

Rapport MetroData - Bordeaux Métropole

ABARKAN Suhaïla - LAVANDIER Théo - LE HO Damien

Équipe ECOMETRIC gagnante du défi "Transitions écologiques des entreprises"

1 Introduction

Le projet MetroData est un événement collaboratif organisé par Bordeaux Métropole visant à illustrer les transitions de l'économie locale, notamment les transitions sociales, écologiques et celles de l'emploi. Ce rapport met en lumière les enjeux et méthodologies utilisées dans le cadre du défi portant sur la transition écologique du monde économique local.

Les indicateurs traditionnels ne permettent pas d'évaluer précisément les mutations économiques à long terme. Il est donc nécessaire de développer des indicateurs plus qualitatifs mesurant des dimensions telles que l'innovation sociale, la durabilité et l'évolution des compétences.

L'objectif de MetroData est de poser les bases d'un observatoire des transitions économiques à travers trois défis majeurs : les transitions sociales au sein des entreprises, les transitions écologiques des entreprises, les transitions de l'emploi.

2 Problématique

Nous avons travaillé sur le défi 1 : Transition écologique du monde économique local, par équipe de 8 personnes. Les territoires font face à des défis environnementaux croissants et à des objectifs ambitieux en matière de transition écologique, souvent fixés par des politiques publiques telles que les PCAET (Plans Climat Air Énergie Territoriaux). Bien que ces plans permettent de mesurer l'évolution globale des indicateurs environnementaux, il reste difficile de distinguer et d'évaluer l'impact spécifique des actions du monde économique local dans cette transition. C'est dans ce contexte de transition écologique que ce défi s'inscrit. Il s'attache à répondre à la question : que représente le monde économique dans la transition écologique de la métropole bordelaise ?

Les résultats doivent permettre de mesurer et de valoriser les efforts du monde économique local dans la transition écologique de la métropole de Bordeaux.

3 Indicateurs et analyse

3.1 Indicateurs calculables

3.1.1 Estimation de la consommation d'énergie des entreprises en 2021

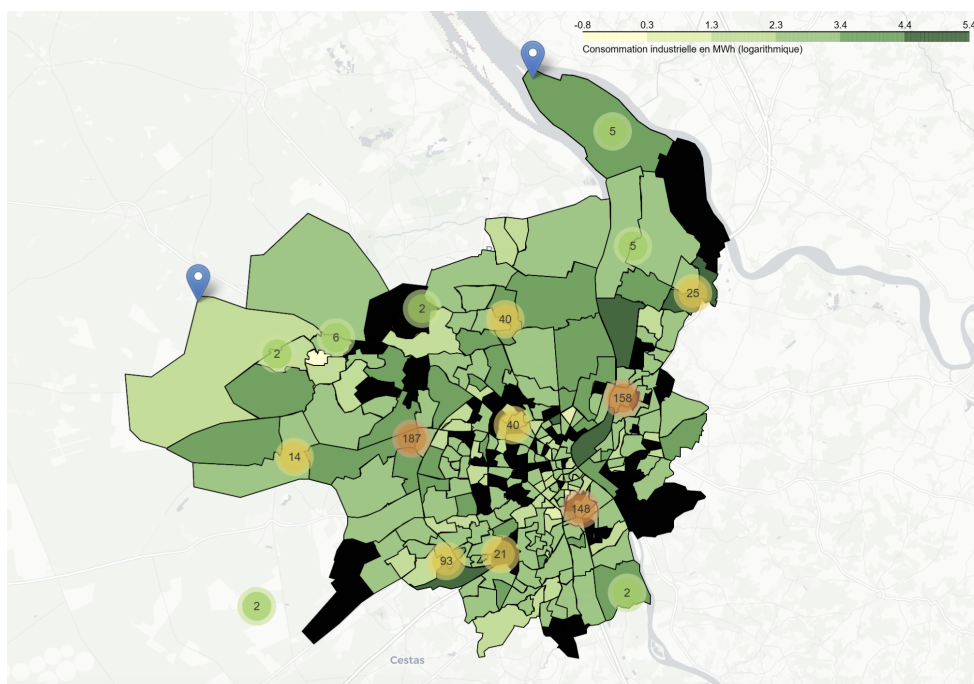


Figure 1: Carte de la consommation énergétique des secteurs agricole, industriel et tertiaire, selon l'emplacement des entreprises de plus de 5 employés.

Cette carte montre la consommation d'énergie (gaz et électricité) des secteurs agricole, industriel et tertiaire par zone IRIS en 2021, ainsi que l'emplacement des entreprises de la métropole comptant plus de 5 employés. La consommation individuelle des entreprises n'étant pas publique, cet indicateur permet d'identifier les zones les plus consommatrices et d'adapter le réseau de distribution d'énergie.

Les fonds de carte sont réalisés à partir des données de consommation d'électricité et de gaz de Bordeaux Métropole (2021). Trois cartes distinctes illustrent la consommation selon le secteur (agricole, industriel, tertiaire). Les contours IRIS proviennent de l'INSEE, filtrés pour Bordeaux Métropole, et les entreprises sont issues des données SIRET de l'INSEE, sélectionnées selon leur effectif.

Bien que cet indicateur ne soit pas précis à l'échelle d'une entreprise, il permet une approche collective, évitant de cibler une seule entreprise tout en offrant une vision pertinente pour l'aménagement énergétique.

3.1.2 Evolution de la consommation d'énergie des entreprises industrielles de Bordeaux Métropole

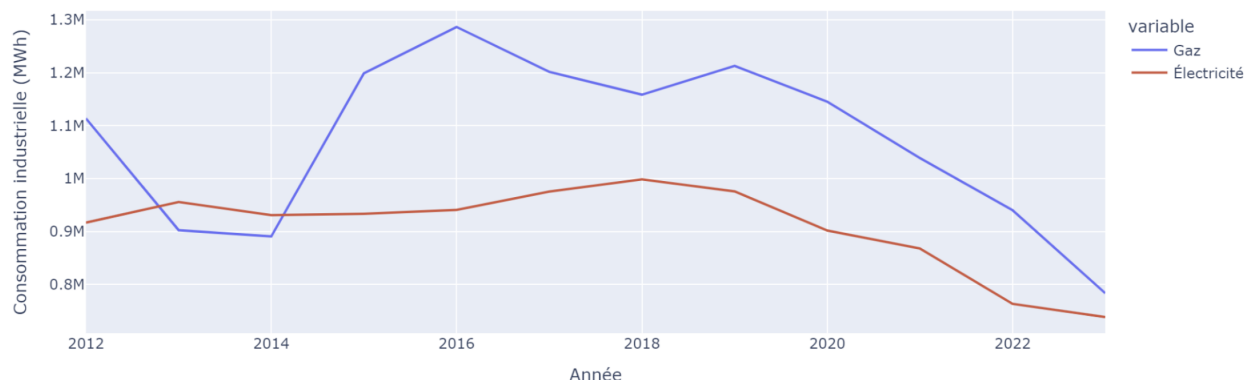


Figure 2: Courbes de l'évolution des consommations énergétiques (gaz et électricité) des entreprises industrielles de Bordeaux Métropole.

Cet indicateur temporel représente l'évolution de la consommation d'énergie (gaz et électricité) de Bordeaux Métropole entre 2012 et 2023. On constate que cette consommation est en baisse depuis 2018 pour l'électricité et depuis 2019 pour le gaz. D'autres données seraient nécessaires pour identifier la cause de cette réduction de consommation.

Pour réaliser ce graphique de l'évolution des consommation d'énergie électrique et de gaz industriel, nous avons utilisé une base des données des consommation annuelles des EPCI, et nous avons filtré les données pour n'avoir que les données de la métropole de Bordeaux.

Une des limites de cet indicateur est qu'il ne prend pas en compte le nombre d'établissements qui évolue au fil des années, il faut donc faire attention à ce biais.

3.1.3 Comparaison de la consommation d'électricité et de gaz industriel par nombre de salariés de 8 métropoles pour 2023, en MWh

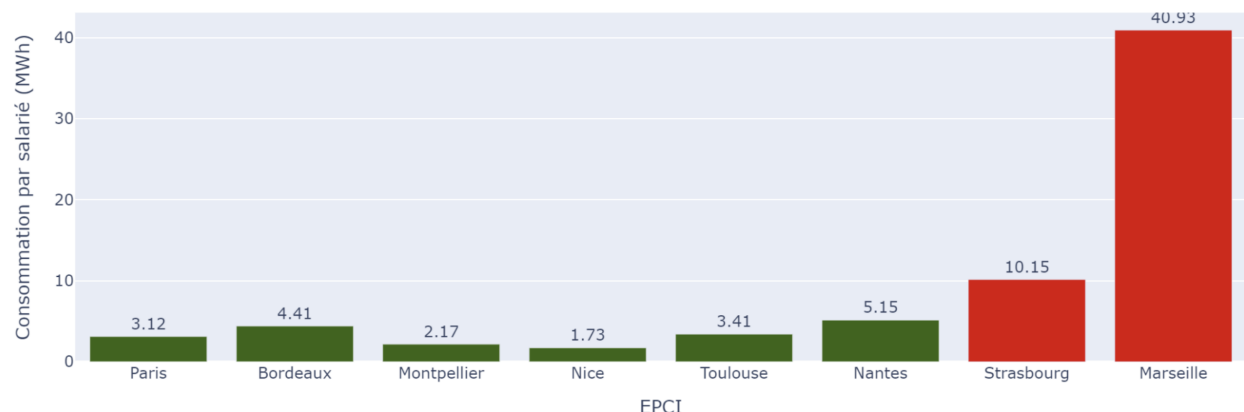


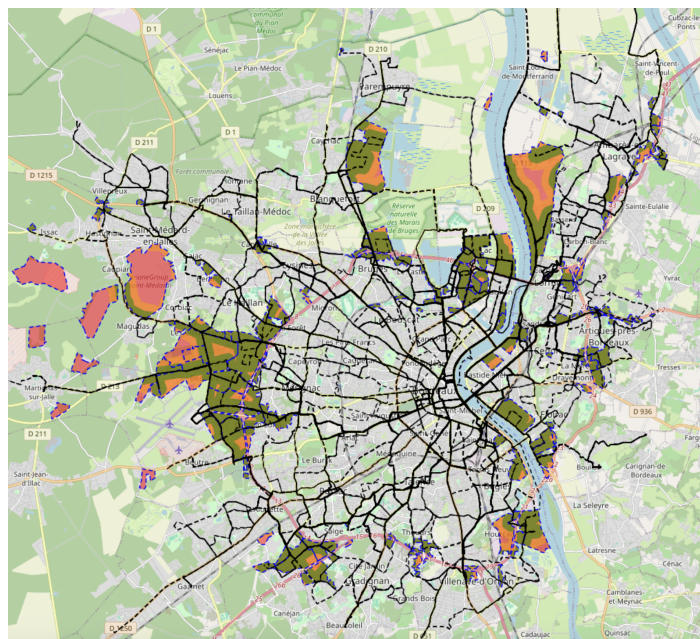
Figure 3: Comparaison de la consommation d'électricité et de gaz industriel par nombre de salariés en 2023.

Ce graphique compare la consommation industrielle par nombre de salariés de Bordeaux Métropole en 2023 avec 8 autres métropoles. On constate que la consommation de Bordeaux est comparable avec celle de Paris, Montpellier, Nice, Toulouse et Nantes, mais est largement inférieure à celle de Strasbourg (+43%) et de Marseille (+108%).

Pour réaliser ce bar plot de la consommation industrielle par salariés sur l'année 2023 en fonction de plusieurs métropoles, nous avons utilisé une base de données des consommations annuelles des EPCI, et avons gardé que les données de 2023. Ensuite, nous avons utilisé les données de SIRET de l'INSEE pour avoir le nombre d'employés par établissement SIRET, puis par métropole. Nous avons ainsi pu calculer la consommation d'énergie par salarié pour chaque métropole.

Une des limites de cet indicateur est qu'il ne prend pas en compte les types de production des EPCI. Il est possible que certaines métropoles aient des types de production industrielle qui consomment plus d'énergie que la moyenne.

3.1.4 Adéquation de l'offre de mobilité douce en fonction de l'emplacement des secteurs d'activité



Cette carte représente les principaux secteurs d'activité de Bordeaux Métropole (contour bleu) et le réseau de transport (lignes noires). Elle permet d'identifier les secteurs accessibles en mobilité douce, c'est à dire à moins de 400m (zone verte), 800m (zone orange) et 1200m (zone rouge) à pied d'un arrêt de bus ou de tram. Elle permet d'identifier les zones où les entreprises auraient intérêt à s'installer pour faciliter les déplacements domicile-travail des salariés. Cette carte pourrait également permettre d'identifier les entreprises mal desservies et de prendre en compte ces données pour les futurs développements du réseau de transport. Une des limites de cet indicateur est qu'il s'agit d'estimation de distances approximatives.

Figure 4: Carte de l'offre de mobilité en fonction de l'emplacement des secteurs d'activité.

3.1.5 L'usage en eau du secteur industriel et agricole par communes de Bordeaux Métropole

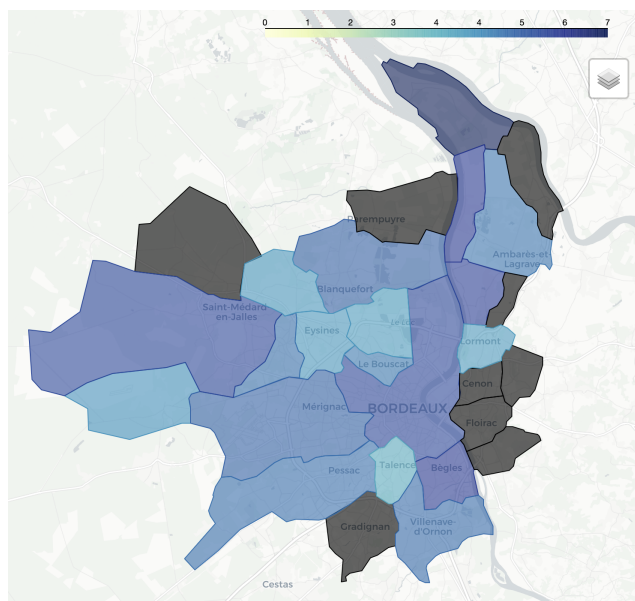


Figure 5: Usage en eau du secteur industriel par communes de Bordeaux Métropole (échelle de 0 à 12 millions de mètres cube) en 2020.

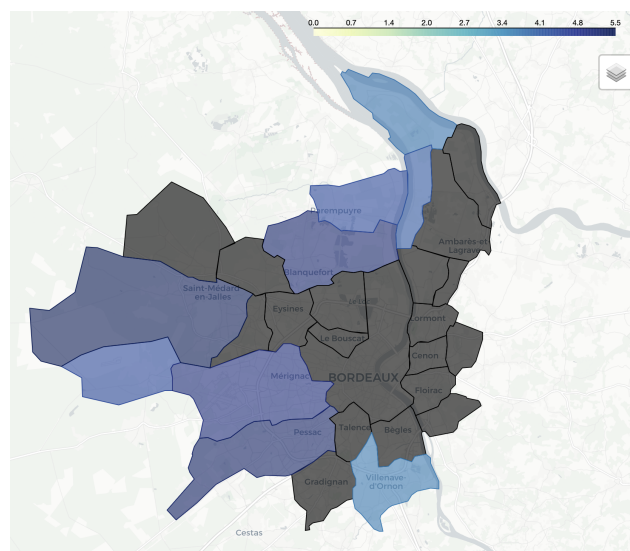


Figure 6: Usage en eau du secteur agricole par communes de Bordeaux Métropole (échelle de 0 à 12 millions de mètres cube) en 2020.

Nous avons utilisé les données de l'INSEE sur les indicateurs territoriaux et le développement durable. Nous avons récupéré les données sur l'eau en volume utilisées en m³ par secteurs et par communes de la métropole. Nous pouvons donc comparer le territoire en fonction de l'usage dans le secteur industriel et agricole, comment l'activité économique de la métropole bordelaise affecte les réserves en eau potable ou saumâtre. On retrouve une sorte de superposition entre les deux cartes car l'usage par le secteur industriel est plus présent au centre de la métropole donc là où il y a plus d'activité industrielle, et donc très peu voire 0 quand le coloris est noir, soit autour de la métropole. Au contraire, l'usage par le secteur agricole est plus prononcé aux alentours de la métropole, là où on retrouve un terrain plus "vert", et un usage quasiment nul tout au centre de la métropole.

3.2 Indicateurs non calculables

3.2.1 Investissements industriels pour la protection de l'environnement par nature en 2021 en Gironde

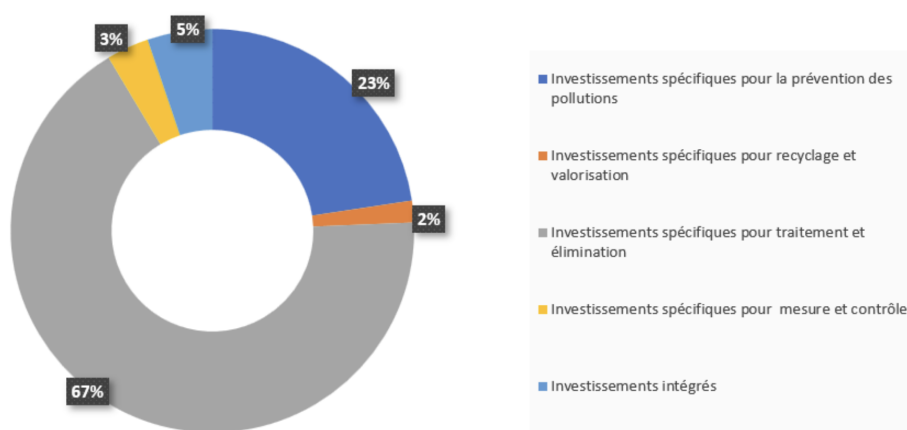


Figure 7: Investissements industriels pour la protection de l'environnement par nature en 2021 en Gironde.

Cet indicateur montre les investissements industriels pour la protection de l'environnement par nature en 2021 en Gironde. On constate que la majorité des investissements (67%) concerne le traitement et l'élimination, suivi des investissements pour la prévention des pollutions (23%). Cependant, les données concernent la Gironde et non Bordeaux Métropole en particulier. Cet indicateur pourrait également être complété par la proportion de ces investissements par rapport aux investissements totaux des industries, et par une évolution temporelle de cette proportion.

Les limites de cet indicateur sont dues au manque de données correspondant à la métropole bordelaise et aux dépenses de fonctionnement des équipements pour la protection de l'environnement dans les entreprises industrielles que nous n'avons pas à l'échelle départementale et intercommunale.

3.2.2 Imports et exports des entreprises

Nous cherchons à créer un indicateur permettant de mesurer la pollution dans l'acheminement des marchandises à l'intérieur de la métropole. Nous avons fait un rapport entre le poids des marchandises au nombre de salariés des deux départements afin d'avoir un point de comparaison au niveau de la consommation et de la production du privé. L'intérêt de la comparaison avec le département des Bouches du Rhône est la proximité des territoires avec le transport maritime, grâce à la présence de ports, le transport de marchandise aérien, l'accessibilité par les voies terrestres.

Nous avons pu utiliser seulement les données départementales, ainsi, nous pouvons constater que la Gironde est freinée dans sa trajectoire vers la transition écologique par une empreinte carbone importante liée aux échanges internationaux. En effet, les importations internationales sont plus importantes en Gironde que dans les Bouches du Rhône, alors que les importations nationales sont plus importantes dans les bouches du Rhône qu'en Gironde.

La difficulté pour trouver un indicateur pertinent est le manque de temps pour mesurer les importations européennes et étudier les catégories de marchandises, ainsi que le manque de données pour les modes de transport, la quantité de pollution produite et les données à l'échelle de la métropole.

4 Conclusion

Le projet MetroData a permis d'explorer de nouvelles façons d'évaluer la transition écologique du monde économique local, en s'appuyant sur des indicateurs innovants. Ce datathon nous a aussi permis de pouvoir travailler en équipe pluridisciplinaire, avec des économistes, des développeurs webs et d'autres datas, pour avoir une vision plus large que celle que l'on possède. Les résultats obtenus serviront de base à un futur observatoire des transitions économiques de Bordeaux Métropole.