

PAYS DE MONTBELIARD AGGLOMERATION

Bois-énergie

Agence de Développement et d'Urbanisme du Pays de Montbéliard
www.adu-montbeliard.fr



Rapport final

Identification de la ressource disponible en bois-énergie

Décembre 2021

Nicolas BRAUN, Communauté d'Agglomération d'Epinal, élu délégué à l'énergie - :

« Pour réussir une démarche bois-énergie sur un territoire :

- Il faut le voir comme un projet local de développement durable, avec des impacts directs sur l'économie, l'emploi ou l'environnement,
- Les communes, en tant que propriétaires forestiers et acteurs de l'aménagement du territoire, doivent intégrer la notion de coût global et engager le projet dans une démarche de service public (c'est beaucoup plus que du chauffage),
- Il faut une analyse fine et validée par tous du potentiel local (collectivités, filière bois, état, ADEME ...) précisant les gisements mobilisables, les moyens techniques disponibles (broyage, stockage, transport) les besoins du territoire (chaufferies, réseaux de chaleur) et, enfin, le nerf de la guerre, les opportunités de financements. »



SOMMAIRE

1	Contexte de la mission	5
1.1	Rappel des objectifs.....	5
2	Le bois-énergie, première des énergies renouvelables du territoire national ?	6
3	La ressource en bois-énergie sur PMA et dans un rayon de 50 kms	7
3.1	La ressource issue des forêts publiques et privées de PMA	7
3.2	La ressource disponible sous les lignes à Haute Tension	9
3.3	La ressource disponible issue des haies le long des Routes Départementales.....	10
3.4	La ressource potentielle issue des scieries du territoire	10
3.5	La ressource disponible dans un rayon de 50 kms.....	12
3.6	L'impact du dérèglement climatique sur la ressource en bois.....	13
4	La consommation en bois-énergie sur PMA.....	14
4.1	Consommation des chaufferies collectives et privées	14
4.2	Consommation des logements et des industries.....	16
4.3	Total des consommations	16
5	Synthèse des consommations et ressources forestières propres au territoire de PMA	17
6	Les perspectives liées à la structuration d'une filière bois-énergie sur PMA.....	18
6.1	De nouveaux projets de chaufferies publiques et privées	18
6.2	Plaquettes ou granulés pour la chaufferie collective ?	19
6.3	Les communes non desservies par le gaz	20
6.4	Le bois-énergie concurrentiel par rapport aux autres sources d'énergie ?	21
6.5	Des aides publiques toujours d'actualité	22
6.6	La mise en place d'une filière bois-énergie : retours d'expérience locales	23
7	CONCLUSION	26
8	ANNEXES	27
8.1	Les entretiens téléphoniques	27
8.2	Rapport URACOFOR – PMA - Bilan des consommations et du potentiel en bois énergie.....	41
8.3	L'atlas de localisation des équipements publics des communes non desservies par le gaz	57





1 Contexte de la mission

1.1 Rappel des objectifs

La forêt occupe 45% de la surface de PMA. Au-delà de sa fonction environnementale (protection de la biodiversité) et sociale (accueil du public, paysage), elle représente une fonction économique importante. En particulier, les différents produits qu'elle génère (bois construction, bois d'industrie et bois énergie) en font une ressource renouvelable idéale pour la transition énergétique. Or, sur PMA, seulement 0,4% des consommations en énergie finale du territoire sont alimentées par du bois ou de la biomasse. Un potentiel de développement du bois-énergie semble ainsi exister.

Dans le cadre du Contrat de Relance et de Transition Ecologique¹ (CRTE), une action a été fléchée concernant le développement d'une filière bois locale. Cette action comprend 3 volets :

1. L'évaluation des gisements, l'organisation de l'approvisionnement et la déclinaison locale du PAT de l'Aire urbaine réalisé en 2013 => ADU
2. L'émergence de projets d'envergure de chaufferie bois avec réseaux de chaleur => SYDED et Gaïa
3. L'accompagnement de projets déjà réalisés et portés par les communes (aide à la gestion) => PMA

L'ADU est sollicitée pour contribuer au premier volet de ce programme, dans la continuité des travaux engagés en 2018 dans le cadre d'un projet tutoré (encadrement de 3 étudiants de l'UFR STGI de Belfort), ayant esquissé les contours de ce potentiel sur PMA. L'étude doit permettre de confirmer l'existence d'un gisement durable à partir :

- De l'actualisation du PAT (2013) avec organisation d'une base de données,
- D'une comparaison entre le potentiel de production des forêts de PMA en bois-énergie et la consommation du territoire. Cette évaluation tiendra compte d'une projection intégrant les effets climatiques sur la forêt,
- De l'évaluation du niveau et type d'exploitation actuels.

Par ailleurs, il s'agira de pouvoir localiser la ressource sur le territoire afin d'identifier des secteurs préférentiels pour le développement de filières courtes.

¹ **CRTE** : Le contrat de transition écologique est élaboré sur la base des spécificités et des besoins du territoire. Mis en place à l'échelle de PMA il est co-construit à partir de projets locaux, grâce à la mobilisation des acteurs des territoires : collectivités, entreprises, associations, citoyens... Les projets sont accompagnés aux niveaux technique, financier et administratif par les services de l'État, les établissements publics et les collectivités locales (départements, régions). L'État, notamment, se place dans une posture de facilitation et mobilise de façon coordonnée ses services et les établissements publics.

Une fois signé, Ce contrat est conclu pour 6 ans entre l'État et les collectivités territoriales.



2 Le bois-énergie, première des énergies renouvelables du territoire national ?

En 2019, avec 42% de la production d'énergies renouvelables, le bois-énergie est la première énergie renouvelable française². Le bois-énergie se situe au cœur des objectifs nationaux actuels qui sont :

1. décarboner le mix énergétique français,
2. développer les énergies renouvelables.

Le bois-énergie, en tant qu'énergie renouvelable décarbonée, a donc pleinement sa place dans cette stratégie.

Qu'entend-on par bois-énergie ?

Il désigne l'utilisation du bois en tant que combustible pour produire essentiellement de la chaleur, sous différentes formes (plaquettes forestières, produits connexes de scierie, produits bois en fin de vie, granulés, bûches) dans des installations domestiques, industrielles ou collectives.

Si 63% du bois-énergie provient des forêts, le reste est issu du recyclage d'autres bois, dans une logique d'économie circulaire.

Un potentiel de développement important

En France, la coupe du bois est inférieure à l'accroissement naturel de la forêt. La récolte forestière est évaluée à près de 42 millions de m³/an alors que la ressource bois représente un potentiel de plus de 86 millions de m³*. La ressource bois est donc en France largement sous-exploitée. Pour atteindre les objectifs de la PPE³, une coupe de 70 % des arbres qui poussent serait nécessaire, ce qui serait parfaitement envisageable, même dans une logique de préservation de la forêt.

Une opportunité de créer des emplois

La sylviculture, les travaux forestiers (abattage, débardage et transport) et la fabrication du combustible proposé par la filière amont, ainsi que les équipements et services (ventes de chaudières, entretien) proposés par la filière aval, sont autant d'activités créatrices d'emplois de proximité.

Les moyens d'une autonomie énergétique

Disponible au niveau local, le combustible bois est issu de processus de production peu consommateurs en énergie. Son prix dépend peu de la hausse éventuelle du coût des autres énergies nécessaires à sa production. Le bois-énergie peut donc contribuer à l'autonomie énergétique des territoires dans des conditions économiques très satisfaisantes.

Une énergie rentable

Bien que l'investissement d'une chaudière bois soit supérieur à celui d'une chaudière classique, le coût du combustible bois, très compétitif, compense l'effort financier initial tout au long des années de fonctionnement. De plus, une certaine indépendance du prix du bois-énergie par rapport

² Source : <https://www.quelleenergie.fr/magazine/energies-renouvelables/journee-bois-energie-la-premiere-energie-renouvelable-de-france-s-affirme/>

³ PPE : Les objectifs de la Planification Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2023 prévoient une hausse de l'usage des énergies renouvelables, même si ces objectifs ont été revus à la baisse au vu des résultats 2018. Une augmentation est prévue de 3,1 TWh/an pour les énergies renouvelables, ce qui amène leur production globale à 145 TWh en 2023 et entre 157 et 169 en 2028 en fonction des prévisions, contre 126 TWh en 2016. Le bois-énergie aura sa place dans cette PPE, avec un objectif spécifique de 70% de la part de chaleur renouvelable.



à l'instabilité du prix des énergies fossiles contribue à ce que la facture totale annuelle du chauffage soit plus stable dans le temps.

3 La ressource en bois-énergie sur PMA et dans un rayon de 50 kms

Au-delà de la ressource issue des forêts publiques et privées, des volumes de bois issus de l'entretien des lignes à Haute Tension ou encore des haies des Routes Départementales, nous avons vérifié la ressource disponible dans un rayon de 50 kms autour de PMA.

3.1 La ressource issue des forêts publiques et privées de PMA⁴

La mise à jour du PAT de 2013

Un Plan d'Approvisionnement Territorial (PAT) a été réalisé à l'échelle du Nord Franche-Comté en 2013. L'objectif d'un tel document est d'évaluer la ressource en bois afin d'envisager la structuration d'une filière bois-énergie locale. En clair, on vérifie l'état, le volume, la localisation et l'utilisation actuelle de la ressource en bois, afin de l'emmener à la chaufferie. Et pour aller de la forêt à la chaufferie, le PAT étudie toutes les étapes nécessaires : le type de bûcheronnage, de débardage, les différents modes de transports, de broyages, de séchage et de livraison de la plaquette forestière.

Le PAT permet d'envisager durablement le développement de la filière locale bois énergie en tenant compte des débouchés existants en termes de vente de bois et d'affouage et du renouvellement de la ressource.

La modélisation effectuée en 2013 a été conçue pour estimer la ressource à 20 ans ; cette modélisation est donc encore fiable.

Le bilan ci-après est une actualisation des principales données utilisées en 2013 dans le PAT sur la ressource forestière.

La composition de la forêt sur PMA

Sur PMA, les forêts couvrent une surface de 20 390 ha, soit 49% de la surface totale de l'agglomération. A titre de comparaison, la forêt couvre 28% de la France.

Ces 20 390 ha sont répartis comme suit :

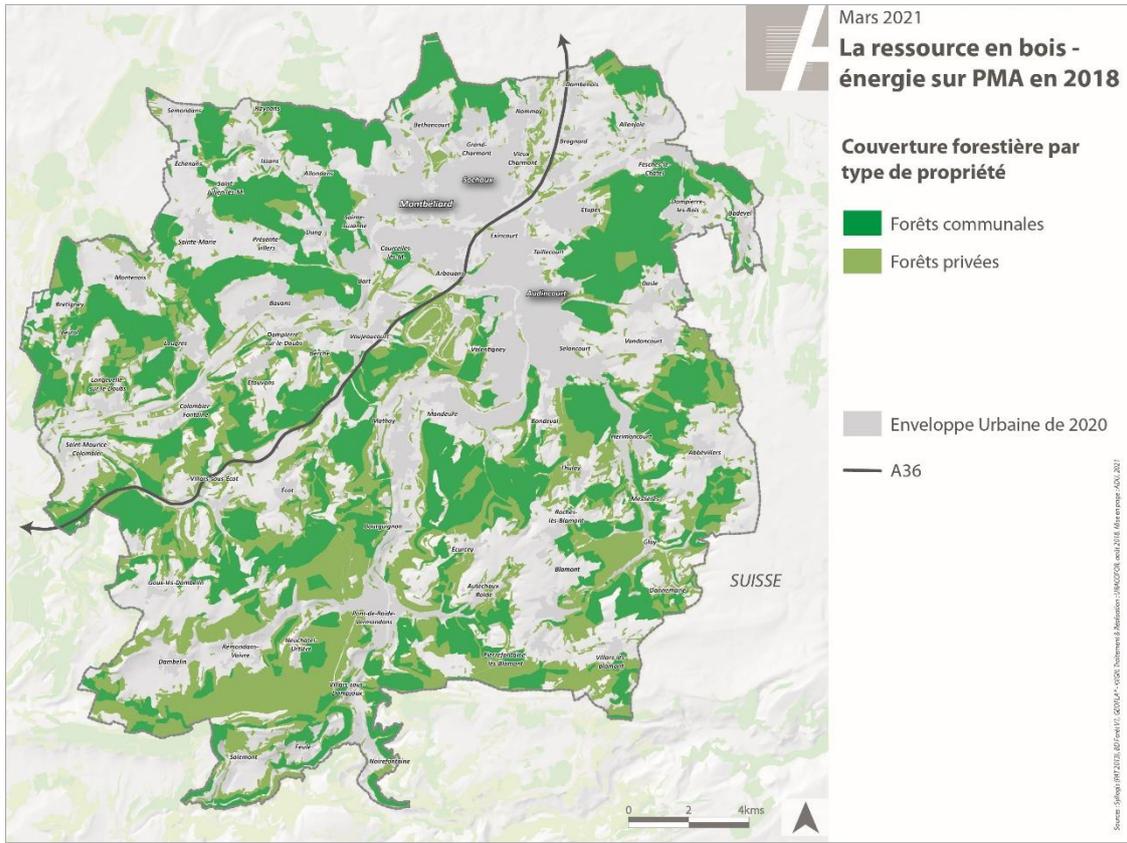
- 11 430 ha de forêts publiques (principalement communales)
- 8 960 ha de forêts privées

Les feuillus sont majoritaires (chênes et hêtres), représentant 77% des surfaces forestières, le reste étant composé de résineux (épicéas en particulier).

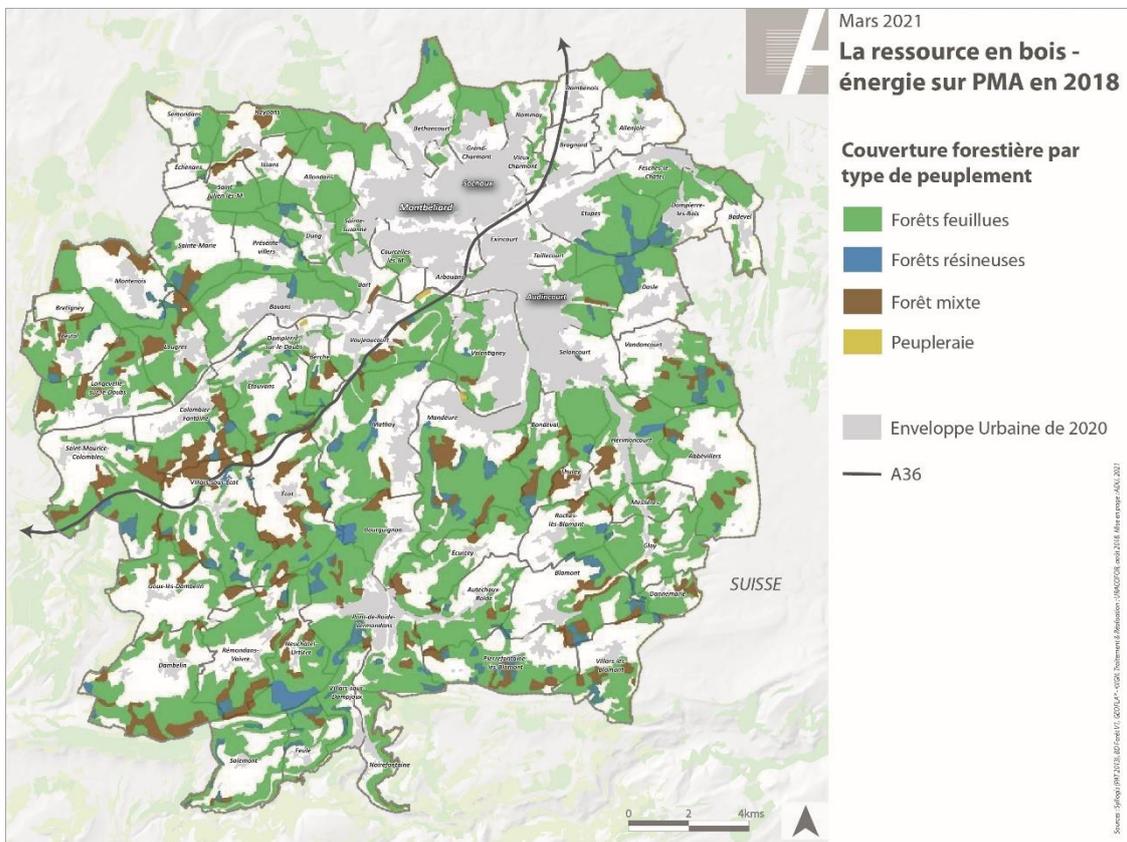
⁴Source : Sylvain LAPLACE, URACOFOR (Union Régionale des Communes FORestières de Bourgogne Franche-Comté)



Répartition forêt communale / forêt privée



Couverture forestière par type de peuplements



Qu'est-ce que le bois-énergie ?

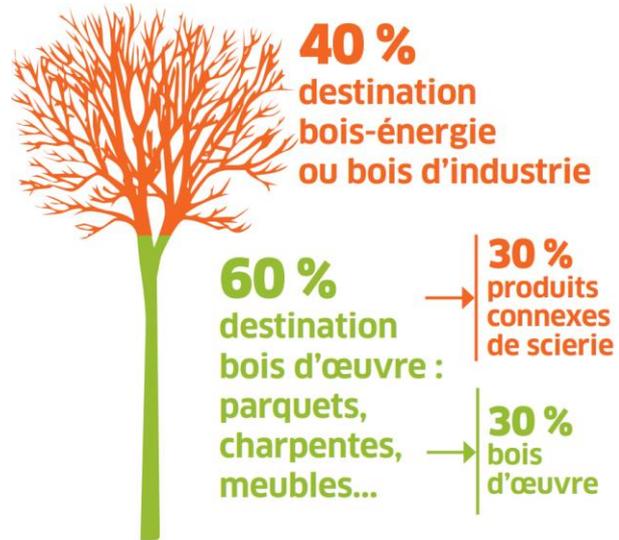
D'après la mise à jour réalisée par l'URACOFOR (cf ANNEXES), le bois-énergie disponible dans les forêts de PMA (forêts publiques et privées) équivaut à **81 500 T/an en 2013**. Le schéma ci-contre permet de visualiser ce qui, dans un arbre, peut être valorisé en bois-énergie. Les différentes opérations de transformation du bois d'œuvre (écorcer, scier, raboter...) créent des "produits connexes de scierie" qui peuvent, eux aussi, être destinés à la filière du bois-énergie.

Le bois-énergie permet également de valoriser les produits bois usagés, issus de la construction, de la grande distribution ou encore de l'industrie (cagettes, palettes, charpentes...).

Après avoir été recyclés puis triés, ils peuvent redevenir matière première ou être utilisés comme combustibles, dans des installations adaptées.

Ce volume comprend l'ensemble de la ressource disponible, y compris la partie qui, à l'heure actuelle, est non économiquement exploitable.

L'arbre et son utilisation



Source : CIBE

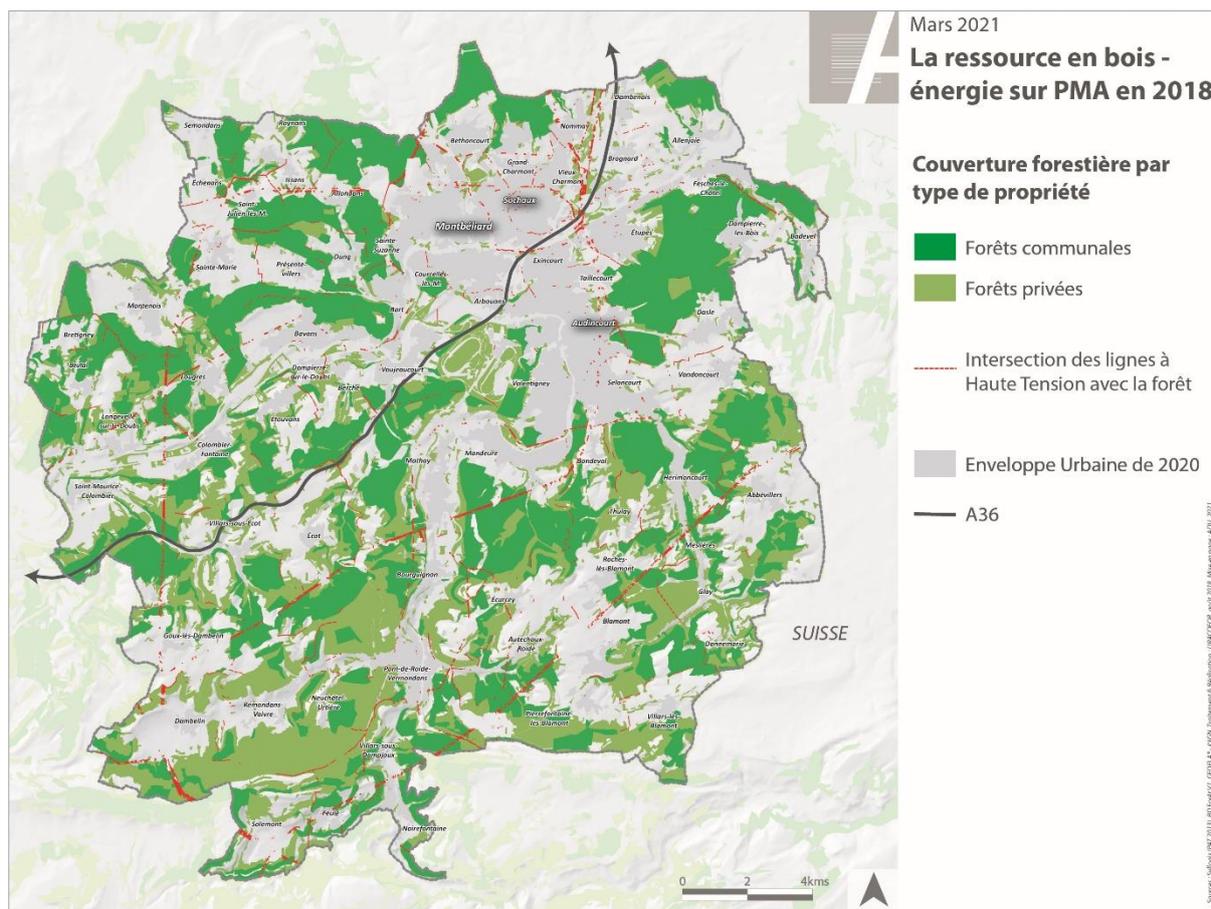
3.2 La ressource disponible sous les lignes à Haute Tension

RTE a pour mission l'entretien et le développement des lignes électriques aériennes et souterraines de tensions allant de 63 kV à 400 kV sur l'ensemble du territoire métropolitain Français.

Sur PMA, RTE est propriétaire de 540 pylônes à Haute Tension, et doit entretenir 244 ha de surfaces boisées sous ses lignes à Haute Tension (cf carte ci-dessous), dont 139 ha (57 %) appartiennent à des acteurs publics (majoritairement des communes). Pour cela, RTE effectue chaque année des travaux de coupe de la végétation (élagage) pour éviter des incidents sur les lignes et permettre l'entretien de ses ouvrages (changements de matériel, visites de ligne, etc.). Pour ce faire, les équipes ou prestataires de RTE sont amenés à pénétrer sur les 78 ha de propriétés privées et les 131 ha de propriétés publiques, RTE n'étant propriétaire que de 0,5 ha du total.

Le programme d'entretien pour les 6 ans à venir (de 2020 à 2025) prévoit l'abattage total de 1870 T, soit environ **312 T/an**. RTE nous a précisé que l'ensemble des arbres abattus sont laissés sur la parcelle d'origine, à la disposition de leur propriétaire.

RTE a mis en place le projet Elec'tronc qui vise à identifier des solutions de valorisation de ces bois, au bénéfice des propriétaires et du développement économique et durable des territoires.



3.3 La ressource disponible issue des haies le long des Routes Départementales

Sur PMA, le CD25 entretient les Routes Départementales en coupant et broyant arbres, branches ou haies. Ce volume de coupe représente environ 7 Tonnes/an⁵.

3.4 La ressource potentielle issue des scieries du territoire

Sur PMA, en 2021, il n'existe plus que 2 scieries en activité pour la transformation du bois. Ces 2 scieries se situent à Rémondans -Vaivre.

Scierie Lescot

D'après les estimations du propriétaire (rencontré en février 2021), la scierie aurait la capacité de produire 60 à 80 m³ par jour de plaquettes, soit entre 240 et 320 Tonnes/jour⁶, soit entre 60 000 et 80 000 Tonnes/an. Mais pour créer ces volumes de plaquettes annuellement, M. LESCOT aura besoin d'acheter un broyeur dédié à cette opération.

⁵ Source : Ahmed KHEDIM, chef de service – CD 25 - Service territorial d'aménagement de Montbéliard

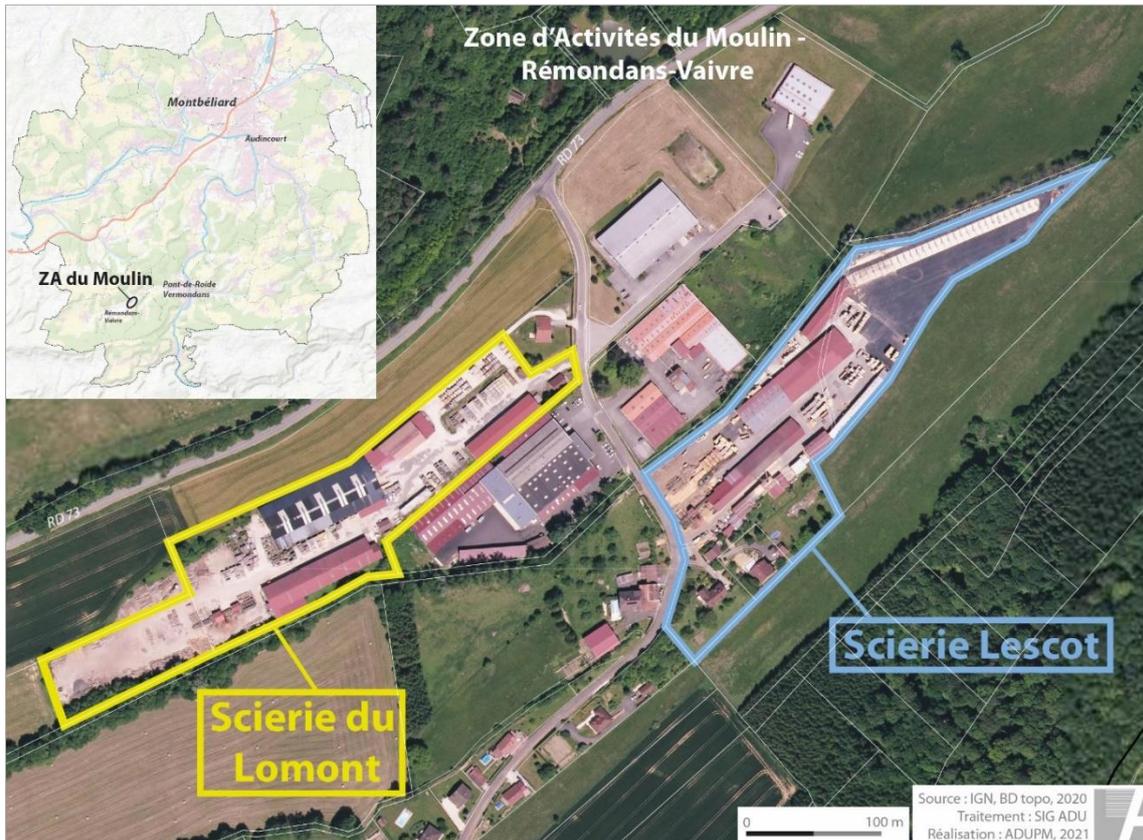
⁶ 1 Tonne = 4 M³ Apparent Plaquette (MAP) à 25% d'humidité (en fonction de l'essence)



Pour le moment, en ce qui concerne la production de plaquettes, le besoin de la scierie est d'alimenter sa propre chaudière (Puissance : 0,7 MWh) avec 1 m³/jour.

Pour M. LESCOT, pour créer une filière, il faudrait qu'il y ait un roulement quotidien de camions pour transporter les plaquettes vers des chaudières communales ou autres.

Localisation des 2 scieries de Rémondans-Vaivre



Scierie Lescot : une production potentielle de 60 000 à 80 000 Tonnes/an



Source : ©ADU

Scierie du Lomont : une production d'environ 9 000 Tonnes/an



Source : ©ADU

Scierie du Lomont

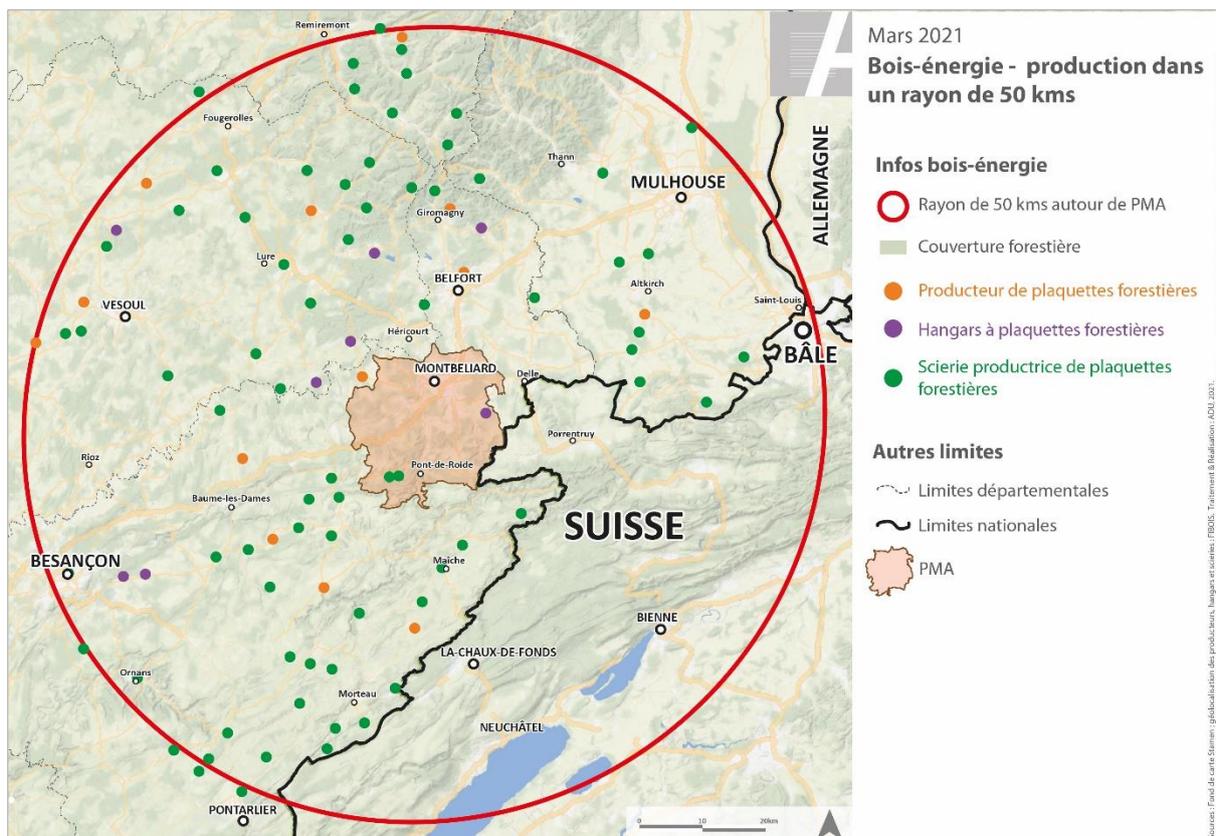
D'après la propriétaire (rencontrée en février 2021), la scierie produit actuellement 90 m³ de plaquettes tous les 10 jours, soit environ 9 000 Tonnes/an.

L'ensemble de cette production est livrée en Alsace depuis 2013. La plaquette sort à 40% d'humidité. La scierie ne propose pas de séchage sur place. La production de plaquette représente 10% du chiffre d'affaires de la scierie. L'approvisionnement en bois est négocié avec l'ONF (hêtre et frêne, peu de résineux) dans un rayon de 100 kilomètres maximum.

3.5 La ressource disponible dans un rayon de 50 kms

D'après les acteurs régionaux de la filière bois (ADEME, FIBOIS), en région BFC, le rayon d'approvisionnement moyen des chaufferies publiques est d'environ 50 kms. Certes, cette distance peut paraître importante au regard de la volonté de développer une filière locale, mais contrairement à d'autres énergies (fossiles, notamment), 50 kms, ça reste local.

La carte ci-après met bien en évidence qu'il n'est pas nécessaire de focaliser sur la ressource existante uniquement sur PMA, puisque dans un rayon de 50 kms il existe suffisamment de lieux de production pour tous les projets de chaufferie bois qui pourraient voir le jour dans les années qui viennent.



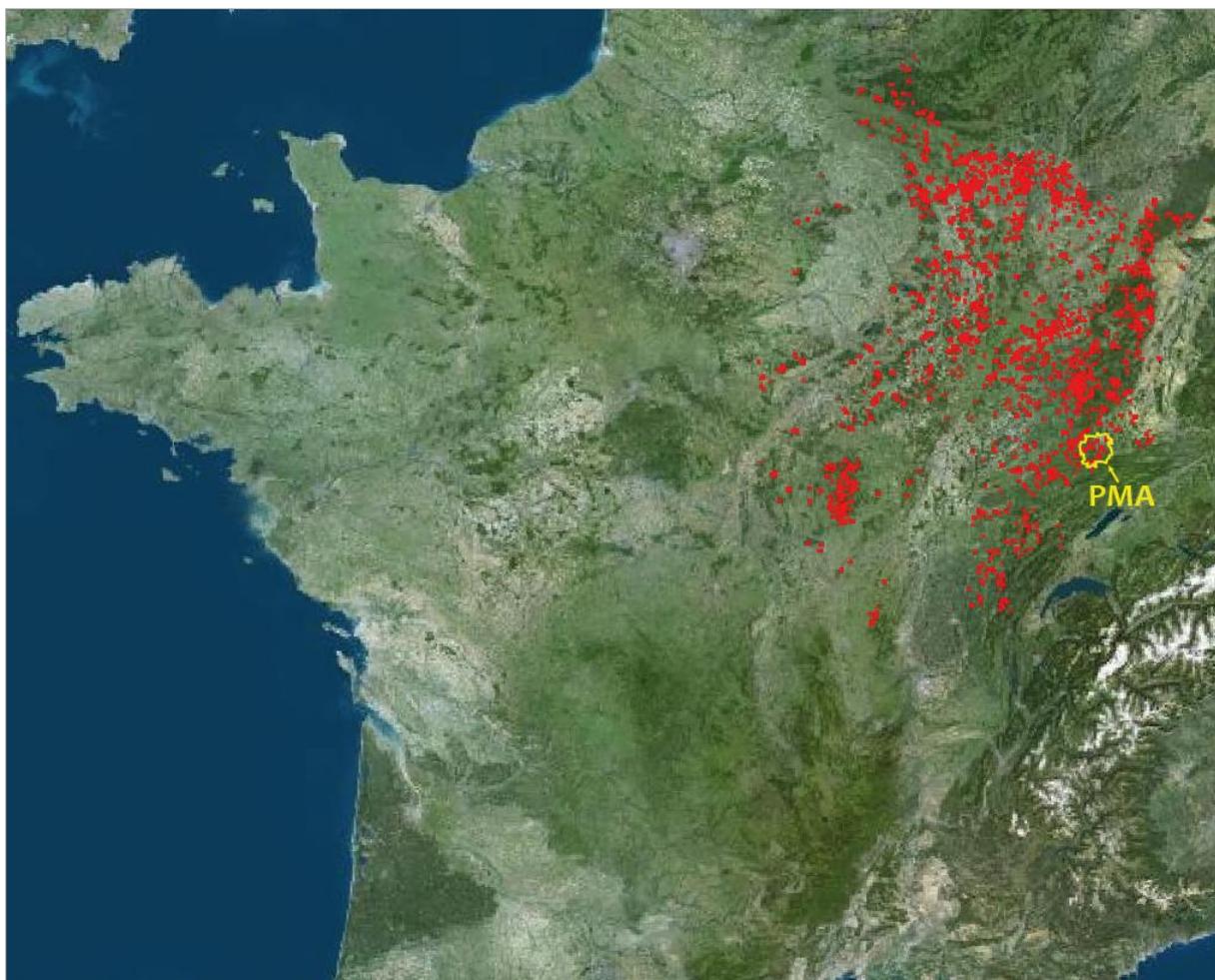
On trouve ainsi :

- 72 scieries productrices de plaquettes forestières
- 13 entreprises productrices de plaquettes forestières
- 7 hangars de stockage de plaquettes

3.6 L'impact du dérèglement climatique sur la ressource en bois

Les conditions climatiques extrêmes de ces dernières années en France ont engendré de multiples crises sanitaires en forêt. Ces dernières prennent la forme d'une importante prolifération de parasites, insectes et champignons, qui provoquent de sérieux dépérissements dans les peuplements. Ainsi, les effets conjugués du printemps-été 2018 et du premier semestre 2019, exceptionnellement chauds et secs, ont entraîné une prolifération de scolytes⁷ dans les peuplements d'écicéas.

Foyers de scolytes (points rouges) dans l'est de la France début 2019



Source : [ONF](#), par télédétection

⁷ **Scolyte** (Source : [Wikipedia](#)) : ce sont de petits insectes de l'ordre des coléoptères. A l'état adulte, ils sont attirés par certaines hormones de stress émises par des arbres malades ou déshydratés. Ils pondent sous l'écorce des arbres et les larves se nourrissent de la sève des arbres, ce qui peut mener à la mort de l'arbre. Ils ont longtemps été considérés comme nuisibles. Pourtant, en contribuant à tuer les arbres qui sont en état de stress hydrique aigu, les scolytes jouent paradoxalement un rôle très utile pour l'écosystème forestier, en supprimant l'évapotranspiration et la respiration de ces arbres qui continuent donc à pomper l'eau souterraine. Lors de sécheresses aggravées, les scolytes limitent ainsi le pompage de l'eau dans le sol et la nappe superficielle par les arbres adultes, au profit des graines et des jeunes plants, tout en diminuant le risque d'incendie. Les scolytes accélèrent ensuite fortement la décomposition du bois mort (de résineux notamment) qui produira plus rapidement un humus forestier favorable à la pousse des futurs arbres et à une meilleure rétention de l'eau dans le sol.

Néanmoins, c'est surtout le risque phytosanitaire et la perte apparente de revenus que voit le sylviculteur ou le propriétaire forestier qui craignent toujours une pullulation d'insectes mangeurs de bois et/ou des champignons qui les accompagnent.

PMA n'est pas épargnée par les scolytes (cf carte ci-dessus), avec de nombreuses communes impactées (Etupes, Bart) qui ont dû fermer l'accès aux forêts pour des raisons de sécurité publique. Le scolyte s'attaquant exclusivement aux épicéas, la forêt de PMA devrait néanmoins être moins impactée que sur des territoires voisins. Au niveau du périmètre d'intervention de l'agence locale de l'ONF, en 2020, 3 000 ha sur 70 000 ha de forêts sont touchés, soit 5%⁸.

A l'échelle du département des Vosges, c'est l'intégralité de l'épicéa de plaine qui sera coupé d'ici 2 à 3 ans⁹. Car le scolyte ne peut être éliminé, la seule solution est d'abattre l'arbre pour éviter une trop grande prolifération.

Par ailleurs, une modification de l'aspect paysager des forêts est à prévoir. Au-delà des coupes exceptionnelles, le dépérissement des épicéas modifie l'aspect de la forêt. En effet, les arbres attaqués par les scolytes sont facilement identifiables par le changement de la couleur de leurs aiguilles, virant du vert au brun, puis par leur disparition totale.

Si les futures conditions climatiques détermineront l'intensité des attaques, les experts sont unanimes quant aux risques de pullulation des scolytes dans les années à venir. En conséquence, tout l'enjeu pour les forestiers est de procéder au remplacement des peuplements d'épicéas par des essences locales et nouvelles capables de s'adapter à la spécificité des milieux et au changement climatique.

Sur PMA, le peuplement d'épicéas représente environ 20% du total des peuplements forestiers. L'épicéa étant peu utilisé comme bois-énergie, le scolyte aura donc peu d'impact en ce qui concerne la production de bois-énergie.

4 La consommation en bois-énergie sur PMA

4.1 Consommation des chaufferies collectives et privées

Les 2 tableaux ci-dessous listent les chaufferies à bois déchiqueté et granulés (publiques et privées) en fonctionnement sur PMA, avec une mise à jour en 2020¹⁰. Elles sont classées en fonction de leur année de mise en service, et en fonction de la maîtrise d'ouvrage.

Chaufferies à granulés

COMMUNE	MAITRISE D'OUVRAGE	TYPE DE BATIMENT CHAUFFÉ	ANNÉE de mise en service	PUISSANCE (KW)
BLAMONT	publique	Maison pour tous + cure	2018	112
PRESENTEVILLERS	publique	Groupe scolaire	2018	55
SELONCOURT	publique	Structure multi-accueil	2009	45
			TOTAL	212

⁸ Source : Eike WILMSMEIER, directeur de l'Agence ONF Nord-Franche-Comté

⁹ Source : Nicolas BRAUN, Communauté d'Agglomération d'Epinal, élu délégué à l'énergie

¹⁰ Sources : URACOFOR, PMA et SYDED



En 2020, sur PMA, 20 chaufferies en fonctionnement sont comptabilisées pour une puissance cumulée de plus de 4000 KW et une consommation d'environ 1400 T/an de plaquette forestière (il manque néanmoins la consommation de 3 chaufferies privées à plaquettes). La consommation de granulés n'est pas connue.

Les données OPTEER indiquent que la production de chaleur cumulée de ces chaudières équivaut à 7400 MWh¹¹.

Si on excepte la chaufferie de la scierie LESCOT de Rémondans-Vaivre (qui date de 1986), 19 chaufferies collectives ont été mises en place entre 2002 et 2018, soit environ une par an.

4.2 Consommation des logements et des industries

Pour le logement, en identifiant ceux qui sont équipés d'un système de chauffage utilisant le bois bûche (chaudière, cheminée ou poêle), et en évaluant cette consommation par type de logement, le résultat nous donne, pour 2013, le chiffre de **52 000 tonnes/an**.

Un chiffre corroboré par les données OPTEER¹² pour 2019.

Pour les 20 chaufferies collectives (cf tableaux page 13), OPTEER estime une consommation d'environ **2 500 tonnes/an** en 2019.

Pour évaluer la quantité de bois prélevé sur PMA à destination des industries, un coefficient surfacique est appliqué, au regard des renseignements du PAT de 2013. Le résultat nous donne **13 400 tonnes/an**. Il ne nous est pas possible de vérifier cette information pour 2019.

4.3 Total des consommations

En additionnant les consommations de chaufferies, des logements et des industries, il est estimé une **consommation globale de 67.900 tonnes de bois-énergie en 2013 sur PMA**.

En 2018, les chiffres de consommation des logements et des chaufferies sont les mêmes que ceux de 2013, d'après la plateforme OPTEER.

¹¹ Source : www.opteer.org

¹² OPTEER : La plateforme territoriale Climat-Air-Energie est un outil de connaissance, d'analyse, de suivi et d'aide à la décision créé pour les acteurs de la gestion et de la planification territoriale Climat-Air-Energie. L'objectif de la plateforme OPTEER est d'offrir à ses acteurs un accès à des données territorialisées de manière fine permettant la réalisation de diagnostic et le suivi des systèmes territoriaux énergétiques et des impacts en termes d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, tout en prenant en compte le contexte et les spécificités des territoires étudiés. (Source : <http://www.opteer.org/service>)

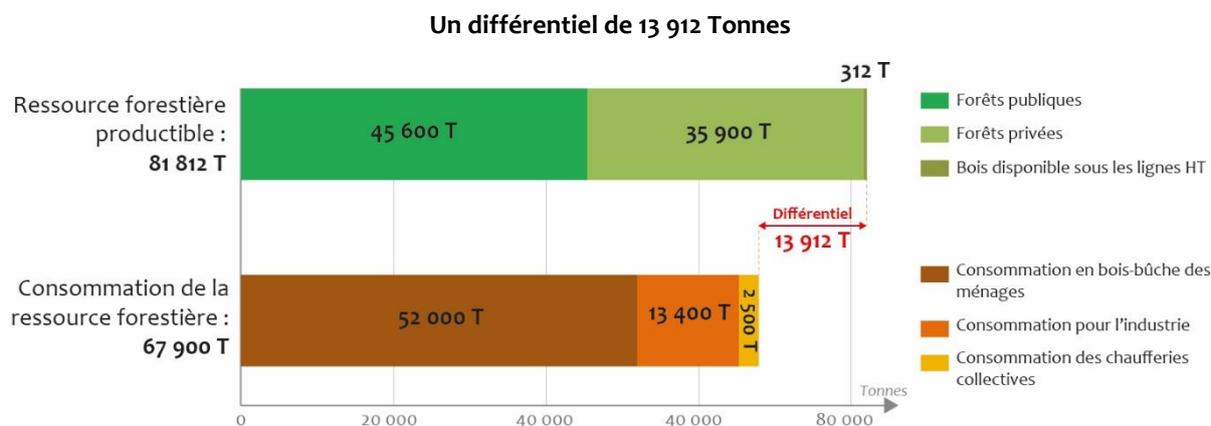


5 Synthèse des consommations et ressources forestières propres au territoire de PMA

Au-delà de la ressource en plaquettes qui apparaît comme plus que suffisante dans un rayon de 50 kms autour de PMA, nous nous sommes néanmoins prêtés à l'exercice de vérifier l'adéquation entre la ressource disponible sur les forêts de PMA, et la consommation estimées.

La ressource disponible est estimée à 81 812 Tonnes/an. Les volumes pris en compte ici sont uniquement des bois de qualité BIBE (Bois d'Industrie et Bois d'Energie).

La consommation est estimée à 67 900 Tonnes/an.



Il y aurait donc 13 912 Tonnes de bois disponibles annuellement sur PMA qui n'auraient pas de débouchés aujourd'hui, ni pour le bois-énergie, ni pour le bois destiné à l'industrie.

Cependant, aux conditions actuelles du marché, L'URACOFOR estime qu'environ 10 000 Tonnes ne sont pas mobilisables à un coût économiquement inférieur à 90€/tonne. **Il resterait donc un peu moins de 4 000 Tonnes de bois mobilisables par an.** D'après Eike WILMSMEIER, directeur de l'Agence ONF Nord-Franche-Comté, ce gisement de 4 000 Tonnes serait équivalent à une surface de 80 à 100 ha de jeunes peuplements à éclaircir. Cette surface de production est tout à fait disponible sur PMA, au niveau des forêts communales.

Par ailleurs, M. WILMSMEIER observe que :

- Les volumes prélevés pour l'auto-consommation en affouage par les particuliers sont en baisse constante. Une observation qui est valable à l'échelle régionale.
- La forêt communale est largement sous-utilisée sur PMA, d'une part en raison d'une faible demande, et d'autre part parce qu'une partie des communes vend leur bois sur pied et non décheté.

Pour les forêts communales, du bois d'œuvre et d'industrie est déjà mobilisé régulièrement et d'importants volumes de bois-énergie sont par conséquent disponibles. Pour une valorisation dans le cadre d'une filière courte, il sera également nécessaire de lancer une réflexion sur la stratégie de commercialisation du bois au sein des communes.

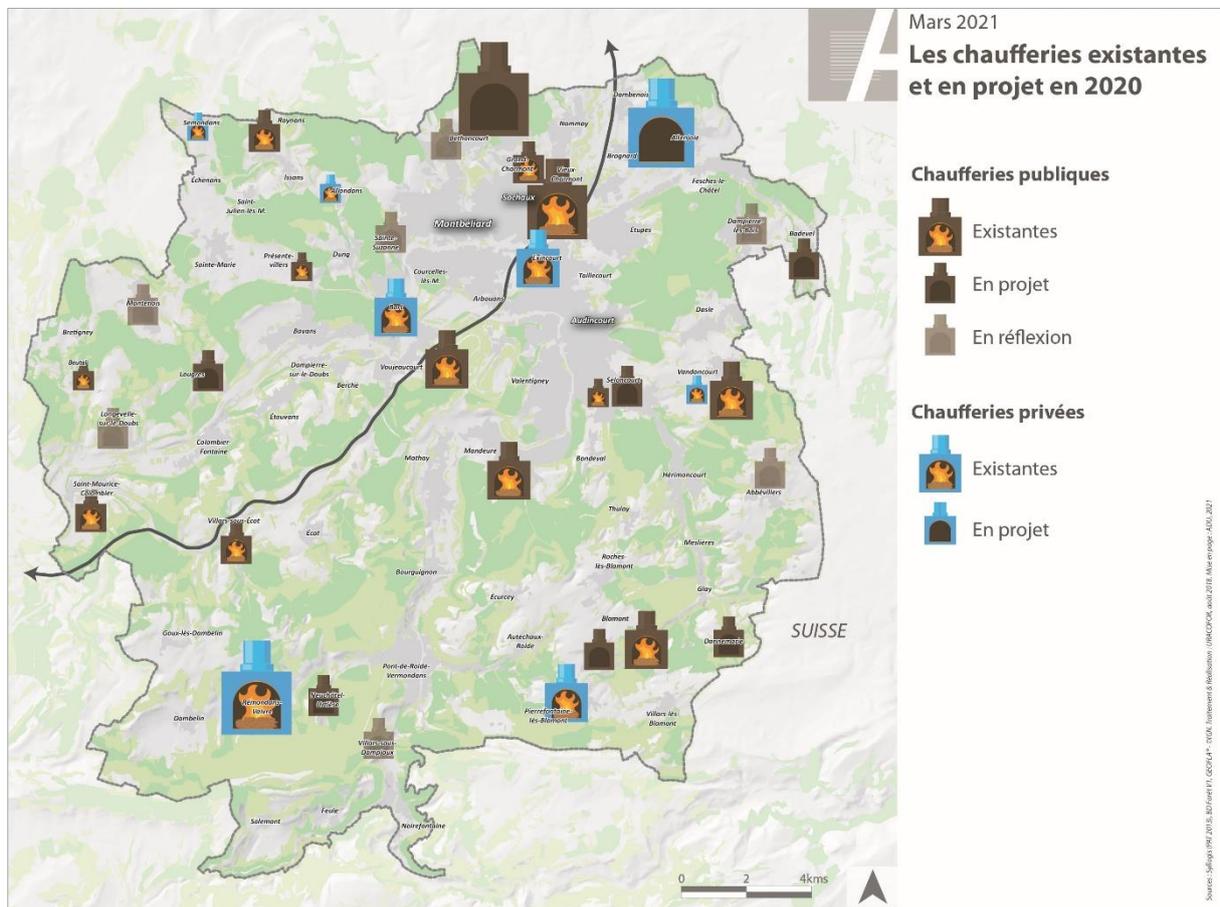
6 Les perspectives liées à la structuration d'une filière bois-énergie sur PMA

6.1 De nouveaux projets de chaufferies publiques et privées

Nous venons de voir que, dans un rayon de 50 kilomètres autour de PMA, sans compter les 2 scieries de Rémondans-Vaivre, il y a suffisamment de producteurs de plaquettes pour alimenter tous les projets de chaufferies bois qui pourraient voir le jour prochainement sur PMA, qu'ils soient publics ou privés.

La carte ci-après reprend les chaufferies existantes (présentées sur la carte p.14), avec les projets de nouvelles chaufferies ainsi que celles qui sont en cours de réflexion. La mise à jour a été réalisée par le SYDED et PMA en 2020.

Chaufferies publiques et privées existantes et en projet sur PMA en 2020



Concernant les projets communaux, 6 chaufferies bois sont en bonne voie d'être réalisées prochainement, et 7 chaufferies sont en réflexion.

2 projets plus conséquents sont également à l'étude :

- Une chaufferie privée d'une puissance de 1 500 kW pour chauffer de nouveaux ateliers de production de FAURECIA sur Technoland 2. Cette chaufferie nécessiterait un besoin annuel de 1400 tonnes de plaquettes.

- NEOLIA prévoit de diversifier l’approvisionnement en chaleur sur le quartier de Champvallon à Bethoncourt. Aujourd’hui, les 950 logements du quartier sont alimentés par du gaz. Le projet de NEOLIA est de mixer gaz et bois-énergie, à hauteur de 2000 T de plaquettes de bois par an. L’ADEME indique qu’il n’est pas inimaginable d’envisager que d’autres projets d’une telle ampleur puissent voir le jour dans certaines communes urbaines de PMA.

SELONCOURT Initiative

Le projet d’une chaufferie à bois se précise

On en sait un peu plus sur le projet d’implantation d’une chaufferie à bois dans la commune. Elle alimenterait en chaleur les bâtiments municipaux. L’investissement se monterait à plus de 800 000 €.

Lors du dernier conseil municipal, le groupe « Seloncourt dynamique et solidaire » s’est demandé où en était la délibération du 11 juin autorisant l’étude de la création d’une chaufferie à bois, laquelle alimenterait en chaleur les bâtiments municipaux.

Le dossier de l’étude venant d’être réceptionné, il n’a pas été possible d’apporter une réponse immédiate mais le maire a promis que les résultats figureront dans le compte rendu du conseil municipal. Nous avons été autorisés à en donner les grandes lignes.

Tout d’abord les bâtiments concernés : le centre culturel, le gymnase, le bâtiment des Glycines, la salle polyvalente, la Fonderie, la mairie, les groupes scolaires Louise Michel et Marcel Levin. Tous les riverains sur ce tracé pourront faire la demande d’un raccordement sur le réseau.

Maintenant, l’équipement nécessaire : une chaudière au bois de 350 kW en mesure de couvrir 90 % des besoins en chaleur, doublée d’une chaudière au gaz pour répondre aux besoins lors des grands froids ou quand le besoin est trop faible pour le minimum technique de la chaudière bois.

420 t de bois déchiqueté/an
Quant au bâtiment nécessaire, local technique et silo, l’emprise au sol serait d’environ 50 m².

L’approvisionnement de la chaudière, soit environ 420 tonnes de bois déchiqueté par an, ne poserait aucun problème du fait de la présence de plusieurs fournisseurs dans le voisinage immédiat de la commune.

Le bois serait livré à la bonne humidité et ne nécessiterait pas de dépendance hormis le silo.

L’investissement : 833 000 € HT au total, chaudières et réseau.

L’économie pour la commune : 11 % de la facture annuelle de gaz qui se monte en moyenne à 120 000 €. À cela s’ajouterait la vente éventuelle de chaleur aux 14 particuliers raccordables sur le réseau.

Le fonctionnement de l’ensemble ne nécessite pas de main-d’œuvre supplémentaire par rapport à la situation actuelle.



L’éventuelle chaudière à bois pourrait prendre la place du point « R » derrière le gymnase. Photo ER

Source : Est Républicain, 03 janvier 2020

6.2 Plaquettes ou granulés pour la chaufferie collective ?

C’est sous la forme de granulés bois (pellet) et de plaquettes (bois déchiqueté) que le bois va être utilisé pour les chaufferies collectives automatiques. La puissance voulue pour la chaufferie (exprimée en kW) orientera la décision d’utiliser l’un ou l’autre de ces 2 combustibles :

- < 100 kW : le granulé est privilégié,
- Entre 100 et 300 kW : la question peut se poser entre plaquettes et granulés,
- > 300 kW : la plaquette est privilégiée.

Ensuite, l’approche économique sera également déterminante pour définir le combustible à retenir, sachant que le granulé est moins cher en investissement et que la plaquette est deux fois moins chère en fonctionnement.

Les avantages du granulé :

- C’est un produit manufacturé et un combustible homogène avec une grande densité de combustion ;
- Il nécessite 4 fois moins de volume de stockage que pour la plaquette



Les avantages de la plaquette :

- C'est le combustible bois le moins cher et dont le prix est le plus stable du marché pour les collectivités ;
- Il nécessite peu de transformation et son impact en émission de CO₂
- De nombreux gisements de bois peuvent être utilisés pour produire du bois déchiqueté.

La contrainte de la plaquette est la nécessité de la faire sécher pour une obtenir une plaquette sèche à 30%, afin qu'elle puisse être brûlée avec la meilleure combustion possible. Pour ce faire, la collectivité ou l'entreprise a souvent recours à la création d'une plateforme ou d'un hangar de stockage.

Sur PMA, il existe par exemple une plateforme de stockage sur la commune de Vandoncourt. Réalisée par la mairie, cette plateforme mise en service en 2008 permet d'alimenter la chaufferie bois de la commune en circuit court.

Broyage et stockage du bois déchiqueté dans la plateforme de Vandoncourt



Source : ©ADU

Cette plateforme communale n'a cependant pas vocation à fournir du combustible aux autres chaufferies du territoire. Celles-ci peuvent faire appel à des professionnels qui disposent de plateformes situées à proximité du territoire (cf carte p.11).

Il est également possible d'envisager que les 2 scieries de Rémondans-Vaivre puissent alimenter des chaufferies communales avec de la plaquette locale.

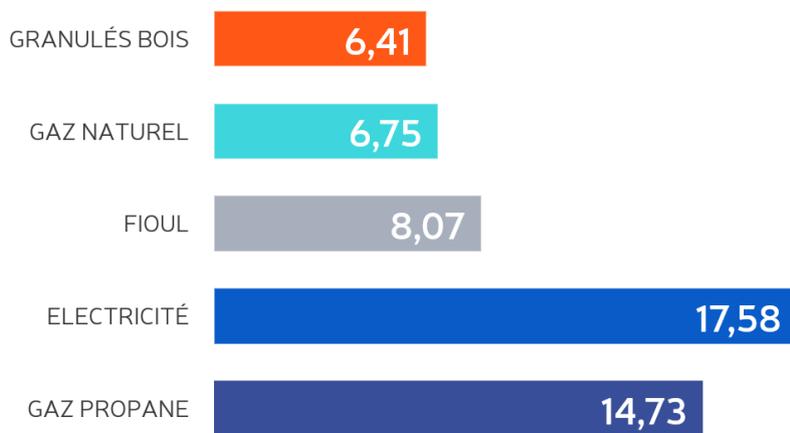
6.3 Les communes non desservies par le gaz

En 2020, 38 communes ne sont pas desservies par le gaz, dont 5 sont équipées d'une chaufferie collective publique alimentée en bois. Il reste donc 33 communes pour lesquelles nous ne disposons que de peu d'informations sur la source d'énergie utilisée pour leur chaudière publique (fioul ? Electricité ?), si tant est qu'elles en soient équipées.

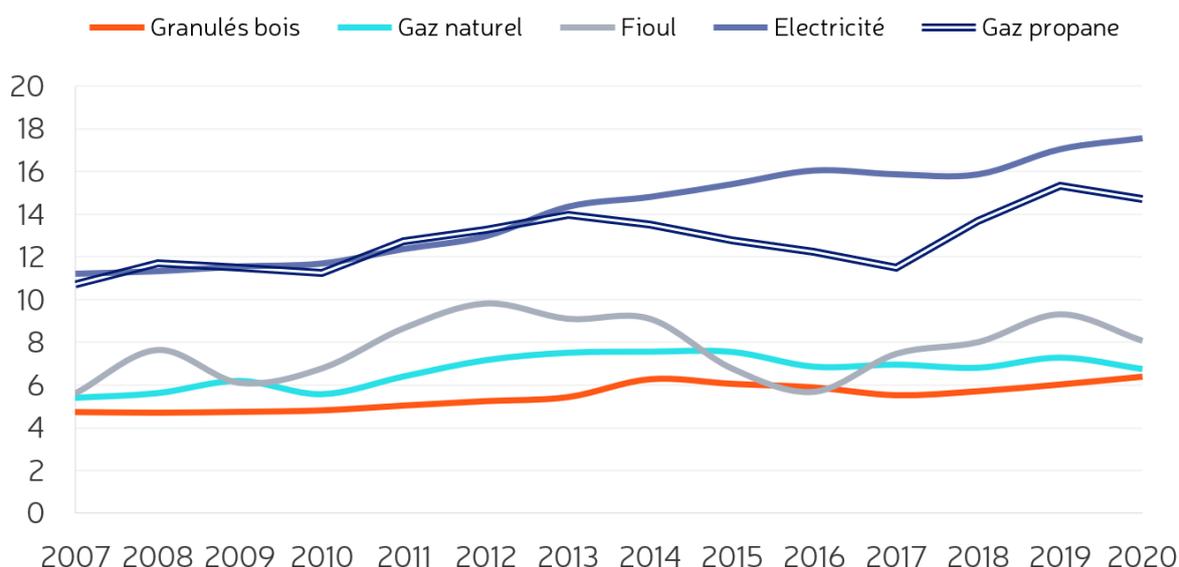
A la fin de ce rapport, nous proposons un atlas des 38 communes qui ne sont pas desservies par le gaz, avec pour chacune la localisation des bâtiments publics, les opérations de logements prévues dans le cadre du PLH (2020-2025), et la superficie de la forêt communale. En effet, la plaquette ou le granulé de bois ont beau être plus compétitifs que les autres sources d'énergie, il faut également intégrer le coût de la chaudière ainsi que celui du réseau de chaleur pour évaluer le coût global du projet.

6.4 Le bois-énergie concurrentiel par rapport aux autres sources d'énergie ?

Prix moyen des énergies en France en mars 2020 (exprimé en centimes par kWh)¹³



Evolution du prix des énergies en France depuis, de 2007 à mars 2020 (en centimes par kWh)¹⁴



¹³ Source : <https://www.mychauffage.com/blog/cout-des-energies-chauffage>

¹⁴ Source : <https://www.mychauffage.com/blog/cout-des-energies-chauffage>



Au regard de ces graphiques, il apparaît qu'en mars 2020, le granulé de bois reste encore compétitif par rapport au gaz naturel ou au fioul à l'échelle nationale. Et au regard des augmentations spectaculaires du prix du gaz et du baril de pétrole en cette fin 2021 (en lien avec la crise du COVID-19), la production de bois-énergie est amenée à rester très compétitive sur le long terme, en particulier sur les territoires forestiers comme PMA.

6.5 Des aides publiques toujours d'actualité

Le fonds chaleur

Destiné à l'habitat collectif, aux collectivités et aux entreprises, ce fonds, géré par l'ADEME, a pour objectif de développer la production de chaleur à partir des énergies renouvelables. Depuis 2009, l'enveloppe annuelle du Fonds Chaleur a doublé. Elle est passée de 169 M€/an à 307 M€ en 2019. Sur les près de 2 milliards d'euros apportés aux 4800 installations subventionnées par le Fonds Chaleur, 39% ont contribué à financer des chaufferies bois et 39% des réseaux de chaleur.

Le fonds s'adresse aussi bien à des grands projets qu'à des plus petits, avec un seuil minimal de production ajusté en fonction du combustible.

Outre les conseils apportés sur le montage du projet, l'ADEME calcule les subventions au plus juste pour aider de façon efficace un maximum de projets. La moyenne d'aide apportée est de l'ordre de 35% du montant de l'investissement.

Aides du SYDED¹⁵

Les communes de moins de 2000 habitants dont la TCFE (taxe sur la consommation finale d'électricité) est gérée par le SYDED peuvent bénéficier d'aides financières. Les opérations éligibles comprennent les travaux et les prestations associées hors études préliminaire, à savoir la création ou la rénovation de chaufferies bois avec ou sans réseau de chaleur. Deux critères techniques sont indispensables pour accéder à cette aide :

1. l'opération doit être précédée d'une étude d'aide à la décision (faisabilité technique et économique du projet) qui peut être financée à hauteur de 70% ;
2. le combustible utilisé doit être du granulé-bois ou du bois déchiqueté.

En 2018, le plafond de participation du SYDED pouvait s'élever jusqu'à 30 000 euros par opération, et aller jusqu'à 60 000 euros en cas de projets associant une chaufferie bois et un réseau de chaleur.

Ce qui était valable en 2018 peut avoir changé en 2020, les taux de participation des aides variant fortement en fonction des années.

¹⁵ SYDED : Syndicat d'Electricité du Doubs



6.6 La mise en place d'une filière bois-énergie : retours d'expérience locales

Afin de mieux comprendre comment une filière bois-énergie peut s'organiser, l'ADU a pris contact avec 4 territoires proches (cf carte ci-après) :

- PNR Haut-Jura / Carole ZAKIN, Chargée de mission « Energie – mobilité » ;
- Communauté d'Agglomération d'Epinal / Nicolas BRAUN, élu délégué à l'énergie ;
- PETR du Pays Graylois / Emmanuel DEPRIESTER, chargé de projets « Energie-Climat » ;
- PETR du Pays de la Déodatie / Philippe GEORGEL, vice-président.

Sur ces 4 territoires, seul le PETR du Pays de la Déodatie ne s'est pas engagée dans une filière-bois, nonobstant une volonté initiale en 2007 via un appel d'offre pour une étude de faisabilité sur le sujet. D'après M. GEORGEL, ces freins sont de plusieurs ordres :

Problématiques sociales :

- Une montée en puissance d'une conscience écologique chez les citoyens : lors des périodes de coupes et de broyage des arbres, des habitants viennent voir les élus pour savoir pourquoi est-ce qu'on coupe des arbres ;
- Des nuisances rapportées par les habitants au regard du bruit généré par le broyage, ou de l'encombrement des routes par le stockage des grumes ;
- Des habitants qui ne manquent pas de faire remarquer que fabriquer du bois-énergie consomme de l'énergie.

Problématiques économiques :

- Le résineux, qui constitue la majeure partie des forêts de la Déodatie, est majoritairement destiné à d'autres marchés que celui de la fabrication de pellets ;
- Pour les entreprises de fabrication de pellets, il existe un problème de rentabilité à l'année, puisque l'alimentation des chaudières collectives ne couvre que la période d'octobre à avril. Comment occuper le personnel le reste de l'année ? Où stocker le matériel d'exploitation ?
- Au regard du dérèglement climatique et du stress hydrique observé depuis quelques années, les entreprises n'arrivent plus à anticiper les volumes potentiels d'arbres à couper ;
- **Comment pérenniser une filière bois-énergie à l'année ?**

Cependant, le travail de diagnostic initié en 2007, ainsi que les réunions partenariales ont débouché sur :

- La rédaction d'une charte forestière de territoire (article L.12 du Code forestier) en 2013. Cette charte, et notamment son programme d'actions, est toujours opérative aujourd'hui ;
- La création d'entreprises privées spécialisées dans la fabrication de plaquettes bois ou de granulés, pour alimenter par exemple l'hôpital de Saint-Dié.

En 2020, de nombreuses chaufferies bois collectives existent sur le territoire du PETR ; chacune de ces chaufferies communales s'alimente selon des circuits d'approvisionnement qui lui sont propres.



Sur les 3 autres territoires, l'organisation de la filière a des origines très diverses :

- Volonté d'élus pour le Haut-Jura, avec des réflexions qui datent d'il y a 30 ans. Avec une première chaufferie collective inaugurée en 1995, le PNR fut précurseur au niveau de la Région. Un PAT réalisé en 2013 a permis de sensibiliser encore davantage d'élus ;
- Mise en place d'un PAT en 2015 pour le Pays Graylois, ainsi que d'une nouvelle organisation territoriale et politique du PETR qui a permis de lever le blocage politique préexistant ;
- Investissements portés par le département des Vosges entre 2000 et 2010, qui a eu un effet d'entraînement pour la filière bois.

Quand bien même le déclencheur initial était différent, la motivation principale pour les 3 était économique, pour plusieurs raisons :

- Le constat objectif que le bois-énergie est moins cher que les autres énergies ;
- La mise en place d'une filière bois est génératrice de création d'emplois ;
- Le fait d'approcher une forme d'autonomie énergétique est sécurisant pour le long terme.

Les freins rencontrés à la mise en place d'une filière bois sont de plusieurs ordres :

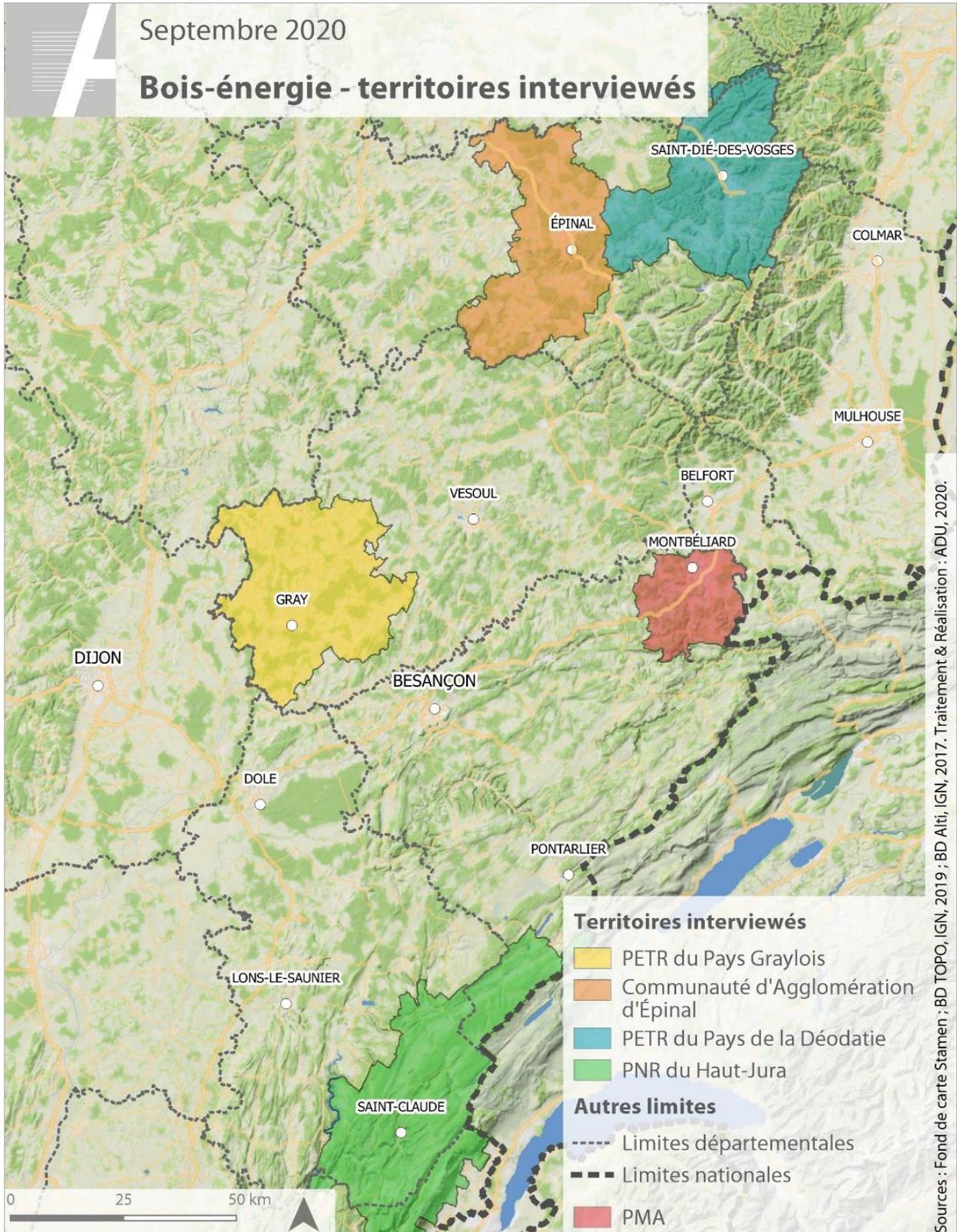
- Il faut lever les craintes des élus au démarrage des réflexions, en les rassurant notamment sur le fait que le bois-énergie n'est pas un concurrent de l'affouage ou du bois de meuble ;
- Les élus communaux ne maîtrisent pas forcément toutes les étapes de la valorisation de la forêt, depuis le repérage des arbres à couper jusqu'à l'approvisionnement de la chaufferie en granulés. Ce manque de maîtrise du processus peut freiner certaines initiatives ;
- Problématique de la fluctuation des aides publiques et autres subventions ;
- Freins environnementaux :
 - o l'exploitation du bois énergie est souvent synonyme de déforestations pour certains propriétaires forestiers, qui reculent donc devant l'idée de valoriser la production de bois de leur propriété ;
 - o la présence d'ouvriers et de machines ainsi que le bruit généré par l'activité peuvent perturber la faune. Il est estimé entre 20 à 25% le nombre d'espèces animales forestières dépendant du bois mort, et le supprimer totalement pourrait avoir un impact important sur l'écosystème forestier.

Problématiques liées au dérèglement climatique :

Le scolyte touche principalement l'épicéa, que l'on retrouve massivement dans le Haut-Jura et dans les Vosges. Les experts indiquent que l'épicéa de plaine est clairement voué à disparaître, tandis que l'épicéa qui se trouve au-dessus de 800m d'altitude fait l'objet de réflexions quant aux possibilités de le préserver.

Le scolyte a donc un impact direct sur la gestion de la forêt, et sur le prix du bois d'œuvre qui s'est effondré. Pour ce qui est du bois énergie, l'impact est plus relatif, puisque le bois d'œuvre qui ne pourra pas être vendu pourra à minima être transformé en bois-énergie.





7 CONCLUSION

Le diagnostic met en évidence que, dans un rayon de 50 kilomètres autour de PMA, sans compter les 2 scieries de Rémondans-Vaivre, il y a suffisamment de producteurs de plaquettes pour alimenter tous les projets de chaufferies bois qui pourraient voir le jour prochainement sur PMA, qu'ils soient publics ou privés. Sans compter la ressource locale estimée à **4500 T/an**.

Pourquoi privilégier le bois-énergie ?

Il est moins cher

Le bois-énergie est une énergie bon marché dont le prix est peu dépendant du cours du pétrole. Son prix montre une tendance stable depuis de nombreuses années, chose rare dans le domaine des énergies.

Il génère de l'emploi

Chacun des acteurs interviewés confirme que, sur son territoire, la filière bois-énergie a été créatrice d'emplois. D'ici à 2030, à l'échelle de la France, les perspectives de développement de l'emploi dans la filière bois de chauffage pourraient aller jusqu'à 41 000 emplois directs et indirects.

Il est local

Le bois est disponible sur toute la Franche-Comté. Le bois-énergie permet de valoriser les parties des bois qui ne servent ni au bois d'œuvre, ni au bois industrie. Ainsi, rien n'est perdu et des retombées économiques locales sont générées.

Il est renouvelable et protège la forêt

Se chauffer au bois-énergie permet de substituer une énergie fossile, comme le gaz ou le fioul, pour utiliser une énergie renouvelable et locale. Il participe donc à l'objectif de tendre vers l'autonomie énergétique du territoire. Qui plus est, le recours au bois-énergie participe également à la gestion durable des forêts, tout en ayant un impact neutre vis à vis des gaz à effet de serre.



8 ANNEXES

8.1 Les entretiens téléphoniques

p.28 : Entretien avec le Pays de la Déodatie

p.30 : Entretien avec le PETR du Pays Graylois

p.34 : Entretien avec le Parc Naturel Régional du Haut-Jura

p.37 : Entretien avec le Syndicat Mixte des Vosges Centrales





Bois-énergie

Projet n°18026

Entretien avec le Pays de la Déodatia

Agence de Développement et d'Urbanisme du Pays de Montbéliard
www.adu-montbéliard.fr

ENTRETIEN TELEPHONIQUE DU 02/06/2020

Interlocuteur : Philippe GEORGEL, 1^{er} Vice-Président du Pays de la Déodatia (Saint-Dié-des-Vosges) en charge des projets liés à la thématique « Énergie, environnement, biodiversité et forêt »

Mise en contexte :

En 2007, le Pays de la Déodatia, la ComCom du Val d'Argent ainsi que le canton de Villé ont lancé une étude de faisabilité pour la structuration d'une filière bois-énergie.

L'ADU a souhaité prendre contact avec un élu du PETR de la Déodatia afin d'évoquer les suites de cette étude.

Synthèse de l'échange avec M. GEORGEL

Les suites de l'étude de faisabilité de 2007

L'étude de 2007 n'a débouché sur aucune suite en terme de structuration d'une filière bois-énergie.

Cependant, le travail de diagnostic ainsi que les réunions partenariales ont débouché sur :

- La rédaction d'une charte forestière de territoire (article L.12 du Code forestier) en 2013. Cette charte, et notamment son programme d'actions, est toujours opérative aujourd'hui.
- La création d'entreprises privées spécialisées dans la fabrication de plaquettes bois ou de granulés, pour alimenter par exemple l'hôpital de Saint-Dié.

En 2020, de nombreuses chaufferies bois collectives existent sur le territoire du PETR ; chacune de ces chaufferies communales s'alimente selon des circuits d'approvisionnement qui lui sont propres.

Les freins rencontrés pour structurer une filière bois-énergie

D'après M. GEORGEL, ces freins sont de plusieurs ordres :

- Problématiques sociales :
 - o Une montée en puissance d'une conscience écologique chez les citoyens : lors des périodes de coupes et de broyage des arbres, des habitants viennent voir les élus pour savoir pourquoi est-ce qu'on coupe des arbres
 - o Des nuisances rapportées par les habitants au regard du bruit généré par le broyage, ou de l'encombrement des routes par le stockage des grumes.
 - o Des habitants qui ne manquent pas de faire remarquer que fabriquer du bois-énergie consomme de l'énergie,

- Problématiques économiques :
 - o Le résineux, qui constitue la majeure partie des forêts de la Déodatie, est majoritairement destiné à d'autres marchés que celui de la fabrication de pellets
 - o Pour les entreprises de fabrication de pellets, il existe un problème de rentabilité à l'année, puisque l'alimentation des chaudières collectives ne couvre que la période d'octobre à avril. Comment occuper le personnel le reste de l'année ? Où stocker le matériel d'exploitation ?
 - o Au regard du dérèglement climatique et du stress hydrique observé depuis quelques années, les entreprises n'arrivent plus à anticiper les volumes potentiels d'arbres à couper.
 - o **Comment pérenniser une filière bois-énergie à l'année ?**

Synthèse de la Charte Forestière validée en 2013 :

- La mobilisation du bois-énergie issu des forêts de la Déodatie restera limitée
- Le gisement de la ressource en bois-énergie a été établi à 10.000 Tonnes / an sur le Pays de la Déodatie ainsi que sur la ComCom du Val d'Argent et le canton de Villé
- Le volume mobilisable est identifié à 0,1 T /ha / an, ce qui est très faible au regard de la surface en forêt du territoire.

La composition de la forêt, ainsi que son mode de gestion, sont déterminants pour la valorisation du bois.





Bois-énergie

Projet n°18026

Entretien avec le PETR du Pays Graylois

Agence de Développement et d'Urbanisme du Pays de Montbéliard
www.adu-montbeliard.fr

ENTRETIEN TELEPHONIQUE DU 05/03/2020

Interlocuteur : Emmanuel DEPRIESTER, Chargé de projets « Energie-Climat » au PETR du Pays Graylois

Mise en contexte :

Le PETR en est aujourd'hui au stade de construction d'une filière locale.

Quelques chiffres-clefs au 1^{er} janvier 2020 :

- 114 communes dans 3 ComComs
- 38.000 habitants
- Ville principale : Gray (5900 habitants)
- 34% de surfaces boisées
- 2 Chaudières à bois à Gray et Gy.

1. Est-ce que l'organisation de la filière est le fait d'élus ? De techniciens ? D'institutionnels (ONF, ADEME, autres) ?

Avant 2015, le sujet commençait à être évoqué, mais un des vice-présidents du PETR (président d'une des 3 ComComs), qui travaillait également dans la filière du bois pour meubles (notamment pour Ikea) voyait le bois-énergie comme un possible concurrent et bloquait toute initiative de développement d'une filière.

Malgré ce blocage politique, les techniciens et partenaires ont continué à informer régulièrement les élus sur les possibilités de développement d'une telle filière, avec un pressentiment que le gisement est suffisant et économiquement rentable.

2. Quels ont été les éléments déclencheurs pour lancer le développement de la filière ?

2 évènements ont participé au lancement d'une réflexion sur la filière, en 2015 :

- Une nouvelle organisation territoriale et politique du PETR a levé le blocage politique préexistant
- Un PAT a été réalisé (coût 60.000 €) qui a confirmé un gisement potentiel de 68.000 Tonnes / an, dont 35.000 T mobilisables pour de la plaquette à destination des 2 principales chaudières existantes (ainsi que potentiellement à 20 plus petites chaufferies communales), et ce à un coût inférieur aux autres énergies (fioul ou gaz).

Suite à ce PAT, les élus ont souhaité poursuivre la démarche, en lançant un appel à projets (entre 2017 et 2019) afin de réaliser des études de faisabilité pour la création de chaufferies bois communales. 10 études ont été lancées, et 1 est en phase opérationnelle.

3. Quelles ont été les motivations pour structurer une filière bois-énergie ?

- **Motivation économique ?** Clairement, oui
 - **Le bois-énergie étant réputé moins cher que les autres :** Oui
 - **Création d'emplois locaux :** au-delà du maintien des emplois préexistants, 2 emplois devraient être créés prochainement pour l'approvisionnement des plaquettes
 - **Circuit court / autonomie énergétique :** Oui
 - **Lutter contre la précarité énergétique de certains ménages :** non, les élus n'en parlent pas. D'autant que les chaufferies existantes n'alimentent que très peu de logements

- **Motivation environnementale ?** Oui
 - **Réduction des émissions de CO₂ :** La filière bois se rapproche de la neutralité carbone
 - **Limitation des transports du combustible :** les élus semblent contradictoires sur cette question. Ils craignent les allers-retours de camions transportant du bois localement, mais n'ont aucune réaction face aux camions qui livrent du fioul et qui viennent de plus loin.
 - **Entretien et gestion durable de la forêt : l'ONF entretient ce discours auprès des élus, car il faut les rassurer sur le fait que la filière bois-énergie ne va pas concurrencer l'affouage qui est une importante source de revenus des communes**

- **Exemplarité / innovation ?** Non

4. Comment s'est organisée la filière au début, et quel est l'argumentaire qui a été développé pour fédérer l'ensemble des communes ?

Suite à la réalisation du PAT, la question qui a été centrale, et qui a permis d'organiser la filière, a été celle de l'approvisionnement en plaquettes. Une fois que les élus ont été rassurés sur le fait que cet approvisionnement allait être local, avec un contrat à signer entre les communes et un exploitant forestier privé, plusieurs freins ont été levés.

A ce titre, l'accompagnement par un chargé de mission des Communes FORestières (COFOR) qui fait le lien entre les mairies et les professionnels du bois, est incontournable dans la démarche.

5. Les élus avaient-ils une bonne connaissance de la filière bois-énergie avant de se lancer dans ce projet ?

Oui, et Non. Oui car ils connaissent l'affouage et le lien entre forêt et bois-bûche pour les habitants. Et non car ils ne connaissaient pas grand-chose à l'environnement économique de la plaquette bois.

6. Comment est organisée la collectivité pour gérer la filière ?

- **Personnel dédié ? Sous-traitance ?**
 - **PETR :** Emmanuel DEPRIESTER fournit ¼ de son temps annuel de travail sur cette thématique : suivi des b.e., demande de subvention, communication.
 - **Accompagnement par les COFOR,** via une convention annuelle pour un coût réparti entre 20% pour le PETR (1300 €/an) et 80% en subventions diverses. Soit entre 10 et 15j de travail pour le chargé de mission dédié.



- **Commission d'élus ?**
 - o La commission PCAET s'est emparée du sujet,
 - o Un groupe d'élus s'est également emparé spécifiquement du sujet
- **Est-ce que les communes vendent leur bois communal au PETR ? NON**
 - o **Comment est géré l'approvisionnement ? Privé ? Public ?** Privé et public participent à l'approvisionnement, en 2 étapes :
 - D'abord, l'ONF identifie et sélectionne les arbres appelés « de 2^{nde} qualité » (à savoir ceux qui ne sont pas valorisables pour le bois d'œuvre) ;
 - Puis un exploitant forestier privé vient couper les arbres sélectionnés, pour ensuite les broyer et enfin revendre les plaquettes obtenues auprès des communes qui disposent de chaufferies bois.

7. Quels sont les soutiens (économiques et techniques) à la filière ?

Les principaux soutiens sont les COFOR, PROFORET, l'ONF, FIBOIS, le syndicat d'électricité 70 (qui finance une partie des investissements), l'ADERA (= GAIE Energie). Ainsi que la région et l'Europe en tant que subventionneurs.

A noter que l'exploitant forestier qui a été retenu a témoigné de sa satisfaction d'avoir été intégré aux groupes de travail dès l'amont des réflexions sur la structuration d'une filière bois-énergie.

8. Quelles ont été les conditions pour que cette filière se mette en place ?

Il a fallu lever les craintes des élus au démarrage des réflexions, en les rassurant notamment sur le fait que le bois-énergie n'allait pas être un concurrent de l'affouage ou du bois de meuble.

Concernant l'exploitant forestier retenu :

- Par rapport aux investissements en matériel mécanique consentis par l'exploitant forestier, il y a aujourd'hui un engagement moral des communes à lui acheter des plaquettes, même s'il n'existe pas encore de contrat entre les 2 parties.
- Les communes demandent à ce que la plaquette soit de bonne qualité

9. Avez-vous été inspiré par des exemples voisins ?

Concernant la rédaction de l'appel à projets, le PETR s'est inspiré du Syndicat d'Electricité 21.

10. Quel est le coût pour le PETR ?

Le coût pour le PETR se répartit comme suit :

- Temps de travail du chargé de mission : ¼ d'un temps plein ;
- Convention avec les COFOR : 1300€ / an ;
- Etude de faisabilité sur les chaufferies bois communales : 30.000€ sur 2 ans ;
- PAT en 2015 : 60.000€.



11. Quels sont les freins rencontrés ?

- **Le temps de mise en place :** oui, le temps de mise en place peut être un frein, tout comme peuvent l'être également les élections
- **Le facteur humain :** 1 élu ou plusieurs peuvent bloquer tout un processus. Il y a la nécessité d'un large consensus pour faire aboutir ce type de projet, des conflits ont par exemple eu lieu entre élus au sein du PETR, comme au sein de Conseils Municipaux sur cette question sensible de la gestion de la forêt.
- La qualité de l'air : sur les installations de chaudières collectives, l'impact sur la qualité de l'air est faible, en raison de la présence de filtres, et en tout cas pas davantage qu'un autre combustible.

12. Rencontrez-vous des problématiques liées au dérèglement climatique ? Scolyte, tempêtes, incendies ou autres ?

Oui, la forêt est fortement impactée par le dérèglement climatique, et notamment en raison des 2 années de sécheresse observées consécutivement en 2018 et 2019.

Malgré ces épisodes de sécheresse, il n'y a pas encore eu d'impact sur l'approvisionnement en plaquettes pour les chaufferies bois.

13. Est-ce que vous seriez prêts à venir témoigner courant 2020 à Montbéliard ?

Oui, aucun souci. Nous souhaiterions être prévenu au moins 2 mois à l'avance si possible.





Bois-énergie

Projet n°18026

Entretien avec le Parc Naturel Régional du Haut-Jura

Agence de Développement et d'Urbanisme du Pays de Montbéliard
www.adu-montbeliard.fr

ENTRETIEN TELEPHONIQUE DU 09/07/2020

Interlocuteur : Carole ZAKIN, Chargée de mission « Energie – mobilité » au Parc Naturel Régional du Haut-Jura

Mise en contexte :

Depuis la première chaufferie collective inaugurée en 1995 à Moirans-en-Montagne, le PNR présente aujourd'hui plus de 80 chaufferies bois collectives et 8 plateformes de stockage.

Quelques chiffres-clefs du PNR au 1^{er} janvier 2020 :

- 113 communes
- 71.000 habitants
- 70% de surfaces boisées

1. Est-ce que l'organisation de la filière est le fait d'élus ? De techniciens ? D'institutionnels (ONF, ADEME, autres) ?

Ce sont les élus qui sont à l'origine de l'organisation de la filière, avec des réflexions qui datent d'il y a 30 ans. Avec une première chaufferie collective inaugurée en 1995, le PNR fut précurseur au niveau de la Région. Les élus des communes du Parc connaissent donc très bien le bois-énergie, et ce depuis 30 ans.

2. Quels ont été les éléments déclencheurs pour lancer le développement de la filière ?

Jusqu'en 2010, chaque commune ou ComCom agissait de son côté pour organiser la filière du bois-énergie, depuis la coupe des arbres jusqu'à la livraison à une chaudière collective.

Dans une de ces ComCom, celle du « Haut Jura Arcade », les élus se sont aperçus, à la fin des années 2000, que l'approvisionnement du pellet (en provenance du Doubs) souffrait d'un problème de qualité. De cette expérience est née la volonté de réaliser un PAT à l'échelle de tout le PNR, en 2010.

3. Comment s'est organisée la filière au début, et quel est l'argumentaire qui a été développé pour fédérer l'ensemble des communes ?

La réalisation de ce PAT a permis de sensibiliser tous les élus des 113 communes, notamment en permettant de répondre à certaines interrogations :

- Le bois-énergie n'est pas un concurrent du bois d'œuvre (ni de l'affouage), mais plutôt un complément. Qui plus est, avec le diagnostic de la ressource forestière, les élus ont également pris conscience qu'il était possible de multiplier par 2 le parc de chaufferies à l'échelle du PNR.

- Afin d'éviter qu'une grosse unité de transformation du bois ne prenne tout le marché, les élus ont décidé de s'organiser en sous-bassins en créant de plus petites plate-formes de stockage permettant d'alimenter les chaufferies communales

4. Les élus avaient-ils une bonne connaissance de la filière bois-énergie avant de se lancer dans ce projet ?

Oui, c'est une préoccupation de longue date. De plus, après le PAT, les élus ont décidé de réaliser un PCET, ce qui a encore renforcé leur volonté de poursuivre dans le bois-énergie.

5. Comment est organisée la collectivité pour gérer la filière ?

Cela dépend des territoires. Par exemple, sur la ComCom « Haut Jura Arcade », afin d'approvisionner les 2 chaufferies situées sur la ComCom ainsi que 2 autres chaufferies situées sur des communes limitrophes, les élus ont décidé de créer un Syndicat Mixte afin de gérer une seule plateforme de stockage qui alimentera les 4 chaufferies. Ici, on a donc l'exemple d'une forte volonté politique pour garder la main sur la filière, ce qui passe par un contrôle de toutes les étapes :

- Chaque année, chaque commune fait marquer par l'ONF la quantité d'arbres qui correspondent au besoin de sa chaufferie ; le bois est ensuite tronçonné par des prestataires privés puis entreposé au bord de la route ;
- Le Syndicat Mixte paie ensuite un prestataire privé pour transporter le bois jusqu'à la plateforme de stockage, où le bois est broyé et transformé en plaquettes par la collectivité ;
- Le Syndicat Mixte paie ensuite un prestataire privé pour transporter les plaquettes jusqu'aux chaufferies.

6. Quels sont les projets en cours ?

Sur la ComCom « Haut Jura Arcade », il y a un projet de création d'un réseau de chaleur sur Morez.

Sur le reste du PNR, les projets sont plutôt au ralenti, en lien avec des aides publiques bien moins intéressantes, notamment pour les petits projets.

Aujourd'hui, les 2 plus grosses chaufferies ont une puissance de 600kW (à titre de comparaison, la chaufferie de la Citédo à Sochaux développe 900kW).

Les 80 chaufferies existantes sur le PNR alimentent divers bâtiments : écoles, mairies, logements, gymnases, EHPAD, médiathèques, cinéma, etc.

7. Quelles ont été les conditions pour que cette filière se mette en place ?

Les élus étant convaincus, c'est surtout la nécessité d'investir pour lancer des projets qui a été la condition de réussite. Pour la ComCom ARCADE, l'investissement a été de 600.000€ pour financer la plateforme de stockage.

8. Quel est le coût pour le PNR ?

Le PNR accompagne les collectivités à la fois en apportant des financements LEADER, mais également par un accompagnement technique.



9. Quels sont les principaux freins rencontrés ?

Essentiellement la baisse des aides publiques et autres subventions.

Il y a également la problématique des moyens humains pour les petites communes qui disposent d'une chaufferie. Car une chaufferie demande un certain entretien.

10. Rencontrez-vous des problématiques liées au dérèglement climatique ? Scolyte, tempêtes, incendies ou autres ?

Le scolyte touche l'épicéa sur le PNR. Les experts indiquent que l'épicéa de plaine est clairement voué à disparaître, tandis que l'épicéa qui se trouve au-dessus de 800m d'altitude fait l'objet de réflexions quant aux possibilités de le préserver.

Le scolyte a donc un impact direct sur la gestion de la forêt, et sur le prix du bois d'œuvre qui s'est effondré. Pour ce qui est du bois énergie, l'impact est plus relatif, puisque le bois d'œuvre qui ne pourra pas être vendu pourra à minima être transformé en bois-énergie.

11. Est-ce que vous seriez prêts à venir témoigner courant 2020 à Montbéliard ?

Contact à privilégier : Laurent PETIT, maire de MOREZ et président de la ComCom « Haut Jura Arcade ».





Bois-énergie

Projet n°18026

Entretien avec le Syndicat Mixte des Vosges Centrales

Agence de Développement et d'Urbanisme du Pays de Montbéliard
www.adu-montbeliard.fr

ENTRETIEN TELEPHONIQUE DU 15/06/2020

Interlocuteur : Nicolas BRAUN, Syndicat Mixte des Vosges Centrales, élu délégué à l'énergie

1. Existe-t-il une filière bois-énergie structurée sur votre territoire ?

Il n'y a pas de filière bois-énergie qui soit aujourd'hui pilotée par les pouvoirs publics, quand bien même nous comptons un certain nombre de chaufferies bois collectives ainsi que des entreprises de transformation du bois en pellet, notamment.

Cependant, le démarrage de l'engouement pour le bois-énergie est né d'investissements portés par le département des Vosges.

2. Quels ont été les éléments déclencheurs pour promouvoir le bois-énergie ?

Au début des années 2000, le CD88 (avec l'agglomération d'Epinal et la Chambre d'Agriculture) ont investi pour la réalisation de 3 chaufferies bois collectives dans des collèges. Cette initiative a déclenché l'achat d'un broyeur, qui a lui-même permis la création d'autres chaufferies bois collectives.

Jusqu'à la création, dernièrement sur la ville d'Epinal, d'un réseau de chaleur de 32 kms (de quoi chauffer 14.000 équivalent habitants) alimenté par 3 chaufferies bois, dont 1 en co-génération entièrement privée.

Au total, de 2000 à 2010, le département des Vosges a financé la réalisation de 80% des chaufferies bois de la région Lorraine.

La rédaction d'une charte forestière de territoire (portée par le PETR du Pays d'Epinal) a également permis de fédérer l'ensemble des acteurs de la filière bois-énergie, et de promouvoir de nouveaux projets.

3. Quelles ont été les motivations pour structurer une filière bois-énergie ?

La motivation était clairement économique. Une fois que le Département a lancé ses premiers investissements en la matière, des opérateurs privés ont suivi le mouvement, avec création d'entreprises et d'emplois à la clef. Même l'ONF a créé une entreprise spécialisée dans la fabrication de plaquettes.

4. Comment s'est organisée la filière au début, et quel est l'argumentaire qui a été développé pour fédérer l'ensemble des communes ?

Aujourd'hui, il n'y a pas à proprement parler de structuration d'une filière, au sens d'une intervention des pouvoirs publics. Que ce soit à l'échelle du PETR, du Syndicat Mixte du SCoT ou de l'agglomération d'Epinal, il n'existe pas de commission d'élus dédiée spécifiquement au bois-énergie. Mais cela n'a pas toujours été le cas :

- Entre 2000 et 2010, le pilotage de 150 projets par le département a nécessairement impliqué des élus locaux, ainsi que l'ADEME, l'ONF et la région.

- Entre 2014 et 2018, en tant que lauréat de TEPCV, l'agglomération d'Epinal a pu poursuivre un accompagnement de certains projets en lien avec le bois-énergie
- Depuis 2018, la Région et l'ADEME continuent à proposer certaines subventions, mais la baisse récente du coût du baril de pétrole et les élections municipales ont mis un frein aux différents projets engagés.

Les élus locaux ont donc toujours un œil sur les projets liés au bois-énergie, mais pour faire simple, la demande (de construction d'une chaudière communale par exemple) crée l'offre (avec recours en direct à un opérateur privé).

5. Les élus avaient-ils une bonne connaissance de la filière bois-énergie avant de se lancer dans ce projet ?

Oui et Non. Oui car ils connaissent l'affouage et le lien entre forêt et bois-bûche pour les habitants. Et non car ils ne connaissent pas grand-chose à l'environnement économique de la plaquette bois. Les investissements initiés par le département ont donc permis une acculturation des élus à cette énergie renouvelable.

A noter qu'il n'y a jamais eu de document de style PAT sur les Vosges. Le seul diagnostic de la ressource qui fait référence aujourd'hui est le diagnostic du SCoT basé sur des données de l'ADEME.

Pour M. BRAUN, cela pourrait s'expliquer par le fait que, dans les Vosges, c'est comme s'il y avait une connaissance intuitive des possibilités de la ressource. Et, intuitivement, il y a une grosse marge de manœuvre à l'heure actuelle. Mais on ne connaît pas finement cette marge de manœuvre. Par exemple, si toutes les communes des Vosges voulaient se doter d'une chaudière collective à granulés, on ne sait pas si la ressource de l'ensemble des forêts vosgiennes serait suffisante.

D'autant que, en novembre 2018, le 1^{er} ministre avait annoncé que « Le gouvernement veut que dans 10 ans plus aucun Français n'utilise le fioul pour se chauffer. »

6. Comment est organisée la collectivité pour gérer la filière ?

- **Personnel dédié ? Sous-traitance ?**
 - o L'Agence Locale de l'Energie dispose d'un chargé de mission en conseil en énergie partagée
 - o Un chargé de mission du Syndicat Mixte accompagne également les 154 communes du SCoT pour des projets d'énergies renouvelables
- **Commission d'élus ? Non**
- **Comment est géré l'approvisionnement ?** Privé et public participent à l'approvisionnement, en 2 étapes :
 - D'abord, l'ONF met en place un contrat d'approvisionnement avec les collectivités et les entreprises, en sélectionnant les arbres ;
 - Puis un exploitant forestier privé vient couper les arbres sélectionnés, pour ensuite les broyer et enfin revendre les plaquettes obtenues auprès des communes qui disposent de chaufferies bois.

7. Quels sont les soutiens (économiques et techniques) à la filière ?

Les collectivités n'ont jamais eu besoin de se substituer au privé.

Qui plus est, les opérateurs privés sont très bien organisés et très réactifs aux demandes des collectivités.



8. Quelles ont été les conditions pour que cette filière se mette en place ?

Il a fallu lever les craintes des élus au démarrage des réflexions, en les rassurant notamment sur le fait que le bois-énergie n'allait pas être un concurrent de l'affouage ou du bois d'œuvre.

Historiquement, pour une commune, la forêt a toujours été un investissement : s'il fallait refaire le toit de la mairie, on faisait une coupe blanche dans la forêt communale puis on vendait le bois comme bois d'œuvre. La logique était donc purement financière et non patrimoniale : la logique du circuit court n'existait pas, ou très peu. On pouvait presque parler de manque de sensibilité, voire de fierté, à la ressource en bois.

Aujourd'hui, notamment grâce aux réflexions initiées par la charte forestière de territoire, des communes ont construit des bâtiments communaux avec le bois de leurs forêts. Ce qui était très rare avant.

9. Avez-vous été inspiré par des exemples voisins ?

Au début des années 2000, une visite a été organisée par le département des Vosges pour aller observer la gestion des forêts dans le département des Landes. Une visite intéressante, mais non reproductible dans les Vosges, puisque 80% des forêts landaises sont privées.

10. Quel est le coût pour la collectivité ?

Le coût est essentiellement lié à l'accompagnement technique par le SSMSCOT qui met à disposition un chargé de mission sur les questions d'énergies renouvelables.

L'agglomération d'Epinal ne finance rien en tant que tel, la Région et l'ADEME ayant mis en place suffisamment d'outils intéressants aujourd'hui.

11. Quels sont les freins rencontrés ?

Les élus communaux ne maîtrisent pas forcément toutes les étapes de la valorisation de la forêt, depuis le repérage des arbres à couper jusqu'à l'approvisionnement de la chaufferie en granulés. Ce manque de maîtrise du processus peut freiner certaines initiatives.

Il y a également encore une forme de méfiance envers la capacité d'une chaudière bois à produire de la chaleur en continu pendant l'hiver. Ce qui fait que beaucoup de chaudières collectives sont couplées avec des chaudières d'appoint alimentées en gaz naturel. Ainsi, en cas de besoins plus ponctuels (2-3 jours de refroidissement en mai pour une école primaire, par exemple), on a recours à la chaudière d'appoint.

Du point de vue des citoyens, il faut également parfois lever quelques fantasmes. Par exemple, lorsque le collège de Mirecourt (construit en grande partie en bois) a été inauguré en 2004, il a fallu faire venir le directeur du SDIS pour expliquer aux gens et les rassurer au sujet d'un bâtiment en bois qui avait très peu de chances de prendre feu.

12. Rencontrez-vous des problématiques liées au dérèglement climatique ? Scolyte, tempêtes, incendies ou autres ?

Le dérèglement climatique entraîne 2 conséquences concrètes :

- L'apparition de chenilles processionnaires qui parasitent les pins, mais aussi des hêtres et des chênes
- L'apparition de scolytes et une programmation annoncée à moyen terme de la disparition de l'épicéa dans la plaine, avec une importante quantité de bois qui sera à traiter.

Pour M. Braun, il y a donc un fort enjeu de renouvellement des forêts, une fois notamment que l'épicéa aura disparu.



13. Est-ce que vous seriez prêts à venir témoigner courant 2020 à Montbéliard ?

Oui.



8.2 Rapport URACOFOR – PMA - Bilan des consommations et du potentiel en bois énergie







PAYS DE MONTBELIARD AGGLOMERATION

-

BILAN DES CONSOMMATIONS ET DU POTENTIEL EN BOIS ENERGIE

-

Valoriser la forêt et le bois dans le PCAET

Table des matières

1. Introduction	2
2. Méthodologie	2
3. Contexte forestier du territoire de PMA	4
4. Evaluation de la consommation en bois sur le territoire	6
4.1 Consommation des chaufferies collectives et privées sur le territoire	6
4.2 Consommation de bois bûche	8
4.3 Consommation de bois industrie	9
5. Evaluation de la ressource bois en forêt publique et privée du territoire	9
6. Synthèse des consommations et ressources forestières	12
7. Bilan et perspectives	13

Union Régionale des Associations des Communes Forestières de Bourgogne Franche-Comté

Maison de la Forêt et du Bois – 20 rue François VILLON – 25041 BESANÇON CEDEX - Tel/Fax : 03.81.41.26.44

bourgognefranchecomte@communesforestieres.org

1. Introduction

Entre 2011 et 2013, le Syndicat Mixte de l'Aire Urbaine s'est inscrit dans la démarche « 1000 chaufferies bois » portée par les Communes forestières, et s'est doté d'un PAT pour évaluer les potentiels énergétiques du territoire liés au bois et structurer la filière bois-énergie locale en cohérence avec la ressource.

Basé sur une approche multi-partenariale, le plan d'approvisionnement territorial (PAT) est un outil d'aide à la décision à destination des élus d'un territoire. Il permet d'améliorer la connaissance sur la ressource forestière pour organiser et structurer une filière courte bois énergie. Les PAT s'inscrivent dans une démarche de développement local visant à promouvoir un approvisionnement sécurisé et durable des chaufferies bois du territoire.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) de 2015 renforce le rôle des collectivités territoriales dans l'atteinte des objectifs de transition énergétique et de lutte contre le réchauffement climatique. Elle confie au Pays de Montbéliard Agglomération l'élaboration d'un Plan Climat Air Energie Territoire (PCAET), visant à définir et mettre en œuvre une stratégie et un programme d'actions climat air-énergie. Les PCAET doivent notamment prendre en compte la Stratégie Nationale Bas Carbone, et être compatibles avec les SRCAE (prochainement SRADDET).

Le PCAET comprends un diagnostic territorial dans lequel des données sur l'énergie bois et les potentialités de développement au sein du territoire trouvent logiquement leur place. Dans ce cadre, les Communes forestières ont proposé au Pays de Montbéliard Agglomération de réaliser une actualisation des informations du PAT à l'échelle de l'agglomération, dont les résultats sont présentés travers cette synthèse.

Ce document a pour ambition d'alimenter le diagnostic du PCAET, il peut être un outil pertinent pour orienter la stratégie du territoire concernant l'énergie bois, et plus généralement la participation de la filière forêt – bois à la transition énergétique.

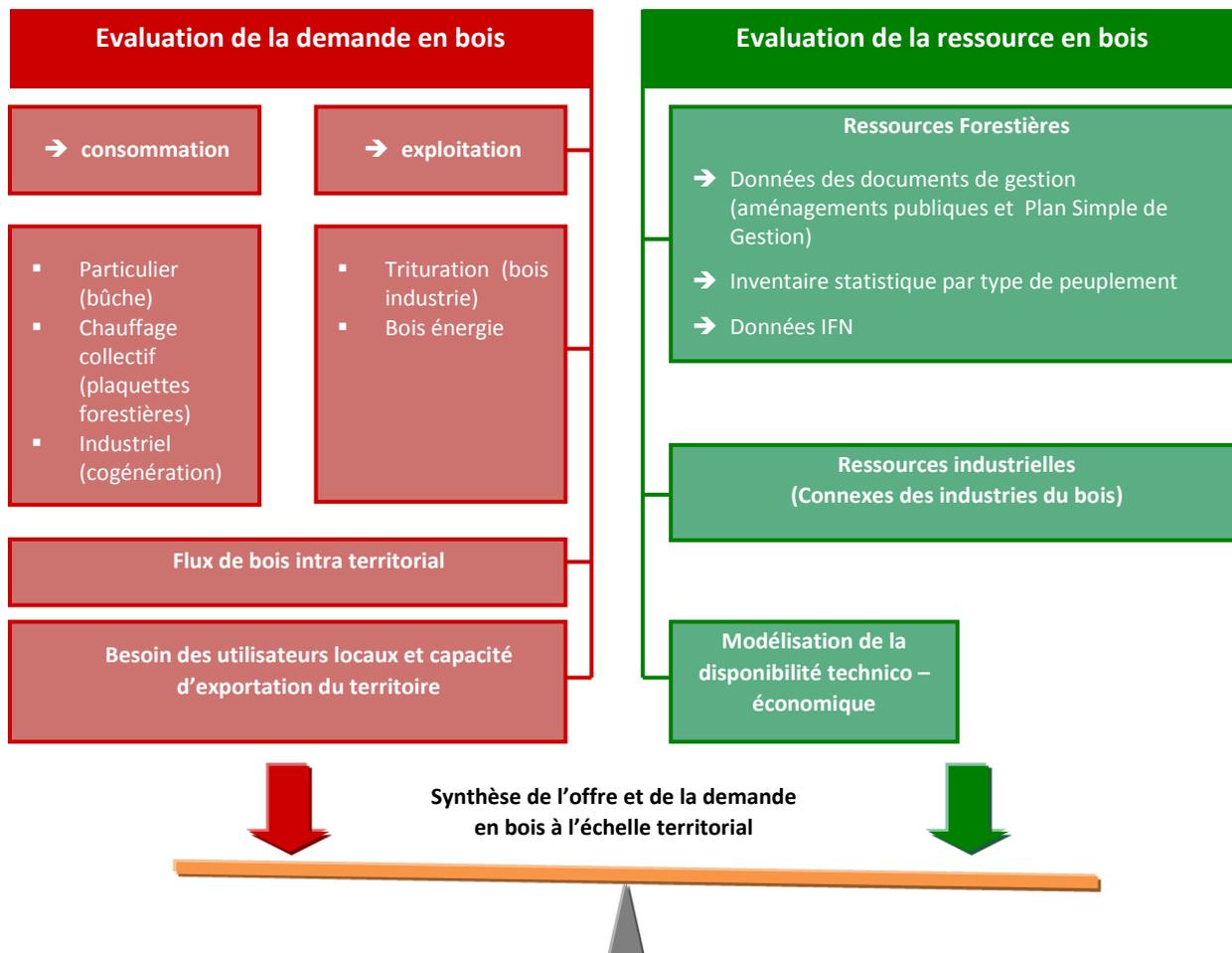
2. Méthodologie

Les données utilisées dans ce rapport sont issues du Plan d'approvisionnement Territorial réalisé à l'échelle du Syndicat Mixte de l'Aire Urbaine entre 2011 et 2013.

Le PAT est outil d'aide à la décision au service des élus d'un territoire pour la valorisation du bois énergie, il permet d'organiser localement l'approvisionnement des chaufferies en fonctionnement et de créer une dynamique de développement des chaufferies et réseau de chaleur. Construit sur une approche participative avec l'ensemble des acteurs de la filière (ONF, CRPF, coopératives forestières, Communes Forestières, transformateurs, Pro-forêt), il permet d'avoir une vision d'ensemble sur le potentiel de développement du bois énergie à l'échelle territoriale en tenant compte à la fois de la ressource forestière en forêt publique et en forêt privée.

Le PAT s'appuie sur une modélisation cartographique de la chaîne d'approvisionnement en bois, de la forêt jusqu'à la chaufferie, qui prend en compte la localisation de la ressource, le type de bûcheronnage, de débardage, les différents modes de transports, de broyages, de séchage et de livraison de la plaquette forestière. La réalisation d'un PAT suit une méthodologie globale consistant à évaluer d'une part la demande et d'autre part la ressource en bois.

Le Réseau des Communes forestières a développé un modèle de simulation baptisé SyllOGIS® 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.



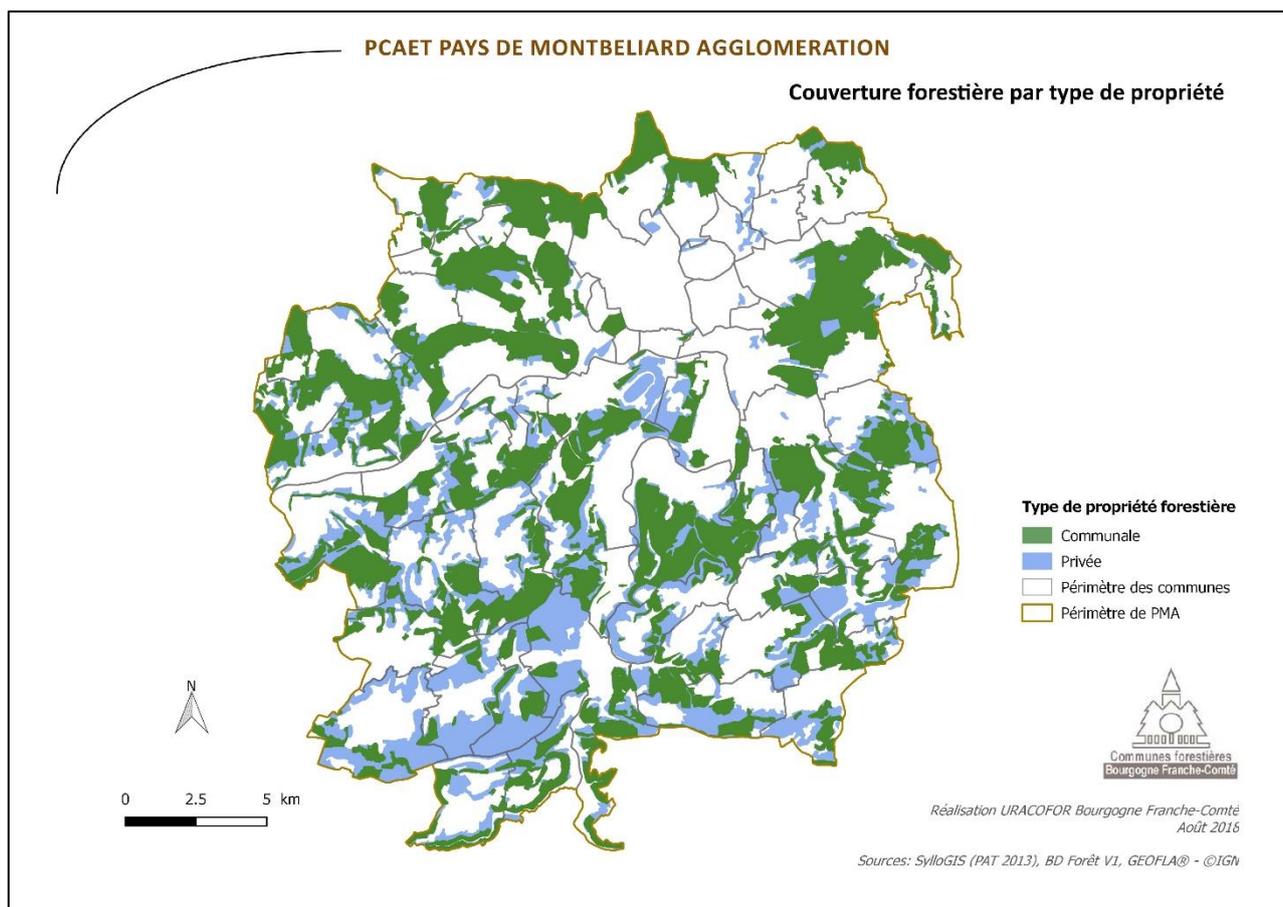
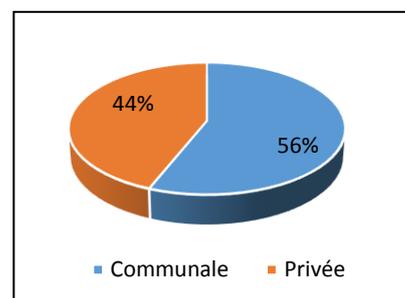
Le PAT permet d'envisager durablement le développement de la filière locale bois énergie en tenant compte des débouchés existants en termes de vente de bois et d'affouage et du renouvellement de la ressource. **Le bilan qui est ici proposé repose sur :**

- **L'extraction à l'échelle de PMA des données sur la ressource forestière.** La modélisation effectuée en 2013 étant conçue pour estimer la ressource à 20 ans est donc encore fiable ;
- **L'actualisation des consommations du territoire** concernant les chaufferies bois et l'utilisation du bois bûche.
- La formulation de pistes d'actions pour intégrer la forêt et l'utilisation du bois dans la stratégie de transition énergétique du territoire.

3. Contexte forestier du territoire de PMA

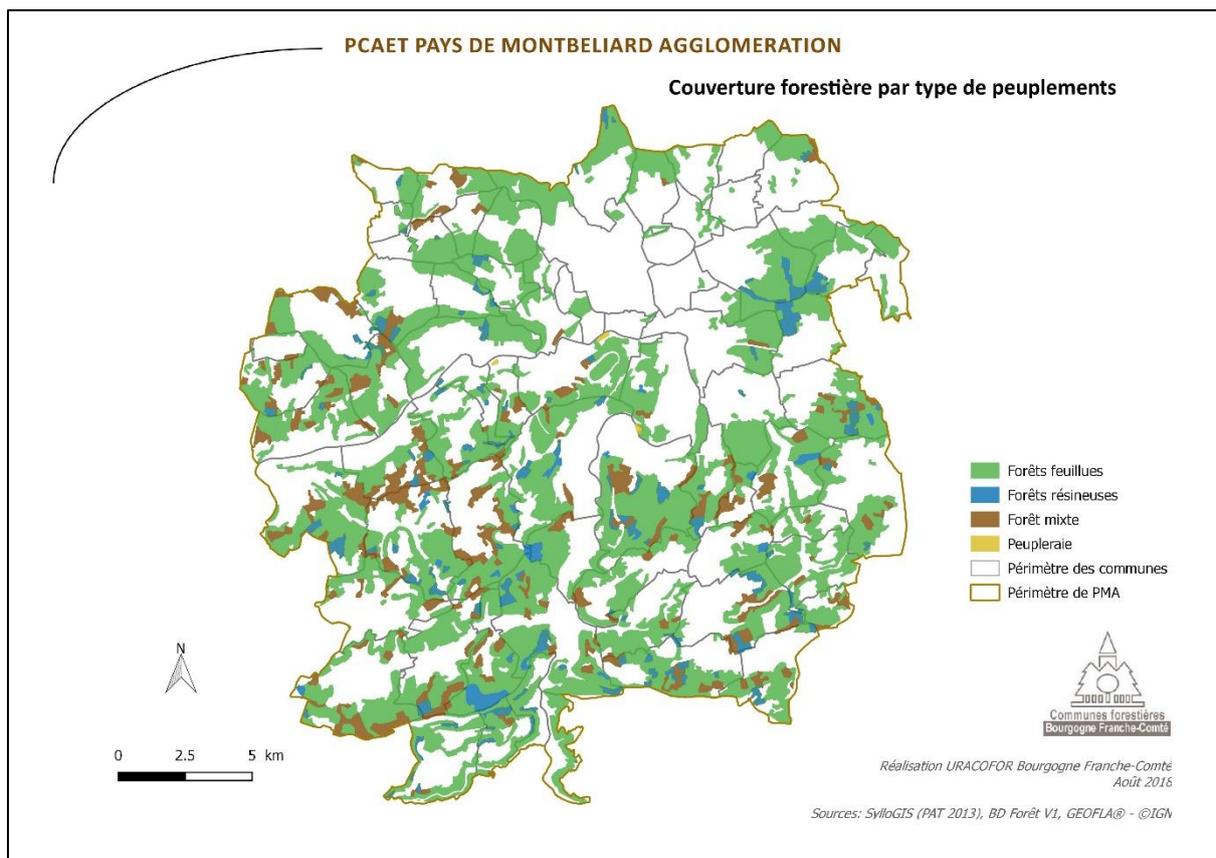
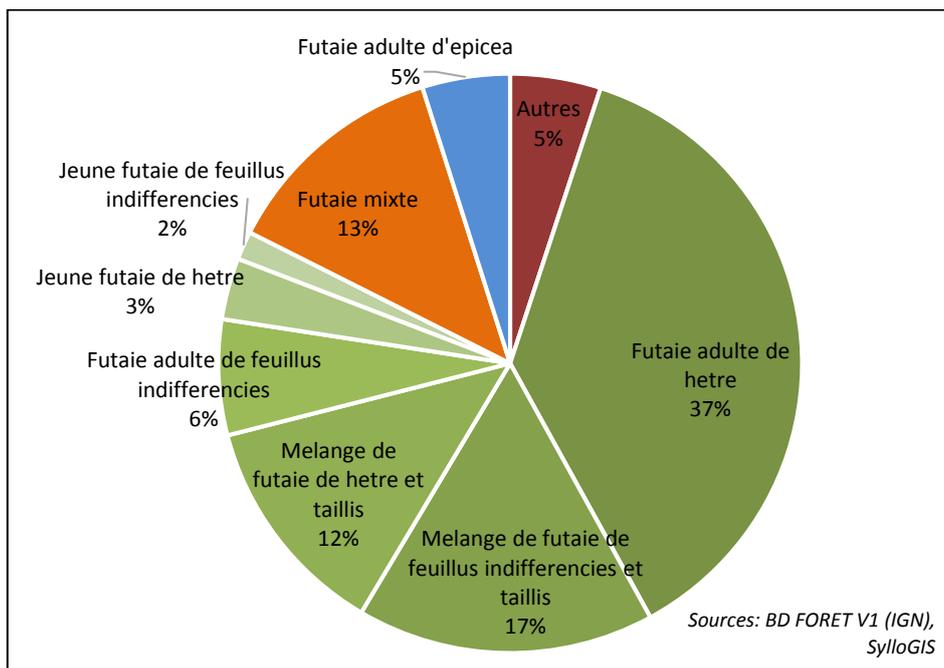
Le territoire est constitué de :

- **20 390 ha de forêts**, soit un taux de boisement de 49 %, légèrement plus élevé que celui constaté à l'époque du PAT sur le Syndicat Mixte de l'Aire Urbaine qui était de 44%. Ce taux est conséquent, à titre de comparaison, le taux de boisement national est de l'ordre de 28%.
- **11 430 ha de forêts publiques**, qui sont toutes communales, soit 56% des forêts. Ceci est une particularité comtoise, puisque en France, la forêt publique ne représente que 25% des surfaces.
- **8 950 ha de forêts privées**, soit 44%.



Les peuplements résineux y sont largement minoritaires, principalement composés de futaie d'épicéas issus de plantations, ainsi que de sapin et épicéa dans une moindre mesure. Les peuplements uniquement feuillus, eux, représentent au total 77% des surfaces forestières. Dans le périmètre du

territoire, la forêt est pour une bonne partie issue de taillis sous futaie : on retrouve aujourd'hui près de 30% des peuplements qui sont constitués de mélange de futaie et de taillis.



L'objectif premier de la sylviculture est la production de bois d'œuvre, de bois d'industrie et de chauffage, mais la forêt, proche d'un pôle urbain important, doit aussi répondre à des enjeux paysagers, de préservation de la biodiversité et d'accueil du public.

4. Evaluation de la consommation en bois sur le territoire

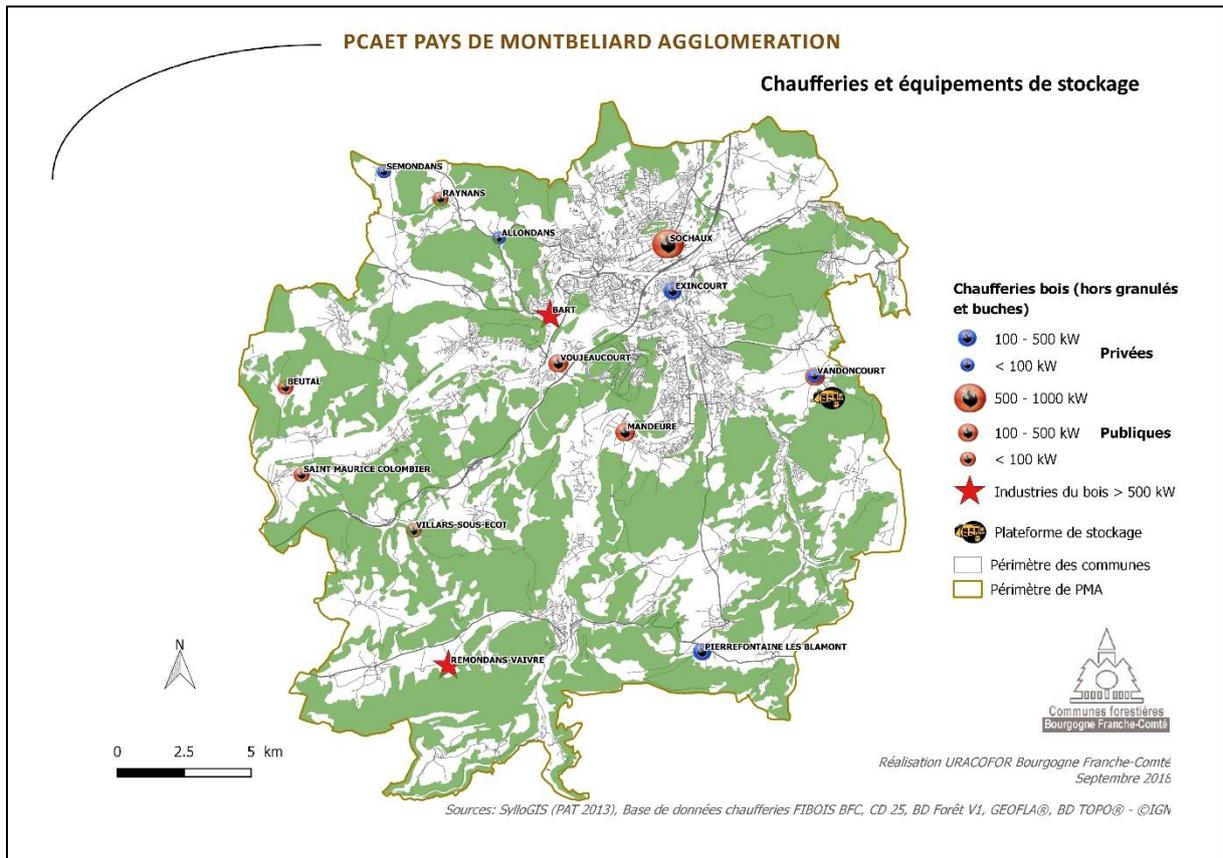
4.1 Consommation des chaufferies collectives et privées sur le territoire

Le tableau ci-dessous liste les chaufferies à bois déchiqueté collectives et privées en fonctionnement sur le territoire. Celles-ci n'incluent pas les chaufferies à bois bûche et à granulés.

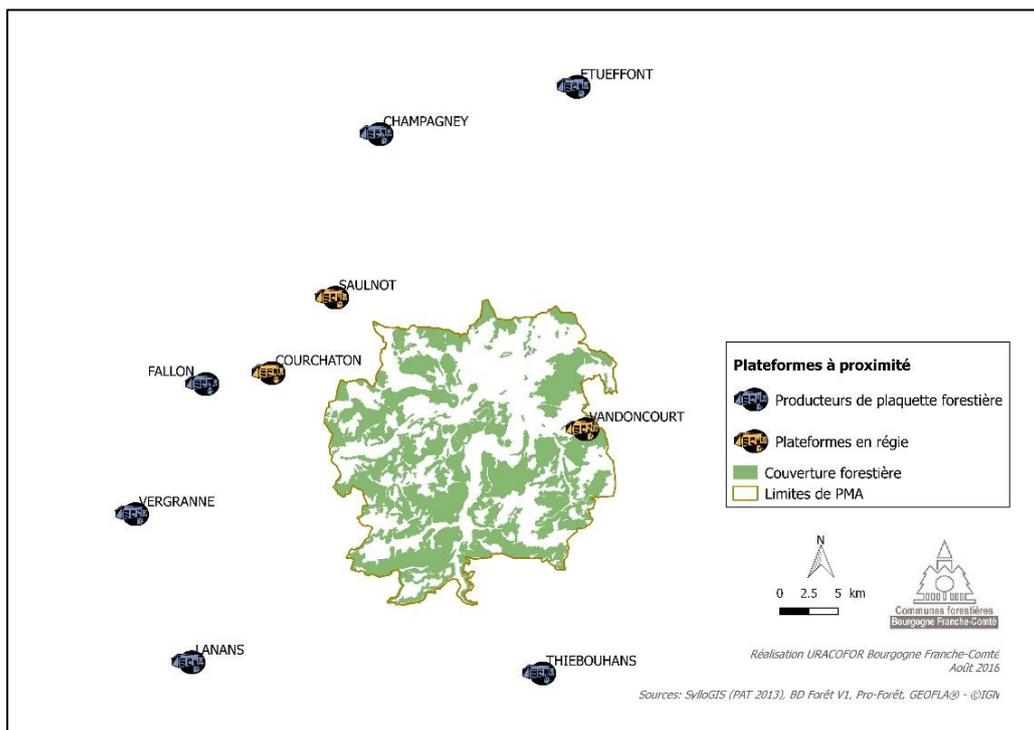
Celle-ci a été pour partie reprise de la liste réalisée dans le cadre du PAT de l'Aire Urbaine, et actualisée avec la base de données régionale chaufferies gérée par FIBOIS et des compléments de plusieurs acteurs (Pro-forêt, Conseil Départemental du Doubs). Les chaufferies privées référencées ont été ajoutées, mais cette liste ne se veut pas exhaustive.

COMMUNE	TYPE MAITRE D'OUVRAGE	TYPE CHAUFFERIE	SECTEUR	ANNEE	PUISSANCE (KW)	CONSOMMATION plaquettes forestières (tonnes/an)
BART	privée	industrie du bois	industrie	2002	580	-
BEUTAL	public	collective	résidentiel	2008	70	42
EXINCOURT	privée	collective	tertiaire	2012	180	-
MANDEURE	public	collective	tertiaire	2012	100	40
PIERREFONTAINE LES BLAMONT	privée	individuelle	résidentiel	2006	150	92
RAYNANS	public	collective	résidentiel	2011	80	40
REMONDANS-VAIVRE	privée	industrie du bois	industrie	1986	1200	-
SAINT MAURICE COLOMBIER	public	individuelle	tertiaire	2009	35	21
SAINT MAURICE COLOMBIER	public	collective	tertiaire	2009	70	25
SEMONDANS	privée	individuelle	résidentiel	2005	25	10
SOCHAUX	public	collective	tertiaire	2014	900	900
VANDONCOURT	public	collective	tertiaire	2006	140	120
VANDONCOURT	public	collective	tertiaire	2009	35	10
VANDONCOURT	privée	individuelle	résidentiel	2005	35	18
VILLARS-SOUS-ECOT	public	collective	tertiaire	2010	80	50
VOUJEAUCOURT	public	collective	tertiaire	2014	150	60
ALLONDANS	privée	collective	résidentiel	2007	24	20
TOTAL					3854	1448

17 chaufferies en fonctionnement sont comptabilisées sur le territoire pour une puissance cumulée de 3 850 kW et une consommation d'environ 1450 tonnes/an de plaquette forestière. 2 Industries du bois disposent de chaufferies de puissances supérieures à 500 kW. Celles-ci n'utilisent pas de plaquette forestière mais des produits issus de leur activité (sciure). Elles ne sont donc pas comptabilisées dans la colonne des consommations.



1 plateforme de stockage est présente sur le territoire, sur la commune de Vandoncourt. Réalisée par la mairie de Vandoncourt, cette plateforme mise en service en 2008 permet d'alimenter la chaufferie bois de la commune en circuit court. Elle n'a cependant pas vocation à fournir du combustible aux autres chaufferies du territoire. Celles-ci peuvent faire appel à des professionnels qui disposent de plateformes situées à proximité du territoire. Ces plateformes sont représentées sur la carte ci-dessous.



La plupart de ces producteurs utilisent du bois récolté en région pour la production de plaquette forestière. D'autres producteurs existent également en Alsace, mais ils ne sont pas identifiés sur cette carte.

4.2 Consommation de bois bûche

Selon les chiffres INSEE de 2013 concernant le logement sur le Pays de Montbéliard Agglomération, 8 400 logements seraient équipés d'un système de chauffage utilisant le bois bûche (chaudière, cheminée ou poêle). Parmi ceux-ci, 7 700 sont des résidences principales, et pour 700 d'entre eux il s'agit de logements d'appoint.

D'après les données de l'étude CEREN de 2006 proposant des valeurs moyennes de consommation unitaire de bois bûche par type de logement (valeurs actualisées à l'aide d'un coefficient prenant en compte l'amélioration de la performance des installations de chauffage individuelles et de l'isolation des maisons), l'ensemble de ces installations consomment environ 115 700 stères de bois par an.

FRANCHE-COMTE

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

La consommation annuelle de bois bûche représente donc **potentiellement 52 000 tonnes/an**.

Les chiffres de l'étude CEREN utilisés pour cette estimation sont des moyennes de l'ancienne région Franche-Comté appliquées au territoire à partir des données INSEE. Or, le Pays de Montbéliard Agglomération présente une particularité marquée au sein de la région Franche-Comté avec un contexte urbain prépondérant. Par conséquent, il est fort probable que ce chiffre surestime le besoin réel en bois bûche émanant de ce territoire. Le choix de cette méthode et de l'affichage de ce chiffre permet de s'acquitter des flux de bois bûche non-évaluable et de tenir compte du besoin du territoire en répondant au principe de précaution.

Cet usage représentant une part importante des consommations du territoire, il existe un réel enjeu dans l'optimisation de cette ressource. Cela doit se traduire par l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments chauffés mais aussi par l'efficacité des équipements de chauffage au bois.

4.3 Consommation de bois industrie

Lors de la réalisation du PAT de l'Aire Urbaine, le volume de bois provenant du territoire du Pays de l'Aire urbaine et destiné à l'approvisionnement des industries du papier et du panneau a été renseigné à partir des données de commercialisation des gestionnaires des forêts publiques et privées (ONF et coopérative).

Le bois prélevé sur l'Aire Urbaine et destiné aux industries du papier (principalement Golbey) et du panneau (Compagnie française du panneau et Swedspan) représentait 37 100 tonnes/an (H=30%).

Une estimation de cette ressource à l'échelle de PMA peut être faite en appliquant un coefficient surfacique. Cela suppose d'accepter l'hypothèse selon laquelle la commercialisation des bois est relativement uniforme au sein du Pays de l'Aire Urbaine.

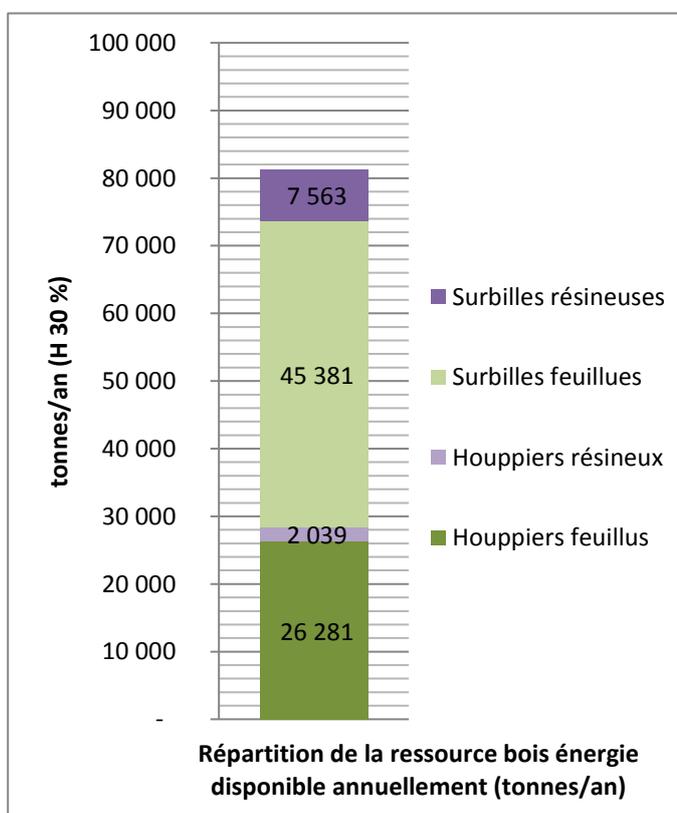
La quantité de bois prélevé sur PMA à destination des industries représenterait donc **13 400 tonnes/an (H=30%)**.

5. Evaluation de la ressource bois en forêt publique et privée du territoire

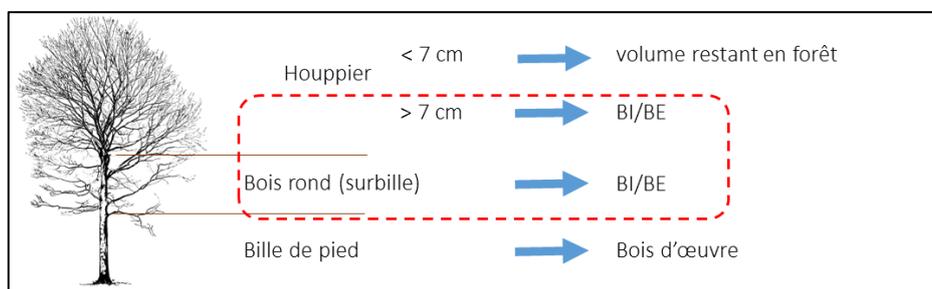
Le graphique ci-dessous illustre la répartition de la ressource en bois énergisable disponible en tonnes, soit **81 500 T/an (H 30%)**.

35 % de la ressource en bois industrie/énergie provient des houppiers résultant de la mobilisation du bois d'œuvre et 65 % provient des bois ronds qui peuvent être des surbilles liées également à l'exploitation du bois d'œuvre, ou à des opérations sylvicoles d'amélioration des peuplements, ou des coupes de peuplements à vocation unique bois énergie telles que des coupes de taillis ou des premières éclaircies.

L'usage raisonné et optimisé de la ressource implique une hiérarchie des usages et repose sur une complémentarité entre les différentes utilisations du bois : bois matériau, bois énergie, biomasse, chimie verte. Les filières bois d'industrie/bois énergie et bois d'œuvre sont donc fortement imbriquées et complémentaires, mais en aucun cas concurrentielles.



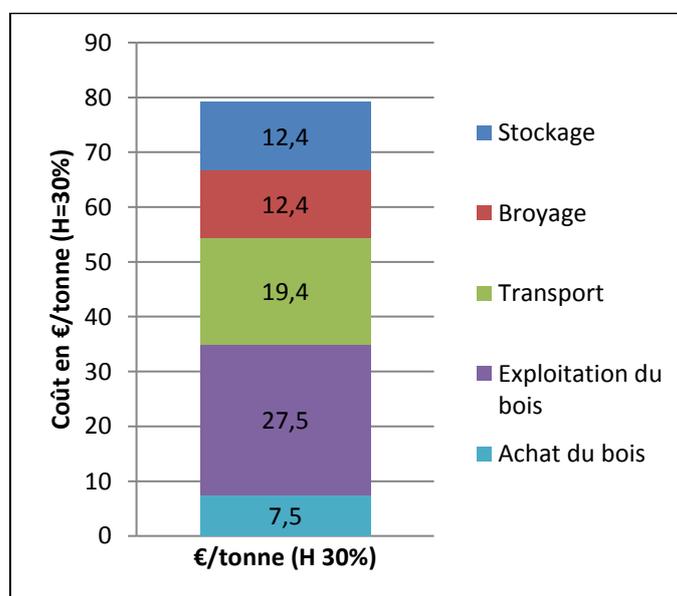
L'estimation de la ressource bois énergisable, disponible annuellement, ne comptabilise pas la part de biomasse laissée en forêt afin de permettre la régénération des sols. Le volume annoncé comprend l'ensemble de la ressource disponible (sauf les rémanents laissés en forêt < 7 cm), y compris la partie qui, à l'heure actuelle, est non économiquement exploitable.



L'ensemble des produits connexes de scieries valorisables en chaufferies sont utilisés par la filière papier/panneau ou autoconsommés (c'est notamment le cas des deux industries du bois présentes sur le territoire). Cependant, lors de la réalisation du PAT, la scierie de Badevel avait exprimé sa volonté d'étendre son activité à la production de plaquettes forestières en plus de son activité de sciage.

Le graphique suivant illustre la décomposition du coût total correspondant à un scénario d'approvisionnement avec stockage intermédiaire adapté à des chaufferies collectives publiques et privées d'une puissance faible, généralement inférieure à 1 MW. Le séchage sous hangar permet en effet de ramener l'humidité des plaquettes forestières à 30 %.

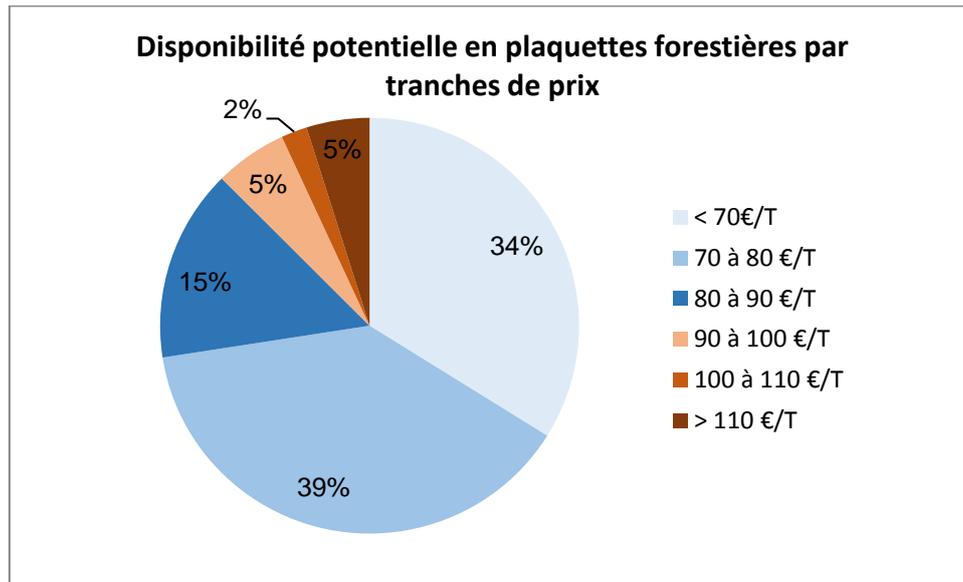
En fonction des différents postes (achat du bois sur pied, exploitation, déchetage, stockage et transport de la forêt à la plateforme puis de la plateforme aux chaufferies) le coût moyen de production de la plaquette forestière au sein de PMA est estimé à **71,7 €/T (H 30%)**.



Le coût de production de plaquette présenté ci-dessus est une extraction à l'échelle de PMA des résultats du PAT de l'Aire Urbaine en 2013. Il avait été discuté et paramétré avec les partenaires du PAT au moment de son élaboration. Il n'est pas un engagement contractuel et peut varier selon la configuration de la chaufferie et les éventuelles mutualisations logistiques possibles. Par ailleurs, fruit de modélisation, il résulte d'une analyse de l'optimisation de l'exploitation qui ne prend pas en compte

certaines particularités visibles uniquement sur le terrain, et par conséquent **est inférieur à un coût réel**.

Le coût de mobilisation de la plaquette forestière n'est évidemment pas le même sur l'ensemble du territoire. Celui-ci varie principalement en fonction des conditions d'exploitation et des enjeux environnementaux. Le graphique ci-dessous montre la décomposition de la ressource mobilisable par tranches de prix : **88 % de la ressource est mobilisable à un coût inférieur à 90 € TTC/tonne** rendue chaufferie (à H=30% et prix d'achat du bois compris). Pour mobiliser 100% de la ressource, il faut être prêt à acheter des plaquettes forestières valant plus de 110 €/tonne.



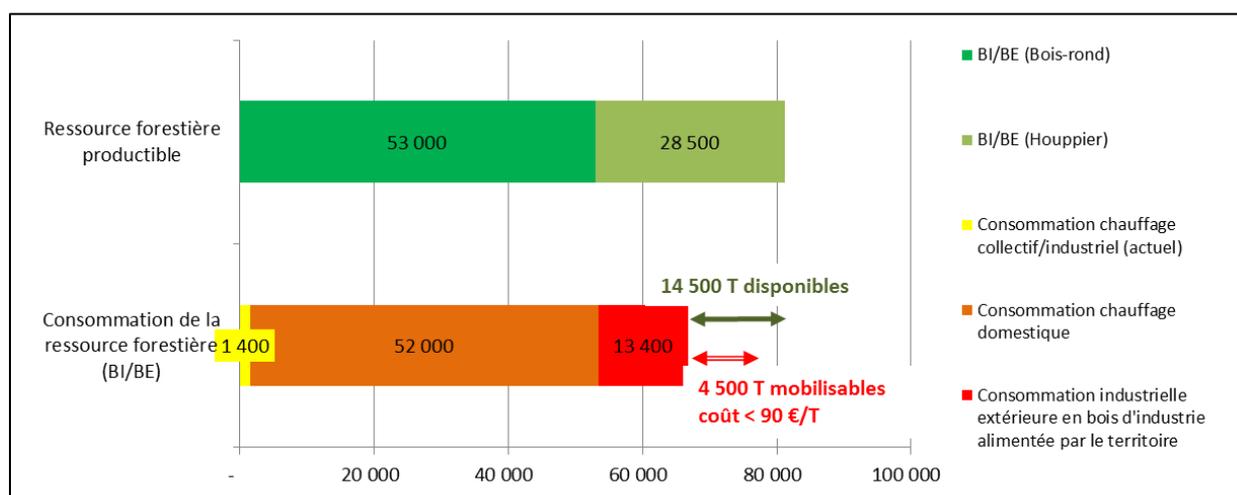
6. Synthèse des consommations et ressources forestières

Le profil territorial ressource / consommation du Pays de Montbéliard Agglomération montre que la ressource forestière est suffisante pour approvisionner l'ensemble des chaufferies du territoire :

- sans remettre en cause les débouchés actuels vers les industries du bois (panneautiers) ;
- en garantissant 100 % des besoins en bois bûche sur le territoire.¹

Si toute la ressource forestière disponible annuellement est mobilisée (sans tenir compte des prix du marché), les quantités de bois disponibles qui n'ont actuellement pas de débouchés sur le territoire pour le bois énergie ni pour le bois d'industrie atteignent 14 500 tonnes/an.

Aux conditions actuelles du marché, on peut estimer qu'environ 10 000 tonnes ne sont pas mobilisables à un coût économiquement inférieur à 90 €/tonne. Comme le montre la figure ci-dessous, **le volume de bois énergie disponible annuellement et mobilisable à un coût inférieur à 90 €/tonne est d'environ 4 500 t/an.**



¹ Rappel : le besoin en bois bûche émanant du territoire est surestimé par l'approche utilisée. Par ailleurs, les flux de matière avec les territoires voisins ne sont pas pris en compte dans le PAT. Le PAT du Pays des Vosges Saônoises avait souligné les exportations de bois à destination du Pays de l'Aire Urbaine, notamment sous forme de bois bûche.

7. Bilan et perspectives

La consommation de la ressource forestière en bois énergisable (BI/BE) est estimée sur le territoire à environ 66 800 T/ans répartie entre :

- 2 % consommés par les 17 chaufferies et réseaux de chaleur en fonctionnement. Sur les 10 communes du territoire 5 ont une chaufferie collective en projet ou en fonctionnement illustrant l'intérêt porté par ce territoire aux énergies renouvelables ;
- 78 % consommés pour des besoins domestiques en bois bûche (produit en forêt publique et en forêt privée). 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. Nous savons également que l'approche employée surestime cette consommation en bois bûche ;
- 20 % est consommé par la demande des industries du papier et du panneau.

Au-delà de ce volume en bois énergisable déjà consommé, les données montrent qu'il existe en forêt publique et privée une disponibilité supplémentaire de bois énergie disponible annuellement et mobilisable à un coût inférieur à 90 €/tonne, soit **au moins 4 500 T/an** (rappel : le scénario envisagé ici est prudent). Ce potentiel permettrait d'envisager l'approvisionnement des chaufferies du territoire à partir de la ressource locale et de dynamiser le développement d'autres chaufferies et réseau de chaleur sans remettre en cause ni les débouchés existants, ni la pratique de l'affouage et dans le respect du renouvellement de la ressource et de la gestion durable. En effet, **la consommation actuelle des chaufferies à plaquette forestière et réseaux de chaleurs pourrait tripler sans avoir recours à l'importation de bois des territoires voisins.**

Une partie de cette ressource est située dans les forêts privées, dans lesquels des efforts pour lutter contre le morcellement doivent être réalisés afin de pouvoir mettre en gestion les parcelles et mobiliser des bois.

Pour les forêts communales, du bois d'œuvre et d'industrie est déjà mobilisé régulièrement et des volumes de bois énergie sont par conséquent disponibles. Pour une valorisation en énergie en filière courte supplémentaire, il faudra également lancer une réflexion sur la stratégie de commercialisation des bois au sein des communes. Celle-ci sera importante pour que les usages du bois restent complémentaires et non concurrents.

En termes de structure de production de plaquette, le territoire compte une plateforme de stockage qui est dédiée à l'alimentation d'une chaufferie. Ce modèle est très intéressant en termes de circuit court, et c'est un exemple d'autonomie énergétique à mettre en avant. Cependant, ce type de plateforme « individuelle » ne permet pas d'alimenter plusieurs chaufferies. Des professionnels produisent de la plaquette de qualité à proximité du territoire, et un bon partenariat propriétaire forestier/transformateur sur le long terme permettrait de :

- leur fournir du bois régulièrement et sur le long terme, qui sera transformé en plaquette ;
- relocaliser l'approvisionnement des chaufferies auprès de ces acteurs en région.

Certains territoires ont par ailleurs opté pour la structuration d'une filière bois énergie autour d'une plateforme intercommunale gérée en régie.

Ce diagnostic met en évidence l'existence de marges laissant envisager le développement de l'énergie bois, qui peut être un réel atout pour la transition énergétique et la lutte contre le changement climatique. Dans une perspective de développement du bois énergie, d'autres pistes de ressource biomasse supplémentaires non étudiées ici pourraient être envisagées : les linéaires de haies, les linéaires de bords de routes, les surfaces forestières sous les lignes haute-tension, ou encore les « déchets » bois issus des secondes et troisièmes transformations...

Les objectifs du Plan Climat Air Energie Territorial ne sont pas limités au développement du bois énergie comme ressource renouvelable. Si le présent rapport apporte des données chiffrées concernant ce compartiment, la filière forêt bois peut-être une réponse à plusieurs enjeux de taille rappelés ci-dessous :

- **Contribuer à la lutte contre le changement climatique en utilisant les matériaux bois** : les forêts par la photosynthèse stockent du CO² atmosphérique dans les tissus du bois. L'utilisation du bois comme matériau permet de piéger du CO² dans le bâtiment durant toute sa durée de vie, et de se substituer à d'autres matériaux plus énergivores et importés.
- **Tendre vers l'autonomie énergétique du territoire**, en structurant la filière bois énergie locale, et en maîtrisant la consommation énergétique par l'amélioration :
 - o de la performance énergétique des bâtiments où le bois peut être un matériau biosourcé de choix pour la rénovation et l'isolation ;
 - o de l'efficacité des équipements de chauffage au bois.
- **Faire de la forêt une ressource territoriale**, en conduisant une gestion durable et multifonctionnelle des forêts, en développant des circuits courts entre les communes productrices de bois et les transformateurs producteurs de valeur ajoutée, et en prenant en compte la forêt dans les stratégies de développement et dans les documents de planification.

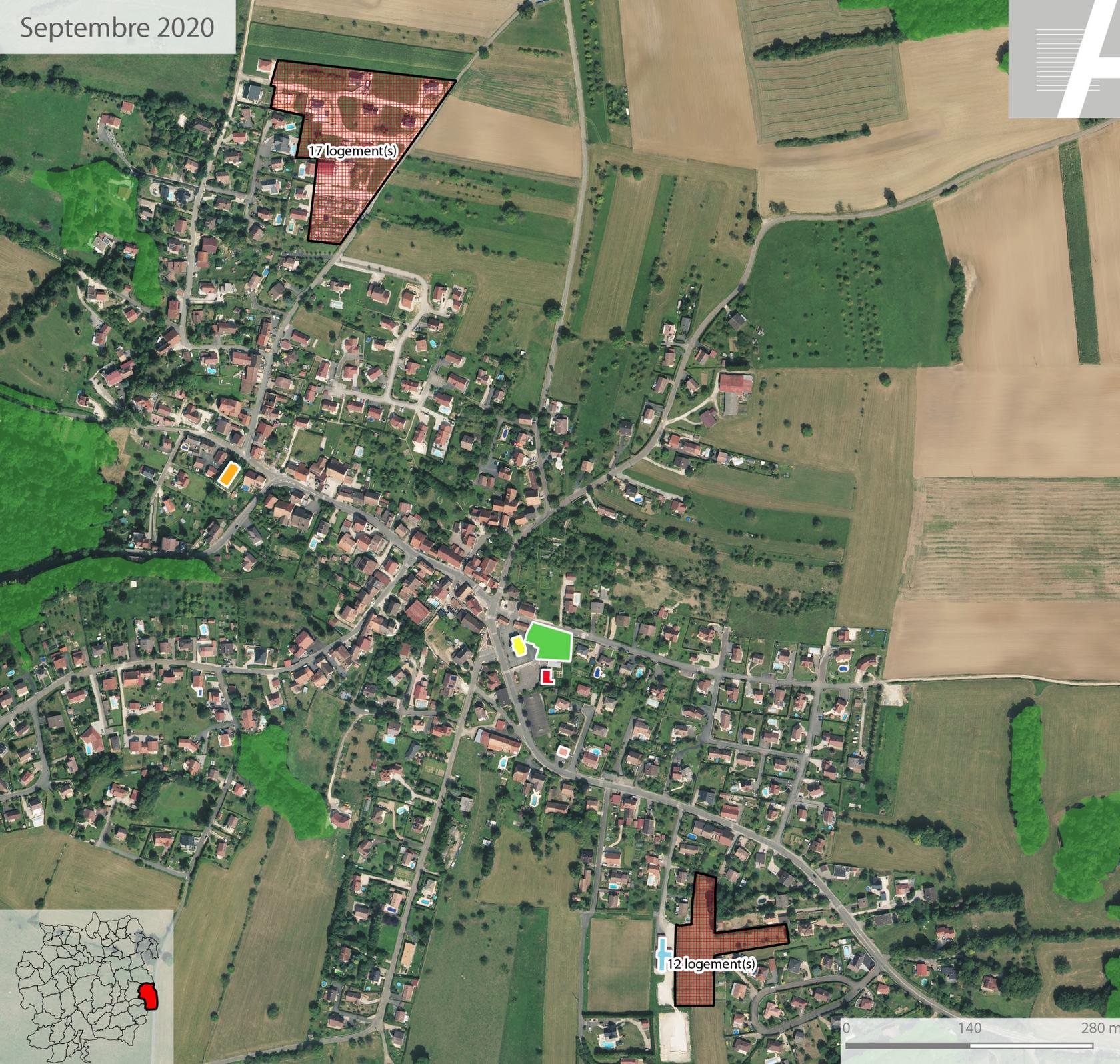
Pour tous ces sujets, les Communes forestières peuvent accompagner le Pays de Montbéliard Agglomération, en étant force de propositions dans la rédaction d'une stratégie de transition énergétique liée à la filière forêt bois, et dans un partenariat pour leur mise en œuvre.





Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Abbéville



 Forêt appartenant à la commune
233 ha de forêt communale

 Opérations de logements :
12 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

-  Mairie
-  Lieux de culte
-  Enseignement primaire
-  Poste
-  Caserne de pompiers
-  Salle de spectacle ou conférence

Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Allondans

 Forêt appartenant à la commune

292 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

1 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie

 Lieux de culte

 Salle de spectacle ou conférence



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Badevel

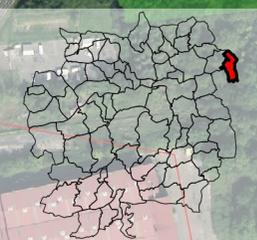
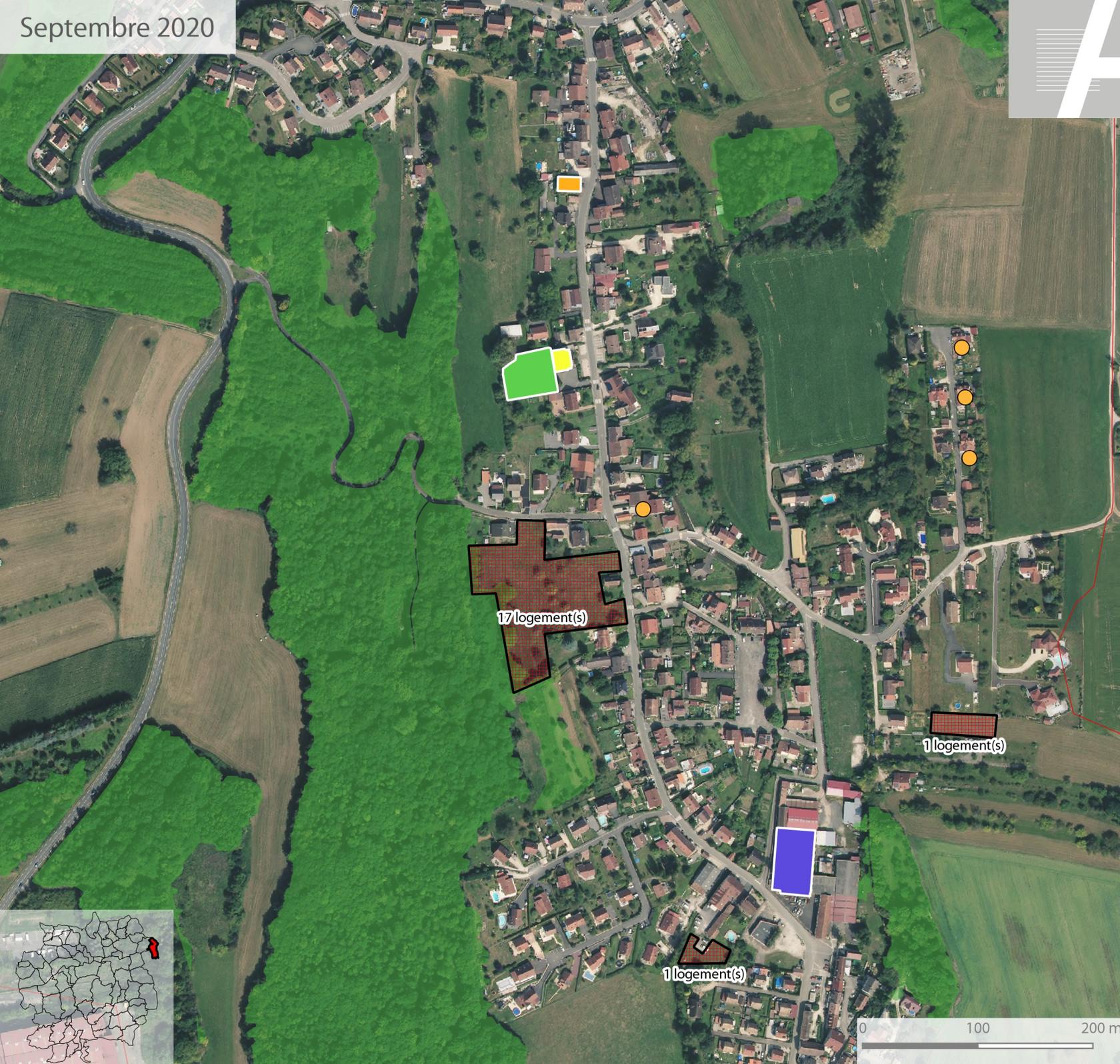
Chaufferie publique en projet

 Forêt appartenant à la commune
122 ha de forêt communale

 Opérations de logements :
19 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

 Logements sociaux
 Limites communales

Equipements :
 Mairie
 Lieux de culte
 Enseignement primaire
 Entrepôt



Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFiP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.

Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Beutal

Chaufferie publique active

 Forêt appartenant à la commune

235 ha de forêt communale

 Opérations de logements :
7 logement(s) prévu(s) dans les
6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie

 Lieux de culte





Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Blamont

Chaufferie publique en projet

 Forêt appartenant à la commune

259 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

4 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

 Logements sociaux

Equipements :

 Mairie

 Lieux de culte

 Enseignement primaire

 Poste

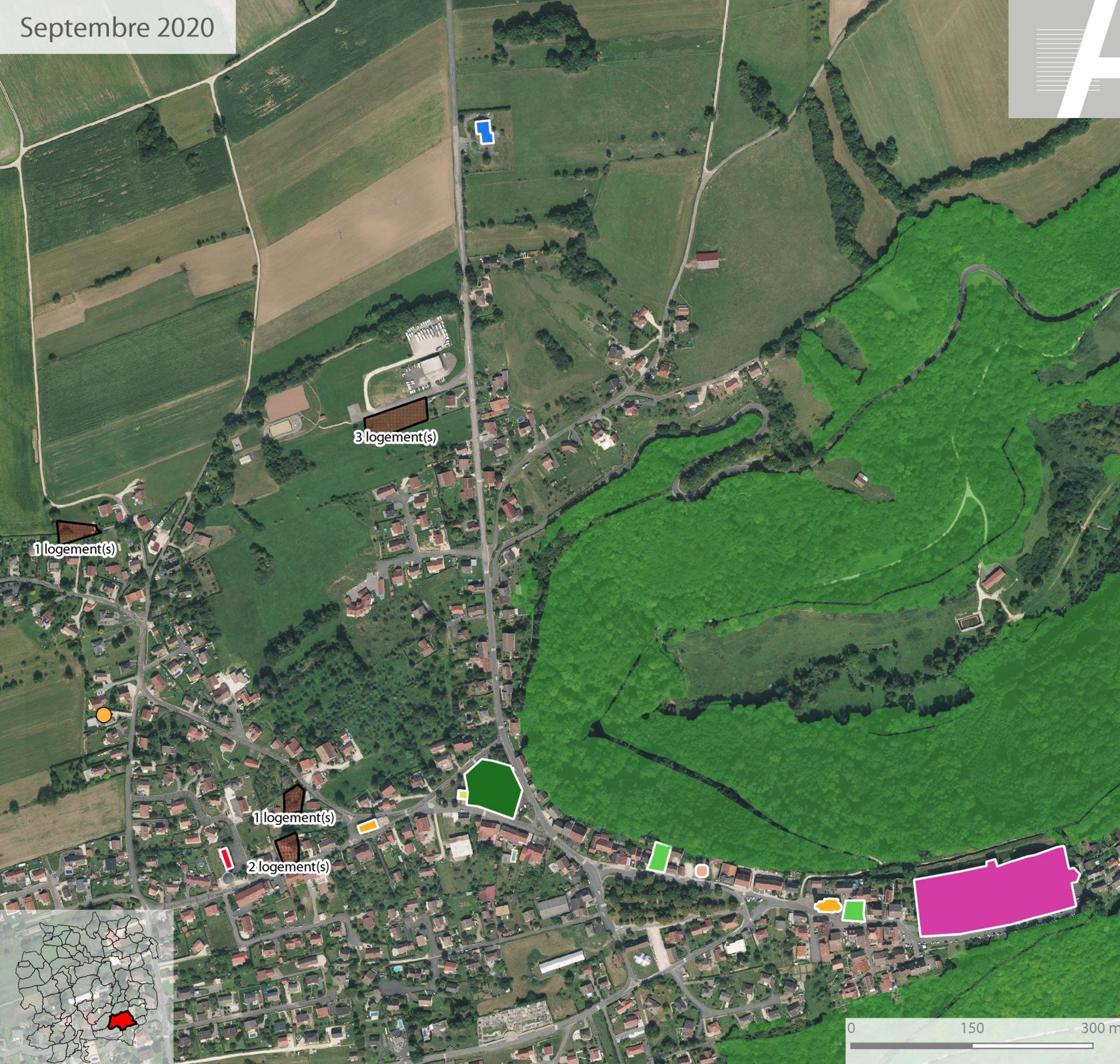
 Caserne de pompiers

 Gendarmerie

 Autre bâtiment public

 Collège

 Maison de retraite



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Bondeval

 Forêt appartenant à la commune

168 ha de forêt communale

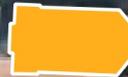
 Opérations de logements :

2 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie

 Lieux de culte

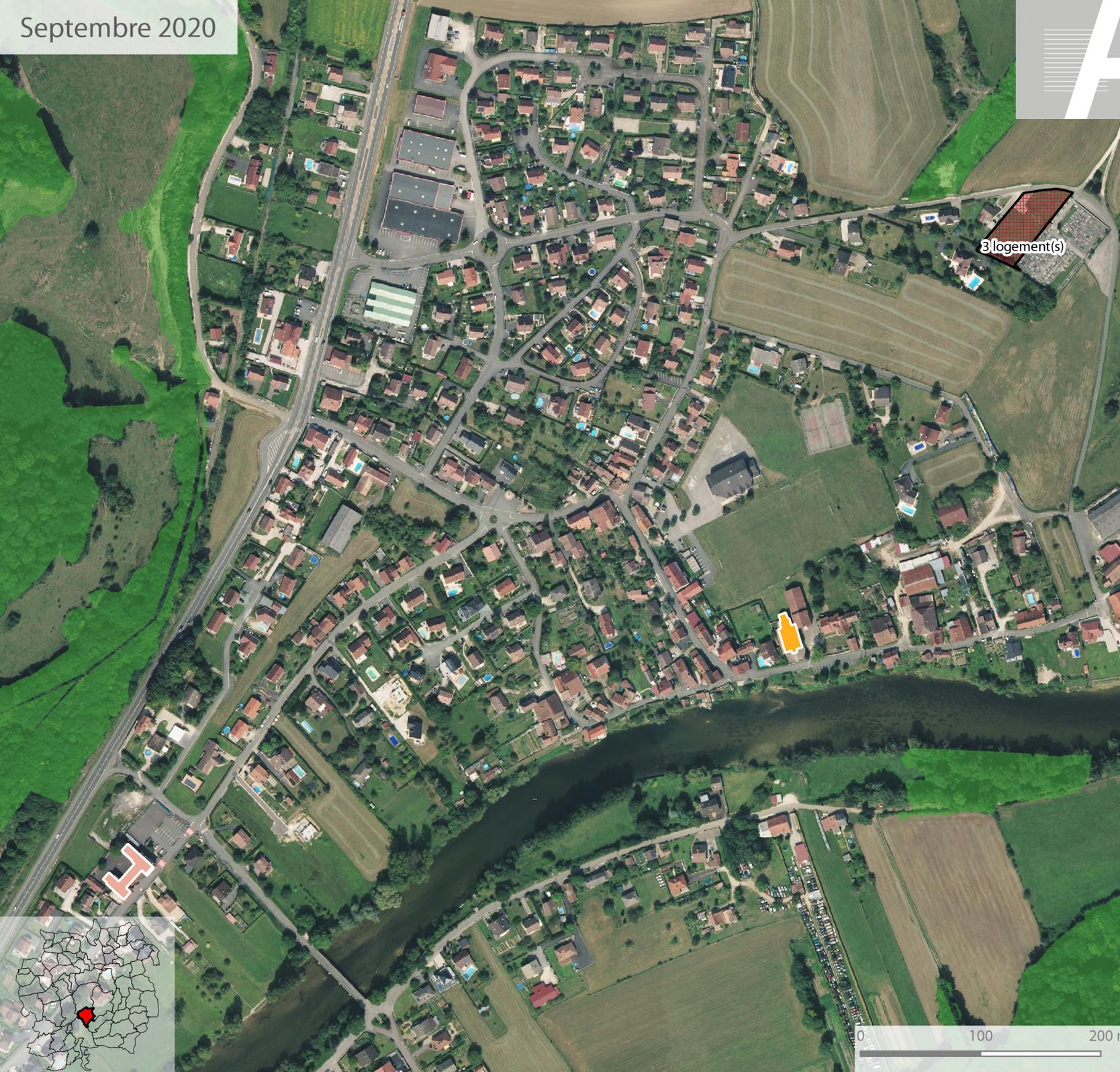


0 28 56 m



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Bourguignon



 Forêt appartenant à la commune

154 ha de forêt communale

 Opérations de logements :
0 logement(s) prévu(s) dans les
6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie

 Lieux de culte

 Enseignement primaire

 Poste



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Bretigney

 Forêt appartenant à la commune

63 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

3 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie



3 logement(s)



Mairie



0 30 60 m



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Dambelin

 Forêt appartenant à la commune

152 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

0 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie

 Lieux de culte

 Enseignement primaire

 Poste

 Caserne de pompiers

 Salle de spectacle ou conférence



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Dannemarie

 Forêt appartenant à la commune

57 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

2 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie



0 40 80 m



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Dung

 Forêt appartenant à la commune
109 ha de forêt communale

 Opérations de logements :
4 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

 Logements sociaux

Equipements :

 Mairie

Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFiP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Échenans

 Forêt appartenant à la commune

36 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

3 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

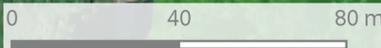
Equipements :

 Mairie



1 logement(s)

2 logement(s)



Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFIP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.

Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

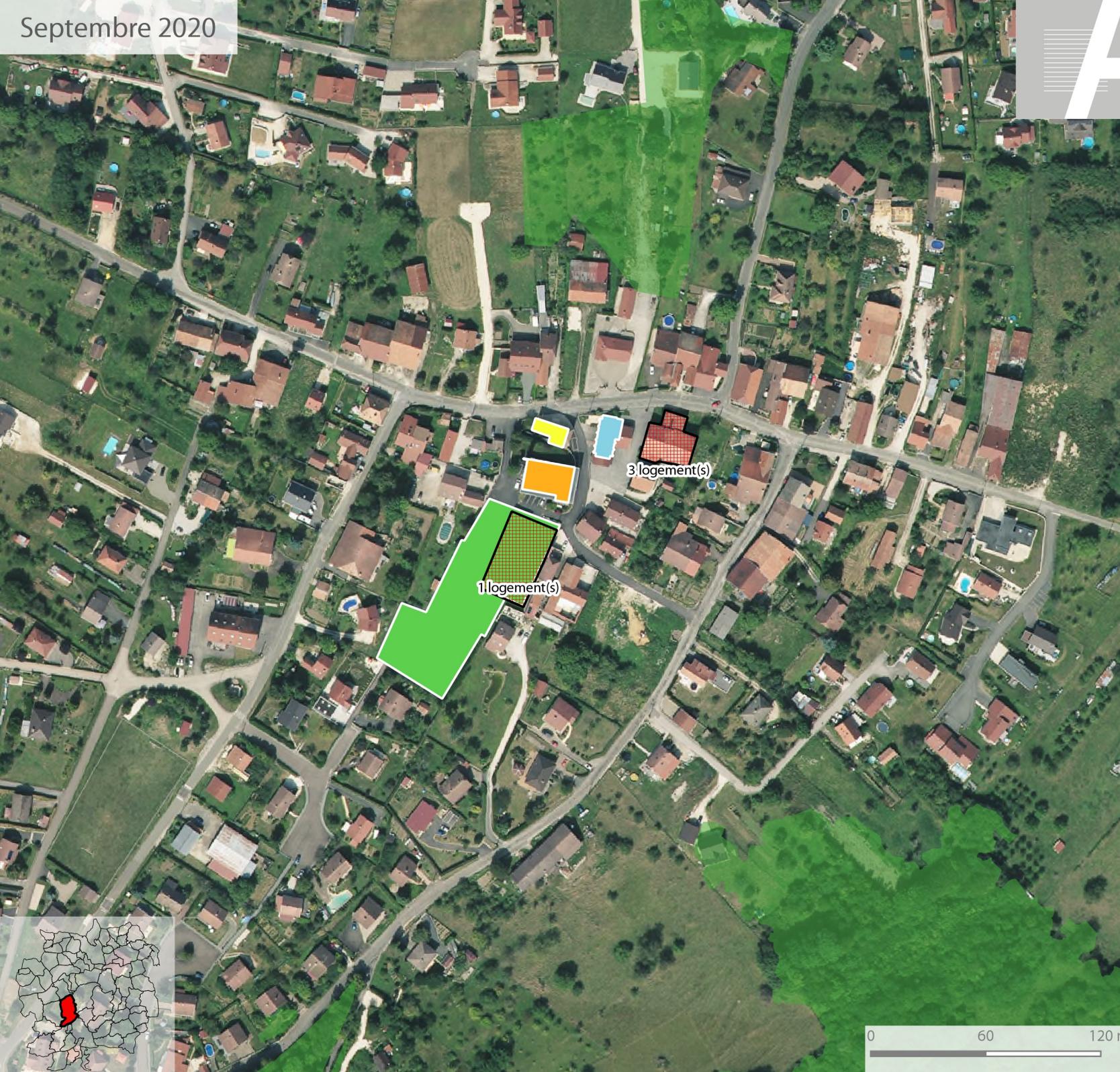
Commune de Écot

 Forêt appartenant à la commune
332 ha de forêt communale

 Opérations de logements :
4 logement(s) prévu(s) dans les
6 ans du PLH

Equipements :

-  Mairie
-  Lieux de culte
-  Enseignement primaire
-  Salle de spectacle ou conférence





Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Feule

 Forêt appartenant à la commune

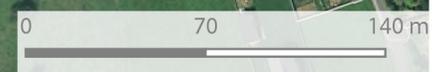
123 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

1 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie



Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFIP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.

Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Glay

 Forêt appartenant à la commune

130 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

0 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie

 Lieux de culte

 Enseignement primaire



0 60 120 m

Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Goux-lès-Dambelin

 Forêt appartenant à la commune

184 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

0 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie

 Lieux de culte

 Enseignement primaire

 Caserne de pompiers



0 40 80 m



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Issans

 Forêt appartenant à la commune

104 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

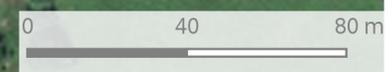
15 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie



15 logement(s)



Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFIP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.

Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Longeville-sur-Doubs

 Forêt appartenant à la commune

406 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

7 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

 Limites communales

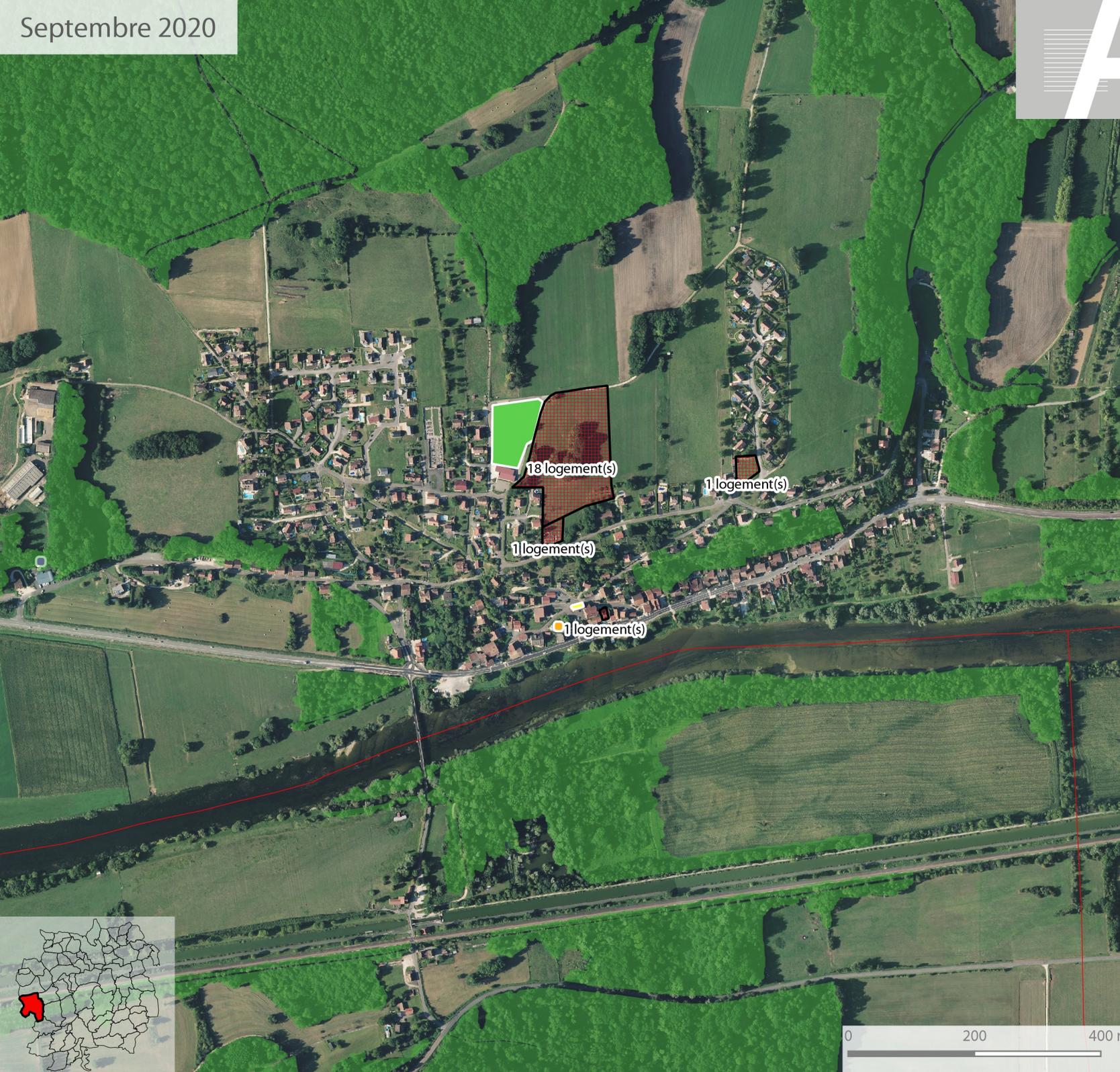
Equipements :

 Mairie

 Lieux de culte

 Enseignement primaire

 Zone industrielle



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Lougres



 Forêt appartenant à la commune

245 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

13 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

 Limites communales

Equipements :

 Mairie

 Lieux de culte

 Enseignement primaire

Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Meslières

 Forêt appartenant à la commune

130 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

0 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

 Limites communales

Equipements :

 Mairie

 Enseignement primaire



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Montenois



 Forêt appartenant à la commune

252 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

53 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

 Logements sociaux

Equipements :

 Mairie

 Lieux de culte

 Enseignement primaire

 Poste

 Salle de spectacle ou conférence

 Marché



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Neuchâtel-Urtière

 Forêt appartenant à la commune

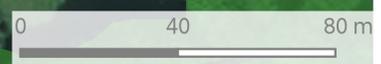
97 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

0 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie



Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFIP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.

Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Noirefontaine

 Forêt appartenant à la commune
136 ha de forêt communale

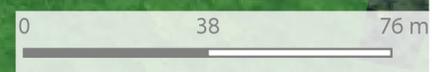
 Opérations de logements :
0 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

 Limites communales

Equipements :

 Mairie

 Enseignement primaire



Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFIP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.

Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Pierrefontaine-lès-Blamont

 Forêt appartenant à la commune

207 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

13 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie

 Lieux de culte

 Enseignement primaire

 Refuge



Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFiP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Présentevillers

 Forêt appartenant à la commune

156 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

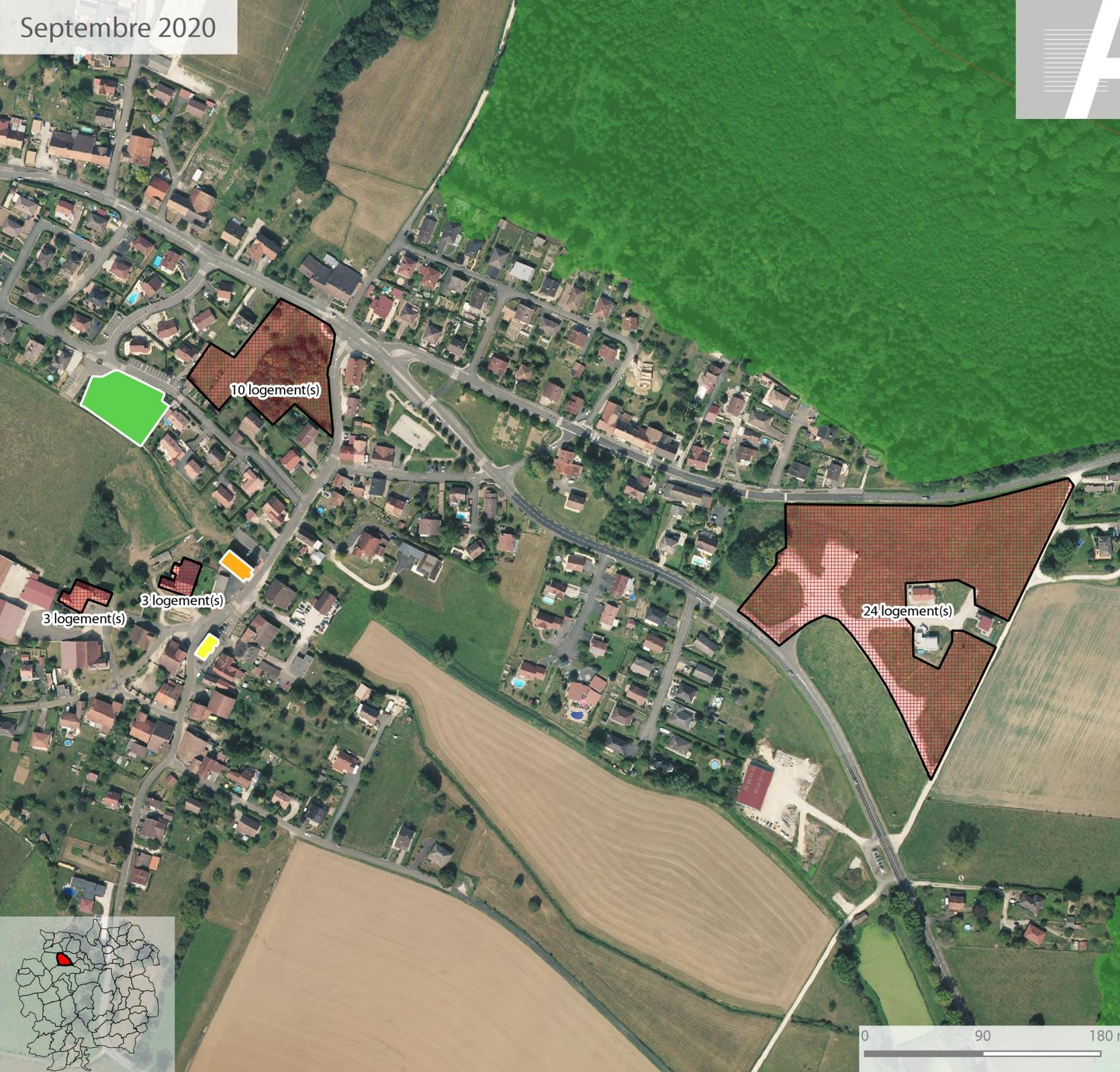
16 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie

 Lieux de culte

 Enseignement primaire



Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFIP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Raynans

Chaufferie publique active

 Forêt appartenant à la commune

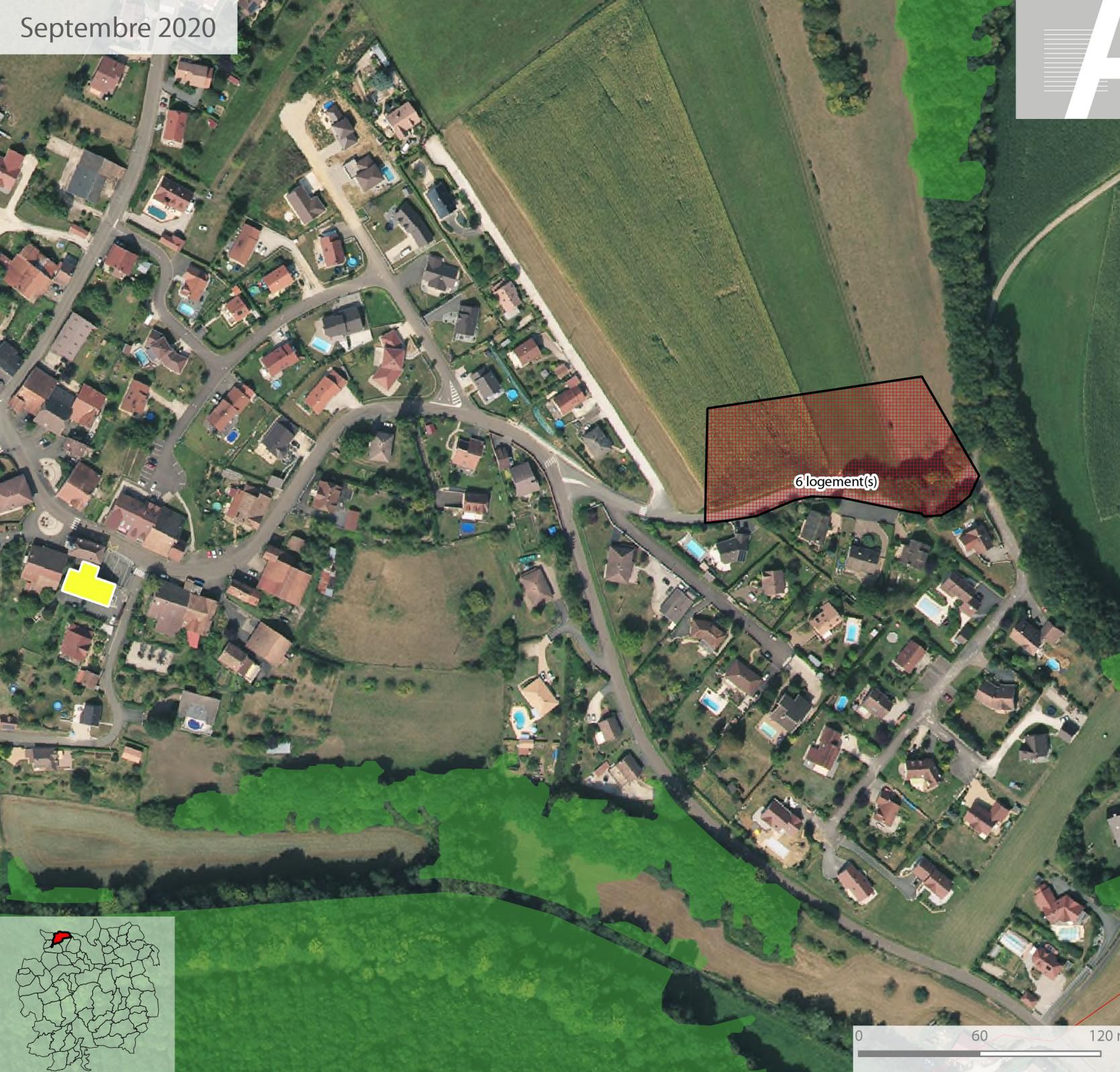
146 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

6 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie



6 logement(s)



Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFIP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Rémondans-Vaivre

 Forêt appartenant à la commune
97 ha de forêt communale

 Opérations de logements :
5 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

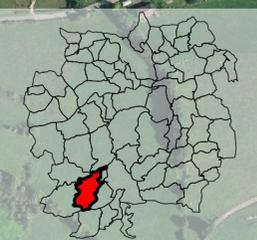
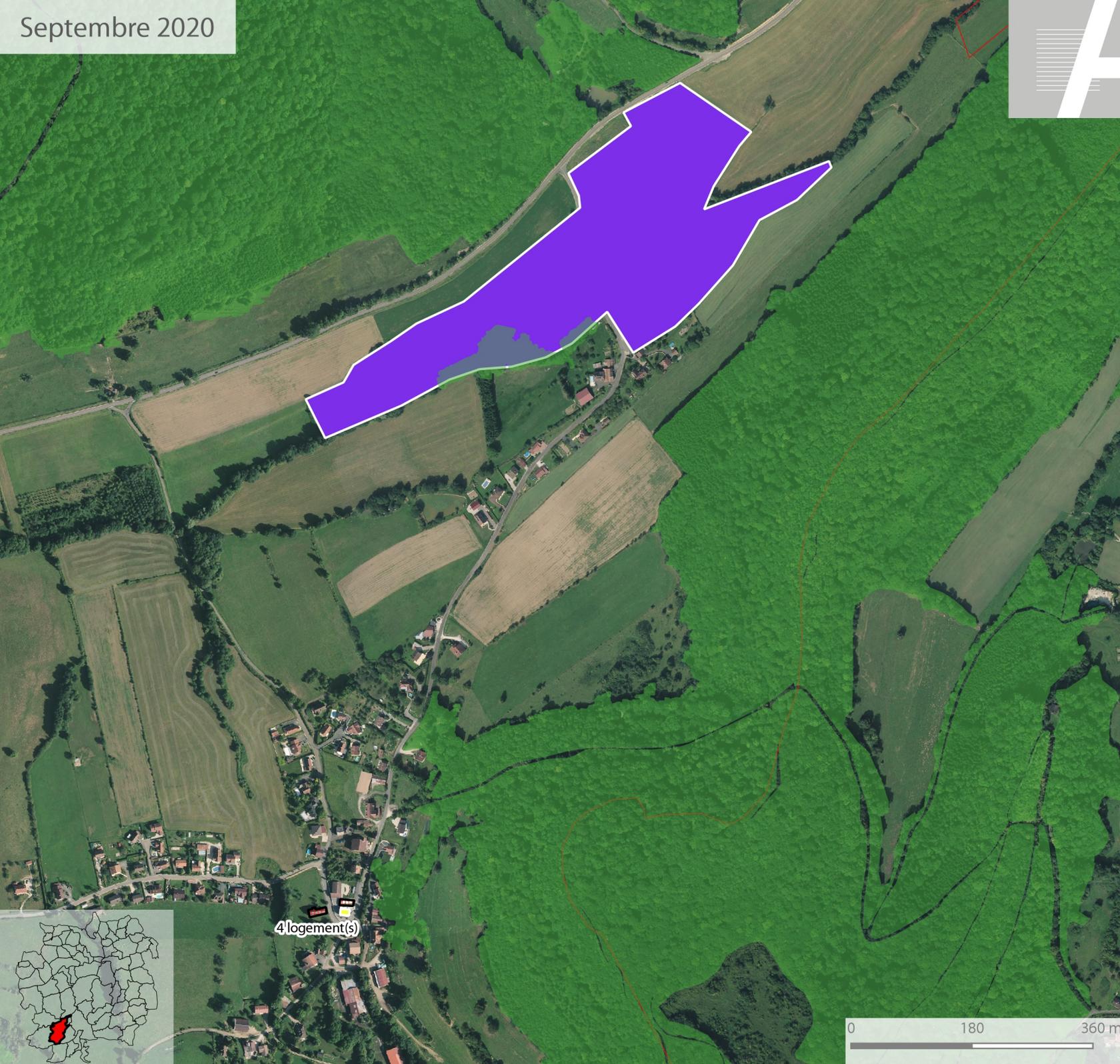
 Limites communales

Equipements :

 Mairie

 Enseignement primaire

 Zone industrielle



4 logement(s)



Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFIP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.

Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Roches-lès-Blamont

 Forêt appartenant à la commune

127 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

1 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

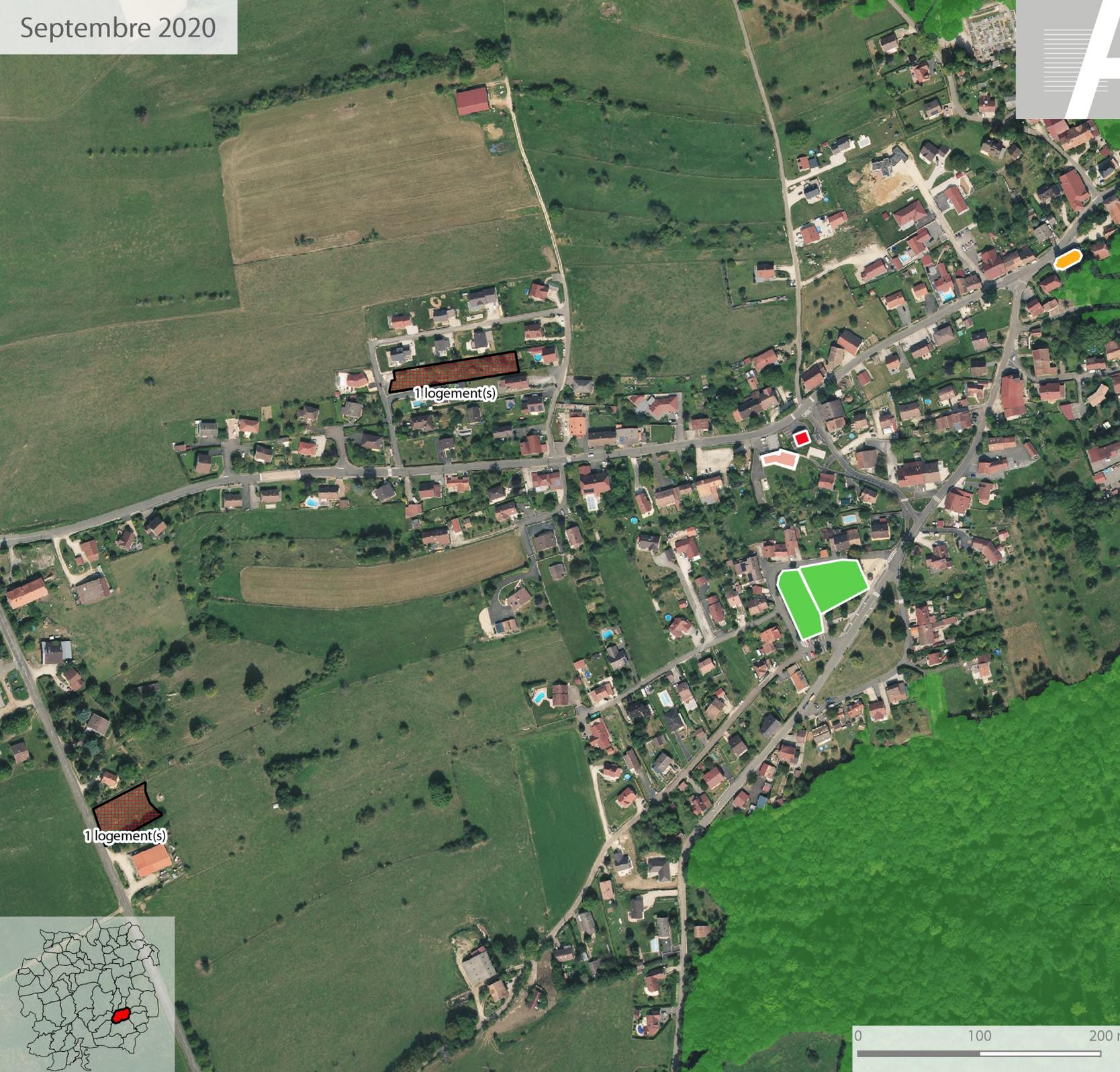
 Mairie

 Lieux de culte

 Enseignement primaire

 Poste

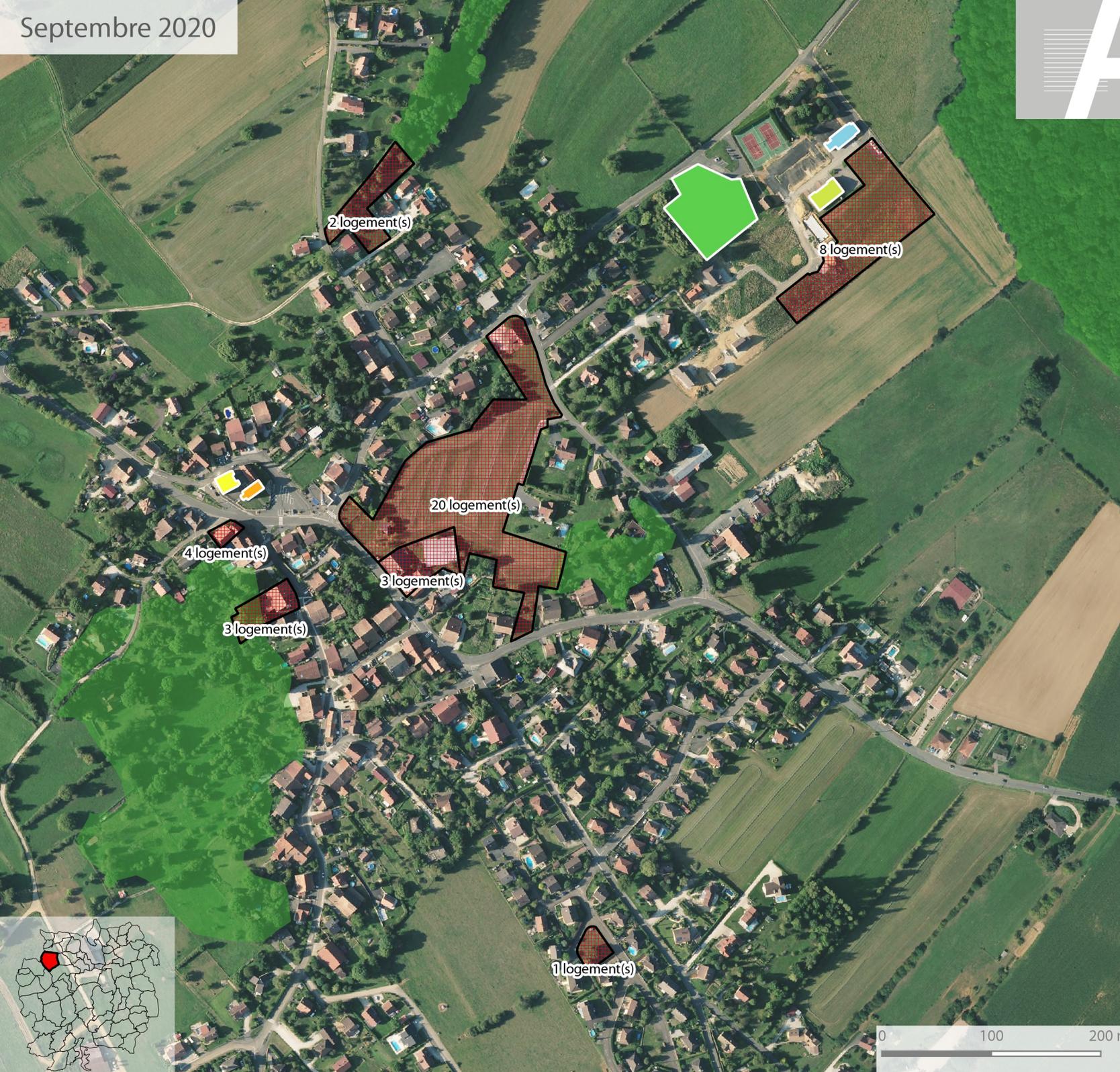
 Caserne de pompiers



Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFiP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.

Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Sainte-Marie



 Forêt appartenant à la commune

283 ha de forêt communale

 Opérations de logements :
32 logement(s) prévu(s) dans les
6 ans du PLH

Equipements :

-  Mairie
-  Lieux de culte
-  Enseignement primaire
-  Salle de spectacle ou conférence
-  Autre bâtiment public

Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFiP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Saint-Julien-lès-Montbéliard

 Forêt appartenant à la commune
168 ha de forêt communale

 Opérations de logements :
2 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie

 Lieux de culte



2 logement(s)



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Saint-Maurice-Colombier

Chaufferie publique active

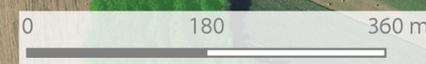
 Forêt appartenant à la commune

406 ha de forêt communale

 Opérations de logements :
7 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

-  Mairie
-  Lieux de culte
-  Enseignement primaire
-  Caserne de pompiers



Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFiP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Semondans

 Forêt appartenant à la commune

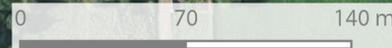
98 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

7 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie



Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFiP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.



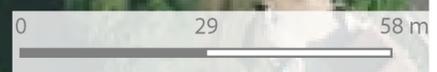
Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Solemont

-  Forêt appartenant à la commune
205 ha de forêt communale
-  Opérations de logements :
2 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

-  Mairie
-  Lieux de culte



Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFIP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Thulay

 Forêt appartenant à la commune

16 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

2 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie

Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFIP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.

Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Vandoncourt

Chaufferie publique active

 Forêt appartenant à la commune

257 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

54 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

 Logements sociaux

Equipements :

 Mairie

 Lieux de culte

 Enseignement primaire

 Zone industrielle

 Ecomusée



Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFIP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.

Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Villars-lès-Blamont

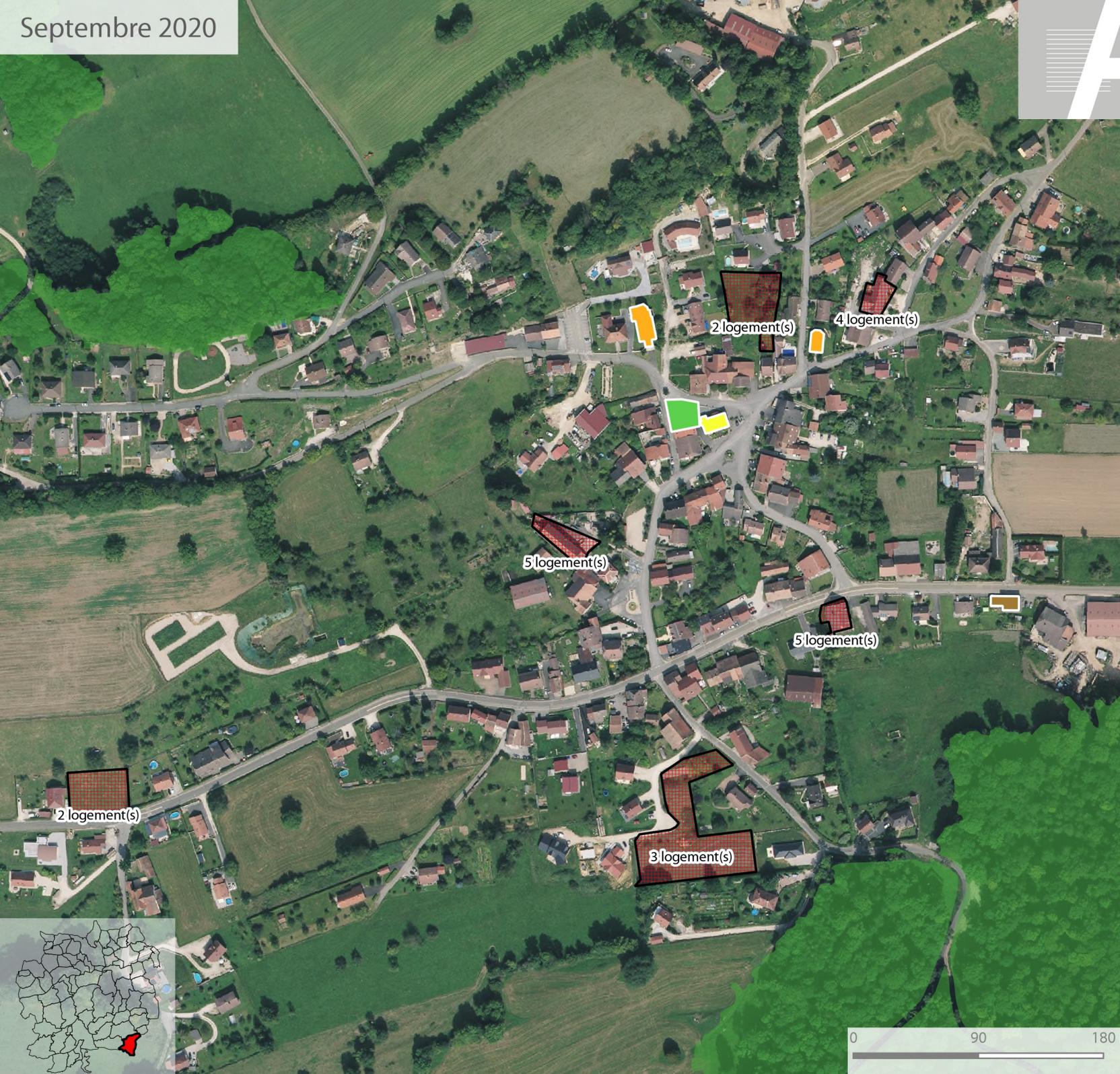
 Forêt appartenant à la commune

133 ha de forêt communale

 Opérations de logements :
19 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

-  Mairie
-  Lieux de culte
-  Enseignement primaire
-  Autre service déconcentré



Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Villars-sous-Dampjoux

 Forêt appartenant à la commune

136 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

0 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

 Limites communales

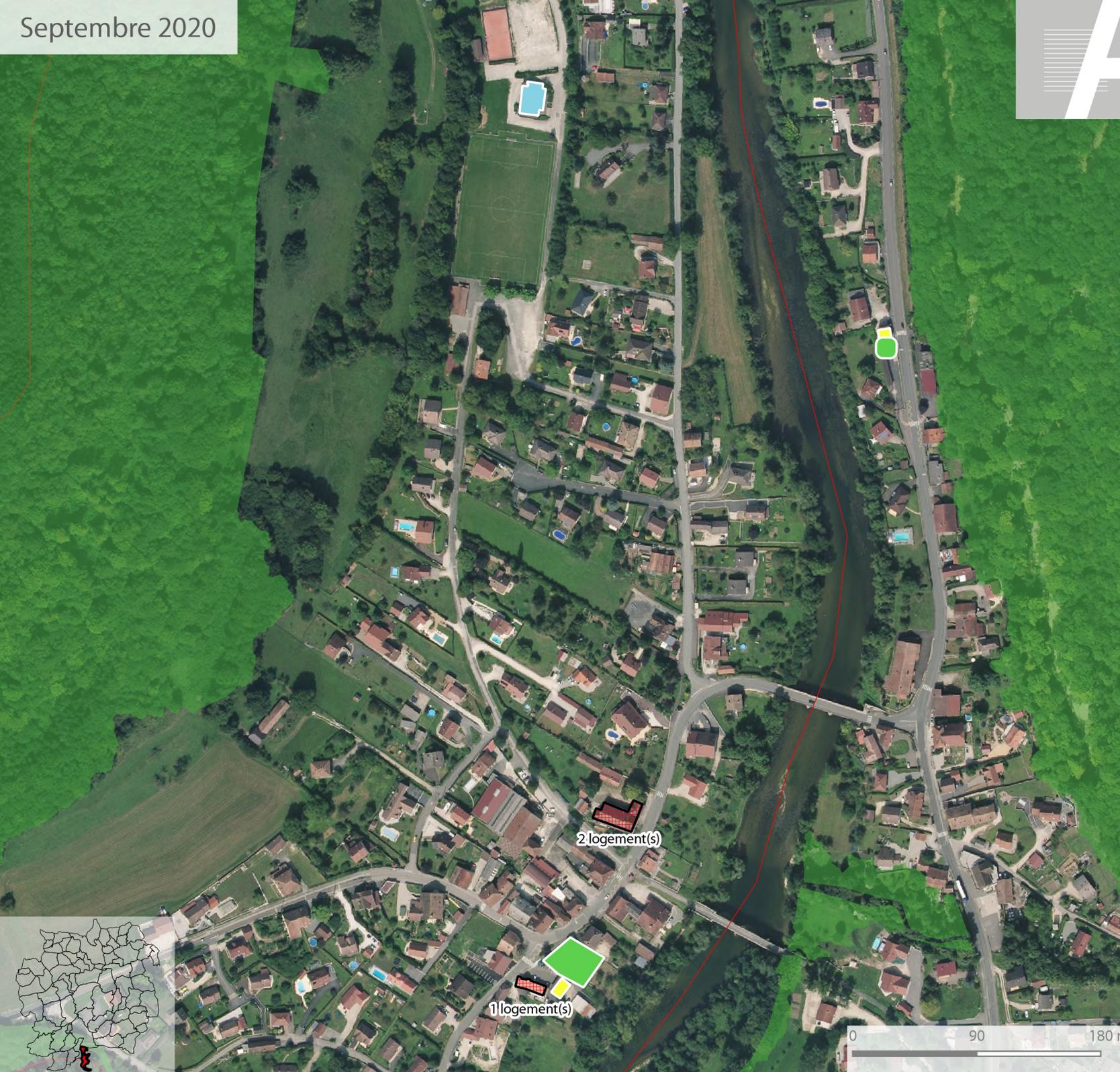
Equipements :

 Mairie

 Enseignement primaire

 Poste

 Salle de spectacle ou conférence





Equipements et opportunités foncières dans les communes sans desserte de gaz

Commune de Villars-sous-Écot

Chaufferie publique active

 Forêt appartenant à la commune

309 ha de forêt communale

 Opérations de logements :

2 logement(s) prévu(s) dans les 6 ans du PLH

Equipements :

 Mairie

 Lieux de culte

 Gendarmerie



Sources : Opérations logements, ADU, 2018; Cadastre, DGFIP, 2019 ; Ortho 50, IGN, 2017 ; BD TOPO, IGN, 2019 ; Logements sociaux, Ministère de la transition écologique, 2019. Traitement & Réalisation : ADU, 2020.