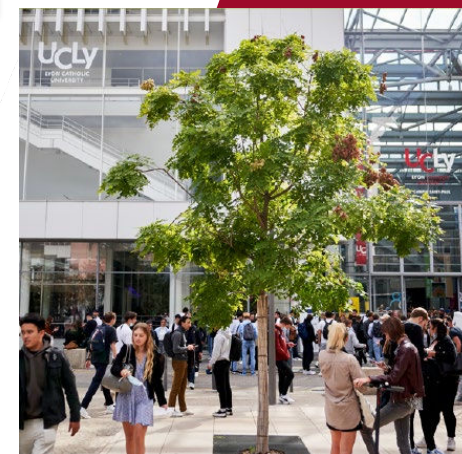


# Présentation des résultats BEGES

## Réalisé en 2024 sur l'année 2022-2023

### SOMMAIRE

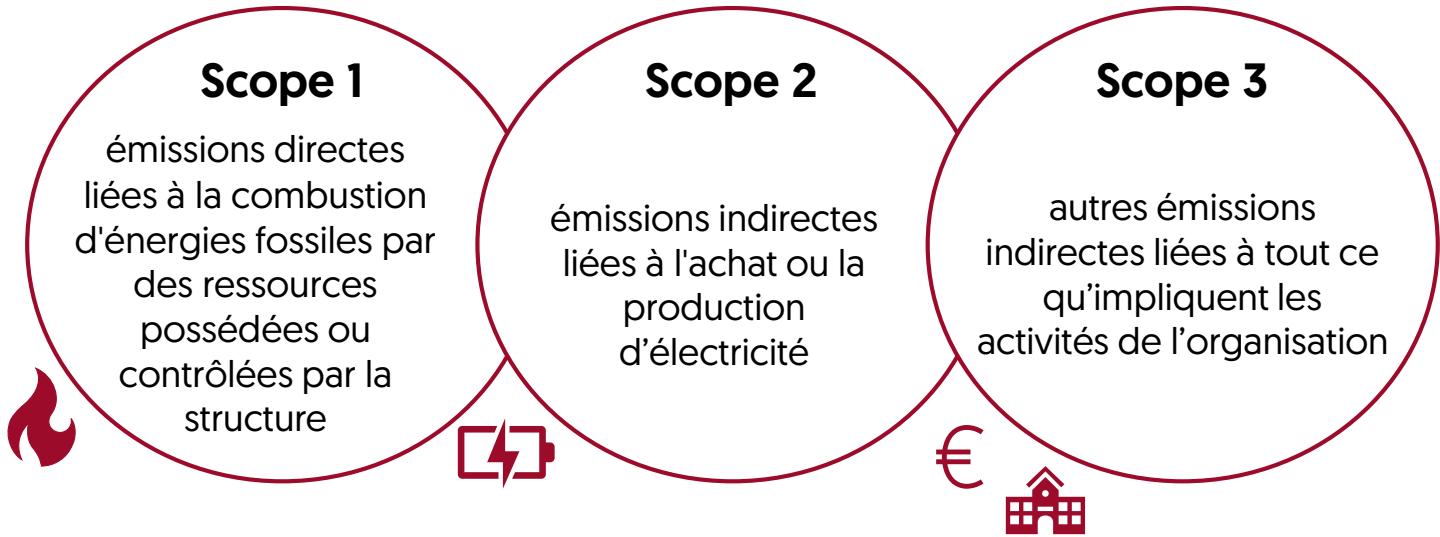
1. Enjeux du BEGES :  
signification, climat, articulation
2. Méthode
3. Résultats
4. Perspectives



# Enjeu : à quoi correspond le BEGES ?

- = Bilan des Emissions de Gaz à Effet de Serre
- = cartographie **des émissions de gaz à effet de serre générées par les activités d'une organisation (ici l'UCLy), en global et par postes d'émissions**

Emissions travaillées par secteurs d'activités répartis en 3 périmètres dits « scopes » :



**BEGES ou « Bilan Carbone® » ?**

« Bilan Carbone® » = marque déposée, liée à une méthode spécifique créée par l'ADEME et Jean-Marc Jancovici. L'association ABC (Association pour la transition Bas Carbone) en est dépositaire. Pour globaliser et adapter, l'expression **BEGES** est à privilégier.

**Le scope 3 : approche ?**

Le scope 3 : travail de très nombreuses données, le plus finement possible, mais avec un focus sur les données significatives et certaines inévitables approximations

**Les gaz à effet de serre : pas que le CO2 !**

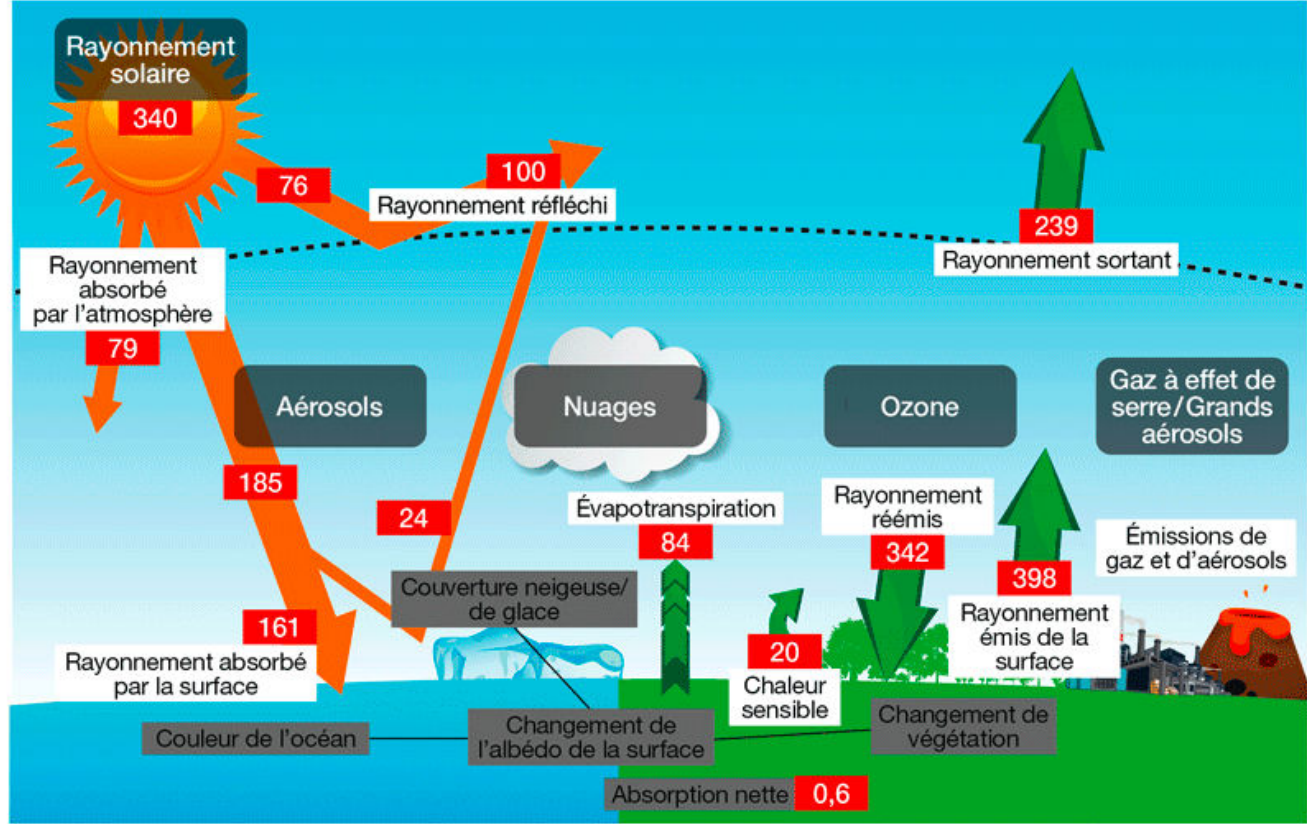
Dans le calcul du BEGES, **6 GES** sont pris en compte : le dioxyde de carbone (CO2), le méthane (CH4), le protoxyde d'azote (N2O), les hydrofluorocarbures (HFC), l'hexafluorure de soufre (SF6), les perfluorocarbures (PFC)

Un pouvoir réchauffant est défini pour chacun d'entre eux et une **conversion en « tonnes équivalent CO2 » est faite**

# Enjeu climatique : baisser les émissions GES pour limiter au maximum le réchauffement climatique

## L'EFFET DE SERRE NATUREL ET SES PERTURBATIONS PAR LES ACTIVITÉS HUMAINES

Flux d'énergie actuels en W/m²



Note : la Terre reçoit en permanence de l'énergie du soleil. La partie de cette énergie qui n'est pas réfléchi par l'atmosphère, notamment les nuages, ou la surface terrestre (océans et continents) est absorbée par la surface terrestre qui se réchauffe en l'absorbant. En contrepartie, les surfaces et l'atmosphère émettent du rayonnement infrarouge, d'autant plus intense que les surfaces sont chaudes. Une partie de ce rayonnement est absorbée par certains gaz et par les nuages puis réémise vers la surface, ce qui contribue à la réchauffer. Ce phénomène est appelé l'effet de serre.

Sources : Météo-France ; Giec, 1<sup>er</sup> groupe de travail, 2013

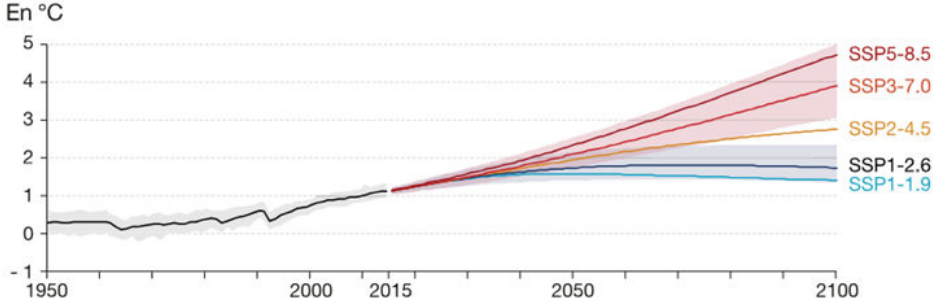
<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-du-climat-2024/fr/2-causes-du-changement-climatique>

« L'augmentation de la concentration atmosphérique de **GES** par les émissions anthropiques (...) [liées à l'activité humaine] accroît l'émission d'énergie vers le sol, entraînant un déséquilibre du bilan énergétique de la Terre et provoquant **l'élévation de sa température en surface.** »

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-du-climat-2022/24-glossaire>

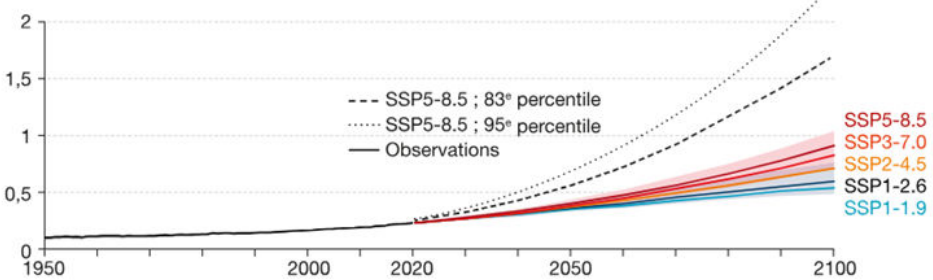
## ÉVOLUTION DES TEMPÉRATURES ET NIVEAU DES MERS SUIVANT LES SCÉNARIOS DU GIEC

Projection de la variation de température moyenne mondiale par rapport à la période 1850-1900



Source : Giec, 1<sup>er</sup> groupe de travail, 2013

Projection de la hausse moyenne du niveau des mers par rapport à 1900



Note : les lignes pleines montrent les projections médianes. Les régions ombrées montrent les plages probables pour SSP1-2.6 et SSP3-7.0.

Source : Giec, 1<sup>er</sup> groupe de travail, 2021



# Enjeu climatique : baisser les émissions GES pour limiter au maximum le réchauffement climatique

La **France** et les autres états membres de l'Union Européenne se sont engagés à :

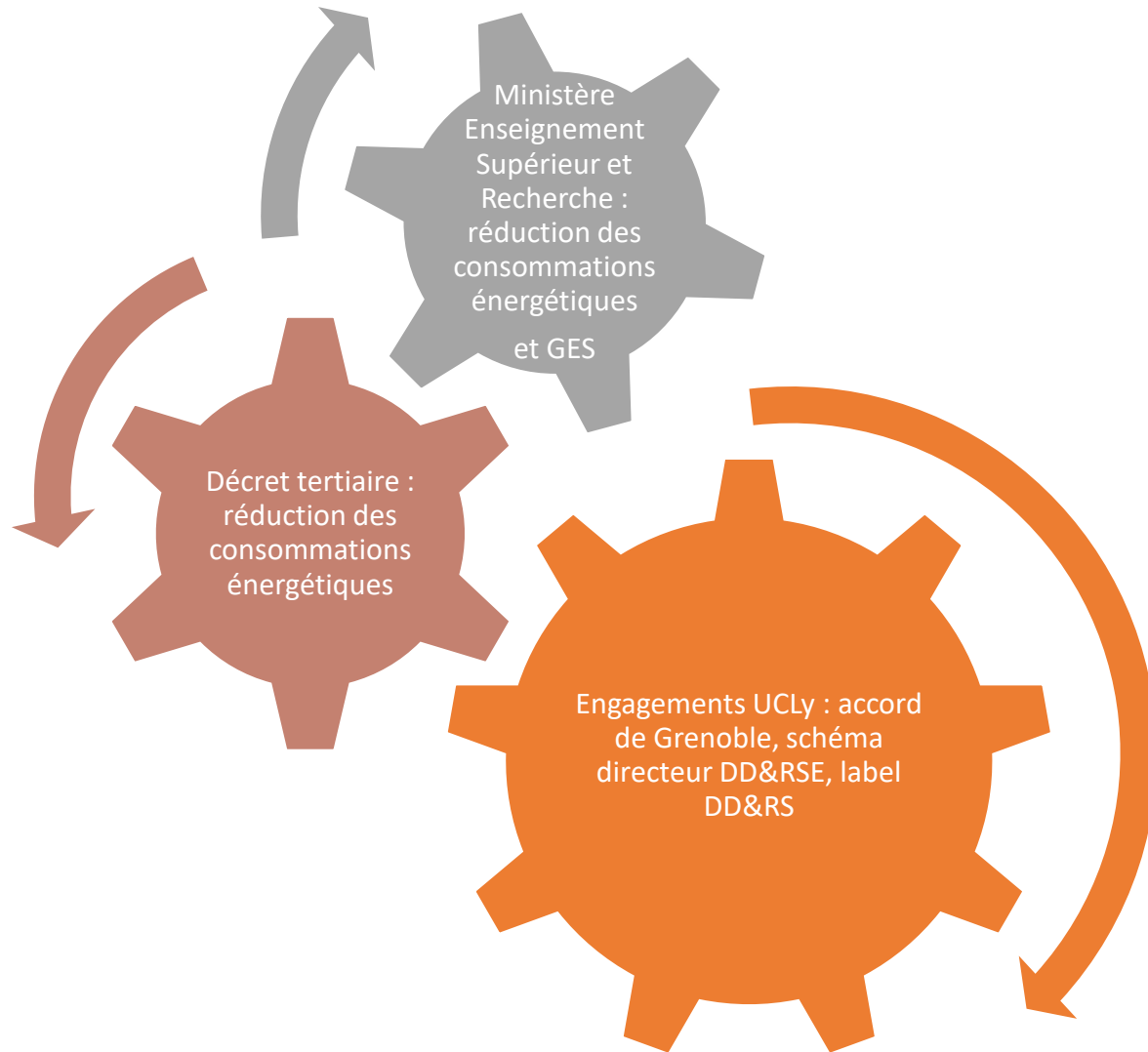
- réduire leur émission nette de GES de 55% par rapport à 1990 (émission nette = émissions GES – CO2 absorbé par les puits carbone)
- atteindre la neutralité carbone en 2050 (émission compensée par l'absorption des puits carbone).

**Une stratégie bas carbone est travaillée et engage chaque organisation, chaque citoyen et chaque décideur public.**



A l'UCLy aussi :  
des réductions  
possibles –  
des secteurs  
d'actions  
identifiables

# Enjeu : une cohérence d'approches



## Diminutions à planifier

### Diminution consommation énergétique

### Diminution des émissions GES

Suivre, réduire et publier son empreinte carbone

### Planification globale

Identification des postes émetteurs

Accroissement de la précision de la donnée

Réalisation d'un plan d'actions [intégré au SD DD&RSE]

Mise en application du plan d'actions

# Le BEGES : comment est-il réalisé ?

## Principe de calcul



Energie  
*kWh*



Achat  
*Euros // unité // kg*



Immobilisation  
*km² // Unité*



Transport  
*km*



Déchets  
*kg*

Emissions GES = *donnée d'activité* x facteur d'émissions

*Données UCLy*

*Issu d'une base de données de l'ADEME*

Récolte de données :  
Enquête mobilités  
Apports des services supports  
Compléments des unités

Le **facteur d'émission**  
[méthode  
d'approximation]  
convertit la quantité  
d'activité en quantité  
de CO2 équivalent  
émis.

# Le BEGES : comment est-il réalisé ?

---



## Périmètre

- Le campus Saint-Paul
- Le campus Carnot
- Le campus d'Annecy

L'antenne du Puy en Velay n'est pas prise en compte : très faible contribution dans le bilan final.



## Historique

- premier BEGES réalisé en 2022 sur les données de l'année 2019.
- Actuel BEGES : second BEGES réalisé en 2024 sur les données de l'année universitaire 2022-2023.  
Amélioration : périmètre élargi d'émissions [scope 3] et établissement d'un plan de réduction.



## Méthode

Adaptation à l'UCLy de la méthodologie de l'ADEME [pour être au plus proche de l'activité de l'UCLy].

Données ventilées par poste et secteur d'émissions.

Echanges avec des membres d'autres établissements de l'UDL et avec l'Université Catholique de Lille

# Le BEGES : comment est-il réalisé ? – Plus précisément ...

## Périmètre - 3 scopes (Emissions directes, indirectes)



Energies  
*kWh // m3*

|                          |
|--------------------------|
| Fuites fluides           |
| Consommation électricité |
| Consommation gaz         |
| Consommation eau         |



Achats  
*Euros // unité // kg*

|                             |
|-----------------------------|
| Autres                      |
| Communication               |
| Bâtiment                    |
| Documentation               |
| Informatiques               |
| Impressions                 |
| Enseignement/recherche      |
| Alimentation                |
| Fournitures                 |
| Entretien                   |
| Sous-traitance générale     |
| Fournitures laboratoires    |
| Hébergement et restauration |



Immobilisations  
*km² // Unité*

|                               |
|-------------------------------|
| Bâtiment (construction)       |
| Immobilisations informatiques |
| Immobilisations audio-visuels |
| Immobilisations mobilières    |
| Véhicules                     |
| Equipements scientifiques     |
| Equipements électroménagers   |
| Logiciels                     |

Résidence étudiante UCLy



Mobilités  
*km // €*

|                                |
|--------------------------------|
| Véhicule UCLy                  |
| Mobilité Pro Train             |
| Mobilité Pro Avion             |
| Mobilité Pro Voiture           |
| Mobilité Pro Bus/RER           |
| Mobilité Pro Inconnu           |
| Mobilité pendulaire            |
| Transport de bien              |
| Mobilité étudiante avion total |
| Mobilité étudiante train       |
| Mobilité étudiante bus         |

Déplacements des étudiants entrants

Déplacements personnels des étudiants sortants pendant leur mobilité

Fret : prise en compte limitée à des prestations particulières de livraison ou déménagement. Parfois intégré indirectement dans les FE des achats



Déchets  
*kg*

|                     |
|---------------------|
| Déchets dangereux   |
| Déchets ménagers    |
| Déchets recyclables |
| Déchets organiques  |

**Alimentation** des étudiants et personnels : Cafétéria et restauration de proximité

**Usages du numérique** hors impact sur la consommation énergétique UCLy : Cloud, Mails, Intranet, etc. Intégré via le facteur d'émissions des logiciels

Légende

Intégré au bilan

Non-intégré ou intégré indirectement ou partiellement au bilan



# Résultats

| Postes d'émissions  | T CO2e  |
|---------------------|---------|
| Transport           | 3445,23 |
| Achats              | 1374,14 |
| Immobilisations     | 973,73  |
| Energies et fluides | 191,80  |
| Déchets             | 20,57   |
| Total               | 6005,46 |
| Total /étudiant     | 0,61    |
| Total /personne     | 0,54    |



## Points clés

Très faible part de l'énergie pour l'UCLy (géothermie)  
Contribution des mobilités très importante



## 0,61 TCO2e / étudiant

La formation d'un étudiant à l'UCLy engendre en moyenne l'émission de 0,7 tonnes de CO2/an.

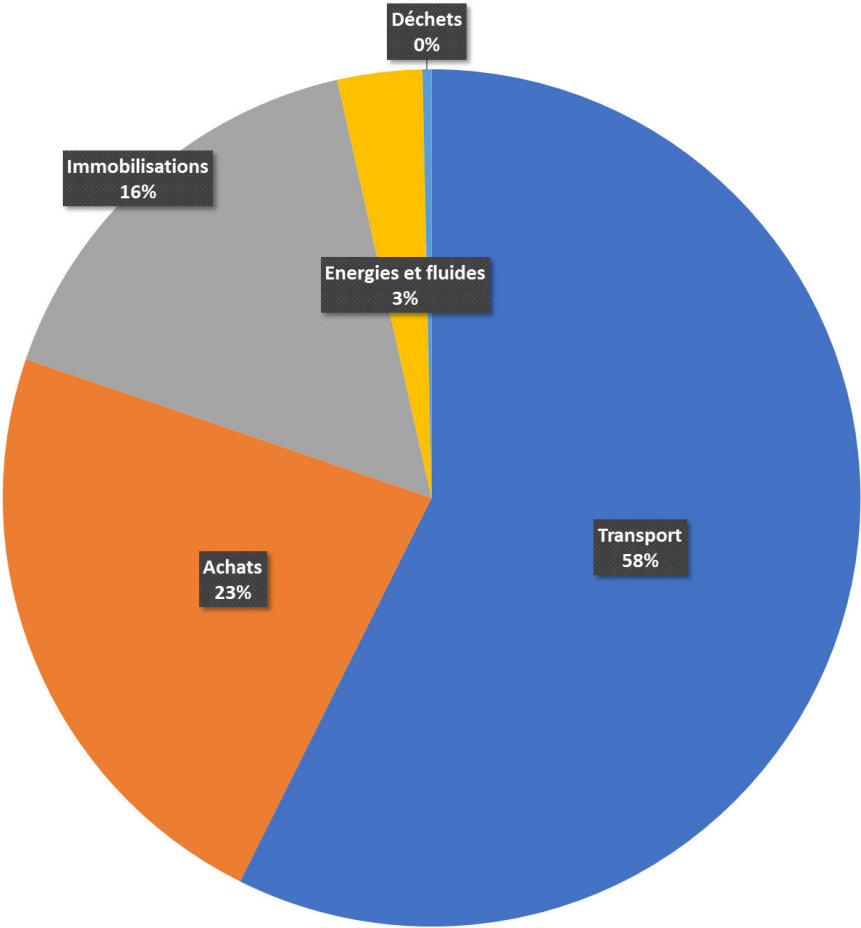
**0,54 TCO2e / personne (salariés + étudiants)**



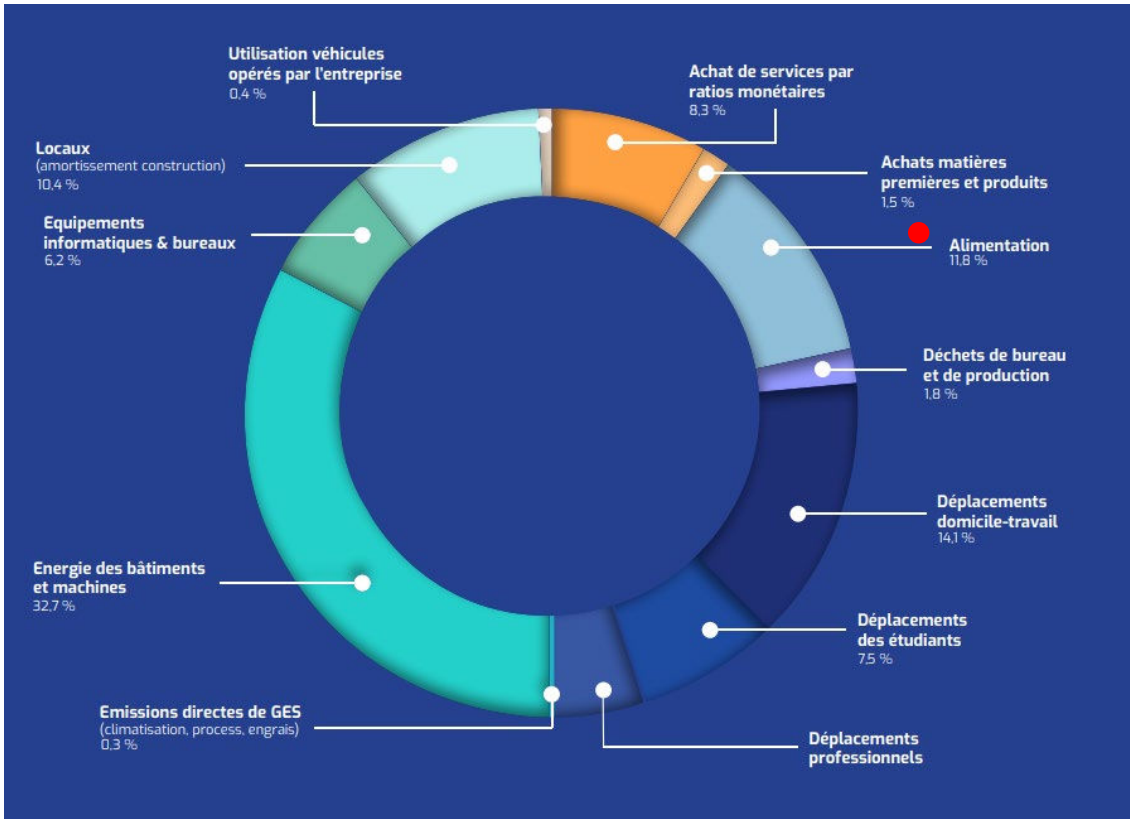
## Analyse parallèle

L'UCLy serait dans la moyenne des établissements ESR par étudiant mais à nuancer : les méthodes sont proches mais la comparaison pâtit de l'absence d'une méthode strictement commune : les approches [périmètres de comptabilisation] peuvent varier

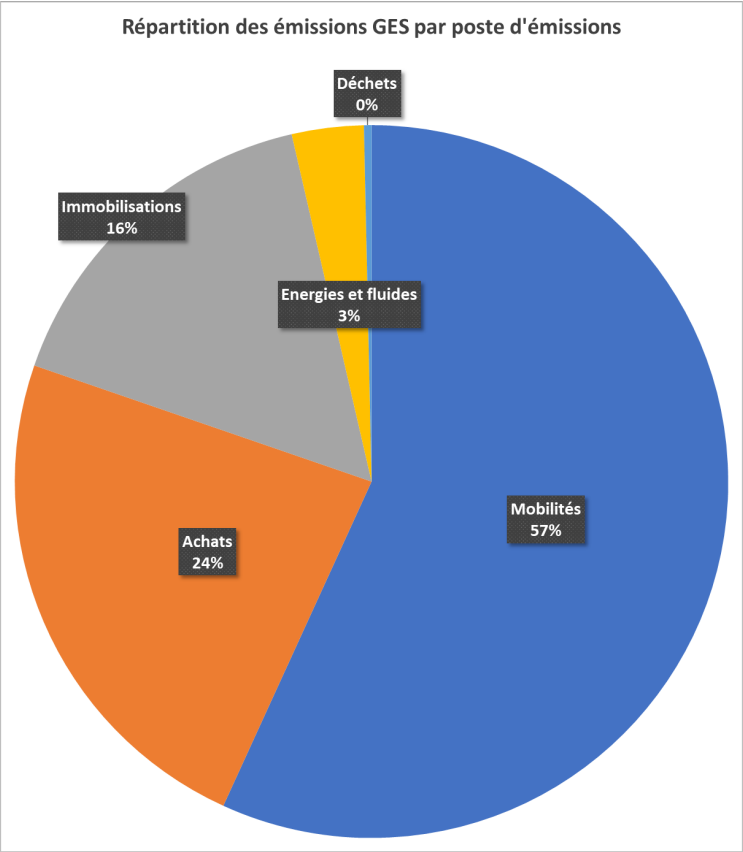
Répartition des émissions GES par poste d'émissions



# Résultats : comparaison



Guide de la décarbonation de 2022 l'enseignement supérieur  
Promotion Climat 2022 – WeCount  
Empreinte moyenne de l'Ecole nationale d'ingénieurs de Saint-Etienne [ENISE], l'Ecole normale supérieure de Lyon, l'Ecole nationale des travaux publics de l'Etat [ENTPE], Université Claude Bernard Lyon 1, Université Jean Monnet de Saint-Etienne et VétAgro Sup



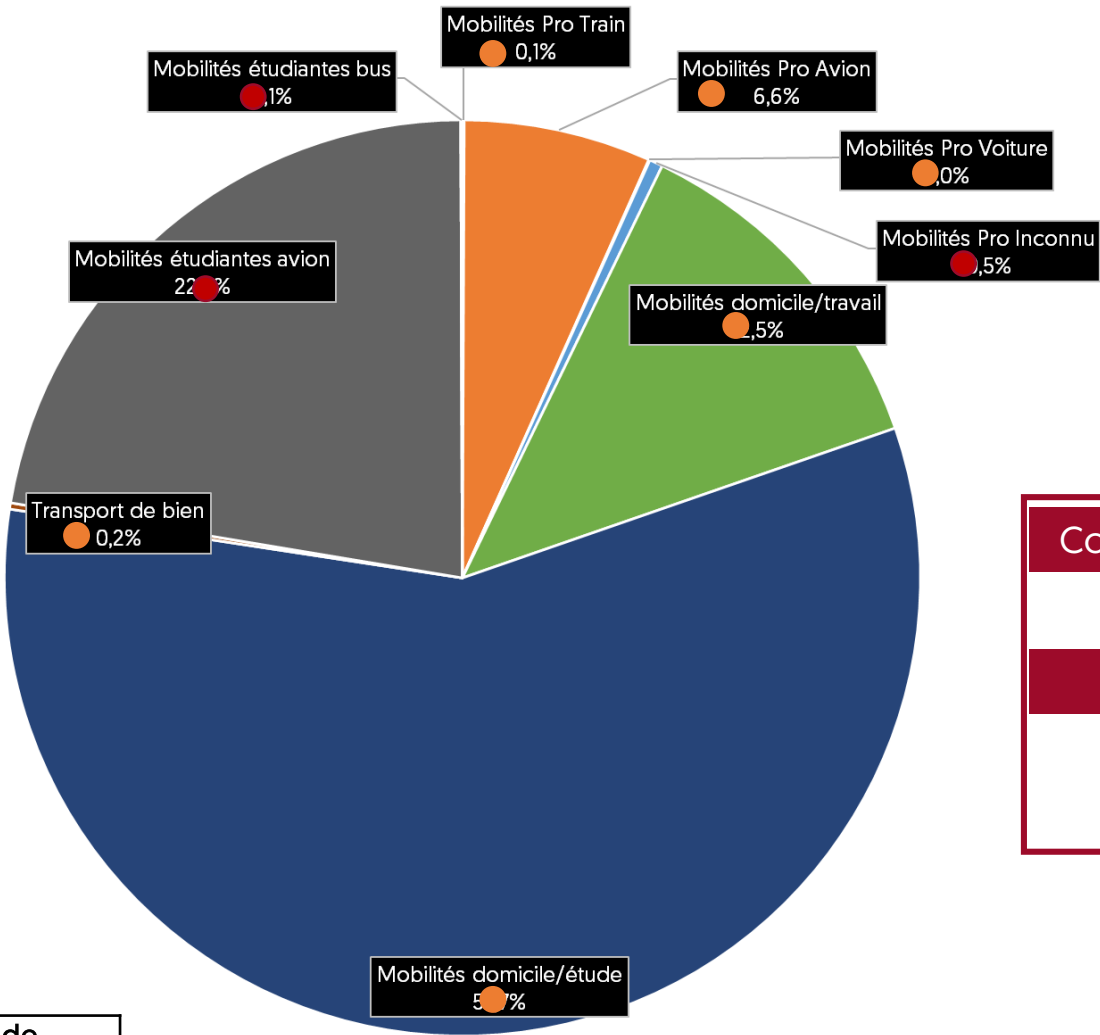
Comparaison à nuancer car les périmètres de comptabilisation peuvent varier

Très faible part de l'énergie pour l'UCLy (Géothermie)  
Pas de prise en compte de l'alimentation pour le moment  
Contribution des mobilités très importante

# Résultats : focus mobilités

Mobilités 57% du bilan total

Répartition des émissions GES par typologie de déplacements



Correspondance entre la part dans la population et la part dans le bilan GES

Pas de sur-représentation des étudiants / personnels

Importance du travail sur la mobilité domicile-travail/étude

Pour plus d'information voir les résultats de l'enquête mobilité

Légende

Précision moyenne  
Précision faible

# Résultats : focus achats

Achats 24% du bilan total

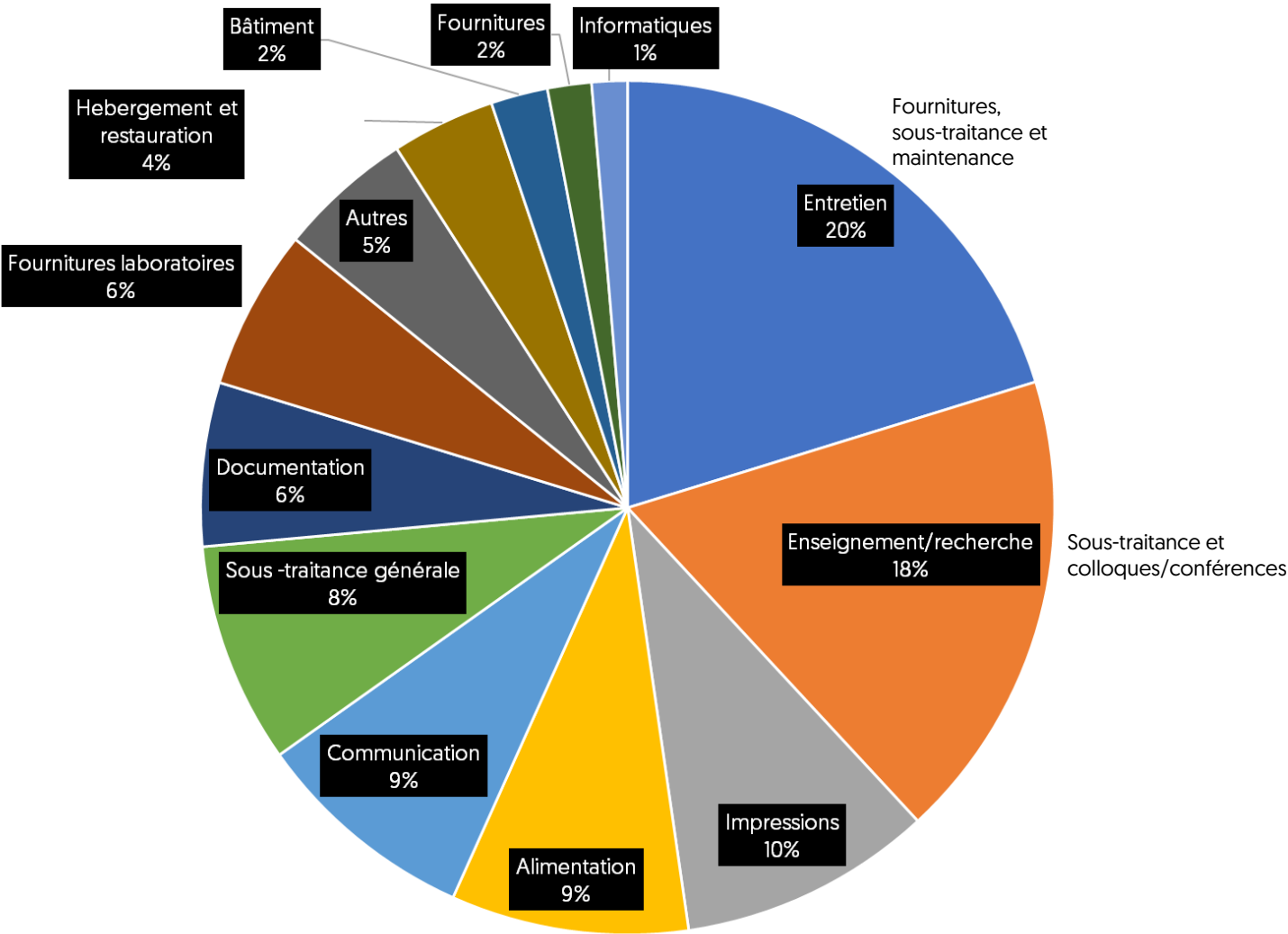
## Politique d'achats

Politique d'achats UCLy  
Inscription dans le schéma directeur  
DD&RSE de l'UCLy : suivi, besoins,  
prestataires, formalisation

### Incertitudes inhérentes au travail des achats

- Choix méthodologique : Intégration dans les achats de l'UCLy des achats de services (imputation à l'UCLy d'une part BEGES de la société prestataire)
- Variété des achats et diversité des incertitudes liées aux facteurs d'émission

Répartition des émissions GES par typologie d'achats - Année 2022-2023



# Résultats : focus immobilisations

Immobilisations 16% du bilan total



## Méthodologie

Le calcul des immobilisations se base sur un inventaire de l'existant à date de la réalisation du BEGES, en avril 2024. Elle inclut donc les achats réalisés sur le début d'année 2024 qui ont été considérés comme négligeables.

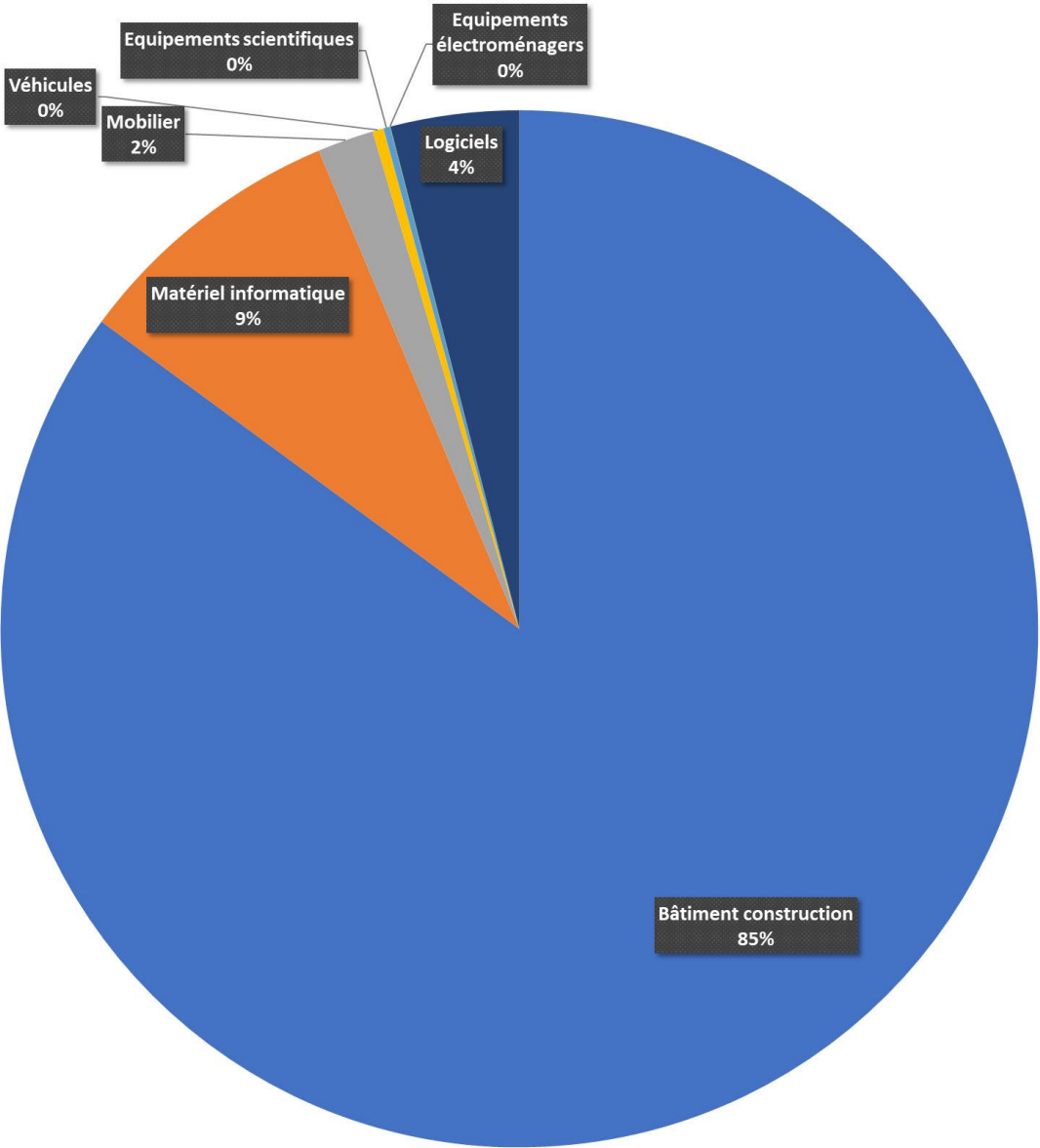
L'inventaire du matériel ou des surfaces bâtementaires est associé à des facteurs d'émissions unitaires tel que le facteur d'émissions d'un meuble, d'un serveur, etc. Pour les équipements scientifiques des rapprochements ont dû être réalisés au vu des facteurs d'émissions de la base ADEME.



## Bâtiments

La donnée GES liée à la construction du bâtiment est incompressible et amortie sur 30 ans. Non prise en compte de travaux en dehors de la rénovation avant ouverture des campus lyonnais. Seule la construction de nouveau bâtiment ou la réalisation de gros travaux pourraient influencer cette donnée.

Répartition des émissions GES par typologie d'immobilisations





# Résultats

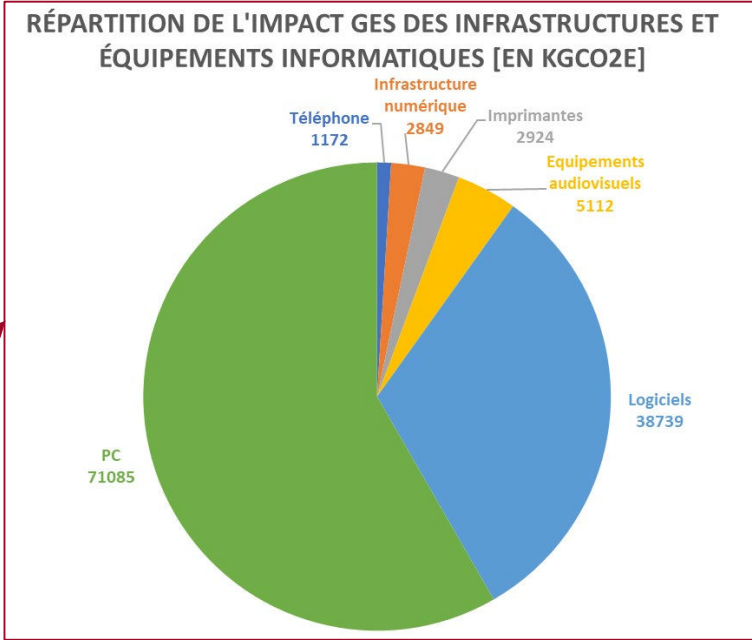
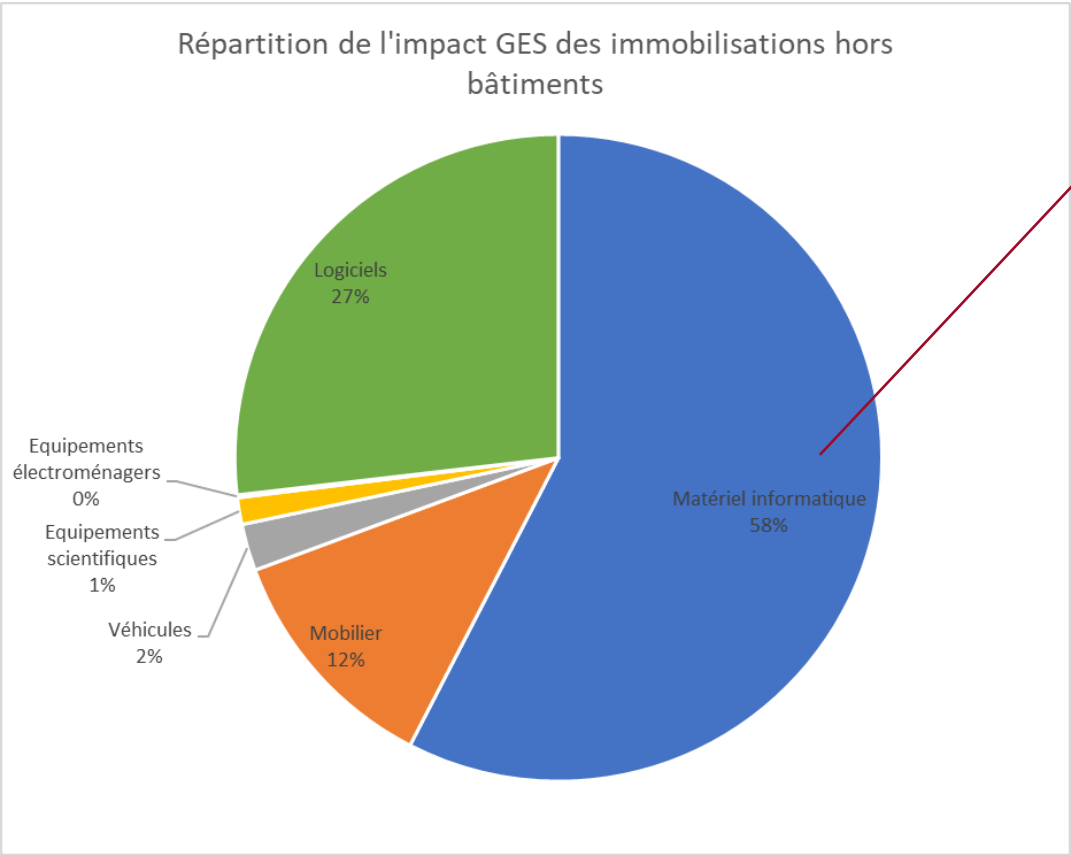
## Focus sur les immobilisations hors bâtiments

Prolongement de la durée de vie des infrastructures

Prolongation de la durée de vie des équipements  
→ Poursuite des actions déjà menées par la DSI

Sobriété dans le recours et la diversité des logiciels

Prolongement de la durée de vie du mobilier



### La catégorie PC

- Inclut :
- Les écrans All in One – 46%
  - Les PC portable – 38%
  - Les PC fixes – 9%
  - Les écrans moniteur – 7%



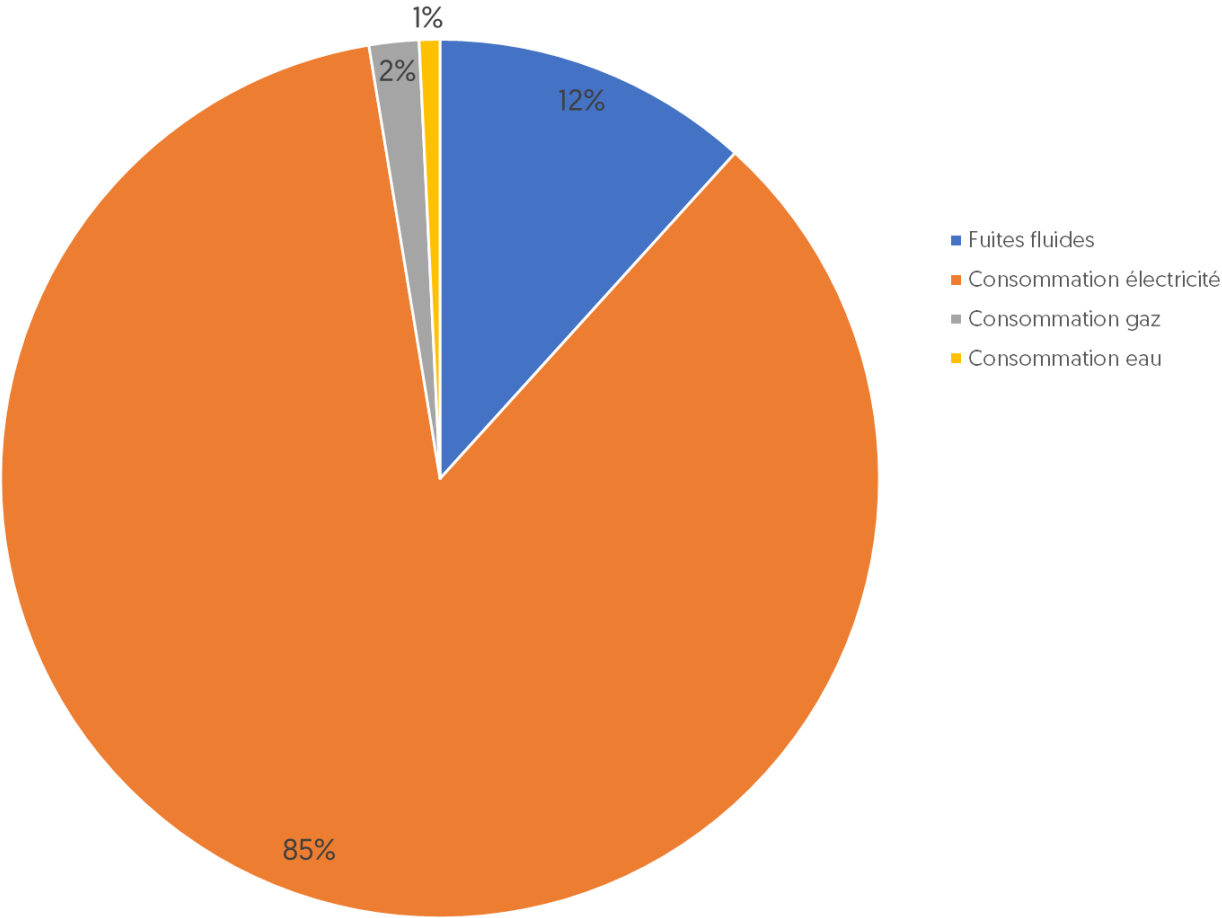
### Logiciels

Le facteur d'émissions lié à l'utilisation des logiciels se base sur un calcul monétaire et présente donc des incertitudes car il ne distingue pas les logiciels installés en local et les logiciels en ligne ou dans le cloud.

# Résultats

## Energies et fluides 3% du bilan total

Répartition des émissions GES par poste pour le secteur **Energies et fluides** - Année 2022-2023



### Diminution à planifier et suivi à poursuivre

Energie décarbonée → **Géothermie** [suivi des autorités]  
Réduction réglementaire de la consommation énergétique

**Adaptation au changement climatique** → prévention des variations des consommations énergétiques

Attention particulière à **l'entretien des équipements** : Une fuite = 12% de l'empreinte GES des fluides énergétiques

# Engagements liés au BEGES et intégrés dans le Schéma Directeur DD&RSE UCLy 2025-2030

