

Concaténation des données des Plans d'Approvisionnement Territoriaux bois énergie

Table des matières

1. Introduction	1
2. Les territoires couverts par un PAT	2
3. Méthodologie générale pour élaborer les PAT et pour les concaténer	6
4. Concaténation des données	7
4.1 Chaufferies bois énergie et plateformes de stockage	7
4.2 Synthèse des ressources et consommations en bois énergie/bois d'industrie	12
4.3 Les territoires excédentaires ou déficitaires en ressource bois énergisable	16
5. Conclusion	19

1. Introduction

Le développement des chaufferies bois est un enjeu fort de la transition énergétique en Bourgogne Franche-Comté. Pour s'assurer d'un développement raisonné, ce développement doit être en adéquation avec la ressource disponible dans les forêts. Depuis 2008, les Communes forestières accompagnent les territoires de l'ex-région Franche-Comté pour la réalisation de PAT, permettant de définir ce potentiel.

En 2018, 80 % des territoires (Pays, PETR) comtois sont dotés d'un Plan d'Approvisionnement Territorial (PAT). En complément de cette approche territoriale, une concaténation des données accumulées a été réalisée pour fournir un éclairage sur les enjeux régionaux.

Le plan d'approvisionnement territorial est un outil d'aide à la décision destiné aux élus de territoires forestiers qui permet d'améliorer la connaissance de la ressource pour mieux organiser et structurer la filière bois énergie en circuit court. Les PAT s'inscrivent dans des démarches de développement visant à promouvoir un approvisionnement sécurisé et durable des chaufferies bois du territoire. Leur mise en place s'inscrit dans une optique de valorisation des potentiels énergétiques locaux, selon une logique de cohérence territoriale.

Le PAT est une démarche partenariale dont la mise en œuvre repose sur l'initiative d'un territoire. Il est élaboré par le réseau des Communes forestières en partenariat avec de l'ensemble des acteurs de la filière bois énergie, notamment forestiers (ONF, CRPF, coopératives forestières, communes forestières, transformateurs). Ces derniers calibrent les paramètres de calcul adaptés au territoire d'étude et garantissant une mobilisation de la ressource en accord avec la gestion durable de la forêt.

Sur chaque territoire engagé dans un PAT, une mobilisation des élus est nécessaire pour définir les hypothèses de travail et les scénarii testés lors de la modélisation. Au-delà de leur engagement lors de l'élaboration de l'étude, c'est aussi de leur volonté politique que dépendra la valorisation du PAT, *via* la concrétisation d'actions pour le développement de la filière bois énergie et par extension de la filière forêt-bois.

2. Les territoires couverts par un PAT

Le tableau ci-dessous présente la liste des territoires couverts par un Plan d'Approvisionnement Territorial. 13 territoires sur les 16 que compte l'ex-région de Franche-Comté en sont dotés. Ils représentent 80 % des communes et 86 % de la couverture forestière publique et privée de l'ancienne région Franche-Comté.

	Territoires	Nombre de communes concernées ¹	Surface forestière publique et privée (ha)	Année de livraison du PAT
DOUBS	Pays Loue Lison	77	35 945	2007
	Pays du Haut-Doubs	79	52 830	2008
	Pays des portes du Haut-Doubs	50	20 078	2011
	PETR du Pays horloger	68	30 000	2018
	Communauté d'Agglomération du Grand Besançon (CAGB) et Communauté de Communes des rives de l'Ognon	72	20 000	2013
JURA	Pays des lacs et de la petite montagne	95	41 785	2009
	PNR du Haut-Jura	113	120 316	2009
	Pays dolois	125	47 227	2011
	Pays de la haute vallée de l'Ain et Pays du Revermont (PHVAR)	132	54 000	2017
	Pays lédonien	129	27 440	2015
HAUTE-SAONE	Pays des Vosges saônoises	166	89 500	2011
	PETR du Pays graylois	124	52 500	2016
AIRE URBAINE (couvrant le Territoire de Belfort et une partie du Doubs et de la Haute-Saône)	Pays de l'Aire urbaine	198	56 272	2011

Tableau 1: Caractéristiques des territoires couverts par un PAT

La carte ci-après présente la localisation des territoires ayant réalisé un PAT. Les zones blanches indiquent les espaces géographiques qui n'ont pas fait l'objet d'une étude PAT, c'est le cas pour :

- Le pays de Vesoul Val de Saône. En 2013, le pays a élaboré son Plan Climat Energie Territorial, une fiche action sur la réalisation d'un PAT a été intégrée au programme d'action du PCET en 2015. Depuis, le Conseil communautaire n'a pas activé cette fiche-action ;
- Le pays des 7 rivières. En 2013, le pays s'est engagé dans un Plan Climat Energie Territorial. Deux fiches actions, sur le bois énergie ont été intégrées au programme d'actions : « Evaluer le potentiel de bois énérgisable du pays via la mise en place d'un PAT en vue d'organiser et de structurer une filière courte bois plaquettes » - « Former et sensibiliser les producteurs de bois aux actions favorisant la diminution des émissions de gaz à effet de serre et le stockage de carbone ». Par délibération en date du 30/11/15, le bureau a validé le lancement du PAT en

¹ Au moment de la réalisation du PAT (ne tient pas compte des fusions de communes intervenues depuis).

La forêt, sur le périmètre de l'ancienne région Franche-Comté, se répartit entre 47 % de forêt privée et 53 % de forêt publique. En surface, les peuplements feuillus couvrent 70 % et les résineux 30 %. Les cartes suivantes illustrent la diversité des territoires étudiés au regard de la répartition de la ressource forestière par types de propriétés (publique ou privée) et par types de peuplements. En ce qui concerne la propriété forestière, huit territoires couverts par un PAT présentent une couverture forestière avec une forêt publique dominante, et cinq avec une forêt privée dominante.

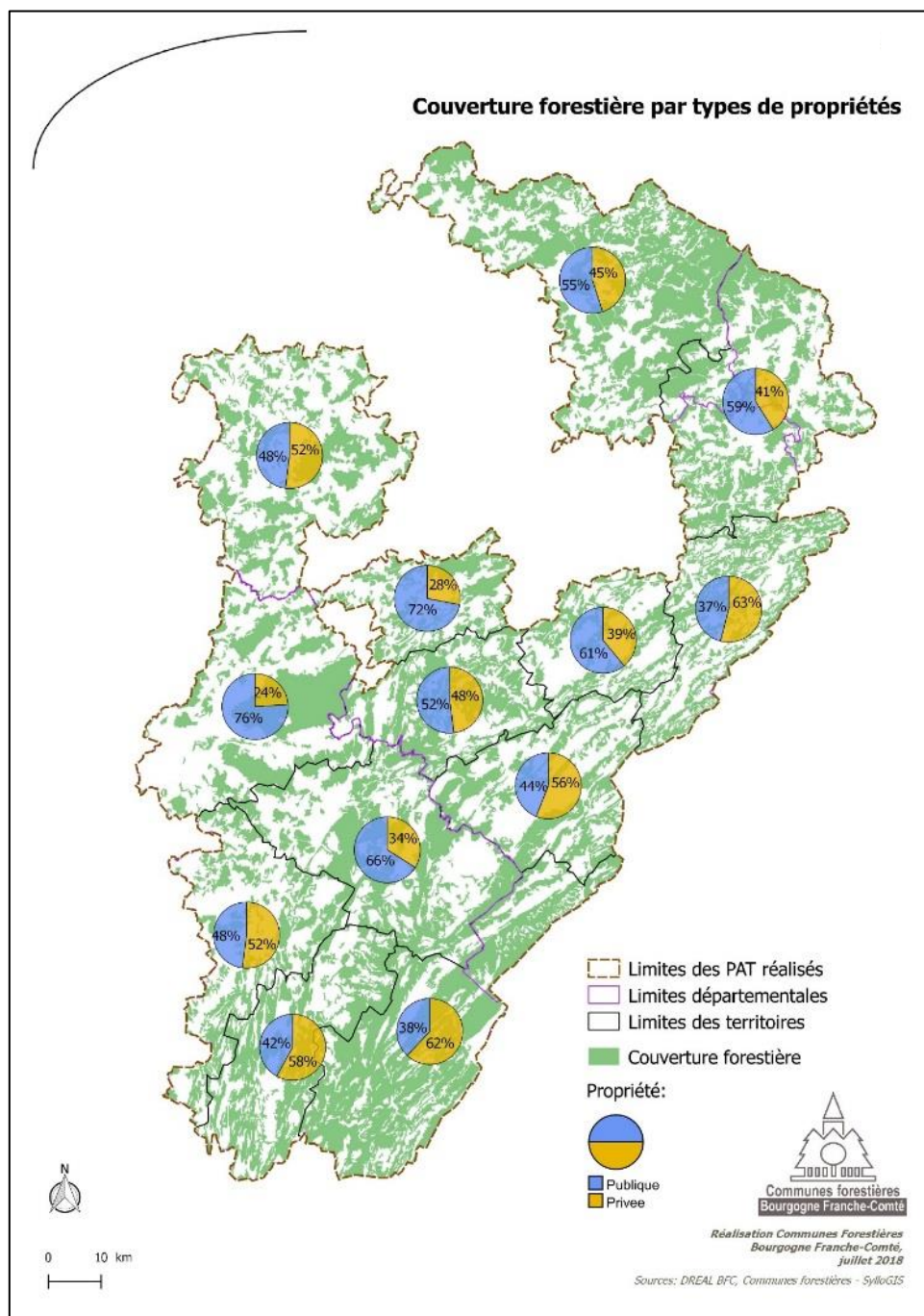


Figure 2: Carte de la couverture forestière par type de propriété

Les essences feuillues sont majoritaires dans les peuplements forestiers de 8 territoires qui ont les altitudes moyennes les plus basses. L'Aire Urbaine, la CAGB, ainsi que le Pays Dolois sont des exemples de territoires capitalisés à environ 90% de feuillus.

Les peuplements résineux sont principalement situés sur le second plateau du massif du Jura, sur les hautes-chaines limitrophes avec la Suisse, ainsi que sur les contreforts des Vosges au nord du département de la Haute-Saône. Le Pays du Haut-Doubs présente même un capital sur pied constitué de 91 % de résineux.

La plupart des forêts mixtes sont situées à la jointure des zones feuillues et résineuses (et notamment sur des zones altitudinales intermédiaires).

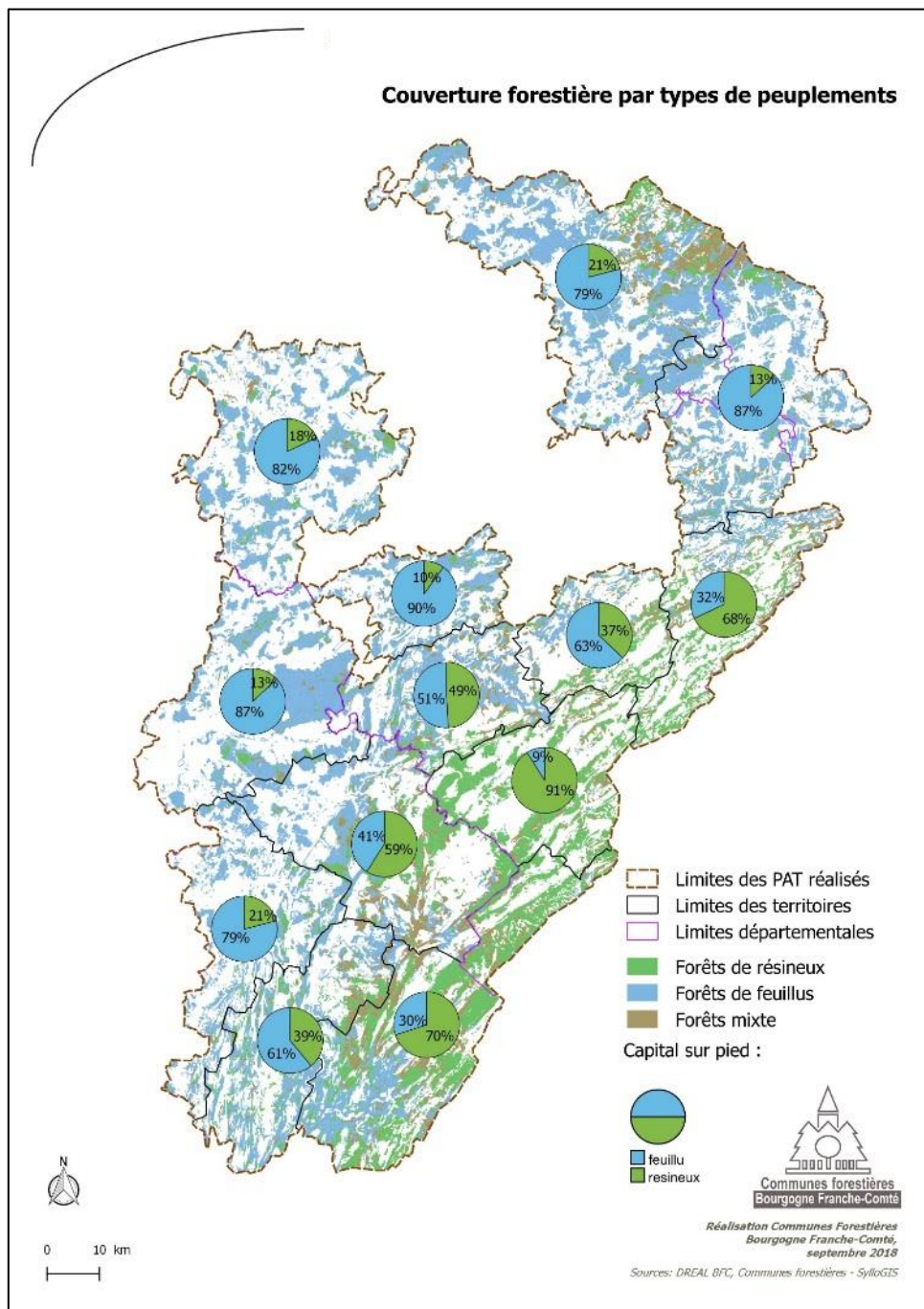


Figure 3: Carte de la couverture forestière par types de peuplements

3. Méthodologie générale pour élaborer les PAT et pour les concaténer

Le PAT est construit sur une approche participative associant l'ensemble des acteurs de la filière. Il donne une vision d'ensemble sur le potentiel de développement du bois énergie à l'échelle territoriale et permet une appropriation par les différents acteurs (élus, propriétaires, gestionnaires, transformateurs...). Mené à l'échelle d'un territoire organisé (pays, parcs naturels régionaux, communautés d'agglomération), il pose les bases de la réflexion sur l'usage local de la ressource bois.

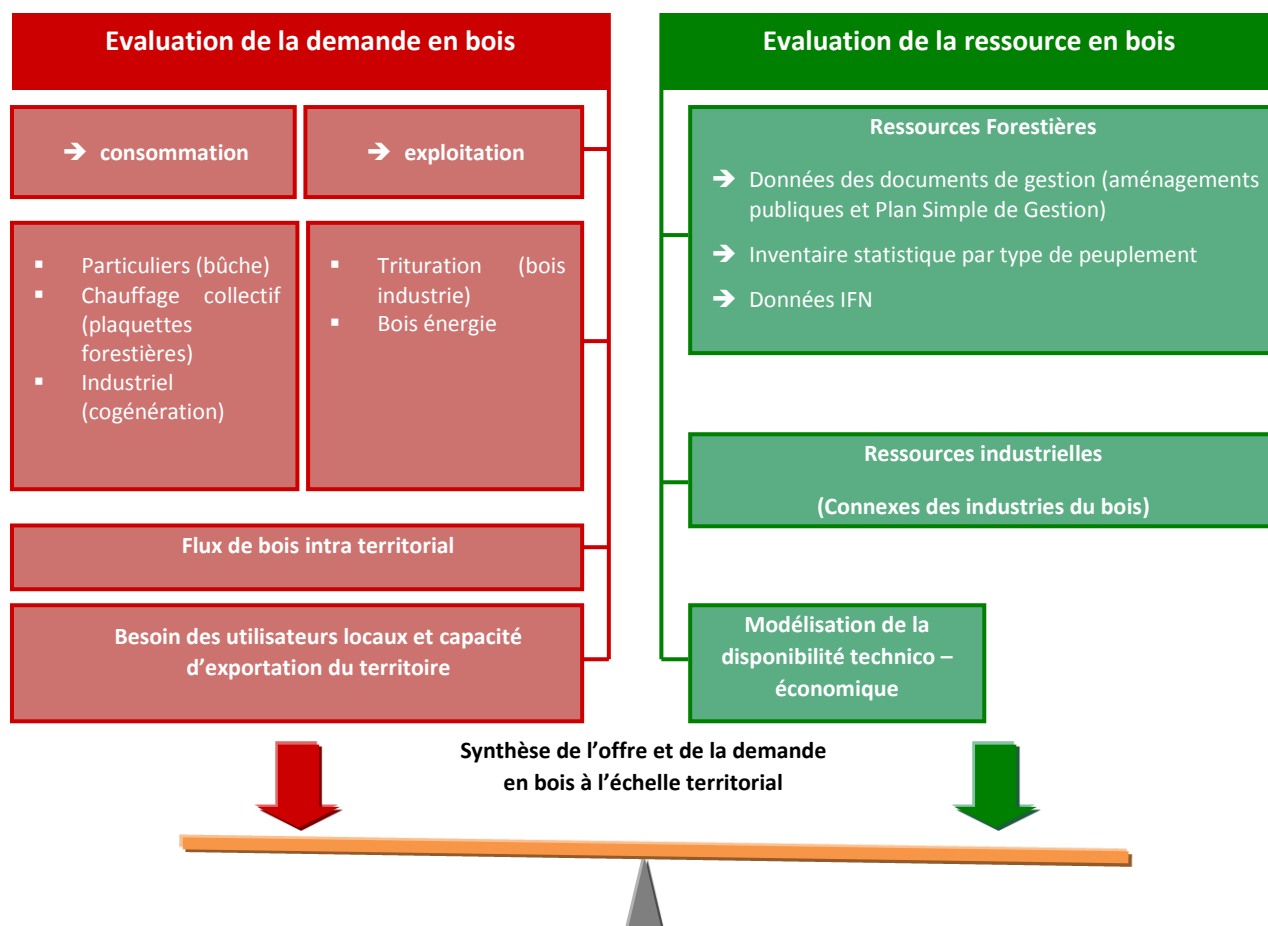
Le territoire est le maître d'ouvrage du Plan d'Approvisionnement Territorial. Les Communes forestières interviennent pour coordonner les différentes étapes du PAT et réaliser la modélisation informatique.

Les partenaires techniques suivants sont sollicités lors de la phase d'acquisition de données : IGN, ONF, CRPF, Chambre d'Agriculture, coopératives forestières, experts forestiers, animateurs énergies renouvelables, interprofession, association Pro-forêt, Communes forestières.



Les partenaires suivants ont contribué aux financements: la Région Bourgogne Franche-Comté (anciennement la région Franche-Comté), l'ADEME et les Départements du Doubs et du Jura.

La réalisation d'un PAT suit une méthode commune à tous les territoires qui consiste à évaluer la demande ainsi que la ressource en bois. Le Réseau des Communes forestières a développé un modèle de simulation baptisé SyllGIS® qui permet de traiter et d'évaluer de manière automatique la ressource forestière selon un certain nombre de paramètres et scénarii définis en comité technique et comité de pilotage.



Afin de s'adapter au contexte propre à chaque territoire et d'intégrer de nouvelles données, la méthode a évolué depuis la création de l'outil SylloGIS® dans un processus d'amélioration continue.

La concaténation a consisté à mettre « bout à bout » les résultats de l'ensemble des PAT. Certaines données ont fait l'objet d'une actualisation comme par exemple, la consommation en plaquettes forestières des chaufferies (base de données chaufferies, actualisation 2017).

4. Concaténation des données

4.1 Chaufferies bois énergie et plateformes de stockage

La base de données « chaufferies » utilisée pour actualiser les consommations des différents territoires est mise à jour par Fibois Bourgogne Franche-Comté, en lien avec les différentes structures qui l'alimentent par leur activité (Pro-Forêt, Communes forestières, départements, animateurs EnR...).

Une extraction de cette base de données a permis de recenser les chaufferies installées sur le périmètre des territoires concernés par des PAT et d'en évaluer la consommation.

Le tableau suivant qui présente les puissances installées par département, ne prend en considération que les communes incluses dans le périmètre des PAT. Celles-ci sont classées en fonction de chaque usage.

Territoires	Puissance installée (MW)				
	Industries du bois	Collectivités et individuelles	Industrie hors bois	Total hors industrie du bois	Total
Pays Loue Lison	1	5	0	5	6
Pays du Haut-Doubs (dont partie PNR dans le Doubs)	14	7	0	7	21
Pays des portes du Haut-Doubs	2	7	0	8	10
CAGB	0	33	24	56	56
Pays horloger	6	8	0	8	14
Total Doubs (hors Aire urbaine)	23	60	24	84	107
Pays des lacs et de la petite montagne	5	3	0	3	8
PNR du Haut Jura (hors Doubs)	1	7	0	7	8
Pays dolois	14	14	0	14	28
PHVAR	14	2	0	2	16
Pays lédonien	3	9	0	9	12
Total Jura	37	34	0	35	71
Pays des Vosges saônoises	25	6	0	6	31
PETR du Pays graylois	2	4	0	4	6
Total Haute-Saône (hors Aire urbaine)	28	9	0	9	37
Pays de l'Aire urbaine	3	13	0	13	16
Total Aire urbaine	3	13	0	13	16
Total PAT	90	117	24	141	232

Tableau 2: Puissance des chaufferies bois installées sur les territoires couverts par des PAT

Sur les territoires concernés, la puissance totale des chaufferies à bois déchiqueté installées s'élève à 232 MW tout usage confondu dont :

- Près de 40 % correspondent aux chaufferies des industries du bois. Ces dernières utilisent généralement des bois connexes issus de leur propre activité (activité de sciage ou industriel).
- Plus de 60 % correspondent à des usages individuels ou des collectivités (117 MW). La cogénération portée par la papeterie Gemdoub à Novillars (25) a également été intégrée. Ces chaufferies s'approvisionnant en plaquette forestière, leur consommation est prise en compte dans les synthèses ressource/consommation présentées dans la partie suivante.

Comme l'illustre la carte de la figure ci-dessous, la répartition des chaufferies sur les territoires couverts par des PAT est inégale : Le département du Doubs concentre la plus grande puissance installée, particulièrement pour des chaufferies collectives et individuelles. L'Aire urbaine dispose de quelques chaufferies de puissance supérieure à 1MW. Le département du Jura totalise les plus grandes puissances installées par les industriels de la filière bois, qui se sont équipés de chaufferies pour valoriser leurs connexes. En Haute-Saône, les chaufferies collectives et individuelles sont moins nombreuses, particulièrement sur le Pays graylois qui ne totalise que 6 MW installés dont 4 en usage collectif et individuel. Cependant, depuis la réalisation du PAT du Pays graylois en 2016, la dynamique générée a fait émerger plusieurs projets de chaufferies qui sont à l'étude.

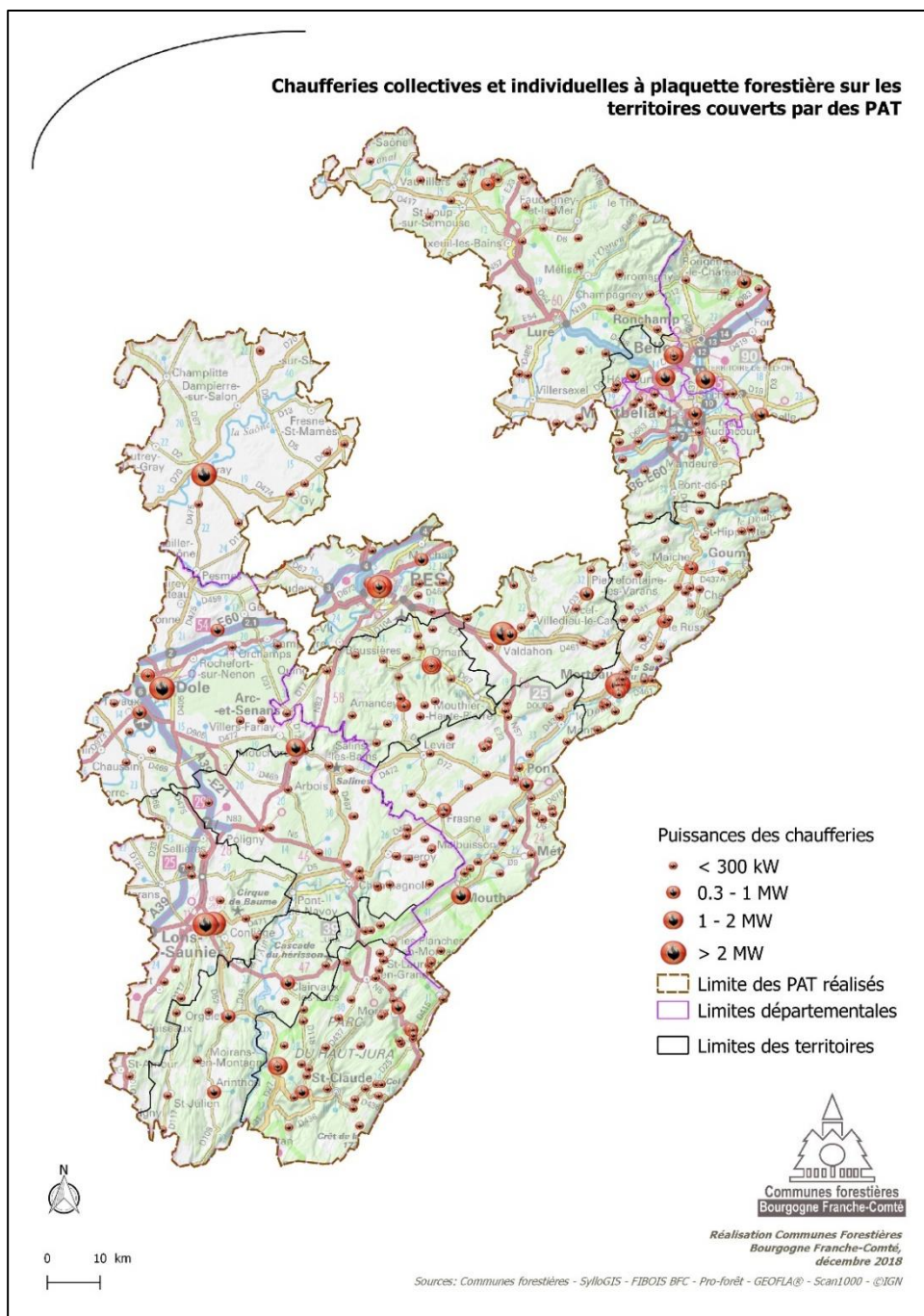
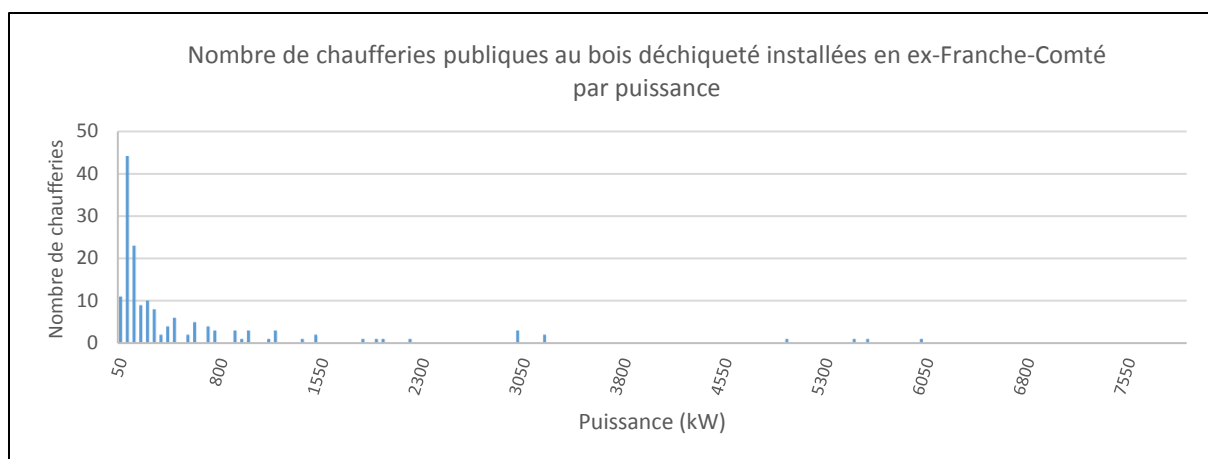


Figure 4: Carte des chaudières collectives et individuelles sur les territoires PAT

La majorité des installations font moins de 1 MW, comme l'illustrent la Figure 4, ainsi que le graphique ci-dessous réalisé en 2017 à partir de la base de données des chaudières des territoires de l'ancienne région Franche-Comté.



Les chaufferies d'une puissance inférieures à 1 MW ont des exigences particulières en termes de qualité des plaquettes forestières : une humidité faible (souvent inférieure à 30 %), une granulométrie calibrée. Le processus de fabrication des plaquettes doit intégrer une étape de stockage et de séchage permettant d'atteindre les caractéristiques qualitatives requises.

La structuration de la filière bois énergie visée dans chaque territoire couvert par un PAT a donc nécessité d'étudier les plateformes existantes, ainsi que les éventuels besoins complémentaires en infrastructures logistiques. La répartition de ces plateformes est représentée dans la carte ci-dessous, en distinguant les plateformes publiques (les propriétaires sont des communes, collectivités ou syndicats) et les plateformes privées (dont les propriétaires sont majoritairement des entrepreneurs de travaux forestiers ou des agriculteurs). Le développement de ces plateformes a été facilité par des aides financières publiques depuis les années 2000.

Une plateforme sous maîtrise d'ouvrage publique peut être gérée en régie ou louée à une entreprise, qui dispose alors, d'un espace de stockage pour développer son activité.

Qu'il s'agisse de plateformes publiques ou privées, leur présence ne prévaut pas la production de bois énergie, qui est, elle, dépendante du marché, du développement de la consommation en bois énergie, de l'activité des entreprises, ainsi que des volontés politiques locales.

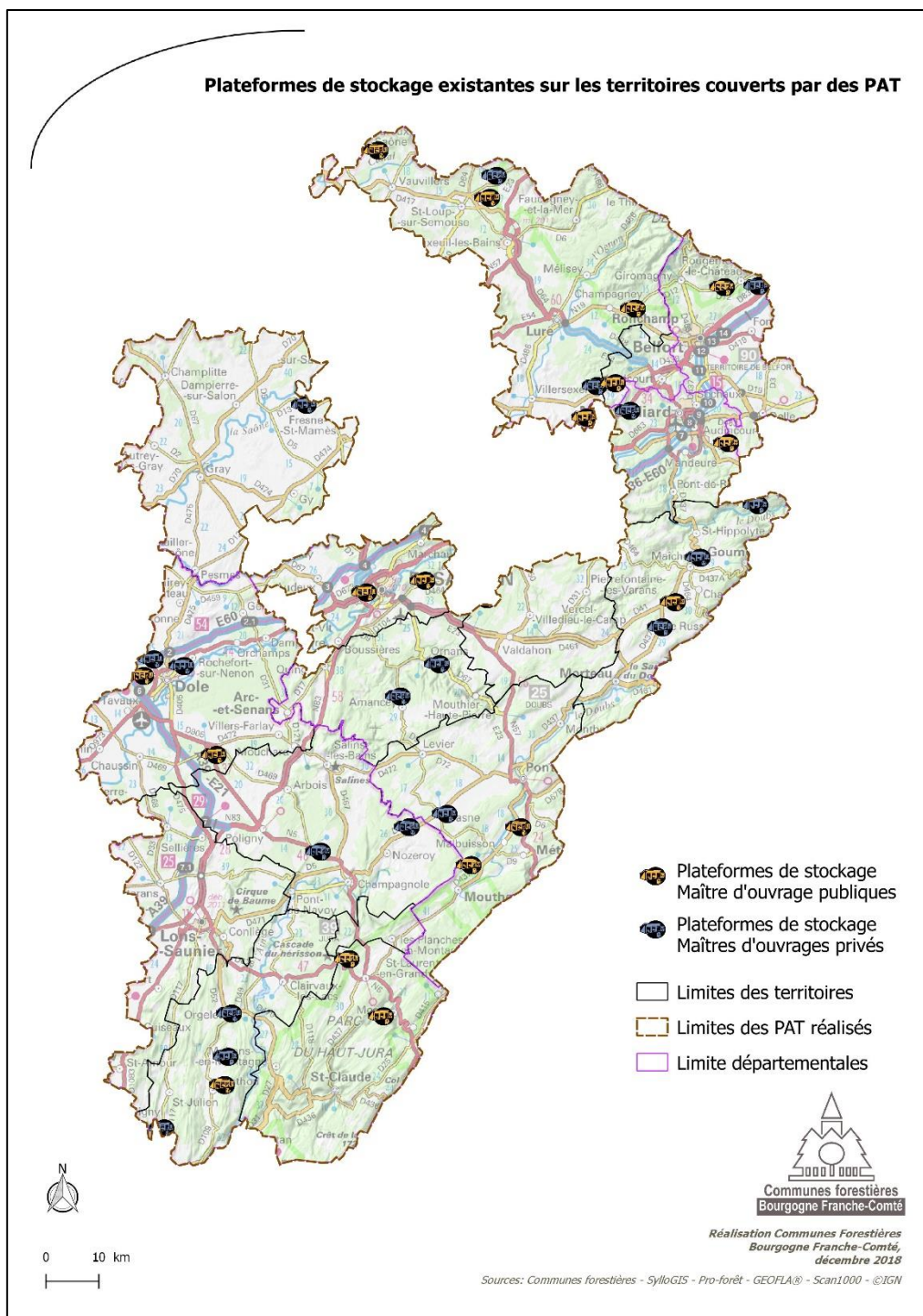
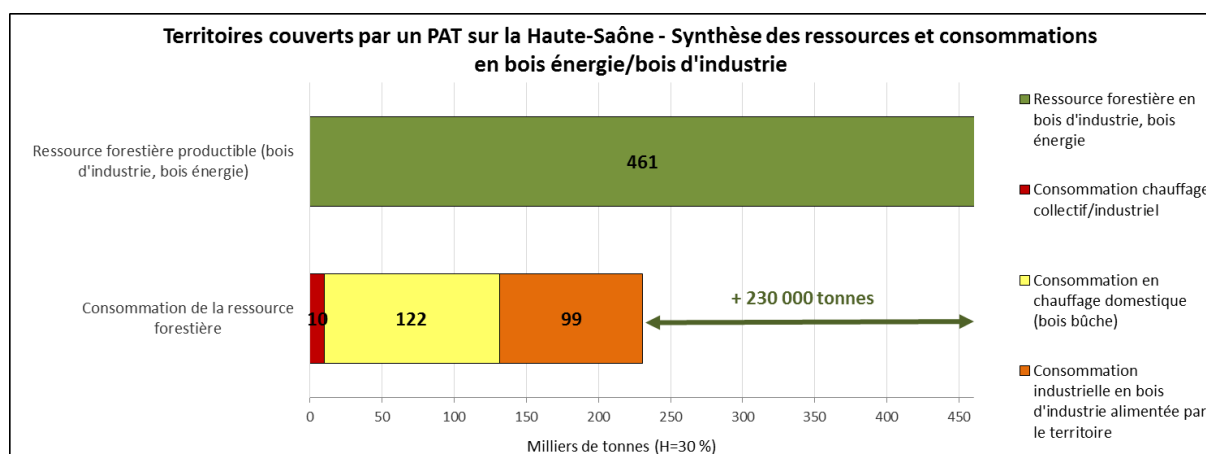


Figure 5: Plateformes de stockage de bois énergie existantes sur les territoires couverts par des PAT

Deux territoires ne sont pas équipés de plateformes de stockage : la Communauté de communes des Portes du Haut-Doubs et le Pays lédonien. Cela n'indique pour autant pas un déficit en disponibilité de plaquette forestière puisque les professionnels de la filière disposent des moyens de livraison pour alimenter la plupart de leurs chaufferies.

4.2 Synthèse des ressources et consommations en bois énergie/bois d'industrie

Le département de la Haute-Saône



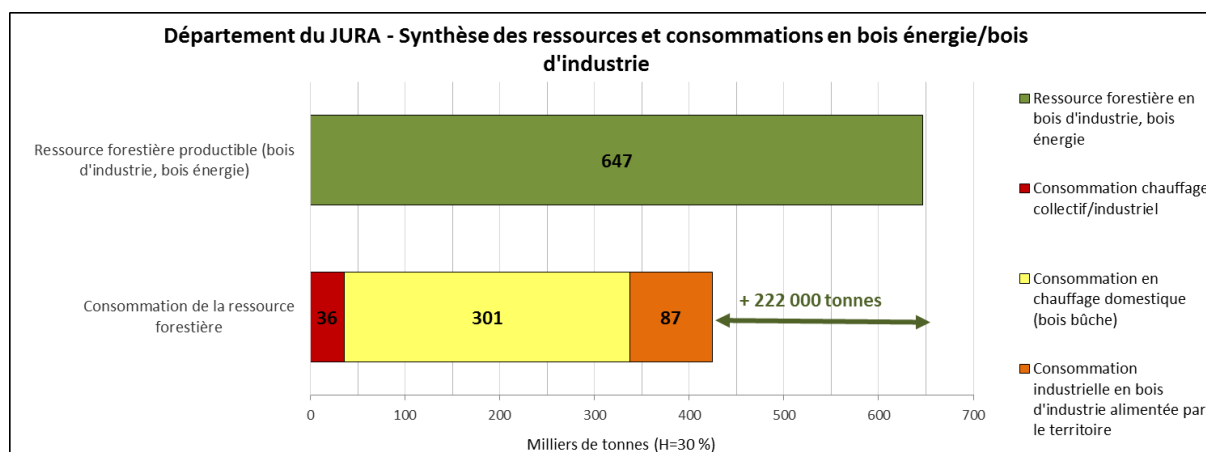
Sur le département de la Haute-Saône, les données issues du PAT du Pays graylois (2016) et des Vosges saônoises (2011) ont été concaténées. Ces deux territoires représentent 55 % des communes du département et 60 % de la superficie forestière départementale. Seules les données sur les besoins en plaquette forestière ont fait l'objet d'une actualisation. La consommation de la ressource forestière en bois énergisable (BI/BE), estimée à environ 230 000 T/an, se répartie entre :

- 4 % consommés par les chaufferies et les réseaux de chaleur ;
- 53 % consommés pour des besoins domestiques en bois bûche. Le niveau de la consommation peut être approché à une échelle assez fine, cela s'avère beaucoup plus compliqué pour l'exploitation réelle de bois bûche. L'importance de l'autoconsommation et les flux de matières extraterritoriaux, notamment via des marchés non officiels, ne permettent pas d'estimer avec certitude les volumes coupés en forêt publique et privée ;
- 43 % consommés par les industries du papier (Norske Skog à Golbey) et du panneau (CFP à Corbenay et IKEA à Lure). Ces volumes de bois d'industrie exploités annuellement dans les forêts publiques et privées du territoire ne correspondent qu'à une partie de leurs besoins. Les deux usines de panneaux ont en effet un rayon d'approvisionnement qui dépasse les limites de la Haute-Saône. De plus, elles cherchent, depuis plusieurs années, à diversifier leur approvisionnement pour être moins dépendantes d'une ressource en particulier. En 2011, le bois rond contribuait à alimenter 38 % de leurs besoins, le reste provenant de la filière du recyclage, de connexes et de sciures.

La figure ci-dessus illustre la relation entre l'offre (ressources disponibles) et la demande (les consommations). Elle montre qu'en 2018, la ressource forestière est suffisante pour approvisionner l'ensemble des chaufferies des territoires de Haute-Saône couverts par un PAT, sans remettre en cause les débouchés actuels vers les industries du bois, tout en garantissant les besoins en bois bûche.

Si toute la ressource forestière disponible était mobilisée (sans tenir compte des prix du marché), les quantités de bois (sans débouchés actuels sur le territoire pour le bois énergie et pour le bois d'industrie) seraient d'environ 230 000 tonnes/an. Aux conditions actuelles du marché, une partie de ce volume n'est pas mobilisable à un coût économiquement viable permettant la rémunération des producteurs. C'est pourquoi à l'échelle des territoires une analyse des coûts de mobilisation de la plaquette forestière a été estimée en vue de définir un coût maximum que les décideurs publics seraient prêts à payer pour évaluer la ressource mobilisable correspondante.

Le département du Jura



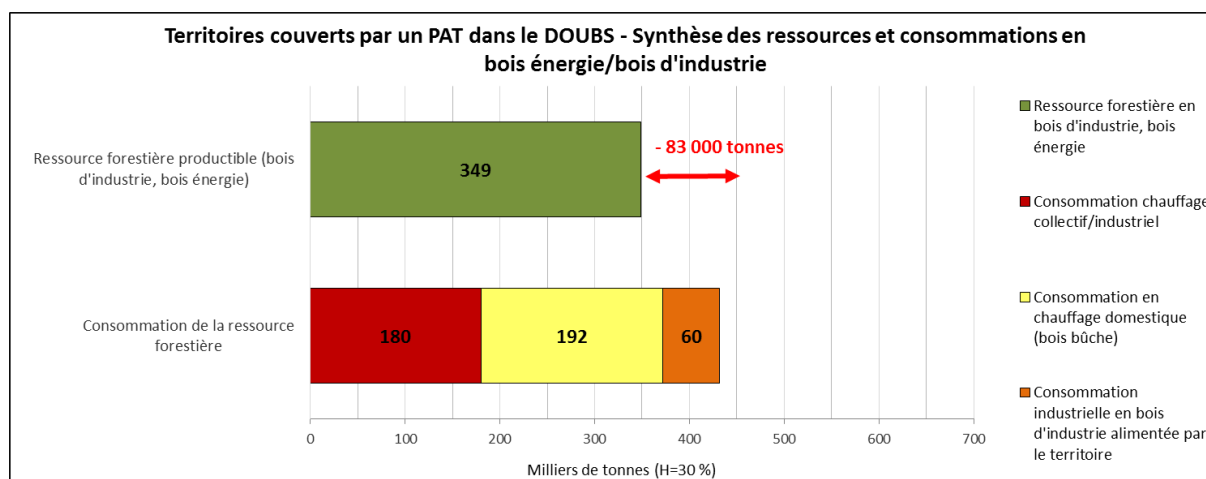
Sur le département du Jura, sont concaténées les données issues de 5 PAT : Pays des Lacs et de la Petite Montagne (2009), PNR du Haut-Jura (2009), Pays dolois (2011), Pays lédonien (2015) et Pays de la Haute-Vallée de l'Ain et du Revermont (2017) ; la totalité du département étant couverte (100 % des communes et 100% de la couverture forestière). Seules les données sur les besoins en plaquette forestière ont fait l'objet d'une actualisation. La consommation de la ressource forestière en bois énérgisable (BI/BE), estimée à environ 231 000 T/an, se répartie entre :

- 9 % consommés par les chaufferies et les réseaux de chaleur ;
- 71 % consommés pour des besoins domestiques en bois bûche. Le niveau de la consommation peut être approché à une échelle assez fine, cela s'avère beaucoup plus compliqué pour l'exploitation réelle de bois bûche. L'importance de l'autoconsommation et les flux de matières extraterritoriaux, notamment via des marchés non officiels, ne permettent pas d'estimer avec certitude les volumes coupés en forêt publique et privée ;
- 21 % consommés par la demande des industries du bois (papier, panneau). Ces volumes ont été approchés par les données de commercialisation des bois fournies par les gestionnaires forestiers. La destination précise de ces bois n'est pas connue. Il s'agit des volumes de bois d'industrie exploités annuellement sur le territoire, commercialisés vers les industries du papier et panneau et correspondant à une partie de leurs besoins. Dans un souci de hiérarchie des usages, ces besoins, même s'ils sont extraterritoriaux, ont été pris en compte pour déterminer le potentiel de développement en bois énergie.

La figure ci-dessus illustre la relation entre l'offre (ressources disponibles) et la demande (les consommations). Elle montre qu'en 2018, la ressource forestière est suffisante pour approvisionner l'ensemble des chaufferies des territoires jurassiens couverts par un PAT, sans remettre en cause les débouchés actuels vers les industries du bois, tout en garantissant les besoins en bois bûche.

Si toute la ressource forestière disponible était mobilisée (sans tenir compte des prix du marché), les quantités de bois (sans débouchés actuels sur le territoire pour le bois énergie et pour le bois d'industrie) seraient d'environ 220 000 tonnes/an. Aux conditions actuelles du marché, une partie de ce volume n'est pas mobilisable à un coût économiquement viable permettant la rémunération des producteurs. C'est pourquoi à l'échelle des territoires une analyse des coûts de mobilisation de la plaquette forestière a été estimée en vue de définir un coût maximum que les décideurs publics seraient prêts à payer pour évaluer la ressource mobilisable correspondante.

Le département du Doubs



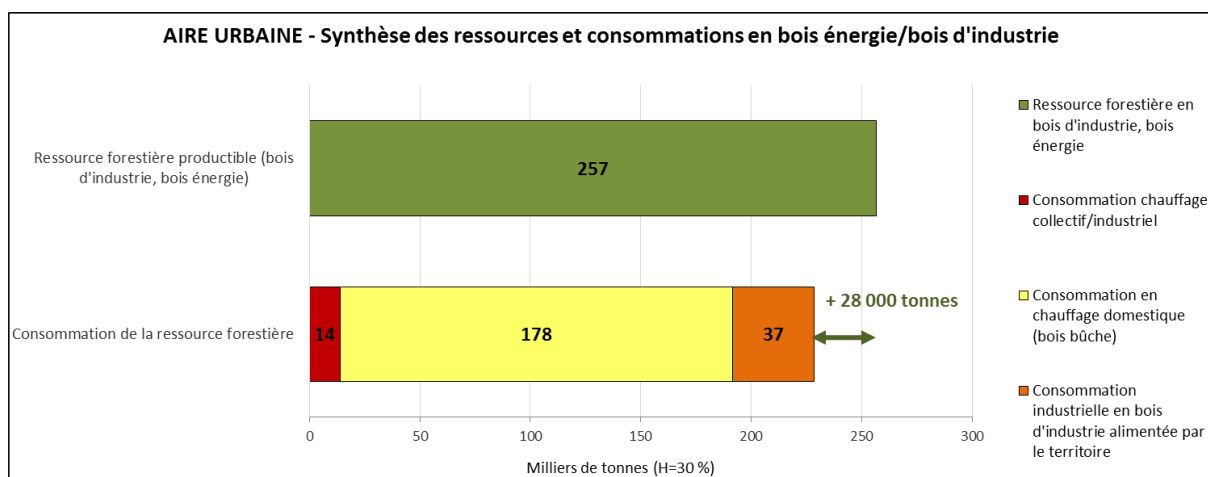
Sur le département du Doubs, les données concaténées dans le graphique ci-dessus sont issues de 5 PAT : Pays Loue-Lison (2007), Pays du Haut-Doubs (2008), Pays des Portes du Haut-Doubs (2011), Communauté d'Agglomération du Grand Besançon avec Communauté de communes des rives de l'Ognon (2013) et PETR du Pays Horloger (2018). Sur ce département, seuls le PETR du Doubs Central et l'ancienne Communauté de communes du Val Saint-Vitois ne sont pas couverts.

La consommation de la ressource forestière est répartie entre :

- 42 % provenant des chaufferies collectives et individuelles. Ces consommations proviennent principalement (pour 150 000 tonnes/an) de la cogénération récemment installée à Novillars. Pour le reste, il s'agit des chaufferies et réseaux de chaleurs installées dans les collectivités de taille diverse ;
- 44 % consommés pour des besoins domestiques en bois bûche. Le niveau de la consommation peut être approché à une échelle assez fine, cela s'avère beaucoup plus compliqué pour l'exploitation réelle de bois bûche. L'importance de l'autoconsommation et les flux de matières extraterritoriaux, notamment via des marchés non officiels, ne permettent pas d'estimer avec certitude les volumes coupés en forêt publique et privée ;
- 20 % consommés par la demande des industries du bois (papier, panneau). Ces volumes ont été approchés par les données de commercialisation des bois fournies par les gestionnaires. La destination précise de ces bois n'est pas connue. Il s'agit des volumes de bois d'industrie exploités annuellement sur le territoire, commercialisés vers les industries du papier et panneau et correspondant à une partie de leurs besoins. Dans un souci de hiérarchie des usages, ces besoins, même s'ils sont extraterritoriaux, ont été pris en compte pour déterminer le potentiel de développement en bois énergie.

Le graphique ci-dessus montre que la ressource forestière sur les territoires du département couverts par un PAT est inférieure à la consommation en bois énergie et d'industrie. En effet, la présence de la ville de Besançon (réseaux de chaleurs conséquents, par exemple celui de Planoise) et sa périphérie concentrant de nombreuses habitations chauffées au bois bûche, est couplée à une demande forte d'un industriel. La modélisation impose des limites géographiques à la réalisation d'une synthèse ressource/consommation, mais il faut relativiser ces résultats car le rayon d'approvisionnement de ces chaufferies dépasse largement le territoire concerné par le PAT. Cela illustre tout de même l'importance d'un lien fort entre l'urbain et les territoires périphériques plus ruraux pour permettre l'approvisionnement en bois énergie de ces installations.

Aire Urbaine



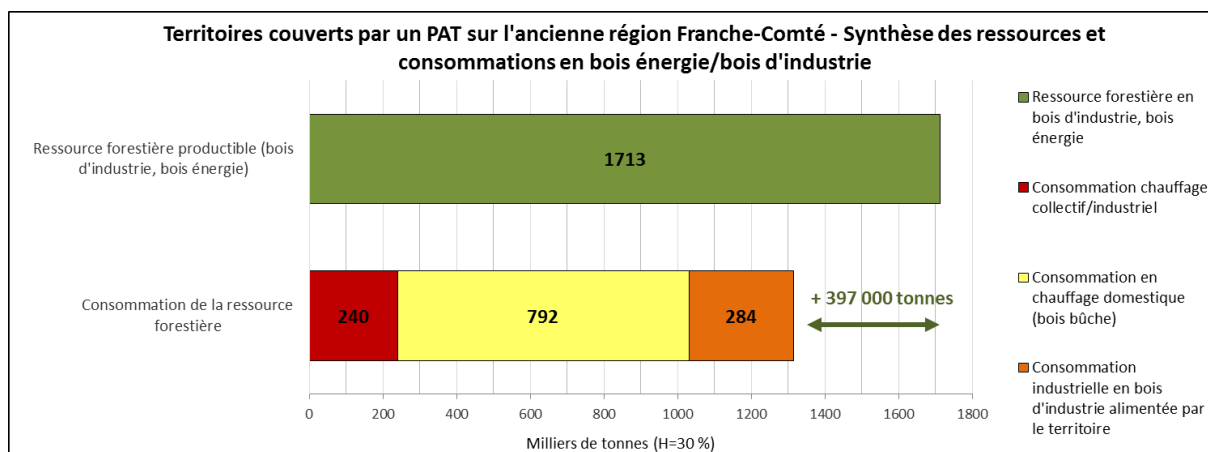
Le territoire de l'Aire urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt regroupe 199 communes à cheval sur 3 départements, 73 communes situées sur le Doubs (25), 24 communes sur la Haute-Saône (70) et la totalité des 102 communes du Territoire de Belfort (90). Au sens de l'INSEE, le bassin de vie de l'Aire urbaine est en réalité la juxtaposition de 2 aires urbaines : Belfort (50 000 habitants / 96 000 avec la Communauté d'agglomération Belfortaine) et Montbéliard (27 000 habitants / 118 000 avec Pays de Montbéliard Agglomération). L'Aire urbaine compte environ 310 000 habitants.

La comparaison de la ressource et des consommations du Pays de l'Aire urbaine faite dans le graphique ci-dessus montre que la ressource forestière est suffisante pour approvisionner l'ensemble des chaufferies du territoire sans remettre en cause l'approvisionnement actuel des industries du bois (panneautiers et papetiers) et en garantissant 100 % des besoins en bois bûche du territoire.

La réalisation du PAT de l'Aire Urbaine date de 2011. Les données liées à la consommation des chaufferies ont été actualisées à partir des bases de données les plus récentes. Les résultats montrent une hausse de la consommation en plaquette forestière qui s'explique par l'accroissement du parc de chaufferies.

Si toute la ressource forestière disponible était mobilisée, les quantités de bois seraient d'environ 28 000 tonnes/an. Cependant, ce volume considère une ressource qui n'est pas totalement mobilisable au vu des prix actuels du marché.

Concaténation des résultats des 13 PAT à l'échelle de l'ancienne région de Franche-Comté



L'estimation de la ressource bois énergisable, disponible annuellement, prend en compte la part de biomasse laissée en forêt afin de permettre la régénération des sols ainsi que les zones à enjeux environnementaux. Aussi, la mobilisation de cette ressource bois énergie disponible ne remet pas en cause la gestion durable des forêts.

La concaténation des données qui, pour les 13 territoires de l'ancienne région de Franche-Comté, représente 80 % des communes et 86 % de la couverture forestière, montre qu'en 2018, la ressource forestière est suffisante pour approvisionner l'ensemble des chaufferies des territoires couverts par un PAT, sans remettre en cause les débouchés actuels vers les industries du bois, tout en garantissant les besoins en bois bûche.

La consommation annuelle de la ressource forestière en bois énergisable (BI/BE) se répartie entre :

- 18 % consommés par les chaufferies, les réseaux de chaleur et la cogénération de Novillars. Les besoins du projet industriel de cogénération porté par la papeterie Gemdoub à Novillars qui s'élèvent à 189 000 tonnes vertes par an, soit environ 150 000 t/an à H=30%, intègre un rayon d'approvisionnement d'échelle régionale. Le poids de ce projet dans l'estimation de la consommation en plaquette forestière (18 %) pèse pour 63 %. Ce projet a une importante répercussion sur l'ensemble de la filière ;
- 60 % consommés pour des besoins domestiques en bois bûche. Il est difficile d'avoir une approche quantitative des flux de bois bûche étant donné que l'offre est très éclatée et que les circuits de distribution sont relativement opaques. L'importance des besoins en bois bûche au regard de la consommation en ressource énergisable met en avant un enjeu fort quant à la performance énergétique des bâtiments et l'amélioration des rendements des équipements de chauffage au bois individuels ;
- 22 % consommés par la demande des industries du papier et du panneau. Il s'agit du volume de bois d'industrie provenant des 13 territoires couverts par un PAT et destiné à l'approvisionnement des industries du papier et du panneau renseigné à partir des données commercialisation des gestionnaires des forêts publiques et privées.

Si toute la ressource forestière disponible était mobilisée (sans tenir compte des prix du marché), les quantités de bois (sans débouchés actuels sur le territoire pour le bois énergie et pour le bois d'industrie) seraient d'environ 397 000 tonnes/an. Même si la totalité de cette ressource n'est pas mobilisable aux conditions actuelles du marché, elle permet d'envisager le développement d'un parc de chaufferies pouvant être alimentées par la ressource bois locale.

4.3 Les territoires excédentaires ou déficitaires en ressource bois énergisable

Comme l'illustre la carte ci-après, à l'échelle des territoires couverts par un PAT, les comparaisons ressource/consommation en bois d'industrie, bois énergie montrent que certains sont excédentaires en ressource énergisable disponible alors que d'autres sont déficitaires. Les 13 territoires couverts par un PAT se répartissent en 3 types de profil :

- Un profil ressource / consommation déficitaire en ressource bois d'industrie, bois énergie. C'est le cas pour deux territoires, la CAGB (besoins industriels importants pour alimenter les papetiers, pannautiers et surtout la cogénération) et le Pays des portes du Haut-Doubs dont les besoins annuels en bois d'industrie et énergie sont supérieurs à la ressource bois produite annuellement sur ces territoires ;
- Un profil ressource / consommation présentant des consommations proches des volumes produits. C'est le cas du Pays lédonien et du Pays dolois dont la consommation locale additionnée aux besoins des industriels évalués dans les PAT est très proche de la ressource disponible. En

fonction des paramètres pris pour définir la modélisation, ces territoires sont susceptibles d'être en réalité légèrement excédentaires ou légèrement déficitaires. Sur ces territoires, le développement du bois énergie doit se faire de manière raisonnée tout en cherchant à réduire les consommations d'énergie (performance énergétique des bâtiments et des équipements de chauffage) et/ou à substituer la production de chaleur collective (réseau de chaleur) à la production de chaleur individuelle.

- Un profil ressource / consommation fortement excédentaire en bois d'industrie et en bois énergie. C'est le cas pour 9 territoires couverts par un PAT, lesquels peuvent à la fois organiser et structurer une filière courte bois énergie sous la forme d'un développement endogène tout en envisageant d'approvisionner des territoires limitrophes en étant exportateur de bois énergie. Cette catégorie regroupe généralement les territoires les plus ruraux qui ne disposant pas de pôle de consommation important (industriels, gros réseaux de chaleurs), mais qui ont des surfaces forestières importantes. Le Territoire de Belfort, bien que plus urbain que les autres départements, dispose tout de même d'une ressource fortement excédentaire.

Ces résultats montrent que la grande majorité des territoires, et en particulier les espaces ruraux, sont excédentaires en ressource énergisable permettant de satisfaire les besoins des territoires déficitaires par des synergies interterritoriales visant à accentuer le développement d'une filière bois énergie à l'échelle régionale.

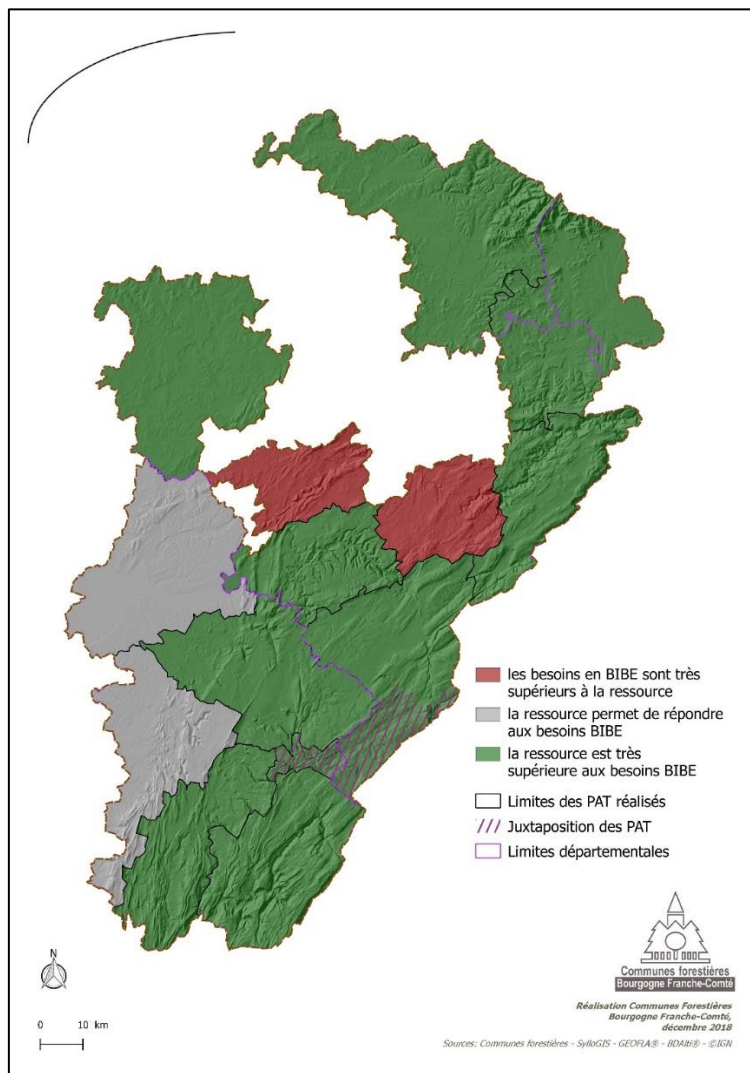


Figure 6: Synthèse territoriale des ressources et consommations en bois d'industrie et énergie (BIBE)

Lors de l'exploitation forestière, les produits feuillus en bois ronds peuvent être destinés au bois d'industrie ainsi qu'au bois énergie. Dans ce dernier cas, ils peuvent servir suivant la qualité et le diamètre des produits, à la production de bois bûche ou de plaquettes forestières. En dehors de la tradition affouagère qui permet aux particuliers de produire leur bois bûche, les houppiers des feuillus en raison de leur coût d'exploitation qui tend de plus en plus à se mécaniser, sont principalement destinés à la production de plaquettes forestières. Dans les territoires où la forêt publique communale est majoritaire, le choix d'orienter les produits bois de qualité secondaire vers la filière bois énergie et/ou vers la filière bois d'industrie repose sur les décisions de chaque conseil municipal. L'objectif n'est pas d'opposer ces deux filières, importantes en termes d'emplois dans l'espace régional, mais de mieux les prendre en compte dans les choix de commercialisation. Ainsi les élus peuvent destiner une partie de la récolte vers la satisfaction des besoins affouagés en accordant des volumes proportionnés à des besoins domestiques (15 à 25 stères/an) et commercialiser l'autre vers les filières locales de transformation en bois d'industrie et bois d'énergie.

La carte ci-dessous illustre les profils ressource / consommation des 13 territoires couverts par un PAT en **ne tenant compte que des besoins en bois énergie (bois bûche, plaquettes forestières)** pour l'estimation des consommations par territoire. Le Pays lédonien et la Communauté de communes des Portes du Haut-Doubs sont aujourd'hui à l'équilibre et peuvent - si les propriétaires forestiers et notamment les élus font des choix de commercialisation en ce sens - être autosuffisants en terme de bois énergie. Seule la CAGB est déficitaire en ressource bois au regard des besoins en bois énergie du territoire.

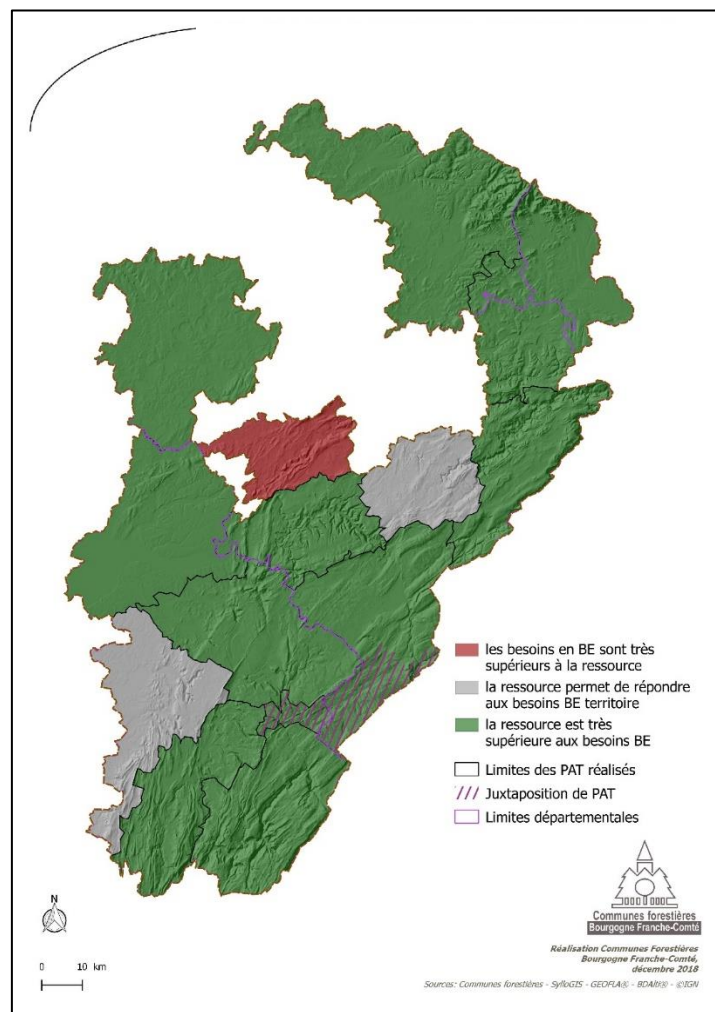


Figure 7: Synthèse territoriale des ressources et consommations en bois énergie (BE)

5. Conclusion

Les Plan d'Approvisionnement Territoriaux apportent aux élus des territoires de Bourgogne Franche-Comté des connaissances leur permettant de décider de développer localement la filière bois énergie (chaufferies à la plaquette forestière avec ou sans réseaux de chaleur). Il permet, par la mise en avant de données factuelles, issues du travail collectif des acteurs de la filière forêt-bois, d'apporter des éléments de réponse sur l'ampleur de ce développement tout en répondant aux besoins des habitants en bois de chauffage (affouage). Les résultats des PAT montrent que le potentiel de développement d'une filière courte bois énergie n'est pas le même d'un territoire à l'autre, certains sont excédentaires en ressource alors que d'autres, moins nombreux, sont déficitaires. Des échanges et des partenariats sont à construire. Les PAT apportent également des éléments de réponse sur les besoins en équipements structurant la filière, tels que les plateformes de stockage et l'amélioration de la desserte forestière.

Dix ans se sont écoulés entre le premier et dernier PAT réalisés. Pendant cette période le modèle SyloGIS®, développé par la Fédération Nationale des Communes Forestières, a évolué pour intégrer de nouvelles données, prendre en compte des contextes forestiers territoriaux différents et répondre à l'ensemble des questionnements politiques des territoires. Sur le plan méthodologique, cette évolution limite le travail de concaténation des PAT puisque des résultats anciens ont été assemblés avec d'autres obtenus très récents.

La valorisation des résultats des PAT est variable d'un territoire à l'autre. Certains ont défini une politique de développement de leur filière bois énergie reposant sur un plan d'actions et une animation qu'ils ont intégrés dans leur PCET au travers d'un volet bois énergie. La plupart des territoires TEPOS et PCET ont utilisé les données de diagnostic pour alimenter leurs réflexions sur le développement du bois énergie. Une extraction des données du PAT à l'échelle de certains territoires TEPOS a été faite pour établir un bilan des consommations et de la ressource. De même, les intercommunalités chargées d'élaborer des PCAET se sont appuyées sur les PAT (qui couvrent souvent des territoires plus importants) pour construire leurs diagnostics et alimenter les stratégies qui en découlent. D'autres territoires n'ont pas donné suite au PAT ; le passage du diagnostic à l'action ayant subi des changements d'orientations politiques suite aux élections municipales, aux évolutions territoriales consécutives à la loi NOTRe, au *turn over* important des agents de développement...

Pour construire un projet de territoire reposant sur la ressource forestière, des éléments de diagnostic sont nécessaires mais doivent être dépassés pour par exemple engager des actions d'animation visant à créer du lien entre les acteurs, voire à financer des équipements structurants. C'est l'esprit du dossier « Territoires en Transition énergétique » visant à développer le parc de chaufferies, en s'appuyant sur les données du PAT lorsqu'elles existent, et à accompagner les territoires pour la structuration de la filière bois énergie.