

## FORET, BOIS & TERRITOIRES

DIAGNOSTIC FILIERE DU PAYS DE RENNES – AVRIL 2021



FORÊT-BOIS  
& TERRITOIRES



## ENJEUX DE LA DÉMARCHE FORÊT, BOIS & TERRITOIRES POUR LE PAYS DE RENNES

Véritable pilier de la croissance verte française, la **filière forêt-bois** est au cœur d'enjeux majeurs pour les territoires comme celui du **Pays de Rennes**

Source d'**emplois locaux**, de **développement économique** et vecteur d'**attractivité**, elle a également les moyens d'apporter aux territoires des solutions aux enjeux de maintien de la **qualité de l'eau** et de **l'air**, à la diminution de leur **empreinte carbone**, à la préservation de la **biodiversité** ou à leur **dépendance énergétique**.

Les collectivités jouent un rôle central dans l'atteinte de ces objectifs. En mettant en place des actions menées de manière durable dans le temps, elles permettent de faire évoluer de manière pérenne les comportements au quotidien (politique d'achat, politique d'urbanisme, ...). Leur volontarisme, leur engagement et leur exemplarité sont les clefs d'une réussite attendue.

**Le Pays de Rennes** a choisi de s'appuyer sur la filière forêt-bois bretonne pour atteindre ces objectifs de développement économique, environnementaux et d'attractivité de son territoire.

Son engagement dans le dispositif d'accompagnement transversal « Forêt, Bois & Territoires » a pour but de l'aider à atteindre ces objectifs dans un **principe de cohérence** entre la ressource forestière, le bois d'œuvre et les valorisations connexes telles que le bois énergie. Il doit également lui donner les clefs pour mieux intégrer la forêt et le bois dans les politiques du territoire.

Le document qui suit doit permettre au **Pays de Rennes** de mieux comprendre comment la filière forêt-bois est structurée sur son territoire, et quels sont ses atouts et ses freins. Il doit également lui permettre d'identifier les interactions qu'il a déjà avec cette dernière ou qu'il doit créer et développer pour atteindre les objectifs souhaités. Les propositions d'actions présentées sont les outils qu'il conviendra au territoire de valider politiquement et de mettre en place avec l'aide au besoin des acteurs de la filière : ONF, CNPF, Abibois, ALEC et AILE.

## FORÊT, BOIS & TERRITOIRES : UN ACCOMPAGNEMENT MULTI-ACTEURS

### UN PILOTE

À l'initiative de ce programme d'accompagnement et pilote de l'action, **Abibois**, l'association interprofessionnelle du bois en Bretagne, est depuis 1993 le représentant de la filière régionale. Porte-parole des professionnels, elle dispose d'une vision transversale et collective de la filière forêt-bois en Bretagne.



### ... DES EXPERTS À VOS CÔTÉS

Pour apporter une expertise complète dans le cadre des accompagnements « Forêt, Bois & Territoires », Abibois s'appuie également sur l'expertise de ses partenaires CNPF, ONF et AILE pour les questions forestières ou liées au bois énergie.



### ZOOM SUR LES EXPERTS

**Abibois**  
AU CŒUR DU BOIS  
www.abibois.com

Abibois intervient sur les questions liées la ressource bois et à sa valorisation en combustible bois (bois bûches, plaquettes, granulés), en construction (neuf, extension-surélévation ou réhabilitation) ou en emballage.

**CNPF**  
CENTRE NATIONAL  
DE PROPRIÉTAIRES  
DE FORÊTS  
www.cnpf.fr

Le CNPF intervient sur les questions liées à la forêt privée.

**Office National des Forêts**  
www.onf.fr

L'ONF intervient sur les questions liées à la forêt publique.

**Aile** initiatives  
énergie  
environnement  
www.aile.asso.fr

Aile intervient sur les questions liées à l'installation de chaufferies bois.

## Préambule : L'arbre au cœur des enjeux de territoires et de société.

### ::: L'arbre, un outil multifonctionnel au service des territoires

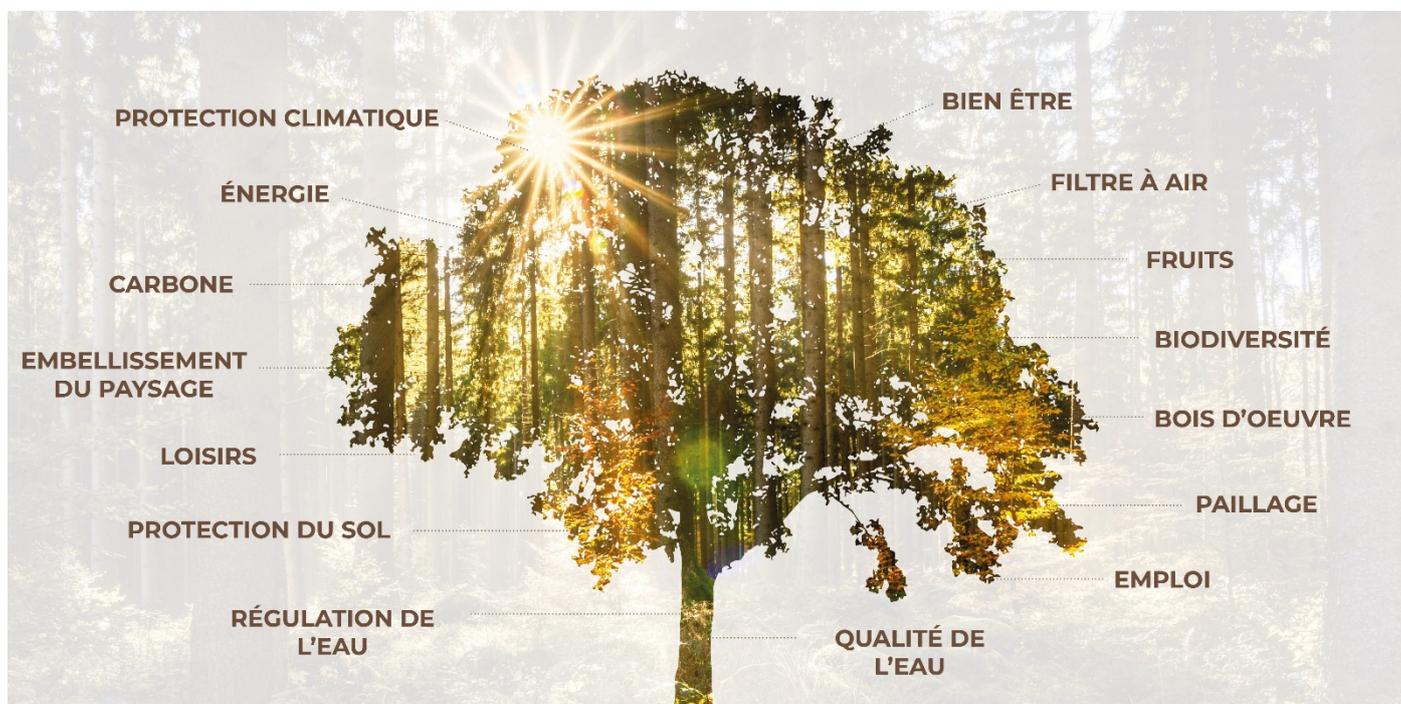
De tout temps l'arbre et le bois ont été au cœur des enjeux de sociétés. Nourriture, énergie, construction, navigation, ... les fonctions de l'arbre ont été exploitées jusqu'à des minimums forestiers puis, les énergies fossiles ont fait leur apparition et la forêt s'est reconstituée.

Le XX<sup>e</sup> siècle a vu le développement d'une société dépendante des énergies fossiles et des techniques de construction faisant appel à des ressources non renouvelables. Cette période, qui a marginalisé le rôle de l'arbre, s'est traduite par des conséquences environnementales sans précédent portant atteinte à l'humanité.

Cette situation extrême pousse les territoires à faire de nouveaux choix favorables pour le développement équilibré de la forêt et la valorisation de ressources locales et renouvelables faiblement impactantes.

Dans ce contexte, l'arbre se présente comme une nécessité économique et écologique.

L'arbre rend de multiples services écosystémiques qui n'ont aujourd'hui pas de valeur économique mais qui sont indispensables au maintien des équilibres écologiques. Parmi eux on retrouve l'absorption des polluants atmosphériques, le stockage du carbone, le maintien de la biodiversité, la régulation des trajets de l'eau etc.



L'arbre est ainsi un formidable outil permettant de lutter contre le réchauffement climatique tout en apportant à son territoire d'implantation de multiples fonctions. Qu'il soit en milieu rural, forestier ou urbain, il exprime l'ensemble de ces externalités positives.

Ce rôle multifonctionnel est vérifié dès lors que l'arbre rentre dans une chaîne de valeur.

L'enjeu pour un territoire qui souhaite bénéficier pleinement des services rendus par l'arbre est de reconstruire localement cette chaîne de valeur.

LE SAVIEZ-VOUS ? \_\_\_\_\_

- **Les arbres contribuent à atténuer les émissions de gaz à effet de serre.** En effet près de 20% des émissions de GES sont captées par les arbres. En France, avec près de 70 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> captées chaque année, la forêt participe activement à la lutte contre le réchauffement climatique, sans compter le carbone stocké dans les produits bois et l'énergie fossile substituée grâce au bois énergie.
- **La forêt préserve la biodiversité.** La forêt représente un refuge et un réservoir de biodiversité. Dans une seule petite forêt française, derrière les espèces emblématiques ou faciles à voir (les arbres, les mammifères, les oiseaux), il se cache plusieurs milliers d'espèces. Toutes participent, à des degrés très divers, à la vie de l'écosystème.

- **Les arbres sont un atout pour la ressource en eau et la qualité des sols.** Les forêts jouent un rôle majeur dans la régulation du cycle de l'eau sur les bassins versants. Les arbres retiennent une partie des précipitations grâce à leur feuillage et leur système racinaire. Ils évitent ainsi l'érosion des sols, notamment la première couche de matière organique en surface, et filtrent l'eau.
- **La filière locale forêt-bois est porteuse de richesse et d'emplois.** Le poids total de la filière bretonne est conforté à 15 000 emplois pour près de 3 000 établissements locaux (Source - Abibois – INSEE). Ce chiffre est à mettre en parallèle du volume d'emplois de l'activité bretonne de la pêche, de la culture marine et de la transformation des produits de la mer qui selon une source Pôle Emploi – juin 2015 pèse 12 000 emplois.

## ::: La nécessité d'une logique de filière

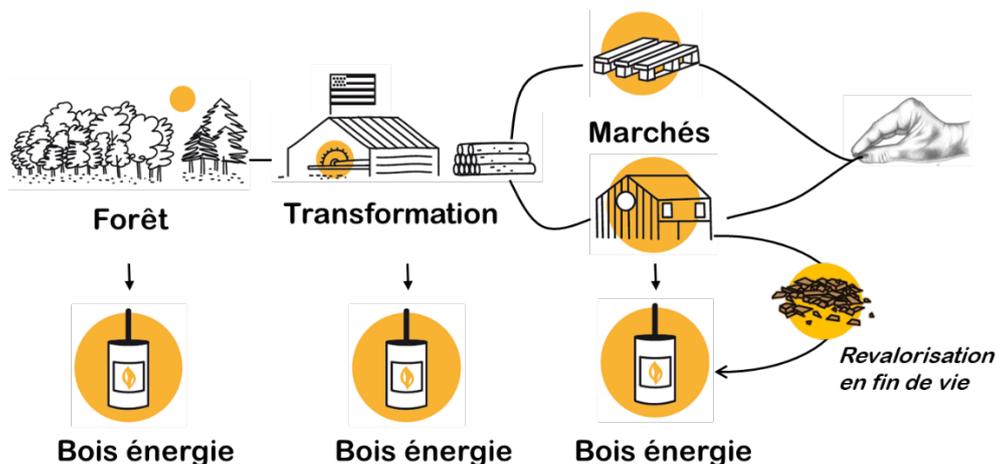
La chaîne de valeur de la filière tient sa logique dans le schéma ci-dessous.

L'arbre qui inscrit son cycle de production sur plusieurs décennies, voire plus d'un siècle, ne trouve pas le moyen d'amortir ses externalités et ses coûts de gestion par la seule valorisation énergétique. On ne plante pas un arbre pour le brûler à terme.

La plus grande valeur ajoutée est trouvée dans le bois d'œuvre, bois destiné à la construction, à l'aménagement intérieur et extérieur ou encore à l'emballage. Ce sont donc ces débouchés qu'il faut privilégier et favoriser sur un territoire. Le bois énergie quant à lui est uniquement la résultante de la transformation du bois d'œuvre. La transformation d'une grume cylindrique (tronc) en planches génère, en volume, autant de produits finis que de sous-produits. Ceux-ci peuvent trouver, entre autres, leur valorisation en énergie.

### LE SAVIEZ-VOUS ?

- ❖ 1m<sup>3</sup> de bois de construction vaut 1 000 euros et représente 54h de travail pour 1 personne.
- ❖ 1m<sup>3</sup> de bois énergie vaut 100 euros et représente 2h de travail pour 1 personne



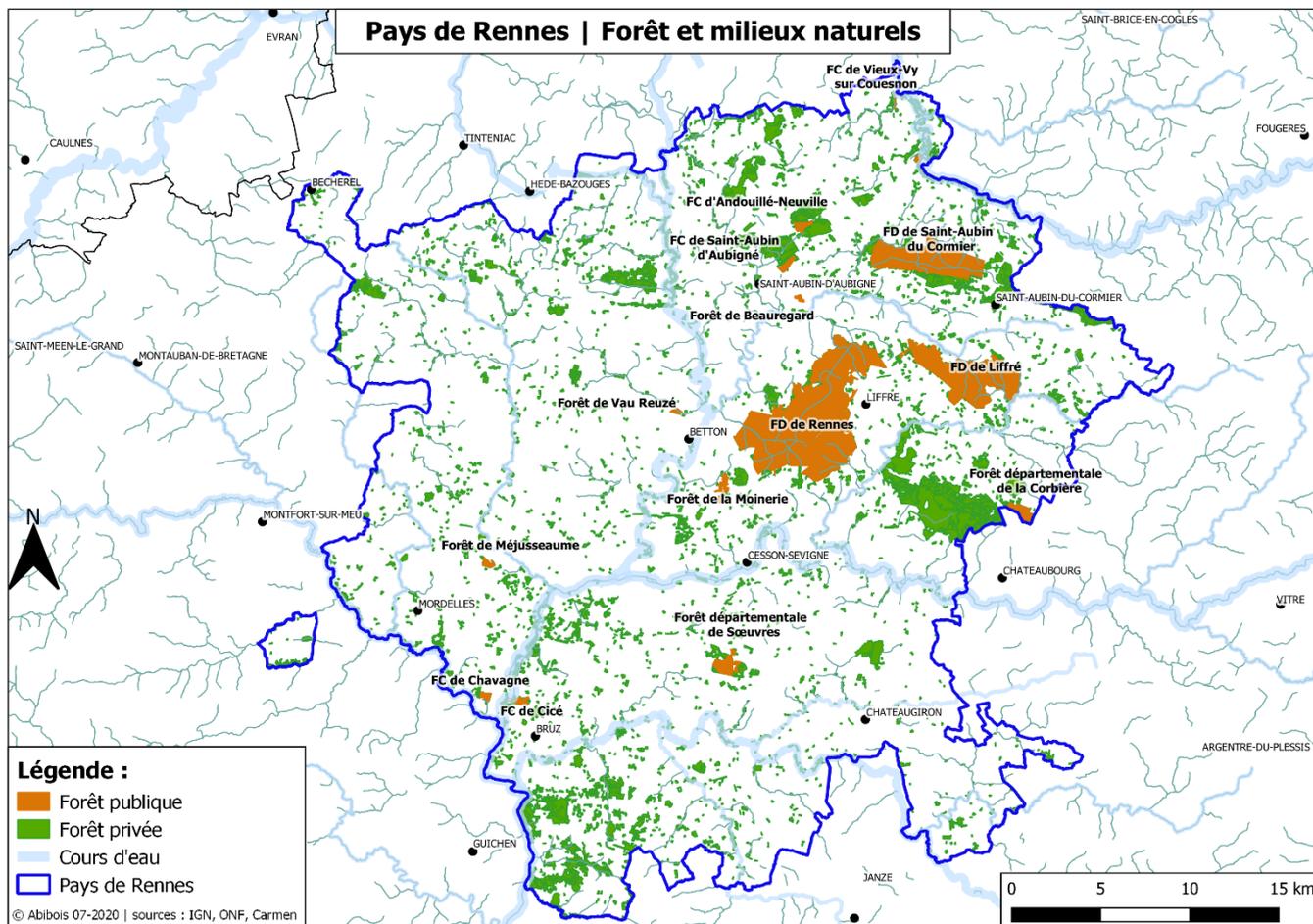
L'enjeu pour un territoire est de prendre conscience de cette logique et ensuite de la décliner dans l'ensemble de sa politique et de ses schémas et documents directeurs.

# DIAGNOSTIC « FORET » DU PAYS DE RENNES

## POURQUOI S'INTERESSER A LA FORET ?

La forêt répond à différents objectifs :

- **Trame verte** en tant que réservoirs de biodiversité et refuge écologique,
- **Préservation des sols** par l'atténuation des inondations et la limitation de l'érosion,
- **Préservation de la qualité de l'eau** grâce à son rôle de filtration.
- **Énergie et climat** (séquestration du carbone dans le bois et atténuation du changement climatique).
- **Attractivité** grâce à sa fonction d'accueil du public
- **Fonction économique** par la vente de ses bois ou la location de ses espaces pour la chasse.



## Les chiffres clés :

Stock de Carbone du 35 (Forêt & Bocage)	Couverture forestière	Linéaire de haie	La forêt publique	Surface de forêt	Propriétaires forestières
Le plus faible des 4 départements	11 %	4 332 km	34 %	15 437 ha	2 937

### L'ENVIRONNEMENT DU PAYS DE RENNES EN QUELQUES MOTS

La superficie du Pays de Rennes est d'à peu près 139 000 ha qui sont partagés entre surface agricole majoritairement, surface artificialisée liée à l'urbanisme et enfin forêt. Il y a 60% de terres agricoles, 11% de terres forestières et le reste. La particularité du Pays de Rennes est la forte proportion de forêt publique (34%) qui se situe principalement dans le Nord-Est du territoire. (Cette partie sera un peu plus développée par la suite).

### LA FORET AU CŒUR DE LA TRAME VERTE

Le Pays de Rennes est empreint d'une forte culture agricole (810 exploitations agricoles laitières et 1100 exploitations bovines) (Source : Audiar, Janvier 2015) et bocagère.

En effet, la forêt couvre 11% du territoire, soit 15 437 ha. À cette valeur, nous pouvons ajouter 473 ha de Landes. Ces derniers ne peuvent pas être comptabilisés en tant que forêt puisqu'elles ne répondent pas aux critères de classification (Surface *minimum de 500 ares, hauteur minimum de 5m, taux de couvert de 10% et largeur mini de 20m*).

Aussi, la forêt, au même titre que le bocage ou les espaces naturels sensibles, est un maillon essentiel dans la préservation de la biodiversité, des habitats et dans le maintien des continuités écologiques dites « Trame verte ». Véritables « réservoirs de biodiversité », elle assure à la fois un rôle de « refuge écologique » pour de nombreuses espèces animales et végétales.

Elle a cependant d'autres usages que l'écologie. En effet, la forêt a un rôle social (accueil du public, pêche, chasse, cueillette) et un rôle économique (production de bois).

La forêt de Rennes, située sur la commune de Liffré, dispose d'une qualité de chênes à merrain qui sont très recherchés dans le domaine viticole. Les pins sylvestres ont aussi une qualité remarquable et sont valorisés en charpente.

### LES ARBRES AU CŒUR DE LA VILLE

Entre 1958 et 2018 les températures moyennes régionales ont augmenté de 1°C en Bretagne. Ce constat est d'autant plus vrai dans les endroits qui sont très fortement artificialisés et construits. Il a été montré en 2015, suite à la thèse de Xavier Foissard sur les îlots de chaleur urbain (ICU), que les températures en centre-ville de Rennes par rapport à celle en milieu naturel pouvait atteindre des différences jusqu'à 6°C. La bétonisation, la faible présence de végétation, l'effet canyon auquel contribuent les grands bâtiments sont les principales causes de ces écarts de températures importants.



Il est donc fait le constat qu'il faut revégétaliser les quartiers qui sont devenus très minéraux avec le temps. La Charte de l'arbre en ville de Rennes a pour objectif d'arriver à 30% de canopée d'ici 2025. Actuellement les arbres recouvrent 24% de la Ville de Rennes.

D'autres actions similaires permettent de débitumer les cours de récréation dans les écoles pour favoriser la pénétration de l'eau dans un premier temps et végétaliser dans un second temps.

### LE BOCAGE EN PAYS DE RENNES, QU'EN EST-IL ?

Tout d'abord, le bocage correspond aux haies et aux bosquets et friches. Ce dernier représente un potentiel important de production de bois d'œuvre et de bois énergie. On comptabilise en effet :

- 4332 km de haie bocagère en PDR pour 93 392 en Bretagne.

Par ailleurs, le bocage est aussi un écosystème qui contribue au cycle de l'eau et au bon fonctionnement hydraulique, qui limite l'érosion du sol, qui fait brise vent, qui préserve la biodiversité, qui fournit du bois de construction et énergie, qui sert d'abris et d'ombrage pour les troupeaux.

Le modèle de développement et de gestion du bocage reste encore à travailler. L'arbre issu du bocage ne peut construire sa chaîne de valeur uniquement à partir du bois énergie.

Le secteur agricole ne perçoit pas encore toutes les aménités de l'arbre, auquel il associe une image de réservoir de bois énergie uniquement. Le bilan net négatif de Breizh Bocage en est la meilleure illustration.

L'action territoriale doit s'attacher à encourager les modèles de production favorisant l'implantation de l'arbre qu'il soit en forêt, en bocage ou en agroforesterie. Des chaînes de valeurs locales doivent être privilégiées par le territoire.

Par ailleurs, le secteur agricole a tout à gagner à se rapprocher du secteur forestier pour construire une culture commune de la gestion durable de l'arbre.

On constate l'implication de la marque Terre de Sources de la CEBR (Collectivité - Eau du Bassin Rennais) dans la valorisation de la ressource bocagère en bois d'œuvre. Une étude de quantification de la ressource a d'ailleurs été faite par Yannick Robert.

## QUELQUES CHIFFRES SUR LA FORET EN PAYS DE RENNES

	Bretagne	Pays de Rennes
Feuillus	78%	71%
Résineux	17%	18%
Couverture Forestière	15%	11%
Peuplements pauvres	38%	Donnée non disponible
Forêt privée	93%	66%
Productivité annuelle moyenne	7,2 m <sup>3</sup> /ha/an	6,8 m <sup>3</sup> /ha/an soit près de 104 874 m <sup>3</sup> /an
Taux de prélèvement	2,5m <sup>3</sup> /ha/an	Pas de donnée disponible

Sources : IGN, ONF, Abibois

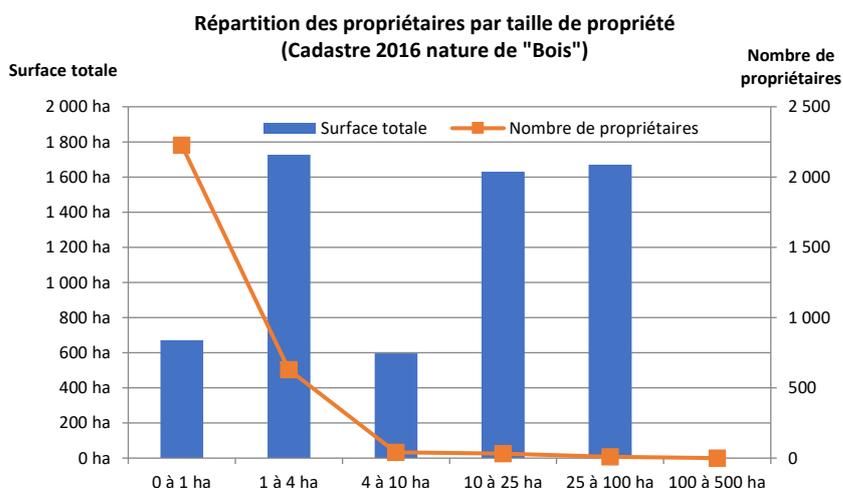
Le Pays de Rennes, pays à vocation agricole et largement urbanisé affiche logiquement un taux de couverture forestière nettement inférieur à celui de la moyenne régionale (taux de boisement = couverture forestière).

Chêne  
Châtaignier  
Pin sylvestre  
Douglas  
Hêtre

## UNE FORET PUBLIQUE IMPORTANTE

On note que 34% de la surface de la forêt du Pays de Rennes est gérée par l'Office National des Forêts. C'est un très gros atout pour le territoire puisque cette valeur implique qu'au moins 34% de la forêt du territoire est gérée de manière durable. Le modèle de gestion de l'ONF est reconnu comme très vertueux. À cela on peut ajouter les 3 626 ha de forêt privée sous documents de gestion durable. Finalement, 56% de la forêt du pays est gérée de manière durable.

Aussi, malgré une forte proportion de forêt publique, il reste toujours un grand nombre de propriétaires forestiers privés. En effet, près de 2 937 propriétaires se partagent 10 237 ha de forêt. Le plus grand nombre de propriétaires forestiers possède de 0.5 à 1 ha.



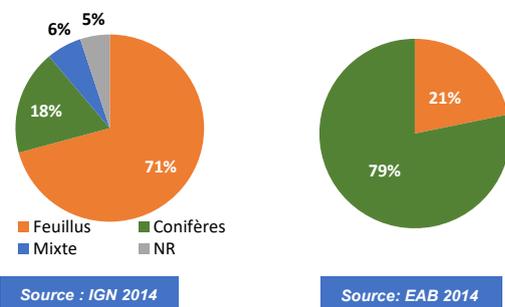
De plus, le maximum de surface forestière est atteint pour cette même classe de propriété dont la superficie est comprise entre 1 et 4ha. Finalement, 53% des propriétaires ont des parcelles dont la superficie est inférieure à 10ha et sont donc susceptibles de pouvoir faire un PSG volontaire.

## UNE RESSOURCE ET SON MARCHÉ QUI NE SE RENCONTRENT PAS

La forêt du Pays de Rennes se caractérise par une présence importante de feuillus (71%) composée majoritairement de Chênes. Parmi les résineux, les pins sylvestres sont fortement représentés. Ces forêts constituent une vraie richesse pour la biodiversité.

Le marché bois construction, moteur de la filière, est cependant aujourd'hui très faiblement consommateur de cette ressource, préférant le résineux. En effet, la vitesse de croissance est plus rapide, l'exploitation mécanisable, le rendement sciage est supérieur, les bois sont plus homogènes, leur densité est plus faible donc plus facile à mettre en œuvre etc.

Surface (graphique de gauche) et récolte (droite) par essence en Bretagne



Les meilleures qualités en feuillu trouvent des marchés mais cela représente des faibles volumes. Selon les chiffres de l'EAB de 2018 (enquête annuelle de branche), le bois résineux récolté en Bretagne est de 566 126 m<sup>3</sup> de bois rond et le bois feuillu récolté est de 100 106 m<sup>3</sup> bois rond. Il y a donc un déséquilibre entre la ressource (majoritairement feuillue) et le marché (principalement résineux). Voir graphique camembert pour explications supplémentaires.

## LES PEUPELEMENTS PAUVRES, UNE OPPORTUNITE !

Les peuplements pauvres sont des peuplements dont moins de 10% du volume de bois sur pied pourra à terme être valorisé en bois d'œuvre. Ces peuplements correspondent à des vieux taillis délaissés, des peuplements en échec sylvicole ou encore à des boisements ayant poussé spontanément suite à la déprise agricole et dont les arbres n'ont aucune qualité pour une valorisation bois d'œuvre. Le programme Breizh Forêt Bois propose des aides pour aider à transformer ces peuplements pauvres en peuplements producteurs de bois d'œuvre. Ces peuplements ouvrent des opportunités pour augmenter la part de peuplements durablement gérés sur le territoire.

## UNE FORET QUI DIMINUE L'EMPREINTE CARBONE !

La productivité biologique annuelle à l'hectare est de 6.8 m<sup>3</sup>. Sachant qu'1 m<sup>3</sup> de bois séquestre 1 tonne de CO<sub>2</sub>, on peut considérer que la forêt présente sur le territoire du Pays de Rennes (15 437 ha) **soustrait chaque année 210 269 tonnes de CO<sub>2</sub>**. Ainsi, en valorisant au maximum le bois récolté en tant que bois d'œuvre, une grande partie de ce CO<sub>2</sub> est stockée durablement. La partie du bois récolté qui n'est pas valorisé en bois d'œuvre servira à alimenter d'autres industries comme celles du bois d'industrie ou du bois énergie et servira alors en substitut aux énergies fossiles.



La forêt stocke d'autant plus de carbone qu'elle est jeune, dynamique et qu'elle est conduite en futaie plutôt qu'en taillis. La gestion en taillis n'est plus guère pratiquée aujourd'hui et ceux qui restent sont vieillissants faute de gestion. Il était jadis très rependu puisqu'on y voyait la une ressource forestière destinée au bois de chauffage. Aussi, le taillis n'a pas vocation à durer dans le temps, il est associé à de courtes rotations (40 ans généralement) et ne sera pas valorisé en bois d'œuvre : il s'agira souvent de bois énergie ou autre. Le pays de Rennes comporte très peu de ces peuplements pauvres compte et c'est donc une bonne chose. Par ailleurs, les modes de sylviculture actuels et les programmes d'aide à la plantation comme Breizh forêt bois (BFB) permettent de transformer des peuplements pauvres en peuplement destinés à produire du bois d'œuvre.

### UN BILAN CO<sub>2</sub> AMELIORABLE

Les émissions des gaz à effet de serre (GES) sur le territoire sont évaluées à plus de 2 500 000 Teq CO<sub>2</sub>. Ainsi, seulement 4.2% des émissions de CO<sub>2</sub> sont absorbées annuellement par la forêt.

Aussi, ces émissions de GES peuvent être réduites en réhabilitant thermiquement les anciens bâtis... partie qui sera développée plus tard.

Données 2010 sur le Pays de Rennes – source OEB Bretagne

## LA FORET, UN ATOUT D'ATTRACTIVITE, L'EXEMPLE DE LA FORET DE RENNES !

Dans la littérature scientifique il est mis en évidence les nombreuses vertus de la forêt. En effet, cette dernière rend de nombreux services à la fois pour l'homme et pour l'environnement au sein duquel il évolue. Ces services sont appelés services écosystémiques. Parmi eux on retrouve : l'atténuation au changement climatique avec la séquestration du carbone, la captation des polluants, l'épuration de l'eau, mais aussi tous les services rendus directement à l'homme : la production de bois mais surtout les services sociaux. Ceux sont ces derniers qui nous intéressent ici.

À ce jour, il y a une attente très forte du public quant à la valeur récréative rendue par la forêt. La forêt de Rennes en est le parfait exemple. Cette dernière est fortement visitée par le public rennais et l'attente sociétale en est très forte. D'ailleurs un schéma d'accueil du public a été mis en place dernièrement avec l'ONF et il a pour vocation de définir les limites de chaque usage (économique, récréatif et environnemental).

Une difficulté est mesurée sur cette forêt particulièrement appréciée par la population rennaise mais principalement située sur la commune de Liffré. Cette seule commune ne peut être seule à assurer le coût de l'accueil du public.

### !!ATTENTION !!

#### LA FORET, UN LEVIER D'ATTRACTIVITE NECESSITANT DES MOYENS

La forêt peut-être un véritable vecteur de développement touristique et d'attractivité du territoire pour les ménages à condition d'y allouer les moyens nécessaires pour l'accueil du public : aménagement de parcours piétons, VTT, chevaux, fléchage, panneaux explicatifs sur le rôle de la forêt ...

À ce jour, la valeur de la forêt et tous les services qu'elle propose sont évalués à l'aide de méthodes utilisées en économie forestière. Il s'agit d'évaluer la valeur des biens et services non marchands.



# DIAGNOSTIC « EAU » DU PAYS DE RENNES

## Les chiffres clés :

Approvisionnement en eau hors métropole	Etat écologique des cours d'eau en 35	Prélèvement d'eau annuel pour CEBR actuel	Prélèvement d'eau annuel pour CEBR en 2035
82 %	6 % en bon état	23,5 millions de m <sup>3</sup>	30 millions de m <sup>3</sup>

## L'EAU ET LA FORET : UN BINOME INDISSOCIABLE !

### UN CONTEXTE DE RISQUE NATURELS

La forêt et les arbres en général (bocage, arbres en ville, ...) sont reconnus pour leur rôle dans la préservation des sols et pour leur qualité de rempart face à l'érosion. En effet, le système racinaire des arbres et la capacité de rétention de l'humus protègent les sols contre l'érosion et préviennent les risques de crues et d'inondations. On observe notamment cela sur les terres agricoles. Lors d'intempéries et sur des terres pour lesquelles il y a de l'agro foresterie (complément forestier sur terres agricoles) ; les racines des arbres constituent une vraie armature pour la terre et l'empêche donc d'être emportée par l'eau. Sans l'agroforesterie, la terre est plus susceptible de disparaître.



En Bretagne d'une manière générale et sur le Pays de Rennes en particulier, la qualité de l'eau s'est dégradée très fortement en quelques décennies. L'augmentation de la pression des activités humaines sur les bassins versants a contribué à altérer le milieu aquatique, en augmentant les taux de certains éléments comme l'azote ou le phosphore, les matières organiques et encore des contaminants tels les produits phytosanitaires.

La forêt et l'arbre sont des éléments de réponse à cette problématique de qualité de l'eau. En effet, le système racinaire de l'arbre joue un rôle de « filtre » en absorbant certains polluants (nitrates). Les zones sensibles de bassins versants ainsi que les zones de captage protégées préventivement par des boisements limitent les traitements requis pour la potabilité de l'eau et participent à la restauration de sa qualité. Il convient donc de protéger ces zones de captage par l'arbre.

## L'EAU, UNE RESSOURCE FRAGILE

En période d'étiage, l'été, la Vilaine présente un débit à son estuaire équivalent à l'ensemble des débits en sortie des stations d'épuration qui s'y rejettent.

## LE CLIMAT EN BASSIN RENNAIS

La particularité du Bassin Rennais est sa faible pluviométrie et son sol particulièrement argileux (très peu perméable). En effet, il pleut très peu et les moyennes annuelles sont autour de 700 mm alors qu'elles sont de près du double sur la côte finistérienne : > 1300 mm/an en moyenne. (Source Etude CNPF par Météo France). Cela a une conséquence directe sur la faible quantité d'eau disponible dans les bassins versants (Caulnes et Fougères). Aussi, à l'instar de ce qu'il s'est passé en 2019 à l'automne, la faible porosité du sol implique une forte hydromorphie du sol et de l'eau stagnante reste alors en surface.

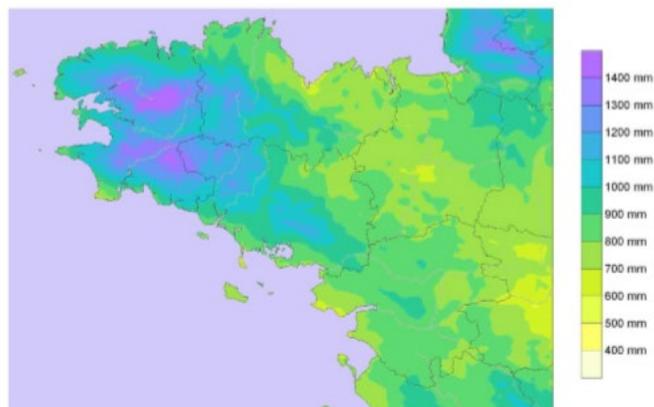


Figure 2 Cumul moyen annuel de précipitations 1981-2010

## UNE FRAGILITE DE LA RESSOURCE EN EAU

### Une quantité fragile...

Depuis maintenant 5 ans (2015), la collectivité Eau du Bassin Rennais (CEBR) a la protection, la production et distribution de l'eau à sa charge. Elle gère donc 56 communes dont les 43 de Rennes métropole. Il a été montré que la ressource en eau était actuellement maîtrisée mais qu'il faudra être très précautionneux dans les prochaines années en raison du réchauffement climatique (période de sécheresse plus fréquente) et de la hausse de la démographie (augmentation du besoin d'eau en absolue). En effet, il est écrit dans le SCOT que 525 000 habitants sont attendus en 2035 à Rennes métropole et le prélèvement d'eau passerait de 23 millions de m<sup>3</sup> actuellement à 30 millions de m<sup>3</sup> (PLUI Rennes métropole Volet Environnement). Des études sont en cours par la CEBR. Par ailleurs, Il existe une tension dans la quantité de la ressource en eau. Aussi, quantité rime avec qualité...

### ...Mais aussi une qualité ...

Il est également très important de garder un œil attentif sur la qualité de la ressource en eau dans le Bassin Rennais. En effet, cette dernière est fortement impactée par l'érosion des sols et donc indirectement par les effluents liés à l'agriculture qui viennent se déverser dans les cours d'eau. Le bassin-versant de la Haute Rance, qui est le principal bassin d'approvisionnement en eau du Bassin Rennais, en est un très bon exemple puisqu'il est entouré de 450 élevages de vaches laitières, de porc et de volailles. L'OEB dispose d'un observatoire des masses de plan d'eau sur l'ensemble de la Bretagne et il a été communiqué le fait qu'en Ille-et-Vilaine il y a :

- 6% des cours d'eau qui ont un bon état écologique
- 83% qui ont un état écologique moyen
- 11% qui ont un état médiocre

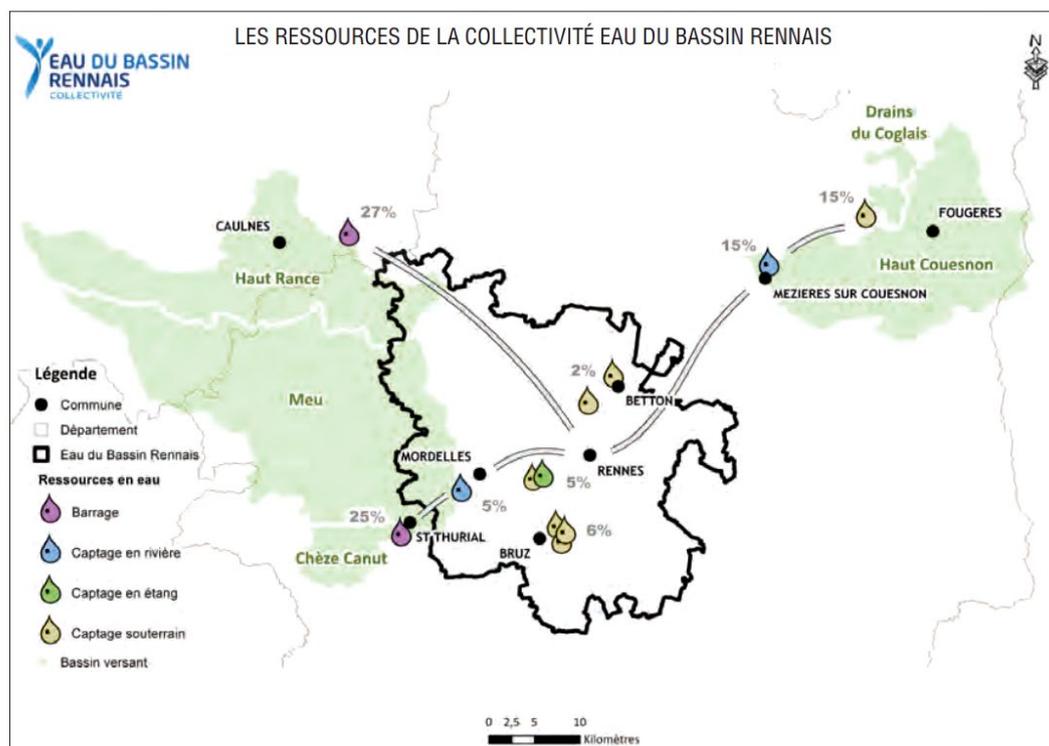
Ce qui est pris en compte pour l'état écologique : nbr d'espèces animales et végétales à proximité des cours d'eau ; contient peu de produits toxiques ; dispose d'une quantité suffisante d'eau pour satisfaire les besoins humains mais aussi les besoins des milieux naturels.

Ci-dessous, une carte sur l'état écologique des différents cours d'eau en France.

## LES ZONES DE CAPTAGE

Ci-dessous une carte du Bassin Rennais et des différentes zones de captages. On constate qu'une importante partie de l'eau (82%) qui est distribuée auprès des 56 communes est produite hors de la Métropole. Pour le reste, il y a des zones de captages souterraines dans les communes de Bruz, Chartes de Bretagne, Rennes, Betton et St Grégoire.

Aussi, une grande partie de l'eau qui est distribuée sur le territoire est soumise aux pressions agricoles et humaines qui interviennent en périphérie des zones de captages.





# DIAGNOSTIC « CONSTRUCTION » DU PAYS DE RENNES

## POURQUOI S'INTERESSER A LA CONSTRUCTION BOIS ?

La construction bois répond à différents objectifs :

- **Réduction de l'utilisation de la ressource en eau,**
- **Énergie et climat** (performance thermique du bâti, stockage et substitution de carbone),
- **Optimisation budgétaire** sur le cycle de vie d'un bâtiment
- **Qualité de vie** grâce à l'esthétique des bâtiments, leur performance, le confort qu'ils amènent
- **Développement de l'emploi local**
- **Valorisation économique du bois d'œuvre**

*Pour aller + loin : consulter la plaquette « Forêt, Bois & Territoires »*

## Les chiffres clés :

Surface tertiaire construite avant 1980	Résidences principales construites avant 1975	Emploi de la filière bois	Volume de sciage annuel par les scieries	Nombre de logements bois issu de l'AMI	1,9T de granulats 350 kg de sable 167 L d'eau pour
44 %	43 %	2 000 emplois	4 500 m <sup>3</sup>	800 log	1 m <sup>3</sup> de béton

### UN SAVOIR-FAIRE COMPLET SUR LE TERRITOIRE

Le Pays de Rennes a la particularité de disposer d'une chaîne de valeur intégrale sur la filière bois. On comptabilise près de **177 entreprises sur le territoire portant plus de 2 000 emplois**. Parmi elles, on retrouve des exploitants forestiers, des scieries, des entreprises de charpente, des entreprises de menuiserie, ...

Plusieurs scieries sur le territoire transforment plus de 4 500 m<sup>3</sup> de bois. Une vigilance est à noter sur la pérennité de ces outils et sur le besoin d'accompagner leur développement.

### UNE NECESSAIRE REHABILITATION ET DENSIFICATION DU TISSU RESIDENTIEL

#### ÉTAT DES LIEUX

Un parc de 262 512 logements en 2016.

#### Un fort enjeu de rénovation énergétique :

- 80 % des logements ont été construits avant la réglementation thermique de 2005,
- 12% sont dotés d'une étiquette DPE « A ou B ».

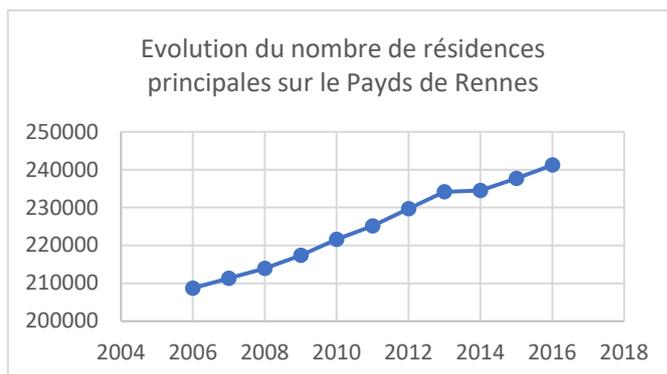
#### Un fort enjeu de densification du tissu résidentiel :

- 47% de maisons individuelles.

Le SCoT du Pays de Rennes s'inscrit pleinement dans la politique liée à la transition énergétique et écologique. Il est clairement affiché l'objectif de rénovation thermique des bâtiments existants et de construction de logements moins énergivores. Il y a donc un enjeu extrêmement important pour la réhabilitation d'autant que les constructions d'avant 1975 ne disposaient pas de réglementation thermique. Aussi, il a été montré qu'il y a 47% de maisons individuelles. Un double enjeu est ici présent : l'un étant la réhabilitation thermique et l'autre étant l'expansion foncière.

### LE RESIDENTIEL, UN SECTEUR D'ACTIVITES FORTEMENT SOLLICITE...

Avec 262 512 logements en 2016 et près de 557 000 habitants à ce jour, le Pays de Rennes est en pleine croissance. De plus, le SCoT de 2015 prévoit la construction de 5050 logements par années pour faire face aux 6000 nouveaux habitants annuels. Il s'agit d'autant de bâtiments qui peuvent être construits en matériaux biosourcés : la filière bois construction peut être une réponse à cet enjeu. Les entreprises de construction peuvent proposer des éléments préfabriqués diminuant considérablement les temps d'assemblage de la superstructure. L'essentiel de la construction se fait en atelier (construction des murs et de ses différents constituants) et la phase sur chantier consiste uniquement à la mise en place de chaque module.



Source : INSEE - RGP, base de données logements - PRINC10M

#### Plusieurs enjeux ressortent du SCoT :

- Densifier au maximum les espaces déjà existants pour réduire le foncier lié à l'urbanisation,
- Optimiser la consommation d'espace et penser le développement de quartiers qui mixent les formes urbaines (petits collectifs, maisons individuelles groupées, commerces et services),
- Favoriser les politiques d'amélioration et de réhabilitation du parc de logements publics et privés,
- Diversifier l'offre de logements afin de répondre aux besoins de tous les ménages (accession sociale, logement régulé, libre, location et pour personnes âgées en réponse au vieillissement de la population),
- Privilégier la construction de logements à proximité des services, des réseaux et des transports en commun.

La filière bois construction bretonne peut apporter les réponses nécessaires à la maîtrise du développement urbain :

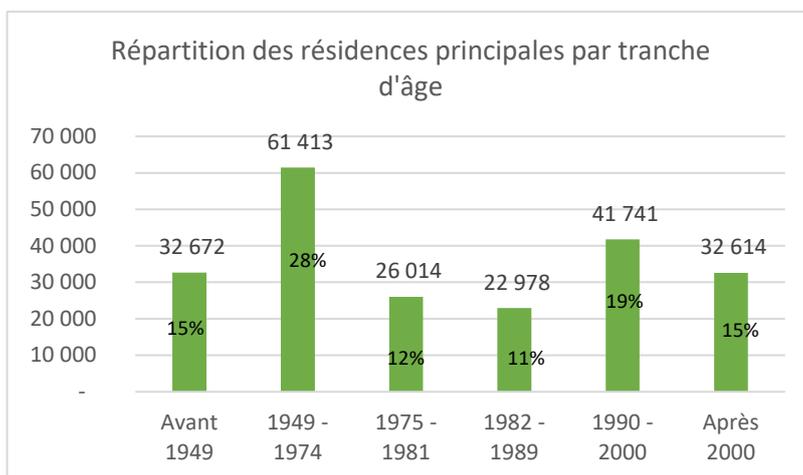
- Surélévation : la légèreté du bois est un atout fondamental sur ce point en permettant dans de nombreux cas la création de surfaces sans renforcement de la structure existante ;
- Réhabilitation thermique et architecturale : des panneaux isolés préfabriqués, intégrant le cas échéant de nouvelles menuiseries, peuvent être fixés en façade avec peu de nuisances et grande rapidité. Cette solution a déjà fait ses preuves dans de nombreuses réalisations, notamment en sites occupés ;
- Construction de petits collectifs ou de logements intermédiaires : elle sait également venir en complément de l'architecture vernaculaire du Pays dans le respect des systèmes constructifs historiques (terre, granit, pan de bois).

### ...QUI N'EST PAS TOUJOURS PERFORMANT D'UN POINT DE VUE ENERGETIQUE

Le territoire du Pays de Rennes doit faire face à un besoin important de réhabilitation de son parc de logements. Avec 43% des résidences principales construites avant 1974, c'est-à-dire avant la première loi sur les performances énergétiques, l'enjeu est de taille !

Le graphique ci-contre fait état des périodes de construction des résidences principales du Pays de Rennes.

La filière bois apporte des solutions aussi bien dans le secteur résidentiel que dans le secteur tertiaire et industriel avec notamment l'utilisation de technique d'isolation thermique par l'extérieur.



Une information complémentaire des étiquettes énergétiques des résidences est développée dans la partie sur les indicateurs relatifs à l'énergie.

L'ALEC, l'agence locale de l'énergie et du climat du Pays de Rennes, conseille, informe et sensibilise tous les consommateurs du Pays de Rennes (particuliers, collectivités, entreprises, etc) aux **économies d'énergie** et aux **énergies renouvelables**. Elle peut être un moyen de communiquer au sein du territoire sur les solutions bois et les matériaux biosourcés en réhabilitation. Ils interviennent notamment sous la bannière éco-travaux avec du personnel technique de Rennes Métropole.

### FOCUS SUR LES RESSOURCES NON RENOUVELABLES DU TERRITOIRE ET QUI SONT FORTEMENT SOLLICITEES

Il y a en Bretagne 195 carrières dont 142 sont des carrières de granulats. Du fait de la géologie de la Bretagne, il y a une part importante qui sont des carrières de roches massives (125), qui permettent de répondre aux besoins des travaux de voirie et réseaux divers (VRD), d'aménagements paysagers et de béton, et une autre part qui sont des carrières de roches meubles et qui permettent notamment de produire du sable (17).

#### Le cas des carrières de roches massives :

A ce jour la Bretagne est autonome en ce qui concerne l'exploitation des roches massives au regard de ces besoins. Une étude a été faite en 2014 et il a été montré qu'il y avait des réserves théoriques pour encore 12/ 13 ans. Une moyenne régionale sur une dizaine d'année a été faite. Le Schéma Régional des Carrières (SRC) montre qu'à partir de 2027 la production ne satisfera plus les besoins et qu'il faudra donc recourir à d'autres matériaux.

#### Le cas des carrières de roches meubles :

Les carrières de roches meubles de Bretagne sont basées sur deux départements. L'Ille-et-Vilaine abrite 10 carrières et le Morbihan 7. A ce jour ces deux départements ne sont pas du tout autonomes et ont donc recours à une importation de sable issue du littoral (façade atlantique) ou des Pays de la Loire.

### LE SAVIEZ-VOUS ?

Pour la construction d'un logement béton (70m<sup>2</sup>) il faut autour de 40 m<sup>3</sup> de béton.

Pour obtenir 1 m<sup>3</sup> de béton il faut :

- 1.9T de granulats (sable et autres) (Source SRC de la Bretagne)
- 300 à 400 kg de ciment (Source SRC de la Bretagne)
- 165L d'eau (Source diverses)

### UN PATRIMOINE HISTORIQUE SUR LEQUEL S'APPUYER

Le centre historique de Rennes est empreint d'une culture médiévale. En effet, les immeubles à colombages (voir photo ci-contre) témoignent de cette époque. Ils ont été construits il y a plusieurs siècles et ont traversés le temps. Par ailleurs, il est important de les rénover puisqu'ils constituent un véritable atout touristique et culturel. Pour cela, la capitale bretonne a mis la main au porte-monnaie et a débloqué 21 millions d'euros de fonds d'ici 2023. Aussi, ces ouvrages sont une opportunité de communiquer sur les avantages du matériau en construction et de rassurer quant à sa longévité et sa résistance, dès lors que les règles de l'art sont respectées.



Immeuble à colombages – Place du Champ-Jacquet-35 000-Rennes



Vitré, 35500



30 Rue d'en Bas, Vitré, 35500



Immeuble à colombages – Place du Champ-Jacquet-35 000-Rennes



Auberge du cheval blanc, Chateaugiron, 35410

## LES SECTEURS TERTIAIRE, INDUSTRIEL ET AGRICOLE : UN BATI IMPACTANT POUR L'IMAGE DU TERRITOIRE !

Le système productif du Pays de Rennes repose sur 4 activités principales et bien distinctes : l'automobile, le bâtiment, le numérique/ télécommunications et enfin l'agriculture.

Les constructions agricoles ont évolué vers des techniques et des volumétries de type industrielle, souvent sans prendre en compte l'intégration paysagère. Pourtant, une implantation harmonieuse du bâti et une architecture de qualité contribuent à améliorer le cadre de vie des exploitants et participent à la qualité des paysages ruraux.



©Landfabrik / Bergerie Roz-sur-Couesnon



©Paysan Breton

Les élus du territoire ont donc une carte à jouer ! Ils peuvent orienter ces secteurs d'activités pour qu'ils adoptent une démarche architecturale et paysagère globale lors de la création et/ou de l'extension de nouveaux bâtiments.



Les industriels sont aujourd'hui pour la plupart engagés dans des démarches de Responsabilité Sociale et environnementale (RSE) les contraignant à une neutralité carbone. Le plan de relance va par ailleurs orienter ses aides pour que les bénéficiaires rentrent plus fortement dans des pratiques décarbonées. D'une manière générale, la construction bois est un moyen de limiter la production de gaz à effet de serre (GES) de certains industriels, logisticiens/transporteurs ou agriculteurs du territoire.

## UN ENGAGEMENT POLITIQUE INDISPENSABLE POUR PLUS DE CONSTRUCTIONS BOIS

### L'exemple de l'Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) :

En 2017 a été lancé un Appel à Manifestation d'Intérêts par la métropole rennaise auprès de ses 43 collectivités, les invitant à dédier des fonciers publics à la construction de logements bois.

Cette initiative unique en France répond à un engagement pris dans l'écriture du Plan Local de l'Habitat de la métropole orientant le développement de solutions constructives performantes et valorisant les ressources biosourcés locales.

10 collectivités ont répondu dans un premier temps pour un total de 350 logements.

Depuis trois ans, Abibois a accompagné ces collectivités ainsi que l'ensemble des acteurs concernés par ces projets (aménageurs, promoteurs, ...).

Cette commande politique s'est désormais inscrite dans le temps. Des acteurs comme la SEM TERRITOIRES explore la solution biosourcés dans l'ensemble de leur programmation.

C'est pour cela que d'un potentiel de 350 logements, nous atteignons aujourd'hui une perspective de 1 000 logements construits avec la solution bois (bois ou mixte béton/bois).

Les enseignements forts de l'AMI sont :

- Des solutions existent pour tous types de projets y compris en mixité avec d'autres matériaux structurels (béton, acier...)
- Le réseau de compétences professionnelles est suffisant pour répondre localement à une forte ambition (aucun appel d'offre n'a été infructueux, y compris pour des projets de plus de 100 logements). Il doit néanmoins accroître ses capacités pour répondre aux besoins à venir.

Cette initiative doit être cependant confortée et renforcée à l'échelle du pays.

### LE SAVIEZ-VOUS ?

La construction agricole bretonne permet de stocker une grande quantité de carbone. Avec 81% de bâtiments construits en charpente bois, la Bretagne est la deuxième région après la Basse-Normandie mettant le plus en œuvre le bois en charpente de bâtiments d'élevage et loin devant la moyenne nationale de 53%. En 2012, on estimait les besoins en bois pour le bâtiment bovin breton à 30 000m<sup>3</sup> soit 1/3 de la production totale des scieries bretonnes. Une véritable opportunité pour les bois bretons.

*\*Enquête GIE juillet 2012*

### POINT DE VIGILANCE !

Même si le territoire présente quelques projets emblématiques, ni les réunions menées pendant la phase « diagnostic » ni les documents d'urbanisme ne montrent de véritable volonté affirmée quant au « changement climatique » qui positionnerait de fait le bois au cœur des projets à venir.

Les élus doivent inscrire plus fermement leurs intentions dans les documents cadres du territoire et particulièrement dans la politique d'urbanisme pour les bâtiments.

Ces mêmes élus ont le pouvoir d'agir en influençant la solution bois dans des bâtiments publics comme les crèches, écoles, ...

Il est enfin clairement constaté chez le public élu un manque de culture et de connaissance dans le domaine de l'écoconstruction.

## Un changement d'habitude à engager

Depuis quelques années, des projets de construction où la filière bois et les matériaux biosourcés ont une place centrale voient le jour sur le territoire du Pays de Rennes. Encore trop peu portés par la collectivité territoriale, ces projets exemplaires sont pourtant de véritables démonstrateurs sur le territoire du savoir-faire des entreprises et de l'intérêt de ce type de constructions.

Il manque cependant un engagement politique clair en faveur de ce type de réalisations pour écarter l'idée que celles qui ont été réalisées ne l'ont pas été juste pour le « symbole ».

La filière doit faire face à un manque de culture des donneurs d'ordre et des maîtres d'ouvrage acteurs de la construction sur le territoire. La culture du béton s'est imposée.

L'évolution des mentalités doit se faire en rendant le bois plus visible dans la succession de projets répartis sur l'ensemble du territoire, de façon à ce que les symboles se transforment en habitudes.

Cette évolution doit également s'appuyer sur le réseau des écoles professionnelles spécialisées dans le bois à l'échelle locale. Cette spécificité territoriale est un véritable atout qui renforce l'idée d'une concentration de savoir-faire à l'échelle locale.

Aussi, certaines communes font figure d'exemple et promeuvent le bois comme système constructif. Parmi elles : Mordelles, La Chapelle-Thouarault ou encore Langouët.

## La charte de l'arbre en ville :

L'objectif de cette charte est triple. Expliquer pourquoi il faut des arbres, quelles sont les ambitions et comment les traduit-on et enfin un programme d'actions à l'échelle de la ville de Rennes. Derrière ces trois objectifs se cache la volonté d'acceptabilité de l'arbre urbain et de l'intérêt qu'il représente pour la ville et ses habitants qui la composent.

La ville de Rennes évalue à 900 hectares sa canopée (surface couverte par les arbres de la ville). La valorisation unique de ces arbres est actuellement le bois énergie. Par cette charte, la ville va chercher à valoriser une part des arbres récoltés dans des projets d'aménagements locaux. Une première expérience est actuellement en place avec l'aménagement d'un jardin chinois dans le parc de Maurepas à Rennes. Ces aménagements permettront au citoyen de porter un nouveau regard sur l'arbre et d'accepter plus facilement son développement sur le territoire.

## LA FILIERE BOIS EN REPONSE A L'URGENCE CLIMATIQUE, LA GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU ET L'EMPLOI LOCAL



Affirmer la construction bois et biosourcée dans la politique d'urbanisme est également un acte clair face à l'urgence climatique. Le bois apporte les réponses quant à la diminution des gaz à effet de serre grâce au stockage carbone, à l'augmentation de la performance énergétique des bâtiments et à l'économie de la ressource en eau en proposant un système constructif en « filière sèche ».

Aussi, en utilisant le bois dans les systèmes constructifs, on favorise l'emploi et le développement d'une filière locale.

**LE SAVIEZ-VOUS ?** Chaque année en Ille-et-Vilaine, 185 000 m<sup>3</sup> de bois récoltés en forêt et 92 000 m<sup>3</sup> seront sciés. Ceux sont près de 26 000 m<sup>3</sup> de sciage qui ressortent des scieries. En 2020, sont présentes sur le territoire du Pays de Rennes 2 scieries. Ces dernières, DESAIZE et ATOUT BOIS, dispose d'un volume de sciage de 4 500 m<sup>3</sup>. Une partie de ce bois sert à la fabrication d'emballages (palettes par exemple), à la fabrication de bois d'œuvre ou encore à la production de bois énergie (coproduits).

## RETOUR D'EXPERIENCE DE LORIENT AGGLOMERATION

LORIENT Agglomération – Le modèle SPL Bois Energie Renouvelables au service du développement d'une filière forêt-bois locale.

La Société Publique Locale portée par l'agglomération de Lorient est un outil au service des collectivités de l'agglomération à la fois pour gérer et développer la ressource en bois (plantation et entretien d'arbre en linéaire et massif), pour exploiter et valoriser la ressource en bois (bois construction et bois énergie) et pour étudier, instruire et gérer des chaufferies bois.

L'objectif initial de la SPL est de faciliter l'approche bois énergie d'une collectivité en l'assistant dans son choix, l'étude, l'investissement et la gestion d'une chaufferie bois. C'est également un moyen de sécuriser la ressource et de contribuer à une part d'approvisionnement local.

Lorient Agglomération a profité de cette expertise et de ce dispositif local pour orienter une partie de la ressource vers des projets d'aménagements en bois.

Du mobilier urbain, des aménagements et même une extension d'un établissement public ont ainsi valorisé une part de la ressource en bois du territoire.

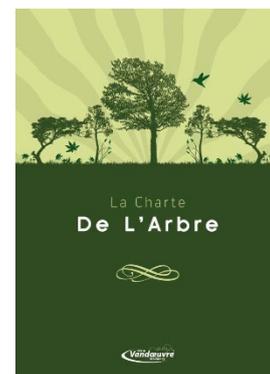
La démarche engagée a permis une acculturation au matériau bois de la collectivité, des élus et des équipes techniques.

Des projets plus ambitieux sont désormais à l'étude.

Un travail parallèle a été réalisé pour évaluer les surfaces disponibles à la plantation et un plan de gestion de la ressource publique en arbre a été élaborée.

Cette société implique une volonté politique, des moyens humains et une infrastructure dédiée.

Cette organisation aurait du sens sur le territoire de Rennes qui dispose de ressources en arbre urbain, rural et forestier.



## D'autres constructions remarquables :



### **La longère à Mordelles, 35310**

Maitre d'ouvrage : CIAS OUEST DE RENNES  
Maitre d'œuvre : HIAULT ARCHITECTE  
MR DESIRS ESPACES  
Bureau d'étude structure : QSB, 22300 LANION  
Charpentier : SCOB

### **11 logements intermédiaires à Chantepie**

Maitre d'ouvrage : NEOTOA  
Maitre d'œuvre : TREGUEUR VALERIE ARCHITECTES  
Bureau d'étude structure : OUEST STRUCTURES  
Charpentier : CCL CONSTRUCTION



### **Au Cœur du bois, 35200, Rennes**

Maitre d'ouvrage : Abibois, 35200, Rennes  
Maitre d'œuvre : ATELIER MOS  
Charpentier : ENVIRONNEMENT BOIS CONSTRUCTIONS  
Menuisier : MAISON ET PERFECTION  
Scierie : ETS HAMONT, JOSSO, RAHUEL

### **Aurea à Bruz**

Maitre d'ouvrage : COMMUNE DE BRUZ, 35171  
Maitre d'œuvre : GAUTIER GUILLOUX ARCHITECTES  
Charpentier : SCOB  
Menuisier : HUBERT MENUISERIE



### **Centre départemental d'action social**

Maitrise d'ouvrage : Département d'ILLE et VILAINE  
Maîtrise d'œuvre : FABIENNE BULLE ARCHITECTE ET ASSOCIES  
Charpentier : PELE MENUISERIE ET AGENCEMENT, SCOB

# DIAGNOSTIC « BOIS ÉNERGIE » DU PAYS DE RENNES

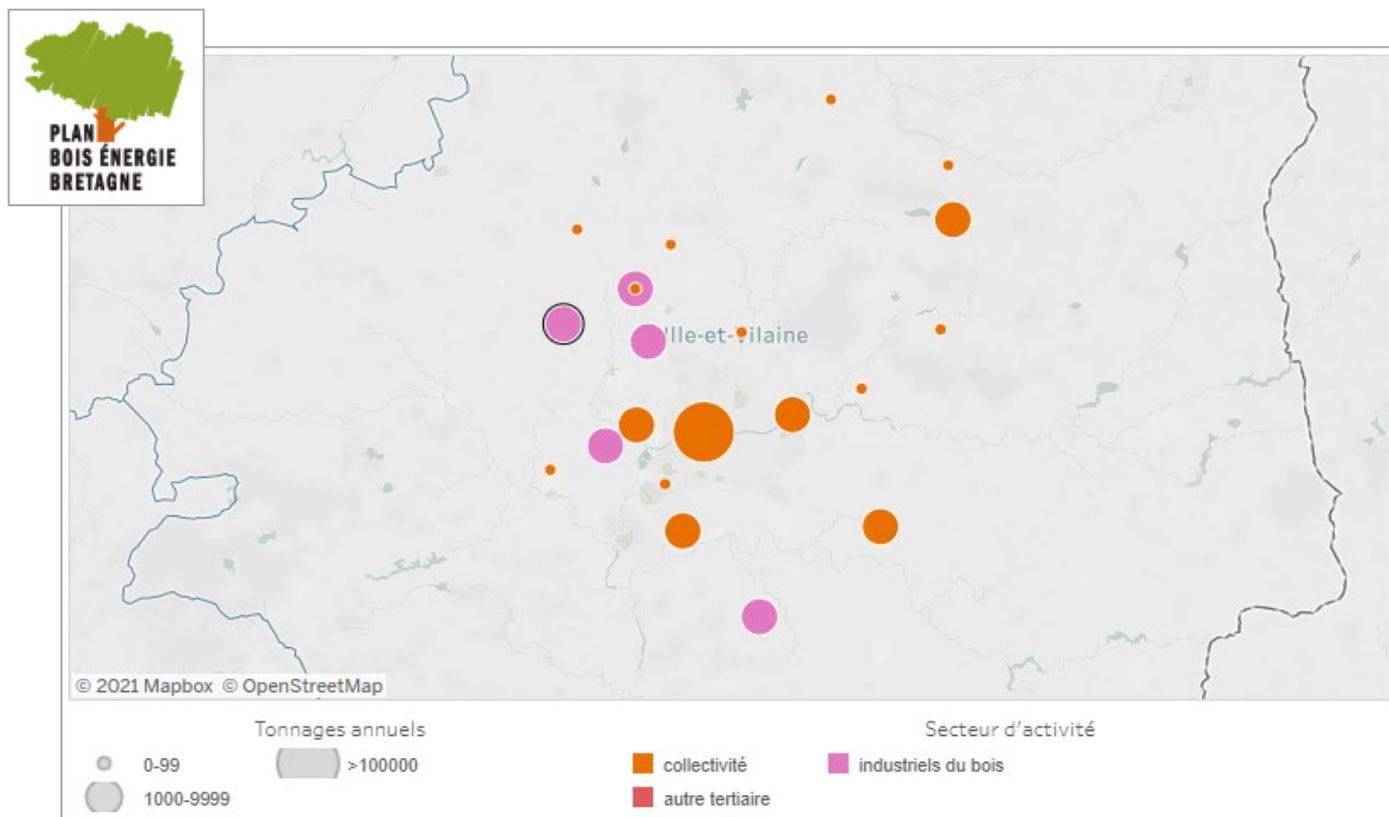
@Atlanbois

## POURQUOI S'INTERESSER AU BOIS COMME ENERGIE ?

La bois comme source d'énergie répond à différents objectifs :

- **Substitution carbone** des énergies fossiles
- **Ressource énergétique durable et locale**
- **Optimisation de la matière première**
- **Réduction de la facture énergétique**
- **Développement de l'emploi local**
- **Création d'une ressource économique locale**

*Pour aller + loin : consulter la plaquette « Forêt, Bois & Territoires »*



**Carte des chaufferies du Pays de Rennes et de leur consommation**  
(Source Plan Bois Energie2020)

*Les chaufferies agricoles ayant un caractère privé n'apparaissent pas sur la carte.*

## Les chiffres clés :

Nombre de chaufferies	Quantité de bois énergie utilisé par les chaufferies	Premier poste de consommation d'énergie primaire	Le bois bûche : énergie la moins chère des énergies	Déficit budgétaire lié à l'énergie	Rapport d'émission de GES entre chauffage fuel et bois
49	139 000 T	Bâtiment (res + ter)	0,043 €/KWh	1 Milliard d'euros	Plus de 10

### UNE RESSOURCE BOIS ENERGIE DISPONIBLE

Le bois énergie représente la première énergie renouvelable du territoire.

Le bois énergie couvre plusieurs combustibles : bûches et bûches densifiées, plaquettes, ou encore granulés.

Le pays de Rennes est le premier territoire breton en termes de consommation de bois énergie avec près de 50 chaufferies et 139 000 tonnes de bois plaquettes consommé.

Cette énergie puise sa ressource en bois plaquette localement à partir de plusieurs sources d'approvisionnement :

- Les connexes des scieries du territoire,
- Les connexes liés à la récolte en forêt,
- L'exploitation des peuplements pauvres dans le cadre du dispositif de replantation Breizh Forêt Bois (80-100 t/ha de bois énergie),
- L'entretien des bords de routes ou de cours d'eau, des espaces verts, peut également dégager un volume non négligeable de bois. La bonne organisation de la collecte et du stockage de ces produits peut assurer la production d'un combustible de qualité,
- L'entretien du linéaire bocager,
- Les volumes d'emballages bois en fin de vie (palettes, cagettes, tourets, ...) et bénéficiant d'une sortie de leur statut de déchet.

Le bois bûche est un combustible qui est largement présent sur le territoire car il est produit en complémentarité avec de l'exploitation du bois d'œuvre feuillu (71% de la surface forestière du territoire) et l'entretien des linéaires bocagers. Près d'un foyer breton sur 3 est équipé d'un appareil de chauffage au bois.

Le granulé bois est produit en Bretagne dans 3 unités qui s'approvisionnent localement à partir des connexes des outils de première transformation (scieries) ou de rondins d'éclaircies. Ce combustible connaît aujourd'hui un très fort développement sur le territoire breton.



Le développement du bois énergie doit se faire en complémentarité du bois valorisé pour la construction. Il s'agit de la valorisation d'un « connexe », un co-produit du bois d'œuvre. Voir le schéma de filière de la page 4.

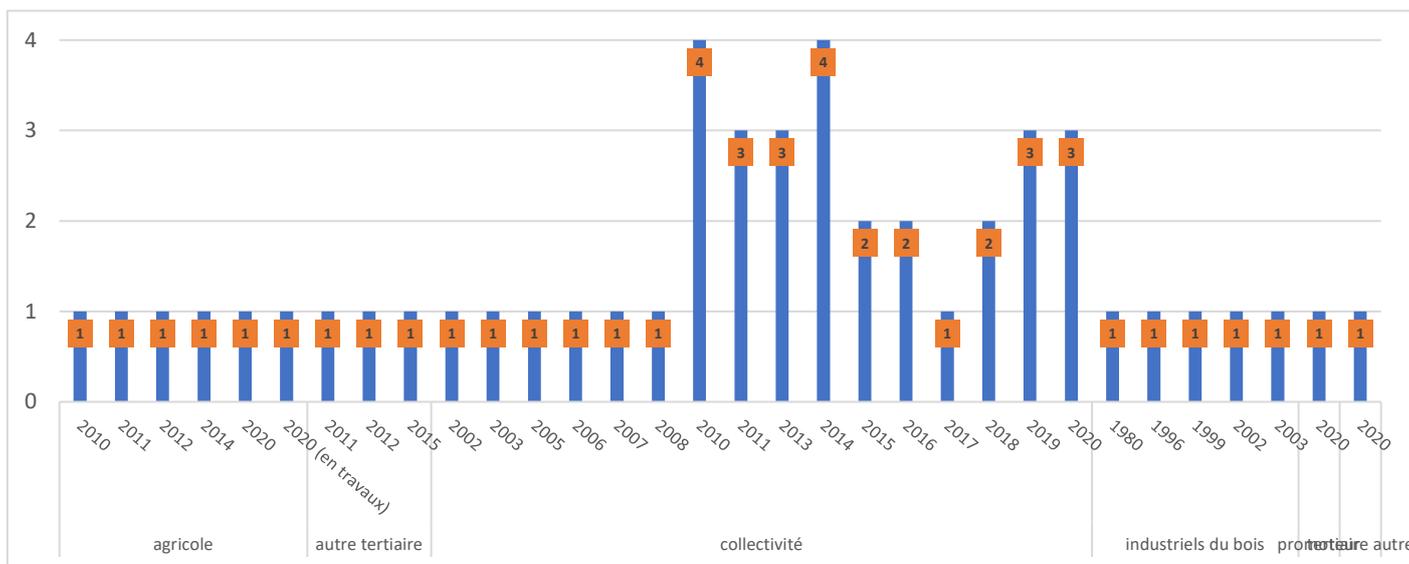
La ressource en bois pour alimenter le secteur du bois énergie reste abondante. L'offre en combustible est aujourd'hui structurée localement et à même de répondre à un développement de la demande.

Une étude de la ressource a été réalisée récemment pour caractériser ce constat.



## LES CHAUFFERIES BOIS SUR LE TERRITOIRE – ETAT DES LIEUX

Le pays de Rennes dispose sur son territoire de 49 chaufferies alimentant principalement les collectivités locales (33 au total). Une part importante de ces installations date de la période 2008-2020.



Évolution du nombre de chaufferies sur le pays de Rennes entre 1990 et 2020 – Source : ALEC

Source : Abibois



Aussi, Le territoire de Rennes consomme près de 140 000 tonnes chaque année de bois déchiqueté. On y retrouve les produits bois en fin de vie, les connexes de scieries, les déchets verts, le bois d'élagage, le bois bocager et le bois forestier. Cette quantité fait de ce territoire le plus gros consommateur de bois en Bretagne. En 2018, 508 000 tonnes de bois énergie ont été valorisées par les chaufferies en Bretagne (Source : AILE 2018).

Il faut nuancer ce constat par le fait qu'une très grande part de cette consommation est liée à une seule chaufferie. La chaufferie de Rennes, gérée par Dalkia, lauréate en 2013 de l'Appel à Projet de la CRE, consomme à elle seule 120 000 tonnes de bois chaque année.

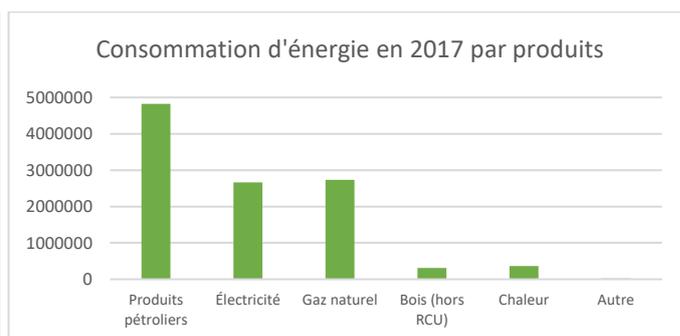
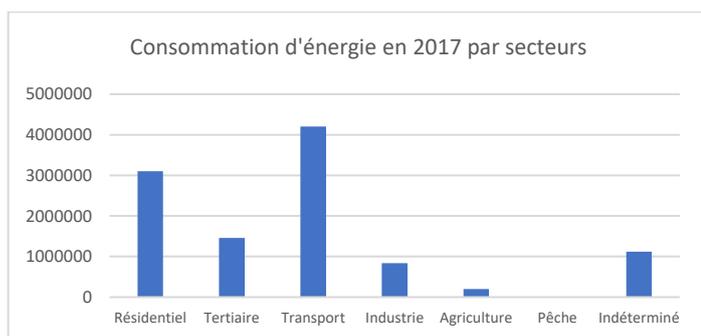
Le territoire se doit d'équilibrer son engagement en faveur du développement du bois en renforçant l'utilisation du bois dans le secteur de la construction.

L'ALEC est très présente auprès des particuliers et des collectivités mais il a été remarqué que cette dernière était peu connue par les acteurs professionnels. La cible tertiaire et industrielle offre sur le Pays de Rennes de réelles opportunités de développement pour le bois énergie.

## TRANSITION ET PERFORMANCE ENERGETIQUE AU CŒUR DES PROBLEMATIQUES DU TERRITOIRE

### Un aperçu global de la situation du Pays

Le secteur du bâtiment est le premier poste de consommation d'énergie avec une part de 41% (28% pour le résidentiel et 13% pour le tertiaire). Il est ainsi responsable d'une part importante des émissions de GES mais le premier émetteur de GES reste le secteur du transport (voyageurs et fret) avec une utilisation importante de produits pétroliers. Ainsi, les énergies les plus utilisées sont les produits pétroliers (44%), suivie de l'électricité (25%) et du gaz naturel (25%). Les deux graphiques en dessous font état des éléments cités précédemment.



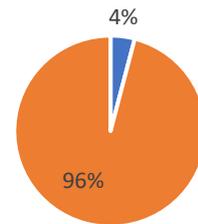
Source TDB\_SUIVI\_PAYS\_RENNES

## Les dépenses énergétiques du territoire

Le Pays de Rennes est un territoire très consommateur d'énergie et cela est directement lié à sa population qui augmente fortement. En effet il y a en moyenne 6000 nouveaux habitants par an qui sont autant d'habitants qui vont consommer de l'électricité, du gaz, du fioul etc.

Ainsi, la consommation en 2017 a été évaluée à 10 922 249 MWH sur l'ensemble du territoire et la production d'EnR a été évaluée à 577 174 MWH. Finalement la production d'énergie renouvelable sur le pays de Rennes représente 4% de l'énergie qui est consommé annuellement sur le territoire. La quasi-totalité des dépenses énergétiques sort donc du territoire. Deux communautés de communes du Pays de Rennes ont calculé le coût de ces dépenses.

Part de l'énergie produite au regard de celle consommée



Ainsi, l'EPCI de Liffré Cormier communauté (LCC) a estimé les dépenses énergétiques qui sortaient du territoire : 43 millions d'euros, soit 4500 euros par ménage (Source : PCAET). Le pays de Chateaugiron communauté s'est prêté au même exercice : 85 millions d'euros qui sortent du territoire chaque année (Source : PCAET). Nous avons tenté d'estimer cela pour le pays de Rennes en nous basant sur le mix énergétique de LCC qui est assez proche de celui du PDR (Pays de Rennes) et il s'agirait alors d'un milliard d'euros qui sortent du territoire chaque année. Il s'agit là d'une économie qui échappe au territoire et qui contribue au développement de pays étrangers producteurs de ressources fossiles.

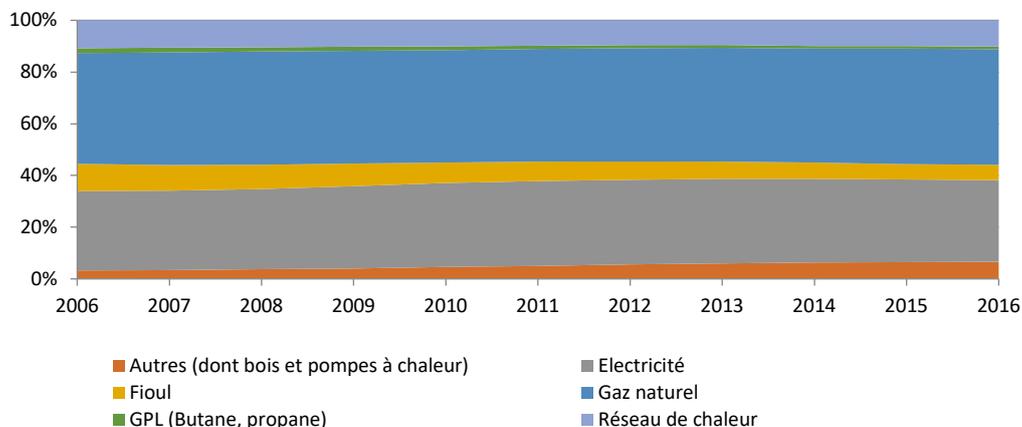
**Dépenses énergétiques annuelle qui ne restent pas dans le territoire : 1 milliard**

## QU'EN EST-IL DU RESIDENTIEL A RENNES ?

### Quelles énergies pour le chauffage ?

En 2016, il y avait 241 208 résidences principales, maison individuelles ou logements collectif, à Rennes. Une grande majorité d'entre elles (45%) est chauffée au gaz naturel ; un tiers (32%) est chauffé à l'électricité, 10% en réseau de chaleur et 7% à partir de biomasse et pompes à chaleur. Le graphique ci-dessous en témoigne.

Évolution de la répartition du parc de résidences principales par énergie de chauffage



Source TDB\_SUIVI\_PAYS\_RENNES

Le premier constat que l'on peut faire est qu'une grande partie des logements a recourt à une énergie non renouvelable (l'électricité est nucléaire à 75% et le gaz naturel est une énergie fossile). Il y a donc un enjeu énergétique important d'autant que le secteur du bâtiment est un des principaux secteurs qui est source d'émission de GES.

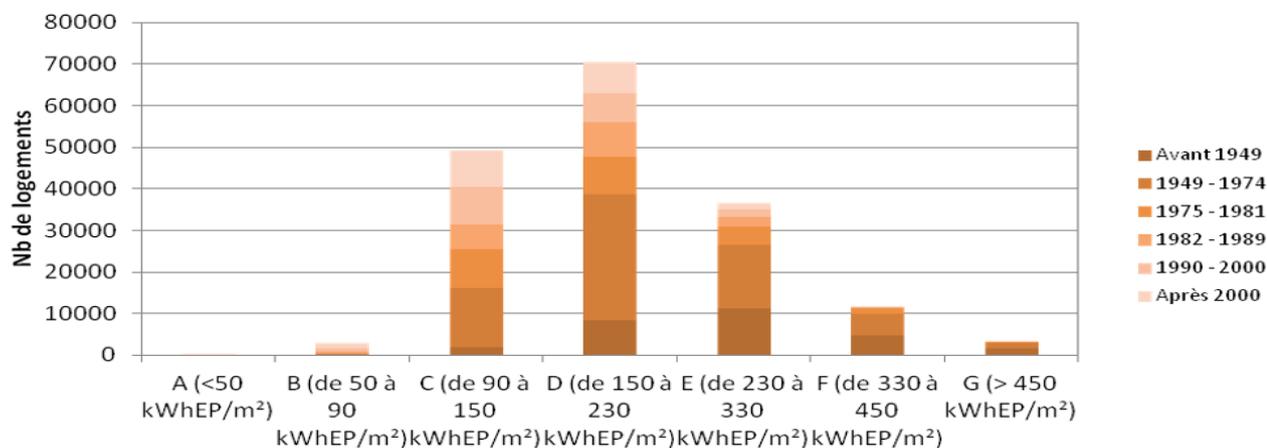
Le second constat que l'on peut faire est que la part relative de ces sources d'énergies utilisées tend à rester constante avec le temps, voire à diminuer pour certaines. En effet, en 2006 il y avait 43% des résidences principales qui était chauffées au Gaz naturel et en 2016 il y en a 45%. Pour l'électricité c'est pareil : 31% en 2006 pour 32% en 2016. La bonne surprise est au niveau du fioul : 11% en 2006 pour 6% en 2016. En ce qui concerne les réseaux de chaleurs, la part relative est restée constante entre 2006 et 2016 (11% et 10%).

## Quel niveau de performance énergétique ?

Un des moyens efficaces afin d'obtenir des informations de consommation d'énergie primaire est de réaliser un diagnostic de performance énergétique. Ce dernier permet de classer, sur une échelle allant de A à G, les logements en fonction de leur consommation d'énergie primaire rapportée à leur surface, A étant la performance la plus élevée et G la plus faible.

Le graphique ci-dessous est issu d'un fichier qui n'est pas encore rendu officiel mais permet de montrer qu'une part importante des logements du pays de rennes est énergivore. On a donc une très bonne tendance de ce qui est présent sur le territoire.

Répartition des résidences principales selon la période de construction et le DPE -  
Méthode 3CL



DPE sur les résidences principales en Pays de Rennes Source : Données DPE PDR

La répartition des résidences principales selon leur DPE par période de construction révèle que la majorité des logements sur le Pays de Rennes se répartissent sur les étiquettes DPE C (36%), D (41.4%) et E (15%).

Il y a donc un enjeu important quant à la rénovation thermique des logements. En effet le SCoT met en avant la rénovation thermique du parc existant, les formes urbaines moins énergivores (en extension ou renouvellement urbain) et prône la construction de logements performants énergétiquement.

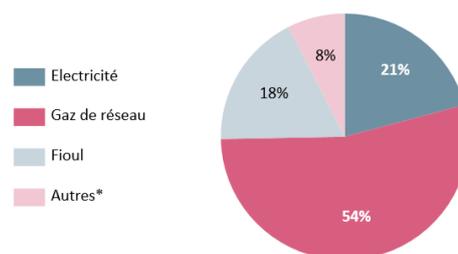
## QU'EN EST-IL DU TERTIAIRE A RENNES

Le tertiaire en Pays de Rennes est très important puisqu'il représente 20% du tertiaire régional. Il y a principalement des surfaces dédiées à l'enseignement et la recherche (29%), des bureaux et administrations (21%) et des commerces (17%). Aussi, Il apparaît important de rappeler quelles sont les principales énergies utilisées pour le chauffage.

Le graphique ci-contre met en avant que ceux sont encore une fois les énergies conventionnelles (fioul, gaz, électricité) qui sont fortement mises en avant.

Par ailleurs, 44% des surfaces tertiaires ont été construites avant les années 1980 et Il y donc un enjeu énergétique important quant à la réhabilitation thermique de ces bâtiments.

Répartition des surfaces en % dans le Pays de Rennes



\* Autres (chauffage urbain, GPL, bois, solaire)

Source : Le parc tertiaire en Bretagne, Décembre 2014, CEB

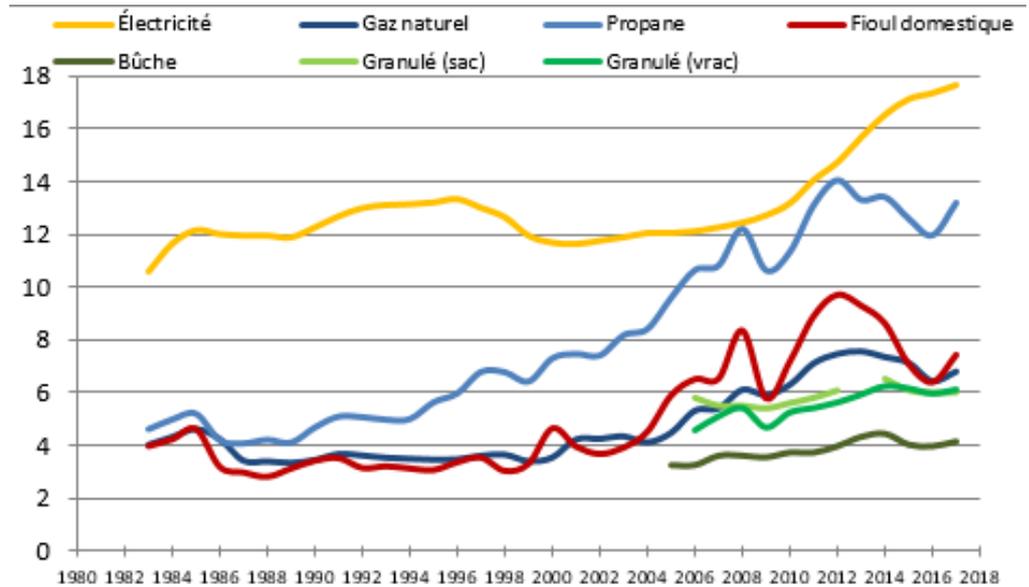
## LE BOIS ENERGIE, UNE REPONSE ECONOMIQUE ET CLIMATIQUE

Nous l'avons vu précédemment, le bois est une alternative aux énergies fossiles et nucléaires et est donc une réponse à l'enjeu du réchauffement climatique. Par ailleurs, le bois est aussi une réponse à l'enjeu économique. Dans un premier temps, la filière bois énergie génère 3 à 4 fois plus d'emplois que les filières énergies fossiles. Cela est lié aux activités non délocalisables comme la mobilisation de la ressource, la production et transport du combustible et enfin l'entretien des chaudières. Dans un second temps, c'est aussi une réponse économique puisque c'est l'énergie la moins chère (Voir graphique ci-dessous). Enfin, c'est une énergie dont le prix est relativement stable et très peu sujet à l'inflation du prix du pétrole.

0,043 €/KWh  
bois bûches

0,086 €/KWh  
gaz réseau

0,152 €/KWh  
électricité



Source: ETUDE ADEME/EDF

Source: Base pégase 2017 (MEEM/CGDD/SOeS)

Source: ETUDE ADEME/EDF

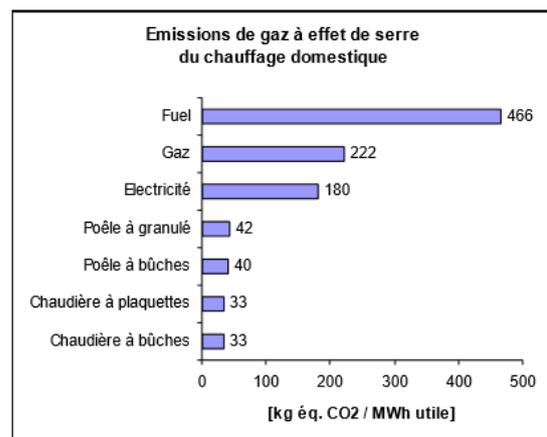
### LE BOIS ENERGIE ET LA NEUTRALITE CARBONE

L'utilisation du bois en énergie évite l'émission de CO<sub>2</sub> issu de la combustion de fioul, de gaz ou lié à la production d'électricité. C'est la substitution énergétique. Le bilan carbone de la combustion du bois énergie est considéré comme neutre car le CO<sub>2</sub> a été capté au préalable par les forêts et aurait donc été de toute manière relâché lorsque l'arbre serait mort.

En effet, lorsque nous faisons un ACV (analyse du cycle de vie) et donc que nous nous intéressons à l'ensemble de la chaîne (de l'extraction du matériau à son utilisation en passant par la phase de transport, de transformation et de livraison) le matériau bois est celui qui émet le moins de CO<sub>2</sub> à service énergétique équivalent rendu.



Source : Repères n° 59 - La forêt, un patrimoine pour l'avenir - décembre 2011



Source : ADEME, les émissions atmosphériques de la combustion de biomasse, 2007

## LE SAVIEZ-VOUS ?

Les énergies conventionnelles fossiles, comme le pétrole et le gaz par exemple, ont mis des millions d'années à se former.

En effet, un long processus de décomposition de la matière organique a eu lieu et c'est de cette manière-là qu'aujourd'hui, nous avons accès à de telles ressources.

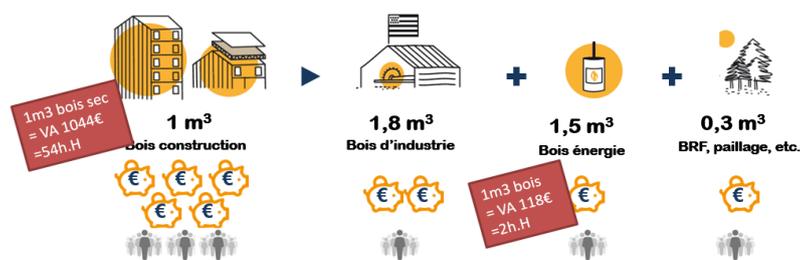
Par ailleurs, toute cette ressource constitue un important gisement de carbone qu'il est préférable de laisser dans le sol.

A la différence de ces homologues, le bois lui est une énergie renouvelable car, dans le cadre d'une gestion durable de sa ressource, elle est inépuisable. Aussi, sa production dégage peu de CO<sub>2</sub> si on la compare à celle des énergies fossiles (voir graphique ci-joint).

## UN INVESTISSEMENT DESEQUILIBRE

La collectivité a fait le choix d'investir fortement en faveur du développement des énergies renouvelables sur le territoire. Qu'ils s'agissent, de l'écriture du PCAET (Plan Climat Air Energie territorial), de la démarche TEPCV (territoire à énergie positive pour la croissance verte), du Conseil en Energie Partagé ou encore du fonds chaleur territorial, l'ensemble des mesures prises par les décideurs territoriaux convergent vers le développement du bois énergie.

Par ailleurs, il est essentiel de rappeler que la chaîne de valeur de l'arbre est à l'équilibre avec une valorisation en premier lieu du bois en bois d'œuvre. Cette dernière donne ensuite lieu à une valorisation des produits connexes en bois d'énergie ou bois d'industrie. C'est ce que rappelle le schéma page 4. Ainsi, Il convient donc que le territoire investisse autant dans cette valorisation en y mettant des moyens du même niveau.



Source : Abibois

Il s'agit ici de la décomposition de la chaîne de valeur du bois. Au départ on a 4,5m<sup>3</sup> et c'est ce qui est nécessaire pour obtenir 1m<sup>3</sup> de bois d'œuvre. Aussi, l'image ci-contre met en avant l'enjeu et l'intérêt qu'il y a à valoriser le bois en bois d'œuvre. En effet, il est à la fois économique, social et cela n'apparaît pas ici mais environnemental.

## Les différents enjeux identifiés à l'issu du diagnostic du pays de Rennes

Les indicateurs et les entretiens menés avec les différents acteurs du territoire ont permis d'identifier plusieurs enjeux inhérents au territoire. Il s'agit là d'une première approche qui reste à être partagée dans le but de construire une ligne stratégique de développement ainsi qu'un plan d'actions.

**#1** – Construire une culture collective de l'arbre et du bois sur le territoire

**#2** – Rendre plus visible l'arbre et le bois sur le territoire

**#3** - Mobiliser les propriétaires et développer les surfaces plantées gérées durablement.

**#4** – Développer l'usage du bois dans la construction, les aménagements intérieurs ou extérieurs

**#5** – Initier des projets d'aménagement et de construction valorisant la ressource locale

**#6** – Valoriser et coordonner les initiatives déjà prises dans le sens du développement de l'arbre et d'une valorisation du bois

**#7** - Positionner l'arbre comme un enjeu décisif pour la qualité et la quantité d'eau sur le territoire

**#8** - Développer la production d'énergies renouvelables et baisser les GES en s'appuyant sur le bois énergie