

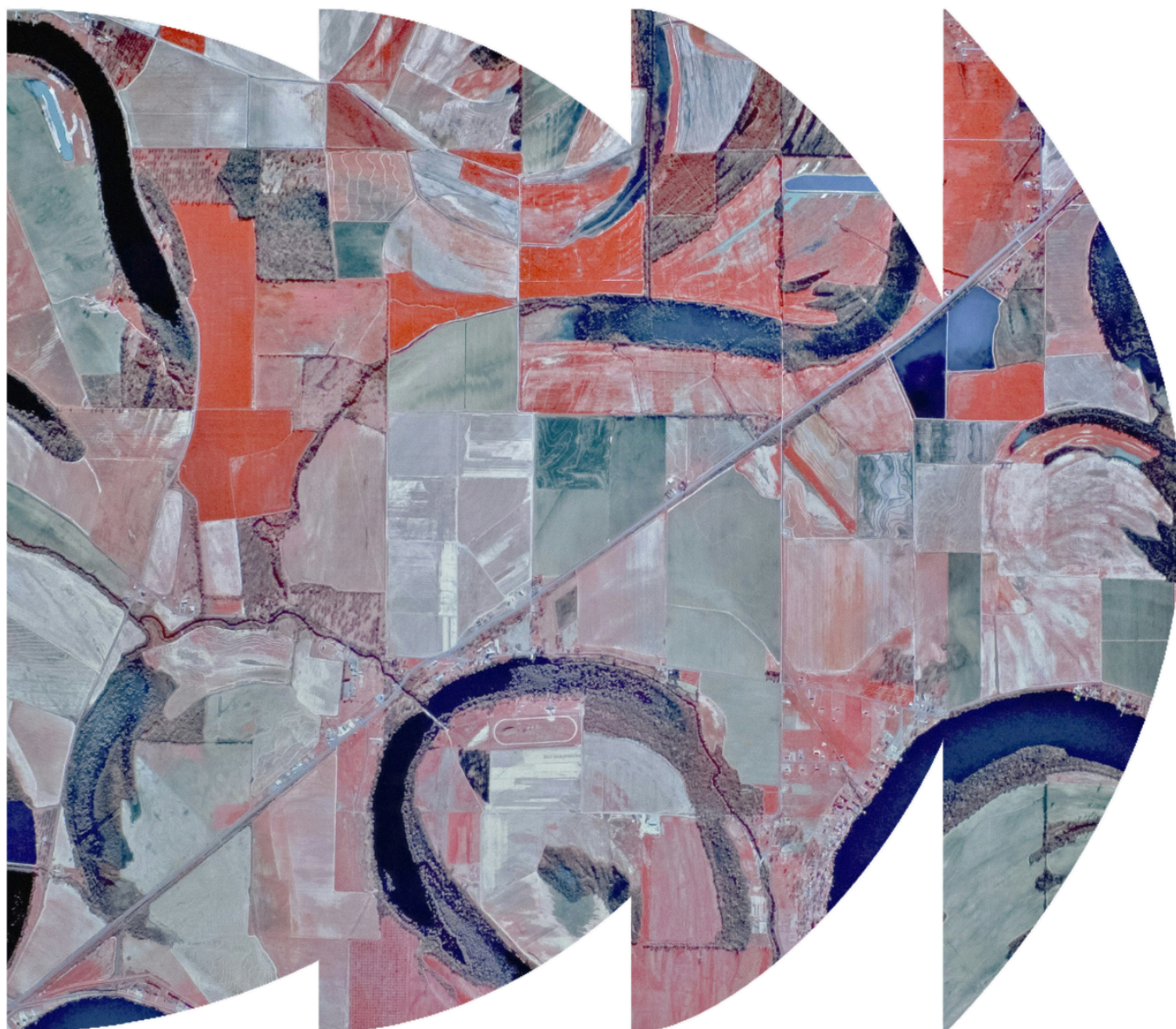
ATLAS 2050

Climat, énergie :

ANTICIPER LES CONFLITS D'USAGE DES RESSOURCES AU SERVICE DE LA TRANSITION SUR LES TERRITOIRES

Rapport intermédiaire – Note méthodologique

DANS LE CADRE DE NOTRE
PROGRAMME D'ACTION POUR 2027



Introduction

Le projet Atlas 2050 traite de divers aspects des territoires français. Nous en analysons les aspects démographiques, géographiques, économiques, industriels et climatiques, présents et futurs avec pour horizon l'an 2050.

Pour ce faire, nous avons réalisé plusieurs travaux de fond :

- **Des entretiens semi-directifs** auprès d'experts sur les sujets de transition et de ressources locales au sens large ;
- **Une modélisation informatique** reposant sur plus d'une centaine de sources de données publiques à l'échelle territoriale, pour objectiver nos intuitions avec une approche quantitative ;
- **Une enquête** auprès d'un large panel d'acteurs de terrain concernés par les enjeux pour corroborer nos analyses quantitatives avec une approche qualitative ;
- **Des travaux par ressources (voir publication principale)** avec des cartographies, des graphiques et des analyses dans des livrets par ressource ;
- **Une synthèse de nos travaux** dans un document principal.

Ces travaux sont décrits et documentés dans le présent document dans un objectif de transparence, avec d'une part tous les travaux d'entretiens et d'enquêtes, et d'autre part tous les travaux de modélisation.

État intermédiaire

Le présent document méthodologique donne à voir notre processus de réflexion en matière d'entretiens, de données et de cartographie. **À l'heure de la publication du rapport intermédiaire en mai 2025, le présent document méthodologique, qui l'accompagne, n'est pas complet. Il sera étoffé dans les prochaines semaines.**

Notre intention actuelle est de partager notre façon d'aborder les entretiens et les données, qui sera décrite de manière exhaustive au Rapport Final.

Nous vous invitons à réagir à la forme comme au contenu du présent document.

Table des matières

Introduction	2
Table des matières	3
À propos	4
Quelles ressources ?	4
Quels secteurs d'activité ?	5
Entretiens semi-directifs & enquête multi-réseaux de collectivités	6
Exploration et cadrage du projet	6
Entretiens semi-directifs	6
Enquête multi-réseaux de collectivités	7
Les résultats	8
Liste des acteurs mobilisés	9
Modélisation informatique	12
Démarche	12
Approche générale	12
Périmètre géographique	12
Échelle géographique	13
Traitement de données	13
Données climatiques du DRIAS	15
Données par secteur	15
Logement	15
Agriculture	22
Forêt	25
Industrie	25
Fret	26
Mobilité routière	26
Mobilité ferroviaire	29
Mobilité aérienne	29
Climat	29
Autres	31

À propos

Quelles ressources ?

On entend par "ressource" un élément physique, fongible (1L de pétrole est le même partout sur Terre) et dont on peut mesurer la quantité.

Les ressources traitées avec Atlas 2050 sont les suivantes :

- **Pétrole (en Wh)** : tous les produits pétroliers, y compris les usages non énergétiques
- **Gaz (en Wh)** : naturel et biogaz
- **Électricité (en Wh)**
- **Bois (en m3)**
- **Biomasse agricole (en tonnes)** : tout ce qui pousse dans les champs
- **Eau (en m3)**
- **Sols (en hectares)** : surfaces des sols uniquement

Ne sont pas traitées :

- **Minéraux (métaux et non métaux)** : les minéraux auraient pu faire partie de notre périmètre d'étude, mais nous les avons pour l'instant mis de côté pour deux raisons :
 - Le manque de données publiques concernant la production, le traitement, la distribution et l'usage des minéraux sur les territoires français ;
 - Les métaux sont massivement importés en France et la transition écologique n'apporte actuellement pas d'alternatives significatives de substitution, qui permettrait de se passer de métal importé pour utiliser une autre ressource locale. L'étude locale des métaux permettrait donc effectivement de pointer l'usage plus ou moins important de métal par une usine, mais ne permettrait pas de mettre cet usage au regard de leviers de transformations locales.
- **Biodiversité** : la biodiversité n'étant pas un élément physique, elle est exclue de notre périmètre d'étude. Il s'agit d'une variété de formes de vie sur Terre plutôt que d'un élément. De plus il est difficile de la considérer comme fongible, une "quantité" de biodiversité à un endroit n'est pas équivalente à celle d'un autre endroit.
- **L'argent** : l'argent n'étant pas un élément physique, il est exclu de notre périmètre d'étude. Les contraintes de création, d'évolution ou de destruction de l'argent sont économiques plutôt que physiques.
- **Emploi** : l'emploi n'étant pas un élément physique, il est exclu de notre périmètre d'étude. Les contraintes de création, d'évolution ou de destruction de l'emploi sont économiques et sociales plutôt que physiques.

De nombreux autres éléments sont mesurés et manipulés dans ce projet, d'éléments très larges comme la démographie, les transports, les bâtiments, l'économie, jusqu'à des éléments plus experts comme la production et l'absorption de GES comme le CO₂, CH₄ et N₂O, la production d'azote organique, l'influence du climat sur les cultures, etc. On ne considère pas ces éléments comme des "ressources" mais nous les étudions également.

Nous n'étudions que les usages "scope 1" des ressources, c'est à dire les usages premiers de la ressource brute. Ne n'étudions pas les chaines de dépendance d'une ressource. Ci-dessous un exemple d'usage en chaine d'une ressource, et le périmètre d'analyse que nous lui attribuons :

- **Un tronc d'arbre est récolté** ✓
On considère que le bois est "produit" par le territoire qui effectue la récolte.
- **Ce tronc d'arbre entre dans une usine pour être transformé en planches** ✓
On considère que le bois est "consommé" par le territoire qui accueille l'usine en question.
- **Ces planches entrent dans une autre usine pour fabriquer une table** ✗
Une planche n'est pas considérée comme du bois, mais un produit du bois. Nous n'étudions pas les produits des ressources, ni les coproduits ou encore les déchets.
- **Cette table est vendue en grande surface** ✗
Une table n'est pas considérée comme du bois, mais un produit de produits du bois (les planches).

En conséquence, on considère donc que du gaz utilisé par une centrale à Marseille pour produire de l'électricité qui permet d'allumer une ampoule à Paris, est consommé par Marseille.

On considère par ailleurs que c'est l'agriculteur qui "utilise" des hectares de sol pour cultiver des légumes, et non pas le consommateur desdits légumes.

Quels secteurs d'activité ?

On entend par "secteur d'activité" un secteur à base physique. Nous couvrons :

- **Agriculture et élevage**
- **Industrie** (industrie lourde, production d'énergie et construction)
- **Logement**
- **Tertiaire**
- **Mobilité** (transport de personnes) routière, ferroviaire et aérienne
- **Fret** (transport de marchandises) routier

Entretiens semi-directifs & enquête multi-réseaux de collectivités

Exploration et cadrage du projet

La première phase du projet, qui s'est ouverte de mars à septembre 2024, visait à percevoir les façons dont les ressources physiques sont (ou ne sont pas) traitées dans les territoires, recueillir les besoins des acteurs territoriaux pour intégrer ce sujet à leurs réflexions stratégiques, et confirmer la pertinence du projet ATLAS 2050, au croisement des enjeux de gestion des ressources et de transition énergie-climat.

Elle ambitionnait aussi d'embarquer à nos côtés un écosystème d'acteurs qui pourraient enrichir nos réflexions.

Cette phase a essentiellement pris la forme d'entretiens avec un large panel d'une quarantaine d'acteurs potentiellement concernés par ces enjeux :

- Collectivités territoriales de tous échelons, y compris des territoires de projet et structures spécifiques à la gestion d'une ressource
- Organisations représentatives des différents types de collectivités locales:
- Experts institutionnels ou privés sur certaines ressources spécifiques
- Experts des approches systémiques de la transition écologique

Afin de spécifier les besoins et de tester notre approche méthodologique générale, nous avons organisé 3 ateliers de travail portant respectivement sur les ressources sol, biomasse et eau, ainsi que 2 ateliers de réflexion transverses, d'une part avec quelques collectivités membres d'Intercommunalités de France, d'autre part avec des professionnels du CEREMA.

Cette phase nous a permis de confirmer l'intérêt des territoires et accompagnateurs de territoires et de préciser les champs de questionnements à investiguer.

Entretiens semi-directifs

Entre Octobre 2024 et février 2025, nous avons réalisé **une cinquantaine d'entretiens** dans l'objectif de recueillir des regards variés sur les enjeux de terrain actuels liés aux risques et à la gestion des ressources physiques. Notre point de départ était le plus souvent l'identification de conflits d'usage potentiels ou avérés autour d'une ou plusieurs ressources, à partir duquel nous cherchions à remonter le fil des causalités pour clarifier les activités, acteurs et facteurs en jeu. Il s'agissait aussi d'étudier les initiatives de résolution de conflits, de gestion collective ou de gouvernance partagée autour des ressources, autant de leviers en capacité de réduire la conflictualité potentielle. L'objectif sous-jacent était de révéler les risques de tensions et conflits actuels, mais aussi et surtout à horizon 2050.

Notre approche misait avant tout sur la transversalité de notre étude : Ne pas étudier les ressources en silo, mais au prisme de leurs interactions avec les activités du territoire, des interdépendances entre les territoires, et les relations de cause à effet avec le changement climatique et la planification écologique.

Afin de capter la diversité de ce qui se fait et se dit aujourd'hui dans les territoires, nous avons cherché à interviewer une diversité d'acteurs représentatifs de l'action territoriale: des élus et des agents de collectivités, des interlocuteurs de l'Etat au niveau central et dans les territoires, et des accompagnateurs des territoires de différents profils publics et privés.

Notre grille de questionnement portait sur:

- Les liens entre les activités du territoire et les ressources
- Les interdépendances avec d'autres territoires du point de vue des activités et des ressources
- Les tensions actuellement observées autour de ressources
- La mise à l'agenda politique actuelle des questions autour des ressources
- Les initiatives particulières de gestion, partage, gouvernance des ressources
- Les risques perçus d'aggravation des enjeux de ressources

Ces entretiens furent aussi l'occasion d'expérimenter auprès de nos cibles certains de nos messages-clés et de nos formats, afin de les approfondir d'en maximiser l'impact.

Enquête multi-réseaux de collectivités

Un questionnaire a été élaboré afin de faire connaître notre projet et de collecter un plus grand nombre de retours que ne le pourraient des entretiens. Le questionnaire a été conçu en coopération avec les têtes de réseau et testé auprès de quelques territoires alliés. Il a été fait le choix d'un questionnaire ouvert afin de collecter des témoignages au travers de questions qualitatives.

L'enquête a été diffusée entre janvier et février 2025 auprès des réseaux suivants:

- Intercommunalités de France
- France Urbaine
- France Villes et Territoires Durables
- ANPP
- Fédération des PNR
- Fédération des SCOT
- Régions de France

Les résultats

L'enquête a récolté 65 réponses. Celles-ci n'ont pas vocation à être représentatives de la France, car il est très probable que les territoires répondants sont plus intéressés par les enjeux de transition écologique et de gestion des ressources que la moyenne.

Le type de territoire le plus représenté dans le panel est le territoire de projet (PETR, SM SCOT, PNR), qui fédère près de la moitié des répondants. Les métropoles et les intercommunalités (CC, CA, CU) représentent chacune 12% des répondants, les communes 8% des répondants. L'enquête a aussi reçu 3 réponses régionales et une départementale.

Les résultats estimés les plus en tension sont l'eau, citée par 68% des répondants, et le sol, cité par 57% des répondants. Le bois est cité par 32%, l'alimentation par 31% et l'énergie par 23% des répondants.

Parmi les activités dans lesquelles s'expriment ces tensions sur les ressources, l'agriculture ressort très nettement, citée par plus de 60% des répondants. Le tourisme et l'industrie sont, pour un peu plus d'un quart des répondants, aussi des secteurs associés à des tensions sur les ressources.

La place occupée par la gestion de ces ressources dans les débats politiques et l'action publique locale est modérée ou régulière pour un peu moins de la moitié des répondants. Elle est faible ou absente chez 25% d'entre eux, et centrale pour seulement 2 collectivités répondantes.

Les territoires répondants sont pour 53% d'entre eux engagés dans des coopérations territoriales autour de la gestion des ressources et des risques associés. Ils sont 39% à trouver que la relation avec les principaux acteurs gestionnaires de ressources est bonne, tandis que 36% estiment cette relation comme inexistante, faible, compliquée ou variable.

L'enquête a permis d'identifier de très nombreux cas territoriaux de tension voire de conflit, mais aussi d'initiatives et de coopérations autour des ressources : 14 concernent le bois, 1à portent sur l'électricité, 18 sur le secteur agricole, 16 sur les sols. Associés aux entretiens, ce sont plus de 89 cas d'étude territoriaux identifiés au cours de l'année écoulée, qui sont autour de sources d'enseignements pour nos travaux.

À réaliser

La phase entre la publication du Rapport Intermédiaire et celle du Rapport Final va permettre de sélectionner, approfondir et valoriser certains cas territoriaux emblématiques car particulièrement représentatifs de tensions ou conflits autour d'une ou plusieurs ressources et d'initiatives pour une meilleure gestion et gouvernance de celles-ci.

Enfin, une grande majorité des répondants (63%) a indiqué vouloir suivre l'avancement de notre projet, et 23% se sont proposés pour continuer l'échange dans le cadre d'un entretien. Faute de temps, nous n'avons pu mener à bien l'ensemble de ces entretiens mais nous conservons les contacts pour la suite de nos travaux.

Liste des acteurs mobilisés

Territoires	
Régions	Région Bourgogne-Franche-Comté : Antoine WEROCHOWSKI Région Grand Est : Martin SELTZ, Anne COLSON, Mathieu VERMEL Région Sud - PACA : Thibault LIMON, Géraldine POLLET, Yohann PAMELLE
Départements	Département du Finistère : Jacques BRULARD Département des Landes : Mathilde CHARON-BURNEL Département de Loire-Atlantique : Julien ORSONI, Anne-Elisabeth BEUZIT, Benjamin BRUNETEAU Département du Val de Marne : Vincent BOSIGER
Territoires de projet : PNR, PETR, SM SCOT	PETR Gatinais-Montargois : Tristan TREBOUTA PETR Centre Ouest Bretagne : Hervé LE GALL, Marion BRET PETR Déodatie : Mathieu MUNSCH PETR du Grand Briançonnais : Daphné KHALIFA-DOREMUS PNR des Vosges du Nord : Rita JACOB BAUER, Sebastien MORELLE, François GOETZMANN PNR Ballons des Vosges : Sylvain LACOMBE Pôle Métropolitain Loire-Bretagne : Stéphanie WARIN SM SCOT du Pays Basque et Seignanx : Pierre-Emmanuel JASNOT, Letizia DELORME
Intercommunalités	Métropole de Nantes : Annelyse VAVASSEUR Métropole de Grenoble : William MEUNIER, Hélène POIMBEUF Métropole de Toulouse : Aurélie HANNA Métropole de Dijon : Jean-Patrick MASSON, Antoine HOAREAU Métropole de Bordeaux : Jean-Yves MEUNIER Métropole de Rennes : François TRESSE Métropole du Grand Lyon : Véronique HARTMANN, Aurore CAMBIEN Métropole de Montpellier : Rokaya TOUBALE CC Pays Bigouden Sud : Jean-Louis BUANNIC CC Côte Ouest Centre Manche : Anne HEBERT CA Bourges Plus : Magaly SANTINI, Mac STOQUERT, Nathalie LENOUCHEAU, Rémi BROCHIER CA Val de Garonne : Frédéric PARIZEAU CA Seine Normandie : Christian LEPROVOST CA Pays Basque : Rémi BOCHARD CA Grand Angoulême : Jean REVEREAULT
Communes	Ville de Grenoble : Odile BARNOLA, Vincent FRISTOT Ville de Ris-Orangis: Romain DORMOY Ville de Paris : Julie ROUSSEL
Structure spécifique pour la gestion d'une	Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse : Kristell ASTIER-COHU, Nicolas MOURLON

ressource	EPAGE Aulne : Jean-François BOULIOU, Xavier BADE, Alexia RIVALLIN SMBT Bassin de Thau : Alexandre PENNANEAC'H SDDEA : Caroline LANNOU ANEB: Catherine GREMILLET
Experts et accompagnateurs de territoires	
Têtes de réseaux de collectivités	Intercommunalités de France : Oriane CEBILE, Eleonore CALAS Association Nationale des Pays et PETR : Michael RESTIER Fédération des PNR : Eric BRUA, Thierry MOUGEY Fédération des SCOT : Stella GASS Association des Maires Ruraux de France : Gwenola STEPHAN France Villes et Territoires Durables : Sébastien MAIRE, Christophe LEIKINE France Urbaine : Philippe ANGOTTI, Jean DEYSSON, Maeva FLEYTOUX Régions de France: Olivia DE MALEVILLE Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme : Brigitte BARIOL-MATHAIS Association Nationale des Elus de Bassin : Catherine GREMILLET Cercle Français de l'Eau : Florence DAUMAS
Institutions publiques et Etat	SGPE : Antoine PELLION, Louise CONTAT, Anne CLERC, Victoria SIEBERT, Marie-Anne BECHEREAU, Come JOLY, Jean-Marie QUEMENER, Nabil BENBOUHA Académie des Sciences : Marc FONTECAVE ADEME : Nicolas TONNET, Thomas GAUDIN, Anne VARET, Emmanuel COMBET, Anna PINEAU ANCT : Perrine SIMIAN Banque des Territoires : Philippe LASSERRE, Frantz JUMAIN, Anne-Marie ILTIS, Laurence ROUX, Marion DUPONT BRGM : Marie PETTENATI CEREMA : Florence BORDERE, Bilel AFRIT, Nicolas BEAUREZ, Louise RHODDE Chambre d'Agriculture de l'Est : DREAL AURA ONF : Françoise LE FAILLER INRAE : Antonio BISPO INRAE Hauts de France : Julien FOSSE POPSU : Hélène MILET, Nicolas MAISETTI PUCA: Anne VIGNE
Acteurs privés	Acadie : Martin VANIER Aqua-Valley (Suez) : Christophe AUDOUIN Association Française pour l'Etude du Sol : Sophie RAOUS BL Evolution : Eloi Desvignes Deloitte : Ilyas MOURJANE Dixit : Sylvain GRISOT Efficacy : Matthew WENDELN Fabrique des Transitions : Julian PERDRIGEAT Futuribles : Frédéric WEIL

	I-Care by Bearing Point, Morgane Roland Institut de la transition foncière : Margot Holvoet, Zoé Raimbault Partie Prenante : Manon LOISEL, Nicolas RIO SinonVirgule : Lucas DEUTSCH, Zoe LE MONNYER Solagro : Florin MALAFOSSE Sol & Paysage : Jeanne Maréchal StratObs : Olivier Portier Territoires Audacieux : Baptiste GAPENNE Utopies : Boris CHABANEL, Arnaud FLORENTIN, Pierre VIARD 27e Région : Stéphane VINCENT, Sylvine BOIS-CHOUSSY, Manon LEROY, Anne TAVERNIER Xavier MARIE Joël MOULIN Marie-Julie SIMON Sandie SENAC
--	---

Rapport intermédiaire

Modélisation informatique

Démarche

La modélisation informatique d'Atlas permet de décrire les territoires français avec une multitude de mesures, telles que la population, l'industrie, l'agriculture, la consommation d'énergie, etc.

Pour ce faire, nous utilisons de nombreuses données provenant d'acteurs publics et de référence. Certaines de ces données sont ensuite retraitées et mélangées entre elles pour produire de nouvelles données.

Ces recoupements peuvent être soit :

- **Mesurés**, sans hypothèses. Par exemple si l'on divise la quantité de blé produite dans un département (en tonnes) avec la surface de blé cultivé dans ce département (en hectares), on obtient le rendement de la production de blé du département (en tonne/hectare).
- **Estimés**, avec hypothèses. Par exemple si l'on connaît la quantité de viande consommée en France (en tonnes) et la population dans chaque département (en nombre d'habitants), on peut répartir cette quantité proportionnellement au nombre d'habitant.

En réalité dans le cas d'une telle estimation, il est tout à fait possible que les parisiens consomment plus de viande par habitant que les lyonnais, auquel cas une répartition proportionnelle ne serait pas exacte. Autant que possible on essayera de connaître ces spécificités d'un territoire à l'autre et d'en tenir compte dans les calculs, mais en cas de manque d'information on procédera à des estimations.

Cette estimation permet d'obtenir des ordres de grandeur pour comparer les territoires entre eux. Ce genre d'estimation n'a pas vocation à réellement indiquer la quantité de viande consommée sur chaque territoire au kilogramme près, ces valeurs locales n'ont de sens que dans l'exercice de comparaison des territoires entre eux et ne doivent pas être prises individuellement pour argent comptant.

Approche générale

Périmètre géographique

Notre périmètre géographique inclut la France métropolitaine (France continentale + Corse).

Les territoires d'outre mer ne sont pas traités dans ce projet pour deux raisons principales :

- Les données publiques disponibles à des échelles territoriales fines contiennent rarement des données sur les territoires d'outre mer, limitant énormément la capacité d'analyse sur ces territoires.

- L'analyse des ressources physiques des territoires et leurs flux de proximité ont moins de pertinence quand on s'intéresse à des territoires très distants les uns des autres.

Échelle géographique

L'objectif de la production de données pour une analyse territoriale est d'utiliser et produire des données à l'échelle administrative la plus petite possible (l'échelle commune sera meilleure que l'échelle EPCI) car on peut l'agréger en territoires plus grands (agréger des communes en EPCI, PNR, etc.).

Les niveaux d'échelles géographiques des données manipulées dans ce projet, de l'échelle la plus fine à la plus large, sont les suivantes :

- Position géographique (GPS avec latitude et longitude)
- IRIS ([voir la définition](#))
- Commune
- Département
- Région
- National

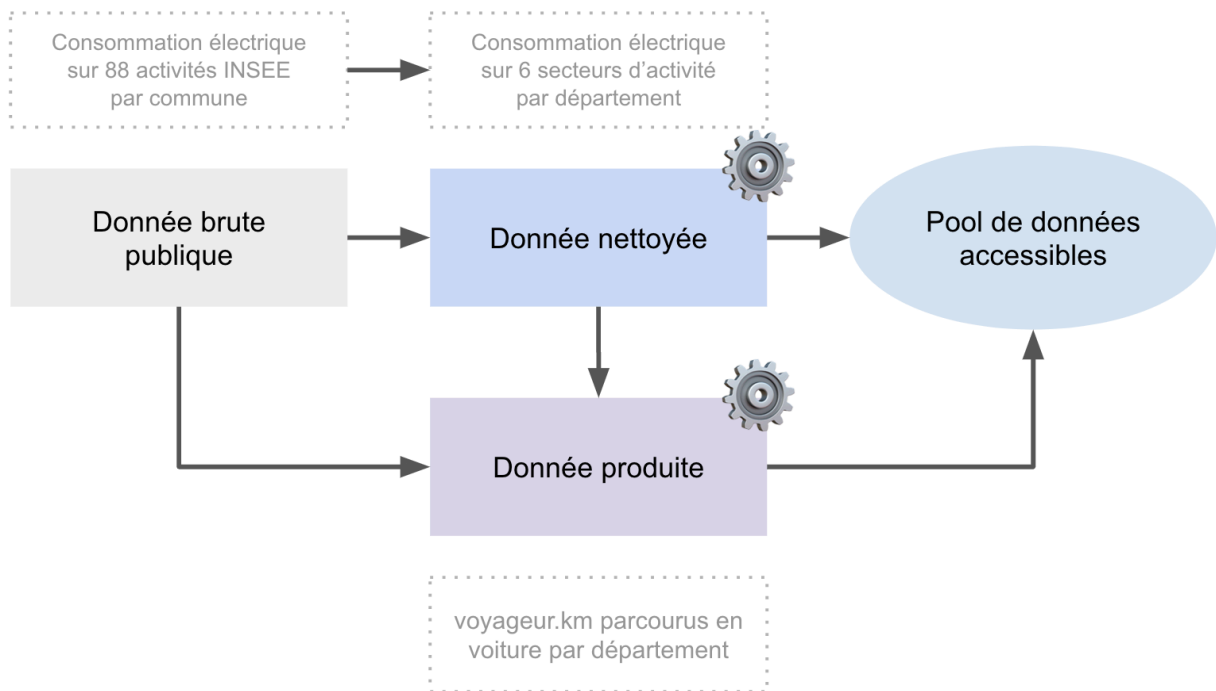
Chaque donnée disponible à une échelle fine peut être agrégée et accessible à n'importe quelle échelle supérieure de cette liste. On produira parfois des données à l'échelle de l'intercommunalité (ou EPCI), mais cette échelle ne s'imbriquant pas parfaitement entre la commune et le département on la considère comme une échelle particulière.

Traitement de données

Les données utilisées dans ce projet proviennent toutes de sources de données publiques de référence. Ces données sont récoltées puis traitées. Elles subissent 2 possibilités de traitements :

- Un **nettoyage** : on nettoie et simplifie les données publiques pour ne garder que ce qui nous intéresse. On considère alors que le Shift Project les traite mais que leur source d'origine est l'auteur extérieur qui les a publiés.
- Une **production** : on croise plusieurs données (nettoyées ou produites préalablement) pour produire de nouvelles données plus ou moins éloignées des données de référence utilisées. On considère alors que le Shift Project en est l'auteur.

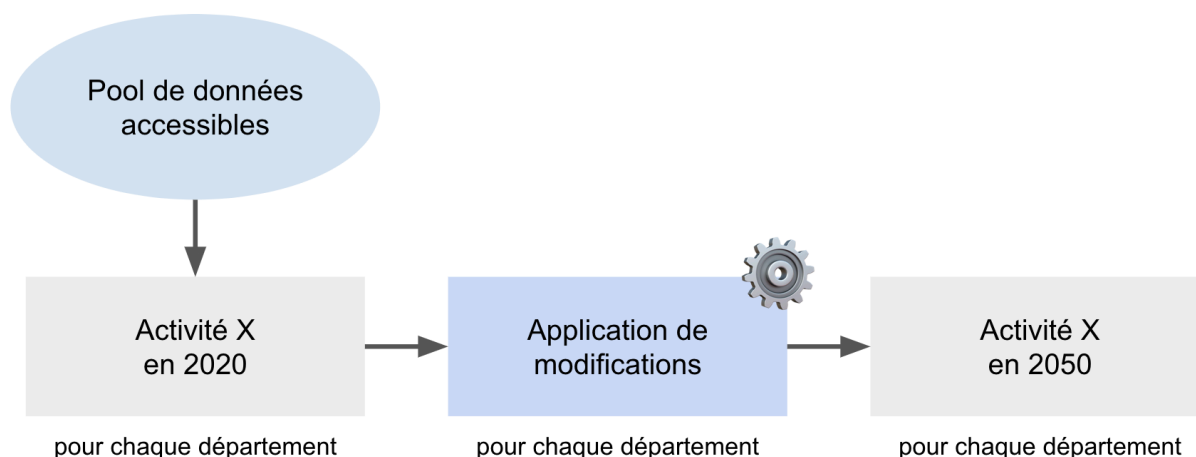
Par ex :



Ces données permettent de décrire un état des lieux sur les territoires (à diverses échelles) sur de nombreux secteurs : agriculture, logement, tertiaire, industrie, énergie, mobilité, fret, climat, démographie, etc. d'années entre 2020 et 2025 en fonction des sources et des données disponibles.

La plupart du temps on essaiera de garder des groupes de données cohérents sur la même année pour améliorer la cohérence des traitements. Par exemple puisque nous nous basons largement sur la dernière Statistique agricole annuelle (SAA) de l'Agreste, qui de 2020, on essaiera d'utiliser des données de 2020 concernant l'agriculture.

Pour quelques exercices prospectifs on pourra ensuite appliquer des modifications sur cette "photo" des territoires en 2020 pour obtenir une "photo" de ces territoires en 2050. Par exemple les données agricoles nous permettent de connaître le rendement du blé tendre par département, donc si l'on imaginait multiplier par deux les surfaces de blé tendre sur tous les territoires d'ici 2050, on serait en mesure d'estimer, toute chose égale par ailleurs, la production de blé tendre en 2050 pour tous les territoires en fonction de leurs rendements propres.



Données climatiques du DRIAS

Ce projet s'appuie sur les données issues du modèle régional **ALADIN-Climat**, développé par Météo-France et disponible via le portail DRIAS, selon la trajectoire TRACC définie par le ministère chargé de la transition écologique. Ce modèle, couramment utilisé pour les projections climatiques en France, présente une résolution adaptée à l'échelle départementale.

Le recours à un unique modèle vise à assurer la **comparabilité des résultats entre territoires**, dans une approche centrée sur les **ordres de grandeur des impacts** plutôt que sur la précision locale. Cette simplification méthodologique est justifiée par la nature de l'étude, orientée vers les effets du changement climatique sur les usages tels que le chauffage, la climatisation ou l'agriculture.

Les limites inhérentes à l'utilisation d'un seul modèle sont reconnues. **Les résultats doivent être interprétés comme des tendances indicatives**, dans un cadre homogène permettant des comparaisons entre zones géographiques.

Données par secteur

Nous décrivons ci-dessous toutes les sources de données utilisées dans ce projet. Elles peuvent être **récoltées**, auquel cas on indique sa source et son année de publication, ou être **produites**, auquel cas on indique les hypothèses et calculs impliqués pour produire ces données.

On assigne à chaque donnée un identifiant unique (du type **LOG-BOI-1**) qui permet de faire référence à cette donnée ailleurs dans le document, par exemple lorsqu'elle est impliquée dans la production d'une autre donnée, pour faciliter la navigation ou la recherche dans ce document.

À réaliser

Tous les secteurs ne sont pas encore décrits, nous compléterons ce document lors de la publication du Rapport Final.

Logement

On considère dans ce secteur les activités suivantes :

- Chauffage (fioul, gaz, électrique, bois)
- Climatisation
- Autres usages résidentiels: cuisson, éclairage, eau chaude sanitaire, fonctionnement des appareils électroménagers (lave-linge, réfrigérateur, etc.) et des équipements numériques (ordinateurs, téléviseurs, etc.)

On ne compte pas ici les données liées à la Construction (inclut dans secteur industrie).

Données récoltées

Bois

LOG-BOI-1. Consommation nationale de bois énergie ([VEM 2022](#))

Volume de bois consommé à des fins énergétiques. Il s'agit de bois sous multiples formes : bûches, plaquettes forestières, PCS, granulés de bois et de produits recyclés, et il est destiné à être brûlé dans les foyers des particuliers ainsi que dans des chaudières collectives ou industrielles.

Chaleur

LOG-CHA-1. Consommation de chaleur résidentielle par commune ([SDES 2023](#))

Quantité de chaleur de réseau consommée par commune assigné au secteur "résidentiel".

Eau

LOG-EAU-1. Prélèvements d'eau potable par département ([BNPE 2022](#))

Électricité

LOG-ELE-1. Consommation d'électricité résidentielle nationale par usages ([SDES 2021](#))

Quantité d'électricité consommée à l'échelle nationale dédiée au chauffage, à la climatisation, et autres grands usages du résidentiel.

LOG-ELE-2. Consommation d'électricité résidentielle par IRIS ([SDES 2022](#))

LOG-ELE-3. Consommation d'électricité résidentielle dédiée à la climatisation par zone climatique ([ADEME \(page 66\) 2020](#))

Quantité d'électricité dédiée à la climatisation consommée par zone climatique assigné au secteur "résidentiel".

Gaz

LOG-GAZ-1. Consommation de gaz résidentiel par IRIS ([SDES 2022](#))

GES

LOG-GES-1. Inventaire GES territorialisé pour les PCAET ([Citepa 2023](#))

Pétrole

LOG-PET-1. Ventes de produits pétroliers par département ([SDES 2023](#))

Volumes de produits pétroliers vendus par type de produit comme super sans plomb, le gazole, le fioul domestique, etc.

National

LOG-NAT-1. Part du GPL national utilisé dans le secteur résidentiel ([FGL \(page 11\) 2022](#))

Part du GPL (Gaz de Pétrole Liquéfié) consommé en France utilisé dans le secteur résidentiel, essentiellement pour le chauffage du logement, chauffage de l'eau et la cuisson.

LOG-NAT-2. Part du pétrole et du gaz résidentiel national utilisé pour le chauffage ([SDES 2021](#))

Seule une part du pétrole et du gaz du secteur résidentiel est assigné au chauffage du logement, le reste est assigné au chauffage de l'eau et la cuisson (gaz uniquement).

LOG-NAT-3. Part de pompes à chaleur dans le parc résidentiel national ([SDES 2023](#))

Part des résidences chauffées à l'électricité équipées d'une pompe à chaleur en fonction de leur type : appartement ou maison.

LOG-NAT-4. Répartition nationale des combustibles utilisé pour le chauffage dans les résidences principales en fonction de leur DPE ([SDES 2022](#))

C'est la probabilité pour un logement chauffé par tel ou tel combustible d'appartenir à tel ou tel DPE à l'échelle nationale. On constate qu'en moyenne les résidences chauffées au fioul sont moins bien isolées que les autres, alors que la plupart des résidences bien isolées sont chauffées à l'électricité ou au bois.

LOG-NAT-5. Empreinte carbone des différents modes de chauffage ([Ademe 2024](#))

Quantité de CO2 émis pour chauffer un m2 de logement par an pour chaque mode de chauffage. On ne retiendra cependant aucune empreinte carbone pour le chauffage électrique (avec ou sans pompe à chaleur) car on ne s'intéresse qu'aux émissions directes.

LOG-NAT-6. Part nationale d'équipement résidentiel en climatisation ([ADEME \(page 26\) 2020](#))

Territoire

LOG-TER-1. Résidences principales par type de combustible utilisé pour le chauffage et par type de logement par commune ([INSEE 2021](#))

Nombre de résidences principales chauffées au chauffage urbain, gaz, fioul, électricité ou autres (essentiellement du bois) et nombre de résidences principales en fonction de leur type : appartement ou maison.

LOG-TER-2. Score de besoin bioclimatique par zone climatique ([RT2012 2020](#))

Score moyen du besoin bioclimatique en énergie fourni par la réglementation thermique 2012. Plus ce score est haut plus un logement consomme d'énergie à l'année, il est exprimé comme étant égal à 2 x Besoin en Chauffage + 2 x Besoin en Refroidissement + 5 x Besoin en éclairage.

LOG-TER-3. Résidences principales par DPE par département ([SDES 2021](#))

Nombre de résidences principales par classe de performance énergétique (de A à G).

LOG-TER-4. Consommation de bois par ménage se chauffant principalement au bois par région ([SDES 2020](#))

Nombre de stères de bois consommées annuellement par ménage qui déclare se chauffer principalement au bois.

Données produites

Bois

LOG-P-BOI-1. Consommation de bois résidentiel par département

Le bois du secteur "résidentiel" est utilisé pour son énergie et uniquement pour le chauffage du logement, on considèrera que "consommation de bois résidentiel" sous entendra toujours "dédié au chauffage".

On répartit la **LOG-BOI-1. consommation nationale de bois énergie** en fonction d'une clef de répartition "intensité de consommation de bois de chauffage résidentiel". Elle est calculée en multipliant le **LOG-TER-1. nombre de résidences principales chauffées au bois** du département avec la **LOG-TER-4. consommation de bois par ménage se chauffant principalement au bois** de la région du département.

Idée d'amélioration

Ne répartir ici que la part dédiée au chauffage du bois énergie national. Seuls ¾ du bois énergie est dédié au chauffage résidentiel ([source](#))

CO2

LOG-P-CO2-1. Émissions de CO2 résidentiel par département

À améliorer

Ne pas se baser sur les données territorialisées du résidentiel du Citepa modifiées (car on vise des données scope 1 plutôt que scope 2), nous pourrions plutôt répartir les émissions nationales du résidentiel scope 1 (d'après le SDES) en fonction du nombre de logements et de leur combustible de chauffage. Les données de CH₄ et N₂O peuvent rester celles territorialisées du Citepa.

LOG-P-CO2-2. Émissions de CO₂ résidentiel par combustible par département

On veut estimer les émissions de CO₂ résidentiel liées aux usages du fioul, du gaz et du bois. On répartit les **LOG-P-CO2-1. émissions de CO₂ résidentiel** du département en fonction de la **LOG-P-PET-1. consommation de pétrole résidentiel**, la **LOG-P-GAZ-1. consommation de gaz résidentiel dédié au chauffage** et la **LOG-P-BOI-1. consommation de bois résidentiel**, pondérés par les **LOG-NAT-5. empreintes carbone des différents modes de chauffage** car la même quantité d'énergie n'émet pas la même quantité de CO₂ pour chaque combustible.

LOG-P-CO2-3. Émissions de CO₂ résidentiel par combustible dédié au chauffage par département

On veut estimer les émissions de CO₂ résidentiel liées au chauffage au fioul, au gaz et au bois. On ne garde des **LOG-P-CO2-2. émissions de CO₂ résidentiel par combustible** du département que la **LOG-NAT-2. part du pétrole et du gaz résidentiel national utilisé pour le chauffage** (⚠ estimation d'après une statistique nationale). On considère que le bois du secteur "résidentiel" est utilisé uniquement pour le chauffage du logement donc la totalité des **LOG-P-CO2-2. émissions de CO₂ résidentiel du bois** sont attribuées ici.

LOG-P-CO2-4. Émissions de CO₂ résidentiel par combustible dédié aux autres usages par département

On veut estimer les émissions de CO₂ résidentiel liées aux autres usages résidentiel du fioul et du gaz, comme le chauffage de l'eau ou la cuisson. On ne garde des **LOG-P-CO2-2. émissions de CO₂ résidentiel par combustible** du département que le restant de la **LOG-NAT-2. part du pétrole et du gaz résidentiel national utilisé pour le chauffage** (⚠ estimation d'après une statistique nationale), c'est à dire tout ce qui n'est pas attribué au chauffage.

Eau

LOG-P-EAU-1. Consommation d'eau résidentielle dédiée aux autres usages par département

On répartit la **LOG-EAU-1. consommation nationale d'eau** en fonction du **LOG-TER-1. nombre de résidences principales chauffées au bois** du département.

Idée d'amélioration

On considère ici que toute l'eau potable est assignée au résidentiel (douche, vaisselle, etc.) alors qu'elle devrait être répartie entre résidentiel et tertiaire.

Électricité

LOG-P-ELE-1. Consommation d'électricité résidentielle dédiée au chauffage par département

On répartit la part de la **LOG-ELE-1. consommation d'électricité résidentielle nationale** dédiée au chauffage à chaque département en fonction d'une clef de répartition "intensité de chauffage". Elle est calculée en multipliant le **LOG-TER-1. nombre de résidences principales chauffées à l'électricité** du département avec le **LOG-TER-2. score de besoin bioclimatique** de la zone climatique du département. Il s'agit ici du chauffage du logement et n'intègre pas le chauffage de l'eau ou la cuisson.

LOG-P-ELE-2. Consommation d'électricité résidentielle dédiée à la climatisation par département

On répartit la **LOG-ELE-3. consommation d'électricité résidentielle dédiée à la climatisation par zone climatique** à chaque département en fonction du nombre de logements des départements.

LOG-P-ELE-3. Consommation d'électricité résidentielle dédiée aux autres usages par département

On se base sur la **LOG-ELE-2. consommation d'électricité résidentielle** du département à laquelle on soustrait la **LOG-P-ELE-1. consommation d'électricité résidentielle dédiée au chauffage** et la **LOG-P-ELE-2. consommation d'électricité résidentielle dédiée à la climatisation**.

Gaz

LOG-P-GAZ-1. Consommation de gaz résidentiel dédié au chauffage par département

On multiplie la **LOG-GAZ-1. consommation de gaz résidentiel** du département par la **LOG-NAT-2. part du gaz résidentiel national utilisé pour le chauffage** (⚠ estimation d'après une statistique nationale).

LOG-P-GAZ-2. Consommation de gaz résidentiel dédié aux autres usages par département

On se base sur la **LOG-GAZ-1. consommation de gaz résidentiel** du département à laquelle on soustrait la **LOG-P-GAZ-1. consommation de gaz résidentiel dédié au chauffage**.

Pétrole

LOG-P-PET-1. Consommation de pétrole résidentiel par département

On additionne les **LOG-PET-1. ventes de fioul domestique** avec les **LOG-PET-1. ventes de GPL** dont on ne garde que la **LOG-NAT-1. part utilisée dans le secteur résidentiel** (⚠ estimation d'après une statistique nationale).

LOG-P-PET-2. Consommation de pétrole résidentiel dédié au chauffage par département

On multiplie la **LOG-P-PET-1. consommation de pétrole résidentiel par département** par la **LOG-NAT-2. part du pétrole résidentiel national utilisé pour le chauffage** (⚠ estimation d'après une statistique nationale).

LOG-P-PET-3. Consommation de pétrole résidentiel dédié aux autres usages par département

On se base sur la **LOG-P-PET-1. consommation de pétrole résidentiel** du département à laquelle on soustrait la **LOG-P-PET-2. consommation de pétrole résidentiel dédié au chauffage**.

Territoire

LOG-P-TER-1. Résidences principales par DPE par type de combustible utilisé pour le chauffage par département

On construit une estimation du nombre de résidences principales par DPE et par type de combustible utilisé pour le chauffage pour chaque territoire. L'objectif est d'avoir une idée du nombre de résidences chauffées avec le combustible X ayant un DPE A, B, C, etc. pour chaque type de combustible présent dans la nomenclature concernant les **LOG-TER-1. résidences principales par type de combustible utilisé pour le chauffage**.

Pour cela on effectue une répartition croisée entre combustibles utilisés pour le chauffage et DPE. La difficulté est de croiser le nombre de **LOG-TER-1. résidences principales par type de combustible utilisé pour le chauffage** avec le nombre de **LOG-TER-3. résidences par DPE** de chaque département tout en s'approchant le plus possible de la **LOG-NAT-4. répartition nationale des combustibles utilisé pour le chauffage dans les résidences principales en fonction de leur DPE**.

On attribue à chaque combustible utilisé pour le chauffage, l'un après l'autre, et à chaque DPE, le nombre de résidences principales du territoire chauffées avec ce combustible dans les mêmes proportions que la statistique nationale. Les résidences attribuées à chaque tour ne sont plus disponibles pour les tours suivants.

Si la proportion ne peut pas être respectée (typiquement s'il ne reste plus suffisamment de résidences avec un DPE en particulier car elles ont déjà été massivement affectées avec les combustibles précédents) alors la proportion s'adapte pour refléter la statistique nationale pondérée par les résidences restantes.

Exemple

La statistique nationale indique que, pour un combustible donné, 10 résidences devraient être attribuées au DPE A alors qu'il n'en reste que 4 disponibles (pas encore attribuées à d'autres combustibles). On attribue ces 4 résidences au DPE A et les 6 restantes seront attribuées aux autres DPE dans les mêmes proportions qu'initialement **mais** avec le DPE A exclu.

L'objectif de l'exercice étant de faire ressortir les spécificités locales le plus possible, on attribue pour chaque département le nombre de résidences principales de chaque DPE **d'abord** aux combustibles utilisés pour le chauffage les plus rares sur le territoire jusqu'aux

plus courants. La plupart du temps le bois est le combustible le plus rare alors que l'électricité ou le gaz sont les plus courants.

LOG-P-TER-2. Résidences principales “à rénover” par type de combustible utilisé pour le chauffage par département

On veut estimer le nombre de logements dont l'isolation thermique pourrait raisonnablement être meilleure. On se base sur la répartition des **LOG-P-TER-1. résidences principales par DPE par type de combustible utilisé pour le chauffage** du département pour ne garder que les résidences au DPE moins bon ou égal à D.

LOG-P-TER-3. Résidences principales “passoires thermiques” par type de combustible utilisé pour le chauffage par département

On veut estimer le nombre de logements les moins bien isolés thermiquement. On se base sur la répartition des **LOG-P-TER-1. résidences principales par DPE par type de combustible utilisé pour le chauffage** du département pour ne garder que les résidences au DPE F ou G.

LOG-P-TER-4. Part de pompes à chaleur dans le parc résidentiel par département

Il s'agit d'une estimation de la part de pompes à chaleur installées dans le parc résidentiel de chaque département, tout type de logement confondu. On additionne la **LOG-TER-1. part de maisons du parc résidentiel** du département multiplié par la **LOG-NAT-3. part de pompes à chaleur des maisons dans le parc résidentiel national** avec la **LOG-TER-1. part d'appartements du parc résidentiel** du département multiplié par la **LOG-NAT-3. part de pompes à chaleur des appartements dans le parc résidentiel national**.

LOG-P-TER-5. Résidences principales équipées de climatisation par département

On multiplie le nombre de **LOG-TER-1. résidences principales** du département avec la **LOG-NAT-6. part nationale d'équipement résidentiel en climatisation** (⚠ estimation d'après une statistique nationale).

Idée d'amélioration

Produire une meilleure estimation de l'équipement local en climatisation, la statistique nationale est particulièrement mal adaptée.

Agriculture

À réaliser

Nous souhaitons compléter le secteur Agriculture d'ici le Rapport Final.

Données récoltées

Biomasse agricole

AGR-BIO-1. Production et superficie par culture par département (Cultures développées ([Agrete 2020](#)), fourrage et prairies ([Agrete 2020](#)), cultures fruitières ([Agrete 2020](#)) et production de raisin ([Agrete 2020](#)))

AGR-BIO-2. Spécialisation territoriale de la production agricole (OTEX en 17 postes) par commune ([Agrete 2020](#))

AGR-BIO-3. Répartition des potentiels de gaz verts à horizon 2050 par département ([GRDF 2025](#))

AGR-BIO-4. Production annuelle de biométhane par site d'injection de biométhane raccordées au réseau de distribution de GRDF ([GRDF 2025](#))

Eau

AGR-EAU-1. Prélèvements d'eau potable par département ([BNPE 2022](#))

Volume d'eau souterraine ou de surface prélevée pour l'irrigation.

Électricité

AGR-ELE-1. Consommation d'électricité agricole par IRIS ([SDES 2022](#))

Élevage

AGR-VIA-1. Effectifs et production des élevages de bétail par département (Effectifs de bétail ([Agrete 2020](#)), et production de bétail fini ([Agrete 2020](#)))

AGR-VIA-2. Effectifs et production des élevages de volaille par région (Effectifs de volailles ([Agrete 2020](#)) et production de volaille finie ([Agrete 2020](#)))

AGR-VIA-3. Recensement du cheptel par département ([Agrete 2020](#))

AGR-VIA-4. Recensement du cheptel par commune ([Agrete 2020](#))

Ce recensement par commune est incomplet car de nombreuses communes ont une valeur secrète, indiquant la présence d'au moins un animal par commune sans savoir combien exactement.

Gaz

AGR-GAZ-1. Consommation de gaz agricole par IRIS ([SDES 2022](#))

Pétrole

AGR-PET-1. Ventes de produits pétroliers par département ([SDES 2023](#))

Volumes de produits pétroliers vendus par type de produit comme super sans plomb, le gazole, le fioul domestique, etc.

National

AGR-NAT-1. Part du GNR et GPL national utilisé dans le secteur agricole ([INSEE 2021](#))

AGR-NAT-2. Absorption de CO2 nationale par les prairies ([Citepa 2024](#))

AGR-NAT-3. Production d'azote (N) annuelle moyenne par animal par cheptel (CORPEN 1999, MEEM 2011)

Valeurs utilisées (en kg N/animal/an)
Vache allaitantes : 103
Vache laitières : 117
Veau : 6
Autre bovin : 94
Porcin : 12
Ovin : 16
Caprin : 16
Équin : 122
Poule pondeuse : 0,7
Poulet de chair : 0,3
Autre volaille : 0,6
Lapin : 1

AGR-NAT-4. Bilan d'approvisionnement agroalimentaire national ([Agreste 2020](#))

Le bilan des quantités disponibles de tous les produits agricoles français végétaux ou animaux (production, importations, stocks initiaux) et de leurs destinations (utilisations intérieures, exportations et stocks finaux).

Territoire

AGR-TER-1. Surfaces en jachère par département ([Teruti 2023](#))

AGR-TER-2. Surfaces en agriculture biologique par culture par département ([Agence Bio 2025](#))

AGR-TER-3. Surfaces irriguées par culture par département ([Agreste 2020](#))

AGR-TER-4. Recensement agricole par commune ([Agreste 2020](#))

Nombre d'exploitations, SAU, ETP, et PBS, par taille économique et par orientation (OTEX).

Données produites

Pétrole

AGR-P-PET-1. Consommation de pétrole agricole par département

On additionne une part des **AGR-PET-1. ventes de GPL** avec les **AGR-PET-1. ventes de GNR** dont on ne garde que la **AGR-NAT-1. part utilisée dans le secteur agricole** (⚠ estimation d'après une statistique nationale).

Élevage

AGR-P-VIA-1. Effectifs et production des élevages de volaille par département

On répartit les **AGR-VIA-2. effectifs des élevages de volaille par région** proportionnellement au recensement du **AGR-VIA-3. recensement du cheptel par département** concernant les volailles.

AGR-P-VIA-2. Effectifs des élevages par cheptel par commune

On se base en premier lieu sur le **AGR-VIA-4. recensement du cheptel par commune** autant que possible.

Pour les données sur les communes manquantes (diffusées secrètes), on répartit les **AGR-VIA-1. effectifs de bétail par département** et les **AGR-P-VIA-1. effectifs de volaille par département** proportionnellement au **AGR-TER-4. nombre d'ETP par OTEX** de chaque cheptel.

Cette estimation n'a pas vocation à être fiable à l'échelle de la commune mais permet de recréer des groupes de communes tels que les EPCI, pour profiter d'une échelle plus fine que les données par département.

AGR-P-VIA-3. Production d'azote des élevages par cheptel par commune (en kg N/animal/an)

On attribue la **AGR-NAT-3. production d'azote annuelle moyenne par animal par cheptel** aux **AGR-P-VIA-2. effectifs des élevages par cheptel par commune**.

AGR-P-VIA-4. Production d'azote récupérable des élevages par département

On part du principe qu'au niveau national, environ la moitié de l'azote produit par les effluents d'élevage est émise à la pâture et n'est pas récupérable (en se basant sur l'estimation nationale de la [Concertation pour le pacte et la loi d'orientation et d'avenir agricole sur les Engrais Azotés](#), page 1).

On part du total de la **AGR-P-VIA-3. production d'azote des élevages** nationale, dont on ne garde que la moitié. On répartit cette valeur à chaque département pondéré par la **AGR-P-VIA-3. production d'azote des élevages** (augmente l'attribution) et la **AGR-BIO-1. superficie des prairies (permanentes et temporaires)** (diminue l'attribution) du département.

On obtient une répartition de l'azote produit par les élevages par département plus faible dans les départements avec beaucoup de prairies que dans ceux avec peu de prairies.

Industrie

À réaliser

Nous souhaitons compléter le secteur Industrie d'ici le Rapport Final.

Données récoltées

Eau

IND-EAU-1. Prélèvements d'eau pour l'industrie par département ([BNPE 2022](#))

Fret

À réaliser

Nous souhaitons compléter le secteur Fret d'ici le Rapport Final.

Données récoltées

Territoire

FRE-TER-1. Transport routier de marchandises (TRM) par région ([SDES 2024](#))

Tonnage et kilomètres parcourus par les marchandises transitant au sein de chaque région et entre régions.

FRE-TER-2. Parc de poids lourds immatriculé par commune ([SDES 2022](#))

Mobilité routière

À réaliser

Nous souhaitons compléter le secteur Mobilité routière d'ici le Rapport Final.

Données récoltées

Territoire

MOB-TER-1. Dossier complet du recensement de la population par commune ([INSEE 2024](#))

MOB-TER-2. Statistiques sur les déplacements domicile-travail par commune ([INSEE 2019](#))

Estimation des émissions individuelles de gaz à effet de serre, commune d'origine et de destination, distance parcourue, carburant et mode de transport utilisé lors des déplacements domicile-travail.

Lorsqu'on utilisera ces données on agrégera systématiquement les modes de transport comme suit :

Mode de transport Atlas 2050	Mode de transport INSEE
Voiture	Voiture (yc VUL) Deux roues motorisé
Transport en commun	Transport en commun
Actif	Marche à pied Vélo (yc électrique)

MOB-TER-3. Enquête "Mobilité des personnes" 2018-2019 par tranche d'aire d'attraction ([SDES](#), [INSEE 2019](#))

Cette enquête décrit les pratiques de mobilité des personnes, d'apprécier comment et pourquoi les Français se déplacent au quotidien et pour leurs voyages à plus longue distance. Elle permet aussi de connaître le parc de véhicules à disposition des ménages et l'utilisation qui en est faite, ainsi que les nouvelles pratiques de la mobilité : covoiturage, utilisation des vélos en libre-service, équipement en recharge de véhicules électriques, etc.

Ces données concernent une "journée moyenne" un jour de semaine (du lundi au vendredi), et une "journée moyenne" un jour de week-end (samedi ou dimanche). On pourra reconstituer les trajets moyens annuels en les pondérant respectivement par 260 jours de semaine annuels ou 104 jours de week-end annuels.

Les tranches d'aire d'attraction dans ces données sont :

- Commune hors attraction des pôles
- Aire de moins de 50 000 habitants
- Aire de 50 000 à moins de 200 000 habitants
- Aire de 200 000 à moins de 700 000 habitants
- Aire de 700 000 habitants ou plus (hors Paris)
- Aire de Paris

Lorsqu'on utilisera ces données on agrégera systématiquement les modes de transport comme suit :

Mode de transport Atlas 2050	Mode de transport SDES
Voiture	Voiture Deux roues motorisé VUL
Transport en commun	Transport en commun
Actif	Marche à pied Vélo (yc électrique)

Données produites

Territoire

MOB-P-TER-1. Déplacements quotidiens pour se rendre au travail par mode de transport et report modal potentiel associé par commune

On agrège **MOB-TER-2. statistiques sur les déplacements domicile-travail** pour chacun des trois modes de transport Atlas 2050 décrits plus haut. **Les données conservées sont le nombre d'actifs concernés, le CO2 hebdomadaire moyen émis pour ces trajets, la distance hebdomadaire moyenne parcourue.**

On établit la capacité de report modal de la voiture vers d'autres modes de transport pour chaque commune en comptant la part des trajets des **MOB-TER-2. statistiques sur les déplacements domicile-travail** en fonction des critères suivants :

- **si le trajet est inférieur à 5 km, on considère qu'il pourrait être effectué à pieds ou en vélo** (limite arbitraire inspirée de [l'étude de l'INSEE sur les modes de transport pour se rendre au travail](#), environ 20 min de vélo) ;
- **sinon si le trajet est inférieur à 12 km** en zone urbaine (c'est à dire soit en "grand centre urbain" (Paris, Lyon, Marseille, Annecy, etc.) pour tous les trajets, soit en "centre urbain intermédiaire" (Saint-Nazaire, Rodez, Gex, etc.) tant que le trajet s'effectue dans la même commune que celle de résidence) **on considère qu'il pourrait être effectué en transport en commun** ;
- sinon on considère qu'aucun report modal n'est possible sur ce trajet ;

On considère que ces critères définissent la capacité de report locale pour les trajets domicile-travail avec **"nos habitudes de transport actuel"**.

On fait le même exercice avec des critères différents dans un scénario avec **"des habitudes de décarbonation"** dans lequel la société s'organiserait pour offrir un maximum de capacité d'alternatives à la voiture. Dans ce cas on considère que les trajets pourraient basculer au vélo s'ils font moins de 10 km, et vers les transports en communs s'ils font moins de 50 km.

MOB-P-TER-2. Déplacements "en semaine" par mode de transport et report modal potentiel associé par commune

On agrège les données de **MOB-P-TER-1. déplacements quotidiens pour se rendre au travail par mode de transport et report modal potentiel associé par commune** par aire d'attraction (environ 680 en France métropolitaine).

On répartit ensuite les données de **MOB-TER-3. journée moyenne en semaine par tranche d'aire d'attraction** par aire d'attraction, qui décrivent les habitudes de transport un jour de semaine typique (du lundi au vendredi), pour chaque commune et pour chaque mode de transport, comme suit :

- Le nombre de déplacements dans l'année : c'est le **MOB-TER-3. nombre de déplacements au sein de l'aire d'attraction**, au prorata de la part de la **MOB-TER-1. population** dans cette commune par rapport à son aire d'attraction ;

- Le nombre de voyageur.km parcourus dans l'année : c'est le **MOB-TER-3. nombre de voyageur.km parcourus au sein de l'aire d'attraction**, au prorata de la part de la **MOB-P-TER-1. distance hebdomadaire parcourue pour se rendre au travail** dans cette commune par rapport à son aire d'attraction. On en connaît la part qui relève du domicile-travail et celle qui relève des déplacements personnels (courses, famille, etc.) ;
- Le CO2 émis dans l'année : c'est le **MOB-P-TER-1. CO2 hebdomadaire émis pour se rendre au travail** dans cette commune. On y ajoute le CO2 hebdomadaire moyen émis pour les déplacements personnels, qu'on déduit d'après le nombre de voyageur.km personnels par rapport au voyageur.km de domicile-travail.

La capacité de report modal en jour de semaine est ajusté de la même façon.

MOB-P-TER-3. Déplacements "en week-end" par mode de transport et report modal potentiel associé par commune

On se base sur la répartition du nombre de déplacements, le nombre de voyageur.km parcourus, le CO2 émis et la capacité de report modal des **MOB-P-TER-2. déplacements "en semaine" par mode de transport et report modal potentiel associé par commune** pour répartir les données de **MOB-TER-3. journée moyenne en week-end par tranche d'aire d'attraction**.

Mobilité ferroviaire

À réaliser

Nous souhaitons compléter le secteur Mobilité ferroviaire d'ici le Rapport Final.

Mobilité aérienne

À réaliser

Nous souhaitons compléter le secteur Mobilité aérienne d'ici le Rapport Final.

Production d'énergie

À réaliser

Nous souhaitons compléter les données sur la production d'énergie d'ici le Rapport Final.

Forêt

À réaliser

Nous souhaitons compléter les données sur la forêt d'ici le Rapport Final.

Données récoltées

Territoire

FOR-TER-1. Surfaces forestières incendiées selon la nature de l'incendie par commune ([BDIFF 2024](#))

FOR-TER-2. Surface boisée, essences et taux de boisement par commune ([BDFORET 2023](#))

Climat

Données récoltées

Territoire

CLI-TER-1. Indicateurs annuels 'TRACC-2023' du DRIAS dans un scénario Horizon 2050 / France +2.7°C ([DRIAS 2024](#))

Températures, canicules, précipitations et sécheresse du sol (et écarts par rapport à la référence 1976-2005)

CLI-TER-2. Indicateurs annuels 'Débits' du DRIAS dans un scénario RCP8.5 à l'horizon 2041-2070 ([DRIAS 2024](#))

Débits des cours d'eau de surface (et écarts par rapport à la référence 1951-2005)

Les indicateurs **CLI-TER-1.** et **CLI-TER-2.** du DRIAS sont distribués sur une [grille SAFRAN](#). Il s'agit d'un ensemble de 143*134 points, numérotés de 0 à 19161 (origine en 41.4 N / 4.1 W, résolution 8 km), espacés de 8 km des uns des autres. Seuls les 8981 points du domaine de France métropolitaine sont utilisés.



CLI-TER-3. Écart de la recharge en eau des nappes phréatiques (à l'horizon 2050-2070) (page 45 [OFB 2012](#))

Calculée par l'OFB à partir des sept modélisations climatiques par rapport à la recharge actuelle (2010).

Données produites

Territoire

CLI-P-TER-1. Indicateurs d'évolution de climat et des débits des cours d'eau à l'horizon 2050 par commune

En se basant sur la grille SAFRAN des données des **CLI-TER-1. indicateurs annuels 'TRACC-2023' du DRIAS** et des **CLI-TER-2. indicateurs annuels 'Débits' du DRIAS**, on regroupe chaque points de la grille par commune sur lesquels ils se trouvent.

Il y a environ 35 000 communes en France métropolitaine pour environ 9 000 points de la grille SAFRAN. De nombreuses communes n'ont donc pas de données DRIAS car aucun point ne s'y trouve. Ces données à l'échelle communale permettent de regrouper ces communes à l'échelle EPCI (ou échelle plus large). Il y a environ 1 000 EPCI en France métropolitaine, soit environ 9 points de la grille SAFRAN par EPCI, ce qui est suffisant pour estimer les différences climatiques d'un EPCI à l'autre.

Les indicateurs qui en découlent sont des évolutions de températures (annuelles, en été et en hiver), de précipitations (annuelles, en été et en hiver), de jours de sol sec en été et de débit moyen et médian des cours d'eau de surface.

CLI-P-TER-2. Écart de la recharge en eau des nappes phréatiques (à l'horizon 2050-2070) par département

On se base sur la carte des **CLI-TER-3. écarts de la recharge en eau des nappes phréatiques** par bassins versants (frontière physique) en les moyennant par département (frontière administrative) se trouvant au-dessus.

Cette approximation grossière n'a pas vocation à donner un écart de la recharge en eau précise par département, mais permet de comparer les départements entre eux étant donné que les écarts sont très différents d'un bout à l'autre de la France.

Autres

À réaliser

Nous souhaitons compléter les données sur tous les autres domaines d'ici le Rapport Final.

Données récoltées

Territoire

AUT-TER-1. Conjoncture nationale mensuelle de l'énergie ([DRIAS 2024](#))

Approvisionnement, consommation, prix, facture, etc. de l'électricité, gaz, pétrole, charbon et bois.

AUT-TER-2. Statistiques nationales du commerce extérieur : produits exportés et importés ([Douanes 2023](#))

Tonnage et valeur économique de tous les produits entrants ou sortants du territoire français par chaque pays d'origine ou de destination.

AUT-TER-3. COENAF - Consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers pour artificialisation par commune ([Cerema 2024](#))

Historique des surfaces artificialisées entre 2009 et 2023 par usage : activité économique, habitat, routier et ferroviaire.

AUT-TER-4. BASOL - Sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) par commune ([Georisques 2024](#))

The Shift Project est un think tank qui oeuvre en faveur d'une économie libérée de la contrainte carbone. Association loi 1901 reconnue d'intérêt général et guidée par l'exigence de la rigueur scientifique, notre mission est d'éclairer et d'influencer le débat sur la transition énergétique en Europe. Nos membres sont de grandes entreprises qui veulent faire de la transition énergétique leur priorité.

www.theshiftproject.org

Contacts :

Jason Saniez

Coordinateur du projet

jason.saniez@theshiftproject.org

Vous pouvez envoyer toutes vos remarques, critiques et propositions à l'adresse territoires@theshiftproject.org.

