



Pays Vallée de la Sarthe

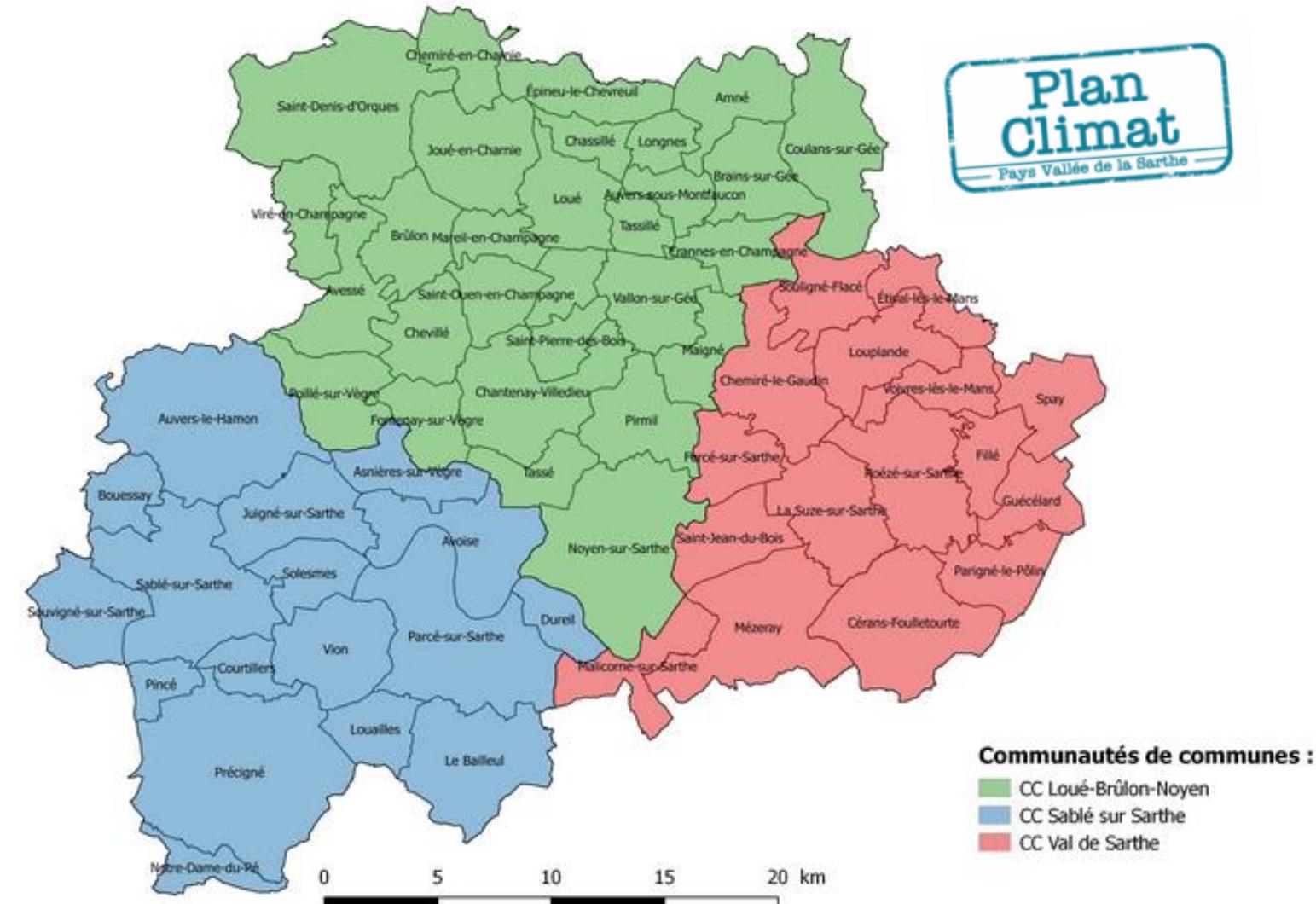
Définition des zones d'accélération des énergies renouvelables (ZAER)

Proposition de méthodologie

Le 18 septembre 2023 à Noyen



Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)



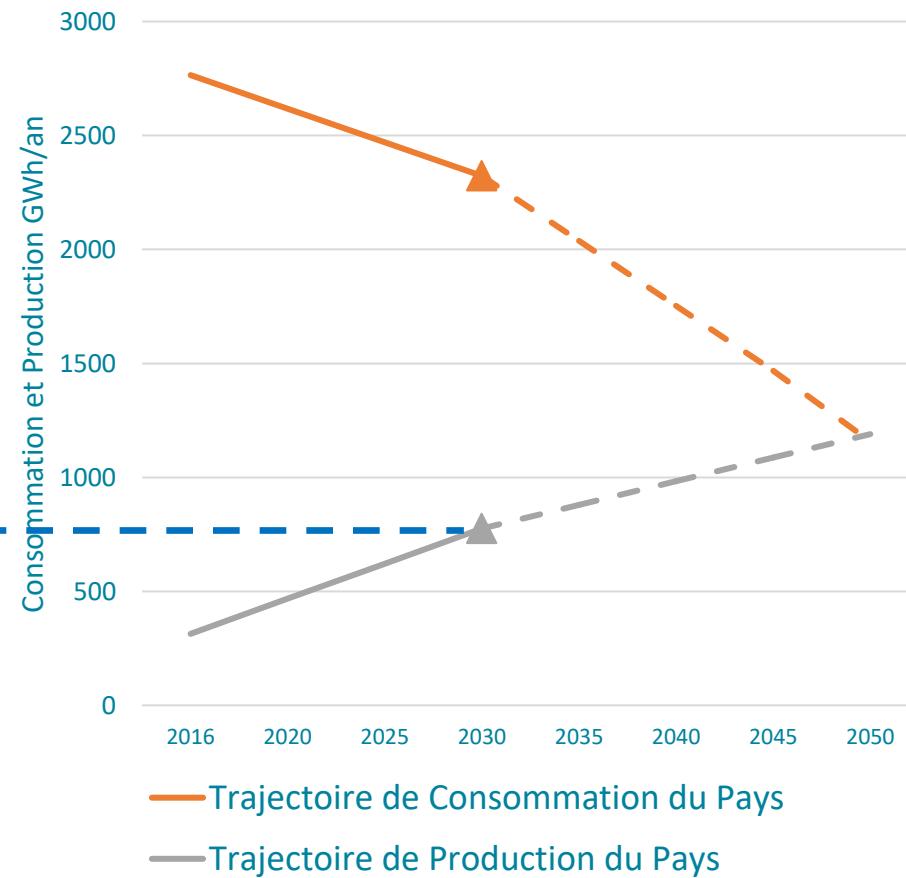
- Donne une vision claire du « paysage énergétique du territoire »
- Fixe un cap et le traduit en objectifs chiffrés
- Comprend un programme d'actions sur 8 thématiques, décliné à l'échelle de chaque CDC



Les objectifs du Plan Climat

Vers un territoire à énergie positive en 2050

765 GWh
d'EnR en
2030



Nos objectifs quantitatifs à horizon 2030

-16% de consommation d'énergie entre 2016 et 2030

(Transport, résidentiel, industrie...)

+147% de production d'énergie renouvelable entre 2016 et 2030 (bois-énergie, méthanisation, éolien, solaire photovoltaïque...)

-15,2% d'émissions de gaz à effet de serre entre 2016 et 2030

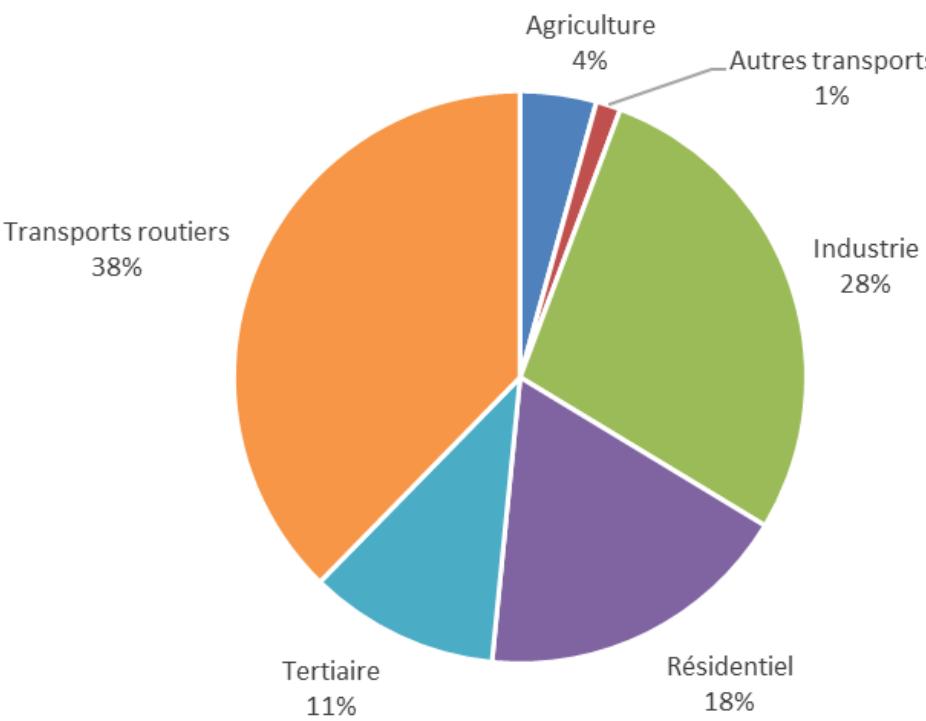
+18% d'augmentation des capacités de stockage carbone entre 2016 et 2030



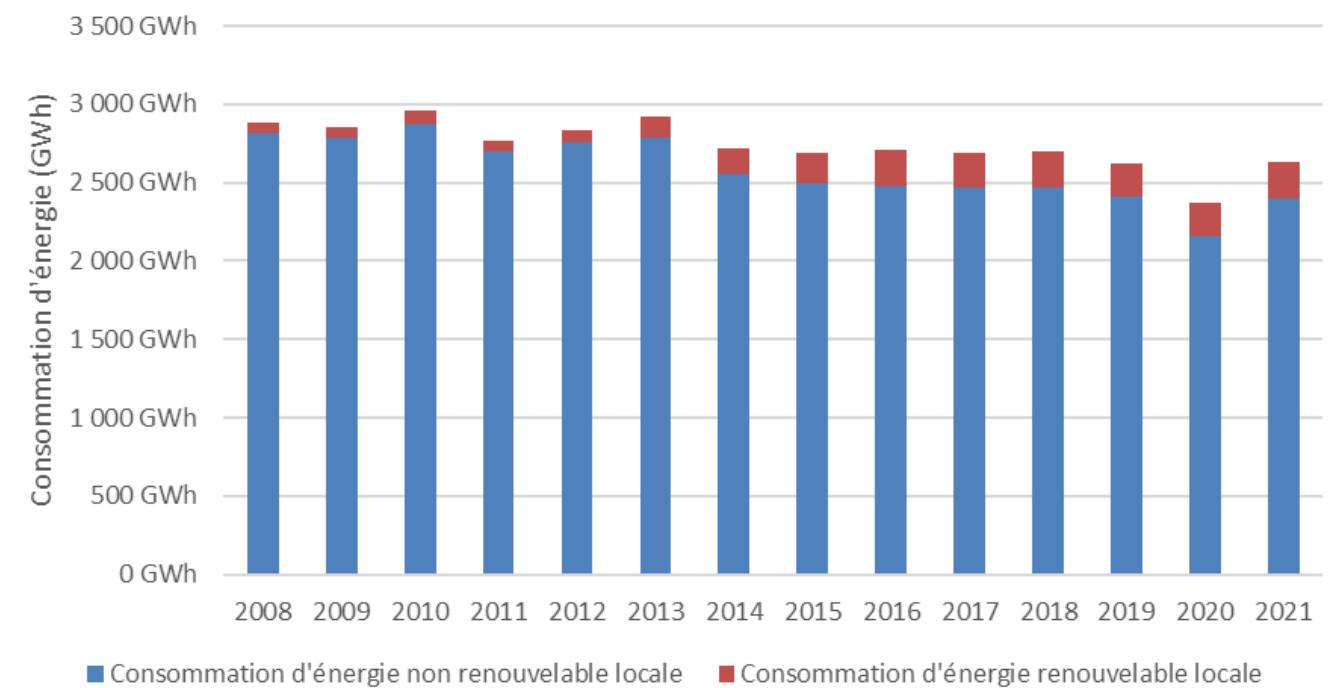
Les consommations énergétiques

2021, 2 635 GWh étaient consommés sur le territoire (soit environ 33,8 MWh par habitant) et la part de production d'énergies renouvelables représentait 237 GWh, soit 9%. La majorité de l'énergie renouvelable produite est celle du bois énergie (147 GWh), première énergie renouvelable du territoire.

REPARTITION DE LA CONSOMMATION FINALE D'ENERGIE PAR SECTEUR EN 2021



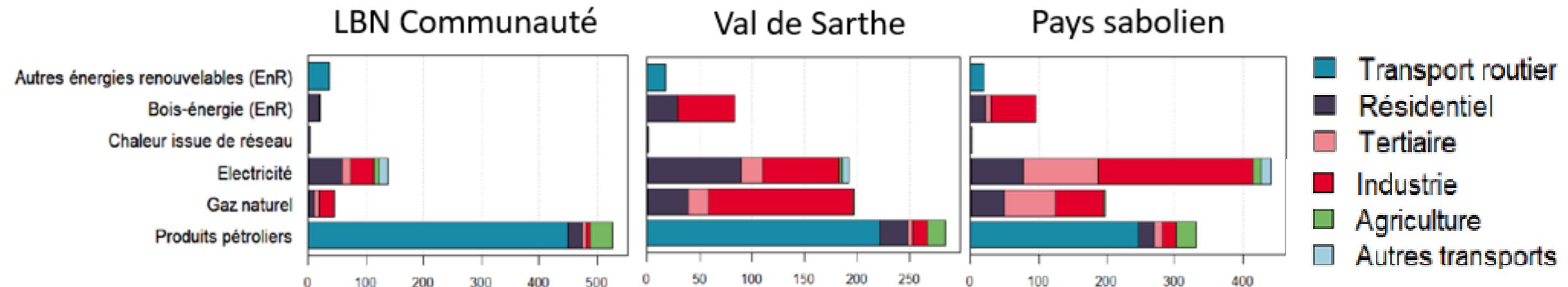
BILAN ENERGETIQUE DU TERRITOIRE (2021)





Les consommations énergétiques

CONSOMMATION D'ENERGIE FINALE (GWh) PAR TYPE ET PAR SECTEUR SUR LES 3 CDC (2021) :



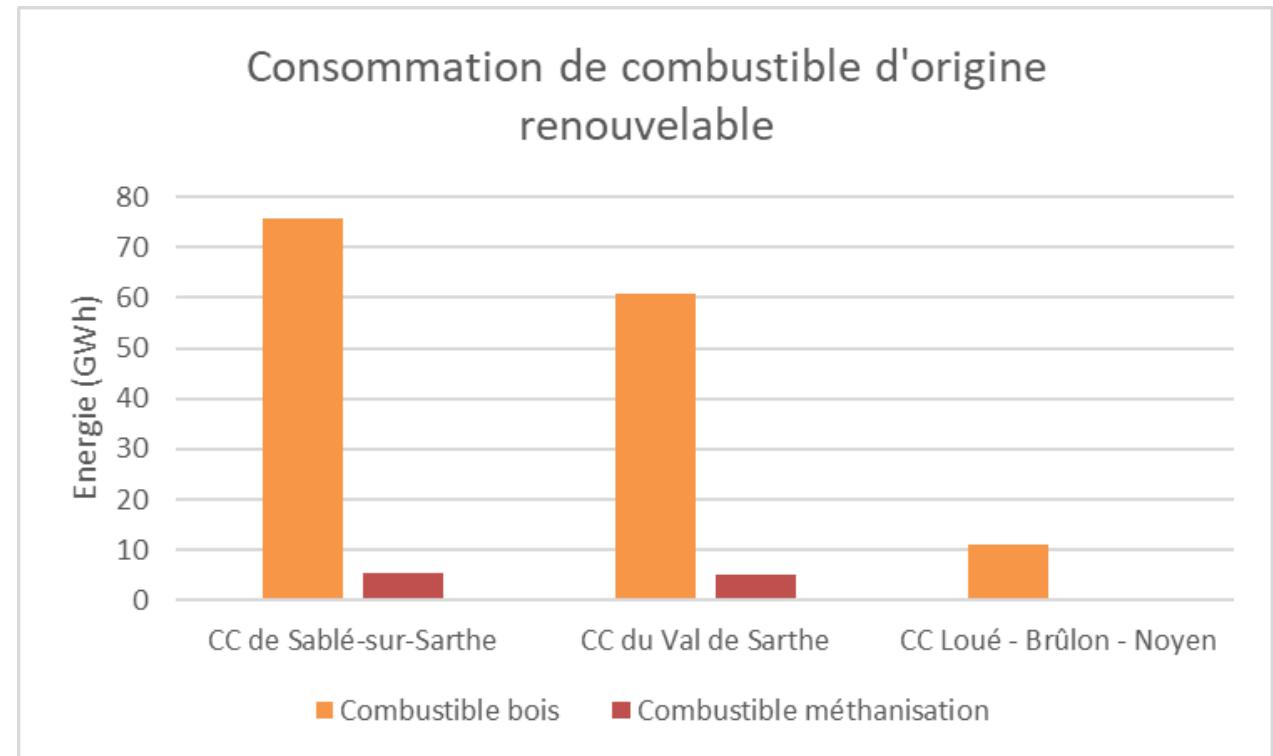
Les consommations d'électricité et de gaz du territoire s'élèvent à 1 293 GWh en 2021. La CDC du Pays sabolien représente à elle seule plus de la moitié de ces consommations



Énergies renouvelables du territoire

Le bilan de production d'énergies renouvelables distingue les catégories suivantes :

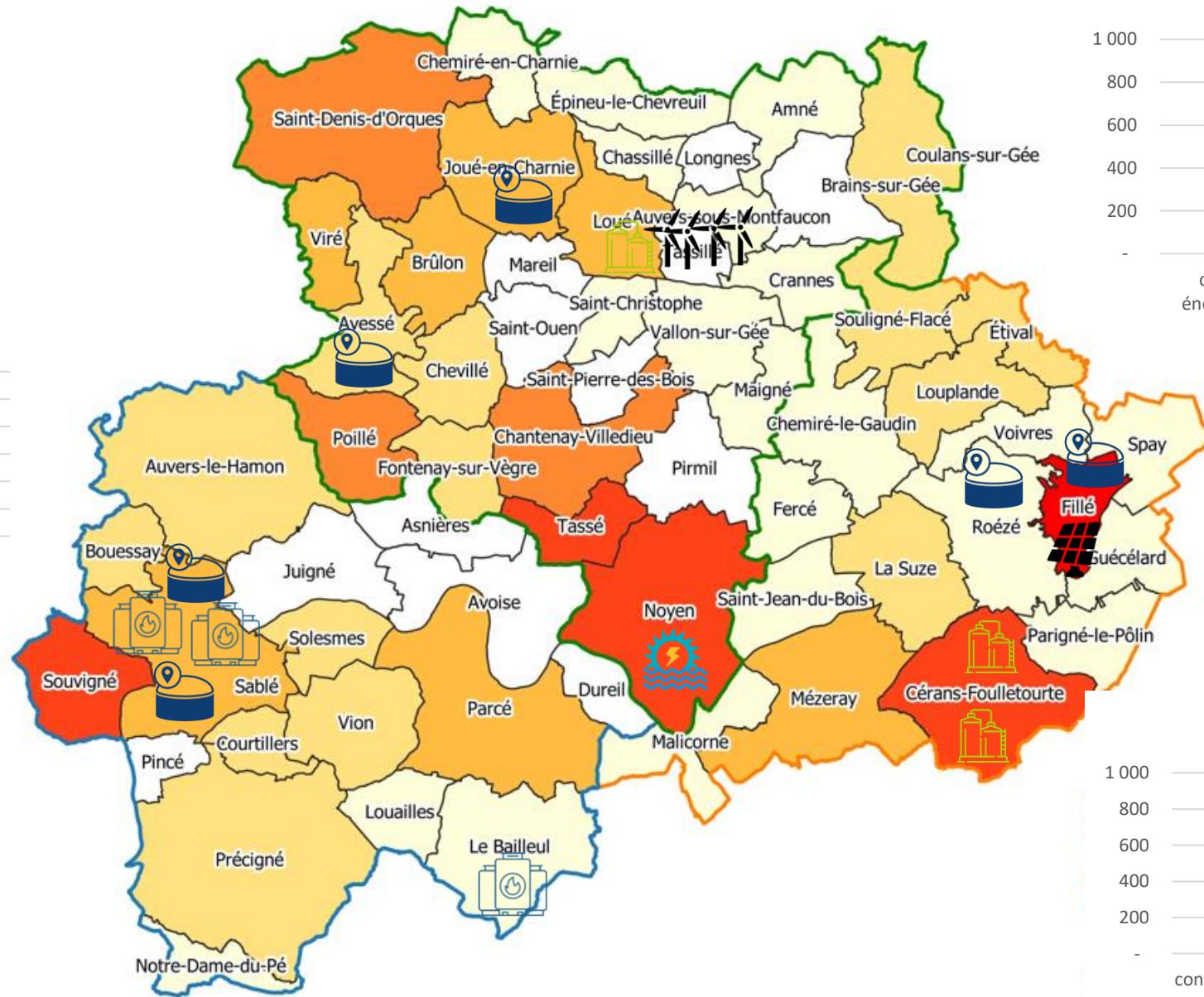
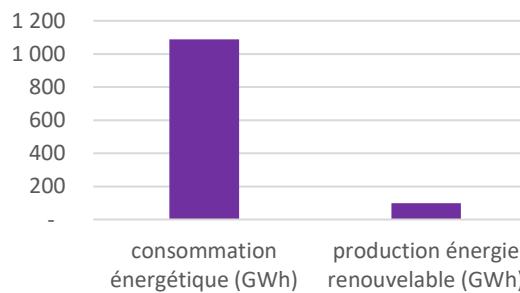
- ✓ **La consommation en combustibles d'origine renouvelable** : Bois-énergie, Biogaz (méthanisation), Ordures ménagères
- ✓ **La production d'électricité d'origine renouvelable** : Éolien, Solaire Photovoltaïque, Hydraulique, Valorisation en électricité du Bois-énergie, Valorisation en électricité du Biogaz
- ✓ **La production de chaleur d'origine renouvelable** : Géothermie, Pompes à chaleur, Solaire thermique, Valorisation en chaleur du Biogaz, Valorisation en chaleur du Bois-énergie



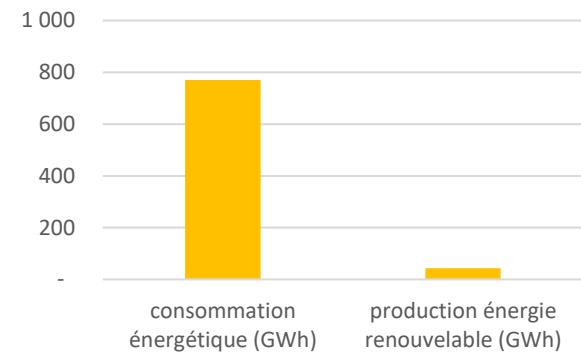


Énergies renouvelables du territoire

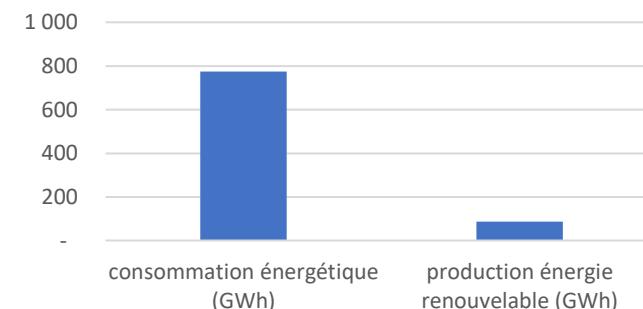
Pays sabolien



LBN Communauté



Val de Sarthe





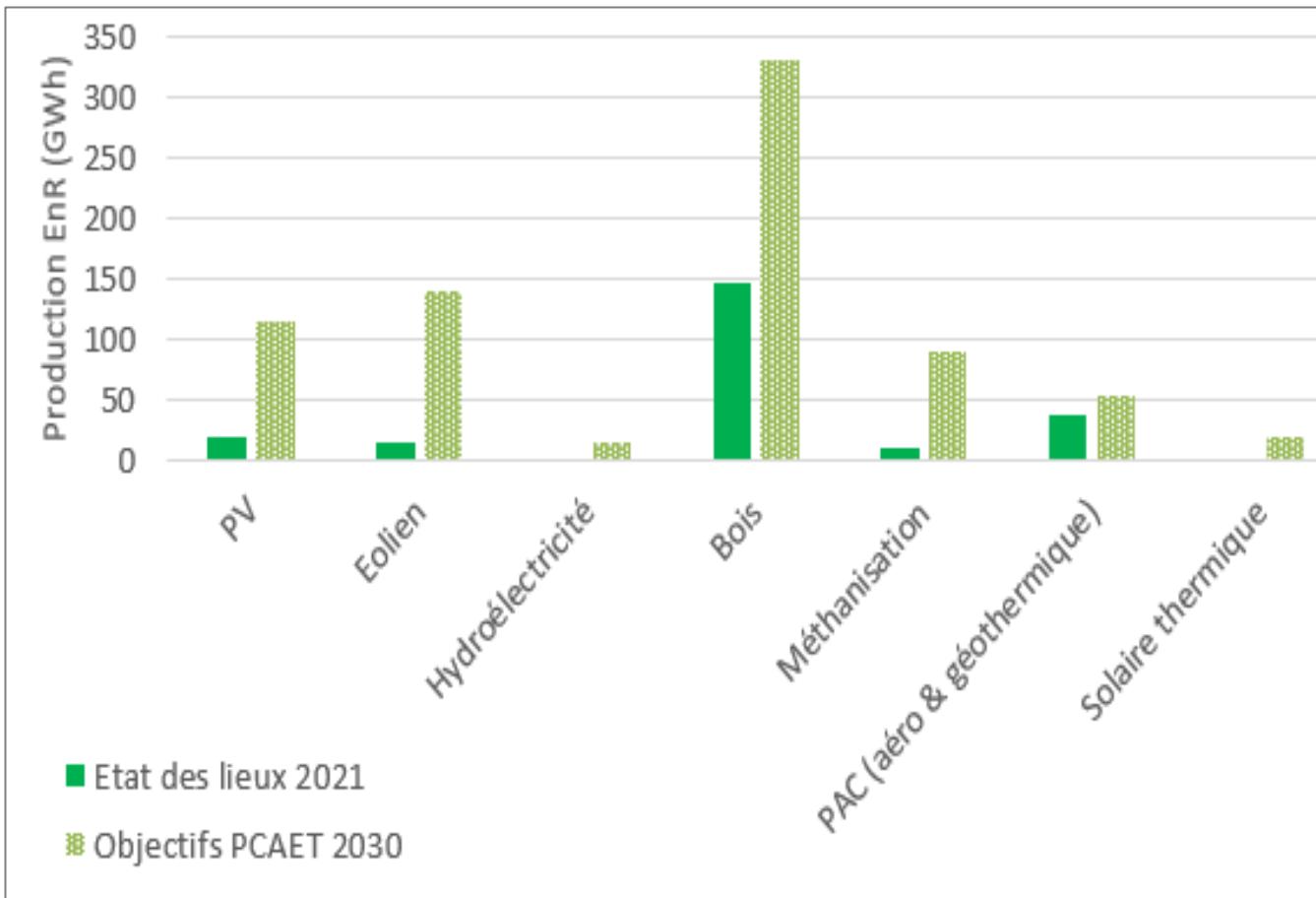
Énergies renouvelables du territoire

Année	EPCI	production totale EnR par CDC (GWh)	Production ELECTRICITE renouvelable (source : Enedis)								Production CHALEUR renouvelable (source : Basemis)							
				PHOTOVOLTAIQUE	EOLIEN		HYDRAULIQUE		METHA (cogé)			BOIS	PAC		METHA (injection)			
production électrique renouvelable par CDC (GWh)	Nb sites	Energie produite annuelle (GWh)	Nb sites	Energie produite annuelle (GWh)	Nb sites	Energie produite annuelle (GWh)	Nb site	Energie produite annuelle (GWh)	production chaleur renouvelable par CDC	Nb sites	Chaleur produite annuelle (GWh)	Nb sites	Chaleur produite annuelle (GWh)	Nb sites	Chaleur produite annuelle (GWh)	Nb sites	Chaleur produite annuelle (GWh)	solaire thermique (GWh)
2022	LBN Comm.	42	22	403	7,2	1	13,7	1	1,3	-	-	20	3	11,2	8,6	1	0,3	
2022	Val de Sarthe	91	12	537	9,2	-	-	-	-	2	3,1	78	9	60,8	13,9	2	3,7	
2022	Pays sabolien	99	7	382	5,1	-	-	-	-	2	2,0	92	9	75,2	15	2	1,7	

- En 2022, LBN communauté a produit à elle seule 22 GWh, soit 54% de l'électricité renouvelable du territoire grâce aux éoliennes de Tassillé (14 GWh), la centrale hydraulique de Noyen (1,5 GWh) et plus de 400 sites équipés en panneaux photovoltaïques (7,2 GWh).
- La CDC du Pays sabolien est la première productrice de chaleur renouvelable (92 GWh), grâce aux chaufferies bois de l'entreprise BEL (8 MW), Ateca (3,5 MW) et du Pôle Santé Sarthe et Loir (1 MW). Par contre elle produit relativement peu d'électricité renouvelable (7 GWh en 2022) avec 2 sites de méthanisation en cogénération (LDC et 1 unité à la ferme) et 382 sites équipés de panneaux photovoltaïques.
- Val de Sarthe est la CDC où le PV se développe le plus avec l'équipement de 176 sites entre 2015 et 2022. L'entreprise LTR située à Spay est le producteur principal de chaleur renouvelable avec une chaufferie bois de 17,5 MW.



Objectifs 2030 du PCAET



- 58 ha de PV au sol ou en ombrière
- 200 000 m² de toitures équipées en PV
- 20 nouvelles éoliennes
- 2 nouvelles unités de méthanisation collectives + 8 unités à la ferme
- 12 nouvelles centrales hydroélectriques (équivalentes à celle de Noyen)
- 1/3 des logements équipés d'un chauffage bois performant et l'installation de plusieurs chaufferies collectives



Définition des zones d'accélération

Proposition de méthodologie - EOLIEN

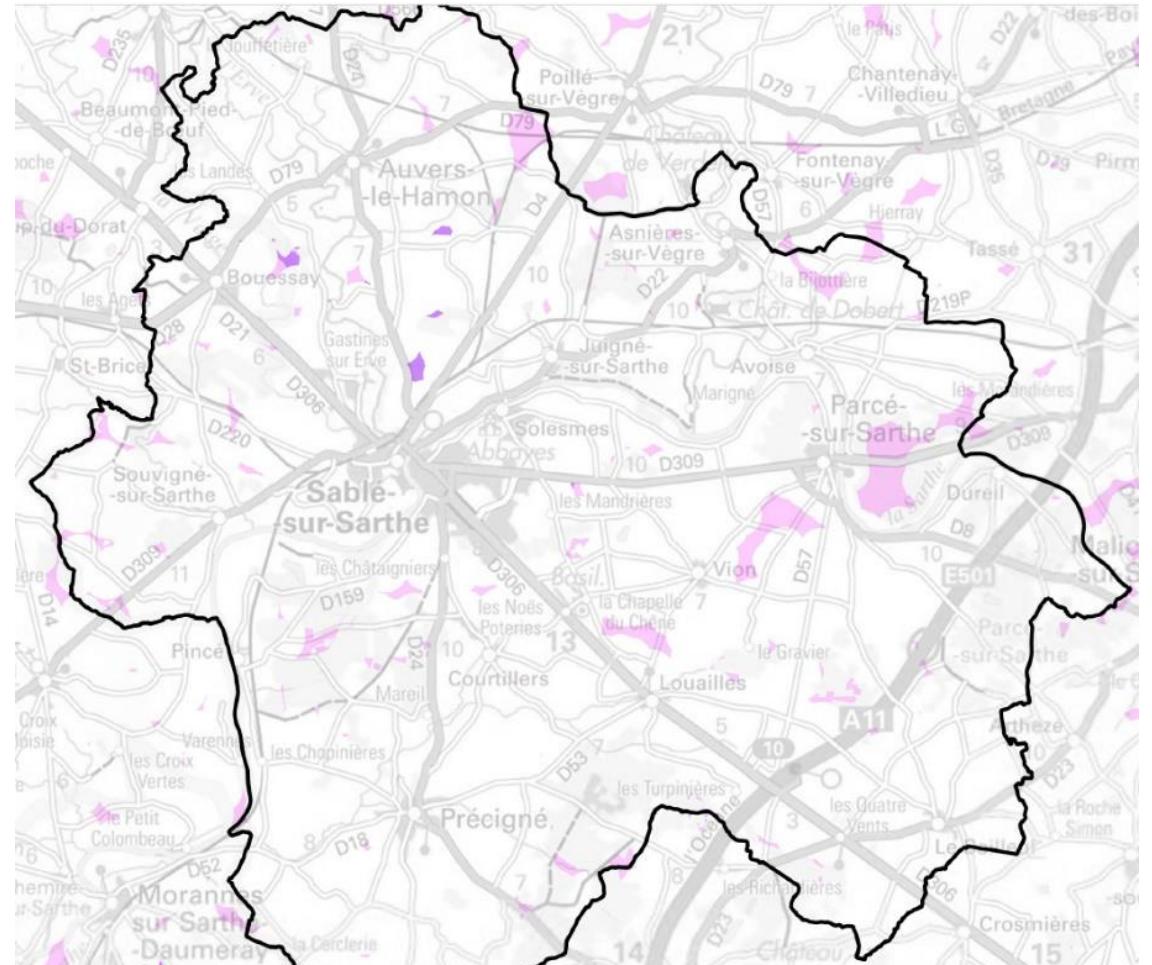
→ Reprise des éléments remontés par les élus lors de la consultation de juin.

→ Puis analyse des zones restantes selon les hypothèses suivantes :

- Densité préconisée par la DREAL : 400 m entre chaque éolienne (alors que le PCAET comptait 1,6 éoliennes pour 1 ha de surface disponible)
- Puissance de 3MW par éolienne
- Temps de fonctionnement : 2 000h/an à sa puissance nominale

→ Surfaces d'accélération nécessaires pour l'éolien : 12,5 ha (si densité de 1,6 éolienne/ha)

→ Objectif : 20 mats, production 2030 : 140 GWh





Définition des zones d'accélération

Proposition de méthodologie - Photovoltaïque

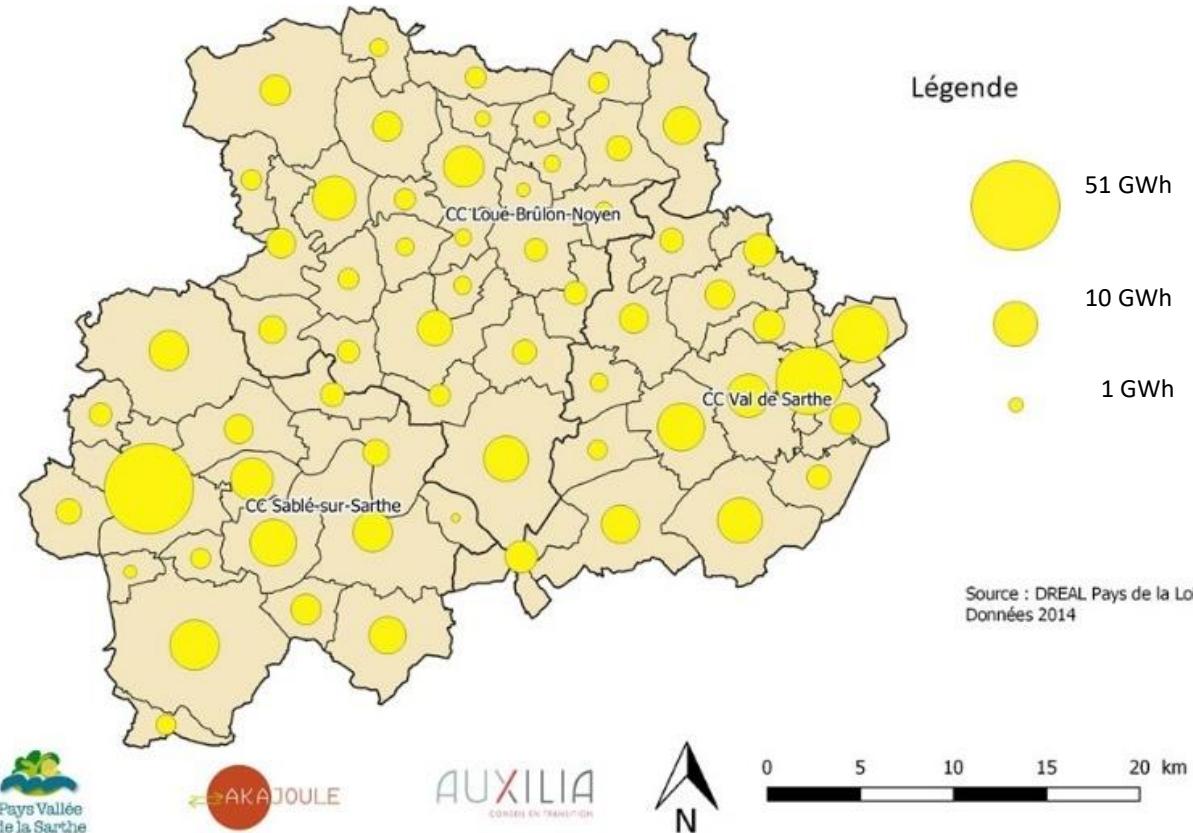
Hypothèses pour le PV toiture :

Surface disponible	Inférieure à 50 m ²	Entre 50 et 100 m ²	Supérieure à 100 m ²
Ratio de puissance	125 W _c /m ²	135 W _c /m ²	140 W _c /m ²
Orientation du bâti	Orienté au sud		Orienté est-ouest
Productivité	1 120 kWh/ kW _c		845 kWh/ kW _c

- Surfaces d'accélération pour le solaire photovoltaïque en toiture : toitures en ZAE de plus de 1000 m² ou bien couvrir toutes les toitures possibles (enveloppes urbaines (U) et zones d'activité)
- Surfaces ombrières de parking : ZAE, foncier logements sociaux, établissements de santé, établissements scolaires, structures sportives et culturelles
- Objectif PV toiture : 200 000 m² (25 GWh)

+ proposition : PV flottant sur certains plans d'eau + PV sur bâtiments des STEP (autoconsommation)

Potentiel de production d'électricité issue du solaire photovoltaïque sur le Pays Vallée de la Sarthe





Définition des zones d'accélération

Proposition de méthodologie - Photovoltaïque

Exemple d'installation récente d'ombrières de parking :

- Centre de préparation Groupe Dubreuil Automobiles
- 9 ombrières sur parking, environ 11 000 m²
- Puissance estimée à 2 MWc installés
- **Production d'environ 2 GWh** (8% de l'objectif PCAET 2030)





Définition des zones d'accélération

Proposition de méthodologie - Photovoltaïque

Hypothèses pour le PV au sol :

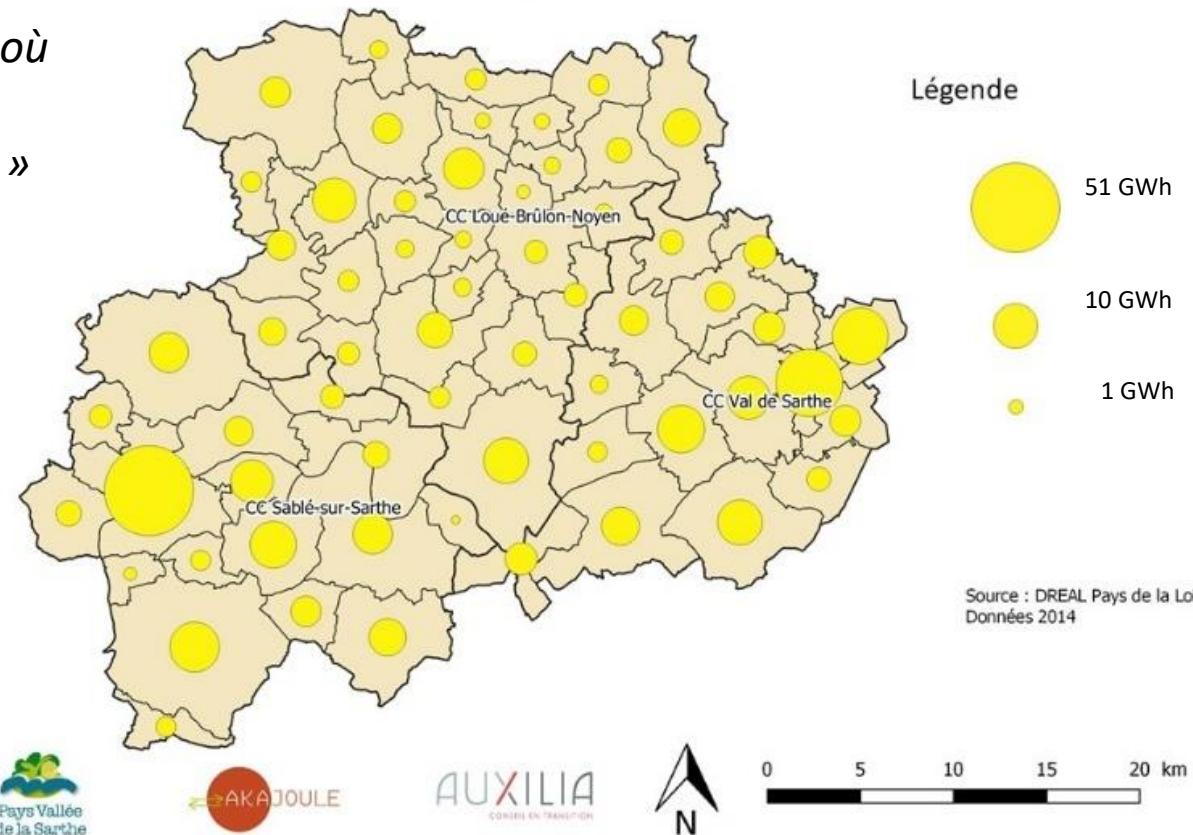
SCOT : « Les centrales PV au sol sont autorisées, dans la mesure où elles sont installées dans des espaces de friche totalement ou partiellement imperméabilisés n'ayant plus de vocation agricole »

Proposition de cibler :

- les terrains d'anciennes décharges ou sites pollués : Vion (7,6ha), Roëzé (7,2ha), Spay (Champfleuri 3ha)
- Les carrières : St Denis d'Orques (15ha), Fercé (LafargeHolcim 11 ha), Chemiré le G. (Pigeon), Voivres (45ha), Spay (19ha)
- Les délaissés autoroutiers et SNCF : Coulans (10ha), Vallon sur Gée (6ha)
- Les zones de recul de 75m dans les zones d'activité (loi Barnier) : à valider (Voivres 3ha)

→ Objectif PV sol : 58 ha, production 2030 : 65 GWh

Potentiel de production d'électricité issue du solaire photovoltaïque sur le Pays Vallée de la Sarthe



Estimation du potentiel maximal de production : 354 GWh/an



Définition des zones d'accélération

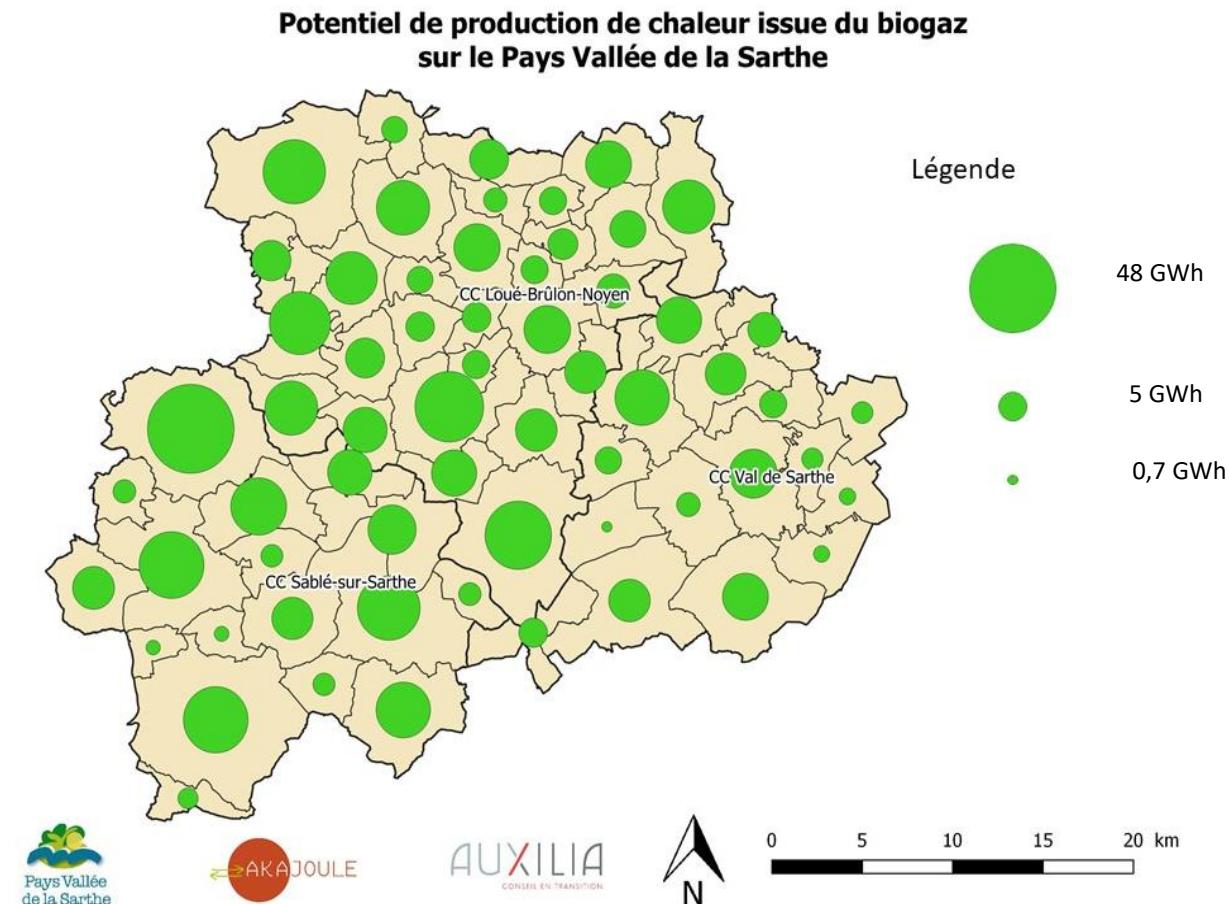
Proposition de méthodologie - Méthanisation

Hypothèses pour le PV au sol :

Pour estimer le potentiel d'énergie issue du biogaz, il a été pris en compte les biodéchets issus (méthode ADEME) :

- Des animaux d'élevage (cheptels)
- Des cultures
- De la restauration collective (scolaires & santé)
- Des déchets verts
- Des stations d'épuration des eaux usées (STEU),
- Des FFOM (Fraction Fermentescible des Ordures Ménagères)

- ➔ Surfaces d'accélération méthanisation : recensement des projets connus + lien réseau gaz/elec
- ➔ Objectif méthanisation : 2 unités multi-acteurs et 8 unités à la ferme. Production 2030 : 90 GWh



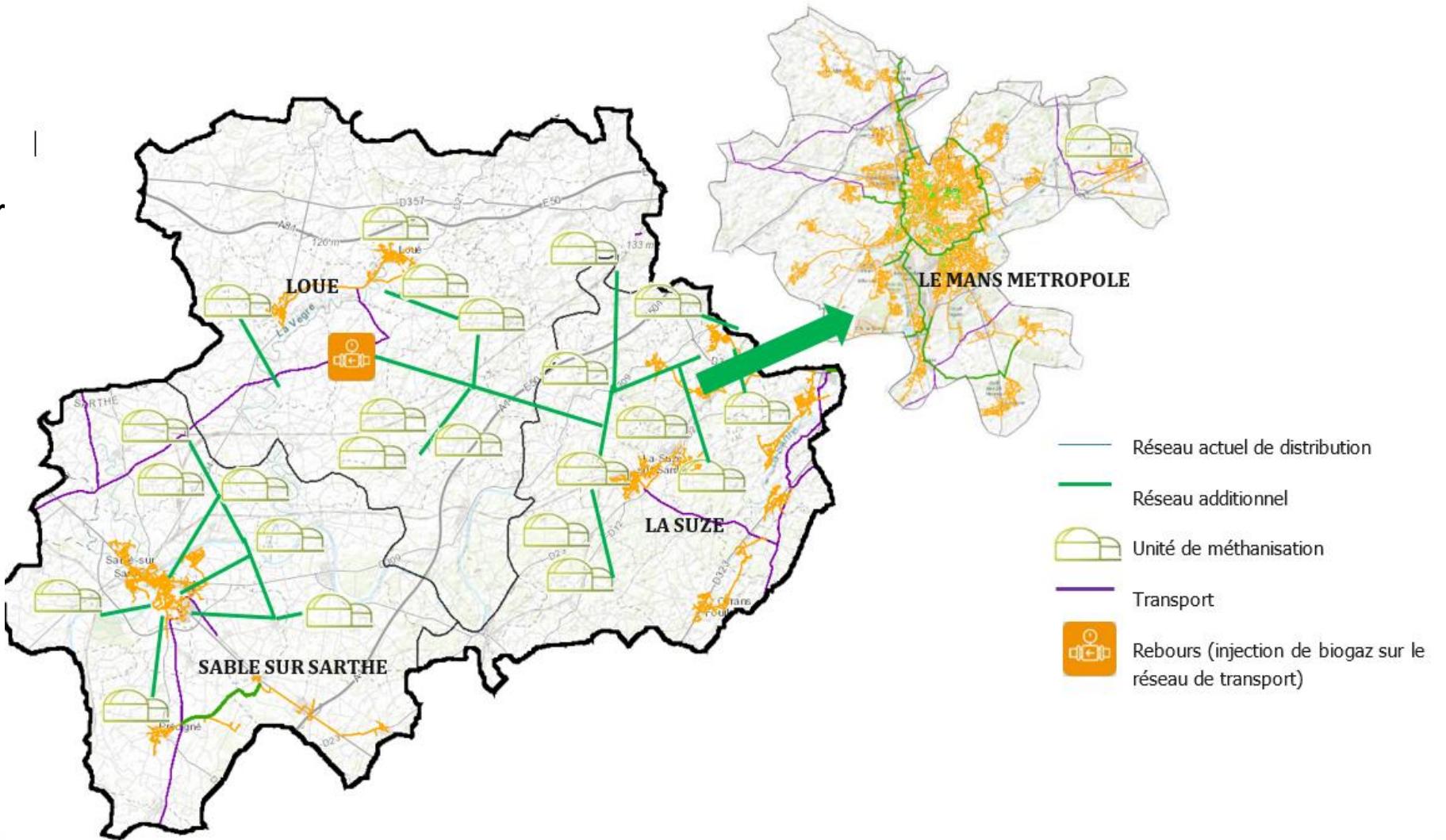
Estimation du potentiel maximal de production : 438 GWh/an



Définition des zones d'accélération

Proposition de méthodologie - Méthanisation

Schéma théorique illustrant les possibilités de développement et d'adaptation du réseau de gaz sur territoire :





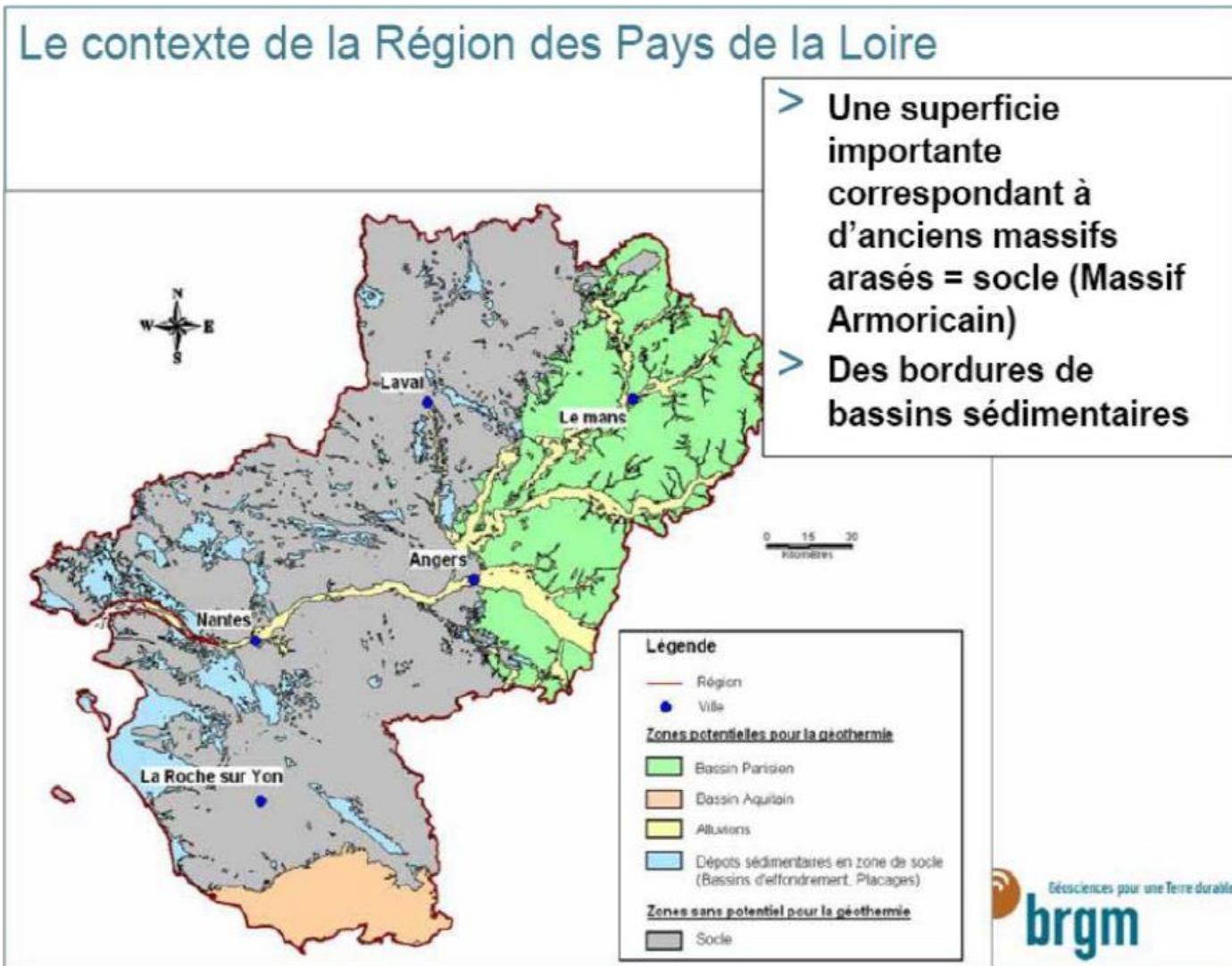
Définition des zones d'accélération

Proposition de méthodologie - Géothermie

Hypothèses :

- sondes en U dans lesquelles circule un fluide caloporteur qui sont posées dans des forages de maximum 200 m de profondeur
- D'après le BRGM, le département de la Sarthe se situe sur le « Bassin Parisien » qui est une zone potentielle pour la mise en place de géothermie.
- A partir des bâtiments identifiés dans la BD TOPO, il a été considéré la possibilité d'implanter des sondes géothermiques espacées de 10 m dans un rayon de 20 m autour des bâtiments. La géothermie superficielle ne peut être valorisée qu'en satisfaisant les besoins de chaleur locaux du territoire

- Zones d'accélération géothermique : repérer les bâtiments publics susceptibles d'être équipés et croiser avec les besoins en chaleur des communes CEP
- Objectif : 55 GWh



Estimation du potentiel maximal de production : 510 GWh/an



Définition des zones d'accélération

Proposition de méthodologie - Hydraulique

Hypothèses :

D'après le SRCAE de la région Pays de la Loire, le potentiel de développement de la ressource hydroélectrique est faible étant donné le faible relief local.

Cependant, une étude plus locale a été réalisée sur le secteur de la Sarthe Aval, reprise dans l'élaboration du SAGE Sarthe Aval. Le potentiel hydroélectrique global a été décliné suivant la décomposition ci-dessous :

	Puissance ou productible global	Potentiel non mobilisable	Potentiel très difficilement mobilisable	Potentiel mobilisable sous des conditions strictes	Potentiel mobilisable
Puissance M(W)	32	1	14	9	8
Productible (GWh)	113	4	48	36	25

Une étude en 2013 a précisé ce potentiel en « potentiel exploitable » sur le bassin de la Sarthe aval à 3,6 MW de puissance installée, soit **18 GWh/an**.

En 2017 : étude spécifique sur six moulins existants du Pays Vallée de la Sarthe (Fercé, Malicorne, Mareil et Parcé). Le potentiel initial des six moulins (puissance de chute brute, sans prendre en compte les pertes de charge et de transformation, ni le rendement du moulin) = 845 kW, et, en supposant un fonctionnement de 8 600 heures par an, la production associée est de **7,2 GWh/an**.



Définition des zones d'accélération

Proposition de méthodologie

Proposition d'organisation (à valider) :

- du 1^{er} octobre au 15 novembre : permanences dans les CDC pour accompagner les communes à la définition des ZAER :
 - ✓ 1 journée/semaine/Cdc
 - ✓ 1 ou 1,5 ETP agent du Pays mis à disposition (selon besoins/demandes)
- Du 15 novembre au 7 décembre (3 semaines) : Concertation mutualisée à l'échelle des CDC et coordonnée à l'échelle du Pays
- Entre le 8 et le 31 décembre : délibérations en conseil municipal et débat en conseil communautaire