



Mission régionale d'autorité environnementale
ÎLE-DE-FRANCE

**Avis délibéré
sur le projet de renouvellement urbain des Godardes II
situé à Rueil-Malmaison (92)**

N°MRAe APJIF-2022-026
en date du 07/04/2022

Sommaire

Préambule.....	3
1. Présentation du projet.....	4
2. Historique du dossier et précédent avis de la MRAe.....	5
3. Recommandations de la MRAe.....	6
4. Suites à donner à l'avis de la MRAe.....	13
ANNEXE.....	14
Liste des recommandations par ordre d'apparition dans le texte.....	15

Préambule

Le système européen d'évaluation environnementale des projets, plans et programmes est fondé sur la [directive 2001/42/CE du parlement européen et du conseil du 27 juin 2001](#) relative à l'évaluation des incidences de certaines planifications sur l'environnement¹ et sur la [directive modifiée 2011/92/UE du parlement européen et du conseil du 13 décembre 2011](#) relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement. Les démarches d'évaluation environnementale portées au niveau communautaire sont motivées par l'intégration des préoccupations environnementales dans les choix de développement et d'aménagement.

Conformément à ces directives un avis de l'autorité environnementale vise à éclairer le public, le maître d'ouvrage, les collectivités concernées et l'autorité décisionnaire sur la qualité de l'évaluation environnementale et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet, plan ou programme.

* * *

La Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) d'Île-de-France a été saisie par la ville de Rueil-Malmaison pour rendre un avis dans le cadre de la procédure de permis d'aménager, sur le projet de renouvellement urbain du quartier des Godardes II à Rueil-Malmaison (92) porté par la société LOGIREP et sur son étude d'impact datée de décembre 2021.

Ce projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale en application des dispositions de l'[article R. 122-2 du code de l'environnement](#) (rubrique 39° du [tableau annexé](#) à cet article).

La MRAe s'est réunie le 7 avril 2022. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de renouvellement urbain du quartier des Godardes II à Rueil-Malmaison (92).

Sur la base des travaux préparatoires du pôle d'appui et sur le rapport de Ruth Marques, après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

Chacun des membres ayant délibéré atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Il est rappelé que pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Au même titre que les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête publique ou de la mise à disposition du public, le maître d'ouvrage prend en considération l'avis de l'autorité environnementale pour modifier, le cas échéant, son projet. Cet avis, qui est un avis simple, est un des éléments que l'autorité compétente prend en considération pour prendre la décision d'autoriser ou non le projet.

1 L'environnement doit être compris au sens des directives communautaire sur l'évaluation environnementale. L'environnement couvre notamment les champs thématiques suivants : la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs (annexe I, point f de la directive 2001/42/CE sur l'évaluation environnementale des plans et programmes, annexe IV, point I 4 de la directive 2011/92/UE modifiée relative à l'évaluation des incidences de certains projets sur l'environnement).

1. Présentation du projet

■ Contexte

Le site dit des Godardes II est localisé à Rueil-Malmaison, commune des Hauts-de-Seine située à environ quatre kilomètres de Paris. Il est situé au sud-est du territoire communal, sur les coteaux, à environ 800 m du Fort du Mont Valérien et un kilomètre du centre-ville de Rueil-Malmaison et de la Cité Jardin de Suresnes. Il se trouve dans la continuité du secteur de l'Arsenal qui a fait l'objet d'une création de zone d'aménagement concerté (ZAC), prévoyant l'édification d'un écoquartier.

La ville de Rueil-Malmaison a souhaité enclencher dans les années 2000 la requalification du quartier du Mont-Valérien, qui bénéficie de l'implantation future d'une gare du Grand Paris Express (GPE), justifiant un objectif de densification urbaine dans le schéma directeur de la région Île-de-France (SDRIF). La ville y a donc engagé une vaste opération de renouvellement, comprenant les secteurs de l'Arsenal et des Godardes. La ZAC de l'Arsenal a ainsi été créée en 2015 et a donné lieu à un avis de l'autorité environnementale (préfet de région) en date du 29 mai 2015. Elle prévoit la construction d'environ 250 000 m² de surface de plancher, dont 2 500 logements.



Figure 1: SECTEUR DE PROJET ET LOCALISATION PAR RAPPORT À LA ZAC DE L'ARSENAL, SOURCE : ÉTUDE D'IMPACT P.9

■ Présentation du projet

Le projet de réaménagement du quartier « Godardes II » a l'ambition de s'inscrire dans une démarche cohérente avec la réalisation de l'« écoquartier » de l'Arsenal et l'arrivée de la future gare Rueil-Suresnes-Mont Valérien du GPE, située à 800 m, au sein de la ZAC de l'Arsenal.

Selon l'étude d'impact (page 9), le site des Godardes, d'environ 3,4 ha², comprend actuellement un ensemble de 244 logements sociaux « vieillissants » construits en 1955 et propriété des bailleurs sociaux LogiRep (six bâtiments, 180 logements) et Hauts-de-Seine Habitat (deux bâtiments, 64 logements).

La topographie du site des Godardes est très marquée, avec un dénivelé d'environ 19 m entre le nord et le sud. Par ailleurs, La programmation a légèrement changé depuis la dernière étude d'impact datant de mars 2021 (cf. chapitre 2 ci-dessous). Il est désormais prévu :

- la démolition de 140 logements locatifs sociaux propriétés de LogiRep et de Hauts-de-Seine Habitat (inchangé par rapport au projet précédent) ;
- la réhabilitation de 104 logements sociaux (LogiRep) (Inchangé par rapport au projet précédent) ;
- la construction de 395 logements neufs (soit 13 de plus par rapport à mars 2021) ;

2 Donnée modifiée par rapport à la version de mars 2021 de l'étude d'impact dans laquelle cette surface était de 3,7 ha.

- l'aménagement de 9 850 m² d'espaces publics (soit environ 800 m² supplémentaires).

Avec ce projet, le site comptera donc 259 logements de plus qu'en l'état actuel, soit une augmentation de près de 60 %. Les futurs logements seront répartis sur neuf lots composés de 14 bâtiments dont le gabarit se situe entre R+1/R+2 et R+6.

La majorité des 567 places de parkings est prévue en infrastructure (jusqu'à deux niveaux de sous-sol) « en tenant compte de la topographie des îlots de manière à minimiser les emprises de rampes et maximiser les emprises de pleine terre ». Une partie des places des lots L3 et L6 (dont les bâtiments sont conservés et réhabilités) est réaménagée en aérien.

Le projet prévoit un réaménagement complet des espaces publics et privés (jardins, cœurs d'îlots...), en prolongeant notamment du nord vers le sud le mail du quartier de l'Arsenal. Un réaménagement des voiries internes (notamment rue Jules Massenet, serpentant du nord-est au sud-ouest du projet, à usage privé) est également prévu, afin de favoriser l'usage des modes doux (un sens unique de circulation est prévu).



Figure 2: FIGURE 2: LE PROJET À GAUCHE (SOURCE ÉTUDE D'IMPACT PAGE 14) ET L'EXISTANT À DROITE, SOURCE GÉOPORTAIL

2. Historique du dossier et précédent avis de la MRAe

Pour rappel, la MRAe a rendu un avis sur le projet de renouvellement urbain des Godardes II situé à Rueil-Malmaison (92), en date du 30 juin 2021, sur la base d'une étude d'impact de mars 2021, dans le cadre d'une première demande de permis d'aménager.

La présente saisine intervient dans le cadre d'une nouvelle demande de permis d'aménager, la première n'ayant pas abouti. L'étude d'impact a donc été actualisée pour intégrer les réponses aux observations et recommandations émises par la MRAe dans son avis précédent, ainsi que les évolutions du projet, portant notamment sur le nombre de logements construits (395 au lieu de 382) et sur la surface des espaces publics aménagés désormais de 9 850 m² (soit environ 800 m² supplémentaires). Ces évolutions apparaissent minimes et ne sont pas de nature à modifier les incidences du projet étudié dans le précédent avis.

Aussi, dans le présent avis, la MRAe analysera-t-elle la prise en compte des recommandations qu'elle avait émises dans son avis du 30 juin 2021.

3. Recommandations de la MRAe

Comme cela a été rappelé, la première version de l'étude d'impact relative au projet de renouvellement urbain des Godardes II, situé à Rueil-Malmaison (92), produite dans le cadre d'un premier permis d'aménager, avait donné lieu à des recommandations de la MRAe dans son avis en date du 30 Juin 2021.

La présente analyse de la MRAe expose les recommandations qu'elle maintient ou modifie et celles qui, dans la version transmise de l'étude d'impact actualisée, lui semblent satisfaites.

Recommandations de la MRAe dans son avis du 19 juin 2019

La MRAe avait recommandé de :

- lever les erreurs ou contradictions existantes dans le dossier ;
- compléter l'étude d'impact par des visuels supplémentaires, dont un plan montrant le lien entre la ZAC de l'Arsenal et le projet, ainsi que la localisation de la future gare du Grand Paris Express ;
- compléter le résumé non technique par l'enjeu relatif aux nuisances sonores et par des cartes et visuels du projet.

La MRAe avait recommandé de :

- présenter une analyse de la répartition modale des déplacements des futurs habitants et préciser le dimensionnement des stationnements vélos au regard de cette répartition ;
- détailler les cheminements en modes actifs d'accès à la future gare du Grand Paris Express depuis le site.

Compléments apportés à l'étude d'impact dans sa version de novembre 2021

Les erreurs identifiées ont été corrigées. Ainsi, la superficie du site dit des Godardes 2 qui figure dans l'étude d'impact (p. 9) est de 3,4 ha au lieu de (3,7) et la hauteur du dénivelé (étude d'impact 1, p.12) est de 19 m.

Des visuels supplémentaires représentant les volumes bâtis (p. 26 à 29) ont été ajoutés. Deux plans, l'un montrant le lien avec la ZAC de l'Arsenal (illustration 38, p. 35) et l'autre localisant la future gare du GPE (illustration 39, p. 35) ont également été ajoutés. Des coupes sud-nord et ouest-est de l'existant et du projet ont été intégrées en p. 15 et 16 du résumé non technique.

Concernant l'enjeu relatif aux nuisances sonores, le résumé non technique de l'étude d'impact (p. 13) renvoie à une annexe : « *La campagne de mesures acoustiques en annexe de la présente étude d'impact permet de qualifier l'ambiance sonore initiale du site* », sans en qualifier l'enjeu ni en reprendre les conclusions principales.

Les hypothèses de report modal sont bien présentées dans l'étude de trafic annexée, ainsi que dans l'étude d'impact (p. 179). L'analyse de la répartition des déplacements présente les pourcentages de la part modale des véhicules personnels, avant et après mise en service de la ligne GPE (2030). L'étude d'impact indique une diminution de cette part de 45 % à 32,5 %.

Les arrêts de bus à proximité du quartier des Godardes ont été positionnés sur la carte du réseau de bus (étude d'impact 1, p.95). Malgré un visuel peu précis, l'accessibilité piétonne vers la nouvelle gare Rueil-Suresnes « Mont Valérien »

Recommandations maintenues ou amendées dans le présent avis

- (1) La MRAe recommande de compléter le résumé non technique en y incluant des précisions sur l'enjeu relatif aux nuisances sonores

Recommandations de la MRAe dans son avis du 19 juin 2019

La MRAe avait recommandé de modéliser le bruit auquel seront exposés les futurs résidents du quartier des Godardes, en prenant en compte les effets cumulés avec le projet de ZAC de l'Arsenal, afin de définir des objectifs d'isolement acoustique adaptés.

La MRAe avait recommandé de :

- compléter la présentation de l'insertion topographique du projet en intégrant notamment dans le corps de l'étude d'impact les coupes du permis d'aménager ;
- permettre d'apprécier la valeur d'usage et l'insertion urbaine, paysagère et architecturale du projet et son lien avec la ZAC de l'Arsenal, par des vues et perspectives à l'échelle du grand paysage et à hauteur d'homme depuis des points de vue diversifiés et repérés en plan, avant et après le projet ;

Compléments apportés à l'étude d'impact dans sa version de novembre 2021

figure également sur l'illustration 150 de l'étude d'impact (p. 95), le temps de trajet depuis le cœur du site des Godardes étant estimé à quinze minutes.

La version actualisée de l'étude d'impact ne propose toujours pas de dimensionnement des stationnements vélos. Le seul complément apporté sur ce thème consiste à préciser le renvoi vers la carte (illustration 152, p. 96), sur laquelle figure la capacité actuelle des accroches-vélos autour du site. La MRAe note que la comptabilisation actuelle du nombre de stationnements vélos n'est toujours pas explicite et qu'aucune estimation dans le cadre de l'aménagement du quartier n'est fournie.

Une étude acoustique réalisée par SEGIC vient compléter l'étude d'impact. Cette étude caractérise l'ambiance sonore du site et présente des modélisations acoustiques des résultats selon différents scénarios (état initial, horizon 2029 et 2033).

La MRAe note que l'étude d'impact n'intègre pas les éléments de cette étude acoustique mais renvoie directement à la consultation des annexes.

Comme recommandé, les coupes sud-nord et ouest-est de l'existant et du projet ont été intégrées dans l'étude d'impact (p. 34 et 35), de manière à compléter la présentation de l'insertion topographique du projet.

Plusieurs illustrations représentant la volumétrie et l'épannelage des bâtiments ont été ajoutées (26 à 29 et 134). Des modélisations des vues générales selon les axes nord et sud complètent cette nouvelle version de l'étude d'impact (p. 34 et 35).

La MRAe constate par contre que la quantification

Recommandations maintenues ou amendées dans le présent avis

(2) La MRAe recommande de préciser le dimensionnement des stationnements vélos au regard de la répartition modale des déplacements des futurs habitants.

(3) La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact en y incluant les conclusions de l'étude acoustique en annexe

(4) La MRAe recommande de quantifier les remblais et déblais produits par le projet, ainsi que les surfaces impactées.

Recommandations de la MRAe dans son avis du 19 juin 2019

- quantifier les remblais et déblais produits par le projet, ainsi que les surfaces impactées.

La MRAe avait recommandé de :

- de préciser l'évolution du taux d'imperméabilisation du site en détaillant la part des espaces verts en pleine terre au regard du risque de ruissellement ;

- d'évaluer la contribution du projet à l'évolution de l'effet d'îlots de chaleur.

La MRAe avait recommandé de :

- présenter un bilan global des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre du projet, incluant la phase travaux et en particulier les démolitions prévues ;

- préciser si l'installation de panneaux photovoltaïques est retenue et son impact dans le bilan carbone du projet.

Compléments apportés à l'étude d'impact dans sa version de novembre 2021

des remblais et déblais produits par le projet, ainsi que les informations sur les surfaces impactées, n'ont pas fait l'objet de compléments.

Les éléments apportés à l'étude d'impact répondent aux recommandations formulées dans l'avis précédent. Ainsi, selon le dernier plan masse, l'estimation de la part des surfaces imperméabilisées est de « 50% (43% hors toitures végétalisées) » (p. 134). Il est également indiqué que « L'opération sera conforme au pourcentage de pleine-terre fixé par le règlement du PLU de Rueil-Malmaison pour la zone UDe, à savoir un minimum de 15% au lieu de 20% pour la réalisation de parkings souterrains. »

Quant à la contribution du projet à l'évolution de l'effet d'îlots de chaleur, la MRAe note tel qu'indiqué (p. 116) que « la typologie de l'assiette urbaine (ensemble d'immeubles espacés avec présence de manière éparse d'arbres) reste inchangée à l'échelle du projet par rapport au site actuel », l'étude d'impact concluant donc que la contribution du projet au phénomène d'îlot de chaleur urbain reste minime.

Une étude sur les émissions de gaz à effet de serre et les consommations énergétiques du projet, réalisée en décembre 2021, est annexée à l'étude d'impact. Elle porte sur les phases travaux et exploitation du projet. La MRAE note que le bilan global n'est pas présenté dans l'étude d'impact. Celle-ci se limite (p. 116) à faire référence à l'étude annexée. L'étude d'impact indiquait déjà (p. 150) que l'option du raccordement au réseau de chaleur de la

Recommandations maintenues ou amendées dans le présent avis

Recommandations de la MRAe dans son avis du 19 juin 2019

La MRAe avait recommandé de confirmer le niveau de la nappe et son évolution saisonnière par rapport à la réalisation de sous-sol.

La MRAe avait recommandé de détailler les effets cumulés du projet des Godardes II avec ceux de la ZAC de l'Arsenal sur les enjeux liés aux chantiers et nuisances liées, ainsi qu'au paysage, et d'en présenter les mesures associées.

Compléments apportés à l'étude d'impact dans sa version de novembre 2021

ZAC de l'Arsenal avait été privilégiée. Elle précise dans la version actuelle que l'aménageur « a notamment signé des conventions de raccordements avec l'opérateur en charge du déploiement. En complément de cette solution utilisant 65 % d'énergie renouvelable, la mise en œuvre complémentaire de modules photovoltaïques sur les toitures des bâtiments pour l'électricité n'est pas retenue par les aménageurs. »

La version actualisée de l'étude d'impact indique (p. 117) qu'un suivi annuel du niveau de la nappe sera effectué dans le cadre des études géotechniques qui seront réalisées ultérieurement afin de préciser la profondeur exacte de la nappe et les risques de remontée de nappe.

Il a été ajouté dans l'étude d'impact (p. 119) la durée totale du chantier, qui est de cinq ans et le phasage des travaux (neuf phases)

Le plan d'aménagement de l'écoquartier de la ZAC de l'Arsenal figurant (p. 167), déjà présenté dans la version précédente de l'étude d'impact, a été complété par une légende qui détaille les périodes de réalisation des six phases de travaux de cette opération. En commentaire, l'étude d'impact actualisée précise que « certaines phases seront réalisées de manière concomitantes avec le projet de renouvellement des Godardes II ».

La MRAe estime que les informations relatives aux phases des chantiers doivent être présentées plus clairement, afin d'identifier facilement les périodes durant lesquelles les travaux seront réalisés dans le même temps sur les deux opérations.

Recommandations maintenues ou amendées dans le présent avis

Recommandations de la MRAe dans son avis du 19 juin 2019

Compléments apportés à l'étude d'impact dans sa version de novembre 2021

La MRAe constate que les compléments apportés sur les enjeux des effets cumulés se limitent à mentionner qu'une étude complémentaire acoustique a été réalisée (p.174). Ces éléments sont insuffisants au regard des recommandations du précédent avis.

Recommandations maintenues ou amendées dans le présent avis

(5) La MRAe recommande de nouveau de détailler les effets cumulés du projet des Godardes II avec ceux de la ZAC de l'Arsenal sur les enjeux liés aux chantiers et nuisances liées, ainsi qu'au paysage, et d'en présenter les mesures associées.

Recommandations de la MRAe dans son avis du 19 juin 2019

La MRAe avait recommandé de :

- mieux justifier les démolitions prévues au regard des bâtiments conservés ;
- présenter dans l'étude d'impact les solutions de substitution examinées par le maître d'ouvrage au regard des principaux enjeux liés au projet.

Compléments apportés à l'étude d'impact dans sa version de novembre 2021

La justification des démolitions et des bâtiments conservés dans le cadre du projet de renouvellement du quartier des Godardes est brièvement formulée dans l'étude d'impact (p. 19). Les choix ne font pas allusion à l'état du bâti. Ils sont motivés par « *le nécessaire traitement topographique du site et de ses accès (rue Massenet) avec la démolition du patrimoine d'Haut-de-Seine-Habitat, et la préservation de la partie Nord du site comme élément historique avec principalement des opérations de réhabilitation. Des démolitions partielles [...] sont enfin nécessaires pour créer le mail Nord/Sud en continuité de celui aménagé sur la ZAC de l'Arsenal en limite Nord* ».

En page 35, l'étude d'impact décrit les deux scénarios principaux envisagés : démolition totale ou démolition partielle avec réhabilitation. Une analyse comparative de ces scénarios sous forme de tableau (p. 37) compare les atouts et les faiblesses de chacune des hypothèses. L'étude d'impact indique que l'hypothèse de la démolition partielle avec réhabilitation a notamment été retenue en raison de sa « *faisabilité opérationnelle* ».

La MRAe constate que les solutions de substitutions du projet ne s'appuient pas sur la prise en compte des enjeux environnementaux et que le bilan carbone des démolitions n'a pas été intégré dans l'analyse des différentes solutions.

Recommandations maintenues ou amendées dans le présent avis

(6) La MRAe recommande de nouveau de :

- mieux justifier les démolitions prévues au regard des bâtiments conservés ;
- présenter dans l'étude d'impact les solutions de substitution examinées par le maître d'ouvrage au regard des principaux enjeux liés au projet, en intégrant notamment les données d'un bilan carbone comparatif.

4. Suites à donner à l'avis de la MRAe

Le présent avis devra être joint au dossier de consultation du public du projet. Ce dossier comportera également l'avis de la MRAe en date du 30 juin 2021 émis dans le cadre la procédure de permis d'aménager du quartier des Godardes II à Rueil-Malmaison (92).

Conformément à l'[article L.122-1 du code de l'environnement](#), le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de la participation du public par voie électronique prévue à l'[article L.123-19](#). Ce mémoire en réponse devrait notamment préciser comment le maître d'ouvrage envisage de tenir compte de l'avis de la MRAe, le cas échéant en modifiant son projet. Il sera transmis à la MRAe à l'adresse suivante : mrae-idf@developpement-durable.gouv.fr

La MRAe rappelle que conformément au paragraphe IV de l'[article L. 122-1-1 du code de l'environnement](#), une fois le projet autorisé, l'autorité compétente rend publiques la décision ainsi que, si celles-ci ne sont pas déjà incluses dans la décision, les informations relatives au processus de participation du public, la synthèse des observations du public et des autres consultations, notamment de l'autorité environnementale ainsi que leur prise en compte, et les lieux où peut être consultée l'étude d'impact.

L'avis de la MRAe est disponible sur le site Internet de la mission régionale de l'autorité environnementale d'Île-de-France et sur celui de la direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports d'Île-de-France.

Délibéré en séance le 07 avril 2022

Siégeaient :

**Éric ALONZO, Noël JOUTEUR, Jean-François LANDEL, Ruth MARQUES,
Brian PADILLA, Philippe SCHMIT, président.**

ANNEXE

Liste des recommandations par ordre d'apparition dans le texte

- (1) La MRAe recommande de compléter le résumé non technique en y incluant des précisions sur l'enjeu relatif aux nuisances sonores.....7
- (2) La MRAe recommande de préciser le dimensionnement des stationnements vélos au regard de la répartition modale des déplacements des futurs habitants.....8
- (3) La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact en y incluant les conclusions de l'étude acoustique en annexe.....8
- (4) La MRAe recommande de quantifier les remblais et déblais produits par le projet, ainsi que les surfaces impactées.....8
- (5) La MRAe recommande de nouveau de détailler les effets cumulés du projet des Godardes II avec ceux de la ZAC de l'Arsenal sur les enjeux liés aux chantiers et nuisances liées, ainsi qu'au paysage, et d'en présenter les mesures associées.....11
- (6) La MRAe recommande de nouveau de : - mieux justifier les démolitions prévues au regard des bâtiments conservés ; - présenter dans l'étude d'impact les solutions de substitution examinées par le maître d'ouvrage au regard des principaux enjeux liés au projet, en intégrant notamment les données d'un bilan carbone comparatif.....12