



Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre d'un  
projet d'aménagement situé à 2/24 rues Lallier,  
94240 L'HAY LES ROSES

Responsable de projet :

Rodrigue LECLECH – [rodrigue.leclech@pouget-consultants.fr](mailto:rodrigue.leclech@pouget-consultants.fr)



Paris, 20/02/2024

[www.pouget-consultants.fr](http://www.pouget-consultants.fr)

[contact@pouget-consultants.fr](mailto:contact@pouget-consultants.fr)

**SIÈGE SOCIAL :** 81, rue Marcadet | 75018 PARIS FRANCE

Tél : +33 (0)1 42 59 53 64 | Fax : +33 (0)1 42 52 83 47

**AGENCE NANTES :** 4bis, rue du M<sup>al</sup> Leclerc de Hautecloque | 44000 NANTES FRANCE

Tél : +33 (0)2 40 12 21 22 | Fax : +33 (0)2 40 12 21 26

## Contexte et objectifs de l'étude

### La lutte contre le changement climatique est une priorité des politiques publiques

La France s'est engagée, au niveau européen et international, à réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES). La France a renouvelé cet engagement national en ratifiant l'accord de Paris qui vise à limiter les émissions de GES de telle sorte que la hausse de la température moyenne de la planète en 2100 n'excède pas 2 degrés, et de poursuivre les efforts en vue de limiter cette augmentation à 1,5 degré par rapport à l'ère pré-industrielle, et qui implique d'atteindre la neutralité carbone à l'échelle mondiale dans la deuxième moitié du XXI<sup>e</sup> siècle. En 2017, avec le plan climat, en accord avec son engagement envers l'accord de Paris, la France s'est fixée comme objectif la neutralité carbone à l'horizon 2050. Ce principe de neutralité carbone impose de ne pas émettre plus de GES que notre territoire ne peut en absorber via les milieux notamment les forêts ou les sols et les technologies de capture et stockage ou de réutilisation du carbone. La Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) révisée adoptée par décret le 21 avril 2020 définit des orientations de politiques publiques pour mettre en œuvre la transition et atteindre la neutralité carbone en 2050. Elle fixe des budgets carbone qui définissent la trajectoire à suivre à moyen terme pour y parvenir.

Mettant en œuvre certaines orientations de la SNBC, la loi Énergie-Climat 2019 renforce les axes suivants pour atteindre ces objectifs :

- réduire la dépendance de la France aux énergies fossiles en l'abaissant de 40 % dès 2030 (par rapport à 2012) ;
- lutter contre les passoires thermiques ;
- mettre en place de nouveaux outils de pilotage, gouvernance et évaluation de la politique climat de la France.

La prise en compte du climat est intégrée dans les évaluations environnementales, que ce soit dans la description de l'état actuel de l'environnement « une description des facteurs [...] susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : [...], le climat, [...] », ou pour l'analyse des effets du projet sur l'environnement « une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres [...] des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique [...] ».

Il est régulièrement relevé dans les avis des autorités environnementales que les émissions de GES sont insuffisamment prises en compte dans les évaluations environnementales.

### Une étude approfondie selon la méthodologie BBCA Quartier Energie Carbone

En ce sens et étant sensible à l'importance du sujet des émissions de gaz à effet de serre liées au projet d'aménagement et de construction, la maîtrise d'ouvrage de l'opération située à L'Haÿ-les-Roses a jugé essentiel de réaliser une étude poussée pour quantifier et qualifier l'impact climat de son projet.

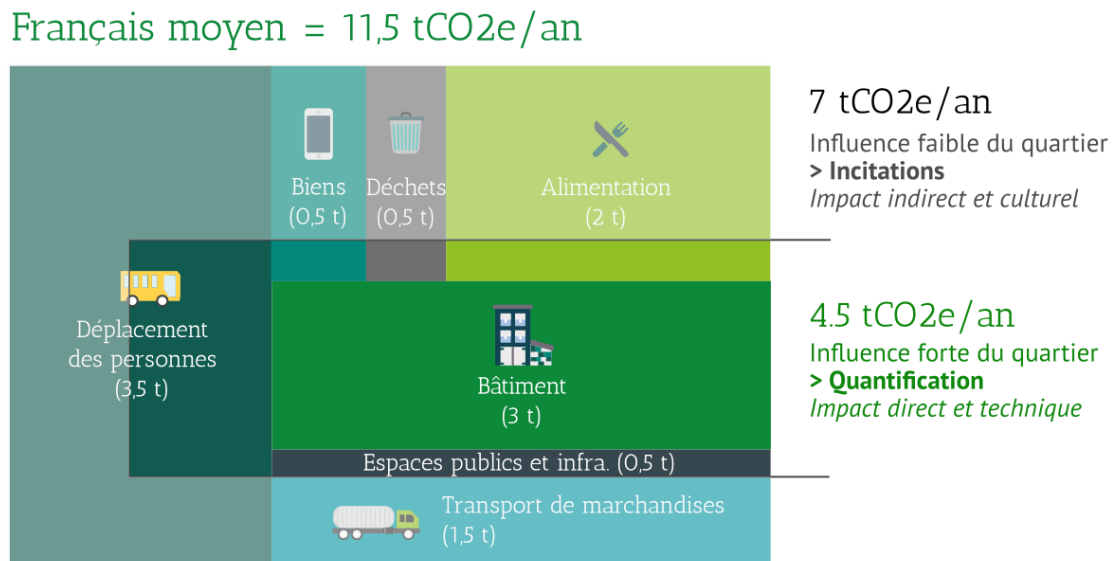
Le présent rapport synthétise l'étude réalisée sur le quartier en suivant le guide méthodologique de prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact rédigé par le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD). Nous essayons ainsi d'avoir une analyse détaillée des émissions sur les différents postes, d'indiquer la responsabilité (émissions directes ou indirectes), et de mesurer les efforts d'évitement fait par rapport à un scénario de référence.

Pour réaliser cette étude nous avons modéliser le quartier avec le logiciel UrbaPrint et réaliser les simulations selon la méthode Quartier Energie Carbone qui est à ce jour la méthode la plus aboutie et la plus cadrer pour quantifier les émissions de gaz à effet de serre d'un quartier.

## Détermination des postes d'émissions

L'aménagement de nos espaces de vie a un rôle majeur à jouer dans la limitation du réchauffement climatique et nécessite de raisonner sur un temps long de l'ordre de plusieurs décennies, qui est à la fois celui de l'urbanisme, et celui de la transformation de nos modes de vie. La décarbonation du quartier passe par l'évolution des techniques : modification de nos techniques constructives, électrification des véhicules, décarbonation des réseaux d'énergie... Ces efforts peuvent et doivent être valorisés dans la construction de nos quartiers.

L'association BBKA a défini le périmètre d'influence de l'aménagement d'un quartier selon deux familles (influence forte / influence faible) :



Pour les deux familles d'action sont à disposition de l'aménageur et des acteurs du quartier :

- Les actions directes sont relatives aux techniques de construction des bâtiments et infrastructures, aux choix énergétiques et systèmes de mobilité.
- Les actions indirectes dites « soft » concernent l'accompagnement des usagers vers des comportements moins émissifs en CO<sub>2</sub>.

40 % de l'empreinte carbone du quartier relèvent directement des choix techniques d'aménagement du quartier.

- Le bâtiment est le plus émissif (2,6 tCO<sub>2</sub> équivalent d'impact quartier)
- Les déplacements de personnes (1 tCO<sub>2</sub> équivalent d'impact quartier)
- Les infrastructures et espaces publics (0,5 tCO<sub>2</sub> équivalent d'impact quartier)

L'alimentation, les déchets, les biens de consommation et le transport de marchandises complètent le bilan de l'empreinte moyenne de carbone d'un français.

Les résultats de la modélisation intégreront les émissions des postes suivants :

- Les consommations énergétiques sur 50 ans ;
- Les produits de constructions et équipement sur 50 ans (compris renouvellement et fin de vie) ;
- La consommation d'eau (eau potable puis retraitement des eaux usées et pluviales) ;
- La gestion des déchets ;
- La mobilité des futurs habitants du quartier ;
- La phase chantier (affectation des sols, transport de terre, ...).

## Performance des bâtiments

Dans le cadre de l'opération de démolition puis construction d'un projet à usage mixte à L'Haÿ-les-Roses, l'objectif de performance énergie-carbone de l'opération est définie par le respect à la nouvelle Réglementation Environnementale RE2020.

Cette nouvelle réglementation impose la réalisation pour chaque opération d'une Analyse de Cycle de Vie (ACV) des émissions carbone en phase de construction (matériaux et équipements techniques) et d'exploitation (énergie) sur 50 ans. Les émissions de gaz à effet de serre de l'opération seront donc limitées par le respect à la RE2020.

L'opération est constituée de :

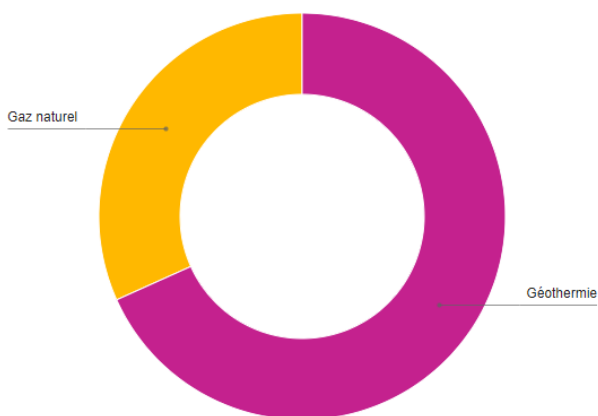
- un programme de logements collectifs d'habitation pour 10 252 m<sup>2</sup> habitable;
- un programme de bureaux pour 978 m<sup>2</sup> habitable ;
- une crèche, une brasserie, un laboratoire, une maison de santé, une activité ERP et un commerce ERP.

Le présent bilan carbone comptabilise les émissions liées à la démolition des bâtiments existants



À noter que les logements seront raccordés au réseau de chaleur urbain, qui présente un mix énergétique basé sur 70,5 % d'énergie renouvelable (géothermie) :

### Mix énergétique



Pour le reste, le chauffage et l'eau chaude sanitaire seront assurés par des systèmes VRV.

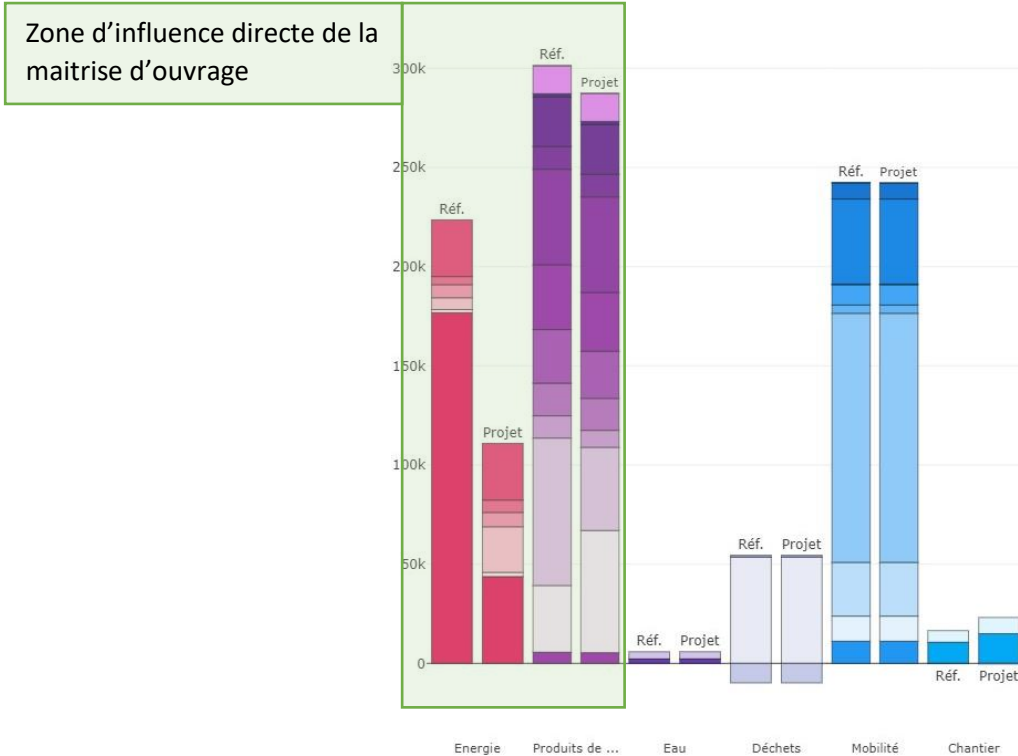
Ces derniers permettront de réduire de manière significative les émissions de CO<sub>2</sub> lors de la phase d'exploitation.





## Résultats

Les résultats ci-dessous représentent les émissions de CO2 en kgCO2eq/an et compare le projet au projet de référence RE2020 avec des seuils 2022 :

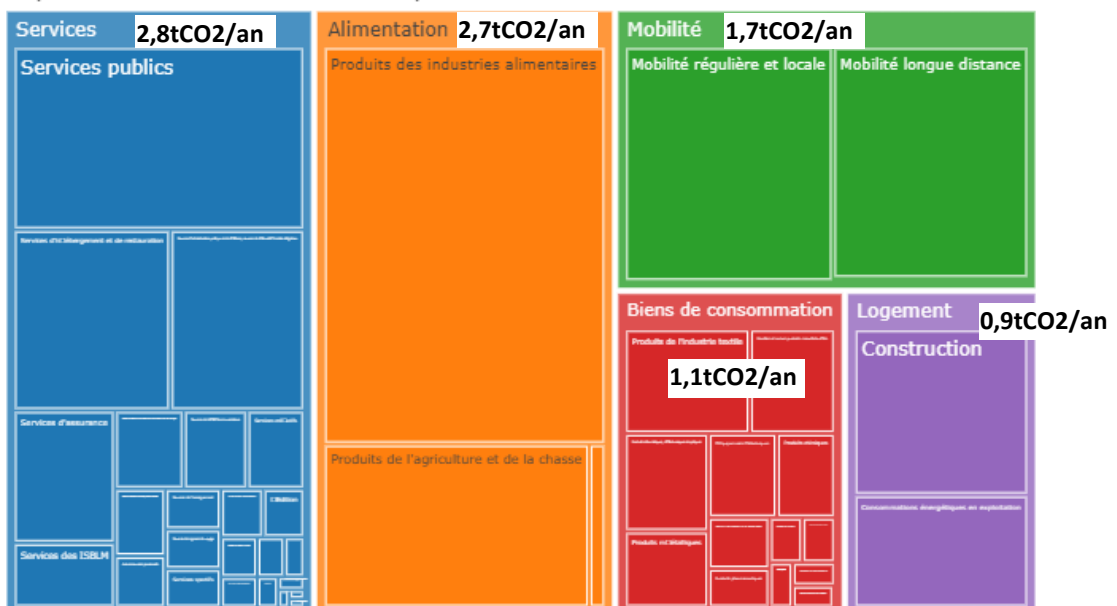


Sur l'ensemble du périmètre d'études le score carbone présente un gain de 16% par rapport à la référence. En sortant la mobilité, sur laquelle nous n'avons pas de leviers d'optimisation, le projet présente un **score carbone de 23% moins émetteur qu'un quartier de référence RE2020 avec des seuils 2022.**

Nous pouvons notamment voir que les réductions principales d'émissions ont lieu dans la zone d'influence directe la maîtrise d'ouvrage du projet, à savoir la partie bâtiment.

Le graphique ci-dessous représente l'empreinte carbone moyenne d'un habitant du quartier en tonnesCO2eq/an

empreinte carbone total d'un habitant du quartier



L'empreinte carbone d'un habitant serait ainsi **de 9,2tonnesCO<sub>2</sub>eq/an** à comparer à une moyenne française à 10,5tonnesCO<sub>2</sub>eq/an (valeur 2020). Cela place le projet sur *une performance 2025* sur la trajectoire de l'objectif de neutralité carbone qui impose de baisser à 2tonnesCO<sub>2</sub>eq/an à horizon 2050.