

Conduite et gestion de projet Classe INFO2



Sprint 5 : Construction 2

Bilan Carbone ludique

Client : M. Gabriel DUTIER
Email : dutier@univ-paris13.fr

Groupe projet :

Imane IDRISI AMRANI
Abdoulaye BARRY
Syrine HAMDI
Yunfei JIA
Wissal ZAIED

Équipe de suivi :

M. Thierry HAMON
Mme Sophie TOULOUSE

Table des matières

I. Introduction.....	3
II. Identification des acteurs.....	3
III. Architecture globale.....	4
I. Architecture technique.....	4
II. Structure de données.....	5
III. Modélisation.....	7
A. Diagramme global de cas d'utilisation.....	7
B. Diagrammes des cas d'utilisation et de séquence.....	8
C. Diagramme de classe.....	19
IV. Progression de projet.....	20
A. Réponse d'offre.....	20
B. Cahier de Charge.....	20
C. Sprint 1.....	20
D. Sprint 2.....	21
E. Sprint 3.....	21
F. Sprint 4.....	22
G. Sprint 5.....	23
V. Réalisation.....	24
1. Accueil.....	24
2. Questionnaire et résultat.....	25
3. Login.....	33
4. Dashboard Admin.....	35
5. Page Avis.....	38
6. Page Statistiques.....	39
VI. Déploiement.....	44
VII. Problèmes rencontrés.....	48
V. Diagramme de Gantt.....	49
Conclusion.....	50

I. Introduction

Dans ce cinquième et dernier sprint de notre projet, notre équipe, alliant ses forces à celles des étudiants en énergétique sous la houlette de notre client M. Gabriel Dutier, s'apprête à achever le développement d'une interface web pour le calcul du bilan carbone. Ce projet répond à un enjeu contemporain : la lutte contre le changement climatique. Il s'inscrit dans un effort plus large visant à sensibiliser sur l'impact environnemental des activités humaines et à encourager l'adoption de comportements durables.

L'aboutissement de ce projet est le fruit d'un travail collectif acharné et d'une synergie, permettant de relever des défis techniques considérables, tels que l'intégration de données complexes et la création d'une interface qui engage activement l'utilisateur. La contribution cruciale de l'équipe énergétique a permis de peaufiner le questionnaire, d'assurer la pertinence des catégories de questions afin qu'on puisse traduire l'empreinte carbone des utilisateurs en visualisations impactantes et informatives.

Ce rapport retrace les avancées significatives réalisées au cours des sprints précédents et met en lumière les aboutissements cruciaux de ce cinquième et dernier sprint. Nous y détaillerons les phases de conception, de développement, les tests effectués et les ajustements réalisés en réponse aux feedbacks de M. Dutier.

En définitive, ce projet représente non seulement l'aboutissement des mois de travail mais aussi un progrès significatif vers une conscience environnementale, alimentée par l'innovation technique et la collaboration académique entre les domaines du web et de l'énergétique.

II. Identification des acteurs

D'un côté, les utilisateurs se divisent en plusieurs catégories :

- Étudiants de l'Institut de Galilée (IG) : Ces étudiants sont les utilisateurs principaux, car l'interface est spécifiquement installée dans leur environnement. Ils auront accès à l'application pour évaluer et réduire leur empreinte carbone.
- Étudiants de l'Université Sorbonne Paris Nord (USPN) : En cas d'extension de l'interface au grand hall de l'USPN, tous les étudiants de l'université auront

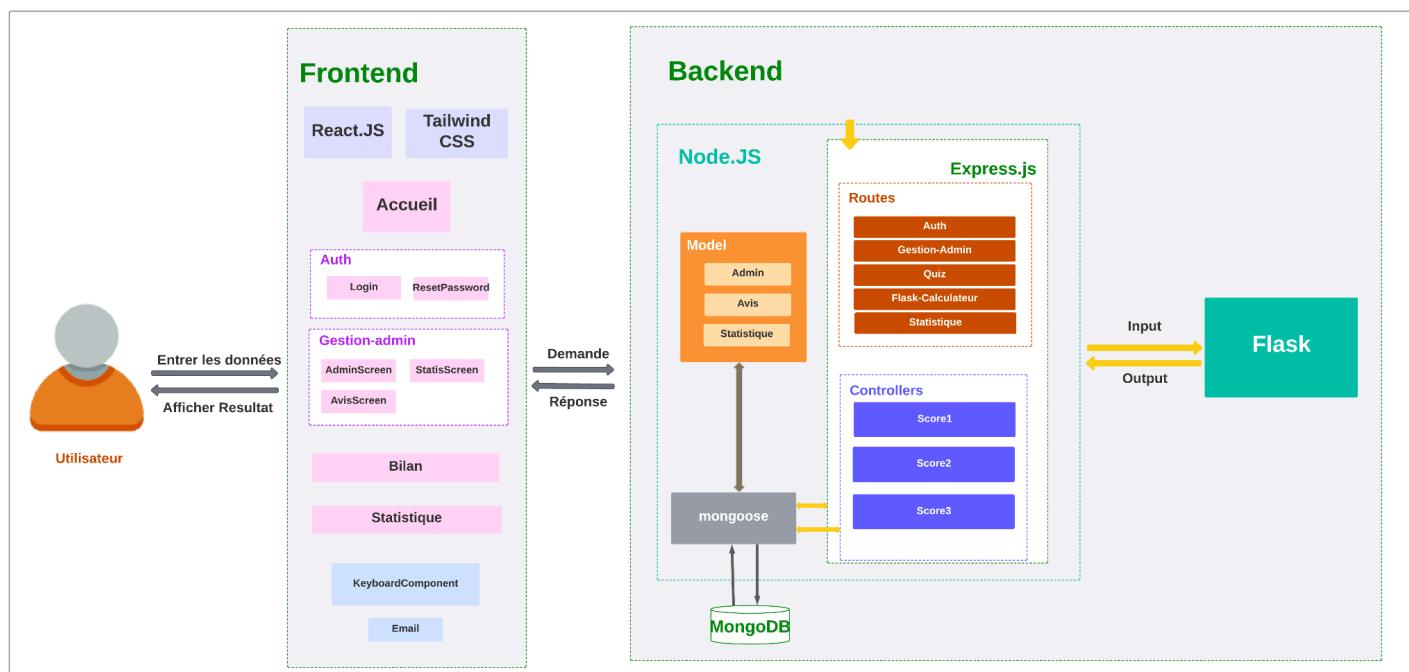
également la possibilité de profiter de l'application pour évaluer et réduire leur empreinte carbone.

- Personnel de l'Institut de Galilée et de l'Université : Les enseignants, le personnel administratif et d'autres membres de la communauté universitaire pourront également utiliser l'application, élargissant ainsi la portée de l'outil au-delà des étudiants.

D'un autre côté, un utilisateur distinct sera responsable de la gestion en ligne de l'application. Cette personne pourra publier des actualités, vérifier les différentes statistiques proposées et aura la capacité de modifier les calculateurs et les différents modes de jeu si nécessaire. Cette fonctionnalité permettra une gestion dynamique de l'interface, assurant ainsi une mise à jour régulière des informations et la possibilité d'adapter les fonctionnalités en fonction des besoins évolutifs des utilisateurs.

III. Architecture globale

I. Architecture technique



Architecture technique de site

- Les utilisateurs saisissent leurs réponses aux questions sur le site, ces informations récupérées par la partie clients seront envoyées au serveur node.js
- Le serveur node.js va reformuler ces données pour l'adapter à la structure des données prédéfini, après cette reformulation les données final seront envoyées au serveur Flask.

- Après récupération des données par le serveur Python, ces derniers seront l'input d'un algorithme de calcul de bilan carbone.
- La sortie de cette fonction de calcule ça sera le score de l'utilisateur, et ce score sera envoyé par Flask au serveur node.js pour qu'il lui de ça par l'envoie à la partie Frontend à la fin de l'afficher au niveau de la Dashboard client

II. Structure de données

```
bilanComponent.jsx:40
{
  transport: 'velo/pied',
  transport_weekend: 'transports_weekend_commun',
  transport_weekend_commun_aller_retour: '20',
  grand_deplacement_avion: 'non',
  "grand_deplacement_train": "non",
  ...
}
> Alimentation_Boisssons: (2) ['Chocolat', 'Café']
Alimentation_eau: "Eau en bouteille"
budget: "100"
consommation_viande_rouge: "1 à 2 fois par semaine"
divers_internet: "Plus de 10 heures"
divers_textile: "Plus de 5"
grand_deplacement_avion: "non"
"grand_deplacement_train": "non"
grand_deplacement_voiture: "oui"
logement: "Seul(e) dans un appartement"
logement_chauffage: "Électricité"
logement_equipements: (3) ['Réfrigérateur', 'Aspirateur', 'sèche-linges']
logement_recent: "non"
nom: "Jack"
régime_alimentaire: "non"
specialite: "ING ENER"
transport: "velo/pied"
transport_weekend: "transports_weekend_commun"
transport_weekend_commun_aller_retour: "20"
voiture_grand_deplacement_covoiturage: "non"
voiture_grand_deplacement_km: "10"
...
[[Prototype]]: Object
}
```

```
{
  transport: 'velo/pied',
  transport_weekend: 'transports_weekend_commun',
  transport_weekend_commun_aller_retour: '20',
  grand_deplacement_avion: 'non',
  "grand_deplacement_train": "non",
  grand_deplacement_voiture: 'oui',
  voiture_grand_deplacement_covoiturage: 'non',
  voiture_grand_deplacement_km: '10',
  logement: 'Seul(e) dans un appartement',
  'logement_récent': 'non',
  logement_chauffage: 'Électricité',
  logement_equipements: [ 'Réfrigérateur', 'Aspirateur', 'sèche-linges' ],
  'régime_alimentaire': 'non',
  consommation_viande_rouge: '1 à 2 fois par semaine',
  Alimentation_eau: 'Eau en bouteille',
  Alimentation_Boisssons: [ 'chocolat', 'café' ],
  divers_textile: 'Plus de 5',
  divers_internet: 'Plus de 10 heures',
  budget: '100',
  specialite: 'ING ENER',
  nom: 'Jack'
}
```



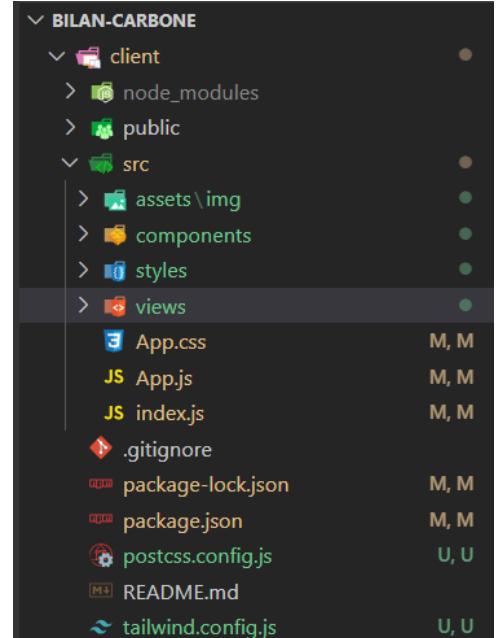
```

}
{
  name: 'Jack',
  mode: 'Express',
  scoreTotal: '509.5',
  transport: '9.5',
  alimentation: '100',
  logement: '100',
  divers: '300',
  spe: 'ING ENER',
  date: 2024-04-18T21:24:03.115Z,
  _id: new ObjectId('66218f7387524c5a29d859a5')
}

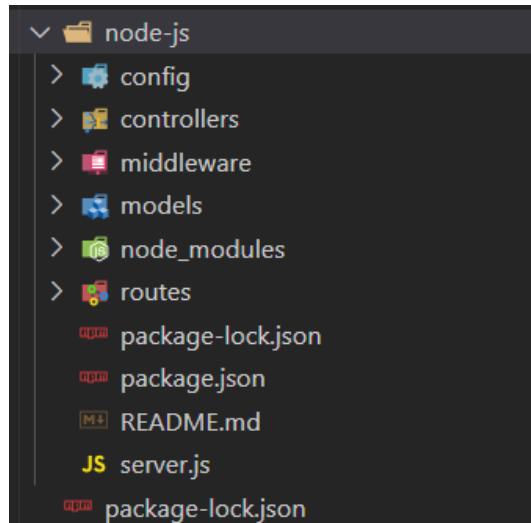
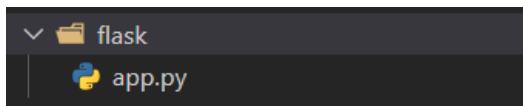
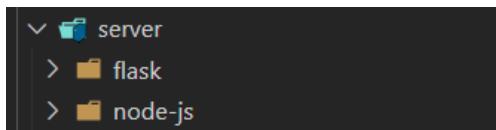
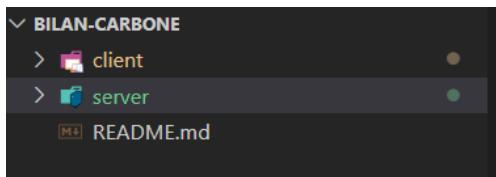
```

```
{ Alimentation: 100, Divers: 300, Logement: 100, Transport: 9.5 }
```

Architecture au niveau du code (Client,Server):



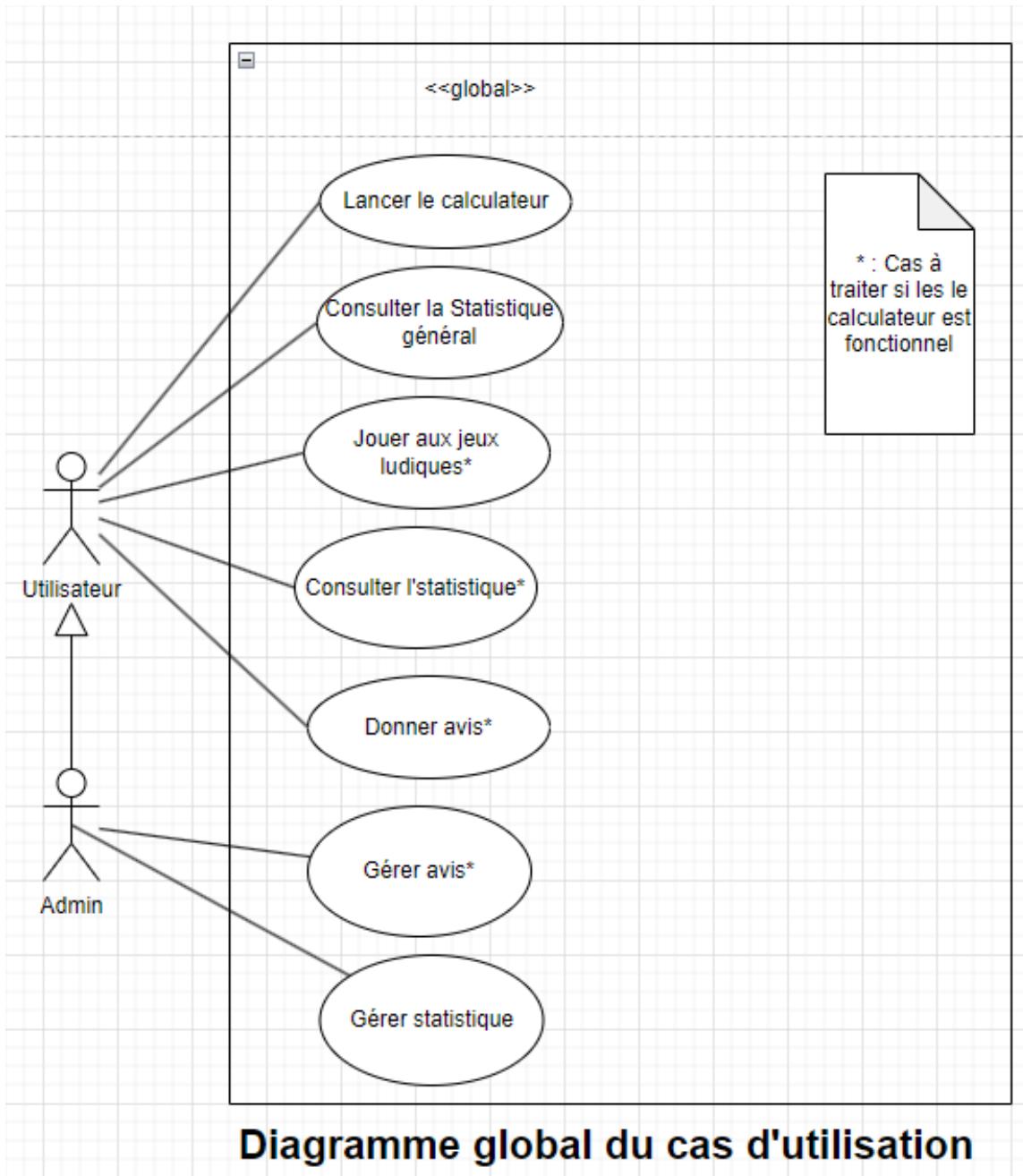
Lien Github : <https://github.com/SirineHa/Bilan-Carbone>



III. Modélisation

Dans cette partie du rapport, nous nous attelons à présenter une vision conceptuelle de notre projet en utilisant le diagrammes de classes ,des diagrammes de cas d'utilisations et des illustrations des scénarios.

A. Diagramme global de cas d'utilisation



B. Diagrammes des cas d'utilisation et de séquence

1. Diagrammes des cas d'utilisation et de séquence des cas plus prioritaires

a. Diagramme de cas d'utilisation et de séquence "Calculateur bilan carbone"

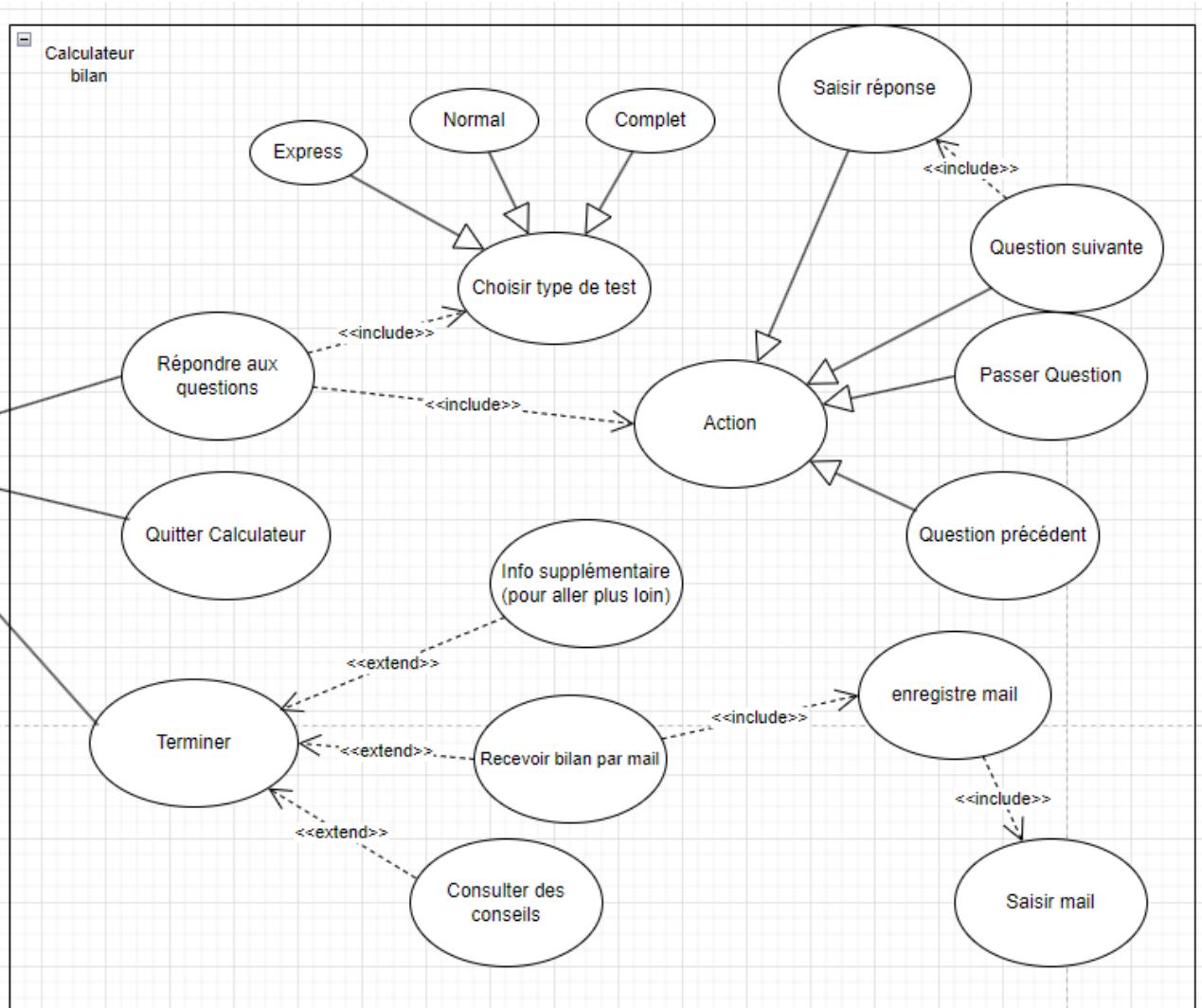
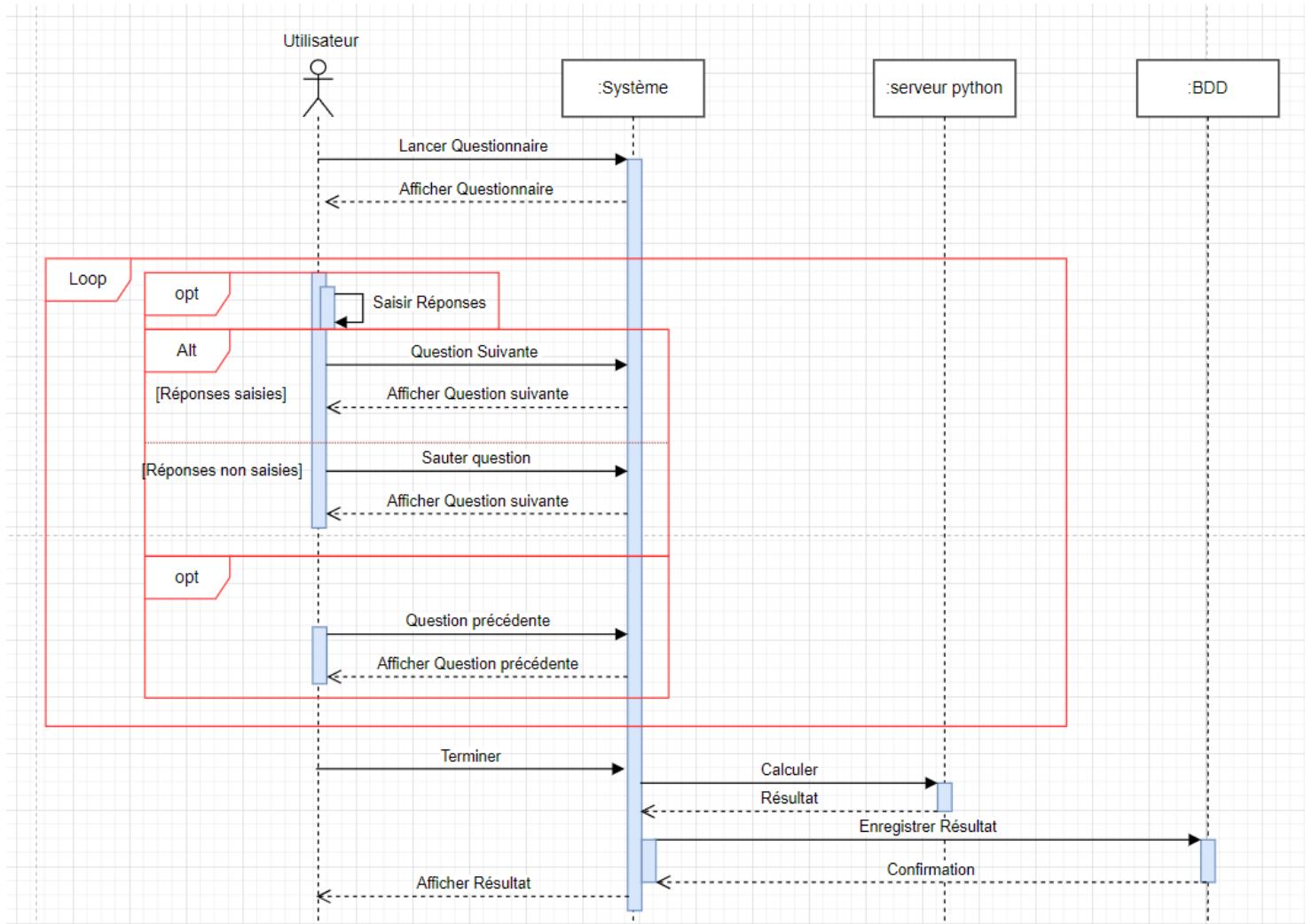


Diagramme du cas d'utilisation "Calculateur bilan carbone"

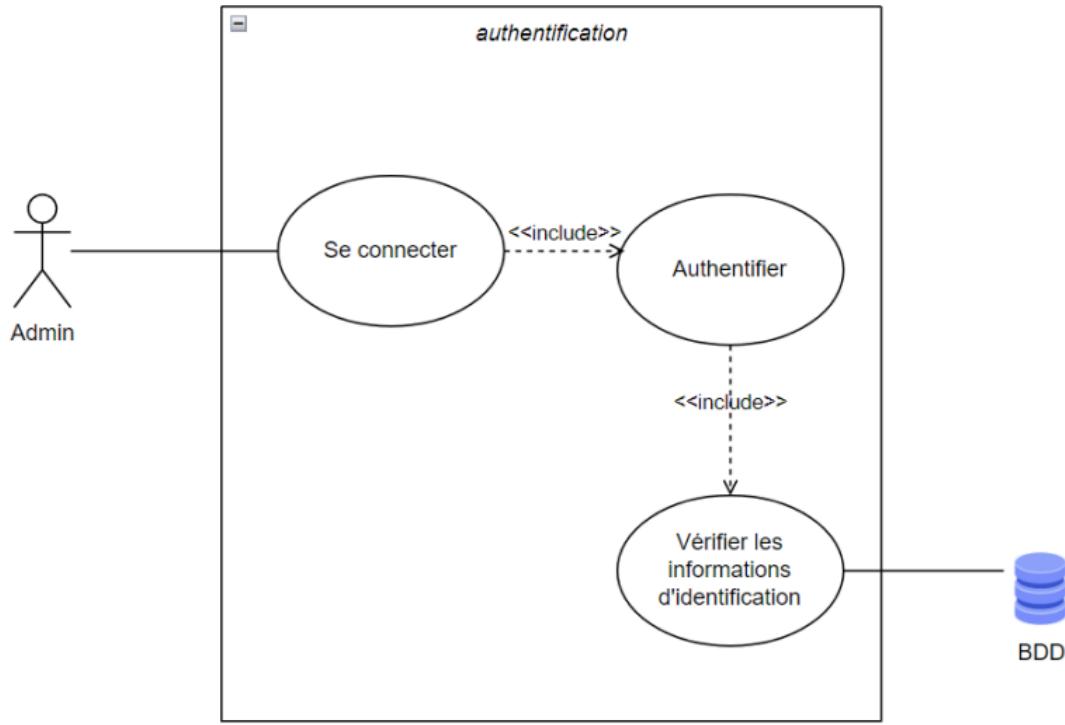
Pour répondre aux questions, les utilisateurs doivent choisir un type de test qui sont Express, Normal ou Complet et ils doivent aussi faire une action qui sont, soit saisir sa réponse et passer à la question suivante, soit aller sur la question précédente, soit sauter la question.

b. Diagramme de séquence “Calculateur : Répondre aux questions”



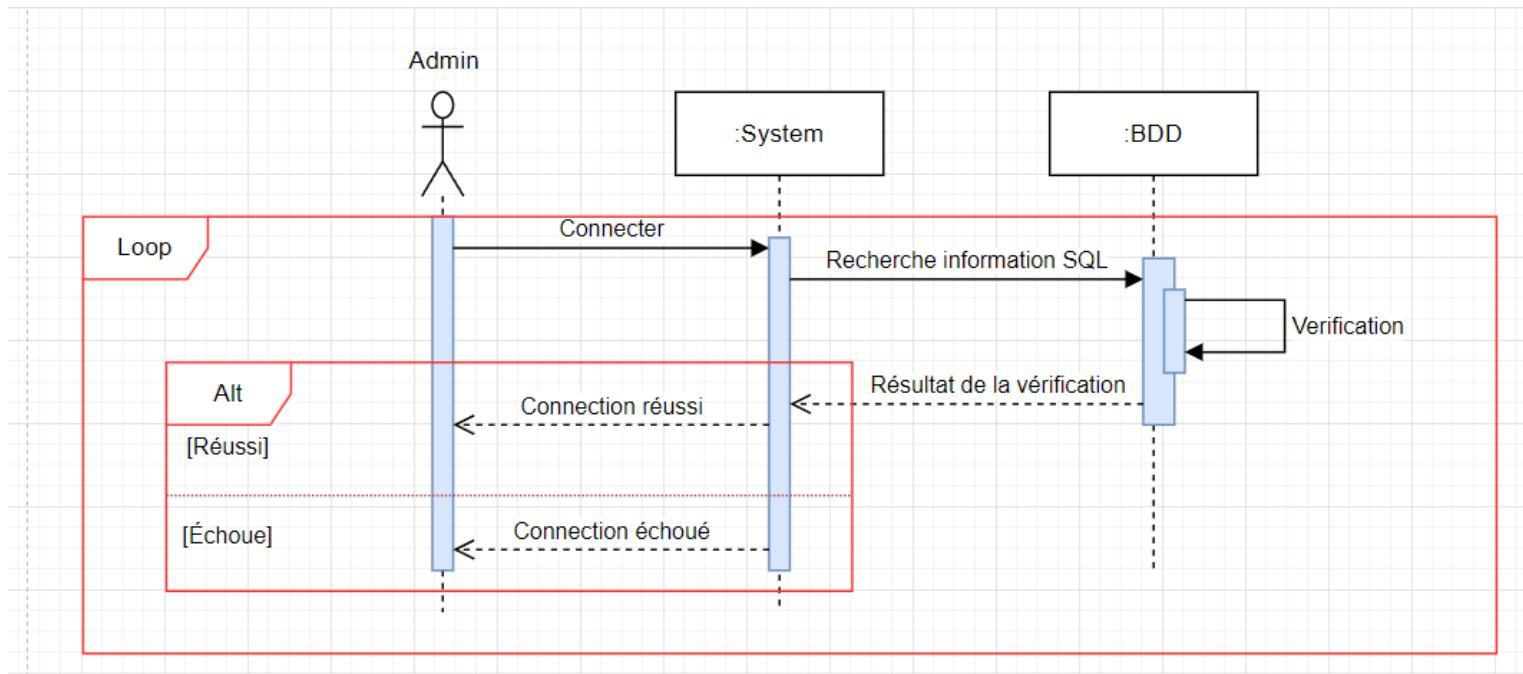
Ce diagramme de séquence montre le processus de répondre aux questions pour un utilisateur. Les acteurs et les systèmes impliqués dans ce processus sont l'Utilisateur, le Système, le Serveur python et la Base de Données (BDD).

c. Diagramme de cas d'utilisation et de séquence “Authentification”



Ce cas d'utilisation décrit le processus par lequel un administrateur accède au système en s'identifiant. Il implique la vérification des identifiants de connexion par rapport aux informations stockées dans la base de données (BDD).

d. Diagramme de séquence “Authentification”



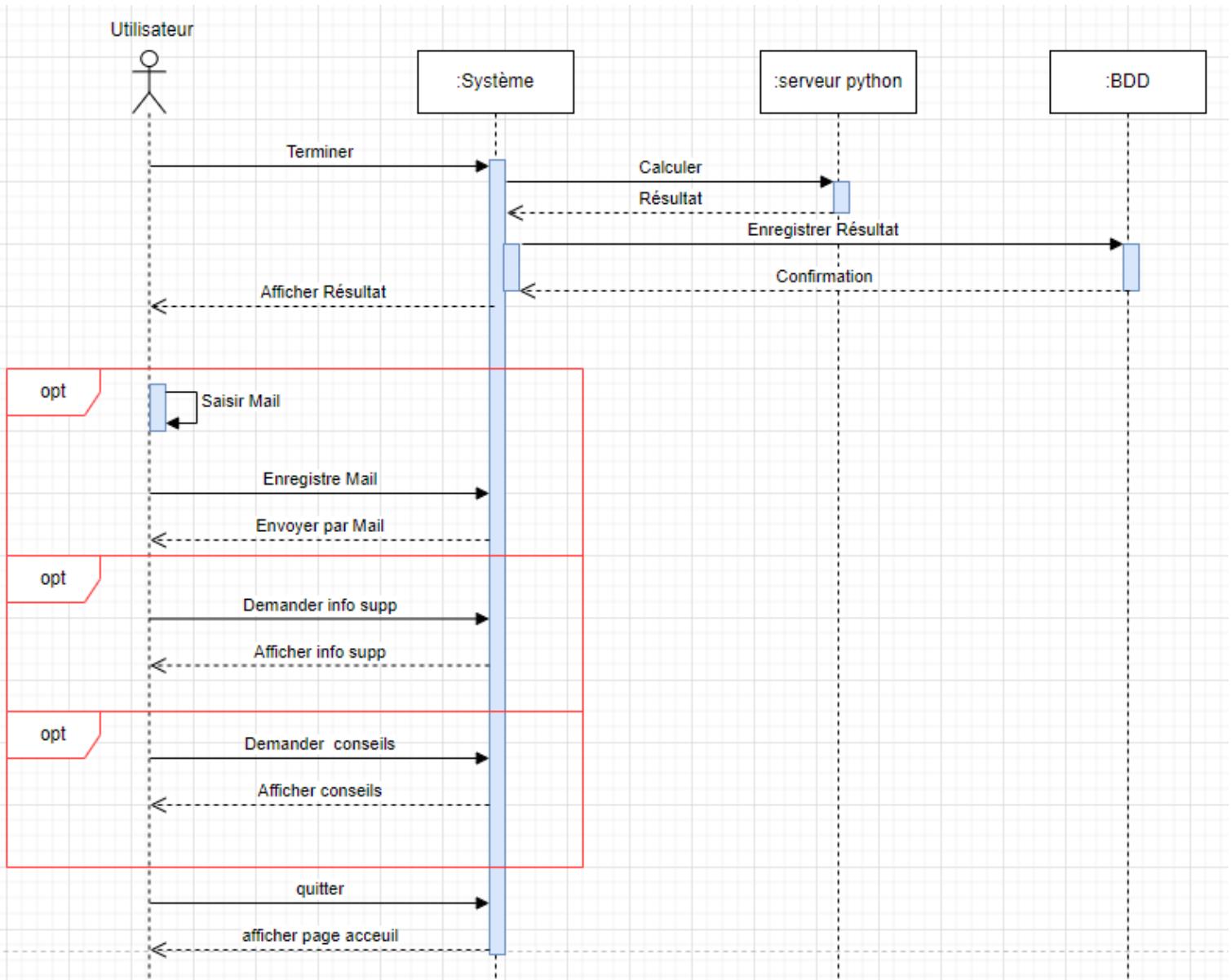
Ce diagramme de séquence montre le processus d'authentification pour un utilisateur administratif. Les acteurs et les systèmes impliqués dans ce processus sont l'Admin, le Système et la Base de Données (BDD).

2. Diagrammes des cas d'utilisation et de séquence des cas prioritaires

a. Diagramme de cas d'utilisation et de séquence “Calculateur : Terminer”

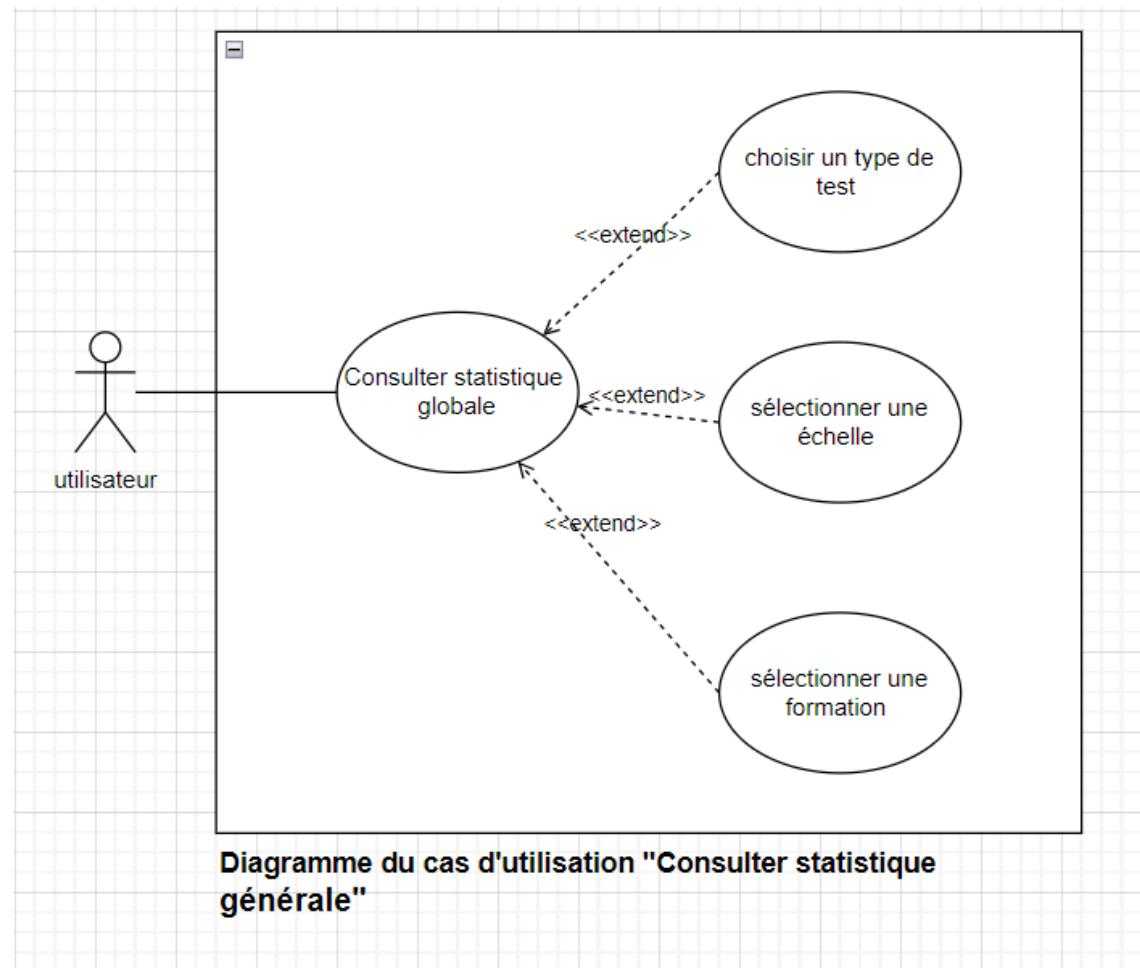
Après avoir répondu à toutes les questions ou décidé de terminer le questionnaire, l'utilisateur a le choix de recevoir son bilan par mail, avoir des informations pour aller plus loin dans la compréhension du sujet ou consulter les conseils pour diminuer son émission de carbone

Diagramme de séquence “Calculateur : Terminer”



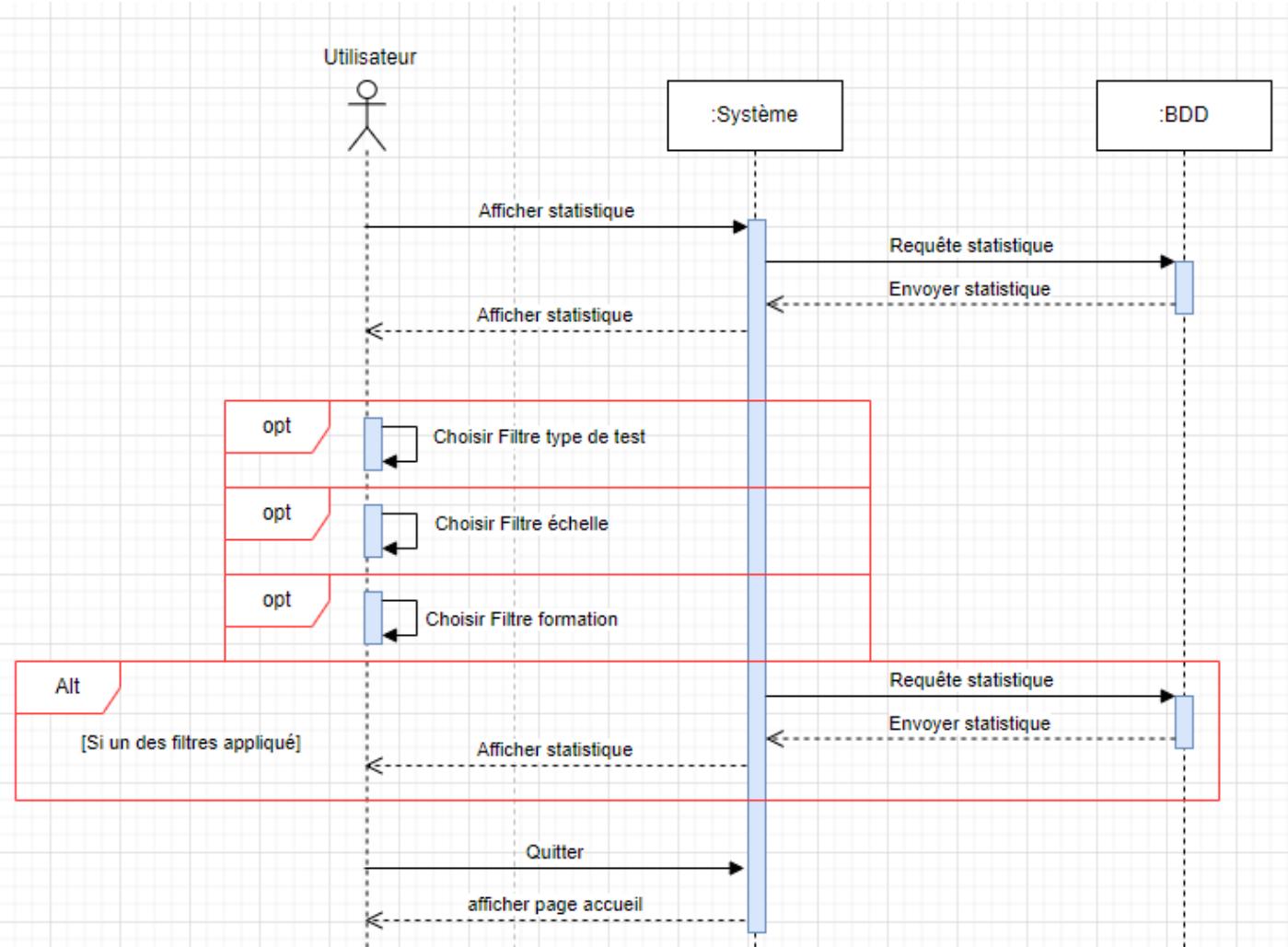
Ce diagramme de séquence montre le processus de Terminer pour un utilisateur. Les acteurs et les systèmes impliqués dans ce processus sont l'Utilisateur, le Système, le Serveur python et la Base de Données (BDD).

b. Diagramme de cas d'utilisation et de séquence "Consulter statistique"



Ce cas d'utilisation permet à l'utilisateur de consulter les statistiques globales, de choisir le type de test pour afficher des statistiques spécifiques, de sélectionner une échelle, et de choisir une formation.

c. Diagramme de séquence “Consulter statistique”



Le diagramme montre un processus où un utilisateur visualise des statistiques, peut appliquer des filtres, et ensuite quitte ou retourne à l'accueil. Les acteurs et les systèmes impliqués dans ce processus sont l'Utilisateur, le Système et la Base de Données (BDD).

3. Diagrammes des autres cas d'utilisation

a. Diagramme du cas d'utilisation et de séquence "Donner avis" :

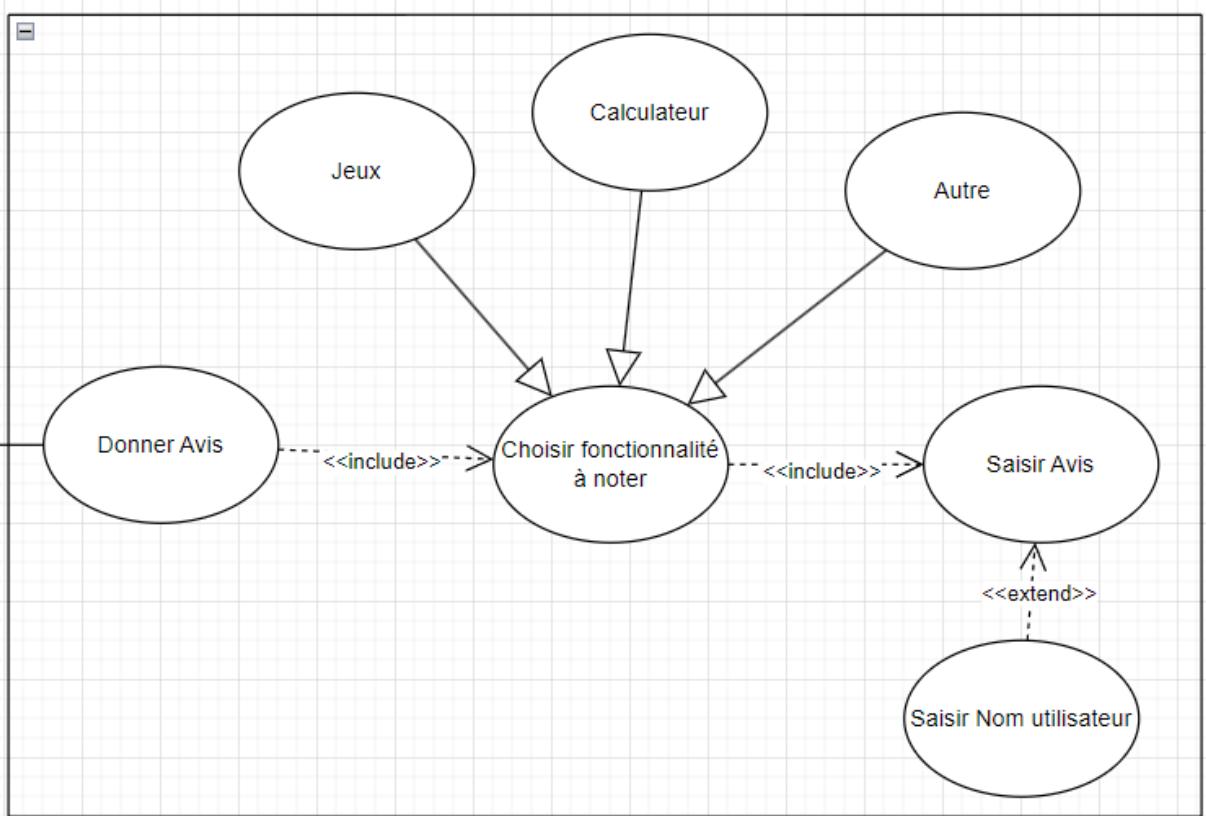
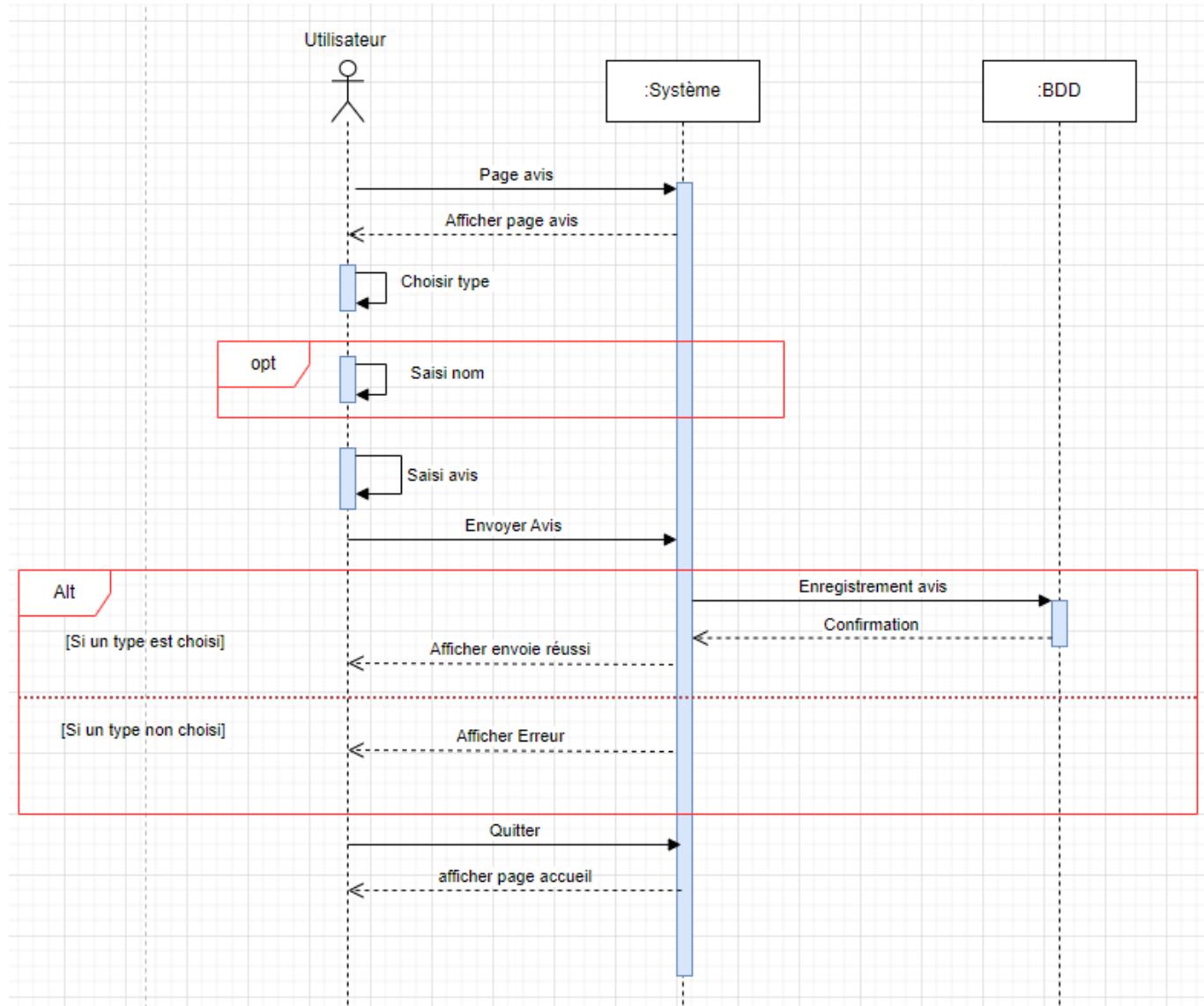


Diagramme du cas d'utilisation "Donner Avis"

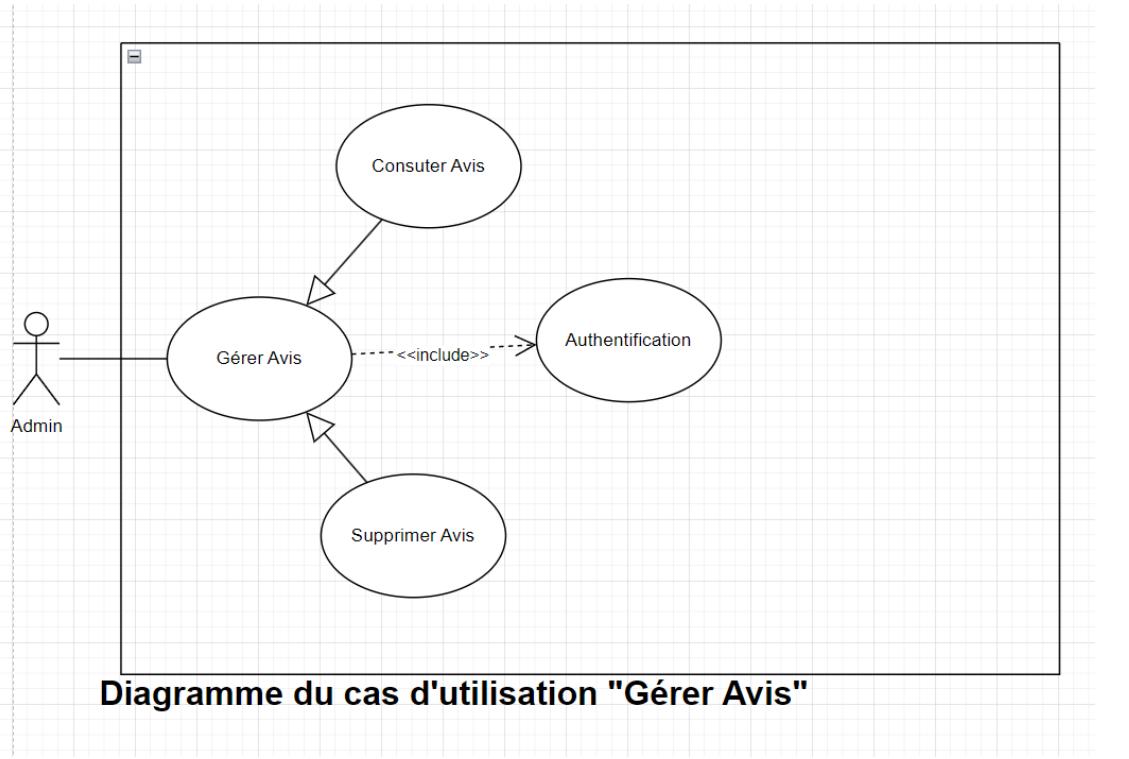
Le cas d'utilisation permet à l'utilisateur de donner son avis sur différentes fonctionnalités telles que des jeux, un calculateur ou d'autres fonctionnalités non spécifiées du système. L'utilisateur doit choisir la fonctionnalité à noter, saisir son avis et peut également saisir son nom.

b. Diagramme sequence : Donner Avis



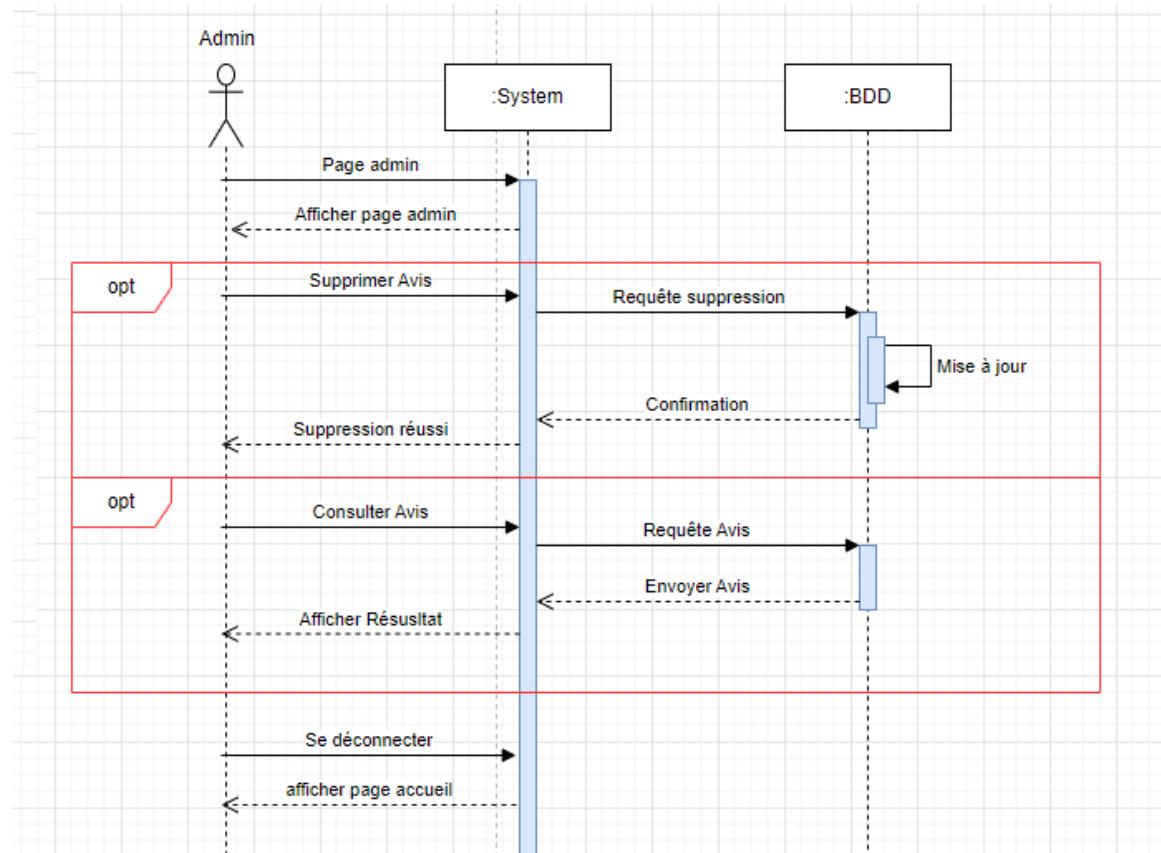
Ce diagramme de séquence montre le processus de Donner avis pour un utilisateur. Les acteurs et les systèmes impliqués dans ce processus sont l'Utilisateur, le Système et la Base de Données (BDD).

c. Diagramme de cas d'utilisation et de séquence "Gérer avis"



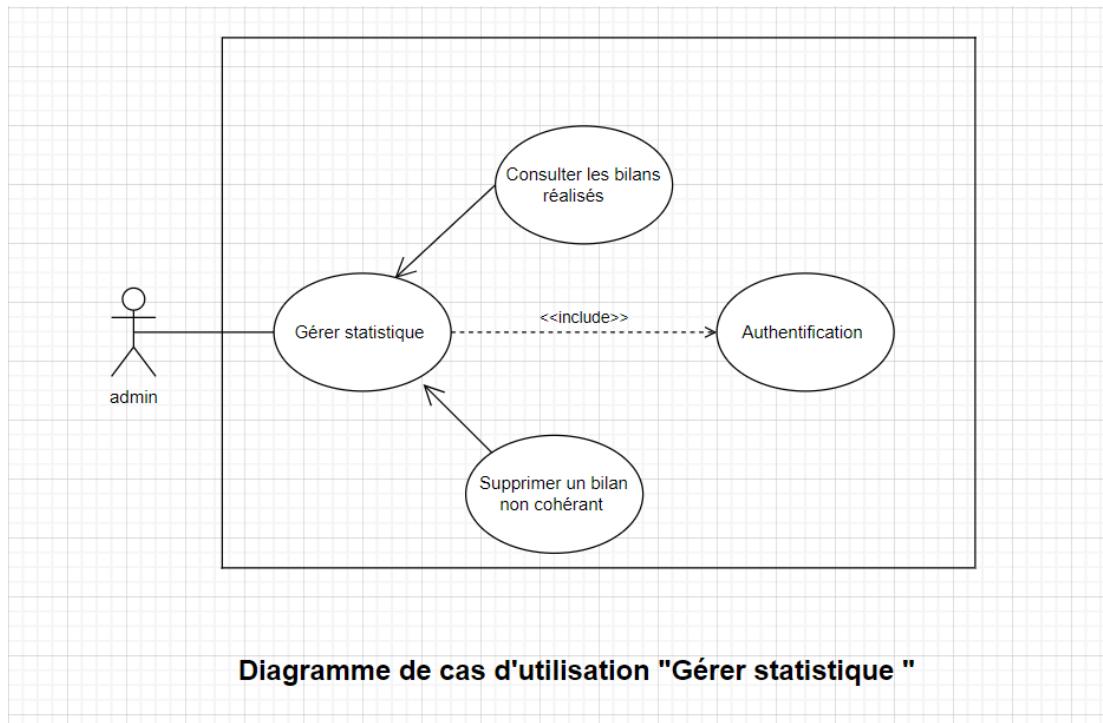
Le cas d'utilisation permet à un administrateur de consulter et de gérer les avis soumis par les utilisateurs. Les activités comprennent la consultation des avis, l'authentification de l'administrateur pour sécuriser l'accès, et la suppression des avis inappropriés ou obsolètes.

d. Diagramme de séquence : gérer avis



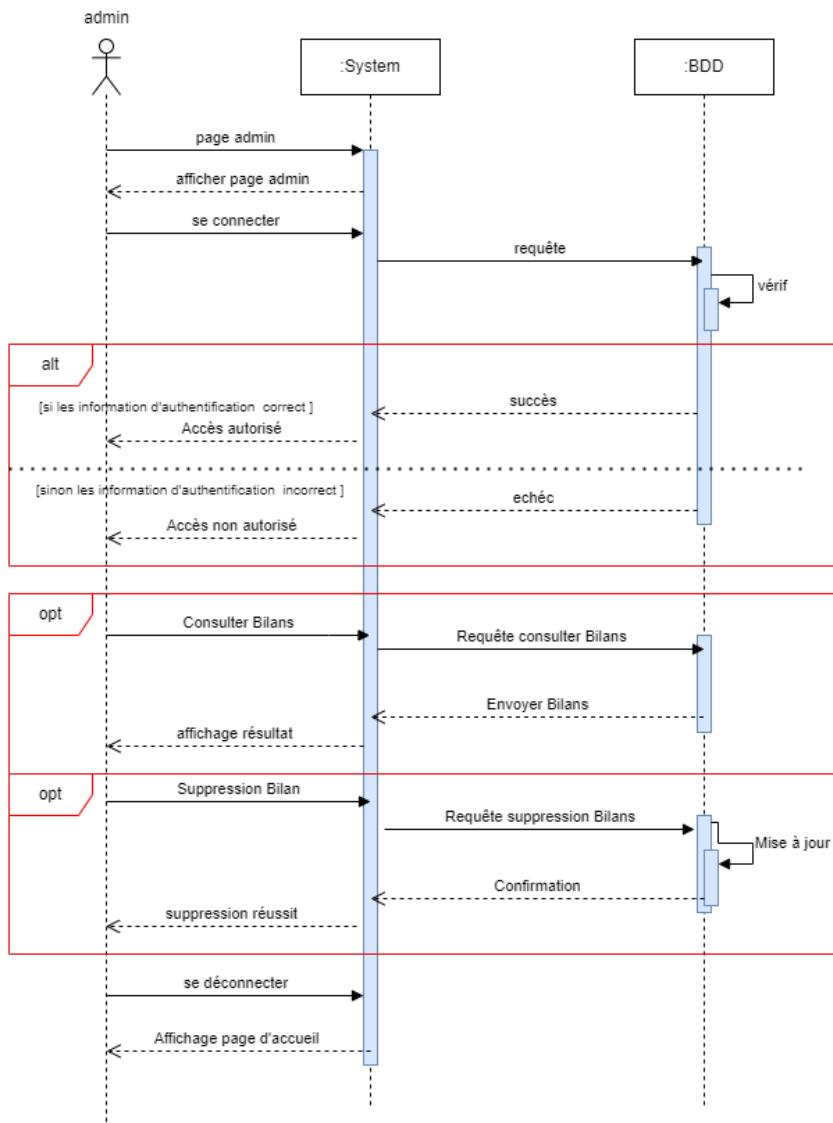
Ce diagramme de séquence montre le processus de Gérer avis pour un utilisateur. Les acteurs et les systèmes impliqués dans ce processus sont l'Admin, le Système et la Base de Données (BDD). Ici, nous considérons que l'Admin a déjà été connecté.

e. Diagramme de cas d'utilisation et de séquence “Gérer Statistique”



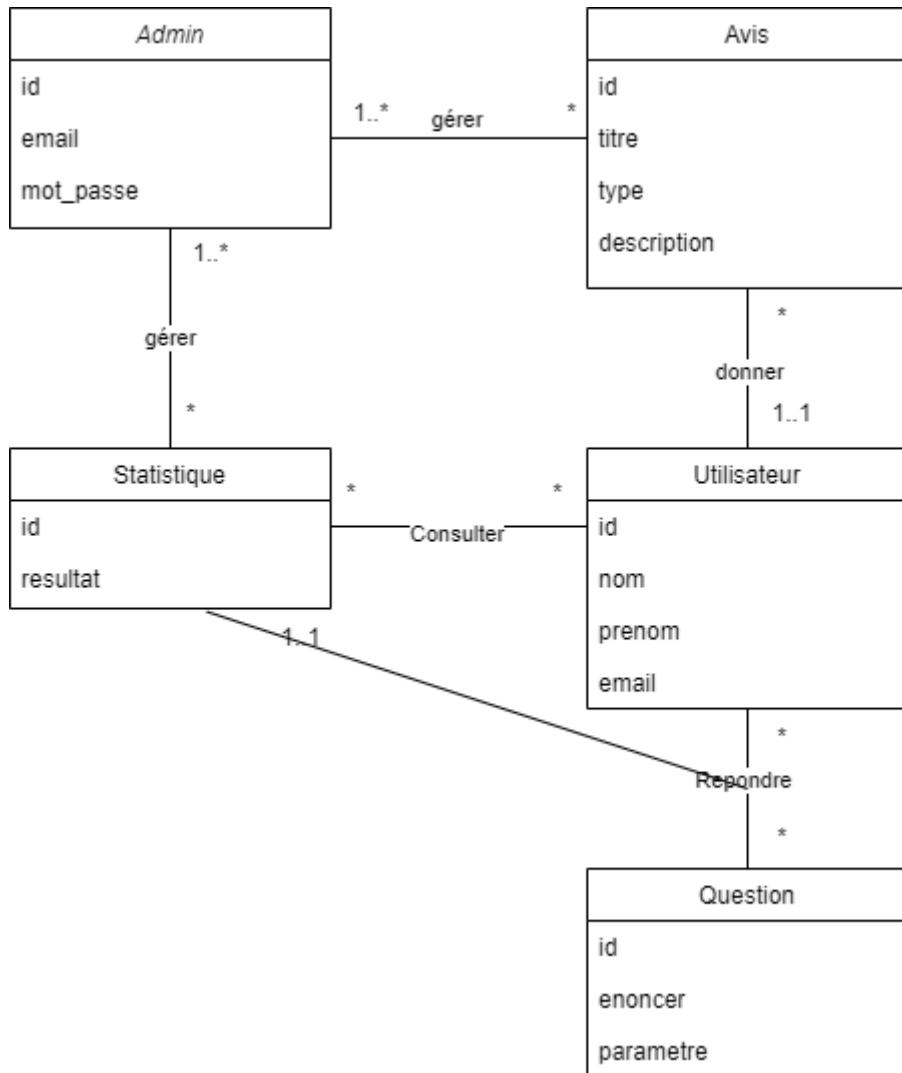
Le cas d'utilisation permet à un administrateur de gérer les bilans réalisés par les utilisateurs. Les activités comprennent la consultation des Bilans , l'authentification de l'administrateur pour sécuriser l'accès, et la suppression des Bilans non cohérents.

f. Diagramme de séquence : gérer Statistiques



Ce diagramme de séquence montre le processus qui permet à un administrateur de gérer les bilans réalisés par les utilisateurs. Les acteurs et les systèmes impliqués dans ce processus sont l'Admin, le Système et la Base de Données (BDD). Ici, nous considérons que l'Admin a déjà été connecté.

C. Diagramme de classe



IV. Progression de projet

A. Réponse d'offre

La première étape de réalisation du projet a été de convaincre notre client de nous choisir pour la réalisation de ce dernier pour cela et suite à une présentation d'offre de la part de notre client nous avons réalisé une réponse d'offre

Concernant notre projet il était dans un premier temps important de définir les besoins de notre client de façon fonctionnels et non fonctionnels nous devions définir les différentes façons de procéder et de réaliser le projet c'est bien ce qui a été fait dans notre réponse d'offre bien entendu face aux différents besoins des solution ont été proposés et présentés prenant appui sur une détermination de choix technique , une présentation de la Conception et enfin une Estimation du temps.

B. Cahier de Charge

Face à la sélection de notre groupe pour la réalisation du projet , il était temps d'écrire le cahier de charge où nous revoyons avec plus de détail et de certitude les détails de notre réponse d'offre , nous réalisons donc une analyse de Contexte , une réponse de besoin où comme première et plus en détails phase de conception nous créons un Diagramme global de Cas d'utilisation où nous détaillons les étapes et fonctionnalités principale de notre code. Il y a aussi l'ajout du diagramme de cas d'Utilisation du Calculateur principale fonctionnalités de notre projet. Ensuite concernant le Choix technique il y'a quelques différence quant à celui de la réponse d'offre résultat d'une étude plus avancée de notre projet au lieu de *PHP , MySQL, HTML/CSS/JVScript, GitHub* nous avons maintenant *Figma, Node.js et Express, React.js et Tailwind CSS, MySQL, GitHub*. De plus ceci nous à permit d'ajouter une Architecture Technique détaillé de la conception du Carbone Ludique.

Enfin face à une observation de la part de nos professeurs lors de la présentation de la réponse d'offre nous avons réalisé un Diagramme de Gantt détaillé pour indiquer notre estimation de temps et de travail.

C. Sprint 1

Puis vient la série des sprints où chaque Sprint est la continuité du précédent. Commençons d'abord par le Sprint 1 où nous avons décrit notre projet et identifié les acteurs. Sprint 1 était surtout notre première phase d'élaboration pour cela il fallait détailler et analyser les différentes fonctionnalités demandées par le client afin de réaliser les diagrammes de cas d'utilisation accompagné de leur description textuelle. Il s'agissait au Sprint 1 de réaliser 10-15% des cas correspondant à : *Diagramme global de cas d'utilisation,Diagramme de cas d'utilisation "Calculateur bilan Carbone",Diagramme de cas d'utilisation "Consulter des statistiques générales",Diagramme de cas d'utilisation Retours Avis et Consulter l'actualité de l'USPN,Diagramme de cas d'utilisation "Jeux Ludique"*. Nous notons bien que deux de

nos Diagramme ont déjà été représentés dans le Cahier de Charge le Diagramme global de cas d'utilisation et Diagramme de cas d'utilisation Calculateur bilan Carbone". Effectivement ces deux diagramme ont été modifiés par rapport à la phase réponse d'offre ; au niveau du Diagramme global de cas d'utilisation il était question de supprimer la saisie des mail qui pour des raisons de sécurité devait être considéré comme optionnel . Quant au Diagramme de cas d'utilisation Calculateur bilan Carbone une partie plus en détail à été proposés.

D. Sprint 2

Nous passons maintenant au Sprint 2 ; première phase d'élaboration , ici il est sujet de décrire de façon détaillée des cas prioritaires (20%-50% des cas) , proposés un prototype et étudier la phase de conception des cas les plus prioritaires (10%-15% des cas) .

C'est ainsi que nous proposons Diagramme global de cas d'utilisation Diagrammes des cas d'utilisation des plus cas prioritaires: "*Calculateur* " , *Description du cas d'utilisation "Authentification"* ,*Diagramme des cas d'utilisation des cas prioritaires: Diagramme du cas d'utilisation "Consulter statistique"* , *Diagramme des autres cas d'utilisation*, *Diagramme du cas d'utilisation "Jeux ludique"*,*Diagramme du cas d'utilisation "Donner Avis"*,*Diagramme du cas d'utilisation "Gérer Avis"*,*Diagramme du cas d'utilisation "Gérer Actualités"*. Nous reprenons donc les diagramme du Sprint 1 où nous modifions le diagramme de Cas d'utilisation globale et le diagramme de cas d'utilisation du Calculateur afin d'ajouter les actions et parties correspondant à l'administrateur qui était précédemment non présent.

Dans la même idée nous réalisons aussi l'ajout du Diagramme de Cas d'utilisation Authentification nous poursuivons dans la même lancée en ajoutant le Diagramme de Cas d'Utilisation Gérer Avis, Gérer Statistique afin de permettre la gestion de ces derniers par l'utilisateur.

Ensuite pour la phase de conception il est important d'envisager les diagrammes de séquences permettant de déterminer de façon claire les différentes de la réalisation d'une action (fonctionnalités) et le traitement de requête réponse. Ainsi ; *Diagramme de séquence des cas plus prioritaire : Diagramme de séquence "Calculateur:Répondre aux questions"**Diagramme de séquence "Authentification"*.

Enfin pour le prototype de notre projet nous avions réalisé une maquette sur Figma afin de visualiser notre site avant production , il à donc été réaliser la maquette de chaque page en réponse à notre demande . Nous avions donc la page d'accueil , les pages de réponses au calculateur, la page admin, la page Statistique , la page Donner Avis.

E. Sprint 3

Concernant le Sprint 3,nous devions décrire de façon détaillée (50%-80% des cas) ,l'intégration des cas les plus prioritaires (10%-15% des cas) et le développement des cas les

plus prioritaires (10%-15% des cas), conception des cas prioritaires (15%-40% des cas). Nous avons donc procéder à ces améliorations ainsi qu'à des amélioration en phase avec les observations de nos professeurs comme notamment réorganiser l'ordre des parties de notre rapport, ajouté les détails de la maquette et amélioré la représentation du diagramme de Gantt.

Les diagrammes de cas d'utilisation et de séquences, une fois validés, ont été conservés, mais nous avons ajouté des détails aux cas secondaires tels que "jeux ludiques", "gérer avis", "donner avis" et "gérer actualités". De plus, nous avons complété la documentation avec des diagrammes de séquences pour les cas "Terminer" et "Afficher Statistiques". Un diagramme de classe représentant notre base de données a également été élaboré et intégré, et le diagramme de Gantt a été mis à jour pour refléter ces changements. Nous avons aussi selon la demande de notre client modifié les maquettes de la Page Accueil et Page Actualités afin d'associer et réunir les deux pages.

Cependant, en dehors du rapport, notre attention s'était principalement portée sur le développement et la rédaction du code, en commençant par la partie Front-end et en nous inspirant des maquettes réalisées.

F. Sprint 4

Au cours du Sprint 4, notre équipe a poursuivi ses efforts pour faire progresser le projet, en se concentrant à la fois sur le rapport et sur le développement pratique. Il était attendu une description détaillée de tous les cas, l'intégration des cas prioritaires (30%-50% des cas), un développement des cas prioritaires (40%-60% des cas), une conception (60-80% des cas) et des test d'intégration en environnement client.

Dans notre rapport, nous avons réalisé plusieurs avancées notables. Nous avons introduit une section dédiée à la "Structure de données", permettant une meilleure compréhension de la gestion et de l'organisation des données dans notre projet. Concernant les diagrammes, nous avons ajouté un diagramme de séquence pour "Donner Avis", qui détaille les étapes et interactions pour cette fonctionnalité. Un autre diagramme de séquence a été élaboré pour "Gérer Avis", illustrant comment les avis sont traités et gérés dans le système. De plus, nous avons inclus un diagramme de cas d'utilisation et de séquence pour "Gérer Statistique", offrant une vue d'ensemble sur la façon dont les statistiques sont gérées et analysées. Enfin, le diagramme de Gantt a été mis à jour pour refléter l'évolution et la planification actuelle du projet.

Au niveau de la programmation, des progrès significatifs ont été réalisés. L'intégration de la base de données a été achevée, permettant une meilleure interaction entre les différentes composantes du système. Nous avons également développé une "Structure de données pour les questions en format JSON", ce qui facilite la manipulation et l'utilisation de données structurées pour les différentes fonctionnalités du projet, notamment pour les modules de

questions et de réponses. Nous avons réussi à finaliser l'affichage Front-end , ce développement s'est concentré non seulement sur l'aspect esthétique, mais aussi sur la fonctionnalité.

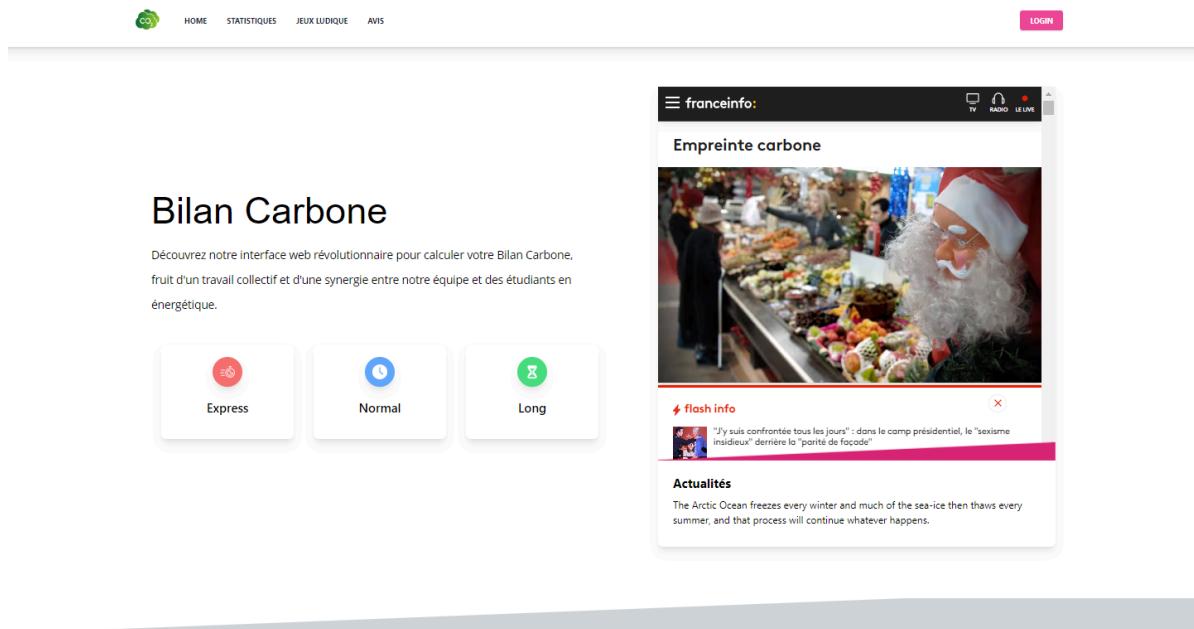
Parallèlement, nous avons effectué des tests pour confirmer la liaison entre Node.js et Flask. Cette liaison est essentielle pour la communication entre le Front-end et le Back-end de notre application. Le succès de ces tests indique que nous avons établi une connexion fiable et performante, permettant un échange de données fluide et sécurisé entre les deux parties du système.

G.Sprint 5

Enfin vient le dernier Sprint , Sprint 5 et seconde phase de construction au cours de ce Sprint il fallait réaliser l'intégration de tous les cas, la conception de tous les cas et l'installation en environnement client, recette des cas prioritaires (20-40% des cas). Nous avons conservé nos précédents diagrammes étant validés par notre client et encadrants à part le diagramme de classe qui à été modifié afin de suivre la modification de notre structure de données de même pour le diagramme de séquence “Calculateur : répondre au question”. Le plus grand du travail a été fait dans la partie Frontend et Backend nous avons finalisé notre code et réalisé le Déploiement de celui-ci.

V. Réalisation

1. Accueil



La première interaction qu'un utilisateur aura avec notre application débute par la page d'accueil, qui est conçue pour être à la fois accueillante et informative. Dès leur arrivée sur le site, les utilisateurs sont confrontés à une interface claire et intuitive qui les guide immédiatement vers notre outil principal : le calculateur d'empreinte carbone.

Sur cette page, les utilisateurs se voient proposer trois options pour évaluer leur empreinte carbone : « Express », « Normal » et « Long ». Actuellement, seule l'option « Normal » est activée.

À droite de l'écran, une section dédiée aux actualités, tirée d'un site externe, offre un aperçu des dernières nouvelles en matière d'empreinte carbone et de développement durable.

La page d'accueil est structurée avec une barre de navigation en haut (navbar) qui joue un rôle clé dans l'orientation de l'utilisateur à travers le site. Cette navbar contient des liens vers les principales sections du site : "Home", qui ramène l'utilisateur à la page d'accueil à tout moment ; "Statistiques", qui présentera des données et analyses détaillées sur l'empreinte carbone ; "Jeux ludique" et "Avis", permettant aux visiteurs de lire et partager des retours d'expérience.

En complément de ces liens, la barre de navigation inclut également une option de connexion ("Login"), permettant à l'admin de se connecter .

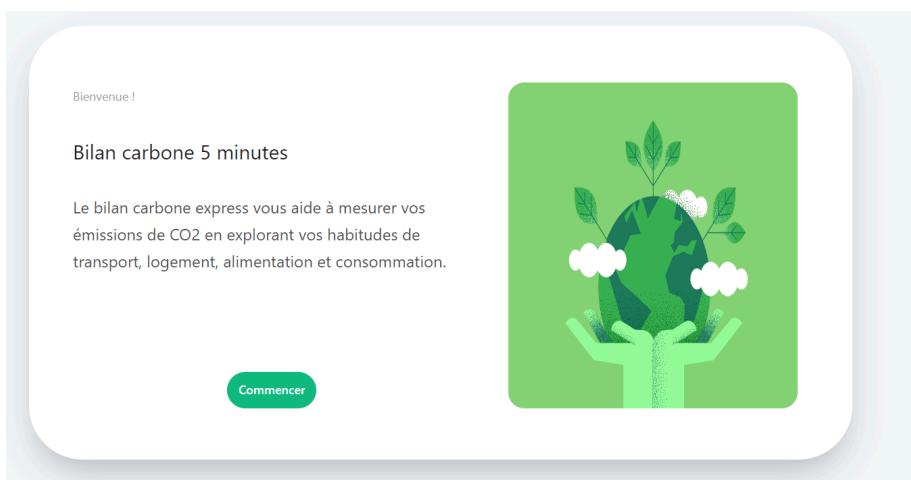
2. Questionnaire et résultat

Questionnaire

En se basant sur les questions fournies par le groupe d'étudiants en énergétique, nous avons pu élaborer un questionnaire détaillé visant à évaluer avec précision l'empreinte carbone des individus. Ce questionnaire s'articule autour de plusieurs axes principaux qui reflètent les composantes essentielles de la vie quotidienne ayant un impact sur le bilan carbone d'une personne.

Pour commencer le parcours du questionnaire au sein de l'application de calcul de l'empreinte carbone, l'utilisateur est accueilli par une page d'introduction qui présente brièvement l'objectif de l'application .

Pour accéder au questionnaire, l'utilisateur doit cliquer sur le bouton «Commencer ».



Une fois le bouton activé, l'utilisateur est guidé à travers un stepper progressif qui indique la séquence du questionnaire.

La section du questionnaire de notre application se compose de différentes pages.

Etape 1/15

Pour vous rendre sur votre lieu de travail ou Université / école, vous prenez ?

- Transports en commun (Bus, Tram, RER, Métro)
- Vélo, de la marche à pied
- Voiture

Suivant

Type de Questions :

Questions à Choix Multiple : Certaines questions offrent plusieurs options, permettant aux utilisateurs de sélectionner une ou plusieurs réponses qui correspondent à leurs habitudes.

Etape 8/15

Quels sont vos équipements électroménagers ?

- Four
- Réfrigérateur
- Aspirateur
- Lave-linges
- sèche-linges
- Lave-vaisselles
- TV
- Smartphone
- Ordinateurs/PC

Précédent

Suivant

Questions à Choix Unique : D'autres questions demandent à l'utilisateur de faire un choix exclusif, comme la question sur l'utilisation de l'avion pour de longs déplacements, où les

utilisateurs doivent répondre par oui ou non.

The screenshot shows a mobile application interface for a questionnaire. At the top, a horizontal stepper displays 15 numbered circles, with the first two filled red and the third blue, indicating the current step is 3. Below the stepper, the text "Etape 3/ 15" is displayed. The main content area contains the following elements:

- A question: "Pour les grands déplacements prenez-vous l'avion?"
- Two radio button options: "Oui" (selected) and "Non".
- A text input field containing the value "852".
- A large image of an airplane flying over a sunset.
- Navigation buttons: "Précédent" (Previous) and "Suivant" (Next).

validation des étapes :

L'utilisateur ne peut pas passer à l'étape suivante sans la validation de l'étape en cours. Cette approche garantit que l'application recueille toutes les informations nécessaires pour effectuer un calcul précis de l'empreinte carbone.
sauf

Fonctionnalité de Navigation :

En outre, l'application offre la possibilité de revenir à la question précédente en utilisant le bouton 'Précédent'. Cela est particulièrement utile si l'utilisateur souhaite modifier ses réponses. Lorsqu'il revient à une question précédente, il trouve les réponses qu'il avait déjà sélectionnées, lui permettant de modifier son choix si nécessaire.

Navigation Intuitive avec le Stepper :

Le stepper, élément discret mais essentiel de l'interface, facilite la navigation dans le questionnaire. Représenté par une série de points numérotés en haut de chaque page, il permet à l'utilisateur de visualiser à quelle étape du questionnaire il se trouve et combien d'étapes il lui reste à compléter.

Etape 9/ 15

Etes-vous végétarien ?

- Non
- Oui

A quelle fréquence consommez-vous la viande rouge ?

- 1 à 2 fois par semaine
- 3 à 4 fois par semaine
- Plus de 4 fois par semaine

Précédent Suiv

Etape 10/ 15

Quel type d'eau buvez-vous généralement ?

- Eau du robinet
- Eau en bouteille

Précédent Suivant

Etape 15/ 15

Quelle est votre Nom ?

Quelle est votre spécialité ?

- ING INFO
- ING ENER
- ING INSTRU
- ING MACS
- ING TELECOM
- Autres

Précédent Terminer

Activer Wind
Accédez aux para

Saisi de données personnelles:

À la dernière étape du questionnaire, l'utilisateur est invité à entrer ses informations personnelles. La première demande est le nom, mais cette saisie est optionnelle, permettant à l'utilisateur de rester anonyme s'il le souhaite. La page propose ensuite de sélectionner sa spécialité parmi plusieurs options, telles que ING INFO (Ingénierie Informatique), ING ENER (Ingénierie Énergétique), ING INSTRU (Ingénierie Instrumentale), ING MACS (Ingénierie en Mathématiques Appliquées et Calcul Scientifique), ING TELECOM (Ingénierie des Télécommunications), ou Autres pour celles qui ne sont pas listées. Cette

information est utilisée pour affiner les résultats du bilan carbone dans la partie statistique en fonction de la spécialité de l'utilisateur.

Une fois les informations nécessaires saisies, l'utilisateur peut cliquer sur le bouton « Terminer ». Ce clic finalise le questionnaire et dirige l'utilisateur vers la page de résultats

Méthode et Outils:

Notre système de gestion des questionnaires utilise une configuration dynamique basée sur une structure de données JSON, ce qui permet une grande flexibilité dans la création et la modification des questionnaires. La configuration est stockée dans une variable de type tableau, où chaque élément représente une étape du questionnaire. Chaque étape est définie par plusieurs propriétés : un identifiant unique (id), un titre (title), un type d'entrée utilisateur (type), et éventuellement une image à afficher (image).

Pour chaque type d'entrée, comme les boutons radio (radio), les cases à cocher (checkbox), ou les champs de texte (text), des options supplémentaires peuvent être configurées. Par exemple, pour les questions de type radio, une liste d'options est fournie, chacune comprenant un titre (title), une valeur (value), et potentiellement des sous-questions (subQuestion). Ces sous-questions peuvent elles-mêmes inclure d'autres sous-questions, permettant ainsi une hiérarchie de questions qui dépendent des réponses précédentes.

Cette approche modulaire garantit que le système peut s'adapter à divers types de questionnaires sans nécessiter de multiples adaptations du code. De plus, cette stratégie de conception facilite l'intégration future de fonctionnalités telles que le stockage des réponses dans une base de données, permettant une récupération et une analyse efficaces des données collectées.

En résumé, la configuration JSON offre une méthode robuste et flexible pour gérer les différentes étapes et éléments d'un questionnaire, facilitant ainsi la création et la maintenance de systèmes d'enquête complexes.

```
[  
  {  
    "id": "transport",  
    "type": "radio",  
    "title": "Pour vous rendre sur votre lieu de travail ou Université /  
école, vous prenez ?",  
    "description": "",  
  
    "image": "https://i.familiscope.fr/2000x1125/smart/2023/11/06/coloriages-transpo-  
rts.jpg",  
    "option": [  
      {  
        "title": "Transports en commun (Bus, Tram, RER, Métro)",  
        "value": "transports_commun",  
        "subQuestion": [  
          {  
            "title": "Quel moyen de transport utilisez-vous le plus souvent ?"  
          }  
        ]  
      }  
    ]  
  }  
]
```

```

        "id":"transport_commun_aller_retour",
        "title":"Combien de km Aller-Retour avec le transport en
commun? ",
        "type":"number",
        "description":"""
    }
]
},
{
    "title":"Vélo, de la marche à pied",
    "value":"velo/pied"
},
]
},
{
}

"image":"https://static.wixstatic.com/media/c430c5_9a036bca709341be933e0fe08be2
9ac2~mv2.jpg/v1/fill/w_640,h_640,al_c,q_85,usm_0.66_1.00_0.01,enc_auto/c430c5_9
a036bca709341be933e0fe08be29ac2~mv2.jpg",
"list": [
{
    "id":"nom",
    "title":"Quelle est votre Nom ?",
    "type":"text",
    "description":"",
    "optional":true
},
{
    "id":"specialite",
    "title":" Quelle est votre spécialité ?",
    "type":"radio",
    "description":"",
    "option": [
        {
            "title":"ING INFO",
            "value":"ING INFO"
        },
        {
            "title":"ING ENER",
            "value":"ING ENER"
        }
    ]
}
]

```

Résultat



Sur la page de résultats, l'application affiche un graphique en donut illustrant le bilan carbone de l'utilisateur, basé sur les informations saisies. Chaque segment du donut représente une catégorie différente de consommation de CO2, avec des détails tels que les émissions dues aux transports, au logement, à l'alimentation, et autres, offrant une visualisation claire de la répartition des émissions de l'utilisateur.

En parallèle, un calcul spécifique au budget est présenté, indiquant les émissions de CO2 générées par les dépenses de l'utilisateur.

Envoie des résultat par mail :

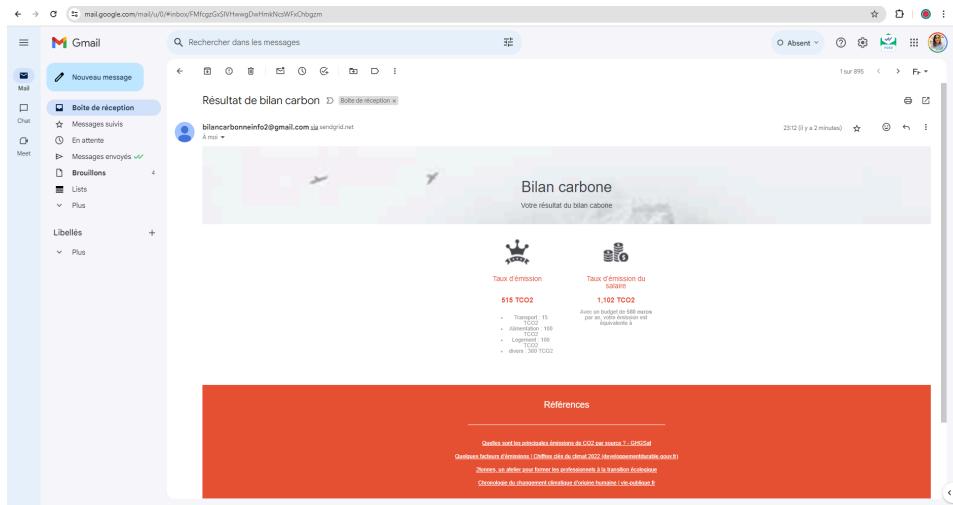
The figure contains two side-by-side screenshots of a mobile-style interface for sending results via email. Both screens feature a blue header asking "Souhaitez-vous recevoir les résultats par courrier électronique?".

Left Screen: The user has entered "wissal..." in the email input field. A red error message below the field says: "Votre adresse email wissal... est invalide, Merci de vérifier votre adresse.". Below the input field is a blue "Envoyer résultat par E-mail" button, and at the bottom is a green "+ Références" button.

Right Screen: The user has entered "wissalzaied@gmail.com" in the email input field. A green success message below the field says: "Le résultat a été transmis par e-mail avec succès sur l'adresse . Merci de vérifier votre e-mail!". Below the input field is a blue "Envoyer résultat par E-mail" button, and at the bottom is a green "+ Références" button.

Concernant la transmission des résultats, l'application propose une option d'envoi par courrier électronique. Cette fonctionnalité est entièrement optionnelle; les utilisateurs peuvent choisir de recevoir leurs résultats par e-mail en saisissant leur adresse dans le

champ prévu à cet effet. La validation de l'adresse est requise pour que l'envoi puisse s'effectuer. Si l'adresse est incorrecte, l'utilisateur est invité à la corriger.



L'e-mail envoyé à l'utilisateur est une synthèse des résultats de son bilan carbone, fournie directement dans sa boîte de réception pour une consultation ultérieure. Le contenu de l'e-mail reprend les informations essentielles du bilan, incluant à la fois le total des émissions de CO2 en tonnes (TCO2) pour les différentes catégories analysées dans le questionnaire (transport, alimentation, logement, etc.) et le taux d'émission du salaire.

Les références sont incluses pour fournir à l'utilisateur les sources des données utilisées dans les calculs.

Cet e-mail constitue un compte-rendu personnel qui peut servir d'outil de suivi pour l'utilisateur dans sa démarche de réduction de son empreinte carbone.

Lien et référence bibliographique :

Souhaitez-vous recevoir les résultats par courrier électronique?

[Envoyer résultat par E-mail](#)

- Références

[Quelles sont les principales émissions de CO2 par source ? - GHGSat](#)

[Quelques facteurs d'émissions | Chiffres clés du climat 2022 \(developpementdurable.gouv.fr\)](#)

[2tonnes, un atelier pour former les professionnels à la transition écologique](#)

[Chronologie du changement climatique d'origine humaine | vie-publique.fr](#)

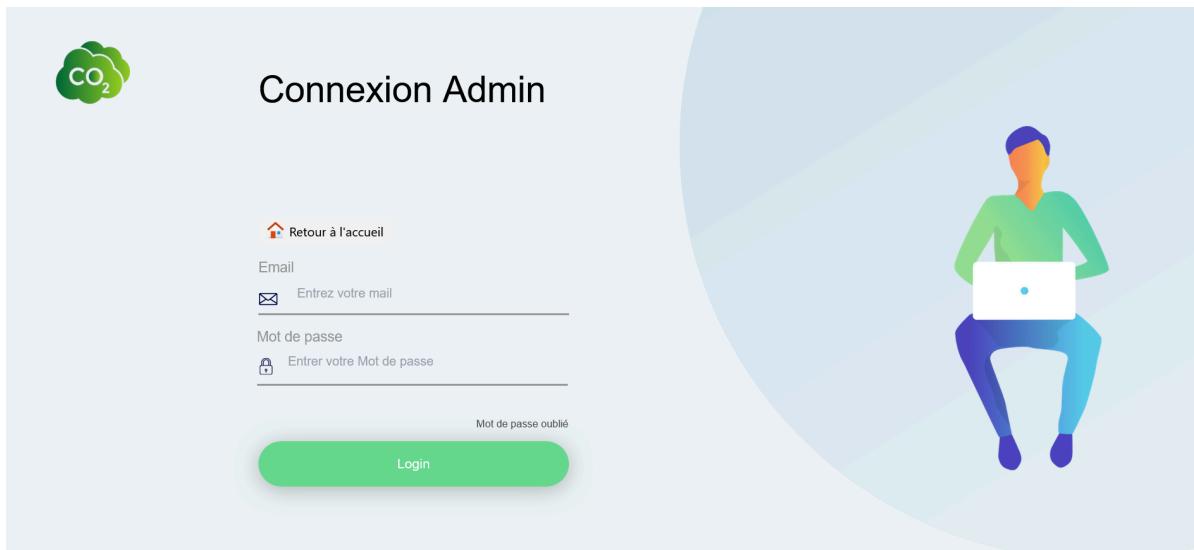
Ces références bibliographiques sur la capture ci-dessous sont fournies afin de permettre aux utilisateurs d'accéder aux sources utilisées pour les calculs et les données.

3. Login

Authentification Administrateurs

Afin de fournir un système d'authentification robuste et sécurisé pour nos administrateurs, nous avons développé un système complet d'authentification et de sécurité pour nos administrateurs, englobant à la fois le front-end et le back-end pour assurer une expérience sécurisée et efficace.

La première étape du processus d'authentification est la connexion via une interface sécurisée, conçue pour protéger l'accès au tableau de bord administratif.



Interface de connexion administrateur

Approche et Outils :

Front-end (React): Nous avons implémenté un contexte d'authentification dans React pour faciliter l'accès sécurisé au tableau de bord administratif.

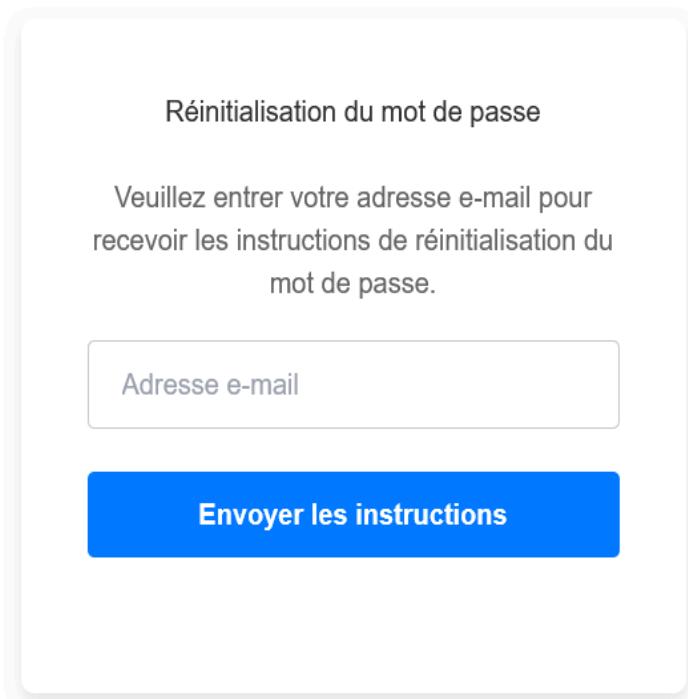
Back-end (Node.js, Express, et Passport.js): Nos serveurs utilisent ces technologies pour une bonne gestion des requêtes et des sessions utilisateurs, renforçant la sécurité grâce à une authentification rigoureuse par Passport.js.

Sécurité des Requêtes et Gestion des Sessions :

Nous avons renforcé les protocoles de sécurité pour les requêtes HTTP afin de respecter les normes de sécurité, et nous utilisons également des cookies de session pour maintenir l'état de connexion des utilisateurs.

Réinitialisation Sécurisée des Mots de Passe

Nous avons mis en place un processus en deux étapes pour la réinitialisation des mots de passe, qui commence par une demande de réinitialisation par email afin de garantir que seul l'utilisateur autorisé peut effectuer la réinitialisation de manière sécurisée.



Réinitialisation du mot de passe ➔ Boîte de réception x



bilancarboneinfo2@gmail.com via sendgrid.net

À moi ▾

Bonjour,

Pour réinitialiser votre mot de passe, veuillez cliquer sur le lien suivant: [Réinitialiser le mot de passe](#)

...

[Message tronqué] [Afficher l'intégralité du message](#)

Notre choix de Sendgrid s'appuie non seulement sur sa réputation en termes de délivrabilité élevée et de facilité d'intégration mais aussi il parce qu'il permet d'automatiser l'envoi des emails de manière sécurisée et fiable

Validation de la Réinitialisation

En cliquant sur le lien de réinitialisation du mot de passe après la réception de l'email, l'administrateur est dirigé vers une page (voir capture d'écran ci-dessous) où il peut saisir son nouveau mot de passe.

Sécurité des Mots de Passe et Tokens : Nous avons utilisé Bcrypt.js pour les techniques de hachage avancées afin de garantir un stockage sécurisé des mots de passe. De plus, la génération de tokens cryptographiques nous a permis de renforcer la gestion sécurisée des sessions et des processus d'authentification, améliorant ainsi la sécurité globale de nos systèmes.

Réinitialiser le mot de passe

.....

Afficher

Au moins 8 caractères

Une lettre majuscule

Une lettre minuscule

Un chiffre

Un caractère spécial (@\$!%*?&)

Confirmez votre nouveau mot de passe

Réinitialiser le mot de passe

Sécurisation des Routes :

Nous avons implémenté un middleware d'authentification qui assure que seuls les utilisateurs authentifiés ont accès aux fonctionnalités critiques, préservant ainsi l'intégrité et la confidentialité des données administratives.

4. Dashboard Admin

Page Admin

Pour cette page, nous avons opté pour une présentation simple en affichant uniquement les trois entrées les plus récentes de la base de données. Par exemple, voir l'image ci-dessous :

The screenshot shows a web-based administration interface for a CO2 tracking application. At the top, there's a navigation bar with links for HOME, STATISTIQUES, JEUX LUDIQUE, AVIS, and LOGOUT. On the left, a sidebar titled 'GESTION AVIS' and 'GESTION STATS' contains a user profile for 'Admin' (GallCarbo@gmail.com). The main content area is divided into two sections: 'GESTION DES DONNÉES' and 'GESTION DES AVIS'. The 'GESTION DES DONNÉES' section displays a table of users with their names, calculation modes, scores, specialties, and dates. The 'GESTION DES AVIS' section displays a table of reviews with user IDs, types, messages, and dates.

NOM DE L'UTILISATEUR	MODE DE CALCULATEUR	SCORE [TONNE]	SPECIALITE	DATE
Yun	Express	[10/20/30/40]	Info	2024/4/12
Yun	Express	[10/20/30/40]	Info	2024/4/6
Barry	Express	[20/20/20/20]	Info	2024/4/6

NOM DE L'UTILISATEUR	TYPE	MESSAGE	DATE
# 33	Calculateur	sadasdasd	2024/4/11
# 32	Calculateur	sadasdas	2024/4/11
# 31	Calculateur	11	2024/4/11

la structure pour les statistiques :

```
const StatistiqueSchema = new Schema({
  name: {
    type: String,
    required: true
  },
  mode: {
    type: String,
    required: true
  },
  scoreTotal: {
    type: String,
    required: true
  },
  transport: {
    type: String,
    required: true
  },
  alimentation: {
    type: String,
    required: true
  },
  logement: {
    type: String,
    required: true
  },
  divers: {
    type: String,
    required: true
  },
  spe: {
    type: String,
    required: true
  },
  date: {
    type: Date,
    default: Date.now
  }
});
```

la structure pour les avis :

```
const AvisSchema = new Schema({
  name: {
    type: String,
    required: true
  },
  type: {
    type: String,
    required: true
  },
  comment: {
    type: String,
    required: true
  },
  /*date: {
    type: String,
    required: true
  }*/
  date: {
    type: Date,
    default: Date.now
  }
});
```

Pour l'affichage des données sur notre page d'administration, nous avons mis en place un système CRUD (Create, Read, Update, Delete) en utilisant MongoDB. Les données sont récupérées de notre base de données grâce à la bibliothèque Axios. Afin de procéder à cette récupération, il est nécessaire de définir les opérations CRUD, c'est-à-dire les différentes

méthodes pour extraire les données, permettant ainsi au frontend d'appeler directement ces méthodes du backend pour afficher les données.

En outre, la page d'administration utilise un NavbarAdmin spécifique au lieu de la barre de navigation standard. Le principal changement est que le bouton de connexion ('login') est remplacé par un bouton de déconnexion ('logout'), et un bouton supplémentaire est ajouté pour permettre de revenir à la page d'administration depuis d'autres pages.

Nous avons aussi intégré une barre latérale (sidebar) qui facilite l'accès aux pages de gestion des données. Sur ces pages, l'administrateur dispose uniquement de la possibilité de supprimer des données en cas d'erreurs constatées. Voici l'apparence de l'une des pages de gestion (les deux pages de gestion étant très similaires) :

GESTION DES AVIS				
		Filtrage :		Date: Ordre décroissant
		Type :		Tous les types
NOM DE L'UTILISATEUR	TYPE	MESSAGE	DATE	ACTION
# 33	Calculateur	sdasdasd	2024/4/11	<button>SUPPRIMER</button>
# 32	Calculateur	sdasdas	2024/4/11	<button>SUPPRIMER</button>
# 31	Calculateur	11	2024/4/11	<button>SUPPRIMER</button>
# 30	Calculateur	sdasd	2024/4/11	<button>SUPPRIMER</button>
# 29	Calculateur	...sdassssssssssssssssssssssss	2024/4/11	<button>SUPPRIMER</button>
# 25	Calculateur	sds	2024/4/8	<button>SUPPRIMER</button>
asd	Calculateur	asd	2024/4/8	<button>SUPPRIMER</button>
asd	Calculateur	asd	2024/4/8	<button>SUPPRIMER</button>
asd	Calculateur	asd	2024/4/8	<button>SUPPRIMER</button>
asd	Calculateur	asd	2024/4/8	<button>SUPPRIMER</button>

Lorsqu'une donnée est supprimée, une boîte de dialogue s'affiche pour demander confirmation avant de procéder à la suppression.

De plus, les messages (avis) sont limités à 30 caractères ; ainsi, si l'un des messages dépasse cette limite, un petit bouton vert apparaît. En cliquant sur ce bouton, le message complet s'affiche dans une boîte de dialogue, comme illustré dans l'image ci-dessous :

Pour conclure, nous avons ajouté des filtres et une fonction de pagination afin de rendre ces pages de gestion plus dynamiques, propres et faciles à consulter.

5. Page Avis

Add Avis

Name: # 34

Type: Select...

Comment:

Pour l'ajout d'avis, nous avons conçu un formulaire qui permet, si l'utilisateur choisit de ne pas indiquer son nom, de générer un numéro qui s'incrémentera automatiquement à chaque nouvel avis. Cela est rendu possible grâce à l'utilisation de **localStorage**, qui enregistre les données sur le navigateur local de l'utilisateur. Cette méthode assure l'attribution de numéros d'avis uniques et évite les doublons.

```
// Récupérer le numéro de nom de localStorage, ou utiliser 1 par défaut
const [nameNumber, setNameNumber] = useState(() => Number(localStorage.getItem('nameNumber')) || 1);
```

Concernant le type, nous proposons actuellement seulement trois options, comme indiqué

Type:

Select...

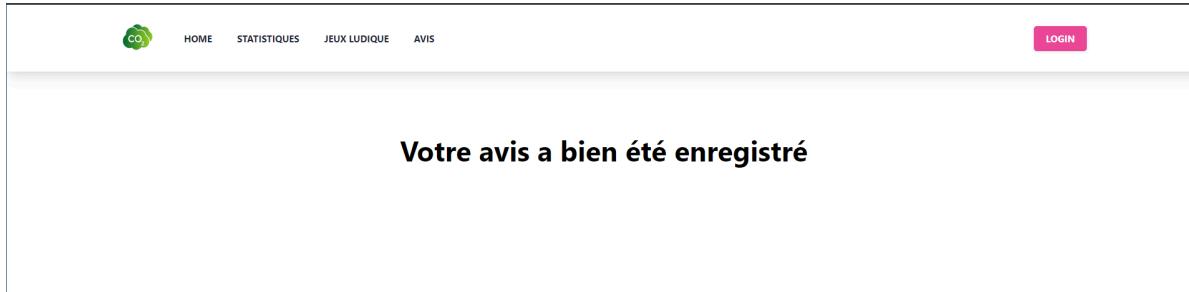
Select...

Jeu

Calculateur

Autres

Enfin, un message de confirmation s'affichera à l'écran, puis l'utilisateur sera automatiquement redirigé vers la page d'accueil après 1 à 2 secondes.



6. Page Statistiques

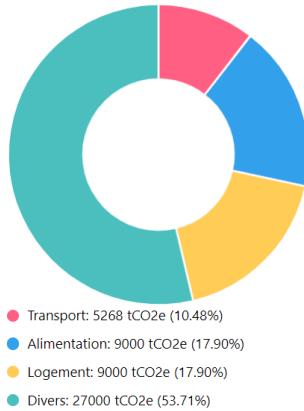
Page de Statistiques la demande principale de cette page et son but est d'indiquer les résultats statistiques de tous les calcul Carbone réalisés par les utilisateurs et donc présente dans la base de données . Selon les différentes recherche réalisées et la demande du client nous avons établis une liste de données que nous voulons afficher :

Le nombre de participants au calcul, la moyenne d'émission de Carbone pour une personne, le totale des Émissions de Carbone

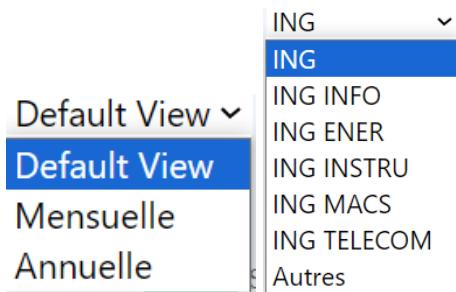


Concernant les statistiques nous voulons que de façon mirroire à la page résultat un graphe Doughnut visant à calculer les pourcentages de nos différents Secteurs ; Transport , Divers ,Alimentation et Logement . Afin de faciliter l'interprétation des résultats nous avons fait en sorte d'attribuer à chaque légende donc secteurs; les détails de ces résultats dont valeurs et pourcentages.

Synthèse



La seconde demande de notre client pour les statistiques est de pouvoir réaliser une comparaison des valeurs statistiques dépendamment de la spécialité des utilisateurs ou du fait que ce soit des membres du personnel. Nous avons donc décidé de faire cela à travers un graphique en ligne et d'incorporer des Filtres qui permettent la modification ou mise à jour du graphique selon les éléments choisis.



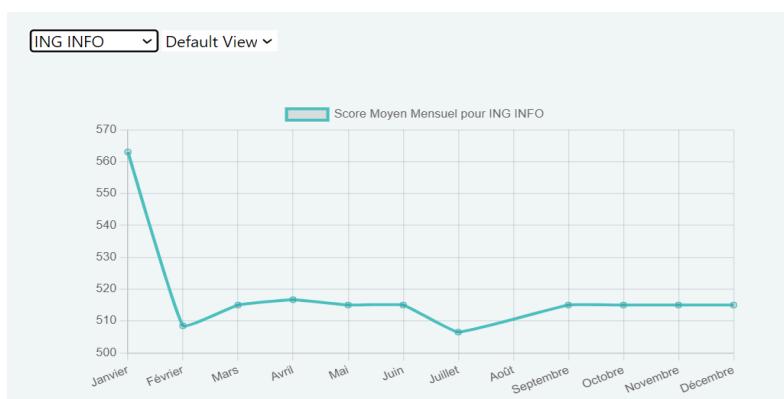
Comme le montre les images joint , nous avons ajouté deux filtres différent celui des spécialités où Ing représentent toutes les données confondues , ING INFO, ING ENER, ING INSTRU, ING MACS, ING TELECOM représentent les différentes spécialités et enfin Autres est pour le personnels et les invités.

Quant au second filtre, celui-ci fait référence au types de données et d'affichage voulue effectivement il y a un affichage Default, Mensuelle et Annuelle. L'affichage mensuel affiche les moyennes de chaque mois sur l'année 2024 . L'affichage annuel affiche les moyennes par année et enfin le Default View prends l'affichage mensuelle en défaut.

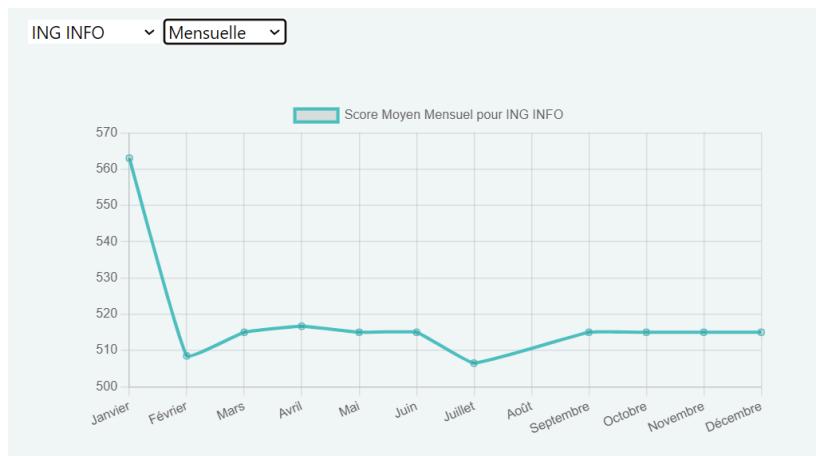
Nous pouvons ainsi voir que le premier affichage lors du chargement de la page est le suivant un affichage de Score moyen pour toutes les spécialités.



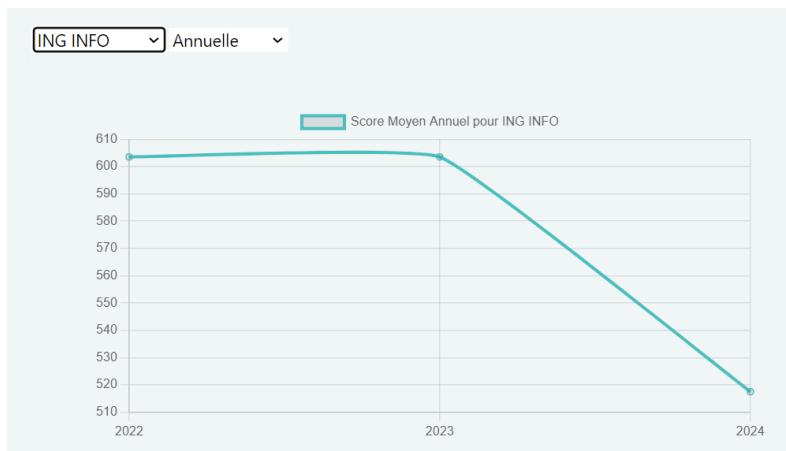
Si nous changeons le filtre vers une spécialité ING INFO par exemple, le changement se fait automatiquement.



Bien sur si nous changeons de filtre de Default View à Mensuelle rien ne change.



Maintenant si nous passons à l'affichage annuel le graphique suit pour le filtre de spécialité choisi.



Enfin l'affichage finale se fait de la façon suivante:

HOME STATISTIQUES JEUX LUDIQUE AVIS LOGIN

Statistique Générale

21 avril 2024

Nombre de participants
90

50268
Total des Emissions

558.53 tCO2e
Emissions par personne

Empreinte Statistique :

ING ▾ Annuelle ▾

Score Moyen Annuel pour toutes spécialités

Year	Score
2023	505
2024	555

Synthèse

Catégorie	Pourcentage
Transport	10.48%
Alimentation	17.90%
Logement	17.90%
Divers	53.71%

Concernant la réalisation nous avons premièrement voulu s'assurer de notre affichage voulu de sorte qu'il respecte notre maquette et la demande de notre client.

Et ce en affichant des données tests insérées dans notre code jusqu'à validation d'affichage. Puis il était temps d'extraire les données depuis notre base de données, pour l'affichage des graphiques nous avons utilisé la route GetStat aussi utilisée dans l'affichage de la Page Admin . En effet nous y avons fait appels dans trois différents code Doughnuts.jsx, Annuel.jsx et Mensuel.jsx ces codes prennent les données Statistique appelés, extrait de la base de données , et les soumettre à des calcul et à des filtres afin de permettre l'obtention de l'affichage voulu.

Quant au trois données affichées nous avons préféré réaliser des appels de données et créer de nouvelle route afin de faciliter l'extraction de données et ce pour le nombre de participants et la somme du score total de tous ces participants. Ensuite la moyenne d'Émission par personne est donnée grâce à la division de ces données.

Méthode et Outils:

React: Outil de codage permettant le codage de la page en Frontend.

Chart.js: Outil de React permettant de générer des graphes selon les données inclus.

MongodB: Outils de Base de données utilisés pour la réalisation des tests

VI. Déploiement

Pour le déploiement, nous avons décidé de mettre le site en ligne afin qu'il soit accessible à un plus grand nombre d'utilisateurs.

À cette fin, nous avons utilisé Render, une plateforme qui permet de déployer le projet en ligne directement depuis notre dépôt GitHub. Voici comment nous avons procédé pour que cela fonctionne :

Tout d'abord, nous avons créé un nouveau service web.

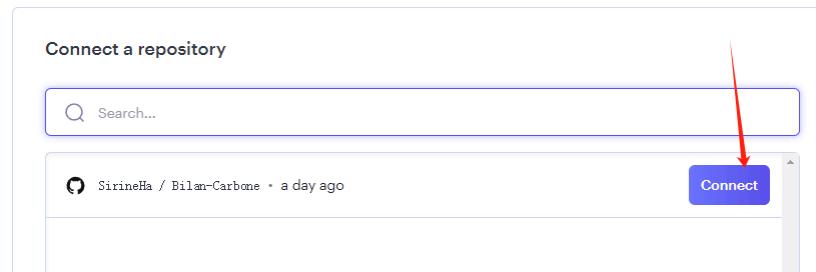
The screenshot shows the Render dashboard with a red arrow pointing to the 'Web Service' button in the sidebar menu. The 'Web Service' section is highlighted with a blue box. Other options like 'Static Site', 'Background Worker', and 'Background Workers' are also visible.

Ensuite, nous avons choisi de le relier directement à notre dépôt GitHub.

The screenshot shows the 'Create a new Web Service' form. A red arrow points to the 'Build and deploy from a Git repository' option, which is selected with a radio button. Another red arrow points to the 'Next' button at the bottom right of the form.

Create a new Web Service

Connect your Git repository or use an existing public repository URL.



Ensuite, nous accédons à une page de configuration pour définir les commandes de lancement de notre programme, entre autres.

Bilan-Carbone react setting :

Events Environment Redirects/Rewrites Headers Previews Metrics Settings

General

Name: Bilan-Carbone

Build & Deploy

Repository: https://github.com/SirineHa/Bilan-Carbone

Branch: main

Root Directory: ./client

Build Filters: index.html

Included Paths:

Bilan-Carbone Node Js setting :

Events Logs Disks Environment Shell Previews Jobs Metrics Scaling Settings

General

Name: Bilan-Carbone Node Js

Region: Frankfurt (EU Central)

Instance Type: Free | 0.1 CPU | 512 MB

Please enter your payment information to select an instance type with higher limits.

Build & Deploy

Repository: https://github.com/SirineHa/Bilan-Carbone

Branch: main

Bilan-Carbone Node Js environnement :

The screenshot shows the Heroku environment variables settings for the 'Bilan-Carbone Node Js' application. The sidebar on the left includes links for Events, Logs, Disks, Environment (which is selected), Shell, Previews, Jobs, Metrics, Scaling, and Settings. The main area is titled 'Environment Variables' and contains a table with five rows:

Key	Value	Action
FLASK_SERVER	*****	trash
FRONT_URL	*****	trash
MONGODB_URI	*****	trash
SENDGRID_API_KEY	*****	trash
SESSION_SECRET	*****	trash

Below the table are three buttons: '+ Add Environment Variable', 'Add from .env', and 'Save Changes'.

Bilan-Carbone flask server setting :

The screenshot shows the Heroku build & deploy settings for the 'Bilan-Carbone flask server' application. The sidebar on the left includes links for Events, Logs, Disks, Environment, Shell, Previews, Jobs, Metrics, Scaling, and Settings (which is selected). The main area is titled 'General' and contains the following configuration:

- Name:** Bilan-Carbone flask server
- Region:** Frankfurt (EU Central)
- Instance Type:** Free (0.1 CPU, 512 MB) - A note says 'Please enter your payment information to select an instance type with higher limits.'

At the bottom of the General section is a link 'See remaining free usage, or learn about free service limits.'

The 'Build & Deploy' section contains the following configuration:

- Repository:** https://github.com/SirineHa/Bilan-Carbone
- Branch:** main
- Root Directory:** Optional, Defaults to repository root. When you enter: ./server/flask

Après avoir rempli tous les paramètres nécessaires, nous pourrons alors lancer la création de notre service web. Nous avons choisi le plan gratuit, mais les ressources sont limitées. Une fois terminé, l'affichage suivant apparaîtra et notre site sera accessible via l'URL : <https://bilan-carbone-6859.onrender.com/>

Active 3 Suspended 0 All 3						
Service Name	Status	Type	Runtime	Region	Last Deployed	...
🌐 Bilan-Carbone flask server	🕒 Deployed	Web Service	Python 3	Frankfurt	24 minutes ago	...
🌐 Bilan-Carbone	🕒 Deployed	Static Site	Static	Global	30 minutes ago	...
🌐 Bilan-Carbone Node Js	🕒 Deployed	Web Service	Node	Frankfurt	11 hours ago	...

VII. Problèmes rencontrés

Au cœur de l'intersection du développement web et de l'ingénierie énergétique, notre projet a navigué à travers un éventail de défis. Nous exposons ici ces obstacles et les approches stratégiques adoptées pour les surmonter, reflétant la résilience et l'ingéniosité de notre équipe.

Intégration des différents composants du site web:

Dans le processus d'intégration des composantes de notre projet, nous avons été confrontés à des difficultés liées à la configuration et à la compatibilité des différentes versions des bibliothèques et des dépendances utilisées.

Intégration et Actualisation des Données résultante du Calculateur:

Un défi majeur s'est présenté sous la forme de la mise à jour dynamique des données dans nos visualisations statistiques, en fonction des filtres choisis par l'utilisateur. Le renouvellement des graphiques avec chaque changement de filtre statistique exigeait une solution précise. Nous avons répondu à cette complexité en paramétrant les filtres au sein de nos composants Annuel et Mensuel et en instaurant un appel systématique à la fonction de mise à jour en fin de chaque graphique. Cela a permis une actualisation fluide et a assuré que les données affichées restent pertinentes et à jour.

4. Collaboration Interdisciplinaire:

La synergie entre les équipes de développement web et énergétique a connu des périodes de friction dues à une communication intermittente et des retards dans la livraison du code. Face à la réactivité inconstante de l'équipe énergétique et à la réception différée de leurs portions de code, nous avons dû improviser en simulant certaines de leurs fonctionnalités pour poursuivre nos tests et le développement. Des "réunions" ont été instaurées pour favoriser une meilleure synchronisation, ce qui a permis de continuer à progresser. Ces adaptations ont amélioré la cohésion d'équipe et assuré la poursuite du projet, malgré les retards et les complications communicationnelles.

V. Diagramme de Gantt

Le diagramme de Gantt a été joint au rapport sous le nom “gantt_grp4.pdf”. Merci !

Conclusion

Alors que nous clôturons ce dernier sprint, il est essentiel de réfléchir sur le parcours accompli et les réalisations de notre projet, mené en collaboration avec les étudiants apprentis en énergétique sous la direction de M. Gabriel Dutier. Notre objectif était de créer une interface web pour calculer le bilan carbone, proposant des niveaux de calcul express, normal, et long. Cependant, le segment dédié au bilan long, devant être développé par l'équipe énergétique, n'a pas encore été finalisé.

Notre interface sert actuellement de plateforme éducative, augmentant la sensibilisation aux enjeux climatiques. La synergie entre les compétences en développement web et en énergétique a favorisé la promotion de comportements durables. Les défis rencontrés au cours du projet ont été surmontés grâce à la persévérance et à l'innovation de notre équipe interdisciplinaire, enrichissant nos compétences futures en ingénierie et développement.

Bien que notre projet touche à sa fin, nous avons identifié plusieurs améliorations potentielles qui auraient pu accroître la performance de notre application, comme l'introduction d'un jeu ludique qui aurait pu rendre l'application plus attrayante pour les jeunes utilisateurs, élargissant ainsi son impact et sa portée. Cette idée, ainsi que la finalisation du bilan long, restent des perspectives enthousiasmantes pour l'avenir.

Les leçons apprises tout au long de ce projet ont été inestimables, et les compétences acquises vont bien au-delà de la réussite technique immédiate. Elles représentent un héritage de connaissances qui peut s'appliquer à de nombreux autres domaines et projets futurs.

En préparant le déploiement de notre application, nous sommes encouragés par l'impact positif anticipé sur la manière dont les individus perçoivent et agissent face au changement climatique. Nous sommes fiers de laisser une empreinte qui transcende le développement technique, touchant les vies par une meilleure compréhension et gestion de leur impact environnemental.

En définitive, ce projet ne marque pas seulement la fin de mois de travail intense, mais aussi le début de futures initiatives destinées à intégrer durablement les principes écologiques dans la technologie et l'éducation. Les améliorations suggérées, bien que non concrétisées dans le temps imparti, ouvrent la voie à des développements futurs et continueront d'inspirer notre vision pour un monde plus durable.