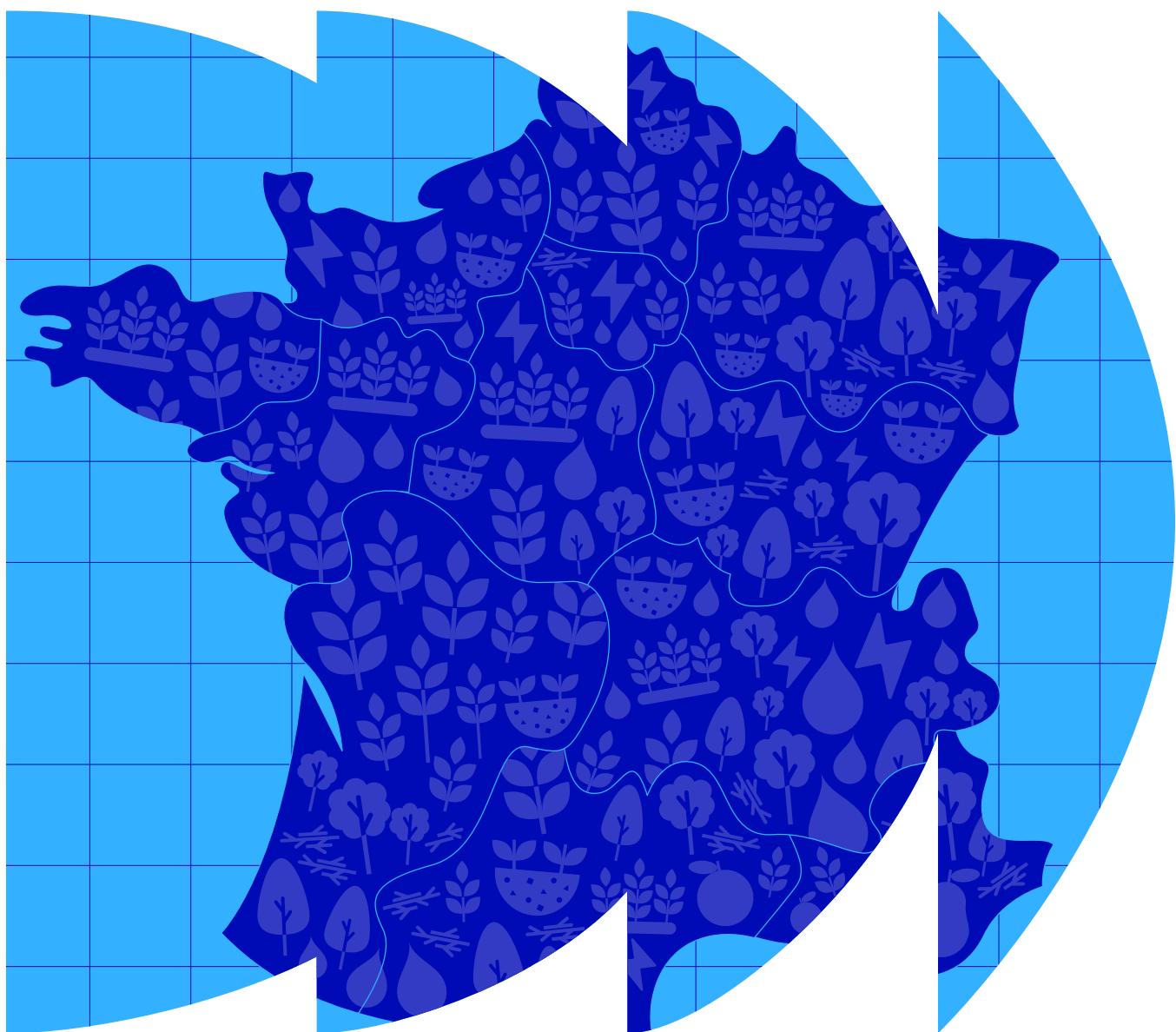


# PLANIFIER PAR LES RESSOURCES LOCALES

EAU, SOL, BIOMASSE, ÉNERGIES :  
CONJUGUER DÉCARBONATION  
ET SPÉCIFICITÉS TERRITORIALES

Synthèse - Décembre 2025

DANS LE CADRE DE NOTRE  
**PROGRAMME D'ACTION POUR 2027**



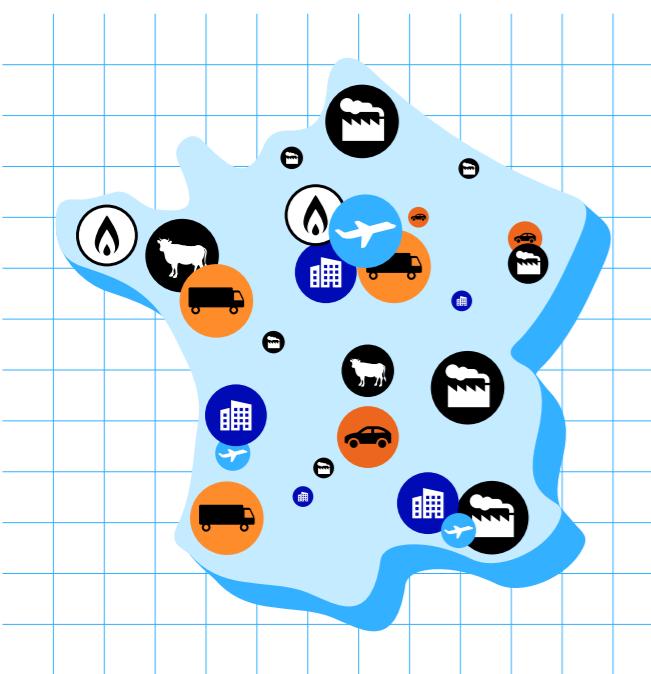
LE THINK TANK DE LA  
TRANSITION BAS CARBONE

 THE SHIFT  
PROJECT

## Planifier la transition climatique et énergétique suppose une approche différenciée selon les territoires

## **La double contrainte carbone, un enjeu commun, mais de fortes disparités territoriales**

Les émissions territoriales de gaz à effet de serre sont, avec les dépendances aux énergies fossiles, les deux faces d'une même pièce qui traduit des morphologies économiques, démographiques ou spatiales différencierées selon les territoires.



## Émissions de gaz à effet de serre (GES)

**D'un département à l'autre,  
les émissions de GES peuvent  
être multipliées par trente**  
(Territoire de Belfort - 0,7 MtCO<sub>2</sub>eq,  
Bouches-du-Rhône - 22 MtCO<sub>2</sub>eq).

**La présence de sites industriels émetteurs est le principal déterminant des disparités territoriales.**

Dans le département du Nord, où se trouve par exemple l'usine sidérurgique d'ArcelorMittal (12 MtCO<sub>2</sub>eq/an),

54 %  
des émissions  
sont liées à l'industrie.

**Tous les territoires n'ont donc pas la même contribution directe au changement climatique, sans que cela presuppose une responsabilité différenciée.**



## Dépendance aux ressources fossiles

D'un département à l'autre  
la dépendance aux  
hydrocarbures peut varier  
du simple (Lozère, 1,4 TWh)  
au quarantuple  
(Bouches-du-Rhône, 55 TWh).

Les consommations de pétrole sont principalement déterminées par la démographie pour les mobilités, la présence d'axes routiers pour le fret, ou la présence d'industries pétrochimiques.

Les consommations de **gaz** sont principalement déterminées par la démographie et le climat local pour le chauffage, la présence d'industries agroalimentaires ou de chimie pour l'industrie, ou de centrales électriques au gaz.

**Tous les territoires ne sont donc pas égaux face aux chocs énergétiques, qu'il s'agisse de difficultés d'approvisionnement ou de fluctuation des prix.**



**Pour un même usage, les territoires auront donc des capacités d'activation de leviers de décarbonation différents en fonction de leurs spécificités.** Pour la mobilité quotidienne par exemple, certains territoires présentent moins de contraintes topologiques, démographiques ou urbanistiques pour développer le report modal de la voiture individuelle thermique vers les transports en commun ou les mobilités actives, tandis que d'autres devront maintenir une part plus importante de voiture individuelle et s'appuyer davantage sur leur électrification.



**La compréhension de ces contrastes territoriaux est essentielle pour concevoir et mettre en œuvre des stratégies de décarbonation à toutes les échelles: nationale, régionale, départementale et communale.**

# Les ressources locales, un levier essentiel de la décarbonation de notre économie



Face à la double contrainte carbone qui s'impose à elle – raréfaction progressive des énergies fossiles d'une part, intensification des effets du changement climatique d'autre part – la France et ses territoires n'ont pas d'autres alternatives que d'engager une transformation profonde des modèles énergétiques, économiques et d'aménagement du pays.



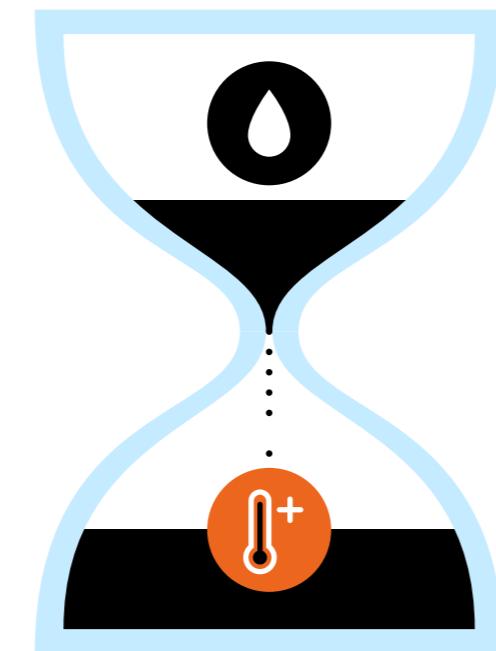
**Eau, sol, biomasse agricole et forestière, électricité : toutes ces ressources jouent un rôle central** pour décarboner notre pays au rythme attendu (production d'énergie bas carbone, relocalisation d'activités économiques) tout en renforçant notre souveraineté.



**Transport, bâtiment, industrie, agriculture ou encore production d'énergie : tous les secteurs en dépendent** pour mettre en œuvre leur transformation.



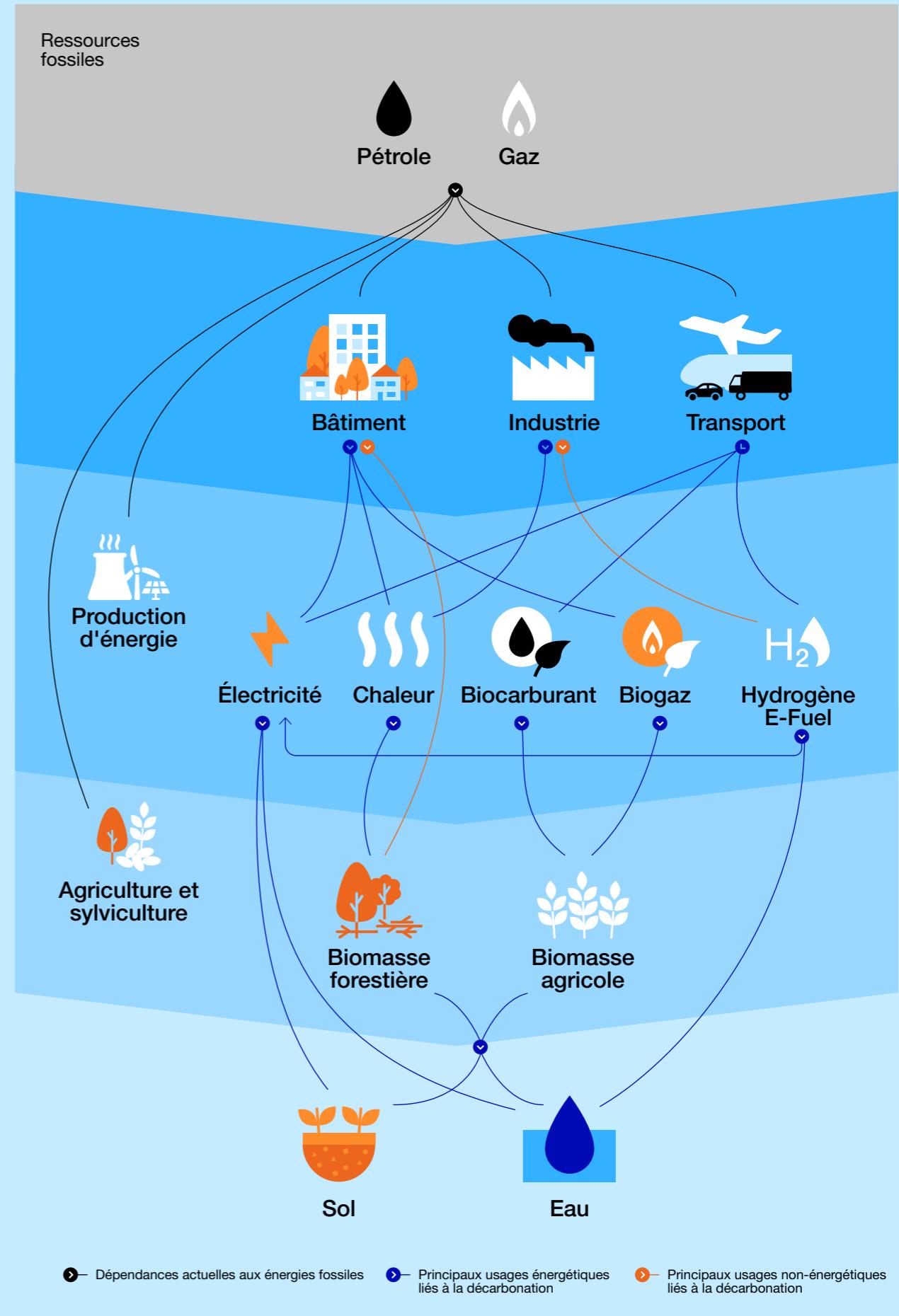
**Ces ressources sont inégalement réparties sur les territoires, localement limitées et allouées principalement à des usages non énergétiques.**



Reprendre notre destin énergétique et climatique en main revient donc à relocaliser des risques peu maîtrisables d'un système fondé sur les énergies fossiles vers un système plus contraint mais plus maîtrisable car fondé sur les ressources dont nous disposons.

La planification de la décarbonation et de l'adaptation ne peut donc faire l'économie d'une réflexion approfondie sur la capacité réelle des territoires à produire, mobiliser et réguler ces ressources, dans un contexte de changement climatique et de contraintes énergétiques croissantes.

Cascade de la décarbonation par les ressources locales



# La croissance des besoins en électricité pourrait accroître les conflits d'usage dans les territoires industriels et les territoires peuplés

■■■■■

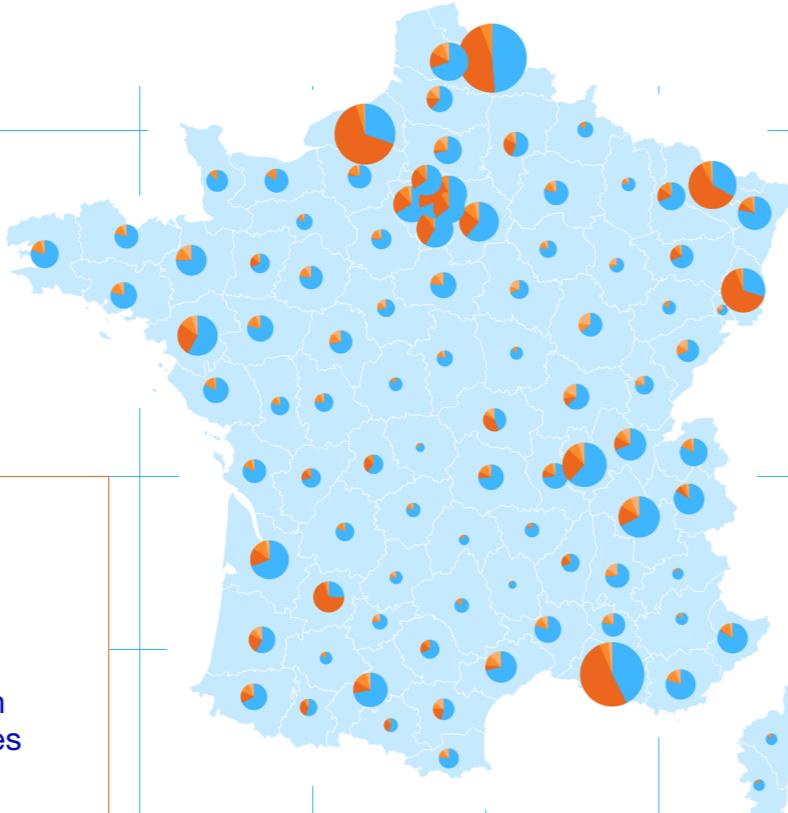
## Évolution des besoins en électricité d'ici à 2050

- Consommation électrique en 2022
- Fret
- Mobilité
- Industrie



**L'industrie est le secteur qui devrait le plus tirer l'augmentation des besoins en électricité dans les années à venir,** portée par l'électrification de certaines industries énergivores et par la relocalisation ou le développement de certaines industries jugées stratégiques (y compris les centres de données).

**Dans le Nord, les Bouches-du-Rhône, la Seine-Maritime, la Moselle ou le Haut-Rhin,** qui sont les principaux territoires industriels concernés, cela augmenterait leurs besoins totaux en électricité de 140 % en moyenne.



**Les besoins liés à l'électrification des voitures particulières pourraient se concentrer dans les couronnes urbaines, et être plus diffus dans les zones peu denses.**

**La consommation totale d'électricité par département augmenterait alors jusqu'à +20 % (Oise) par rapport à aujourd'hui.**



Certains territoires devraient cumuler électrification et développement de l'industrie, électrification des véhicules particuliers et du fret. C'est le cas de départements industriels comme le Nord, les Bouches-du-Rhône, la Seine-Maritime ou encore la Moselle.

**Le cumul des nouveaux besoins en électricité pourrait atteindre jusqu'à 22,3 TWh en Seine Maritime, soit l'équivalent de la production de près de deux nouveaux EPR.**

**Une telle évolution poserait localement des défis majeurs pour le renforcement des infrastructures et la sécurisation de l'équilibre du réseau électrique, soulignant un risque élevé de conflits d'usage en cas de difficultés à y parvenir.**

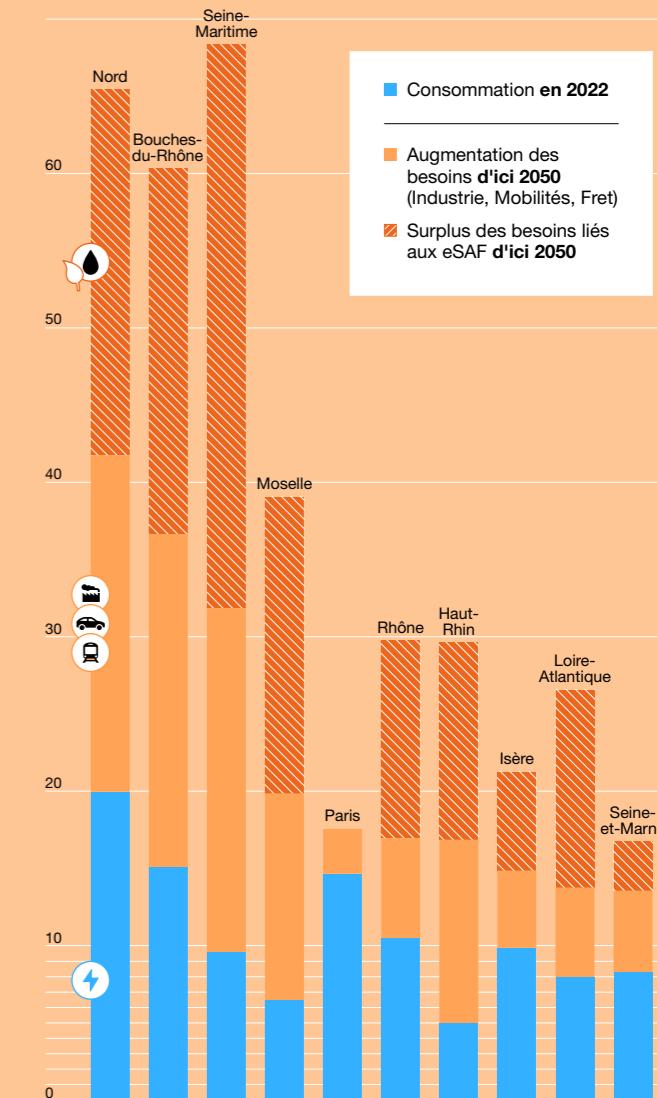


En ajoutant le développement des carburants aériens synthétiques (eSAF), l'augmentation des besoins multiplierait la consommation électrique totale des principaux départements industriels par 4 en moyenne.

Un niveau qui pourrait excéder les capacités des réseaux à court et à moyen termes sur ces mêmes territoires et qui se traduirait localement par des conflits d'usage et des arbitrages sous contrainte.

## Surplus des besoins en électricité liés aux eSAF pour les 10 départements les plus consommateurs en 2050

- Consommation en 2022
- Augmentation des besoins d'ici 2050 (Industrie, Mobilités, Fret)
- Surplus des besoins liés aux eSAF d'ici 2050



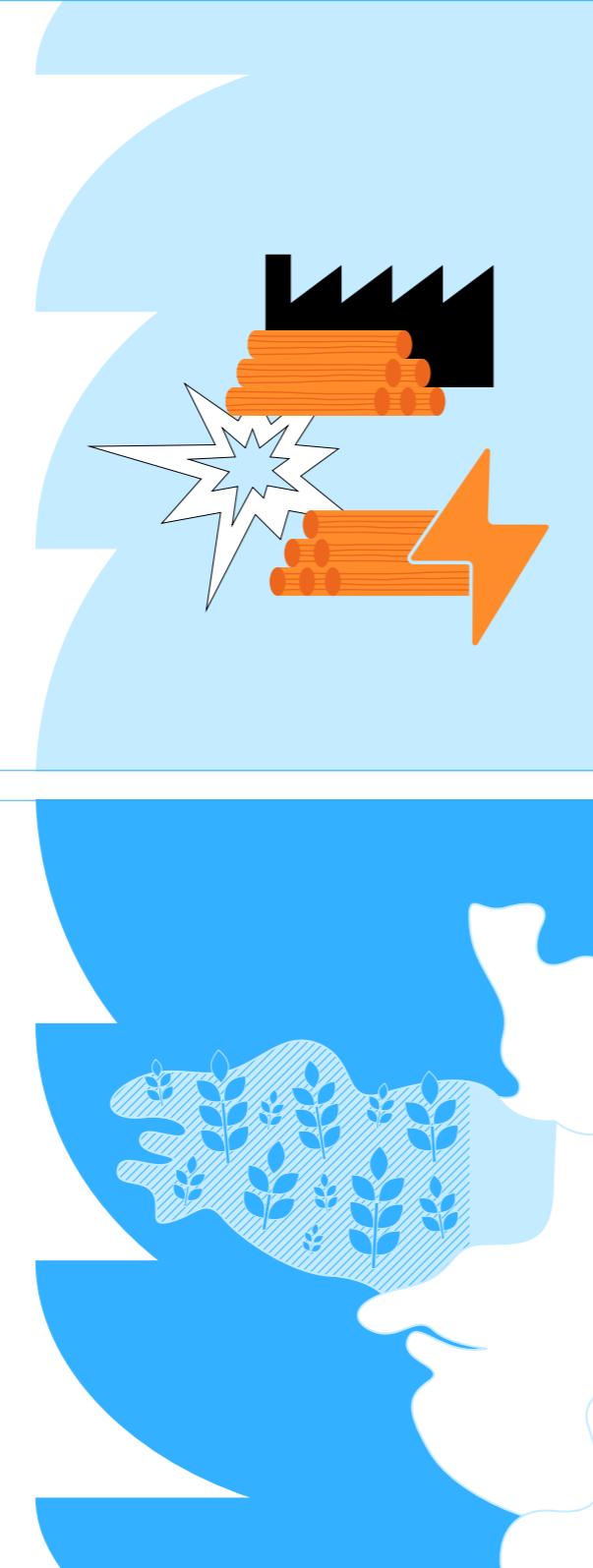
# L'accroissement des besoins en biomasse pour la production d'énergie devrait accentuer la compétition territoriale

L'augmentation estimée de l'usage du bois comme énergie en substitution aux fossiles pourrait entrer en concurrence avec son usage industriel, et créer des conflits d'usage entre territoires.

- L'augmentation des besoins en bois énergie pourrait s'élever à +28 % dès 2030 par rapport à 2021\*. Elle devrait être concentrée dans les zones urbaines pour les réseaux de chaleur, dans les territoires industriels pour les usages énergétiques dans l'industrie, et plus diffuse pour le chauffage résidentiel.

• Sans recours à davantage d'importations, cette hausse prévue des usages énergétiques du bois devrait accentuer la concurrence avec son usage industriel, et renforcer la dépendance de certains territoires à une ressource dont ils disposent relativement peu.

\*Source: SGPE



Le développement de la biomasse agricole pour la production de biocarburants pourrait entraîner en concurrence avec les productions alimentaires.

- 6,3 % des carburants routiers utilisés en France sont des biocarburants d'origine conventionnelle, pour un maximum réglementaire de 7 %.

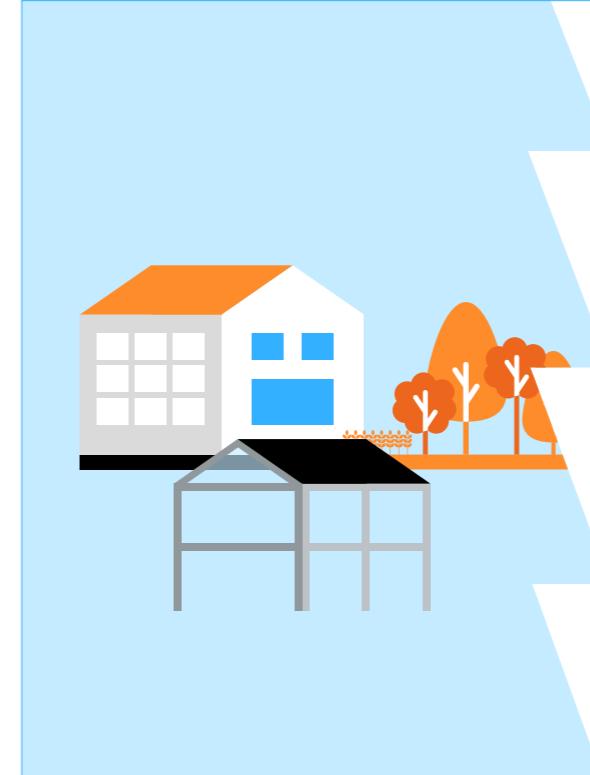
• En 2019, la France importait les deux tiers des matières premières nécessaires à ses biocarburants.

• Atteindre le plafond réglementaire et relocaliser ce qu'on importe impliquerait de mobiliser 7 % de la surface agricole utilisée (SAU) nationale, l'équivalent de 80 % de la surface totale de la Bretagne.

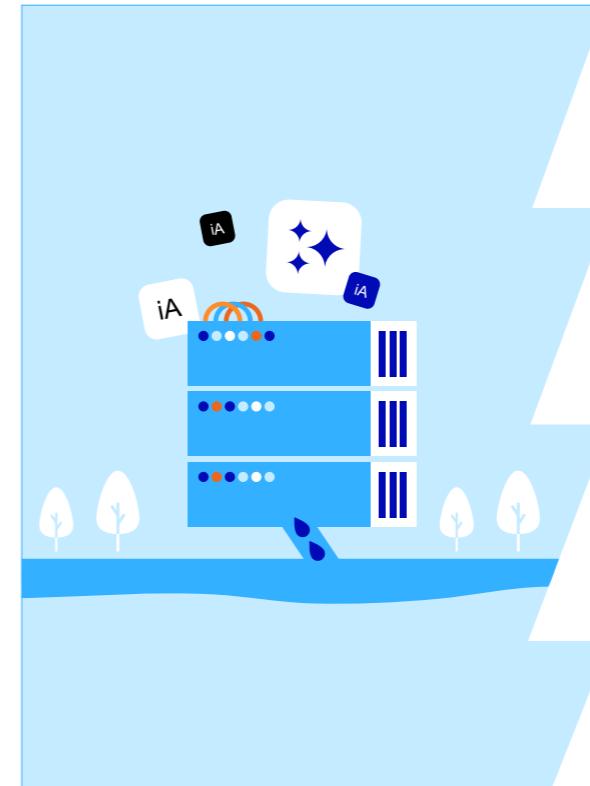


# Certaines dynamiques de développement territorial pourraient accentuer le déficit en ressources locales

• L'artificialisation est aujourd'hui fortement concentrée sur les côtes Atlantique, celles de la Manche et de la Méditerranée, concentrant 40 % de l'artificialisation entre 2013 et 2023, pour des départements représentant 27 % de la surface de l'Hexagone. Si les dynamiques actuelles d'artificialisation se poursuivent, l'accès au foncier disponible deviendra plus disputé dans certains territoires.



• En Vendée par exemple, poursuivre le rythme actuel conduirait à artificialiser près de 12 000 ha supplémentaires d'ici 2050. Cela viendrait générer une tension sur le foncier agricole alors même que ce département pourrait avoir à mobiliser 10 000 ha supplémentaires simplement pour contribuer à l'effort de relocalisation des productions de soja.



• Nous sommes actuellement sur une trajectoire d'augmentation drastique du recours aux centres de données, notamment du fait du déploiement de l'IA. Elle aura des conséquences sur les consommations électriques (+27 TWh à l'échelle nationale\*).

• Les territoires plus concernés par les projections d'augmentation des consommations électriques et des prélèvements d'eau sont l'Île-de-France, les Bouches-du-Rhône, le Nord, la Gironde, le Haut-Rhin.

Ces territoires connaîtront une augmentation de l'ordre de 20 % de leurs consommations électriques totales actuelles, et jusqu'à plus de 50 % dans l'Essonne et la Seine-Saint-Denis.

\*sur la base des données de l'ARCEP.

# Avec le changement climatique, planifier en intégrant des marges de sécurité devient nécessaire

■■■■■

Des territoires exposés à une combinaison croissante de risques naturels impactant un foncier de plus en plus convoité

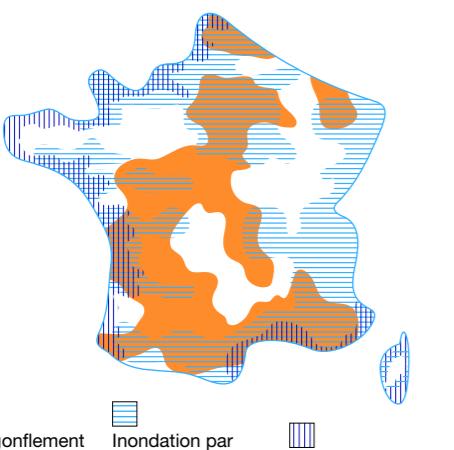


Submersion marine, inondation par débordement, ou encore retrait-gonflement des argiles, les aléas climatiques répétés pourraient localement se cumuler et rendre certains espaces trop exposés pour poursuivre leurs usages historiques (agriculture, sylviculture, infrastructures économiques, cadre de vie).

Un peu plus d'une intercommunalité (EPCI) sur 4 est exposée à au moins deux de ces risques.

1 EPCI sur 20 est exposé à ces trois risques, comme Bordeaux Métropole en Gironde.

Cela pourrait conduire à l'abandon progressif de certains espaces occupés, réduisant le foncier réellement mobilisable, et renforçant la compétition entre usages. La région Normandie a par exemple fait le choix de réservier une enveloppe régionale d'artificialisation possible pour permettre d'engager la relocation d'activités menacées par le recul du trait de côte et le risque de submersion marine.



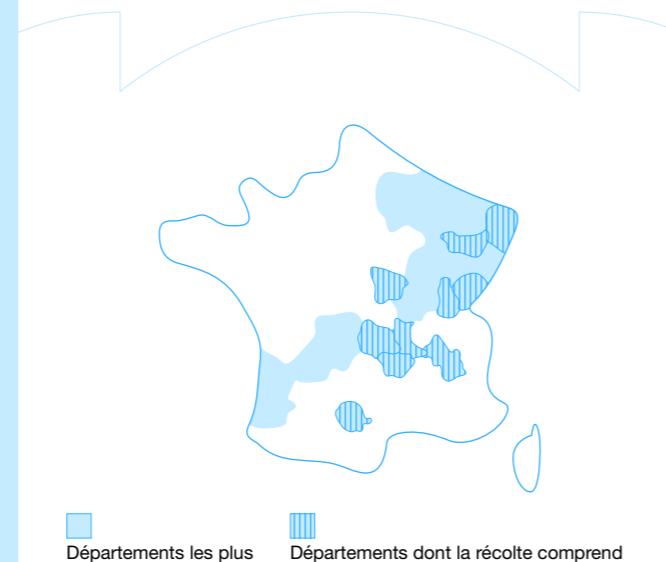
Les productions de bois et la captation de CO<sub>2</sub> par les forêts impactées par les feux de forêt dans le sud, et par les dépérissements dans le nord-est



3% de la surface forestière des Landes et de la Gironde ont brûlé en 2022, alors que ces départements concentraient 13 % de la récolte nationale cette même année.

Les forêts méditerranéennes, principal puits de carbone national, représentent 52 % des surfaces brûlées nationales sur la période 2014-2024.

10 des 25 départements les plus producteurs en bois ont une récolte composée de plus de 25 % d'espèces vulnérables aux sécheresses et maladies, principalement situés entre le centre et le nord-est.



La majorité des territoires potentiellement concernés par de nouveaux usages de la biomasse agricole sont particulièrement vulnérables au changement climatique



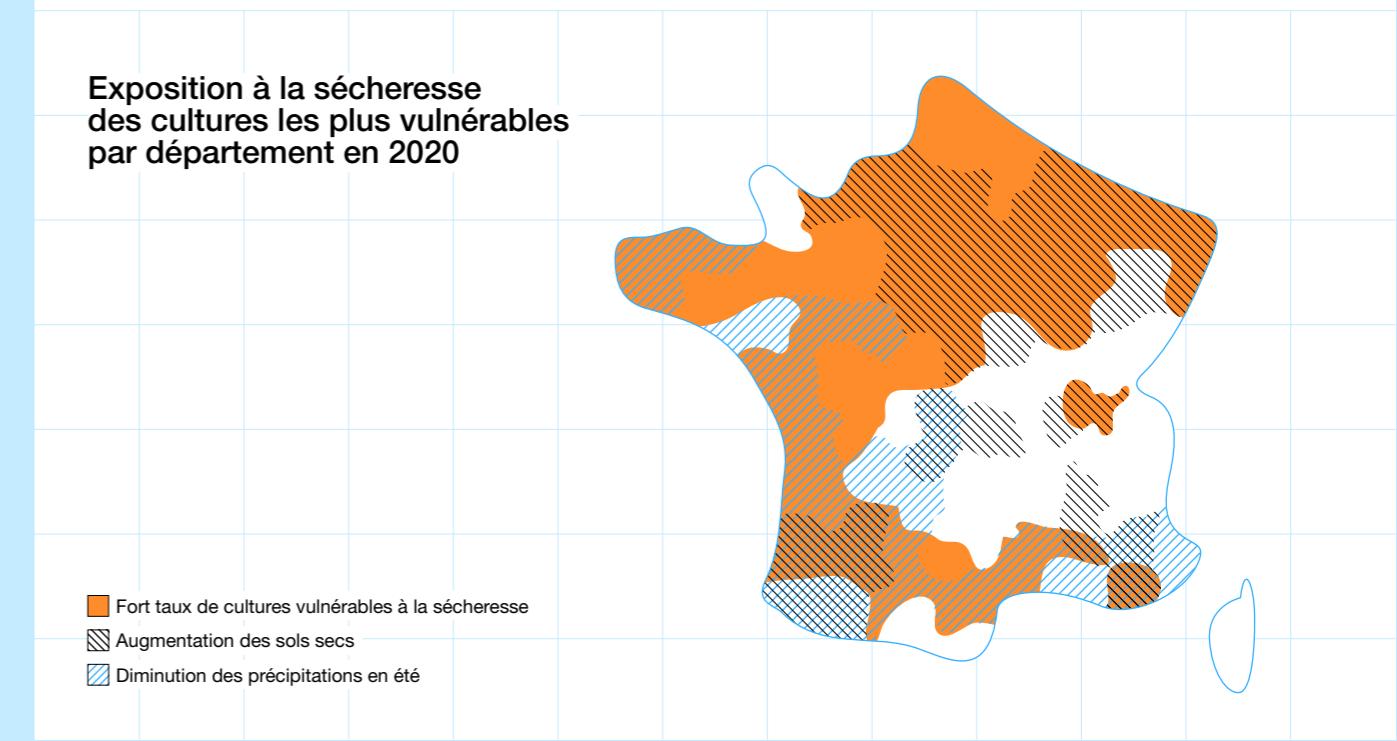
Certaines zones potentiellement sollicitées pour la production de biocarburants devraient être particulièrement touchées par des hausses de précipitations. À titre d'exemple l'Aisne serait touchée par une hausse des précipitations remarquables<sup>1</sup> de +15 % entre 2000 et 2050.

Le réchauffement climatique pourrait générer une hausse de 25 % du nombre de jours de sols secs en moyenne en France d'ici à 2050<sup>2</sup>, principalement dans le sud de la région Nouvelle-Aquitaine, le Centre-Val de Loire et le long du sillon rhodanien.

Parmi les 57 départements où plus de 40 % des surfaces cultivées concernent des cultures particulièrement sensibles à la sécheresse, plus de la moitié connaîtront une augmentation marquée des jours secs et près d'un tiers une baisse des précipitations estivales de plus de 10 %, compromettant la stabilité de certaines productions agricoles. Le Gers, les Landes, le Lot-et-Garonne, le Var et le Vaucluse sont particulièrement concernés puisqu'ils cumulent ces deux phénomènes.

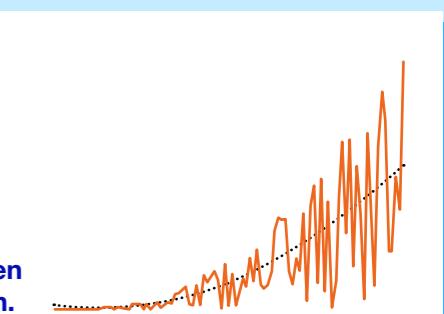
1. Cet indicateur de la TRACC est défini par le percentile 99 du cumul des précipitations quotidiennes et correspond à la valeur qui n'est dépassée en moyenne qu'un jour sur 100, soit 3 à 4 jours par an.  
2. selon les données du DRIAS

Exposition à la sécheresse des cultures les plus vulnérables par département en 2020



Si l'activation des leviers de décarbonation ou la gestion des conflits d'usage relèvent de choix maîtrisables, les impacts du changement climatique, eux, ne le sont pas. Dans un monde désormais en dérive climatique, il faudra composer avec une augmentation des tendances climatiques moyennes et des fluctuations plus importantes.

Planifier exige donc d'intégrer des marges de sécurité et d'adapter en continu nos prévisions, nos infrastructures et nos stratégies d'action.



# Quels types de leviers pour réduire les risques de conflits d'usage locaux ?



Deux choix sont possibles, mais leurs implications divergent fortement :

augmenter la disponibilité ou contenir la hausse de la demande.



## Augmenter la disponibilité de la ressource

💡 Miser sur une hausse de la production pour limiter les conflits d'usage pourrait se révéler une option délicate. Si cela est envisageable pour la production d'électricité, à condition de garantir dans le temps une capacité de raccordement au bon rythme, cela suppose, pour la biomasse agricole ou forestière, une réorientation structurelle de certaines productions, qui requiert du temps et une adaptation progressive.



💡 L'augmentation des importations pour la biomasse agricole ou forestière maintiendrait notre dépendance à des pays étrangers, nous exposant à des risques d'approvisionnement. En particulier dans un contexte de changement climatique où les productions pourraient être menacées, il n'existe aucune garantie que les exportations depuis ces pays soient maintenues au niveau actuel.



## S'engager en faveur de l'efficacité et de la sobriété pour contenir la hausse de la demande

Des potentiels différenciés des territoires pour l'application de leviers d'efficacité: l'exemple du report modal



💡 Selon nos estimations, le potentiel de report des distances parcourues actuellement en voiture varie de 25% à 50% selon les territoires.

💡 Dans les métropoles et les communautés urbaines, cela représenterait une économie totale de 7,4 TWh par rapport à un scénario d'électrification intégrale des distances parcourues aujourd'hui en voiture thermique, soit l'équivalent de la consommation électrique annuelle de toute l'agriculture française.

💡 Dans le département du Nord, où le report de la voiture individuelle pour les trajets du quotidien atteint 40%, cette dynamique représenterait une économie d'environ 0,8 TWh d'électricité.

Ces gains compenseraient par exemple les futurs besoins en électricité estimés liés aux installations de nouveaux centres de données dans ce département.

La sobriété comme levier pour des conflits d'usage atténués: l'exemple de la sobriété foncière



💡 La France s'est engagée en 2021 à atteindre l'objectif de zéro artificialisation nette (ZAN) à l'horizon de 2050. Même si l'échelle de mise en œuvre peut être discutée, réduire progressivement l'artificialisation annuelle jusqu'à atteindre cet objectif permettrait de protéger à l'échelle nationale l'équivalent de 320000 hectares.

💡 Localement, c'est autant de marge de manœuvre pour planifier les projets, arbitrer entre activités économiques, logements et espaces naturels, et limiter l'étalement urbain.

💡 Pour la Vendée par exemple, 6000 ha pourraient ainsi être préservés grâce à de la sobriété foncière, soit l'équivalent des deux tiers des besoins estimés pour la relocalisation des productions de soja dans ce département.

## RECOMMANDATIONS

# Planifier la décarbonation par les ressources locales



## Fixer un cadre propice à une planification par les ressources locales

- 1 Affirmer le caractère à la fois essentiel et limité des ressources territoriales et locales dont nous disposons pour assurer la décarbonation et renforcer notre souveraineté
- 4 Articuler la stratégie de décarbonation avec les politiques d'aménagement du territoire à travers un cadre de coopération interterritoriale fondée sur les ressources
- 5 Décider des grandes orientations des systèmes qui régissent la disponibilité des ressources, et garantir qu'elles soient lisibles, stables, compréhensibles
- 6 Traduire ces grandes priorités pour chaque ressource locale en usages prioritaires, c'est-à-dire, les plus indispensables à notre société et les plus difficiles à décarboner
- 7 Intégrer les enjeux de souveraineté sur les ressources comme une dimension essentielle des arbitrages à réaliser



## Mettre en place une planification par les ressources locales, à toutes les échelles

- 8 Penser le plan de décarbonation de l'économie française de façon matricielle, non pas seulement avec un découpage sectoriel des leviers identifiés, mais aussi avec des grandes orientations territoriales de l'application de ce même plan
- 9 Dans la mise à jour des plans de décarbonation, élargir l'exercice de bouclage à la biomasse agricole et forestière, mais également d'une certaine manière aux sols ou encore à l'eau
- 10 Dans le cadre de la construction de scénarios prospectifs, définir des critères transparents et diversifiés de répartition des contributions territoriales, afin d'alimenter le débat sur la dimension territoriale des choix à réaliser



## Mesurer pour anticiper, en s'appuyant sur plus de données territoriales

- 14 Affiner les évaluations pour préciser le diagnostic, sur les conflits d'usage locaux existants et potentiellement à venir
- 15 Étendre la couverture des données publiques territorialisées aux secteurs encore sous-documentés
- 16 Affiner le niveau de détails des données sectorielles pour un pilotage opérationnel des leviers de la transition
- 17 Intégrer la question des flux de ressources et de l'interdépendance physique des territoires pour éclairer les stratégies d'approvisionnement
- 18 Établir des conventions de mesure et de classification communes pour garantir l'interopérabilité des données publiques territoriales



## Ancrer la culture de la planification par les ressources locales

- 19 Caractériser systématiquement la dimension territoriale des leviers de décarbonation, que ce soit dans les discours portant sur les plans nationaux comme dans le débat public
- 20 Renforcer les compétences et la culture commune des élus, des agents de l'Etat et des agents territoriaux sur la planification de la décarbonation par les ressources locales

## Nos partenaires

Le Shift Project remercie les partenaires du projet «Eau, sol, biomasse, énergies : Planifier la décarbonation par les ressources locales» pour leur soutien technique et financier.



*The Shift Project* est un think tank qui œuvre en faveur d'une économie libérée de la contrainte carbone. Nous sommes une association loi 1901 d'intérêt général, guidée par l'exigence de la rigueur scientifique. Notre mission consiste à éclairer et influencer le débat sur la transition énergétique.

[www.theshiftproject.org](http://www.theshiftproject.org)

**Contacts**

**Jason Saniez**

Coordinateur du projet

jason.saniez@theshiftproject.org

**Lila Wolgust**

Communication & Presse

lila.wolgust@theshiftproject.org

**Graphisme:**

Jérémy Garcia-Zubialde

