à la modélisation.

### 1.2. Localisation d'une nouvelle plateforme de stockage.

Le graphique détaillant les coûts de production montre l'impact engendré par l'étape de stockage / séchage des plaquettes sur leur coût. Néanmoins, cette étape est indispensable pour l'approvisionnement des petites unités. La création d'une nouvelle plateforme de stockage va essentiellement dépendre de l'augmentation de la demande. Dans le cas où la totalité du combustible proviendrait du territoire et si de nouvelles chaufferies s'y développaient, il serait nécessaire d'envisager une nouvelle plateforme.

Le modèle SyloGIS® peut définir le lieu optimum théorique d'installation d'une plateforme de stockage supplémentaire aux plateformes existantes. Aujourd'hui, sur le département de la Corrèze, au regard du nombre de chaufferies consommant des plaquettes forestières et des plateformes déjà existantes (et en projet), il n'apparaît aucun besoin en plateforme supplémentaire pour le moment. Il convient en effet de préciser ici que des projets de plateformes potentiels, et en particulier leurs capacités de stockage, doivent être validés par l'émergence de nouveaux projets de chaufferies.

⇒ La création d'une nouvelle plateforme dépend de l'augmentation de la demande. Si la totalité du bois énergie provient du territoire et si de nouvelles chaufferies s'y développent, il sera nécessaire d'envisager de nouvelle(s) plateforme(s).

### 1.3. Coûts d'amortissement des plateformes de stockage

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 euros/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.**

## 2. Mobiliser plus de bois tout en préservant mieux la biodiversité

Comme précisé dans les paragraphes p.22 et 30, peu de surfaces et donc de volumes sont concernés par des enjeux environnementaux très forts. Sur les 830 000 t/an de bois potentiellement énergisables ou industrialisables, entre 30 et 50 000 tonnes nécessitent une attention particulière lors de l'exploitation.

Sur la carte p.22, on remarque clairement que cela correspond globalement aux zones de pente ou de gorge. Les cours d'eau et les zones humides sont également pris en compte.

Dans certains secteurs la présence d'enjeux moyens peut constituer un élément favorable à la mobilisation de bois énergie via la réouverture de milieux en déprises (landes, tourbières).

Le graphique ci-après représente la ventilation des quantités de bois énergie forestier en fonction des zonages environnementaux.

⇒ **~ 6 % de la ressource forestière mobilisable pour le bois énergie ou industrie se trouve dans des zones où les enjeux environnementaux sont importants, nécessitant des recommandations particulières**

### 3. Bilan socio-économique

Le développement de la filière bois énergie implique :

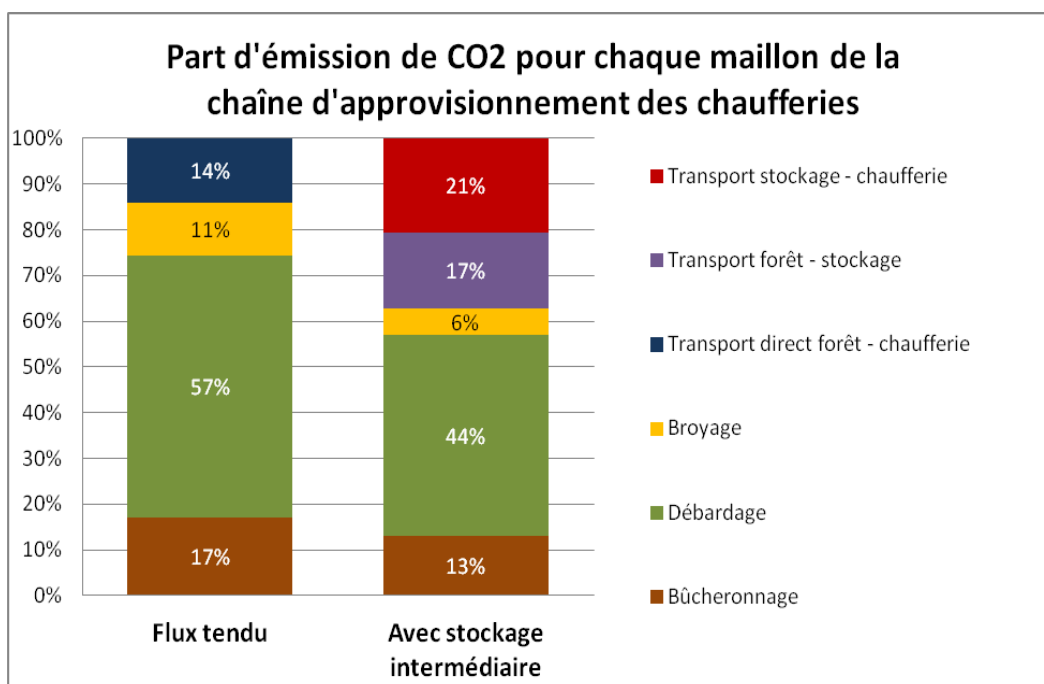
- des emplois pérennes créés dans le domaine de l'exploitation forestière, du transport et de la logistique ;
- des emplois et des entreprises consolidés dans le secteur de la première transformation du bois ;
- des revenus pour les propriétaires forestiers publics et privés c'est-à-dire une justification 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 2015, en plaquettes forestières, des chaufferies actuelles et en projet sur les 5 PAT de la Corrèze (environ 20 000 tonnes / an à 30% d'humidité) représente :

- 37 équivalents temps pleins locaux,
- 25 000 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées.

### 4. Emission de carbone

L'exploitation forestière sur l'ensemble de la Corrèze (abattage, débardage, transport), environ 1,4 million de m<sup>3</sup>/an, représente l'émission de 16 000 tonnes de CO<sub>2</sub> par an. Cela représente la capitalisation annuelle moyenne de 1 800 ha de forêts.



⇒ Avec 20 000 t/an en prévision à l'horizon 2015, l'approvisionnement local en plaquettes forestières des chaufferies des 5 PAT composant le département de la Corrèze représentera :

**Des économies pour les collectivités propriétaires de chaufferies bois,**

**L'entretien et la valorisation du patrimoine forestier local,**


**37 équivalents temps pleins locaux,**


**25 000 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées.**




## VI. Un partenariat à construire pour une politique forestière partagée et le développement d'une filière locale

Le tableau ci-après reprend les éléments forts du diagnostic PAT.

 <b>Diagnostic pour l'approvisionnement des chaufferies bois : filière bois énergie</b>	
Ressource forestière	La ressource forestière utilisable pour l'énergie et l'industrie est estimée à 830 000 t/an. Il s'agit d'un maximum prenant en compte l'ensemble de la ressource « énergisable ». Cette ressource pourrait aujourd'hui être facilement valorisée à hauteur de 82 % (ressource facilement accessible).
Consommations	<p>La consommation bois des chaufferies du territoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consommation annuelle des chaufferies en 2013 : 18 000 t/an (30%H)</li> <li>• Consommation annuelle des chaufferies, projection 2015 : 20 000 t/an (30%H), + consommation potentielle des projets industriels : 120 000 t/an dans des rayons de 100 km</li> <li>• Consommation annuelle pour l'industrie du bois : 260 000 t/an (30%H)</li> </ul> <p>L'exploitation en bois bûche du territoire est estimée à 325 000 t/an (520 000 stères), la vente « informelle » de proximité et vers l'extérieur du territoire étant importante.</p>
Synthèse	<p>L'ensemble du département de la Corrèze présente un potentiel maximal aujourd'hui non valorisé de produits disponibles pour l'énergie d'environ 200 000 t/an (à 30% d'humidité) facilement accessibles.</p> <p>Ce volume représente un potentiel intéressant pour le développement des chaufferies locales de moyennes puissances, mais en revanche, l'approvisionnement de projets industriels consommant de très grosses quantités de plaquettes forestières risque de venir puiser dans ce potentiel local.</p>

 <b>Coûts de la mobilisation de la plaquette forestière</b>	
Flux tendu et stockage intermédiaire	<p>Le prix de revient moyen de la plaquette forestière calculé sur le territoire, avec un stockage intermédiaire est d'environ 82€/t rendue chaufferies à 30 % d'humidité, soit ~ 24 €/MWh.</p> <p>Environ 85 % de la plaquette forestière peuvent être mobilisés à un coût inférieur à 90 €/T (30 %H).</p> <p>La plupart du potentiel de bois énergie se situe en forêt privée. De par les caractéristiques de cette propriété privée (morcellement, nombre des propriétaires...), les difficultés de mobilisation du bois en forêt privée persistent. Le principal paramètre déclencheur pourra être le prix d'achat du bois sur pied. Celui-ci pourrait se situer autour de 6 €/tonne verte. Toutefois, un important travail d'animation et de sensibilisation devra également être mené.</p>

 <b>Equipement, desserte et environnement</b>	
Optimisation de la logistique	<p>Au regard de la consommation en plaquettes forestières sur le territoire et des plateformes déjà existantes ou en projet, il n'apparaît aucun besoin en plateforme supplémentaire pour le moment.</p> <p>La création d'une nouvelle plateforme dépend de l'augmentation de la demande. Si la totalité du bois énergie provient du territoire et si de nouvelles chaufferies s'y développent, il sera nécessaire d'envisager de nouvelle(s) plateforme(s).</p> <p>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.</p>
Amélioration de la desserte forestière	<p>Il y a très peu de zones géographiques où la desserte est insuffisante. La surface forestière concernée par des difficultés d'accès représente environ 7 000 hectares sur 270 000 ha de forêt au total.</p> <p>L'amélioration du réseau de desserte permet de réduire les coûts de l'exploitation (diminution des distances de débardage, facilitation de la circulation des grumiers sur le réseau routier forestier).</p> <p>Les investissements sont souvent lourds, ils doivent être ciblés sur les zones prioritaires.</p>
Prise en compte de l'environnement	<p>84% de la ressource forestière maximale (BI/BE) mobilisable se trouve dans des zones sans enjeu environnemental reconnu légalement.</p> <p>L'approvisionnement local en plaquettes forestières des chaufferies (actuelles et en projet) du territoire à l'horizon 2015 (20 000 t/an) permettra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des économies pour les collectivités propriétaires de chaufferies bois,</li> <li>- L'entretien et la valorisation du patrimoine forestier local,</li> <li>- 37 équivalents temps pleins locaux,</li> <li>- 25 000 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées.</li> </ul> <p>La filière bois d'œuvre est également génératrice d'emploi : environ 1 ETP créé pour 300 m<sup>3</sup> de bois d'œuvre supplémentaire produits.</p>

Les résultats du PAT font ressortir un diagnostic et des enjeux importants qui s'ouvrent sur toute la question de la politique forestière dans laquelle le département de la Corrèze doit trouver sa place, en cohérence avec la DRAAF et la Région Limousin

Forts de ces connaissances, **les élus locaux mais également les élus du département de la Corrèze peuvent maintenant mieux étayer leurs choix et définir des ambitions à plus long terme** : développement des chaufferies bois collectives, mise en place d'équipements logistiques, intégration de la forêt dans les projets de territoire, développement du bois construction ...

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.

Il convient maintenant, à partir des discussions qui ont eu lieu dans les différents comités techniques, comités de pilotage et des échanges avec les élus du Conseil Général et des territoires, de travailler sur des problématiques précises en utilisant les résultats des PAT.

## VII. Des pistes d'actions

---

A l'issue du diagnostic du PAT, des réunions ont été organisées sur l'ensemble des 25 communautés de communes du département de la Corrèze. L'objectif de ces réunions était de porter à la connaissance des élus locaux les résultats du plan d'approvisionnement territorial départemental mais également de zoomer sur leur propre intercommunalité afin de faire ressortir les données et les problématiques les concernant directement.

L'intérêt de ces échanges avec les élus locaux était également d'identifier leurs attentes et leurs besoins ainsi que leurs projets afin de pouvoir par la suite travailler avec eux sur l'intégration du bois et de la forêt dans leurs politiques territoriales.

A l'issue de ces réunions, plusieurs axes thématiques de travail et pistes d'actions sont ressortis :

- **Développer le parc de chaufferies bois collectives pour valoriser la ressource localement et structurer une véritable filière bois énergie**
  - Initier une réflexion commune à l'échelle d'une intercommunalité pour mutualiser le montage de plusieurs chaufferies bois communales
  - L'énergie bois pourrait être la clé pour un développement local permettant une rémunération suffisante aux propriétaires afin qu'ils entretiennent et reboisent leurs parcelles
  - Réfléchir en parallèle à l'organisation d'un approvisionnement local avec les entreprises des territoires
  - Lancer un plan de réfection des chaufferies des collèges sur le département
  
- **Anticiper et réduire les coûts d'entretien de la voirie supportés par les communes :**
  - Identifier les routes communales les plus impactées par le transport du bois
  - Organiser des réunions publiques à l'initiative des collectivités permettant d'organiser l'élagage des bords de route communales afin de mettre en œuvre une véritable gestion sylvicole plutôt que des coupes rases.
  
- **Pérenniser la ressource locale et la filière bois**
  - Travailler sur la gestion des haies car beaucoup d'avantages (paysage, ressource, biodiversité ...).
  - Mettre en place une stratégie de valorisation de bois d'œuvre feuillu et une gestion durable
  - Favoriser l'acquisition de forêt par les collectivités et le renouvellement des peuplements pour pérenniser la ressource
  - Sensibiliser les propriétaires à une gestion sylvicole durable garante de la pérennité de la forêt et de la filière (emplois, plus- value locale...)
  
- **Impulser l'utilisation du bois local dans la construction ou la réhabilitation dans une logique de circuits courts**
  
- **Réfléchir à l'accès futur aux massif et aux affectations d'usage en lien avec les documents d'urbanisme**
  
- ...

Dans toutes ces discussions, il ressort le besoin pour les élus locaux d'avoir un appui et une expertise technique en la matière, avec un interlocuteur identifié, pour pouvoir prendre leur décision politique.

C'est ce que le Conseil Général de la Corrèze et l'Union Régionale des Communes Forestières vont s'attacher à organiser et à mettre en œuvre conjointement à la suite de ces PAT pour accompagner efficacement les élus dans leur volonté de prise en compte de la forêt et du bois dans leurs projets de territoire.

## VIII. Lexique / Glossaire

---

- APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
- BCIAT** : Biomasse Chaleur Industrie, Agriculture et Tertiaire, Appel à projet de l'Ademe
- Bois bûche** : bois fendu et stocké en stère
- BE** : Bois énergie
- 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
- Connexes ou Produits Connexes de Scieries (PCS)** : biomasse provenant des « déchets » de scierie (écorces, purges...)
- CRE** : Commission de régulation de l'énergie. (CRE3 = 3<sup>ème</sup> appel d'offre lancé par cette commission)
- 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
- Grumier** : camion servant au transport des bois depuis la place de dépôt jusqu'à la scierie
- H** : Taux d'Humidité (%)
- Houppier** : partie sommitale de l'arbre constituée par l'ensemble des branches
- IFFC** : Institut de Formation Forestière Communal
- IFN** : Inventaire Forestier National
- MAP** : M<sup>3</sup> Apparent de Plaquettes
- ONF** : Office National des Forêts
- 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
- 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
- URCOFOR** : Union Régionale des Communes Forestières
- ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
- ZPS** : Zone de Protection Spéciale
- ZSC** : Zone Spéciale de Conservation



## IX. Annexes

### 1.1 Index des cartographies et schémas

Figure 1 : Périmètre des 5 PAT du département de la Corrèze.....	7
Figure 2: Carte de répartition de la propriété forestière au sein du département .....	13
Figure 3: Ressources forestières maximales mobilisables annuellement .....	17
Figure 4: Répartition des surfaces selon leurs accessibilités sur le département de la Corrèze.....	18
Figure 5 : Zones de desserte insuffisante .....	19
Figure 6 : Carte des enjeux environnementaux sur le département de la Corrèze .....	20
Figure 7 : Extrait de l'analyse du morcellement forestier .....	21
Figure 8 : ressources forestières maximales mobilisables annuellement sur les 5 PAT .....	27
Figure 9: Origine de la ressource énergisable maximale sur les 5 PAT .....	27
Figure 10: Liste des chaufferies et projets de chaufferies sur le territoire du PNR Millevaches (partie corrézienne).....	30
Figure 11: Liste des chaufferies et projets de chaufferies sur le territoire du Pays Vallée de la Dordogne.....	31
Figure 12 Liste des chaufferies et projets de chaufferies sur le territoire des plateaux corréziens .....	31
Figure 13: Liste des chaufferies et projets de chaufferies sur le territoire de la chataogneraie corrézienne .....	32
Figure 14: Liste des chaufferies et projets de chaufferies sur le territoire du bassin de Brive et causses .....	32
Figure 15 : Carte de localisation des chaufferies en fonctionnement et en projet sur le département de la Corrèze .....	33
Figure 16: Carte des chaufferies industrielles .....	34
Figure 17 : Enquête CEREN (2006) .....	35
Figure 18 : Estimation de la consommation (m3/an) de bois bûche sur les 5 PAT .....	35
Figure 19: Estimation de l'exploitation (m3/an) de bois bûche sur les 5 PAT .....	36
Figure 20: Carte des unités de trituration du bois en Limousin.....	37
Figure 21: Exploitation du bois industrie en 2008 et 2009 .....	38
Figure 22: Estimation de l'exploitation de bois industrie sur les 5 PAT (moyenne selon l'EAB 2005-2010).....	38
Figure 23: Exploitation de bois énergie – bois industrie sur la Corrèze .....	39
Figure 24: Ressources énergisables maximales de la Corrèze.....	40
Figure 25: Cartes des ressources forestières feuillues et résineuses prélevables en bois énergie/industrie sur la Corrèze .....	41
Figure 26: Ressources forestières et consommations du département de la Corrèze .....	42
Figure 27: Synthèse cartographique des ressources énergisables maximales de la Corrèze .....	44
Figure 28: Décomposition du coût de production de plaquette forestière au sein du territoire selon le scénario avec stockage sous hangar .....	46
Figure 29: Décomposition du coût de production de plaquette forestière au sein du territoire selon le scénario flux tendu .....	47
Figure 30: Liste des plateformes de stockage bois énergie sur le département et en périphérie .....	48

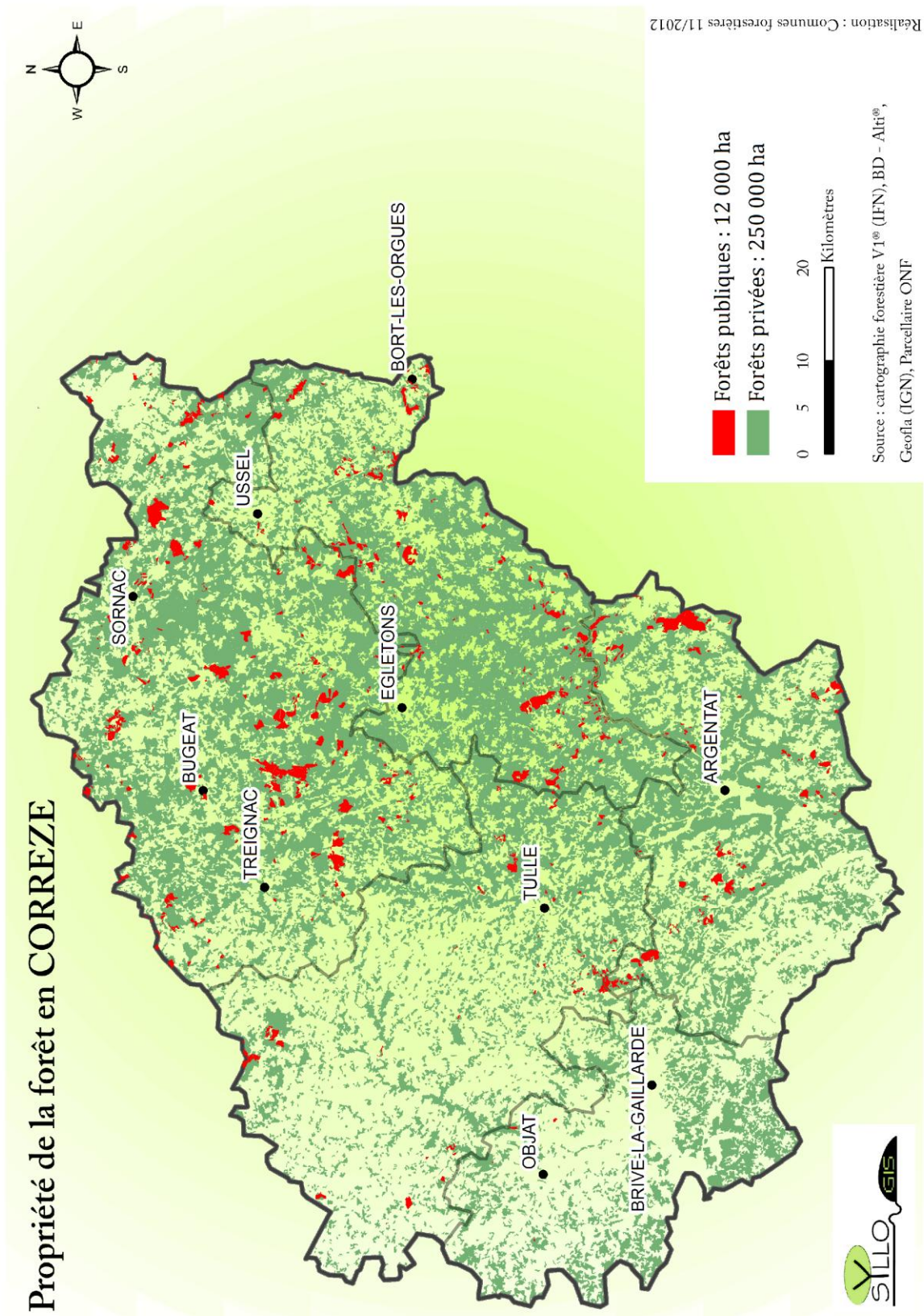
## 1.2 Tableau de conversion des unités utilisées

Quatre unités de mesure différentes sont utilisées pour quantifier les volumes de bois : le m<sup>3</sup>, la tonne, le stère et le MAP (M<sup>3</sup> Apparent de Plaquette).

Les données de conversion sont indiquées ci-dessous

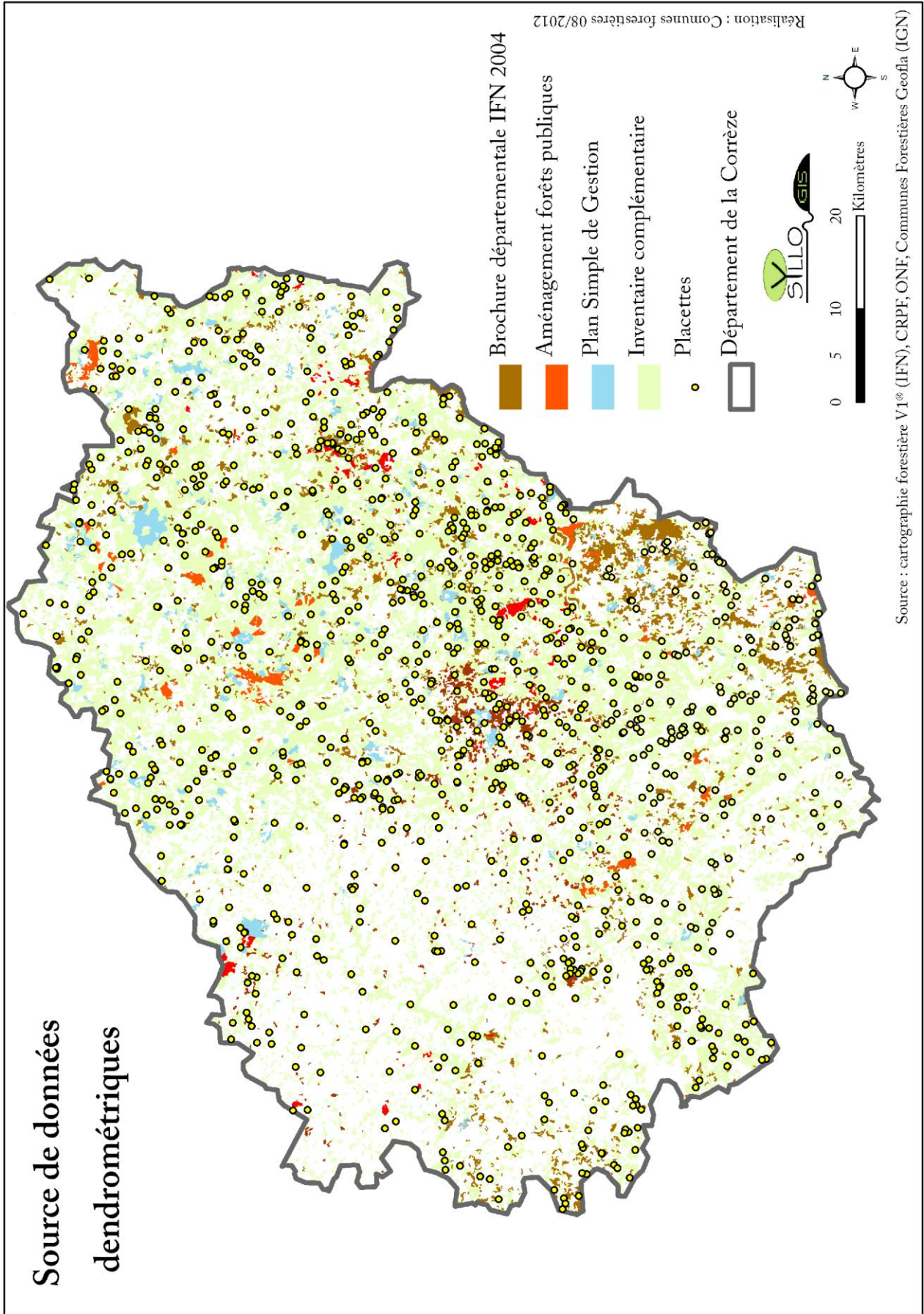
	m <sup>3</sup>	MAP	tonne (à 30 %H)	stère
feuillus	1	2,7	0,89	1,4
résineux	1	2,7	0,65	1,4

### 1.3 Quelques cartes



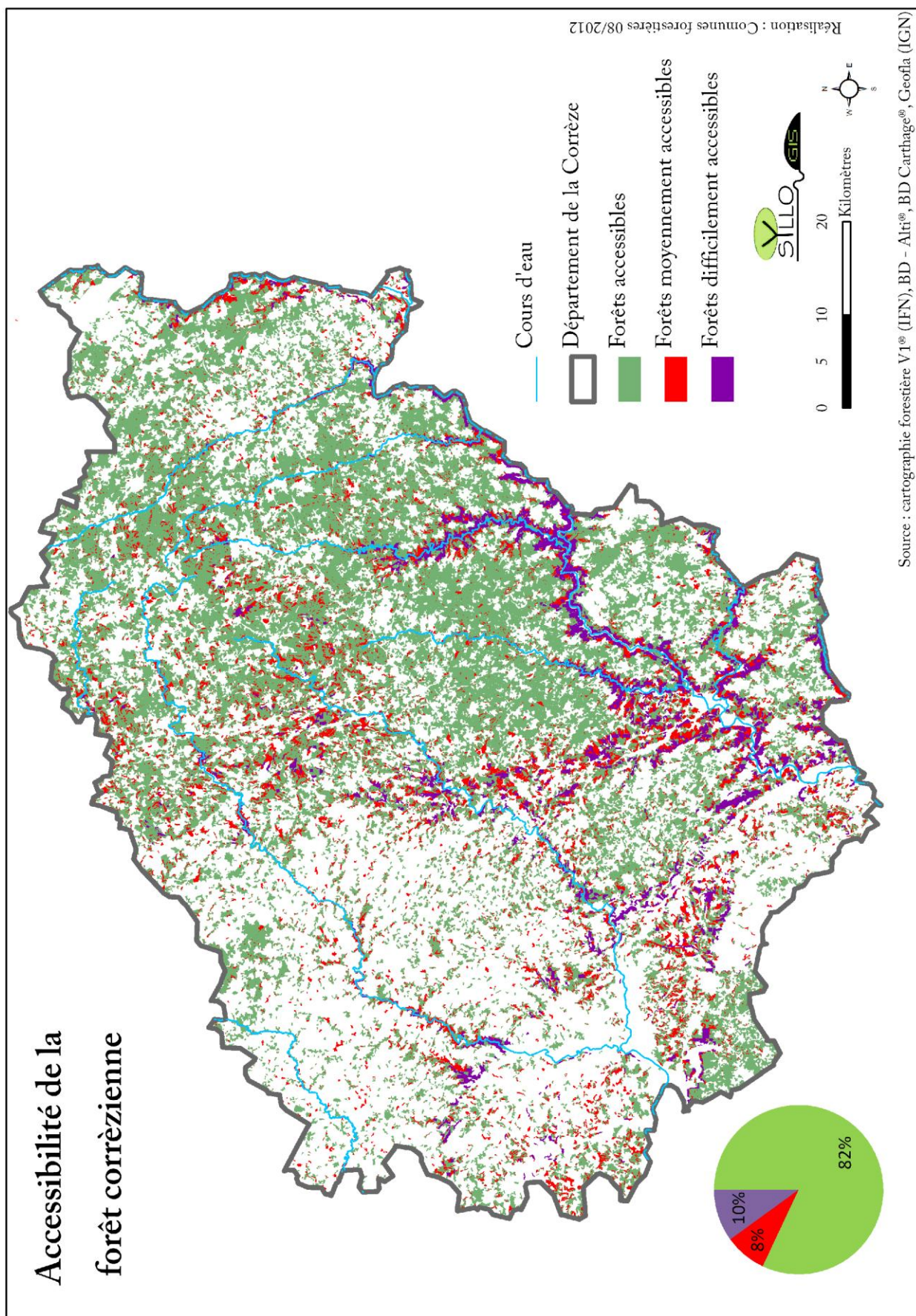
Carte de répartition de la propriété forestière au sein du département





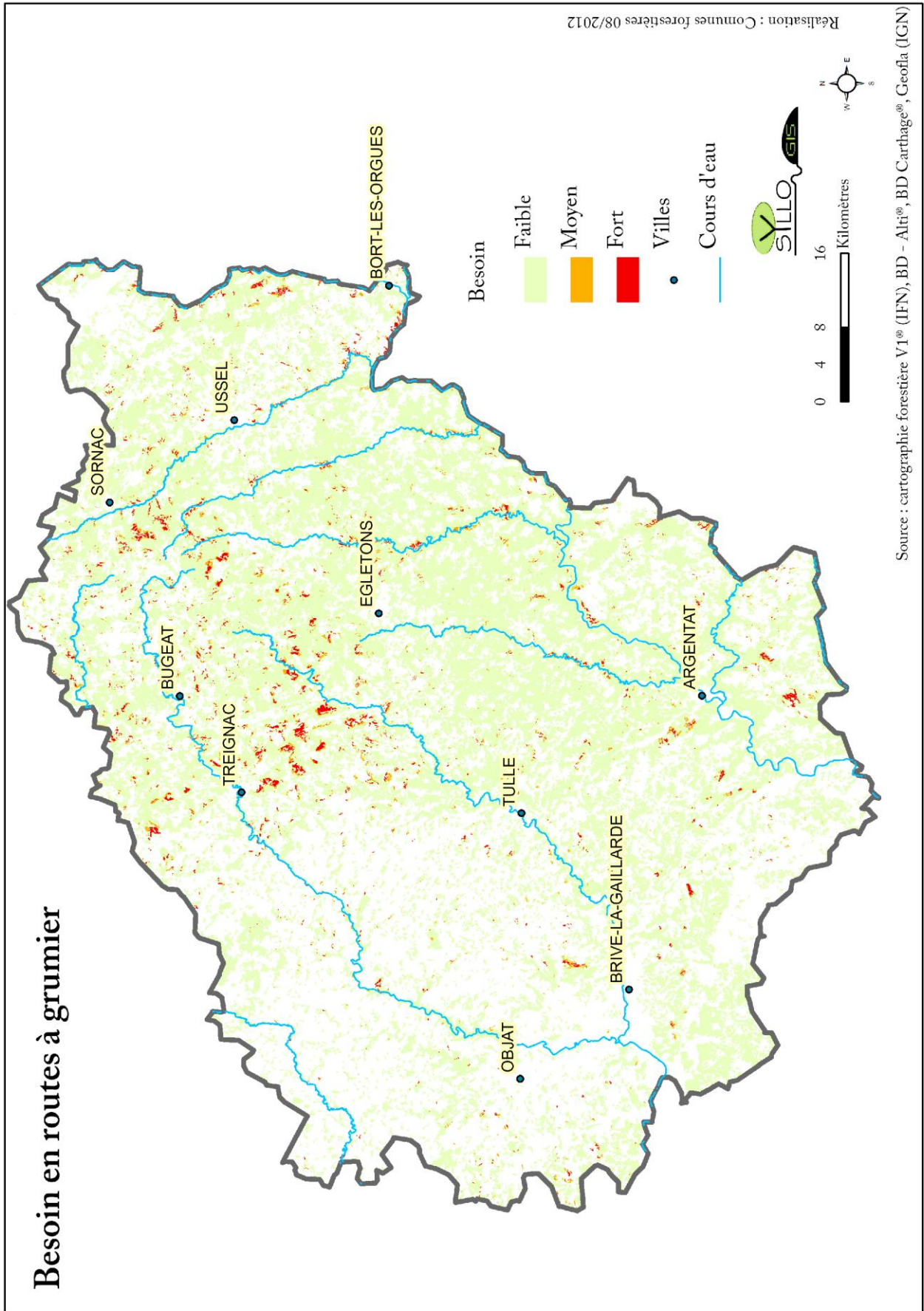
Carte des sources de données





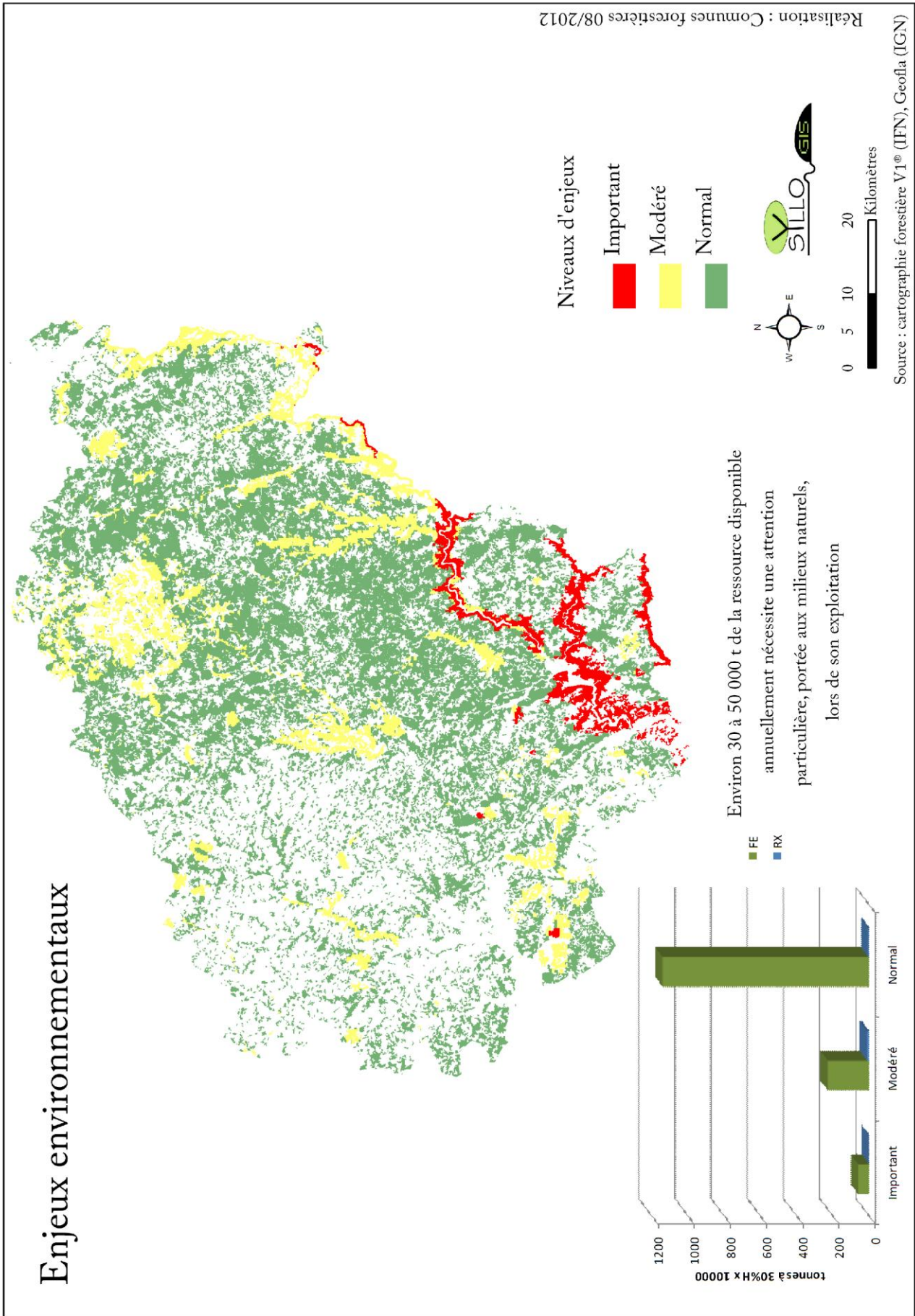
Répartition des surfaces selon leur accessibilité sur le département de la Corrèze



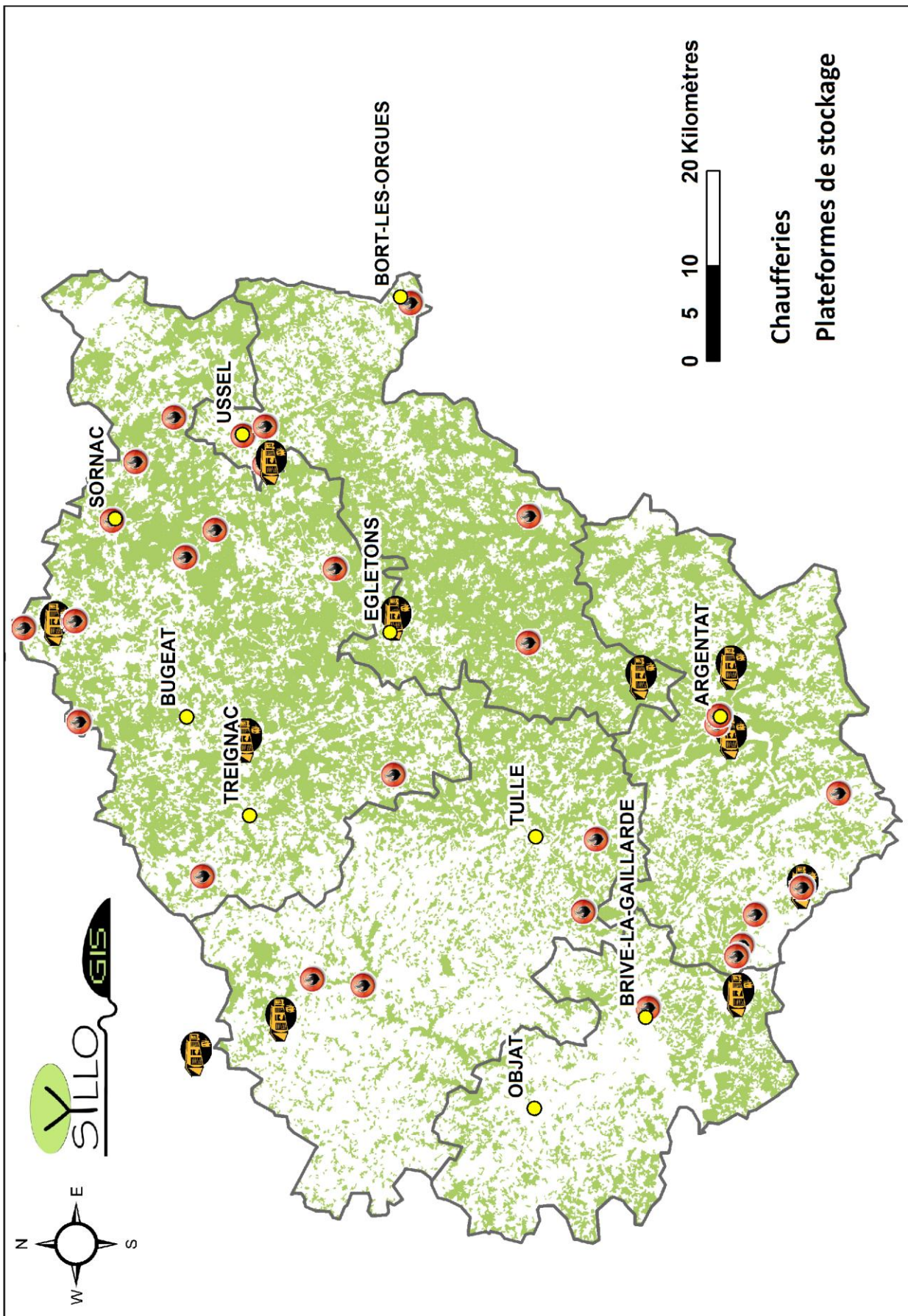


## Zones de desserte insuffisante



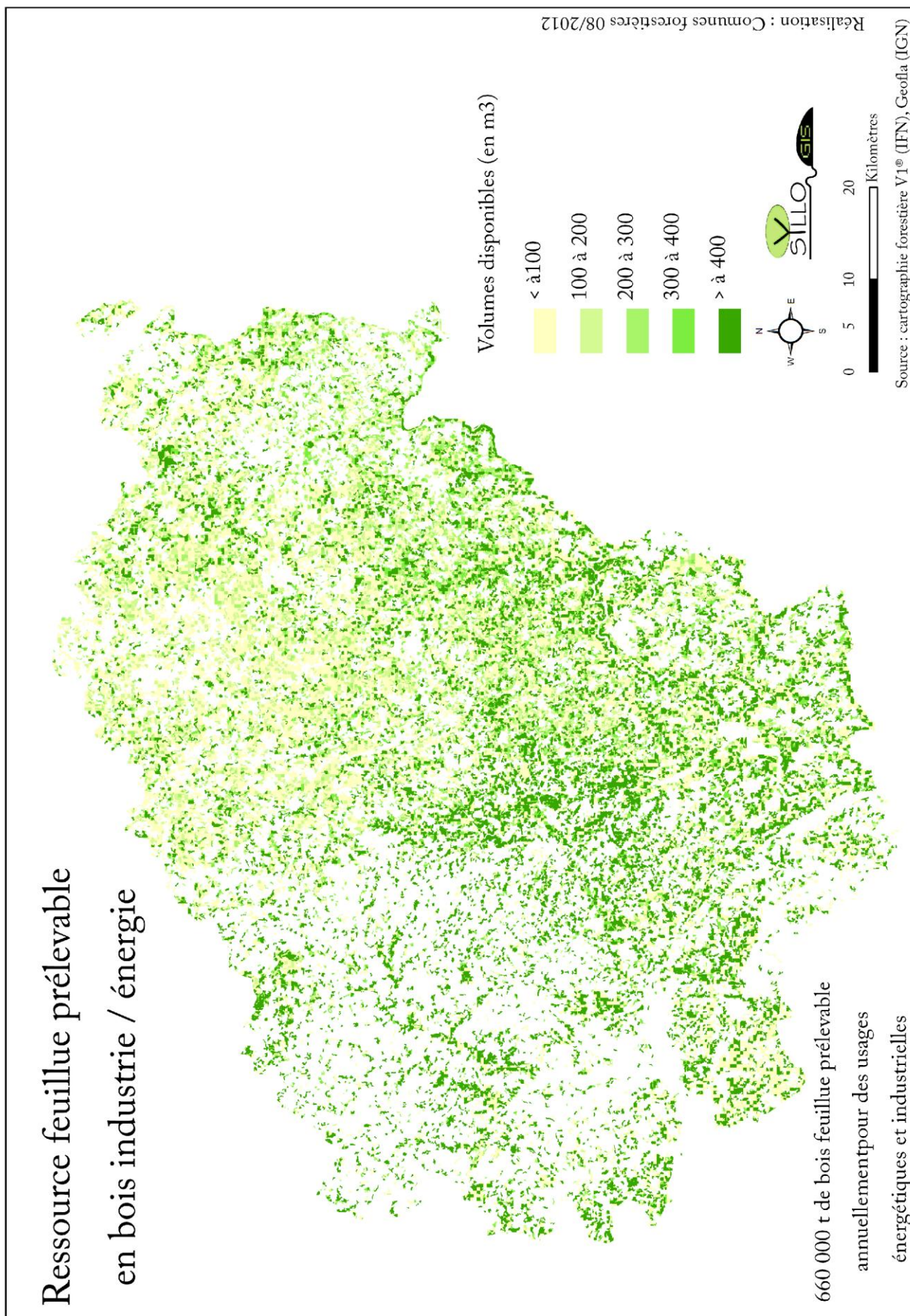


Carte des enjeux environnementaux sur le département de la Corrèze

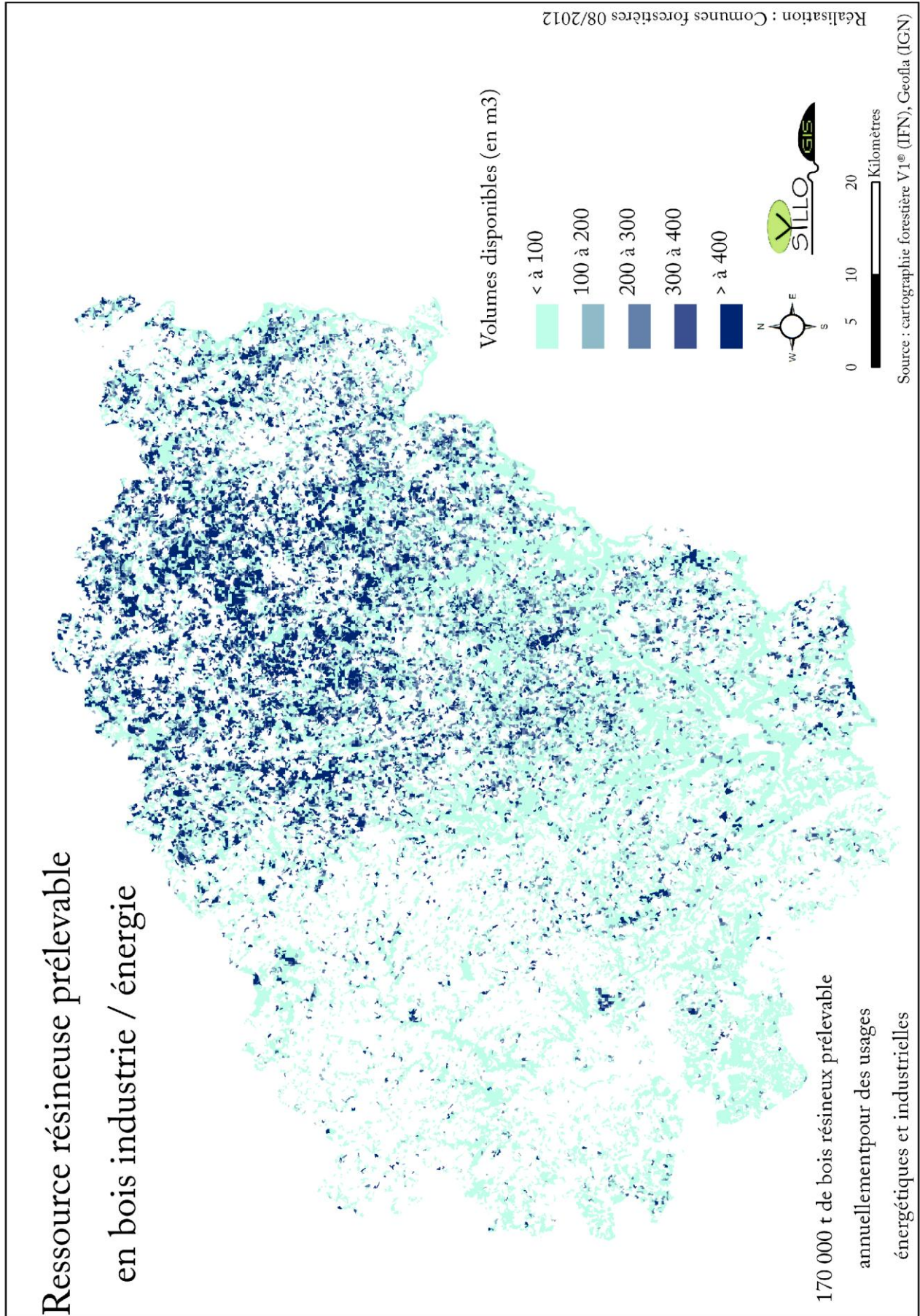


Carte de localisation des chaufferies en fonctionnement et en projet sur le département de la Corrèze





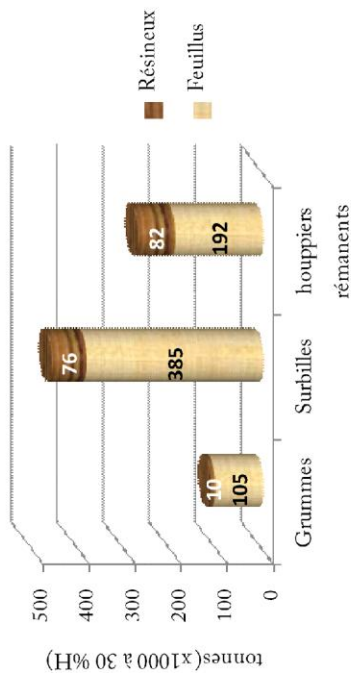






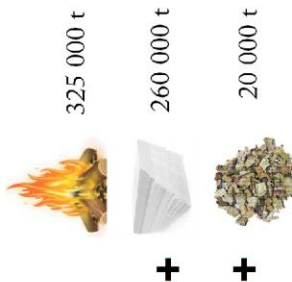
# Synthèse bois énergie en Corrèze

## Ressource maximale en bois



**830 000 t**

## Demande en bois

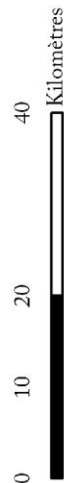
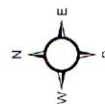


**605 000 t**

Ressource feuillue abondante mais de qualité hétérogène  
 Un potentiel de bois d'oeuvre sous - valorisé en bois bûche  
 Une disponibilité supplémentaire d'environ 143 000 t

Ressource feuillue de qualité médiocre massivement utilisée en bois de feu ou industrie  
 Ressource résineuse sous pression mais environ 82 000 t de houppiers rémanents disponibles en bois énergie

## Volumes prélevables majoritairement :



Réalisation : Comnes forestières 08/2012

Source : cartographie forestière V1® (IFN), Geofla (IGN)