



Un monde durable n'émergera pas sans vous

Nous vous y aidons



Notice Environnementale PC

VENINOV - VÉNISSIEUX – 69200

15/07/2024

Référence du document	240715_Veninov_ Notice Environnementale PC_ V.1	
Distribution	MOA / MOE	
Version Date	V.1	15/07/2024
Rédigé par	Louise Surcouf	
Vérifié par	Paul Clément	
Historique des versions	V.1, 15/07/2024 : Version Initiale	

Sommaire

1.	Préambule	4
1.1.	Introduction	4
1.2.	Objet du document	4
2.	Dispositifs environnementaux.....	5
2.1.	Conception bioclimatique	5
2.1.	Garantir confort et qualité de vie des espaces	6
2.2.	Impact Carbone du site : IC énergie et IC construction	8
2.3.	Consommation d'eau	12
2.4.	Biodiversité	12
2.5.	Écomobilité	12
2.6.	Mise en place d'un chantier vert	13
3.	Présentation de TERA O	14



1. Préambule

1.1. Introduction

Vaillance Immobilier porte le projet de restructuration du site industriel VENINOV, situé dans l'ancien périmètre des usines Maréchal à Vénissieux (69200).

Cette réhabilitation représente une surface finale d'environ 36 500 m² de bâtiments d'usage industriels, de bureaux et une zone de service de restauration. Plusieurs bâtiments du site initial des usines Maréchal seront conservés et rénovés pour conserver une mémoire et le patrimoine du site. Parmi les bâtiments construits, deux bâtiments à usage industriel seront à étage, de nombreux espaces verts seront aménagés et une installation photovoltaïque couvrira les toitures du site le tout dans une démarche de réduction d'artificialisation des sols.

Le projet vise la certification BREEAM New Construction V6 sur l'ensemble du site avec un objectif de niveau de performance "Excellent".



1.2. Objet du document

Cette notice a pour objet de présenter les considérations et les éléments de conception environnementale qui seront mis en place sur l'opération.

2. Dispositifs environnementaux

2.1. Conception bioclimatique

Une étude de conception bioclimatique a été menée afin d'adopter des mesures de conception passives sur le projet et d'optimiser les besoins de chaud et de froid ainsi que le confort des usagers du site.

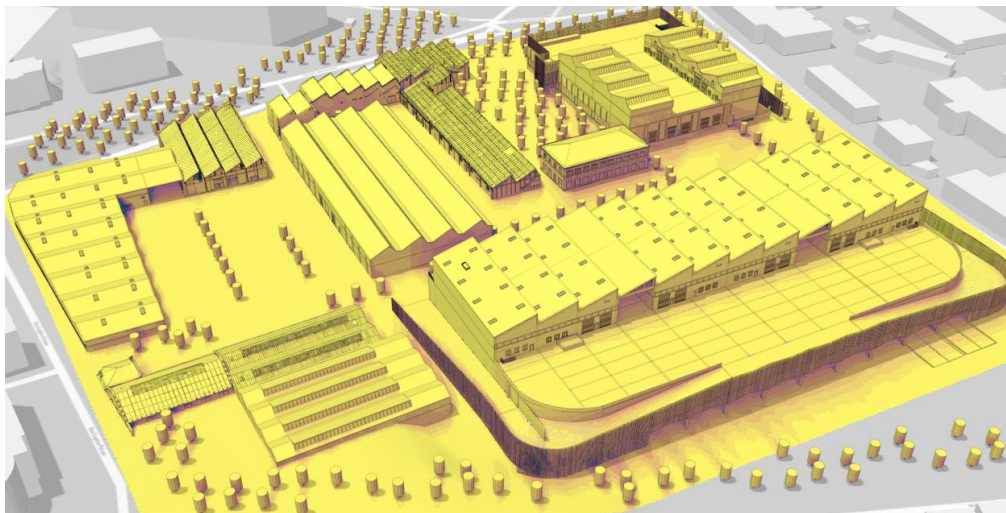


Figure 1 - Façade Est du site de Veninov au solstice d'été

Sur l'opération Véninov, les bâtiments sont **compacts**, limitant les surfaces déperditives et donc les besoins calorifiques. Une isolation renforcée sera aussi mise en place.

Les bâtiments sont classés en deux types d'orientation :

- Les orientations nord-sud (bâtiments A2, A3, A4, P1, P2 et P6) avec des façades vitrées essentiellement au nord sont :
 - Naturellement protégées des apports solaires en été et des vents dominants provenant du sud en hiver.
 - Les sheds nord-sud sont inclinés verticalement ce qui limite les apports solaires en été.

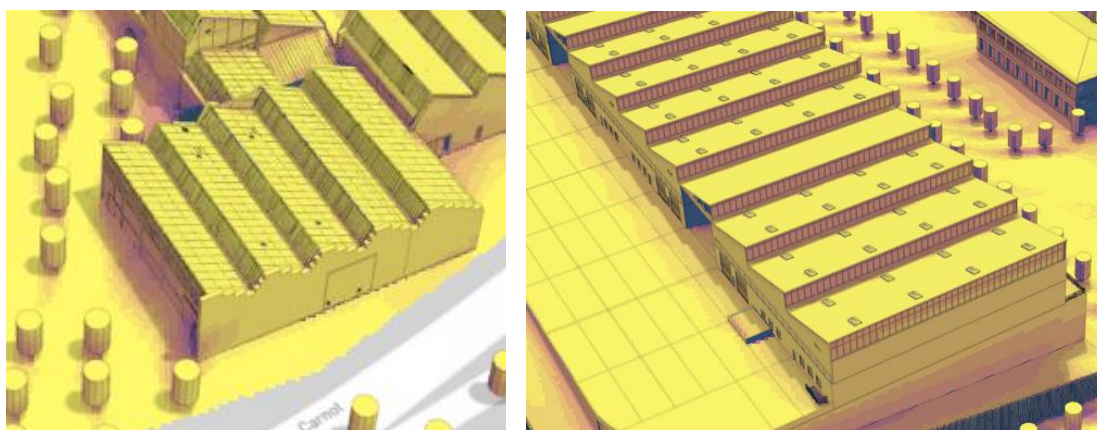


Figure 1: Ensoleillement façade ouest du P1 à gauche et façade nord du A1 à droite (orientation Nord-Sud des sheds) au solstice d'été

- Dans l'axe des vents dominants en été, ce qui permet une ventilation naturelle des locaux mono-orientés.

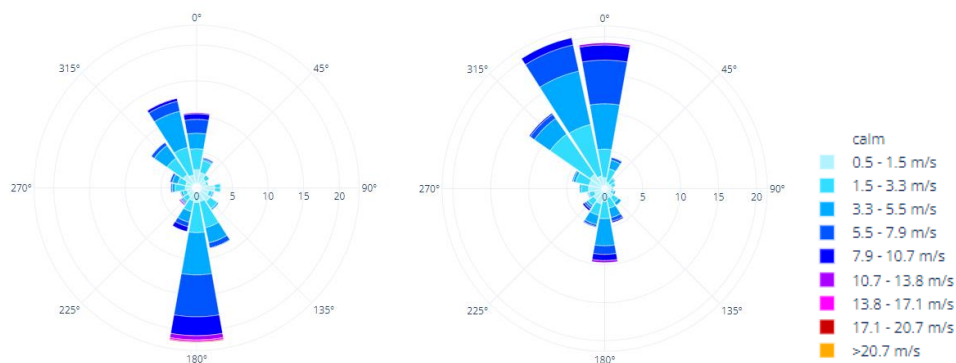


Figure 2 - Rose des vents en hiver (à gauche) et rose des vents en été (à droite) pour la zone Lyon Bron (69) (Source : CBE Climate Tool)

- Les orientations est-ouest (bâtiments A1, P3, P4 et P7) sont :
 - Protégés des vents dominants venant du sud en période hivernale, ce qui limite les déperditions.
 - Les bâtiments ne sont pas dans l'axe des vents dominants, réduisant la capacité d'exploitation de la ventilation naturelle mais permettant d'éviter de provoquer des mouvements de vents forts en été.
 - Protégés des apports solaires au pic de la journée (rayonnements façades sud) tandis que les protections solaires mobiles garantiront une réduction de l'ensoleillement des façades ouest le reste de la journée.
- Les bâtiments ont globalement un bon accès à la lumière naturelle grâce à l'absence de masque proche, aux importantes surfaces vitrées et aux sheds.
- Les zones tertiaires sont correctement situées, en privilégiant les zones de bureaux proche des façades vitrées pour garantir un bon accès à la lumière naturelle et une possibilité d'ouvrir les fenêtres pour ventiler naturellement.
- L'agencement des bâtiments sur le site et des zones végétalisées protègent des vents dominants et permettent un confort de l'utilisateur dans les zones extérieures. Les espaces végétalisés permettent aussi de lutter contre l'effet de chaleur urbain et d'offrir de la fraîcheur aux usagers en période estivale.

2.1. Garantir confort et qualité de vie des espaces

2.1.1. Confort thermique estival

A l'aide de l'outil qu'est la certification BREEAM, un ensemble d'études qui permettront de prendre en compte **les enjeux du réchauffement climatique** ont été et seront réalisées. Des simulations de confort thermique d'été en climat dégradé permettent d'anticiper l'augmentation prévisionnelle des températures estivales et de les prendre en compte dans la conception.

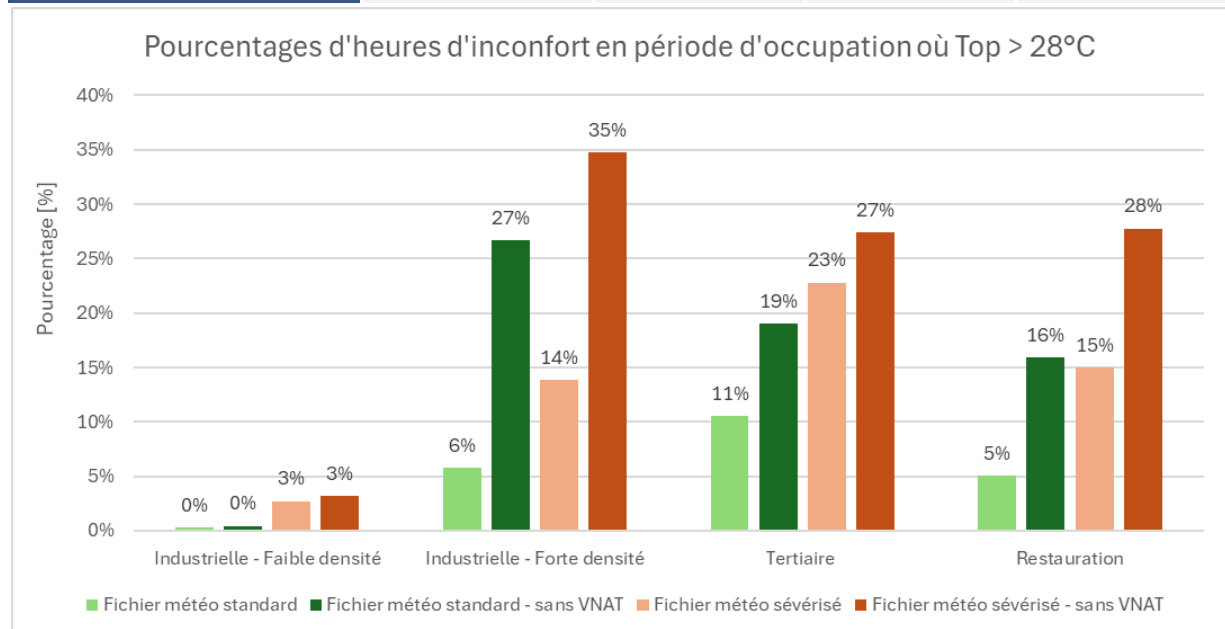
Plusieurs axes ont été étudiés afin d'assurer un confort thermique tout en contrôlant les consommations dans les espaces climatisés :

- La **ventilation naturelle** à privilégier par ouverture des baies selon les températures intérieures, extérieures et les vitesses de vent.

- Une **ventilation mécanique** performante en privilégiant des systèmes performants (récupération de chaleur, bypass) avec une programmation adaptée.
- Enfin, la mise en place de **brasseurs d'air**, surtout pour les locaux de grande surface, permet de déstratifier l'air. Pour les locaux de faible hauteur, le brasseur assurera un mouvement d'air en cas d'absence de ventilation naturelle, ce qui améliorera le confort des usagers.

Les heures d'inconfort ont été simulées afin d'évaluer l'apport de la mise en place de ventilation naturelle (VNAT) selon les cas suivants :

Typologie	Industrielle		Tertiaire	Restauration
	Cas 1	Cas 2		
Hypothèses	Faible densité	Forte densité	Forte densité	Densité standard
Apports internes (occupation + éclairage + équipements de process)	12 W/m ²	40 W/m ²	32 W/m ²	71 W/m ²



- Les ateliers ne seront pas assujettis à un inconfort thermique estival même en condition sévéré à moins d'avoir un process industriel important. L'inconfort thermique est très dépendant pour cet usage du process installé. **La ventilation naturelle permet de rendre les zones d'activité capables d'être occupées par de nombreux équipements de process**, divisant de 2 à 4 les heures d'inconfort. Des brasseurs d'air permettront la déstratification de l'air.
- Concernant les bureaux, les usagers risquent un inconfort en période estivale accru avec ¼ des heures d'occupation en inconfort thermique en fichier sévéré, les espaces seront donc climatisés afin d'assurer le confort lors des pics de chaleur. **La ventilation naturelle permettra de réduire les consommations de climatisation en limitant son besoin d'utilisation.**
- Enfin, la restauration, par son occupation importante ponctuelle, présente des risques d'inconfort qui seront maîtrisés par une ventilation mécanique et naturelle.

Les zones d'activités seront ventilées en ventilation montante-descendante par les sheds et ouvrants en partie basse. Les autres locaux seront ventilés essentiellement par ouverture des baies verticales.

2.1.2. Qualité d'air intérieure

Le projet étant situé en plein centre-ville de Vénissieux, la qualité de l'air devra faire l'objet d'un traitement particulier.

Un **plan de qualité d'air intérieur** (QAI) sera développé en conception afin de garantir la qualité d'air intérieur des espaces : le choix des matériaux sera très exigeant au regard des teneurs et émissions en composés organiques volatils ; des systèmes de ventilation et de filtration performants seront proposés ; une régulation CO2 sera mise en place dans les espaces denses ; une sensibilisation directe des entreprises à la QAI sera faite en cours de chantier ; des mesures de QAI seront effectuées à la réception.



2.1.3. Confort acoustique

Etant une thématique importante de la Qualité de Vie au Travail, l'acoustique est un sujet également suivi de près : le BET Acoustique veillera au respect de la réglementation, et également à ce que le projet propose un confort acoustique optimum pour les futurs usagers.

2.2. Impact Carbone du site : IC énergie et IC construction

L'impact carbone annoncé ici est une estimation globale de l'impact carbone du site et ne respecte pas strictement la méthode de la RE2020.

2.2.1. IC Energie : Performance énergétique du site

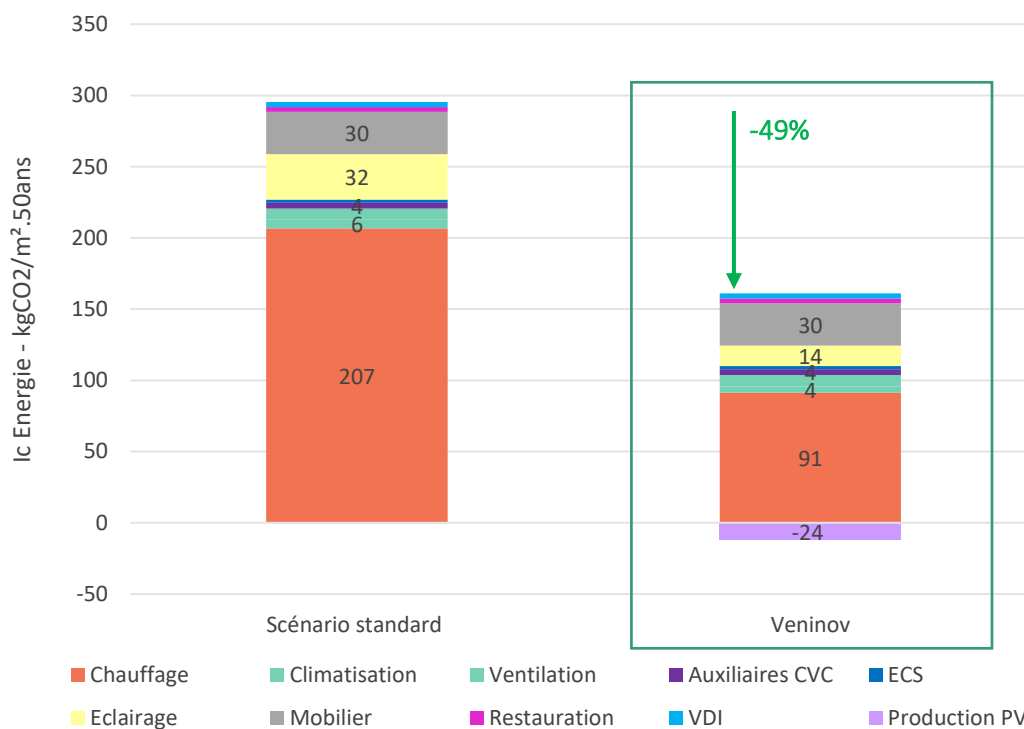
Axé sur la sobriété énergétique, l'approvisionnement du site est décarboné.

- **Besoins chauds** : Le site sera raccordé au réseau de chaleur urbain de Vénissieux passant à l'abord du site, permettant d'améliorer la résilience du bâtiment.
- **Besoins froids** : Une climatisation sera mise en place par des équipements performants de dernière génération dans les bâtiments tertiaires et de services. Le principe de ventilation naturelle sera recherché pour rafraîchir au mieux les locaux et réduire les recours à la climatisation.
- **Ventilation** : Des extracteurs d'airs seront présents dans les zones d'activités. Pour les bâtiments tertiaires et de services, des centrales de traitement d'air double flux à haute performance énergétique seront mises en œuvre avec des débits de ventilations adaptés.
- **Eclairage** : L'ensemble de l'éclairage sera à technologie LED. L'éclairage extérieur sera sur horloge et interrupteur crépusculaire. L'éclairage intérieur sera pour l'ensemble des bâtiments sur détection de présence et avec une gradation de la luminosité en fonction de l'apport en lumière naturelle.
- **Gestion de la performance énergétique** : Afin de suivre les performances du bâtiment et de les optimiser, la GTB centralisera l'ensemble des informations relatives au pilotage énergétique, et sera conforme au Décret BACS et à la certification BREEAM. Cette GTB permettra de réaliser remontée d'information et suivi des consommations, régulation et programmation horaire.
- **Production photovoltaïque** : La production d'Energie Photovoltaïque se fera sur les sheds orientés en autoconsommation du site et stockage du surplus via le parc de véhicules électriques. **1 MWc** seront

installés sur l'ensemble du site, ce qui correspondra à une production d'électricité photovoltaïque d'environ 1250 MWh. Le gain carbone du photovoltaïque est ici pondéré avec le coût carbone matériaux de la fabrication des panneaux (intégré à cette partie et non à celle de l'Ic Construction).

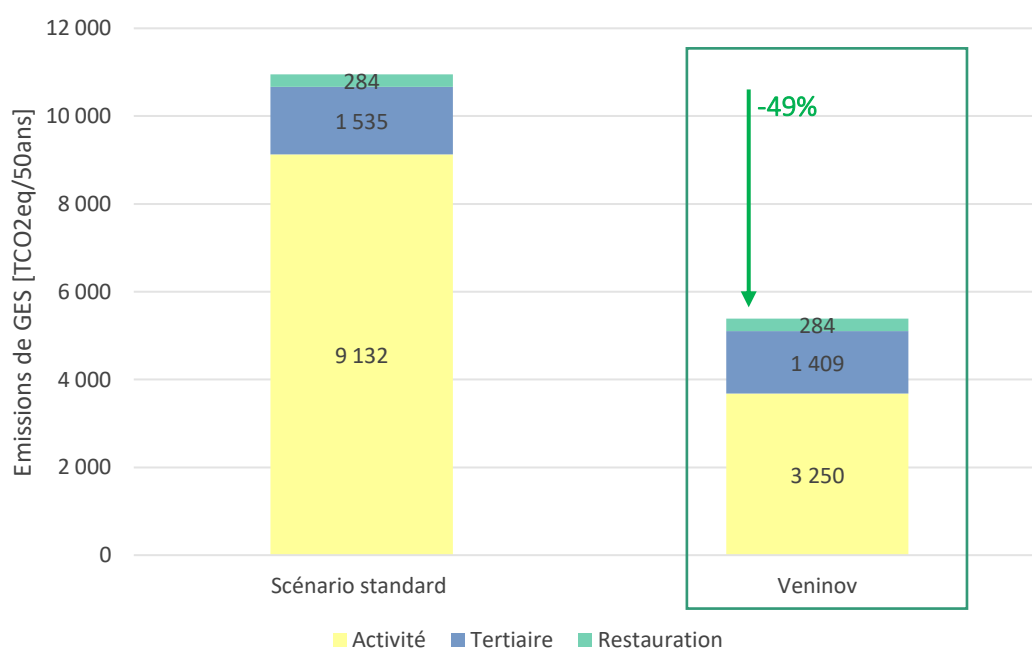
Les graphiques ci-dessous détaillent l'impact carbone du site lié aux consommations énergétiques :

Impact carbone énergie pondéré selon les scénarios étudiés



L'impact carbone lié à la fabrication des panneaux photovoltaïques est intégré dans le gain lié à ce poste.

Impact carbone Energie total selon les scénarios étudiés



Le projet Veninov tel qu'il est prévu aujourd'hui émettra **137 kgCO₂eq/m².50ans** liés à ses consommations énergétiques.

Par rapport à un projet réalisé avec des hypothèses standards des constructions actuelles (niveau d'isolation, conception, systèmes énergétiques au gaz dans les zones d'activité, ...), **Véninov possède un impact carbone énergétique inférieur d'environ 50%.**

Bilan :

- La présence de SAS d'étanchéité sur les quais de chargement permet de réduire les déperditions énergétiques.
- L'ambition de faire des bâtiments logistiques à double étage améliore la compacité du bâtiment, réduisant ainsi les déperditions énergétiques.
- La présence de panneaux photovoltaïques en toiture permet de diminuer l'impact carbone du site.
- Les bâtiments présentent des niveaux d'isolations performants.
- En se connectant au réseau de chaleur urbain, l'impact carbone du site est diminué et la résilience du site est améliorée vis-à-vis d'un approvisionnement gaz.

Grâce aux différentes optimisations et à l'installation d'une production photovoltaïque sur les toitures de ces bâtiments, il est possible de compenser fortement leur impact carbone.

2.2.2.IC Construction : Conception bas-carbone et choix des matériaux

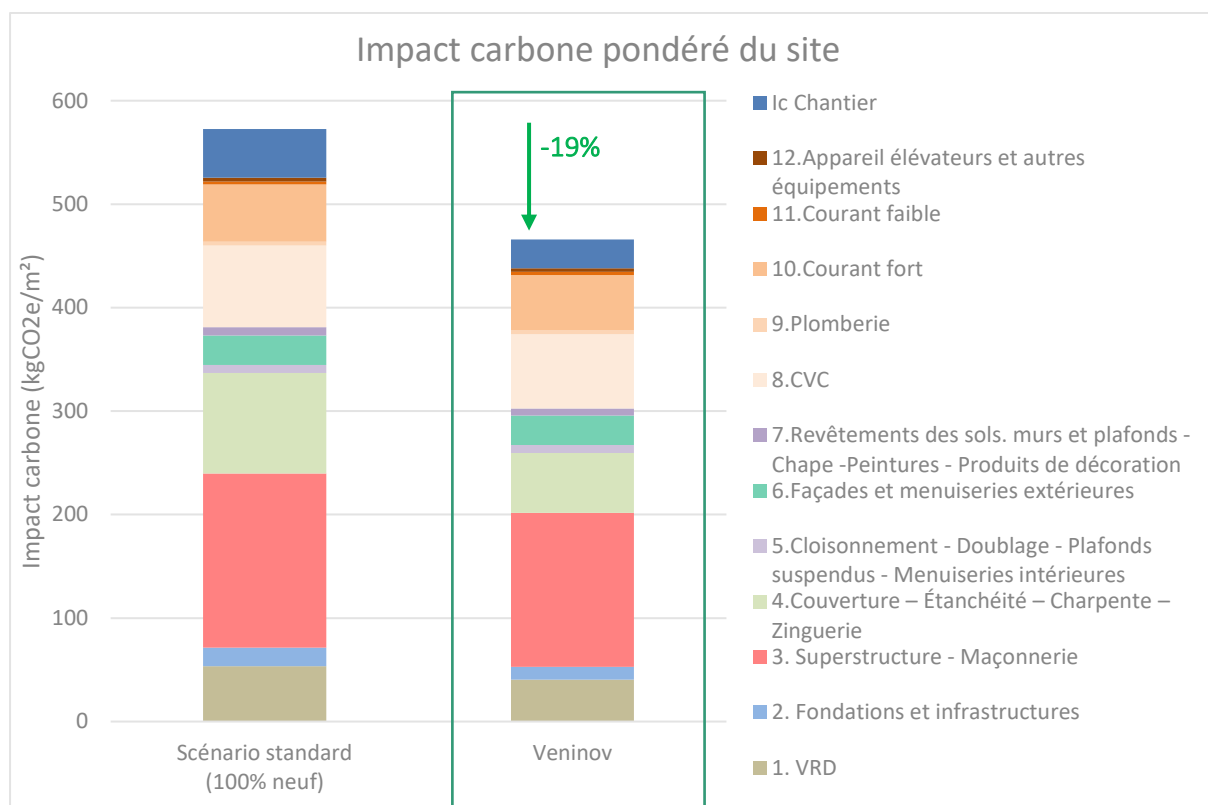
De même que pour parvenir à une production énergétique vertueuse, la protection du climat et la conception Bas Carbone induisent la nécessité de recourir à un mix de solutions contextualisées, en fonction des atouts et contraintes du site et du territoire et des caractéristiques technico-économiques du projet.

Les leviers de conception bas carbone envisagés sont complémentaires afin de diminuer fortement l'impact carbone du projet et suivent la trajectoire de la déconstruction qui a permis **le réemploi de plus de 3 000 tonnes de terres sur le site**. Le choix de **rénover** certains bâtiments plutôt que de les démolir et de tout rebâtir est un levier fort de la conception bas carbone et économise l'usage de nombreux matériaux.

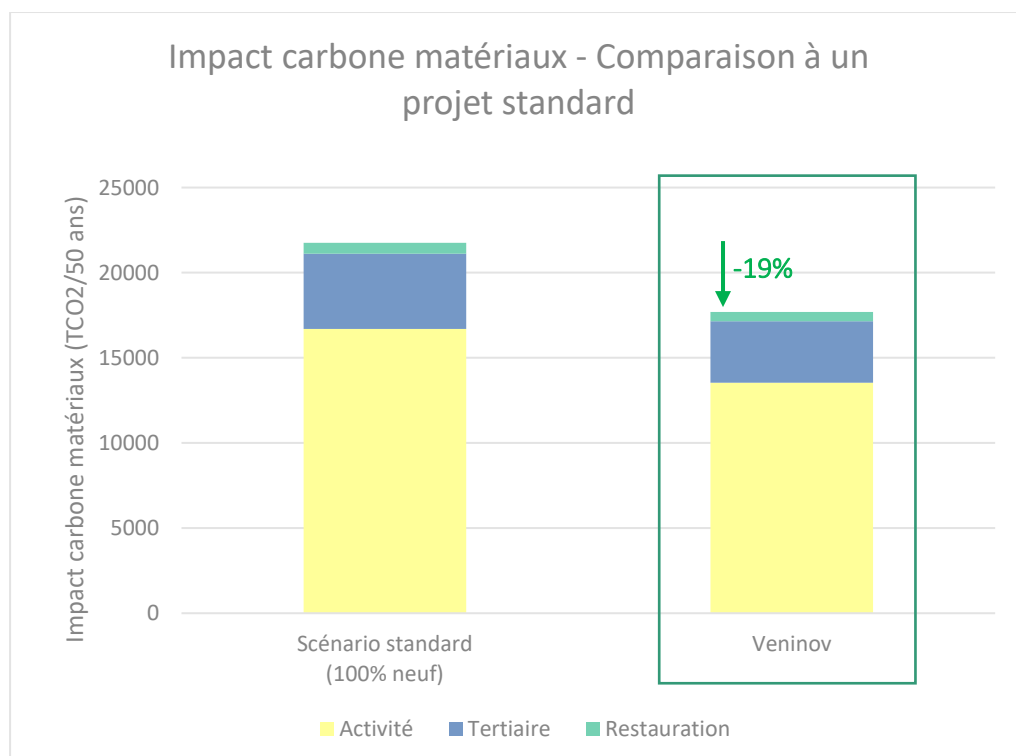
- **Valorisation des potentiels de l'économie circulaire et du réemploi et de matériaux bas carbone :**
 - Rénovation lourde de plusieurs bâtiments
 - Construction mixte bois-béton : nappe bois au R+1 des bâtiments à étage
 - Utilisation de matériaux bas carbone et/ou biosourcé comme la peinture
 - Potentiels de réemploi
 - Utilisation de sols en PVC recyclés
 - Réfrigérants bas carbone
 - VRD : % parking écovégétal, agrégats recyclés, réduction de l'imperméabilisation des sols

Les scénarios ci-dessous intègrent ces leviers selon leurs niveaux de complexité vis-à-vis du projet et des pratiques actuelles de la construction.





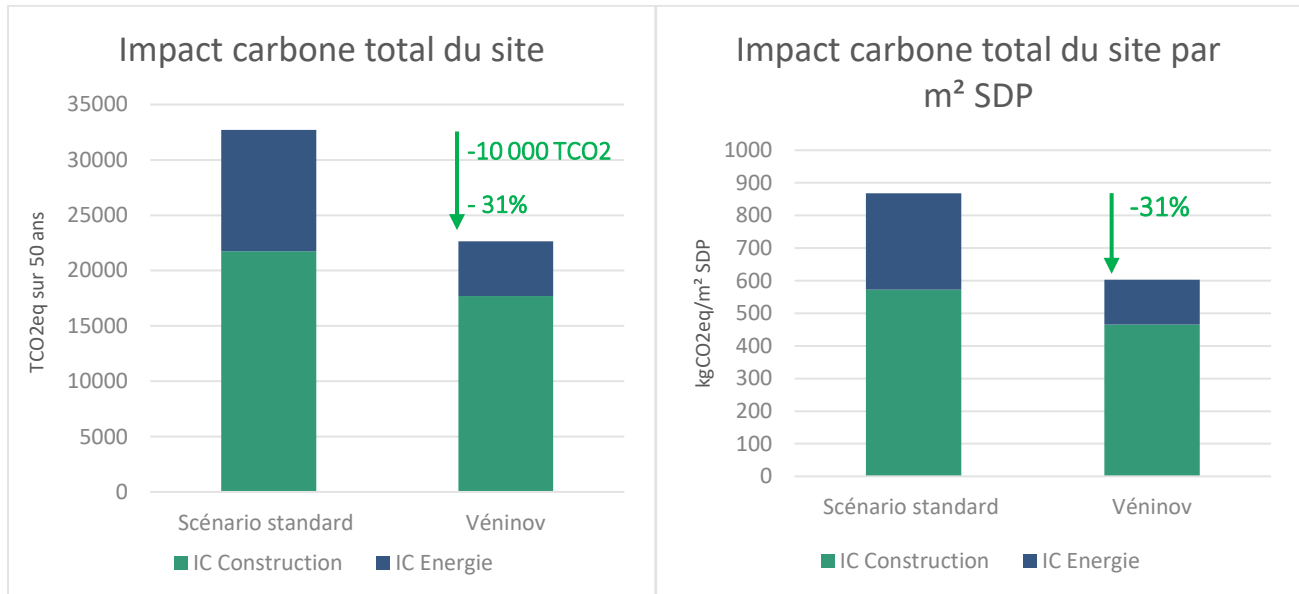
L'impact carbone matériaux des panneaux photovoltaïques est intégré directement dans la partie Ic Energie en soustrayant cet impact au gain carbone lié aux économies énergétiques des panneaux.



De plus, la conception architecturale sera réfléchiée pour assurer la durabilité du site, notamment dans les zones les plus sensibles (comme les halls d'entrée soumis à une forte fréquentation, les locaux déchets où des bacs peuvent causer des chocs ou les zones de livraisons avec risques de collisions sur la façade...).

2.2.3.IC Total

L'impact carbone total du site sur site atteint donc 600 kgCO₂/m² SDP, équivalent à 22 600 TCO₂eq émis sur 50 ans. Cela représente un gain de près de 10 000 TCO₂eq comparé à un projet standard, c'est l'équivalent de l'impact carbone de 1 000 français sur un an.



2.3. Consommation d'eau

Contrôlée par la GTB, la consommation d'eau du bâtiment sera moindre grâce aux dispositifs de détection de fuite d'eau sur les bâtiments. Les équipements sanitaires seront des appareils hydro-économes en eau.

Une récupération d'eaux pluviales sera mise en place pour l'arrosage extérieur.

2.4. Biodiversité

De grands espaces végétalisés arboreront le site dans un objectif dual : réduire l'effet d'îlot de chaleur urbain et renforcer la biodiversité du site.

Dans le cadre de la certification BREEAM, un écologue évaluera la valeur écologique actuelle du site et proposera des dispositifs pour l'améliorer et assurer un chantier sans impact sur l'écologie du site. Un travail fin sera fait entre l'écologue et le paysagiste pour limiter les besoins d'arrosage et préserver la biodiversité. De plus, l'écologue proposera un plan de gestion de la biodiversité pour les 5 premières années de vie du site après la livraison du projet.

2.5. Écomobilité

Nous souhaitons encourager les solutions alternatives d'écomobilité pour l'utilisation quotidienne des futurs utilisateurs en mettant à disposition des équipements adaptés :

- Larges locaux vélos facilement accessibles depuis les pistes cyclables,
- Des vestiaires avec douches sont mis en œuvre pour les usagers,
- Le site sera muni de nombreuses bornes IRVE.

2.6. Mise en place d'un chantier vert

Les exigences de BREEAM en termes de chantier vert portent, de manière assez classique, sur la surveillance des consommations d'eau et d'énergie du chantier, sur les dispositions prises pour réduire les risques de pollution (de l'air et du sol) et les impacts sur le voisinage (bruits...). Le référentiel BREEAM intègre également des exigences moins classiques et qui seront respectées :

- Accès sécurisés au site et sur site (plan de circulation, panneaux et informations aux compagnons écrits dans les langues utilisées par les communautés présentes sur site...),
- Impact du chantier sur les riverains (adaptation des horaires de chantier et des phases bruyantes selon les activités existantes à proximité du site, mise en place d'un registre recueillant les plaintes des riverains et les actions correctives...),
- Conditions de travail sûres sur le chantier (mise à disposition d'Equipements de Protection Individuel (EPI) pour les visiteurs du chantier, procédures de sécurité sur site...).



Notre identité

TERAO, bureau d'études pionnier de l'environnement appliqué au bâtiment, participe au développement de bâtiments et de quartiers durables, en conjuguant innovations technologiques, environnementales, et sociétales.



**Société de Conseil
et d'Ingénierie**

Pionnière depuis 28 ans



**50
personnes**

Paris, Lyon, Asie, Amériques



**Solutions
pluridisciplinaires**

Pour le bâtiment et la ville durables

Nos métiers

TERAO intervient sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment, et déploie ses compétences en ingénierie, du bâtiment à la ville en passant par les éco-quartiers grâce à des experts de rang international, intervenants sur les 5 continents :

AMO/MOE
Développement Durable &
Innovation : Aménagement

AMO/MOE
Développement Durable
& Innovation : Bâtiments



MOE Environnementale
Efficacité énergétique
Exploitation Durable

- **Ecoquartiers, projets de requalification urbaine, ilots mixtes, zones d'activité** : TERAO contribue pour des stratégies et des actions de neutralité carbone, nature en ville, efficacité et mutualisation énergétique, santé et bien-être, résilience au changement climatique et lutte contre l'effet d'îlot de chaleur urbain.
- TERAO intervient en tant que conseil expert et indépendant sur la **performance énergétique et environnementale des bâtiments**. Nous accompagnons les acteurs dans le positionnement de leurs projets, l'établissement d'un Programme Environnemental et son suivi de la conception à la mise en exploitation, le cas échéant – **mais pas uniquement** – par le biais de labels et certifications environnementaux. **Neutralité Carbone, Qualité d'Usage, Résilience climatique...** sont au cœur de nos expertises.
- TERAO fait partie des équipes de conception afin de garantir la **traduction opérationnelle d'objectifs de hautes qualités et performances énergétiques et environnementales** dans les Projets, en marchés privés, en Loi MOP, ou encore en MGP.



contact@terao.fr
Siège social – 37 rue de Lyon
75012 - Paris
01 42 46 06 63



lyon@terao.fr
7-9 rue Juliette Récamier
69006 - Lyon
04 81 68 01 05

www.terao.fr

