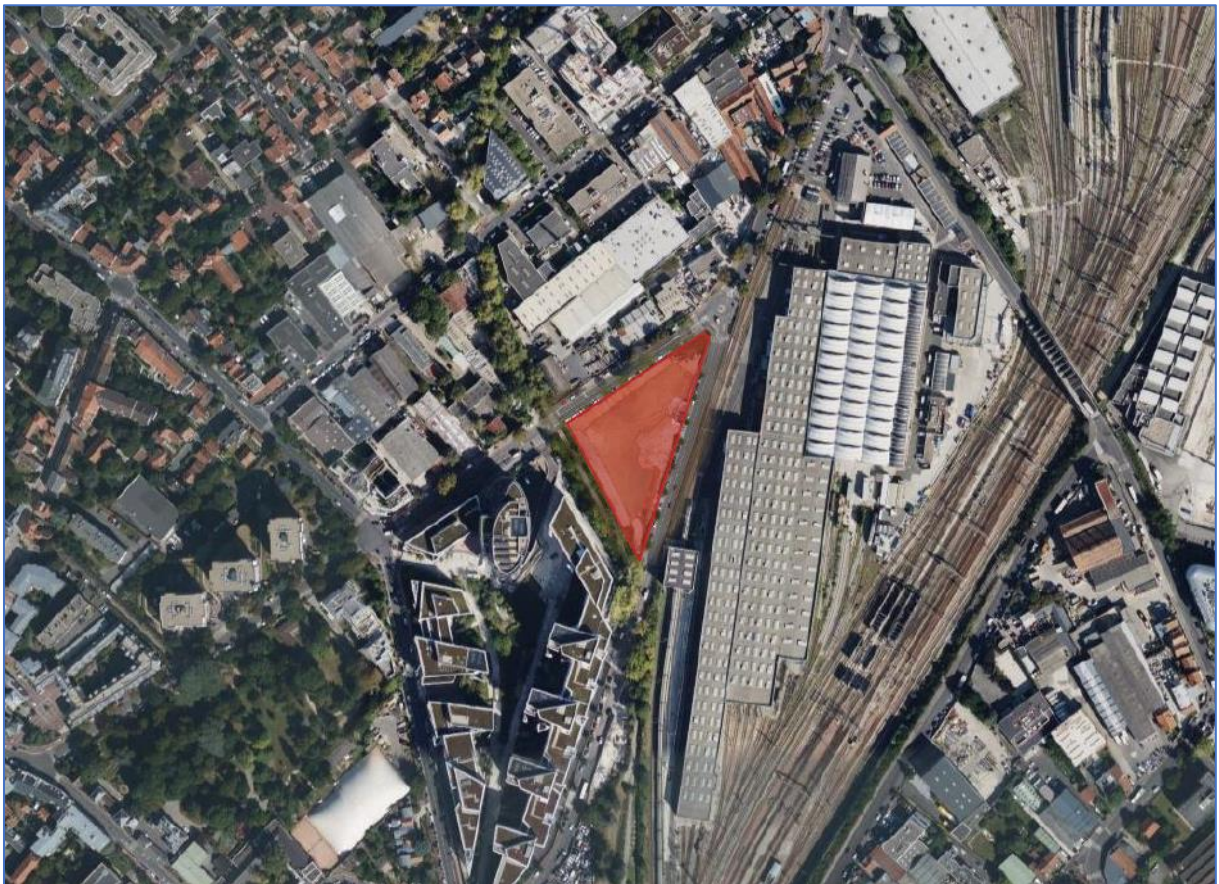


SAS LES ATELIERS

PROJET D'AMENAGEMENT MIXTE DU VECTEUR SUD A CHATILLON (92)

Réponse du Maître d'ouvrage à l'avis délibéré
de la Mission régionale d'autorité environnementale

Avis délibéré n°MRAe APJIF-2025-011 en date du 12/03/2025



Avril 2025

PREAMBULE

Le présent document constitue le mémoire en réponse à l'avis de la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) d'Ile-de-France daté du 12 mars 2025 sur le projet d'aménagement mixte du « Vecteur Sud » porté par la SAS Les Ateliers et sur son étude d'impact, datée d'octobre 2024, dans le cadre d'une procédure de permis de construire.

En application de l'article L.122-1 du Code de l'environnement, l'avis de l'Autorité environnementale (Ae) doit faire l'objet d'une réponse écrite de la part du Maître d'ouvrage, réponse qui doit être rendue publique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L.123-2 du même code ou de la participation au public par voie électronique prévue à l'article L.123-19 du même code.

Dans un souci de clarté de la réponse, ce mémoire reprendra la structure de l'avis de la MRAe et citera les extraits de cet avis auxquels il répond.

Remarque n°1 : L'Autorité environnementale recommande de réaliser et présenter l'ensemble des études annoncées dans l'étude d'impact et de proposer des mesures ERC pour l'ensemble des incidences portant sur des enjeux cotés comme forts ou moyens.

Les principaux enjeux listés par l'Autorité environnementale ont d'ores et déjà fait l'objet d'études approfondies, et un suivi rigoureux est assuré pour vérifier l'intégralité des études d'impact environnemental réalisées ou en cours. Voici un aperçu détaillé des analyses menées :

- Qualité de l'air : Des analyses ont été menées pour évaluer la pollution qui pourrait être générée par les déplacements et la construction. Les résultats obtenus ont permis de définir des mesures correctives visant à limiter ces impacts.
- Sols et pollution : Des études détaillées ont été réalisées pour (1) identifier l'historique des activités qui se sont succédées sur site, ainsi que les polluants traceurs associés et (2) évaluer la qualité des milieux sur site et confirmer la compatibilité avec les usages projetés, ainsi que le mode de gestion des futurs déblais qui seront générés par l'aménagement des niveaux d'infrastructure.
- Hydrologie et eaux pluviales : Une analyse complète des flux d'eaux pluviales a été réalisée afin de gérer les risques d'inondation et de garantir une gestion appropriée des eaux sur le site.
- Nuisances sonores : Une étude acoustique a été effectuée sur le projet, accompagnée de mesures visant à réduire les nuisances sonores.
- Trafic : Une étude d'impact sur la circulation et les infrastructures a permis d'évaluer les effets du projet sur le trafic local et de proposer les actions nécessaires pour y remédier.
- Îlots de chaleur urbains : Cette étude a permis de quantifier l'impact du projet d'aménagement sur le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) à l'aide de simulations numériques. Deux configurations ont été analysées : la situation actuelle du quartier et celle après la réalisation du projet d'aménagement, en tenant compte des conditions météorologiques d'une canicule.
- Écologie : Une note de potentialités et de préconisations a été rédigée afin d'évaluer les impacts du projet sur la biodiversité locale et de définir des mesures appropriées de préservation et de compensation.
- Étude de faisabilité des énergies renouvelables : Une étude de faisabilité a été menée pour évaluer le potentiel de développement des énergies renouvelables sur le site, avec des propositions pour optimiser leur intégration dans le projet.

- Optimisation de la densité des constructions : Une étude d'optimisation de la densité des constructions a été réalisée afin de maximiser l'utilisation du foncier tout en respectant les contraintes environnementales et urbaines.

Ces études sont mises en œuvre pour garantir que tous les enjeux environnementaux sont correctement abordés et que des mesures adaptées seront appliquées.

Concernant certaines études spécifiques, notamment celles liées aux pollutions et aux aspects géotechniques, nous renvoyons aux remarques n°6, 7 et 8, ainsi qu'aux études spécifiques déjà engagées, particulièrement celles liées au prochain dossier Loi sur l'eau.

Concernant les mesures ERC :

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, le contenu de l'étude d'impact doit présenter une description des impacts notables du projet et les mesures pour les éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs.

Dans le cadre du projet et de l'étude d'impact, des mesures Eviter ou Réduire ont été prises afin de supprimer ou réduire les potentiels impacts négatifs, forts ou moyens. Après mise en place des mesures Eviter et Réduire, aucun impact résiduel n'est identifié. En l'absence d'impacts résiduels, aucune mesure de compensation n'est proposée.

En synthèse, les mesures ERC prises pour la présente opération sont :

Indice	Phase	Mesure
ME01	Chantier	Mise en place d'un plan de gestion logistique
ME02	Chantier	Calendrier des travaux adapté aux périodes sensibles de la faune
ME03	Chantier	Suspension des travaux en cas de découverte archéologique
ME04	Chantier	Limitation des envolées de poussières
ME05	Chantier	Charte chantiers verts
ME06	Chantier	Limitation des travaux de nuit
ME07	Chantier	Charte chantier à faible impact environnemental
ME08	Chantier	Délimitation stricte des emprises du projet
ME09	Chantier	Respect des périodes de sensibilité de la Faune
ME10	Exploitation	Cuvelage des infrastructures
ME11	Exploitation	Gestion et entretien du système de drainage
ME12	Exploitation	Surveillance des plantations ornementales
MR01	Chantier	Autorisation des engins et matériels homologués uniquement
MR02	Chantier	Privilégier les circuits-court d'approvisionnement en matériaux
MR03	Chantier	Techniques de construction et prescriptions géotechniques adaptées aux risques et aléas
MR04	Chantier	Suivi et stratégie de réduction des consommations d'eau et d'électricité
MR05	Exploitation	Mise en œuvre de solutions énergétiques renouvelables

MR06	Exploitation	Choix de conception concernant l'évolution des espaces végétalisés et la création d'îlots de fraîcheur
MR07	Exploitation	Anticipation des variations pluviométriques dans le dimensionnement des ouvrages d'assainissement
MR08	Exploitation	Mise en place de bâtiments performants énergétiquement
MR09	Chantier	Gestion raisonnée des déblais et remblais
MR10	Chantier	Drainage des arrivées d'eau et drain périphérique
MR11	Chantier	Epuisement des eaux et tranchée drainantes
MR12	Chantier	Pompages complémentaires pour les surcreusements
MR13	Chantier	Choix de la période de travaux pour la stabilité des sols et la réalisation des éventuels pompages dans la nappe
MR14	Chantier	Echange avec les différents concessionnaires
MR15	Chantier	Gestion des pollutions en phase chantier
MR16	Chantier	Désignation d'un responsable Environnement Chantier
MR17	Exploitation	Limitation de l'installation d'ouvrages dans la nappe
MR18	Exploitation	Choix d'éloignement des établissements sensibles (ERP) de la RD63, accueillant la canalisation de gaz
MR19	Exploitation	Prévention risque de soutènements
MR20	Exploitation	Gestion système de drainage
MR21	Exploitation	Contrôle de la stabilité des talus et des ouvrages enterrés
MR22	Exploitation	Surveillance des sols et des sous-pressions
MR23	Exploitation	Adaptation du système de protection
MR24	Chantier	Limitation de la vitesse de circulation
MR25	Chantier	Adaptation des heures de travaux
MR26	Chantier	Adaptation de l'éclairage en phase travaux
MR27	Chantier	Limitation de la création de piège pour la faune
MR28	Exploitation	Surveillance des plantations ornemental
MR29	Exploitation	Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)
MR30	Exploitation	Gestion des milieux de friches et pelouses urbain
MR31	Exploitation	Mise en place d'un système anticollisions sur les vitres
MR32	Exploitation	Installation de nichoir
MR33	Exploitation	Pose de gîtes à chiroptère
MR34	Exploitation	Adaptation de l'éclairage en phase d'exploitation
MR35	Chantier	Gestion des emprises du chantier
MR36	Chantier	Remise en état du site à la fin des travaux
MR37	Chantier	Sécurisation du personnel de chantier
MR38	Chantier	Mise en place de système de communication envers les riverains et entreprises du site

MR39	Chantier	Délimitation des zones de chantier
MR40	Chantier	Limitation des nuisances sonores du chantier
MR41	Chantier	Favoriser l'accessibilité Sécurisé au quartier lors de la phase chantier pour les piétons, les personnes à mobilités réduites (PMR) et les cycles
MR42	Chantier	Mise en place d'une signalétique claire aux abords du chantier
MR43	Chantier	Conservation des itinéraires piétons et des accès riverains
MR44	Exploitation	Optimisation des temps de cycle d'interphase au carrefour RD63
MR45	Exploitation	Choix d'une nouvelle organisation urbaine, qui fait "mur" aux naissances sonores
MR46	Exploitation	Isolation de façade
MR47	Exploitation	Techniques constructives permettant de réduire le bruit
MR48	Chantier	Réalisation d'un schéma d'organisation et de gestion d'élimination des déchets (SOGED)
MR49	Chantier	Optimisation de la production des déchets de chantier
MR50	Chantier	Tri et stockage des déchets
MR51	Chantier	Traitement des déchets
MR52	Chantier	S'assurer de la destination des déchets
MR53	Chantier	Privilégier le remploi des déblais et des matériaux de construction
MR54	Chantier	Choix d'une filière de gestion adaptée
MR55	Chantier	Travaux d'injection pour comblement des carrières seront réalisés au préalable des travaux de construction
MR56	Exploitation	Implantation d'un système de collecte des déchets fonctionnel

Enfin, concernant l'état du site :

Il est précisé qu'initialement, le site comportait un bâtiment tertiaire obsolète que le Maître d'ouvrage envisageait de démolir afin de développer un immeuble de bureaux de 28.000m². Dans ce contexte, le Maître d'ouvrage a :

- Déposé une demande d'examen au cas par cas n°F01119P0027 reçue complète le 1^{er} février 2019
- **Reçu un décision n°DRIEE-SDDTE-2016-055 du 7 mars 2019 dispensant de réaliser une évaluation environnementale en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement**
- Déposé le 16 juillet 2019 un permis de construire en mairie de Châtillon portant le n°PC 092 020 19 B0023, et procédé à plusieurs dépôts de pièces complémentaires par la suite
- Obtenu ledit permis de construire le 24 janvier 2020

Le permis de construire n° PC 092 020 19 B0023 ainsi obtenu et purgé de tous recours et retrait autorisait ainsi (i) la démolition de l'immeuble existant et (ii) la construction d'un immeuble de bureaux.

C'est en vertu de cette autorisation administrative que le Maître d'ouvrage a déposé le 19 janvier 2023 une déclaration d'ouverture de chantier et entrepris la démolition de l'immeuble, qui s'est achevée en août 2023.

En ce sens, la démolition a été réalisée conformément aux autorisations administratives et décisions délivrées par la mairie de Châtillon et la DRIEAT, en 2023. L'évaluation environnementale n'était alors pas requise vu le projet envisagé à cette date.

Le projet immobilier mixte concerné par le présent mémoire, et donc assujetti à la réalisation d'une évaluation environnementale, s'inscrit dans une autre temporalité. En effet, la demande d'examen au cas par cas y afférente a été formulée l'année suivante, par une demande n°F01124P0067, reçue complète le 12 avril 2024. Cette demande a fait l'objet de la décision n°DRIEAT-SCDD-2024-077 du 22 mai 2024 portant l'obligation de réaliser une évaluation environnementale.

Dès lors, l'assujettissement du projet à l'évaluation environnementale date du mois de mai 2024, soit 14 mois après le lancement de la démolition.

Remarque n°2 : L'Autorité environnementale recommande de justifier le choix opéré au regard de ses incidences sur l'environnement et la santé humaine par comparaison avec des aménagements alternatifs ou des choix alternatifs d'implantation.

Le projet vise à transformer un terrain bâti composé d'un bâtiment obsolète en un projet immobilier neuf à usages mixtes, dans la continuité du tissu urbain existant et du futur quartier des Arues.

Le site était entièrement artificialisé et précédemment occupé par un immeuble d'activités et de bureaux obsolète partiellement occupé qui a été détruit en 2023. Ainsi, le projet permet de répondre au besoin de logements neufs et qualitatifs à Châtillon, avec la réalisation notamment de logements sociaux, intermédiaires et en accession. Par ailleurs, la localisation du site - à proximité du centre-ville - justifie la réalisation d'une telle opération immobilière dans ce contexte urbain.



Plan masse de l'ensemble immobilier et insertion vis-à-vis de la ZAC, la coulée verte et le reste de la ville

Le projet permet également l'élargissement de la coulée verte au droit du site sur une largeur de 5m ainsi qu'un élargissement du trottoir le long de l'avenue de la République. L'élargissement de la coulée verte permet d'intensifier de manière importante la végétation le long de cette coulée, de mettre à distance le projet par rapport au projet voisin et de diminuer la densité du projet. Ce recul valorise donc notre projet, mais également l'espace public.



Plan masse de l'ensemble immobilier avec élargissement de la coulée verte de 5 mètres

L'implantation du projet immobilier, divisée en plusieurs plots, offre de nombreux avantages environnementaux et pour le bien-être des habitants, comparée à d'autres configurations comme l'implantation en barre.

Cette organisation permet, en premier lieu, de maintenir la continuité de la végétation et de la biodiversité entre l'espace public et le cœur d'îlot, notamment au niveau de la coulée verte. Les failles entre les bâtiments favorisent l'extension de cette coulée verte de 5 mètres vers le cœur de l'îlot, largement végétalisé, et permettent également de mieux percevoir la végétation depuis l'espace public, rendant ainsi le parcours piéton plus fluide et agréable à proximité du projet et sur son emprise.

De plus, cette division en plots et la végétalisation du cœur d’îlot contribuent à réduire l’effet d’îlot de chaleur et à favoriser la circulation de l’air. En effet, la porosité du projet, de par ses nombreuses failles, et la présence importante de végétation en cœur d’îlot, permettent d’offrir des espaces verts de qualité, frais, à l’abri du soleil et des fortes chaleurs pour les habitants.



Plan masse de l'ensemble immobilier avec porosité visuelle et piétonne de l'îlot

Cette division permet également d'augmenter le nombre de logements bi-orientés, favorisant ainsi la ventilation naturelle et l'apport de lumière naturelle dans les appartements. Le travail sur la volumétrie des plots (des plots à 5 ou 6 faces plutôt que 4) a permis de multiplier le nombre de situations de bi-orientation, afin d'avoir seulement 3 % de mono-orientés, 84 % de bi-orientations et 13 % de logements traversants.

Enfin, cette implantation permet de grandement diminuer les vis-à-vis entre les bâtiments. En effet, malgré une parcelle en triangle, le projet ne présente aucune situation d'angle rentrant (inférieur à 90°). Ces situations amènent généralement à des vis-à-vis très proches entre logements, et nous en aurions eu plusieurs dans le cas d'une implantation en barre sur le pourtour du site. Ainsi, les habitants bénéficieront d'un cadre de vie agréable avec une intimité préservée.

Ce travail sur la volumétrie permet également d'offrir à l'espace public des respirations paysagères le long des rues. Un grand nombre de façades ne sont pas implantées à l'alignement, créant ainsi des reculs par rapport à la rue où viennent prendre place arbres et arbustes.



Plan masse de l'ensemble immobilier avec création de respirations paysagères le long des rues

Remarque n°3 : L'Autorité environnementale recommande de décrire la structure de l'ensemble des déplacements et de ne pas se borner aux déplacements entre le domicile et le travail s'agissant d'un quartier principalement de logements et d'hébergements : « L'analyse des modes de déplacement n'est effectuée que sur la base des déplacements entre le domicile et le travail, ce qui n'est pas justifié compte tenu de la destination du site, puisqu'il comprend de nombreux hébergements et vise à une mixité des fonctions, d'autant que les déplacements entre le domicile et le travail ne constituent qu'environ un quart de l'ensemble des déplacements (source enquêtes nationales mobilité Insee) ».

L'étude de trafic présente les flux supplémentaires motorisés générés aux heures de pointe du matin et du soir en semaine (principalement les actifs) et en journée, ce qui inclut l'ensemble des déplacements de la population du quartier, qu'ils soient actifs ou non.

Les flux générés aux heures de pointe impliquent les étapes entre le domicile et le travail (exemple : domicile > école > travail ou travail > achats > domicile). Les flux locaux à l'échelle du quartier (entre les logements et les écoles, pour des petits achats, des équipements publics) s'effectueront très vraisemblablement à pied, en présence d'un maillage piéton développé, des difficultés liées au stationnement motorisé et des conditions de circulations difficiles sur le secteur. Une part de déplacements motorisés courte distance n'a pas donc pas été modélisée, dans la mesure où ces déplacements sont peu pertinents.

L'étude s'est principalement concentrée sur les périodes de pointe de déplacements du matin et du soir en semaine qui représentent de l'ordre de 20% des déplacements journaliers sur 2h donc ces périodes sont dimensionnantes en termes d'impact.

Au vu des parts modales prévues, le projet en 2028 génère 350 allers-retours en voiture, soit 700 déplacements. Ces déplacements intègrent l'ensemble des motifs et correspondent à une moyenne estimée sur la base des ratios communément admis pour les volumétries et parts modales sur ce secteur. A plus long terme, le projet devrait générer 1650 allers-retours en voiture, soient 3 300 déplacements en véhicule au total (sur une journée de semaine).

Remarque n°4 : L'Autorité environnementale recommande de revoir à la baisse le nombre de places de stationnement pour véhicules motorisés pour prendre en compte la bonne desserte en transports en commun.

La commune de Châtillon est desservie par un large réseau de transports en commun, notamment le tramway T6 Châtillon – Viroflay et le terminus de la ligne 13 du métro parisien. Plusieurs lignes de bus sont présentes sur le territoire de Châtillon, dont plusieurs desservent notamment le secteur des Arues sur plusieurs arrêts. Le RER B (géré par la RATP) ne traverse pas la commune de Châtillon, toutefois, certains arrêts sont situés à proximité, comme la gare Fontenay aux-Roses ou Bagneux.

La commune de Châtillon se situe au droit d'un territoire en pleine mutation, notamment du fait de l'arrivée de la ligne 15 du Grand Paris express et du tramway T10 renforçant l'attractivité économique du territoire. Ces grands projets offriront des gains d'accessibilité considérables à l'horizon 2030.

Le secteur bénéficie également d'un axe majeur réservé aux piétons : la coulée verte (GR655), reliant, entre eux, plusieurs quartiers et des ensembles de logements très fréquentés. Une piste cyclable est localisée à l'Est de la zone d'étude, au droit de l'avenue de la République. De plus, la coulée verte est aujourd'hui un véritable itinéraire cyclable, largement emprunté pour les déplacements pendulaires (plutôt que pour des déplacements liés au loisir, qui sont pourtant la vocation initiale). Elle traverse le secteur, et permet de relier la gare Montparnasse à Massy.

D'après le schéma directeur cyclable Vallée Sud – Grand Paris, de nouveaux aménagements cyclables sont prévus, créant une véritable continuité au droit de l'avenue de la République. Le Conseil Départemental projette notamment la création d'une piste cyclable bi-directionnelle à proximité directe du site. Enfin, l'axe de la Coulée Verte fait partie des 725km identifiés comme des voies cyclables à aménager d'ici 2030 dans le cadre du « RER Vélo » porté par la région Ile de France.

Aussi, la Ville de Châtillon, a défini un plan de stationnement dont l'objectif est de faciliter le partage de l'espace public et de favoriser la rotation des véhicules, notamment à proximité de l'accès au métro et dans les zones commerçantes de la ville. Châtillon est membre du réseau Vélib' depuis 2022.

Plusieurs stations sont situées à proximité, or aucune d'entre elles n'est située au droit du secteur d'étude. De nouveaux stationnements sécurisés pour vélo ont été installés au métro de Châtillon-Montrouge.

Ainsi, le projet bénéficie d'une localisation intéressante dans la commune de Châtillon, à proximité du centre-ville, ainsi que d'une bonne desserte en transports en commun qui a été prise en compte dans l'étude d'impact.

S'agissant de la programmation : le projet permet la création de 231 logements dont 60 logements locatifs sociaux et 203 unités d'hébergement dans la résidence service. Ces nouveaux résidents auront des besoins en stationnement (1 à 2 par logement en moyenne) et les règles d'urbanisme nous demandent de réaliser un nombre minimal de places de stationnement pour véhicules motorisés à l'échelle du projet. Il est demandé dans le PLUi :

- 1 place par logement ;
- 1 place par 100 m² de SDP pour les constructions à vocation d'hébergement ;
- 0,5 place par logement locatif financé avec un prêt aidé par l'Etat y compris BRS et pour les établissements assurant l'hébergement des personnes âgées et les résidences universitaires uniquement,
- en fonction des besoins pour les locaux à destination industrie et entrepôt, et artisanat et commerces.

Pour répondre à ces besoins, aux règles d'urbanisme et limiter le stationnement de nouveaux véhicules sur la voie publique, surtout à proximité du cœur de ville où l'offre de parking public est limitée, le projet intègre 2 niveaux en infrastructure (1 seul niveau de sous-sol étant insuffisant au regard du nombre de places exigées par les règles d'urbanisme).

Dès lors, la conception du projet a été orientée vers la création de deux niveaux de parking en infrastructure, d'emprises équivalentes, au droit des constructions, avec une rampe d'accès unique. Cette organisation permet d'offrir un parking souterrain optimisé, commun à l'ensemble des constructions du projet, avec des circulations rationnelles, de garantir la faisabilité technique, et d'offrir 351 places de stationnement voitures équitablement réparties sur les 2 niveaux de sous-sol.

Enfin, à l'échelle de la ville du quartier, il est à noter que la mairie de Châtillon porte une politique d'aménagement des espaces publics visant favoriser les réaménagements de voiries afin de végétaliser et créer davantage de pistes cyclables, ce qui fatalement à un effet sur le nombre de places aériennes. Ainsi, pour les usagers, le besoin en espaces de stationnement sera renforcé et l'offre de places de stationnement en compensation des places supprimées ou non créées amplifiée. Les places de stationnement créées dans le cadre du projet ont donc vocation à répondre à ce besoin croissant.

Remarque n°5 : L'Autorité environnementale recommande d'évaluer l'exposition au bruit à partir du bruit routier et ferroviaire cumulé et en prenant en compte le bruit événementiel puis de prévoir des mesures d'évitement et de réduction appropriées pour le réduire à un niveau préservant la santé humaine.

L'évaluation de l'exposition au bruit a été réalisée conformément à la réglementation en vigueur, en prenant en compte **le bruit cumulé des infrastructures routières et ferroviaires**, ainsi que le **bruit événementiel**, analysé à travers les niveaux maximaux enregistrés et leur mise en perspective avec les

niveaux **TMGA (Temps de Montée Globalisé Ajusté)**. Cette méthode constitue la référence réglementaire pour l'analyse du bruit ambiant.

L'Autorité environnementale recommande d'adopter des seuils plus contraignants, notamment en intégrant une analyse avec fenêtres ouvertes. Toutefois, il est important de rappeler que **les seuils acoustiques imposés par la réglementation sont définis pour une configuration standard avec fenêtres fermées**, considérant que l'isolation acoustique des bâtiments est conçue pour assurer un confort optimal dans ces conditions.

Les seuils réglementaires de **68 dB(A) en journée** et **62 dB(A) la nuit** sont respectés dans l'environnement extérieur du projet. À l'intérieur des logements, **l'isolation acoustique prévue, notamment via des menuiseries conformes à la MR46, garantit des niveaux inférieurs autour de 30 dB(A) fenêtres fermées**, en lien avec les recommandations de l'OMS pour la protection du sommeil.

Des mesures de réduction et d'évitement adaptées ont été intégrées au projet :

- **Isolation acoustique renforcée des bâtiments** pour atténuer l'exposition aux nuisances sonores extérieures.
- **Aménagement et orientation des pièces de vie** afin de limiter leur exposition directe aux infrastructures de transport.
- **Mise en place d'espaces tampons** et d'éléments paysagers contribuant à l'atténuation sonore.

Ainsi, **l'approche retenue s'inscrit strictement dans le cadre réglementaire, basé sur les valeurs seuils et la moyenne TMGA imposées**. Elle garantit une exposition au bruit conforme aux exigences en vigueur tout en intégrant des dispositifs visant à assurer un cadre de vie préservant la santé et le confort des futurs occupants.

Enfin, il est souligné que la qualité de construction des logements satisfera aux exigences réglementaires en vigueur (arrêté du 30 juin 1999 applicable aux bâtiments d'habitation notamment) : les matériaux et procédés constructifs seront choisis de respecter ces dernières.

Concernant l'arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation (autrement désigné sous l'appellation « nouvelle réglementation acoustique »), son application est régie par la Circulaire DGS/VS3 n° 2000-73 et UHC/QC1 n° 2000-5 du 28 janvier 2000 relative à l'application de la réglementation acoustique dans les bâtiments d'habitation neufs.

Cette dernière stipule que « Les mesures doivent être effectuées dans les locaux normalement meublés, les portes et fenêtres étant fermées. » (cf VII. - Vérification de la qualité acoustique des logements et changement de normes (Article 9 du 1^{er} arrêté du 30 juin 1999, articles 1 à 6 du 2^e arrêté du 30 juin 1999).

Le projet prend donc en compte la réglementation en vigueur et l'applique selon les règles de l'art.

Remarque n°6 : L'Autorité environnementale recommande de démontrer la compatibilité de la qualité du sol avec les usages futurs du projet notamment en complétant l'étude chimique des sols avec les principaux contaminants pouvant être utilisés par les industries et installations passées du site tels les PCB, les PBDE, les PFAS ou phtalates, notamment.

Le choix des substances à analyser dans les sols au droit du projet a été réalisé conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017, après la réalisation des

prestations élémentaires définies dans la norme NF X 31-620-2 « Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Partie 2 : Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle » de décembre 2021 :

- Des visites du site en activité, réalisées par deux prestataires (prestation A100) ;
- Une étude historique, documentaire et mémorielle (prestation A110) qui a été menée pour identifier des anciennes activités industrielles pratiquées sur le site. Dans le cadre de cette étude, plusieurs sources ont été consultées :
 - La carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS) qui recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Cette consultation a permis d'identifier les activités pratiquées sur le site entre 1964 et soumises à déclaration ;
 - La base des installations classées soumises à autorisation ou à enregistrement ;
 - Les archives départementales ;
 - Les archives de la Préfecture des Hauts-de-Seine ;
 - Les archives municipales ;
 - Les photographies aériennes de la photothèque de l'IGN ;
 - Le site de l'Association des Cycles et Véhicules Bernardet.

L'ensemble des consultations a permis d'identifier les anciennes installations et activités à risque de pollution du milieu souterrain, leur emplacement et la nature des produits utilisés.

- Une étude de vulnérabilité des milieux (prestation A120), pour évaluer les risques de migration des polluants éventuels dans les milieux et sélectionner les milieux à analyser ;
- L'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (prestation A130) qui a défini l'emplacement des sondages et du piézomètre au droit des zones à risque de pollution et les polluants pertinents à rechercher.

Conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, l'étude historique et documentaire et de vulnérabilité a conduit à « la définition d'un programme d'investigations ciblé, adapté au contexte du site et, plus particulièrement sur la caractérisation des zones à risques. »

Aucune information sur les activités et les substances utilisées sur le site ne justifie les analyses chimiques complémentaires tels les PBDE, les PFAS ou phtalates. Les PCB ont été identifiés comme des traceurs d'une pollution éventuelle et ont été recherchés (2 analyses lors du premier diagnostic et 12 analyses lors du second diagnostic).

La consultation de la base de données ActiviPoll¹ qui permet d'identifier des typologies de substances potentiellement liées à des activités industrielles, montre que, pour les activités soumises à déclaration sur le site Castolin :

- La recherche des PBDE et des PFAS dans les sols n'est pas pertinente pour les activités de fabrication de produits destinés au soudage (NAF C27.90Z), de stockage de fuel et d'acétylène (NAFV89.03Z) et pour un transformateur (NAF D35.44Z) ;

¹ La BD ActiviPoll (BRGM - Version 4 - Novembre 2024) est une base de données du BRGM qui permet d'identifier des typologies de substances potentiellement liées à des activités industrielles / artisanales ou activités de services. La BD ActiviPoll répertorie et qualifie les corrélations entre les activités et les polluants qui peuvent leur être associés d'après le croisement de diverses sources d'informations.

- La recherche de phtalates (plastifiants utilisés couramment et dans de nombreux produits en plastiques, caoutchoucs et d'autres matériaux) n'est pas pertinente pour un atelier de broyage de produits minéraux et organiques (NAF C23.9).

Le rapport de BRGM « Les composés alkyls poly/per fluorés – Etat de l'art et enjeux dans un contexte SSP » de décembre 2020, souligne que les activités qui impactent les sols en PFAS sont, par l'ordre de priorité : les aires d'entraînement de lutte incendie > les sites de production des PFAS (par déposition atmosphérique) > l'épandage des boues d'épuration. Les activités susmentionnées pouvant avoir un impact en PFAS sur les milieux, n'ont pas été pratiquées par le passé sur le site.

Le diagnostic de pollution a compris les investigations sur les sols (prestation A200 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols) et sur les eaux souterraines (prestation A210 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines) et la recherche des substances pertinentes liées aux anciennes activités, ne justifiant pas d'analyses chimiques complémentaires :

- Hydrocarbures C10-C40, HAP, BTEX, PCB, COHV, 12 métaux dans les sols ;
- Hydrocarbures C5-C40, HAP, BTEX, COHV, 8 métaux dans les eaux souterraines.

Les résultats des deux diagnostics ont montré des traces ponctuelles des principaux polluants organiques (hydrocarbures, HAP, BTEX, PCB) dans les sols, conformes au bruit de fond urbain. Les concentrations en certains métaux (plomb, cadmium, mercure, zinc) dépassent ponctuellement le bruit de fond et sont cohérentes avec la mauvaise qualité des remblais en Ile-de-France.

Aucun impact en polluants liés au passé industriel du site n'a été identifié dans les eaux souterraines.

Les investigations ont caractérisé les sols au droit des zones à risque de pollution jusqu'à 3,5 mètres de profondeur sous le niveau de sous-sol, présent en 2018 au droit de la quasi-totalité du site. Les polluants historiques éventuellement présents dans les sols superficiels ont donc été excavés et évacués lors de la reconstruction du site en 1992.

Compte tenu de ces résultats, la qualité des milieux au droit du site est compatible sanitaire avec le projet de construction qui prévoit une excavation sur 3,5 m sous le niveau de sous-sol existant, et les usages projetés tertiaire et résidentiel.

L'attestation ATTES ALUR réalisée dans le cadre du permis de construire, a conduit TAUW France à attester que le Maître d'ouvrage a réalisé des études nécessaires et suffisantes pour vérifier la qualité du milieu souterrain et a pris en compte, dans la conception de son projet de construction, les mesures de Études suffisantes pour garantir la compatibilité des sols avec les usages projetés.

En ce qui concerne la présence de sites industriels hors site, une étude historique et documentaire complémentaire a été réalisée par le bureau d'études TAUW France. Cette étude reportée en annexe A1 du présent mémoire, met en évidence que les PBDE, les PFAS et les phtalates ne sont pas des traceurs des activités historiques aux environs du site.

Les éléments de réponse précédemment exposés ainsi que l'expertise des activités hors site permettent de confirmer (1) la complétude et la conformité des études réalisées (la recherche des PBDE, des PFAS et des phtalates n'étant pas pertinente sur le site) et (2) la compatibilité sanitaire du site avec les usages projetés, tel que précisé dans l'attestation ATTES ALUR jointe au Permis de Construire et à l'Etude d'Impact.

Remarque n°7 : L'Autorité environnementale recommande de présenter des mesures de gestion de la pollution des sols et de proposer un plan de suivi et de mesures correctives en fonction des résultats des analyses complémentaires : *« Faute d'état initial, les spécificités du site sont mal appréhendées de même que les effets résiduels après mise en place des mesures de réduction. Le projet ne propose pas de mesures telles que l'excavation des terres polluées ou d'isolement des zones contaminées. L'absence d'un plan de gestion de la pollution déjà présente sur site n'est pas justifiée et ne permet pas la complète information du public ni d'assurer de l'absence de risque résiduel pendant et après les travaux ».*

En préambule, la nature du terrain ainsi que du projet envisagé ne nécessite pas la mise en place d'un réseau de drainage des eaux pluviales en phase travaux ni d'un système d'infiltration des eaux pluviales en phase travaux comme en phase d'exploitation (cf. Remarque n°8). Dans ce contexte, il n'y a pas de défaut d'état initial du fait notamment de la réalisation en amont d'études de sols et des eaux.

Les deux diagnostics de qualité du milieu souterrain réalisés par TERREST Ingénierie et TAUW France, bureaux d'études certifiés LNE, ont permis de retracer le passé industriel du site, d'identifier les zones à risque de pollution et les substances pertinentes à rechercher dans les sols et les eaux souterraines, et de vérifier la qualité des sols et des eaux souterraines au droit du site.

Les résultats des deux diagnostics ont montré des traces ponctuelles de polluants dans les sols, mais aucune pollution concentrée n'a été identifiée. Aucun impact en polluants liés au passé industriel du site n'a été identifié dans les eaux souterraines. **Les résultats des investigations au droit du site n'ont montré aucun impact sur le milieu souterrain nécessitant la mise en place de mesure de gestion spécifique.**

Le projet de construction qui prévoit une excavation sur 3,5 m sous le niveau de sous-sol existant, soit sur environ 7 mètres de profondeur par rapport aux voiries autour du site. L'ensemble des sols présentant des traces des polluants sera excavé et évacué hors site. Dans le cadre du plan de gestion des déblais, les analyses spécifiques ont été réalisées sur les sols bruts et sur les lixiviats, afin de définir les filières de gestion en fonction de la qualité des futurs déblais. La comparaison des résultats d'analyses aux critères d'acceptation définis dans l'arrêté ministériel du 12/12/2014, a montré que **l'ensemble des déblais pourra être évacué dans une installation de stockage de déchets inertes.**

Le suivi des volumes de déblais évacués est prévu pendant le chantier de terrassement, afin d'assurer la traçabilité des terres depuis le site jusqu'à la filière de valorisation choisie. Le transport des déblais sera réalisé par des camions bâchés, afin de garantir l'absence d'envol des poussières.

Comme précisé dans la méthodologie nationale d'avril 2017 et illustré par le schéma reporté en figure page suivante (Figure 8 du Guide méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués), *« Le Plan de Gestion est un document d'orientation qui vise à étudier différents scénarios de gestion d'une pollution »*. **Compte tenu (1) de la complétude des études réalisées (démontrée dans notre retour à la Remarque n°6), (2) de l'absence de pollution des milieux dont la qualité est compatible avec les usages projetés et (3) du caractère inerte des futur déblais (au sens de l'arrêté du 12/12/2014), la réalisation d'un Plan de Gestion n'est pas nécessaire.**

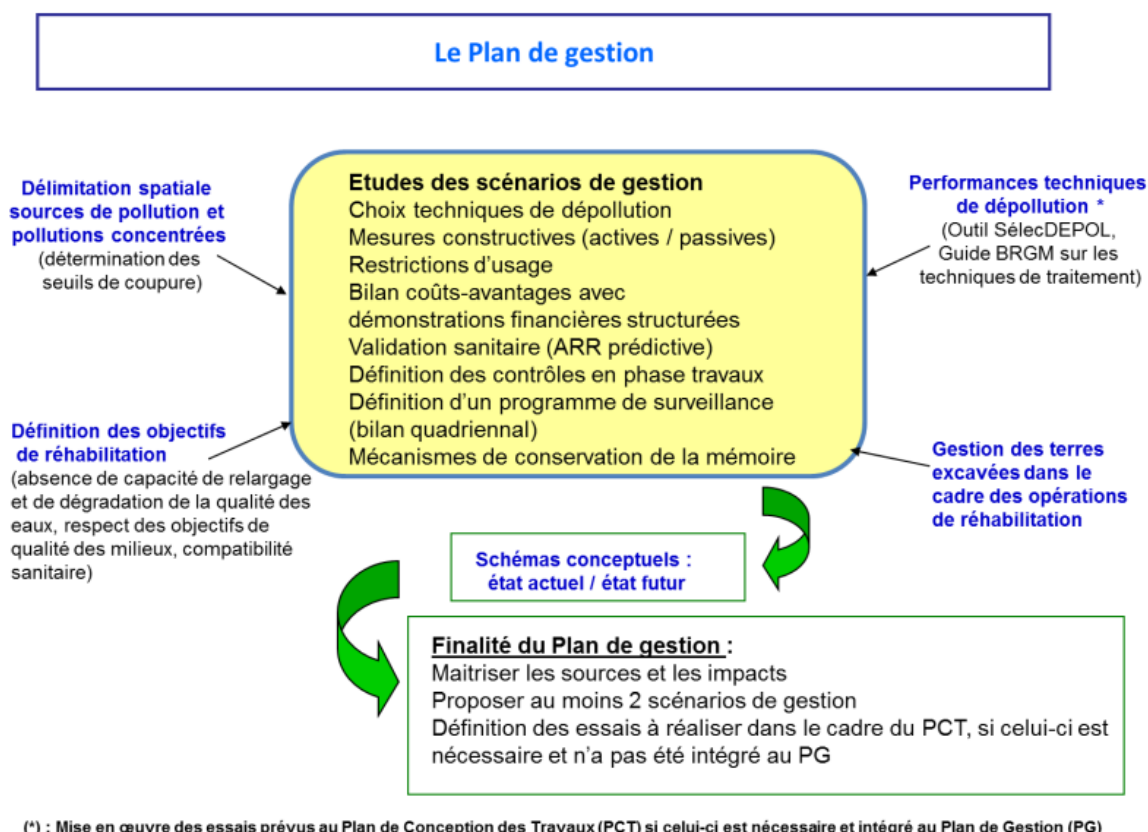


Figure 8 : Les différentes étapes du plan de gestion.

Différentes étapes du Plan de Gestion

(Source : Figure 8 du Guide méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués)

Remarque n°8 : L'Autorité environnementale recommande de détailler l'articulation entre la gestion des eaux pluviales et la présence d'anciennes carrières.

Dans le cadre de la gestion des eaux pluviales de notre parcelle de 6 378m², le projet ne prévoit pas d'infiltrer dans le sol les eaux de pluie recueillies par les futures toitures et terrasses. Cette gestion des eaux pluviales est réalisée sur une surface estimée de 1 798m² à rez-de-chaussée par un système de stockage / évapotranspiration et consommation par les végétaux, dimensionné pour la gestion d'une pluie décennale, comme l'illustre la figure ci-dessous.

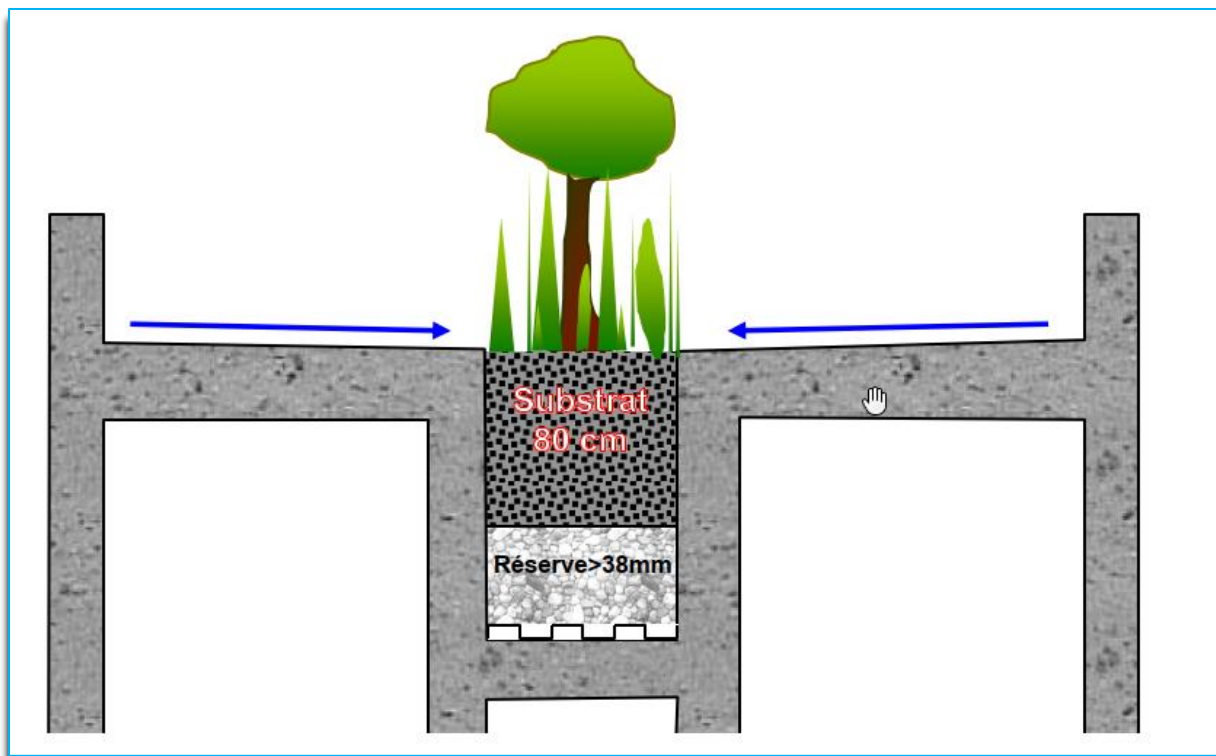


Illustration du principe de gestion des eaux pluviales mis en place au Rez-De-Chaussée au niveau des futures fosses d'arbres (avec un réservoir surmonté de 80cm de substrat)

Ce même système de stockage / évapotranspiration sera mis en œuvre sur l'ensemble des espaces verts, hors fosses d'arbres, avec un réservoir surmonté de 30 cm de substrat.

Sur la base de la conception retenue, seules les eaux de pluie se précipitant **sur la bande de pleine terre** de 489 m², positionnée le long de la coulée verte, s'infiltreront dans le sol.

Concernant la présence de carrières souterraines au droit du site, elle a été confirmée et prise en compte dans la conception (dans la continuité de l'étude géotechnique du projet (rapport G2 PRO de GEOLIA référencé G240454)).

Plus précisément, les caractéristiques de ces anciennes exploitations sont les suivantes :

- Recouvrement : ≈ 26 m à 35 m (en fonction de la topographie) et globalement sain et sans anomalie significative,
- Toit de CG1 : ≈ 64,5 NGF₆₉ à 66 NGF₆₉,
- Hauteur exploitée : 1/1,5 m en moyenne,
- Sol de carrière CG1 : ≈ 63,5 NGF₆₉ à 65 NGF₆₉,
- Interbanc : 0,5 à 1,5 m

- Toit CG2 : $\approx 63 \text{ NGF}_{69}$ à $63,7 \text{ NGF}_{69}$,
- Hauteur exploitée : 1,5/2 m en moyenne,
- Base de CG2 : $\approx 61 \text{ NGF}_{69}$ à $62,6 \text{ NGF}_{69}$,
- Etat de comblement : variable, comblée à vide.

Ainsi, des travaux de comblement par injection puis traitement des bourrages de carrières sont prévus préalablement à la construction du projet. Ces travaux seront réalisés au préalable des travaux de construction, dans le respect des préconisations de l'Inspection Générale des Carrières (IGC) et sous leur contrôle. Ils comprennent la réalisation de comblements gravitaires et d'injections de clavage au moyen d'une série de forages (répartis sur le site selon un maillage de 4m x 4m au droit des futurs bâtiments et de 7m x 7m sur les autres secteurs). Des sondages de contrôle seront réalisés, après séchage, pour validation par l'IGC de la bonne exécution des travaux.

Dans ces conditions, la présence de carrières souterraines au droit du site ne contraint pas l'infiltration des eaux pluviales du projet sur la bande de 489m² de pleine terre concernée, qui est envisageable. En effet, l'infiltration superficielle des eaux n'impactera pas les carrières, compte-tenu de leur profondeur importante (comprise entre 26 et 35m de profondeur au droit du site) et des travaux d'injection prévus et nécessaires, qui seront réalisés conformément aux préconisations de l'IGC et sous leur contrôle.

Sur la base des éléments techniques présentés ci-dessus, l'infiltration des eaux pluviales de la parcelle tel que prévue au projet est donc réalisable, sans aucun impact vis-à-vis des sols, y compris en ce qui concerne la présence de carrières souterraines.

Remarque n°9 : L'Autorité environnementale recommande de modéliser précisément le phénomène d'îlots de chaleur urbains dans le projet avec une hypothèse d'augmentation de la température moyenne de 4 °C à l'horizon 2100.

En premier lieu, il est souligné le caractère facultatif et non réglementaire d'une étude du phénomène d'îlot de chaleur urbain dans le cadre de la réalisation d'une étude d'impact. B

- **Sur la remarque de l'Autorité environnementale relative à la prise en compte des espaces végétalisés :**

Les simulations numériques réalisées pour l'évaluation microclimatique prennent en compte des paramètres différents pour la composition des surfaces urbaines correspondant aux toitures végétalisées et aux sols végétalisés.

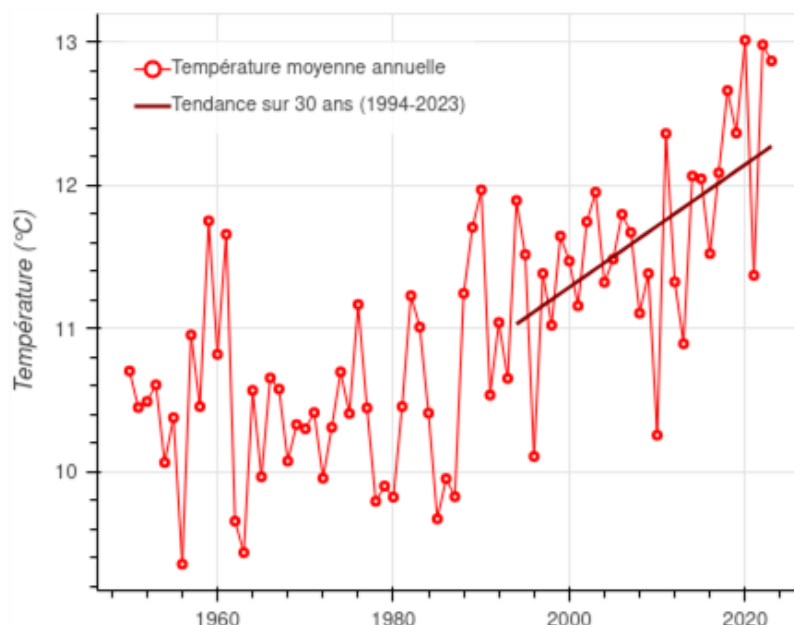
Les propriétés considérées sont présentées ci-dessous.

Nom	Albédo	Emissivité	LAI	Epaisseur feuillage	Coefficient extinction	Répartition	Couche 1		Couche 2	
							nom	épaisseur	nom	épaisseur
Sol Végétal	0,3	0,95	2,8	0,12	0,5	0,9	terre	1		
Toiture Végétale	0,3	0,9	2,8	0,12	0,8	0,9	terre	0,2	béton	0,15

Paramètres considérés pour les simulations numériques (Source : SOLENEOS)

Dans l'évaluation de l'impact du quartier sur le phénomène d'îlot de chaleur, le comportement thermique de ces deux types de surface est donc bien pris en compte de manière différenciée.

- **Sur la remarque de l'Autorité environnementale relative à l'hypothèse d'augmentation de température** (« *L'étude relative au phénomène d'îlot de chaleur urbain ne prend pas en compte la perspective d'une augmentation moyenne des températures du fait du changement climatique de 4°C à l'horizon 2100 [...] Il conviendra de présenter les conditions de vie en prenant en compte une élévation de la température moyenne de 2 °C et de 4 °C à l'horizon 2100 pour s'assurer de la capacité du projet à intégrer les changements anticipés ou vraisemblables.* ») :



Evolution de la température depuis 1950 (Source : SOLENEOS)

La tendance au réchauffement climatique, à la fois actuel et futur, se manifeste de manière significative. Les chiffres annoncés, autant pour la quantification du réchauffement actuel que pour celle du réchauffement à venir doivent se différencier entre :

- les moyennes de réchauffement à l'échelle de l'année
- l'intensification des périodes de canicules (en termes de durée et d'intensité)

La Trajectoire de Réchauffement de Référence pour l'Adaptation au Changement Climatique (ou TRACC) est une initiative ministérielle qui établit deux scénarios de référence sur l'évolution du climat en France pour les années à venir. Le TRACC est la référence en France pour l'adaptation au changement climatique.

Le Scénario 1 du TRACC, aligné à l'Accord de Paris, correspond à +2°C en moyenne en France Métropolitaine à horizon 2100.

Le Scénario 2 du TRACC, plus pessimiste, correspond à +4°C en moyenne en France Métropolitaine à horizon 2100.

A Châtillon, à l'échelle de l'année :

La température locale s'élève depuis 30 ans au rythme de **0.043°C par an** en moyenne, soit un **réchauffement de 1.28°C** depuis 1994.

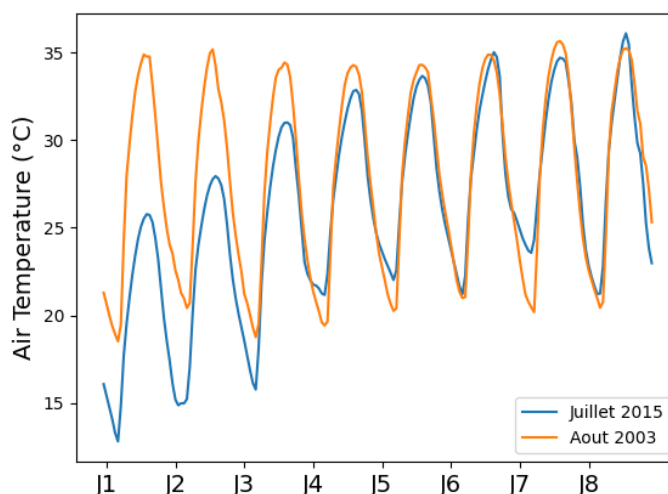
Parmi les 10 années les plus chaudes depuis 1950, **9 ont eu lieu depuis 2010**.

A Châtillon, à l'échelle d'un épisode caniculaire :

La durée des canicules qui apparaissent en moyenne tous les 2 ans est de **12 jours** en moyenne dans un scénario correspondant au scénario 2 du TRACC, soit +4°C (source : <https://canicules.callendar.tech/>).

La canicule de 2003, particulièrement marquante en France, a duré 12 jours.

L'étude relative au phénomène d'îlot de chaleur urbain présentée dans le dossier est effectuée sur la base d'une simulation au cours la période de canicule de juillet 2015 (du 28 juin au 5 juillet 2015). La canicule d'août 2003 ne pouvait pas être retenue pour des raisons de représentativité de direction des vents. Néanmoins, la canicule de juillet 2015 présente des niveaux de température similaires à la canicule de 2003 en particulier pour les derniers jours qui ont été utilisés pour la production des résultats.



*Evolution temporelle de la température de l'air pour la canicule d'août 2003 et celle de juillet 2015
(Source : SOLENEOS)*

Ainsi, bien que l'étude ne repose pas explicitement sur une hypothèse d'élévation moyenne des températures de +4 °C à l'horizon 2100, les conditions microclimatiques simulées sont basées sur un épisode caniculaire extrême de notre climat actuel. Cet épisode est représentatif d'un épisode caniculaire moyen à l'horizon 2010 pour un scénario +4°C. Cela permet donc d'appréhender de manière réaliste les effets du changement climatique. Les hypothèses retenues dans l'étude ICU apparaissent donc adaptées et pertinentes au regard des enjeux évoqués, ne justifiant pas de modélisation supplémentaire.

