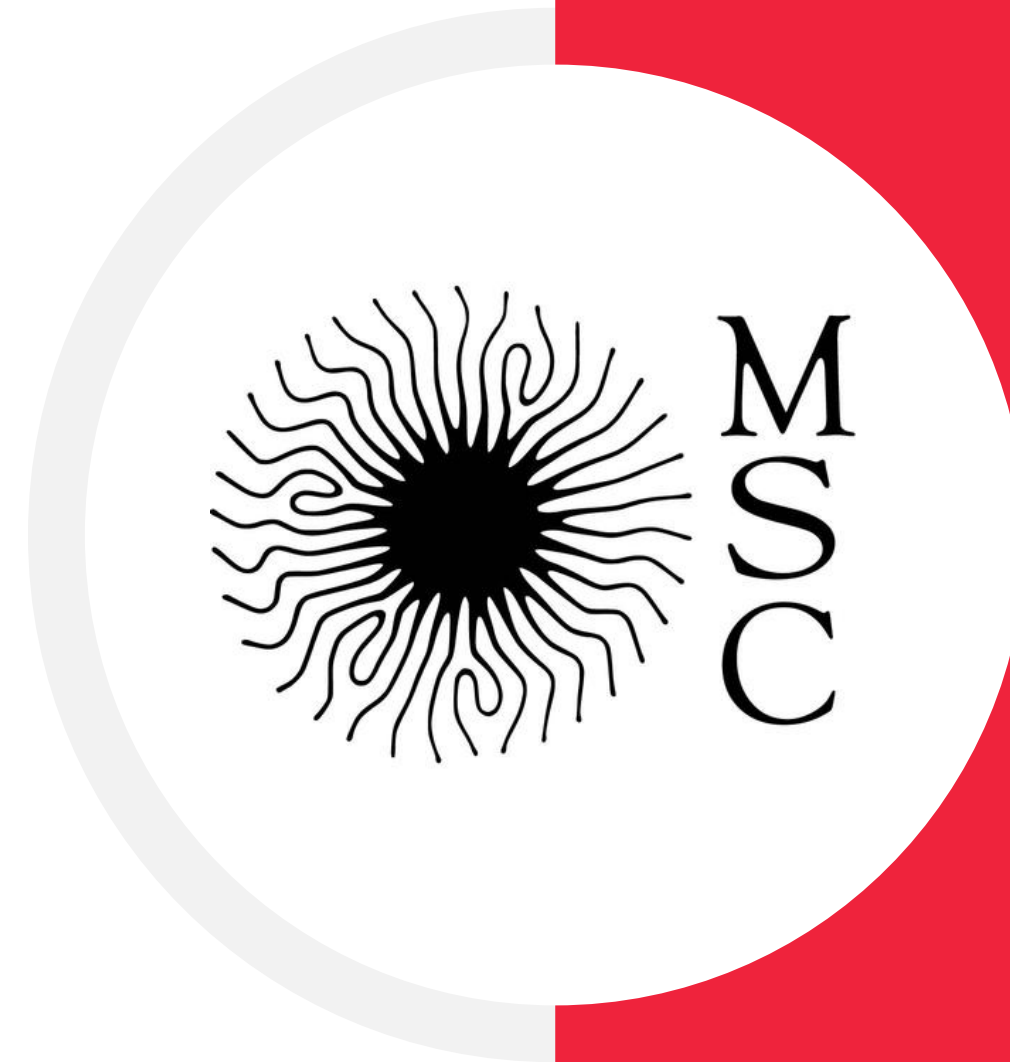


Laboratoire Matière et
Systèmes Complexes (MSC)

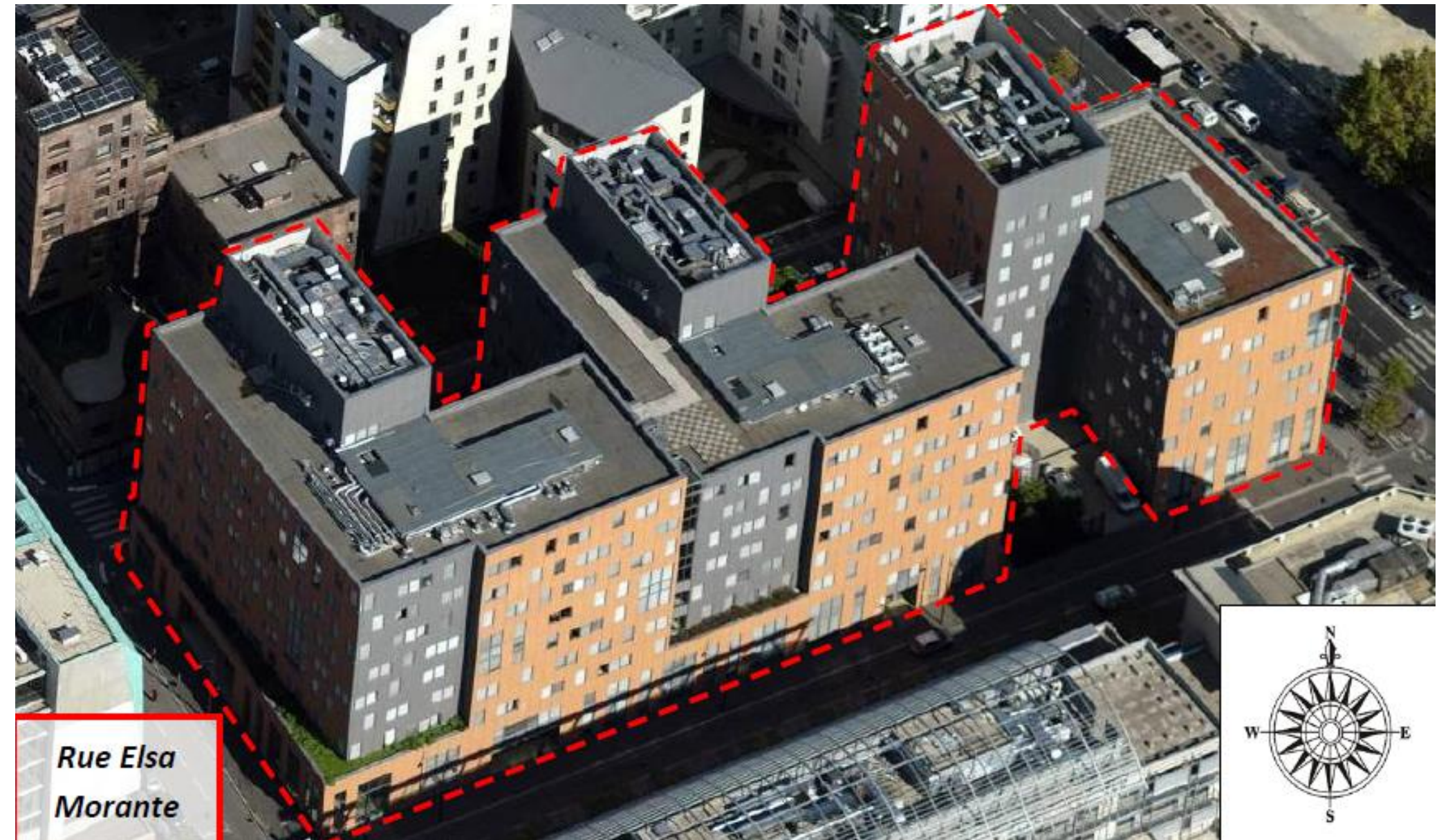
Soutenance de stage

Glen ROGER
mai - juillet 2024



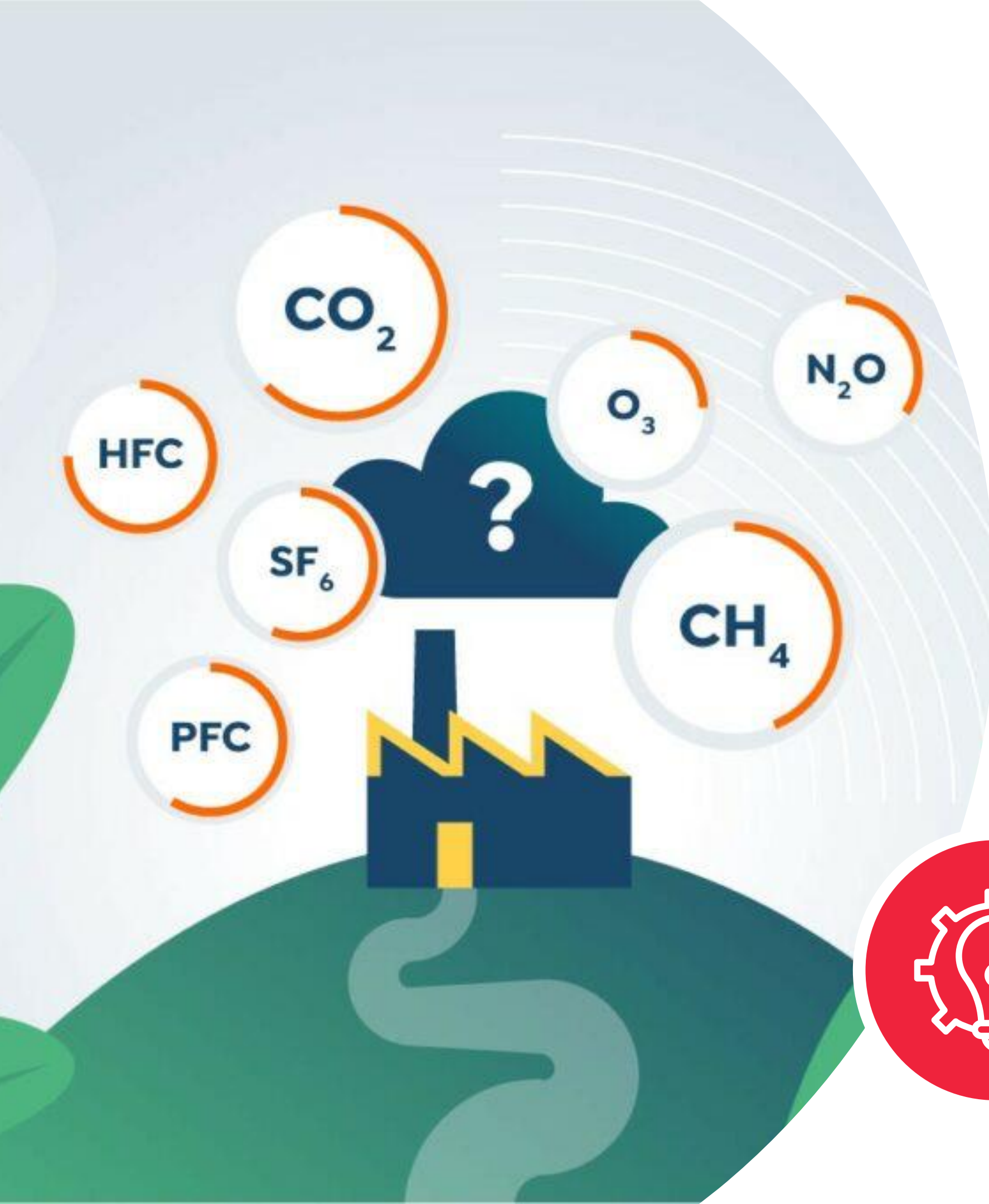
Présentation du laboratoire

- MSC : étude de la matière et les systèmes complexes sous toutes leurs formes
- Localisation : Bâtiment Condorcet de l'Université Paris Cité
- Surface occupée : 2 805 m²
- Effectif relatif : 165 personnes



Bâtiment Condorcet

Source : Audit bilan énergétique du bâtiment Condorcet - 2011



Objectifs

- Quantifier les émissions de GES associées aux activités du laboratoire.
- Identifier les principales sources d'émissions et les leviers potentiels de réduction.
- Proposer des recommandations concrètes pour réduire l'empreinte carbone du laboratoire.



**Tâches et
Responsabilités**

**Collecte des
données**



**Utilisation de l'outil
Labos 1point5**



**Analyse des
Résultats**



Simulation



Scénarios



Outil : Labos 1point5



- Collectif : rassemblement de chercheurs et ingénieurs
- Se mobilise autour de la réduction de l'empreinte carbone des laboratoires

Outils spécifiques :

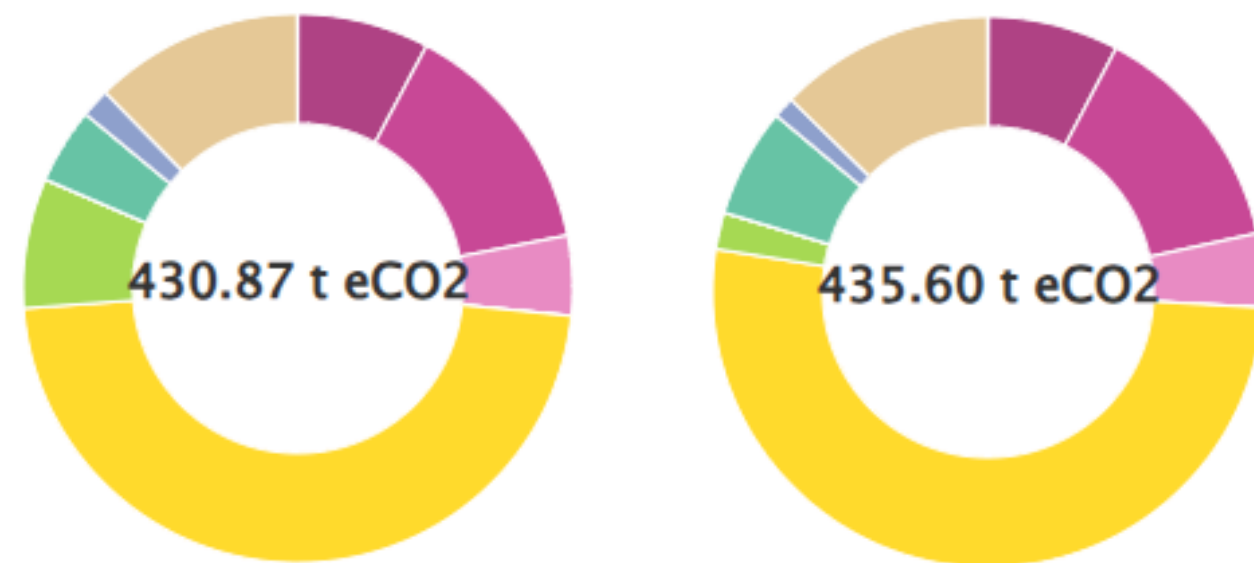
GES 1point5

- Mesurer l'empreinte carbone du laboratoire
- Calculer les émissions de gaz à effet de serre
- Identifier les principales sources d'émissions

Scénario 1point5

- Modéliser différentes trajectoires de réduction
- Visualiser l'impact potentiel de diverses stratégies

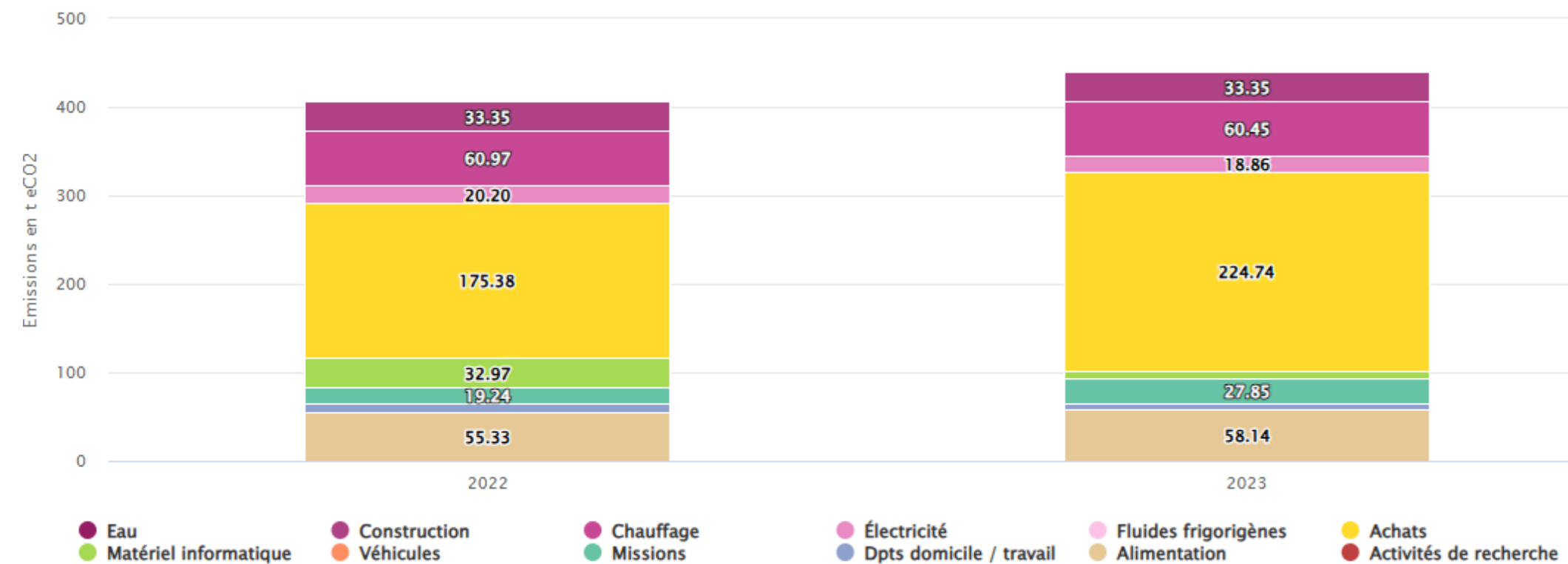
Bilan de la collecte des données



BGES 2022

BGES 2023

Emissions de gaz à effet de serre du laboratoire en tonnes équivalent CO2

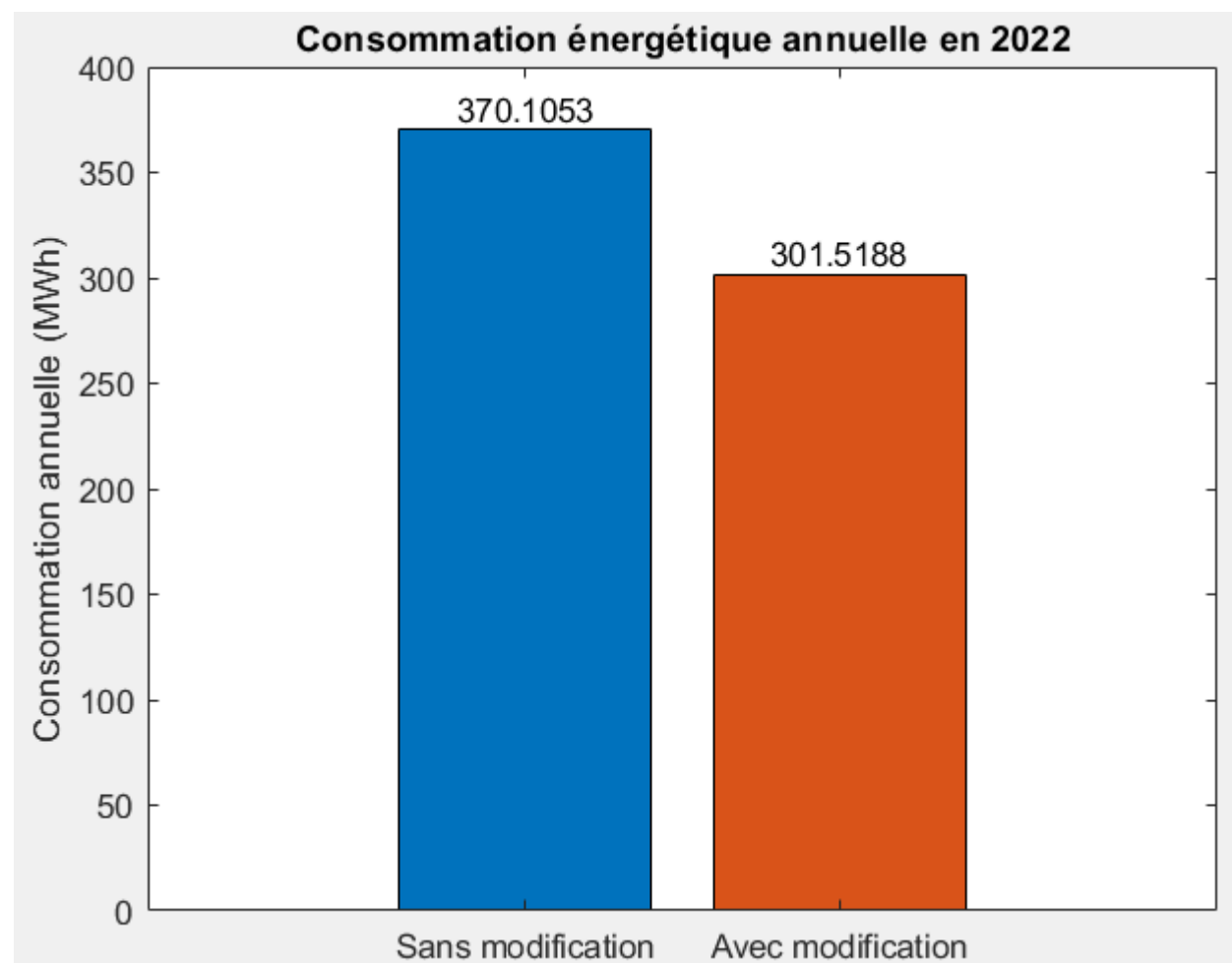


Répartition des émissions du laboratoire

Principales sources d'émissions :

- Achats
- Missions
- Chauffage
- Alimentation

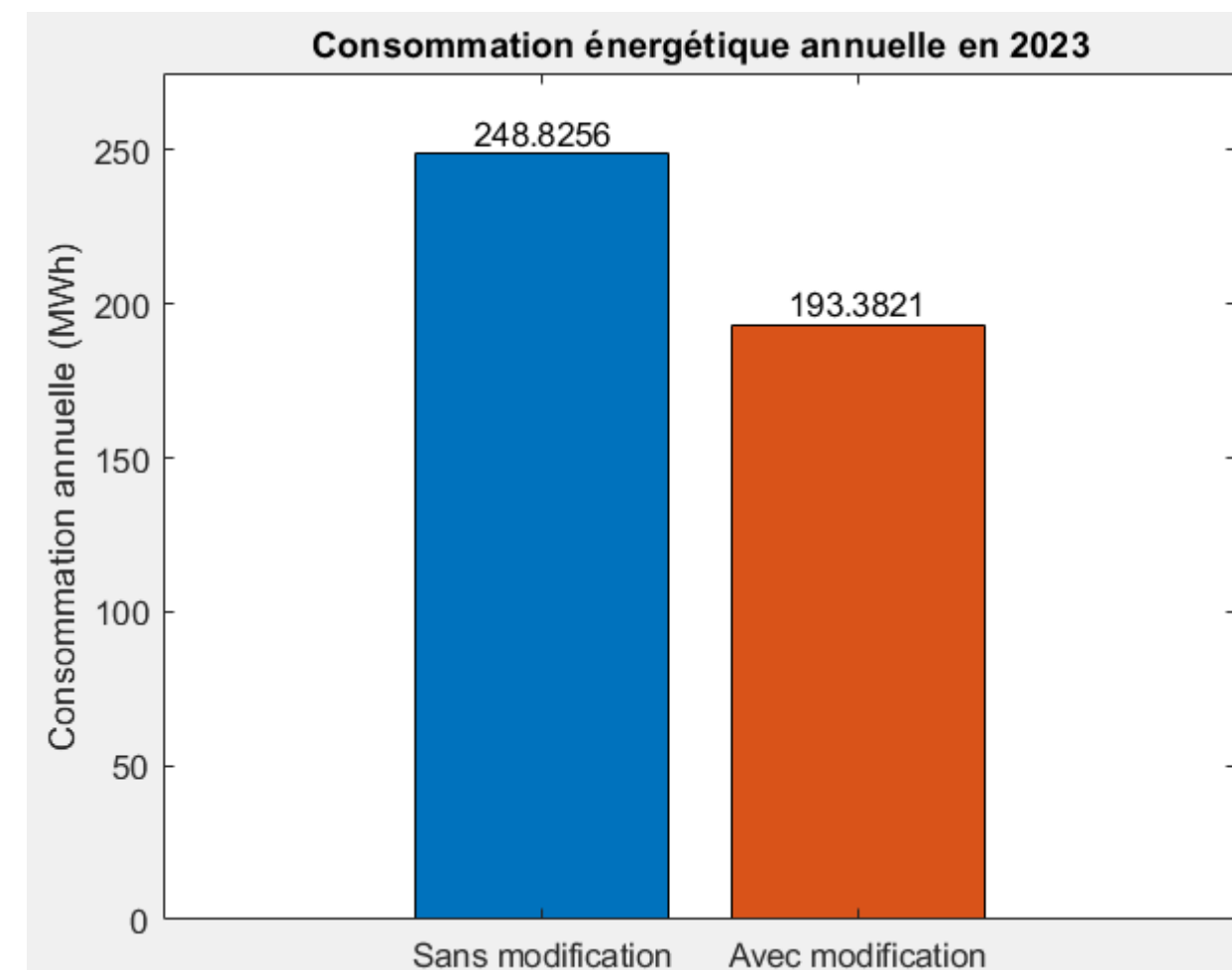
Amélioration du système de chauffage



Système de chauffage :

- Mode confort : 19°C
- Mode économie : 12°C

Isolation du bâtiment



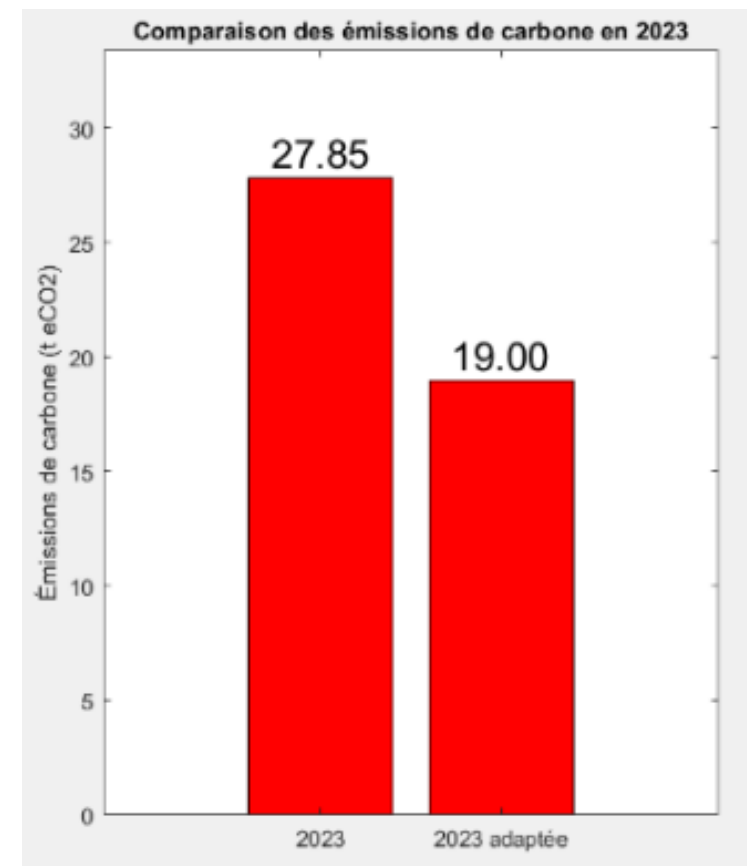
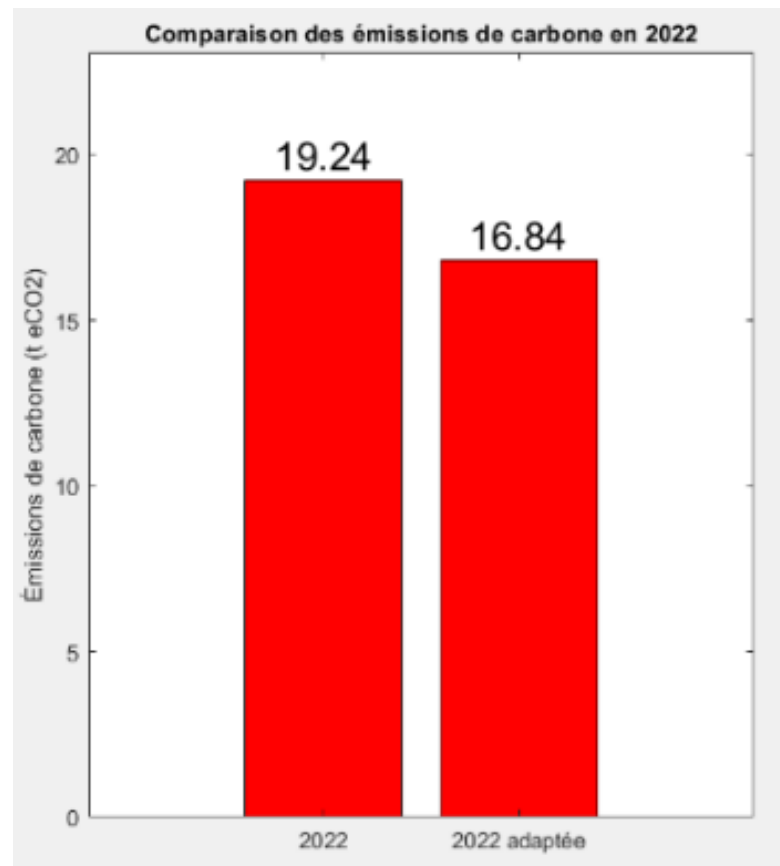
Estimation de la diminution de la consommation :

- 2022 : 12,9 t eCO₂
- 2023 : 10,49 t eCO₂

Politique de voyage

Moyen de locomotion :

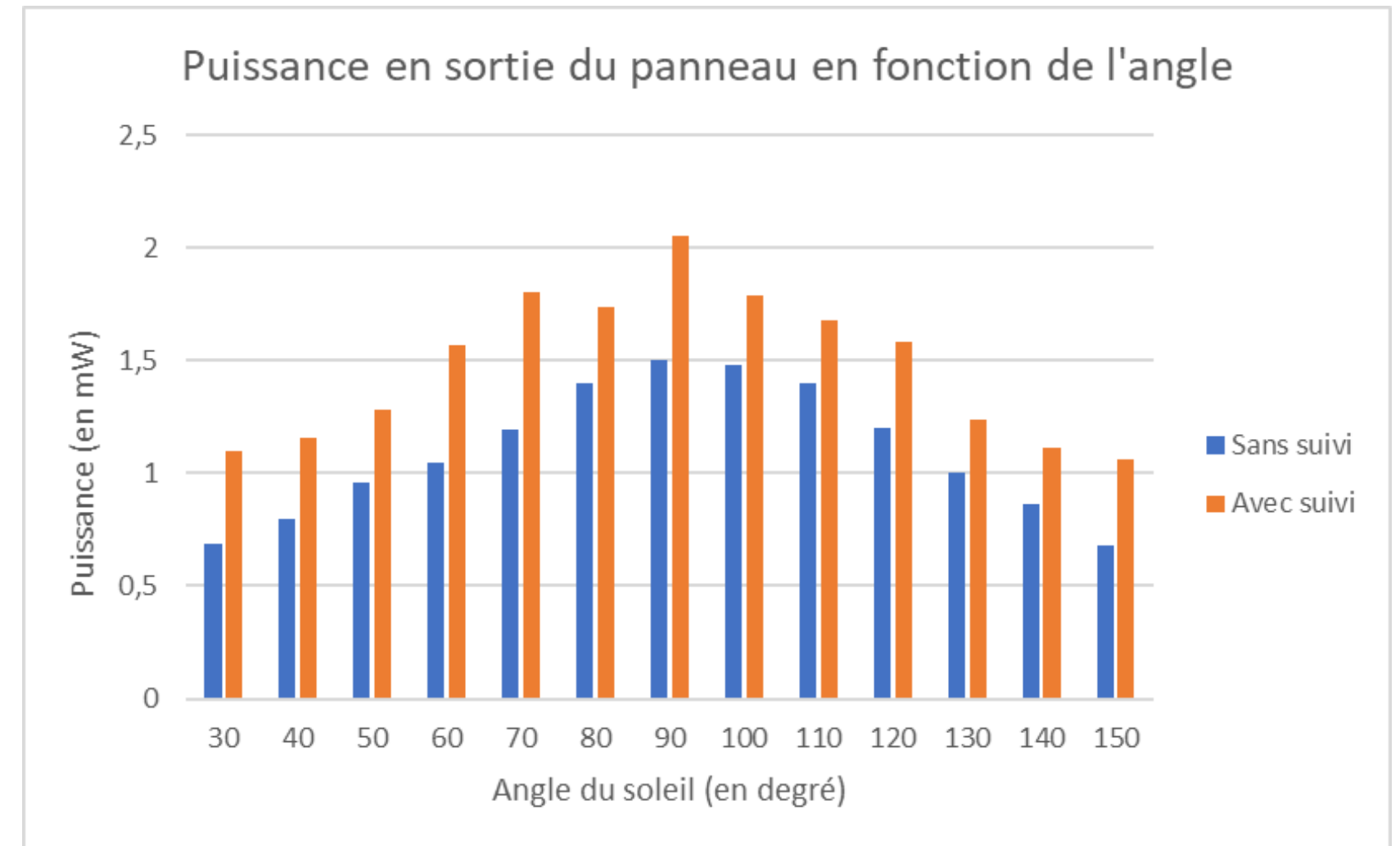
- Avion > 1000 km
- 200 km < Train < 1000 km
- Voiture < 200 km



Estimation de la diminution de l'émission :

- 8 t eCO2/an

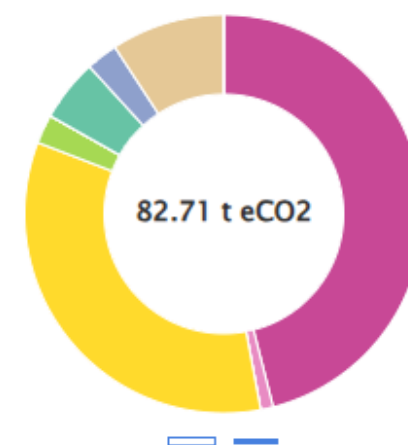
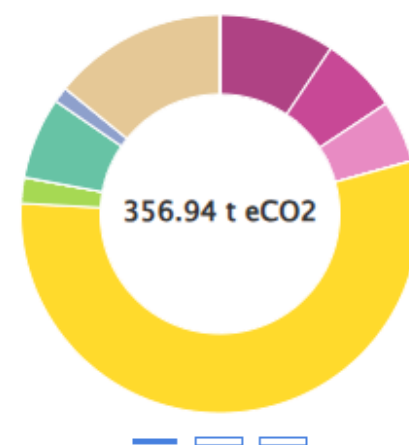
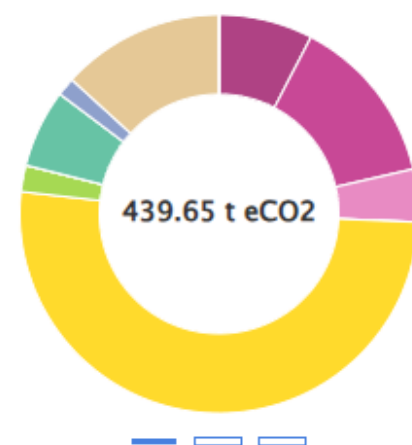
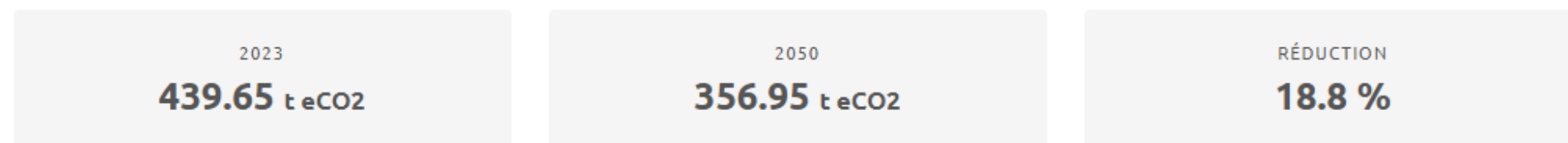
Utilisation de panneaux solaires



Estimation de la production :

- 110 kWh/an

Résultats

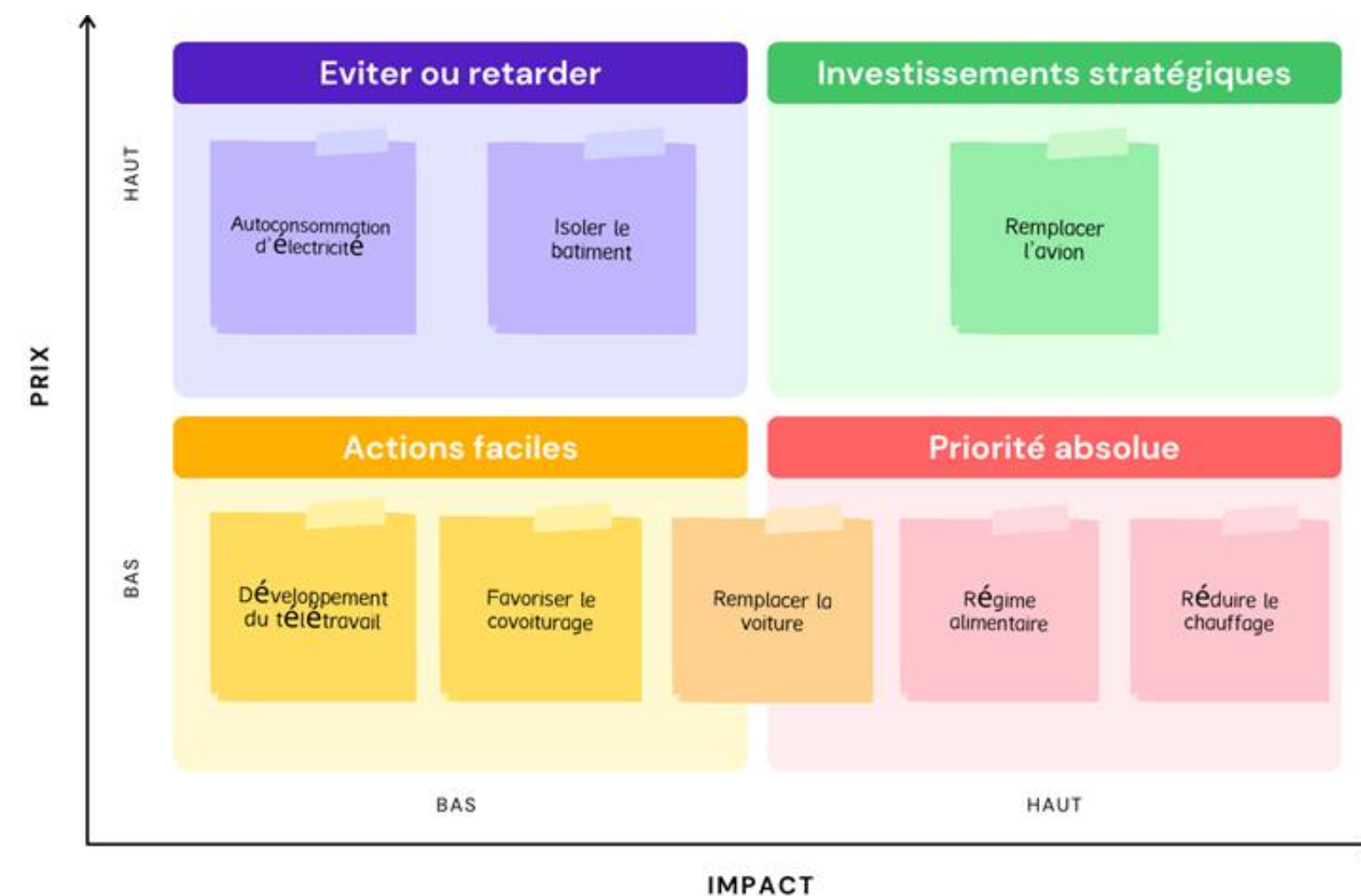


Projection :

- réduction de 18,8% des émissions d'ici 2050

Principales réductions :

- achats
- chauffage



Résultats qualitatifs



- Amélioration des compétences de codages
- Amélioration de la capacité d'analyse à travers différents scénarios
- Application techniques des connaissances théoriques
- Apprentissage de la 3D pour la conception de pièces

Résultats quantitatifs

- Réalisation de 10 scénarios sur l'outil 1point5
- Réalisation de 26 simulations sur Matlab
- Réalisation de 2 simulations sur Simulink
- Réalisation de 4 codes Arduino
- Conception de 9 objets 3D sur FreeCAD
- Impression de pièces 3D





Conclusion