



Etat des lieux et potentiels de développement des énergies renouvelables dans les élevages laitiers



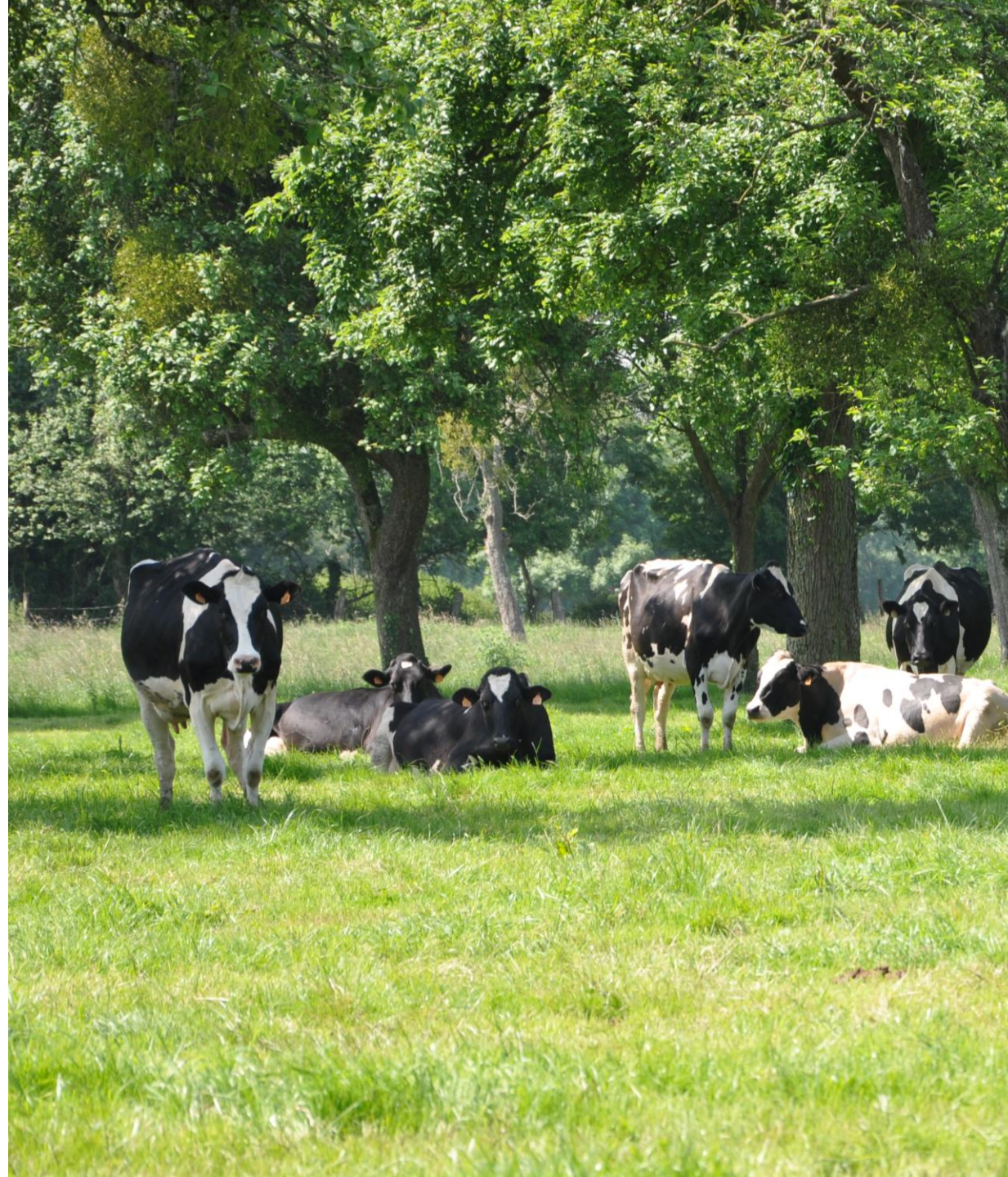
Thomas GONTIER, IDELE

Introduction

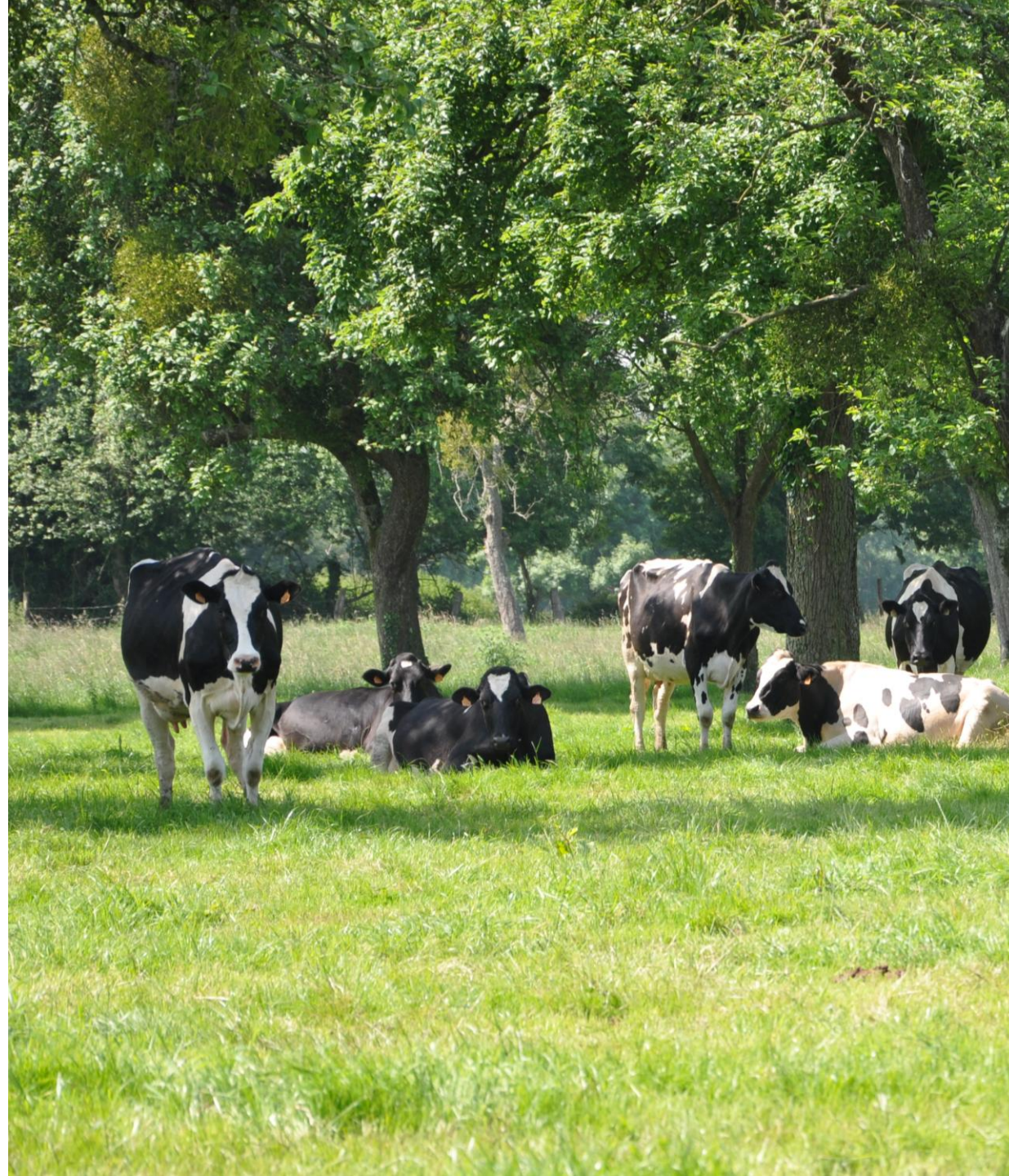
François MOREAU

Producteur de lait dans le Nord

*Membre de la Commission Science et
Technique de l'Élevage et de l'Environnement*



Rappel des principaux résultats de l'étude



Les principaux résultats de l'étude

- Photovoltaïque 1/2 :

Une puissance moyenne installée de 96 kWc par ferme

A l'échelle d'une ferme

Production de 104 MWh/an

**42 personnes
fournies en
électricité**

**326 % de
l'électricité et 69 %
de l'énergie directe
consommée par les
fermes**

**300 000
personnes
fournies en
électricité**

A l'échelle de la filière bovin lait

→ 15% des fermes VL équipées en PV – 607 MW

→ Une production totale de 668 GWh/an,

**45 % de l'électricité et 10 % de
l'énergie directe
consommée par les fermes**

Un potentiel moyen de 120 à 180 kWc par ferme selon les régions

Les principaux résultats de l'étude

- Le photovoltaïque 2/2 :
 - La répartition géographique n'est pas homogène, la plus grande proportion d'installations est en Pays de la Loire, et les plus grands nombres d'installation en Pays de la Loire, Bretagne et AURA,
 - Les régions les plus équipées ne pas toujours les plus ensoleillées,
 - Les installations en mise à disposition se concentrent dans le sud,
 - 84 % des installations sont portées par les fermes,
 - Les fermes équipées sont plus importantes en termes de SAU et d'UGB, principalement pour les fermes avec du PV installé par une société tierce.
- Une forte dépendance aux évolutions réglementaires
 - Une forte dépendance à la disponibilité du réseau
 - Un potentiel important en autoconsommation

Les principaux résultats de l'étude

- Méthanisation :

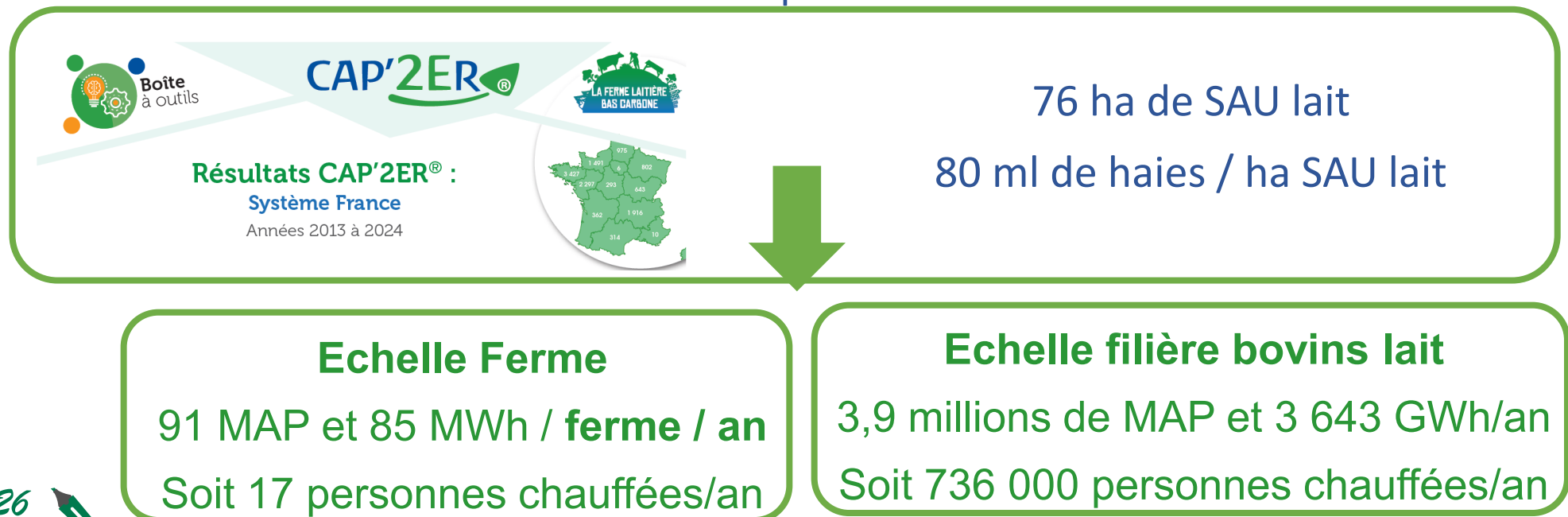
- 1% des fermes laitières sont impliquées dans des installations de méthanisation,
- 50 % des installations sont des installations individuelles,
- Les fermes impliquées dans la méthanisation sont nettement plus grandes avec 435 UGB et 279 ha pour les installations individuelles,
- Les installations collectives et territoriales permettent de concerner des fermes de taille plus réduite, mais malgré tout nettement supérieure à celle des fermes non impliquées, (276 UGB en méthanisation collective)
- Les fermes bovins lait avec méthanisation sont principalement des systèmes avec plus de 30 % de maïs dans la SFP,
- Les installations ne sont pas réparties de manière homogène, le Grand Est et la Bretagne ont un développement important de la méthanisation, mais elle est beaucoup moins développée en Auvergne Rhône-Alpes.

Les principaux résultats de l'étude

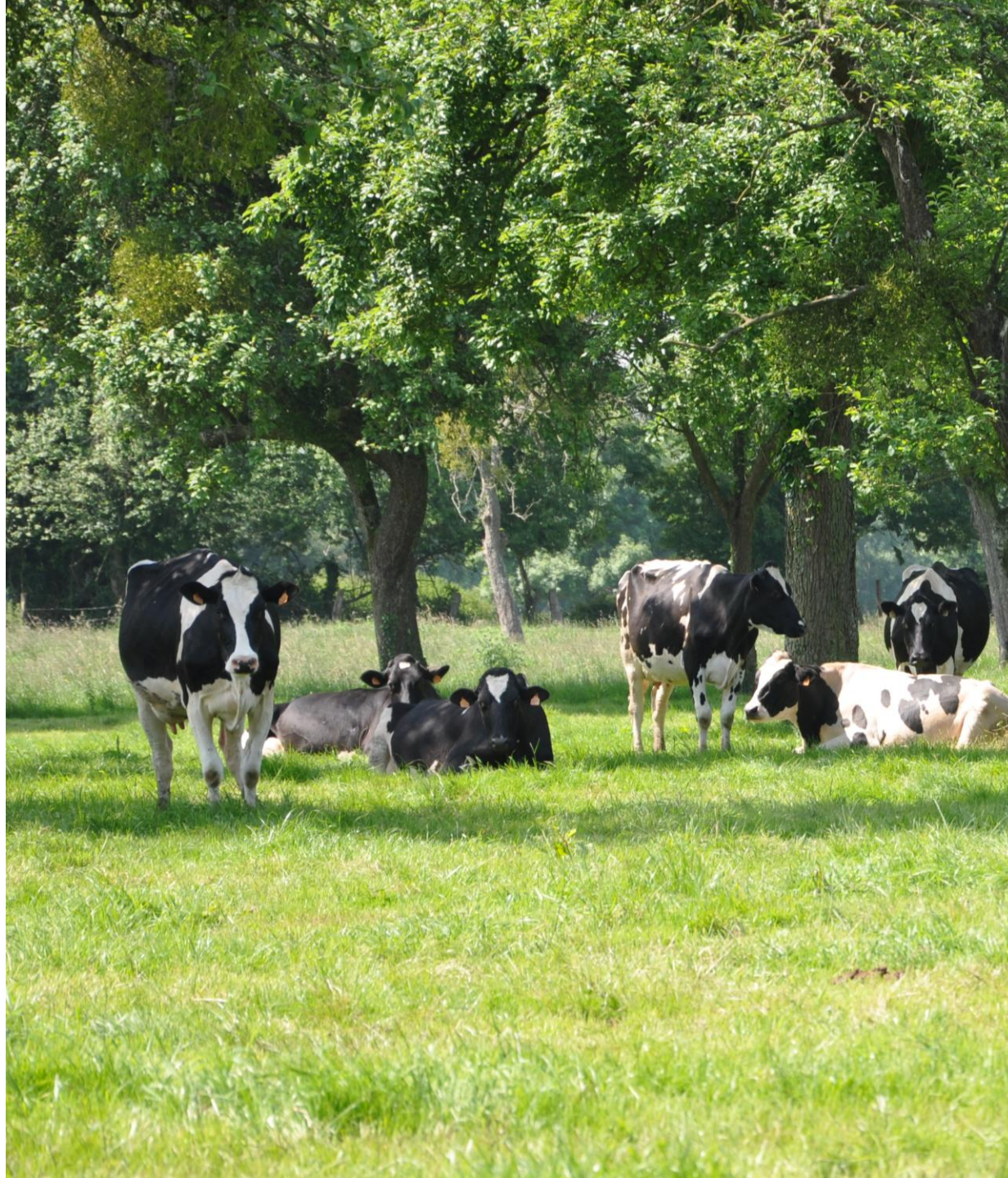
- Bois Energie :

- Une production de 70 M³ Apparent Plaque (MAP)/ferme
- Jusqu'à 15 % des fermes valorisant leur bois bocager

➔ Approche du potentiel théorique France à partir du linéaire de haies par ferme



Mise à jour de l'étude



Le photovoltaïque

- **Nouvel arrêté tarifaire du 1^{er} juin 2026 :**

Un tarif d'achat unique de 1,1c€/kWh en obligation d'achat

- Abaissement du seuil du guichet ouvert à 100 kWc,
- Indexation fixe de 2%/an de ce tarif de vente pendant la durée du contrat
- Fin des primes à l'investissement en autoconsommation

→ Fin des projets en vente totale

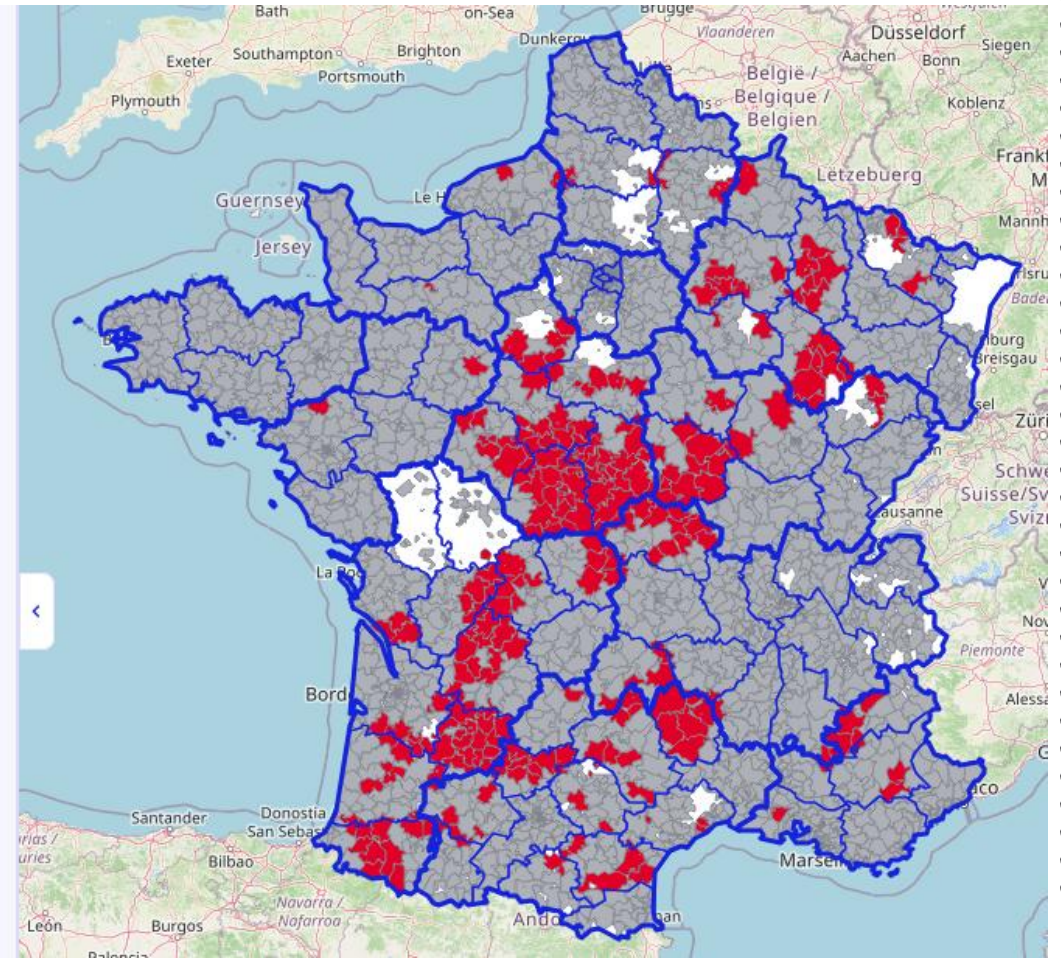
→ Nouveaux projets uniquement en autoconsommation, totale ou en vente de surplus,

Le photovoltaïque

- Publication de la carte des contraintes de raccordement Enedis

→ 10,4 % de
zones saturées

→ Concentration
des contraintes
dans certains
territoires



Le photovoltaïque

- Une nouvelle opportunité pour les batteries :
Diminution des prix des batteries, nouvelles opportunités pour les projets en autoconsommation

	potentiel photovoltaïque	
	% AC	% AP
puissance du compteur	61	32
70% de la puissance du compteur	76	27
Consommation MWh / 2	59	32
Consommation MWh / 3	76	28
consommation MWh /4	86	24
consommation MWh /5	92	20

➔ 20 à 30% de l'électricité peut être produite par le photovoltaïque sans changement de pratiques

%AC : % d'Auto-Consommation
% AP : % d'Auto-Production

Source : Idele

Le photovoltaïque

- Une nouvelle opportunité pour les batteries :

consommation	puissance PV (kWc)	% AC	% AP	avec batterie	% AC	% AP	augmentation % AP	gain kWh	gain kWh/kWh batterie
55 000 kWh	36	50	34	80 kWh	88	58	24	13 667	171
50 000 kWh	36	48	36		85,7	62	26	12 800	160
82 000 kWh	48	57	36		86,7	54	18	14 432	180
95 000 kWh	48	61	35		88,2	50	15	11 890	149
			35		87	56	+21%	13 197	165

%AC : % d'Auto-Consommation

% AP : % d'Auto-Production

Source : Idele

➔ Objectif : > 50 % AP et > 80 % AC

➔ atteint avec une batterie de 80 kWh*

*pour des exploitations laitières avec robot de traite et des consommations électriques entre 50 000 et 90 000 kWh

Augmentation du taux d'autoconsommation avec les batteries

➔ 50 à 60%

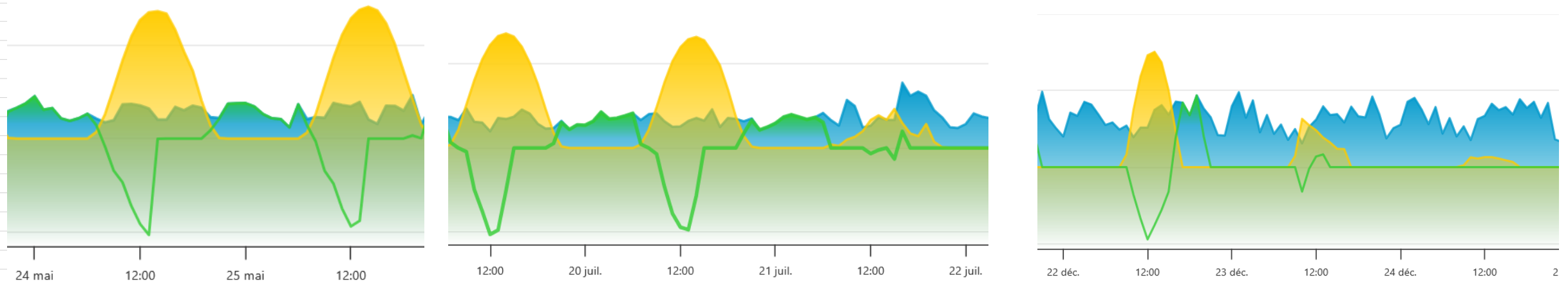
Potentiel
Avec stockage

Ex sur 4
fermes

Le photovoltaïque

- Principe de fonctionnement des batteries

Superposition Puissances Consommation / Production réalisée (2011-2020)



Une utilisation importante
de la batterie en été

Peu d'utilisation de la
batterie en hiver

Le photovoltaïque

- Une nouvelle opportunité pour les batteries :

Diminution des prix des batteries,

Poursuite de la baisse des prix d'achat de l'électricité

			TRI (%)	temps de retour	Cout kWh produit (c€/kWh)
	puissance installée (kWc)	capacité batterie (kWh)	vente de surplus	vente de surplus	vente de surplus
Ferme 1	36	0	2,28%	10,15	8,12
		80	2,63%	11,90	12,39
Ferme 2	36	0	1,99%	13,48	8,12
		80	2,45%	12,33	12,39
Ferme 3	48	0	3,37%	10,31	7,80
		80	3,39%	10,26	11,00
Ferme 4	48	0	3,84%	9,41	7,80
		80	3,51%	10,04	11,00

→ Une rentabilité faible en vente de surplus

→ Installation des batteries

→ Augmentation de l'autoproduction,

→ Augmentation du coût du kWh produit

→ Une rentabilité légèrement inférieure à légèrement supérieure aux installations sans batteries

**Potentiel
Avec stockage**

**Ex sur 4
fermes**

Le photovoltaïque

- Des aides pour l'autoconsommation sans vente de surplus :

L'opportunité des aides à l'investissement pour des installations sans vente de surplus – ex des aides Agri-Invest en Bretagne

			TRI (%)	temps de retour	Cout kWh produit (c€/kWh)
	puissance installée (kWc)	capacité batterie (kWh)	avec aides et sans vente courant	avec aides et sans vente courant	avec aides et sans vente courant
Ferme 1	36	0	4,96%	6,59	5,86
		80	4,20%	8,78	10,13
Ferme 2	36	0	4,64%	8,07	5,86
		80	4,01%	9,11	10,13
Ferme 3	48	0	5,42%	6,96	5,79
		80	4,79%	7,85	8,98
Ferme 4	48	0	5,92%	6,33	5,79
		80	4,90%	7,68	8,98

→ **Augmentation de la rentabilité même sans vente de courant**

→ **Permet de revenir sur les rentabilités des projets avec vente de surplus à des tarifs > 1,1c€/kWh**

Potentiel Avec stockage

Ex sur 4 fermes

Le photovoltaïque

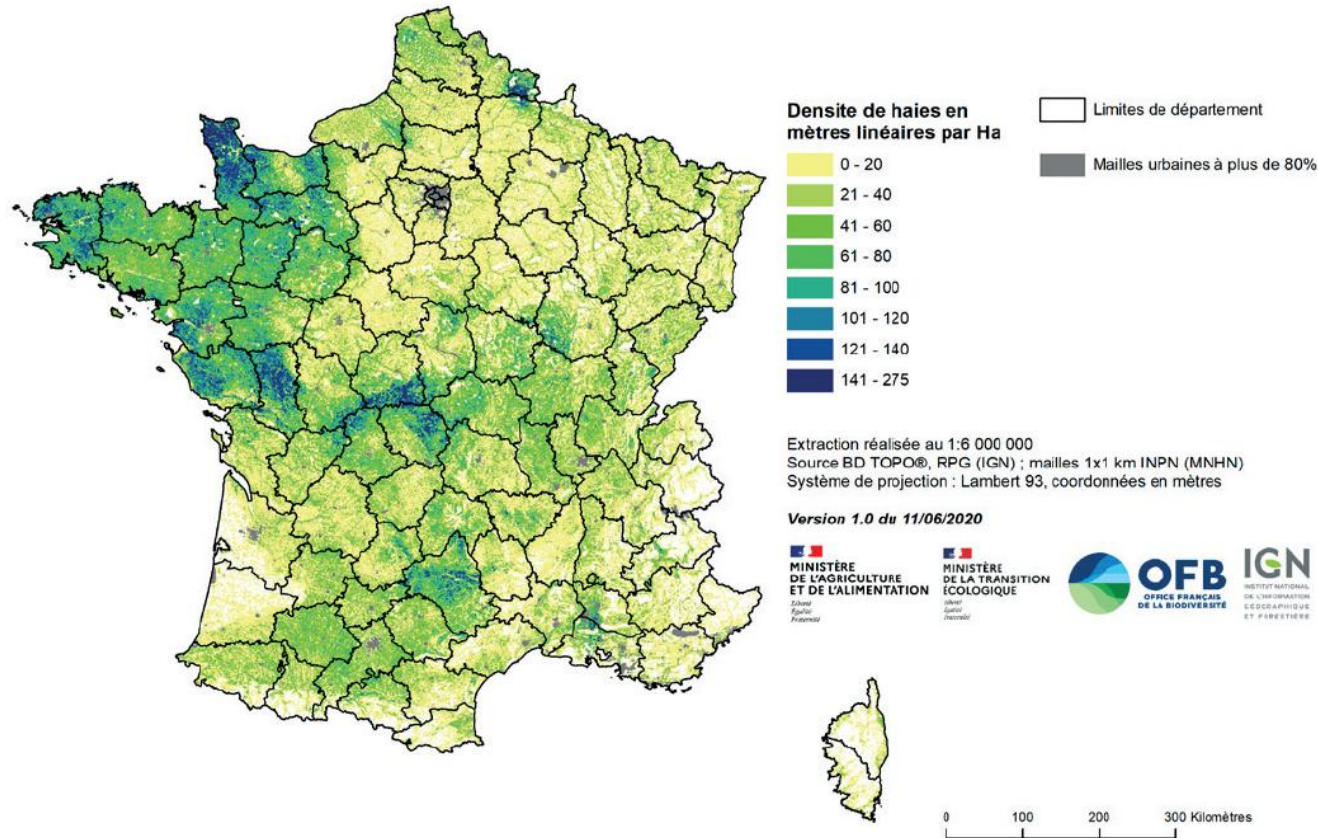
- les attentes des agriculteurs pour l'autoconsommation :
 - Avoir un taux d'autoproduction élevé :
 - Souvent déçu par le potentiel de 20 à 30 % du photovoltaïque sans batteries, espèrent plutôt plus de 50 % d'autoproduction,
 - Les batteries permettent de combler une partie des attentes, mais les attentes sont plutôt encore plus fortes,
 - Sécurité par rapport à l'augmentation du prix de l'électricité,
 - Perspectives d'augmentation des consommations d'électricité, notamment avec les motorisations électriques,

Le photovoltaïque

- Impacts des évolutions :
 - **Les projets en autoconsommation restent rentables** mais leur rentabilité a fortement baissé avec le nouveau cadre réglementaire et tarifaire,
 - **les batteries permettent d'augmenter les taux d'autoproduction** sur les fermes; elles dégradent le coût de revient du kWh produit mais l'impact sur la rentabilité est faible,
 - Le photovoltaïque et les batteries permettent de **produire des kWh solaires à des tarifs compétitifs**,
 - Les aides régionales peuvent permettre de retrouver la rentabilité des projets d'avant juin 2026,

Le bois Energie

- 1,47 millions de kilomètres de haies dont près de 1,11 million (75 %) possède un stock sur pied (hauteur de haie > 3 m)



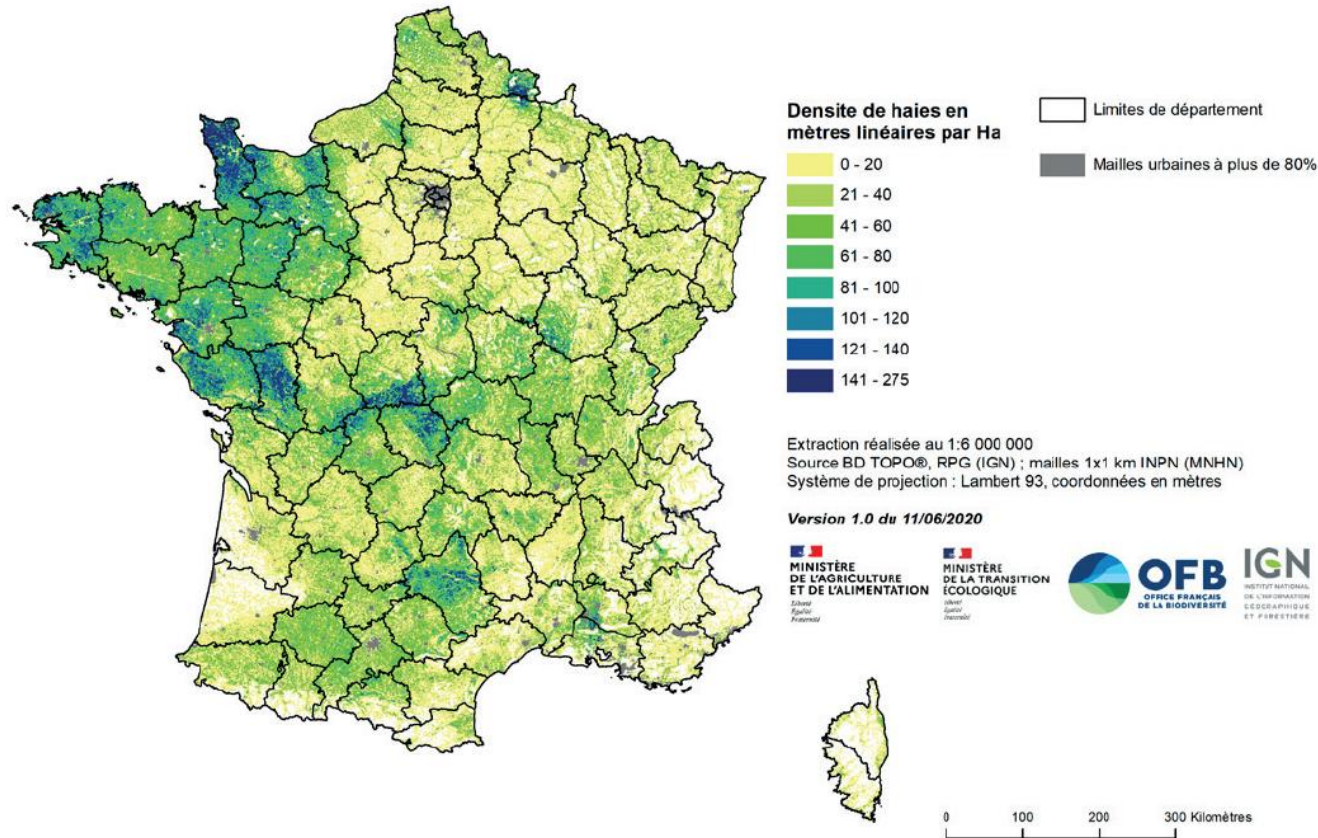
Quels sont les départements avec le plus de haies ?

1. Manche : 57 623 km
2. Finistère : 47 887 km

Meuse et Meurthe et Moselle : 6 700 km pour chacun ;

Le bois Energie

- 1,47 millions de kilomètres de haies dont près de 1,11 million (75 %) possède un stock sur pied (hauteur de haie > 3 m)



Quels sont les départements avec le plus de haies ?

1. Manche : 57 623 km
2. Finistère : 47 887 km

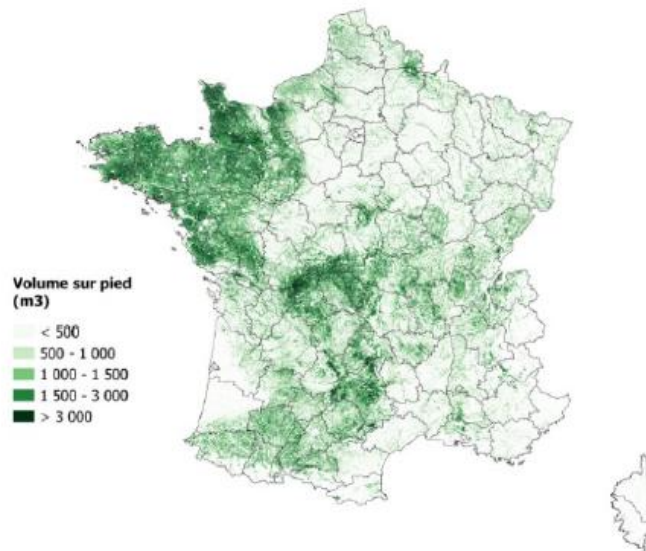
Meuse et Meurthe et Moselle : 6 700 km pour chacun ;

Le bois Energie

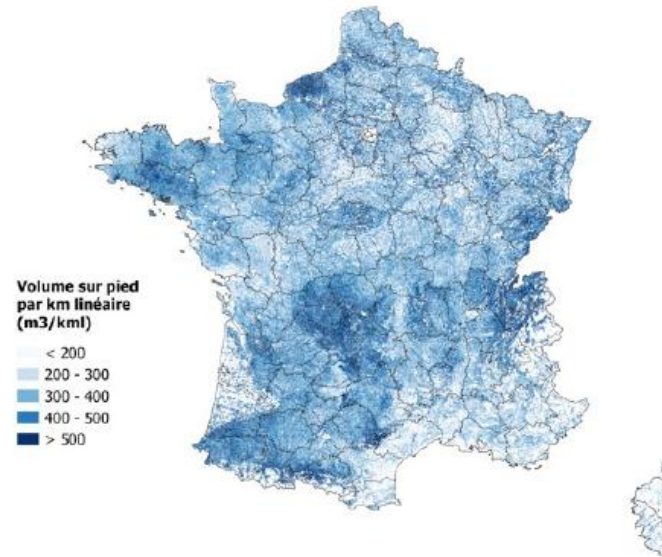
- 1,47 millions de kilomètres de haies dont près de 1,11 million (75 %) possède un stock sur pied (hauteur de haie > 3 m)
- 15 600 km/an de prélèvement sur les haies > 3m
 - ➔ soit un taux de linéaire prélevé de 1,4 % (ou 1,1 % sur la totalité des haies)
 - ➔ sous exploitation du potentiel
- Pacte en faveur de la haies (2023), repris dans le SNBC 3 (2026) :
+ 50 000 km de linéaire net entre 2020 et 2030 et poursuite de la dynamique à horizon 2050 (vs perte actuelle de 20 000 km/an)
 - ➔ perspective d'augmentation supplémentaire de ce potentiel

Le bois Energie

- Des haies avec du potentiel de bois dans tous les territoires



Carte 1 : Stock de bois sur pied en mètre cube par kilomètre carré



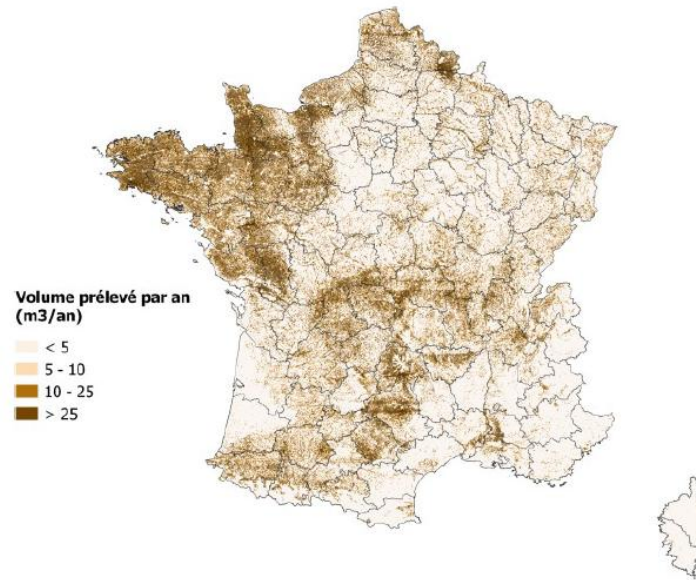
Carte 2 : Stock de bois sur pied en mètre cube par kilomètre linéaire de haie

**Les territoires
avec peu de
haies
disposent
aussi de haies
avec du
potentiel**

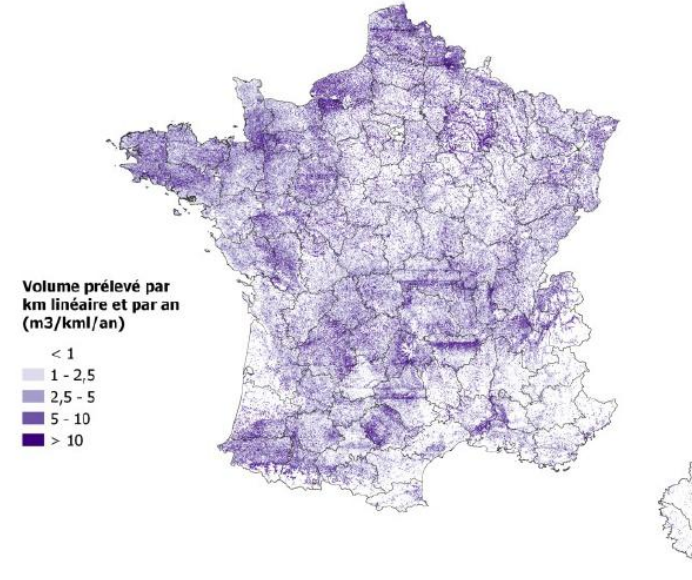
Source : IGN BD haies V2

Le bois Energie

- Une exploitation du bois dans tous les territoires



Carte 3 : Stock de bois prélevé par an et par kilomètre carré



Carte 4 : Stock de bois prélevé par an et par kilomètre linéaire de haie

- « Les volumes prélevés rapportés à la surface ($\text{m}^3/\text{km}^2/\text{an}$) (carte 3) sont les plus élevés dans les territoires à forte densité bocagère »
- « sur (le) territoire national, on observe des prélèvements relativement homogènes [par km de haies], y compris dans les régions peu bocagères. »

Source : IGN BD haies V2

Source : Stocks et prélèvements actuels de bois dans les haies bocagères, Ademe, 2025

Le bois Energie

- Des chaufferies bois dans les laiteries
 - Diminution forte des émissions GES des sites, que l'énergie précédente soit du fioul ou du gaz naturel (réduction des émissions > 90%)
 - Des approvisionnements ponctuels en bois agricole local et qui restent très minoritaires en termes de volumes,
 - Des réflexions en cours pour favoriser cet approvisionnement dans certaines laiteries,
 - Des projets de nouvelles chaufferies dans les laiteries

Le bois Energie

- Témoignage Eurial - Mise en place de chaufferies bois :
 - Solution pour diminuer les émissions de carbone dans le cadre des sites soumis à ETS et dans le cadre de la démarche RSE de l'entreprise qui vise - 50% d'émissions entre 2019 et 2035
 - Solution pour diminuer la variabilité des prix de marché du gaz, les prix du bois étant moins volatils,
 - Gestion déléguée de la chaufferie à un exploitant qui gère également l'approvisionnement,
 - Pas de bois agricole dans l'approvisionnement actuellement, la réflexion sur le sujet reste ouverte, mais avec une exigence de qualité pour garder le rendement de la chaudière et une gestion de la logistique de production et approvisionnement qui serait à assurer par le délégataire. Le bois agricole pourrait permettre un approvisionnement plus proche et une valorisation du travail des agriculteurs.

La méthanisation

- Vers une bascule du soutien public vers des mécanismes de marché
 - Septembre 2025 : Arrêt du soutien à la cogénération,
 - Août 2026 : diminution du seuil d'accès aux tarifs réglementés biogaz de 25 à 13 GWh/an
 - Janvier 2027 : fin des tarifs réglementés, CPB et AO simplifié (pour les projets < 19,5 GWh/an)
- ➔ La sécurité du cadre précédent est remplacé par l'incertitude des appels d'offre dont les cahiers des charges restent à publier et par les CPB qui commencent tout juste à ce mettre en place et ne garantissent pas de tarifs d'achat.



Merci de votre attention

Retrouver l'étude bientôt en ligne sur le site IDELE



Retrouvez les diaporamas de nos conférences
sur **idele.fr**



Venez échanger avec nos ingénieurs
sur notre
stand B08 (Hall 6)