



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Inspection générale de
l'Environnement et du
Développement durable

MRAe

Mission régionale d'autorité environnementale
ÎLE-DE-FRANCE

**Avis délibéré sur le projet de création de la zone
d'aménagement concerté des Arues et sur le
plan local d'urbanisme (PLU) de Châtillon (92)
à l'occasion de sa mise en compatibilité
par déclaration de projet**

N°MRAe ACIF-2023-006
en date du 02/11/2023

Synthèse de l'avis

Le présent avis concerne le projet de plan local d'urbanisme (PLU) de Châtillon, porté par l'établissement public territorial (EPT) Vallée Sud – Grand Paris dans le cadre de sa mise en compatibilité par déclaration de projet, et son évaluation environnementale commune au projet et à la modification du document d'urbanisme, datée d'août 2023.

Cette mise en compatibilité par déclaration de projet du PLU de Châtillon vise à permettre la création de la zone d'aménagement concerté (Zac) dite « des Arues » pour la réalisation d'un projet d'aménagement mixte fonctionnelle et à dominante de logements, en lieu et place de bâtiments d'activités. Le projet prévoit au sein de la Zac des Arues la réalisation de 8 000 m² de surface de plancher (SDP) d'activités, services et commerces, de 12 000 m² SDP d'équipements publics, et de 105 500 m² SDP de logements représentant entre 1 320 et 1 760 appartements d'une surface de 60 à 80 m².

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale pour ce projet concernent :

- les risques naturels et technologiques ;
- la santé humaine (pollutions des sols, sonores et atmosphériques) ;
- le changement climatique ;
- les déplacements.

Les principales recommandations de l'Autorité environnementale sont :

- de compléter les études de sols par des investigations complémentaires concernant les risques de pollution et de traduire à l'échelle du projet et du PLU les mesures d'évitement et de réduction des impacts afin de garantir la compatibilité des sols avec les usages projetés ;
- d'actualiser l'étude d'impact une fois les études géotechniques réalisées afin de garantir la prise en compte des aléas forts liés aux carrières et mouvements de terrains, puis de traduire dans le PLU des dispositions pour garantir la prise en compte de ces aléas pour chaque parcelle ;
- de prévoir des dispositions dans le PLU pour garantir que la mesure relative à l'éloignement des logements et des établissements accueillant des publics sensibles par rapport à la canalisation de gaz situées le long de la RD63 soit bien mise en œuvre ;
- d'intégrer au PLU des dispositions permettant de limiter les îlots de chaleur urbains par des traductions réglementaires et la prise en compte dans l'OAP des préconisations de l'étude technique présentée sur cet enjeu dans l'évaluation environnementale ;
- de mener une analyse de cycle de vie comparative, en intégrant des solutions alternatives (conception bioclimatique, recherche d'une forme architecturale et de systèmes constructifs bas-carbone, usage de matériaux biosourcés et de réemploi, sources d'énergie renouvelable et de récupération, etc.) afin d'appuyer les choix de conception du projet pour privilégier les options minimisant les émissions de gaz à effet de serre.

L'Autorité environnementale a formulé l'ensemble de ses recommandations dans l'avis détaillé ci-après. La liste complète des recommandations figure en annexe du présent avis.

La liste des sigles présents dans cet avis est située page 6.

Il est rappelé au président de l'EPT Vallée Sud – Grand Paris que, conformément à l'article R. 104-39 du code de l'urbanisme, une fois le document adopté, il devra en informer notamment le public et l'Autorité environnementale et mettre à leur disposition un document exposant la manière dont il a été tenu compte du présent avis et des motifs qui ont fondé les choix opérés.

Sommaire

Synthèse de l'avis.....	2
Sommaire.....	3
Préambule.....	4
Sigles utilisés.....	6
Avis détaillé.....	7
1. Présentation du projet.....	7
1.1. Contexte et présentation du projet de Zac des Arues.....	7
1.2. Modalités d'association du public en amont du projet.....	11
1.3. Principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale.....	11
2. L'évaluation environnementale.....	11
2.1. Qualité du dossier et de la démarche d'évaluation environnementale.....	11
2.2. Articulation avec les documents de planification existants.....	12
2.3. Justification des choix retenus et solutions alternatives.....	12
3. Analyse de la prise en compte de l'environnement.....	13
3.1. Risques naturels et technologiques.....	13
3.2. Impacts sanitaires du projet liés à la reconversion d'un secteur d'activités en logements et équipements publics.....	14
3.3. Un manque d'ambition face au changement climatique.....	19
3.4. Déplacements.....	21
4. Suites à donner à l'avis de l'autorité environnementale.....	23
ANNEXE.....	25
Liste des recommandations par ordre d'apparition dans le texte.....	26

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 l'EPT Vallée Sud – Grand Paris pour rendre un avis sur le projet de création de la zone d'aménagement concerté (Zac) des Arues et sur le plan local d'urbanisme de Châtillon (92) à l'occasion de sa mise en compatibilité par déclaration de projet.

L'Autorité environnementale est saisie dans le cadre d'une procédure commune d'évaluation environnementale, portant sur la déclaration de projet valant mise en compatibilité du PLU et le projet de création de la Zac. L'avis est émis sur la base d'une évaluation environnementale conjointe datée de juillet 2023.

Le plan local d'urbanisme de Châtillon est soumis, à l'occasion de sa mise en compatibilité, à la réalisation d'une évaluation environnementale en application des dispositions des [articles R.104-11 à R.104-14 du code de l'urbanisme](#).

Cette saisine étant conforme à l'article R. 122-26 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale compétente, il en a été accusé réception par le pôle d'appui à l'Autorité environnementale le 2 août 2023. Conformément à ce même article, l'avis doit être rendu dans le délai de trois mois à compter de cette date.

Conformément aux dispositions des articles R. 122-21 et R. 122-7 du code de l'environnement, le pôle d'appui a consulté le directeur de l'agence régionale de santé d'Île-de-France le 7 août 2023. Sa réponse du 18 septembre 2023 est prise en compte dans le présent avis.

L'Autorité environnementale s'est réunie le 2/11/2023. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis commun sur le projet de Zac des Arues et de plan local d'urbanisme de Châtillon à l'occasion de sa mise en compatibilité par déclaration de projet.

Sur la base des travaux préparatoires du pôle d'appui et sur le rapport de Jean SOUVIRON, coordonnateur, après en avoir délibéré, l'Autorité environnementale 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.

1 L'environnement doit être compris au sens des directives communautaires 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).

Il est rappelé que pour tous les plans ou programmes 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 plan ou programme 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 plan ou programme. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du plan ou programme 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 plan ou programme. Cet avis, qui est un avis simple, est un des éléments que l'autorité compétente prend en considération pour prendre la décision d'adopter ou non le plan ou programme.

Sigles utilisés

ARR	Analyse des risques résiduels
BNS	Boucle Nord de Seine
BTEX	Groupe de composés volatils comprenant le benzène, le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes. Ils sont généralement présents en grande quantité dans les produits pétroliers ou les essences, et dans certains sites de production industriels où ils sont utilisés comme solvant ou réactif.
Casias	Carte des anciens sites industriels et activités de service
EHPAD	Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes
EnR	Énergies renouvelables
EPT	Établissement public territorial
ERC	Séquence « éviter - réduire - compenser »
HAP et HCT	Hydrocarbures totaux et Hydrocarbures aromatiques polycycliques : polluants organiques persistants principalement produits par combustion des matières organiques (combustion d'énergie fossile par exemple).
HPM et HPS	Heure de Point du Matin et Heure de Pointe du Soir
LAéq	Indicateur réglementaire français (notamment utilisé pour le classement sonore des infrastructures de transports). Il correspond au niveau sonore moyen sur une période déterminée (6h-18h : LAéq jour ; 18h-22 h : LAéq soirée ; 22h-6h : LAéq nuit). Il « lisse » donc les variations de bruit sur la période et est peu adapté pour rendre compte des émergences sonores (pics de bruit)
Lden	Indicateur global harmonisé utilisé à l'échelle européenne : le Lden (Level day, evening, night) est calculé sur la base des niveaux moyens sur trois périodes (jour, soirée et nuit), auxquels sont appliqués des pondérations en fonction de la période (+5 dB(A) en soirée et +10 dB(A) la nuit)
NO₂	Dioxyde d'azote
OAP	Orientations d'aménagement et de programmation
OMS	Organisation mondiale de la santé
PAC	Pompe à chaleur
PADD	Projet d'aménagement et de développement durables
PLU	Plan local d'urbanisme
PM_{2,5}	Particules très fines inférieures à 2,5 µm (micromètres)
PM₁₀	Particules fines inférieures à 10 µm
RD	Route départementale
RE2020	Réglementation environnementale 2020
RP	Rapport de présentation
Sdrif	Schéma directeur de la région Île-de-France
SHAB	Surface habitable
SRHH	Schéma régional de l'habitat et de l'hébergement
Zac	Zone d'aménagement concerté

Avis détaillé

1. Présentation du projet

1.1. Contexte et présentation du projet de Zac des Arues

■ Le projet de Zac des Arues motive la mise en compatibilité du PLU de Châtillon

Le projet s'implante à Châtillon, une commune des Hauts-de-Seine (92) d'une superficie de 2,92 km² et qui accueille 36 392 habitants (Insee 2020). Elle fait partie de l'établissement public territorial (EPT) Vallée Sud - Grand Paris.

Le projet de zone d'aménagement concerté (Zac) est situé au sud de la commune (figure 1), à proximité du technicentre SNCF, de la station de métro L13 « Châtillon - Montrouge » et de la future station de la L15 du Grand Paris Express.

Depuis les années 1950, le secteur des Arues, à vocation économique, accueille des activités tertiaires, artisanales et industrielles. D'après le dossier, « *la cohabitation entre les quelques habitations et le tissu d'activité largement dominant est aujourd'hui difficile* » et de nombreux bâtiments à vocation d'activité « *sont abandonnés* » (RNT p. 46). Il représente aujourd'hui l'une des dernières réserves foncières de la commune, qui souhaite le faire évoluer vers un secteur mixte où se développeraient des logements, des bureaux, des équipements et espaces publics, bénéficiant de la localisation à proximité d'un pôle de transport important aux portes de Paris.

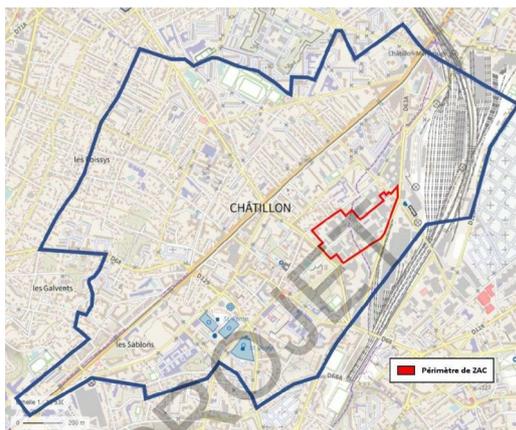


Figure 1: Localisation de la Zac au sein de la commune (source : dossier projet de création de Zac).



Figure 2: En bleu et rouge : secteurs de l'OAP des Arues situés en-dehors du périmètre de la Zac (source : RNT, p. 48).

Le secteur des Arues s'étend sur 11,7 hectares (ha). Le périmètre opérationnel de la Zac est de 7,2 ha (Figure 1), soit une surface plus réduite permettant de préserver les zones pavillonnaires (en rouge sur la Figure 2) et d'exclure les opérations déjà autorisées (triangle bleu au sud) et les espaces conservés (en bleu au nord).

Après démolition des bâtiments existants, le projet prévoit la construction de (en m² de surface de plancher) :

- 105 500 m² de logements, dont une première phase de 35 600 m² interviendrait sur les parcelles I, J et K bordant la coulée verte qui traverse le quartier du nord au sud (Figure 4) ;
- 8 000 m² d'activités, services et commerces ;
- 12 000 m² d'équipements publics.

(Figure 4). Des parking seront intégrés en sous-sols, selon un ratio de 0,5 place de stationnement par logement. L'étude d'impact précise que « le quartier proposera également des services annexes, comme une crèche ou encore des services innovants pour les entreprises déjà présentes du secteur tertiaire (coworking, pépinière, coliving ...) » (El partie 4, p. 12), cependant, ces services ne sont pas présentés ni localisés.



Figure 4 : axonométrie des espaces publics au sein de la Zac. La coulée verte qui serpente du nord au sud existe actuellement, le projet en propose l'élargissement (source : El partie 4 p. 22, annotations MRAe).

L'Autorité environnementale relève qu'au stade de la création de Zac, la définition du projet est peu précise et souligne qu'il conviendra d'actualiser l'étude d'impact aux stades des procédures ultérieures, notamment pour préciser la localisation des établissements accueillant des publics sensibles (crèche), présenter des visuels du projet et caractériser le nombre et la typologie des logements prévus.

(1) L'Autorité environnementale recommande d'actualiser l'étude d'impact aux stades ultérieurs de définition du projet dans le cadre des prochaines étapes de la procédure de Zac de manière notamment à préciser la localisation des équipements publics (en particulier les établissements accueillant des publics sensibles), à présenter des visuels du projet et à détailler le nombre et la typologie des logements prévus.

■ **Projet de mise en compatibilité par déclaration de projet du PLU de Châtillon**

Dans le PLU de Châtillon en vigueur, le secteur des Arues est concerné par une orientation d'aménagement et de programmation (OAP) (Figure 5) et fait l'objet d'un périmètre d'attente d'un projet d'aménagement global (Papag).

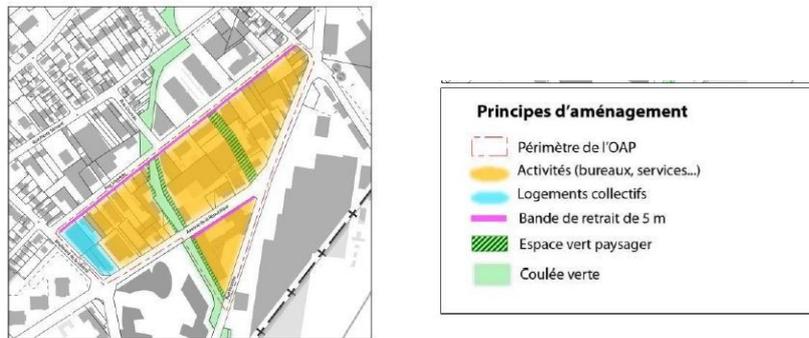


Figure 5: OAP « Îlot des Arues » au sein du PLU actuel de Châtillon (EI Partie 4, p. 29).

La réalisation du projet de Zac rend nécessaire la mise en compatibilité du PLU de Châtillon avec ce projet, laquelle prévoit :

- la modification du PADD, dont les orientations de l'axe 2 ne sont pas compatibles avec le projet. Dans le PADD actuel, le secteur des Arues est fléchée pour « développer des capacités d'accueil pour les activités et bureaux » et « affirmer la vocation économique des zones d'activité existantes ». La seconde orientation est supprimée tandis que la première est remplacée par « Développer les capacités d'accueil pour les activités et les bureaux à proximité de la station de métro, du terminus du tramway et de la future gare du Grand Paris ».
- la modification de l'OAP des Arues pour traduire les nouvelles orientations pour ce secteur. La nouvelle version vise à « permettre la construction de logements sur ce périmètre [...], développer une offre de services répondant aux besoins des grandes entreprises à proximité immédiate, rattacher ce secteur monofonctionnel au reste de la ville par le développement d'une trame viaire paysagée et des espaces publics de qualité, permettre la mise en œuvre du projet des Arues » (p.30, EI partie 4).

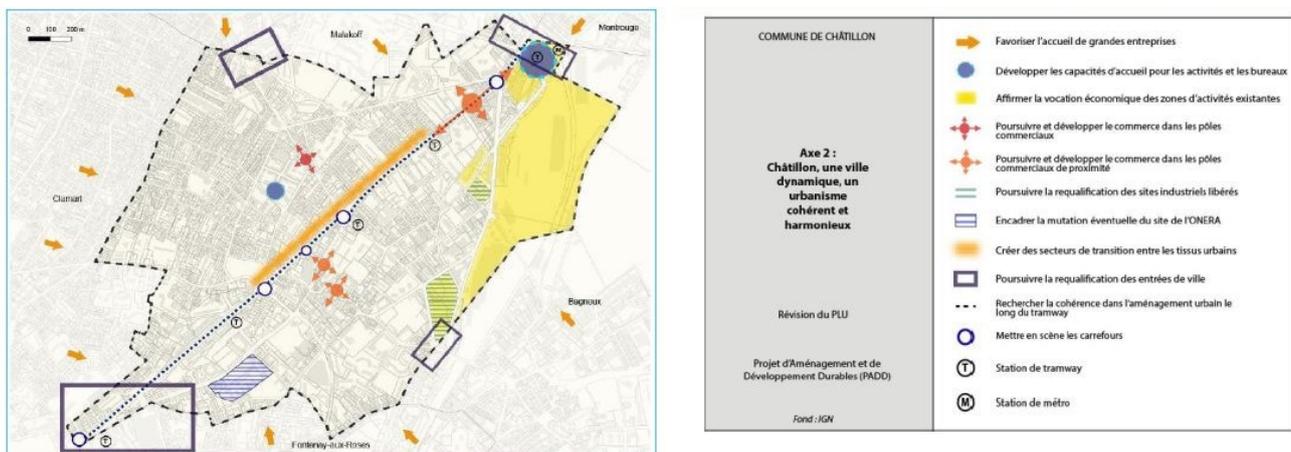


Figure 6: Projet de PADD du PLU de Châtillon (source : EI partie 4, p. 28).

- supprimer le Papag et modifier le zonage du secteur des Arues en reclassant les zones UFb et UFF en zone UP constituée de quatre sous-secteurs :
 - UPa : secteur mixte de transition entre les pavillons et le secteur du projet dans la Zac ;
 - UPb : secteur mixte de transition entre les pavillons et le secteur du projet en dehors de la Zac ;

- UPc : secteur mixte de transition plus dense (hauteurs et emprises au sol plus élevées) que les deux précédents, dans la Zac ;
- UPd : secteur hors Zac en pointe sud pour projet mixte.

1.2. Modalités d'association du public en amont du projet

Le dossier présente les modalités d'organisation de la concertation préalable menée sur le projet de mise en compatibilité du PLU (notice explicative du Dossier de déclaration de projet, p. 6). Le bilan de la concertation ne figure pas dans le dossier.

(2) L'Autorité environnementale recommande de faire figurer au dossier le bilan de la concertation préalable sur le projet de mise en compatibilité du PLU par déclaration de projet, et d'explicitier la manière dont cette concertation a permis de faire évoluer le projet.

1.3. Principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale pour ce projet sont :

- les risques naturels et technologiques ;
- la santé humaine (pollutions des sols, sonores et atmosphériques) ;
- le changement climatique ;
- les déplacements.

2. L'évaluation environnementale

2.1. Qualité du dossier et de la démarche d'évaluation environnementale

La qualité du dossier présenté est satisfaisante : l'état initial de l'environnement est bien documenté, l'ensemble des enjeux ont été identifiés et les impacts du projet sont qualifiés de manière cohérente. Le résumé non technique, bien qu'un peu long, est clair et bien illustré.

Cependant, dans l'ensemble du dossier, l'absence de visuels du projet ne permet pas au lecteur de visualiser l'impact de ce dernier sur le paysage urbain.

Par ailleurs, les enjeux environnementaux identifiés dans le dossier n'amènent pas systématiquement à définir des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation (ERC) spécifiques dans le PLU. Ce dernier mériterait d'être plus ambitieux à travers ses prescriptions afin de s'assurer qu'une réponse adaptée et opérationnelle est apportée à chacun des enjeux.

De plus, la prise en compte de l'environnement mérite d'être approfondie par certains aspects, développés ci-après, notamment pour garantir l'absence d'impact sanitaire du projet sur les usagers en lien avec les pollutions sonores et des sols. Pour l'Autorité environnementale, l'étude d'impact devra être actualisée pour intégrer davantage ces problématiques.

(3) L'Autorité environnementale recommande d'inscrire des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts potentiels du projet dans le PLU afin de garantir la prise en compte des enjeux environnementaux.

2.2. Articulation avec les documents de planification existants

Une partie de l'étude d'impact est dédiée à l'analyse de la compatibilité du projet avec les documents de planification de rang supérieur (El partie 5, p. 114-124).

L'Autorité environnementale note que, compte-tenu de la densification en secteur de gare et du programme mixte, le projet est cohérent avec le schéma directeur de la région d'Île-de-France (Sdrif) et le schéma de cohérence territoriale (Scot) de la Métropole du Grand Paris. Elle relève que l'étude d'impact étudie comment s'articule le projet de PLU avec les grandes orientations du PLUi Vallée Sud Grand Paris en cours d'élaboration, ce qui est positif. L'étude d'impact souligne en particulier la cohérence du projet avec les axes 1 et 2 du futur PLUi et ses objectifs de « *requalifier* », « *pacifier la coulée verte* » et « *préserver sa fonction de poumon vert* ». Cependant, l'Autorité environnementale note que le dossier n'apporte pas d'information concernant les réponses apportées aux objectifs visant à « *agir sur les sources des nuisances sonores* », à « *favoriser la renaturation d'espaces publics* » et « *adapter les manières de végétaliser la ville selon les spécificités de chaque secteur* ». En effet, le projet et son évaluation environnementale ne détaillent pas à ce stade les mesures prévues sur les sources des pollutions sonores et en faveur de la « *renaturation* » et donc du développement de la biodiversité.

2.3. Justification des choix retenus et solutions alternatives

Le chapitre « *Évolutions et optimisation du projet* » (El partie 4, p. 13-16) présente les évolutions et optimisations réalisées pendant les phases d'élaboration du projet. Il s'agit principalement d'évolutions du plan masse entre le projet de Zac actuel et celui datant de 2021 qui « *portait sur la création de 2 000 logements sur un périmètre plus grand de 11,7 ha* ». Le projet actuel se caractérise donc par une diminution du périmètre de la Zac et une augmentation notable de la surface des espaces publics au détriment des espaces privés.

L'Autorité environnementale relève que cette évolution n'a cependant pas fait évoluer le taux d'imperméabilisation au sein de la Zac (73,5 % pour le premier scénario contre 73 % pour le second). Elle constate que la démarche d'évaluation environnementale n'est pas présentée comme une aide à l'élaboration des grandes orientations du projet, notamment en matière d'impact sur le changement climatique ou de choix des sites de localisation pour les équipements publics (établissements accueillant du public sensible).

De plus, l'étude d'impact ne présente pas d'alternatives susceptibles de réduire davantage l'impact écologique du projet en proposant par exemple différentes morphologies urbaines, différents systèmes constructifs et matériaux, un développement des énergies renouvelables, etc.

(4) L'Autorité environnementale recommande :

- de mener une analyse environnementale comparative basées sur des solutions alternatives concernant notamment les morphologies urbaines et architecturales, les systèmes constructifs et matériaux, le développement des énergies renouvelables ;
- d'intégrer à cette analyse une réflexion sur l'implantation des équipements publics, en particulier ceux accueillant un public sensible ;
- de justifier au regard des résultats de cette analyse environnementale comparative les choix retenus concernant le projet et la mise en compatibilité du PLU.

3. Analyse de la prise en compte de l'environnement

3.1. Risques naturels et technologiques

■ Présence d'anciennes carrières

La commune de Châtillon est concernée par un périmètre de risques liés à la présence d'anciennes carrières² pris au titre de l'ancien article R. 111-3 du code de l'urbanisme, qui vaut plan de prévention des risques naturels (PPRN) approuvé. Le périmètre du projet se situant en zone d'aléa fort à très fort (Figure 7), l'ensemble des projets de constructions au sein de la Zac feront l'objet d'un avis de l'inspection générale des carrières préalable à la délivrance du permis de construire.

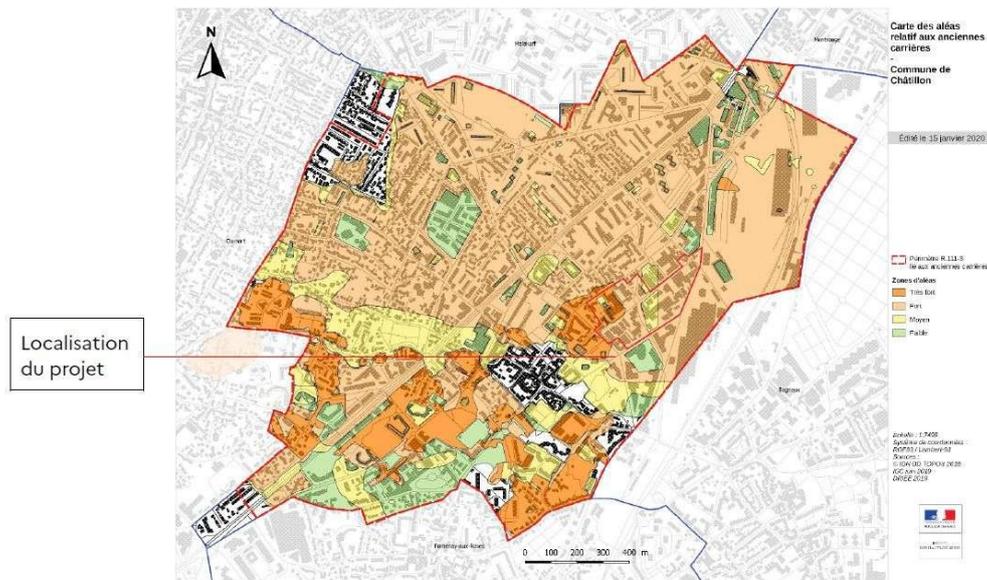


Figure 7: La Zac des Arues est localisée en zone d'aléa fort et très fort du PPRN « anciennes carrières » de Châtillon.

Il est nécessaire que la gestion des eaux pluviales intègre ce risque majeur. Le projet prévoit de manière générale la gestion des eaux pluviales à la parcelle et le maintien d'espaces perméables de pleine terre dans les espaces publics et les cœurs d'îlots privés avec pour objectif d'atteindre le zéro rejet (pluie décennale). En zone d'aléas, les eaux seront gérées à la parcelle puis rejetées au réseau. L'Autorité environnementale rappelle que, sauf en cas de comblement des cavités éventuellement sous-jacentes, les modalités de gestion ne doivent pas dans ce cas faire appel à de l'infiltration mais à d'autres types d'aménagements, notamment ceux favorisant l'évapo-transpiration, les ouvrages mis en place devant être étanches et entretenus pour garantir leur étanchéité.

(5) L'Autorité environnementale recommande de détailler les aménagements spécifique à la zone d'aléas liés à la présence de cavités souterraines, notamment ceux favorisant l'évapo-transpiration et évitant l'infiltration.

■ Risque de retrait-gonflement des argiles

La Zac des Arues se situe en aléa fort de retrait-gonflement des argiles. L'étude d'impact identifie ce risque et précise que « la prise en compte de l'aléa de retrait et gonflement des argiles appelle principalement à une adaptation des techniques constructives, conformément aux réglementations en vigueur » (EI partie 5, p. 23).

2 Arrêté préfectoral lié aux anciennes carrières prescrit le 27 janvier 1986.

Pour cet aléa et le risque lié à la présence d'anciennes carrières, l'étude d'impact prévoit la « mise en œuvre de technique de construction et prescriptions géotechniques adaptées aux risques et aléas géotechniques » (p. 34). Elle indique que des études géotechniques ultérieures préciseront les mesures permettant de réduire la vulnérabilité du projet face aux risques en intégrant les textes de références en vigueur. L'Autorité environnementale relève qu'aucun dispositif spécifique n'est prévue par la mise en compatibilité du PLU pour garantir la maîtrise des risques.

(6) L'Autorité environnementale recommande :

- d'actualiser l'étude d'impact une fois les études géotechniques réalisées afin de garantir la prise en compte des aléas forts liés aux carrières et mouvements de terrains ;
- de traduire dans le PLU des dispositions pour garantir la prise en compte de ces aléas pour chaque parcelle.

■ Canalisation de gaz

Une canalisation de gaz est implantée au niveau de la RD 63, présentant en conséquence un risque technologique local. L'étude d'impact prend en compte ce risque et précise qu'une mesure de réduction des impacts est prévue : « le projet veillera à éloigner le plus possible les établissements sensibles (crèche) de la RD63 en privilégiant la mise en place d'activités en RDC. » (p. 35). Le dossier n'apporte pas plus de précisions. De plus, l'Autorité environnementale relève qu'aucune disposition relative à l'absence de construction d'établissement sensible, voire de logements le long de la RD63 n'est prévue, alors que ce point devrait faire l'objet d'une traduction dans le PLU à l'occasion de sa mise en compatibilité.

(7) L'Autorité environnementale recommande de prévoir des dispositions dans le PLU pour garantir que la mesure relative à l'éloignement des logements et des établissements accueillant des publics sensibles par rapport à la canalisation de gaz situées le long de la RD63 soit bien mise en œuvre.

3.2. Impacts sanitaires du projet liés à la reconversion d'un secteur d'activités en logements et équipements publics

■ Pollution des sols

Un diagnostic de pollution des sols a été réalisé en 2016 sur trois parcelles situées en partie sud de la future Zac (EI partie 3, p. 32-33). Il a mis en évidence une qualité médiocre des remblais, ainsi que des pollutions en métaux³ et en hydrocarbures⁴.

L'Autorité environnementale constate que l'analyse des sols n'est pas complète car les parcelles étudiées ne concernent que la partie sud du projet. Elle relève que les sondages réalisés ne concernent aucune des parcelles identifiées pour accueillir les établissements sensibles (crèche et établissements scolaires).

L'Autorité environnementale note que, au sein du périmètre même de la Zac, de nombreux terrains sont recensés dans la base de données des anciens sites industriels et activités de service (ou Casias⁵) (Figure 8). Certains de ces terrains sont localisés sur une zone humide de classe B (dont le caractère humide et les limites restent à vérifier et à préciser), située au sud de la parcelle du projet⁶. Pour l'Autorité environnementale, la présence passée et actuelle de nombreux établissements susceptibles d'avoir pollué les sols constitue un argument fort en

3 Arsenic, cadmium, chrome, plomb, nickel, cuivre, zinc, et/ou mercure.

4 Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), hydrocarbures totaux HCT.

5 Carte des anciens sites industriels et activités de services (Casias) : <https://www.georisques.gouv.fr/risques/pollutions-sols-sis-anciens-sites-industriels>.

6 Voir : Enveloppes d'alerte zones humides en Île-de-France, <https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/enveloppes-d-alerte-zones-humides-en-ile-de-france-a2159.html>.

faveur d'une vigilance renforcée quant aux risques sanitaires et environnementaux induits par le projet. L'étude d'impact doit proposer un état complet des données disponibles pour justifier les évolutions du PLU au regard de ces risques et prévoir précisément les mesures nécessaires à respecter pour les éviter ou les limiter.

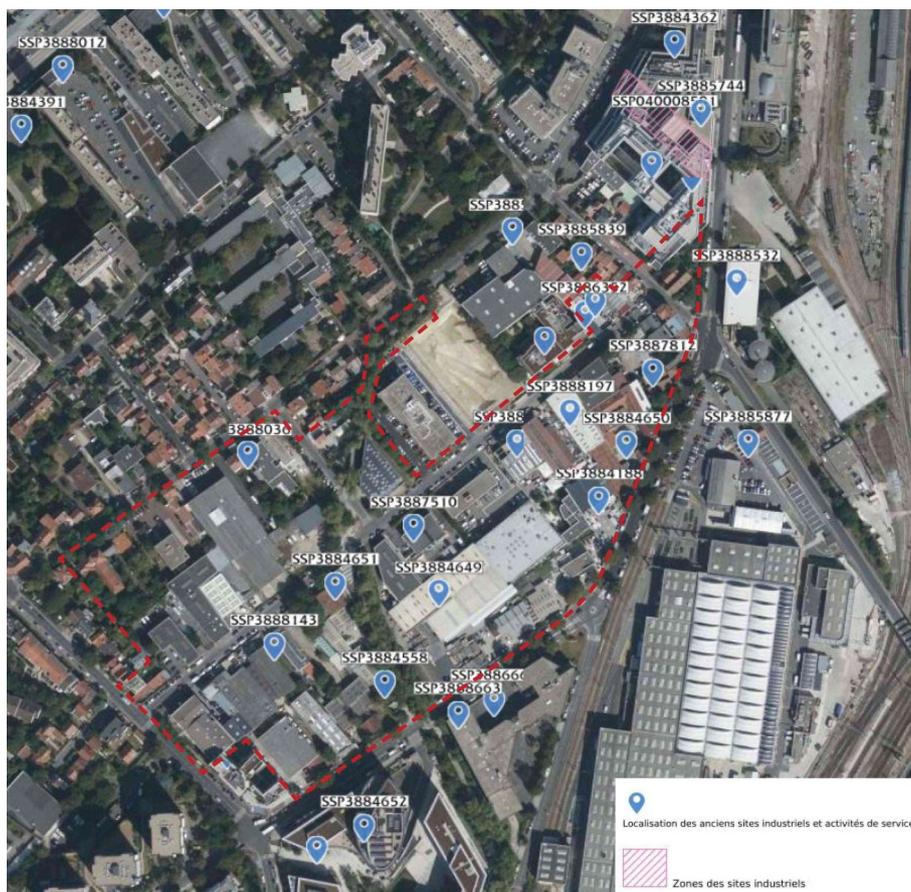


Figure 8: Localisation des anciens sites industriels et activités de services sur et à proximité du périmètre de la Zac. Source : Casias.

L'étude d'impact qualifie l'enjeu lié à la pollution des sols de « modéré », ce qui semble être en contradiction avec le passé industriel du site et les incertitudes concernant la pollution des sols. Elle indique également que le « traitement des pollutions présentes sur site est à prévoir en cas d'incompatibilité avec l'occupation du sol future, dans la mesure où des équipements sensibles pourraient potentiellement être localisés sur le site des Arues et être pris en compte dans la conception de l'opération » (p. 21, partie 5). De plus, une « gestion spécifique des terres » pourrait être mise en œuvre en fonction des pollutions recensées et des occupations envisagées. L'étude ne mentionne aucune mesure de réduction des impacts liée à cet enjeu ni à l'échelle du projet, ni à l'échelle du PLU. Elle ne précise pas la manière donc les porteurs de projet au sein de la Zac seront tenus de réaliser les diagnostics de pollution des sols sur les parcelles non analysées, et si des obligations en matière d'évaluation des risques sanitaires s'imposeront notamment s'agissant des établissements accueillant des publics sensibles.

L'Autorité environnementale estime que compte-tenu des résultats des premiers diagnostics, il est nécessaire de garantir la prise en compte de l'enjeu pollution des sols et de définir des mesures à l'échelle du projet et du PLU. Elle considère en effet que le document d'urbanisme devrait renforcer la prise en compte des enjeux environnementaux et sanitaires liés à la pollution des sols en intégrant des mesures d'évitement et, à défaut, de réduction, fondées sur la réalisation d'analyses des risques résiduels liées à la pollution des sols après les tra-

vaux, qui doivent en effet permettre de valider, moduler, voire remettre en cause les orientations programmatiques et les dispositions constructives pré-définies au stade du plan de gestion.

L'Autorité environnementale rappelle la circulaire du 8 février 2007⁷ relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles, qui impose de démontrer que le lot choisi est celui de moindre impact pour les futurs usagers, par rapport à l'ensemble du site du projet.

(8) L'Autorité environnementale recommande :

- de compléter les études de sols par des investigations complémentaires, notamment sur la pollution des parcelles nord du projet et sur celles susceptibles d'accueillir les établissements accueillant des publics sensibles ;
- de traduire à l'échelle du projet et du PLU les mesures d'évitement et de réduction des impacts nécessaires pour garantir la compatibilité des sols avec les usages projetés ;
- d'apporter clairement la démonstration que les emplacements prévus pour les futurs établissements sensibles correspondent aux emprises de moindre impact en ce qui concerne la pollution des sols, par rapport à l'ensemble du site de projet, en fournissant un bilan des avantages et inconvénients des options de localisation.

■ Pollutions sonores

Le site est bordé par plusieurs infrastructures routières bruyantes identifiées au classement sonore départemental des infrastructures : la voie ferrée classée en catégorie 2, la RD72 et la RD63 classées en catégorie 3 et l'avenue de la République classée en catégorie 4 (le classement sonore étant effectué du plus au moins bruyant sur une échelle de 1 à 5).

Une étude acoustique a été menée afin de caractériser les niveaux sonores en LAeq⁸ auxquels sera soumis le secteur du projet, et les niveaux d'isolation phonique à mettre en œuvre, notamment en application du classement sonore des infrastructures terrestres. Des modélisations en situation projetée après réalisation de la Zac ont été réalisées et sont présentées dans l'étude d'impact (p. 65-79) et reprises dans le présent avis (Figure 9). Celles-ci ne considèrent que le bruit routier, le bruit ferroviaire n'ayant pas été pris en compte.

7 La circulaire précise notamment que « la construction d'établissements sensibles doit être évitée sur les sites pollués, notamment lorsqu'il s'agit d'anciens sites industriels. [...] Toutefois, compte tenu des contraintes urbanistiques ou sociales, il peut advenir qu'un site alternatif non pollué ne puisse être choisi. Une telle impossibilité mérite néanmoins d'être étayée par un bilan des avantages et inconvénients des différentes options de localisation ».

8 Indicateur réglementaire français (notamment utilisé pour le classement sonore des infrastructures de transports). Il correspond au niveau sonore moyen sur une période déterminée.

ETAT PROJET HORIZON 2055
Niveaux sonores estimés à 4 m du sol (période diurne, 6h-22h)

LEGENDE
 Zone d'étude
 Infrastructure routière
 Bâtiment
 Récepteurs
 Niveaux sonores : dB(A)
 entre 30 et 35
 entre 35 et 40
 entre 40 et 45
 entre 45 et 50
 entre 50 et 55
 entre 55 et 60
 entre 60 et 65
 entre 65 et 70
 entre 70 et 75



Figure 9: Résultat des modélisations acoustiques en situation projetée prenant en compte les évolutions de trafic routier : certaines façades seront exposées à des niveaux sonores supérieurs à 65 dB Laeq (EI partie 5, p. 67). (L'échelle des niveaux sonores n'est pas la même que sur la Figure 7.)

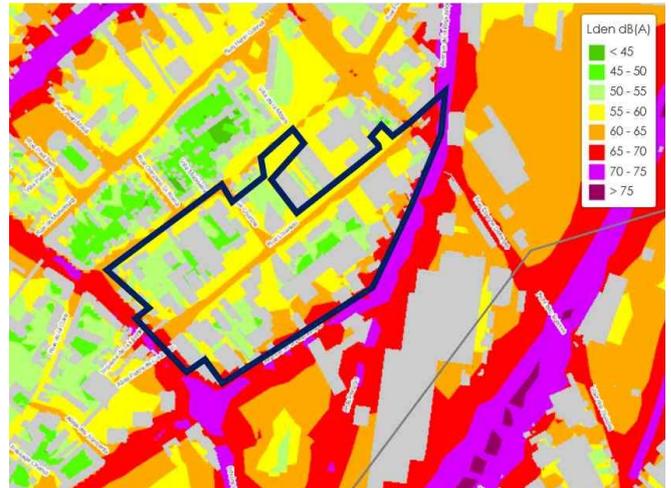


Figure 10: Carte de bruit en Lden, toutes sources de bruit des transports confondus, démontrant que le bruit routier expose les usagers du projet à des niveaux sonores pouvant atteindre 70 dB Lden. Source : BruitParif. (L'échelle des niveaux sonores n'est pas la même que sur la Figure 9.)

Pour l'Autorité environnementale, l'étude d'impact doit notamment démontrer que le projet garantit un environnement sonore sain, y compris lorsque les résidents ressentent le besoin d'ouvrir les fenêtres pour aérer ou rafraîchir leur logement, ou pour les usagers des espaces de vie extérieurs.

Elle rappelle que le bruit, en particulier celui des transports, est source d'impacts sanitaires importants, dont le coût social en Île-de-France est évalué à 23 milliards d'euros par an⁹. Elle suggère, dans un souci de protection de la santé humaine, de retenir les valeurs seuils de l'Organisation mondiale de la santé (OMS)¹⁰ comme éléments de référence pour les mesures de réduction du bruit. Pour le bruit routier l'OMS a établi les seuils à partir desquels un impact sur la santé des usagers existe à 53 dB Lden en moyenne sur 24 heures et 45 dB Ln en période nocturne. Or, le site du projet est exposé à des niveaux sonores élevés, bien plus importants que les seuils définis par ces lignes directrices.

L'étude d'impact prévoit comme principale mesure de réduction que « les équipements sensibles projetés (groupe scolaire, lycée, crèche) soient éloignés des principales infrastructures linéaires (RD63 et RD72), ce afin de limiter leur exposition aux pollutions et nuisances sonores issues du trafic routier. Par exemple, la crèche (cf. plan ci-dessous) sera prévue côté rue Louveau » (EI partie 5, p. 82). L'Autorité environnementale estime que cette mesure est satisfaisante, sous réserve d'analyser de manière précise le niveau d'exposition projeté de cet établissement et que la mesure d'éloignement prévue soit traduite dans l'OAP de manière à garantir sa mise en œuvre. Elle constate par ailleurs que la nouvelle OAP supprime le principe de bande de recul de 5 m inconstructible avenue de la République, sans que cette suppression ne soit expliquée, ni ses éventuelles incidences évaluées. L'Autorité environnementale souligne qu'il conviendra d'évaluer précisément les gains attendus des mesures de réduction envisagées, afin de démontrer qu'elles garantissent aux usagers des bâtiments de vivre dans un environnement sonore sain, en cohérence notamment avec les recommandations de l'OMS.

⁹ Source Bruitparif sur la base de l'étude Ademe/Conseil national du bruit publiée en octobre 2021 Coût social du bruit en France (<https://bibliothèque.ademe.fr/air-et-bruit/4815-cout-social-du-bruit-en-france.html>).

¹⁰ Lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement dans la Région européenne (<https://www.who.int/europe/fr/publications/i/item/WHO-EURO-2018-3287-43046-60243>).

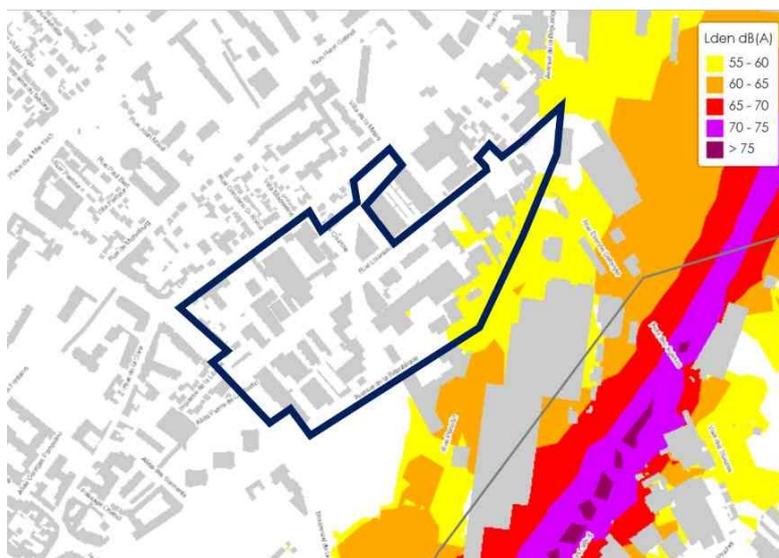


Figure 11: Carte stratégique de bruit ferroviaire arrêtés pour la zone et démontrant que le site du projet est soumis à du bruit ferroviaire (source : Bruitparif 2017).

L'Autorité environnementale n'adhère pas au choix opéré par le maître d'ouvrage de ne considérer que le bruit routier aux abords du projet. En effet, il apparaît d'après les cartes stratégiques arrêtées par le préfet qu'une partie du site (nord-est) est également exposée au bruit ferroviaire, qui a la particularité de présenter des pics de bruit particulièrement gênants, pris en compte dans la loi d'orientation des mobilités (Lom) de 2019. Le Conseil national du bruit dans son avis du 7 juin 2021¹¹ a en conséquence défini un certain nombre de recommandations relatives à la caractérisation du bruit ferroviaire, notamment celle de réaliser un comptage pondéré des événements sonores à l'aide d'indicateurs évènementiels.

L'Autorité environnementale estime en conséquence que pour les projets implantés sur des parcelles exposées au bruit ferroviaire, une caractérisation en indicateur évènementiel (Lamax, Nax, etc.) doit systématiquement être menée afin de permettre de définir des mesures d'évitement et de réduction des impacts sanitaires adaptés à la typologie du bruit.

(9) L'Autorité environnementale recommande de :

- compléter l'étude d'impact en intégrant le bruit ferroviaire notamment à l'aide d'éléments permettant de caractériser les niveaux sonores à l'aide d'indicateurs évènementiels et énergétiques (Lden et LAeq, basés l'énergie sonore pondérée) ;
- étudier plus particulièrement les niveaux d'exposition des établissements accueillant des publics sensibles ;
- définir dans le cadre du projet et dans le PLU des mesures d'évitement et de réduction de ces nuisances sonores, au-delà des mesures d'isolation phonique obligatoires, pour garantir aux résidents et usagers un environnement sonore sain dans les espaces intérieurs fenêtres ouvertes ainsi que dans les espaces de vie extérieurs, en prenant en compte les lignes directrices de l'OMS ;
- prévoir une campagne de mesures en phase d'exploitation permettant de démontrer que les objectifs de réduction du bruit seront atteints, et mettre en œuvre des mesures correctives si cela n'est pas le cas.

11 Avis du conseil national du bruit du 7 juin 2021 sur les pics de bruit des infrastructures ferroviaires, accessible [à ce lien](#).

3.3. Un manque d'ambition face au changement climatique

■ Des mesures de lutte contre le phénomène d'îlot de chaleur urbain insuffisantes

Une modélisation des effets du projet sur les phénomènes d'îlots de chaleur urbain (ICU) a été réalisée (Annexe 5, Partie 6 de l'EI) et démontre que « l'augmentation de la densité bâtie a un impact majeur sur le phénomène d'ICU » (EI partie 5, p. 14). En effet, bien que la végétation et les ombres générées par les bâtiments réduisent la température des surfaces en période estivale, « le projet d'aménagement réchauffe globalement le quartier et contribue à dégrader sensiblement la "problématique îlot de chaleur". Cette observation contre intuitive s'explique par l'augmentation sensible de la surface urbaine, surface d'échange de chaleur avec l'air » (Annexe 5, Partie 6 de l'EI).

Le dossier présente les préconisations issues de l'étude relative aux chaleurs urbaines qui s'appuient notamment sur les hauteurs de bâtiments et les ombrages à réaliser (Figure 12). Une mesure de réduction des impacts du projet en lien avec les ICU est présentée : il s'agit de développer des « choix de conception concernant l'évolution des espaces végétalisés et la création d'îlot de fraîcheur » (EI partie 5 p. 20).

Cependant, l'Autorité environnementale constate que ces préconisations n'ont pas été reprises dans le nouveau plan de zonage du projet de PLU (Figure 13). En effet, ces nouvelles dispositions permettent d'implanter des bâtiments en R+10 en bordure de la coulée verte, là où au contraire des hauteurs faibles (R+2) sont recommandées. Elle considère que le projet de PLU devrait intégrer des dispositions complémentaires pour limiter les ICU, notamment en matière de hauteur des bâtis, de ventilation, d'aménagement des espaces publics et de types de matériaux à privilégier.

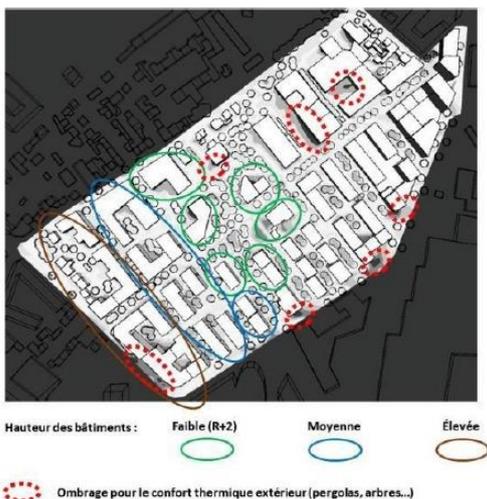


Figure 12: Préconisations présentées dans l'étude d'impact en vue de réduire le phénomène d'îlot de chaleur urbain (source : EI partie 5, p. 15)

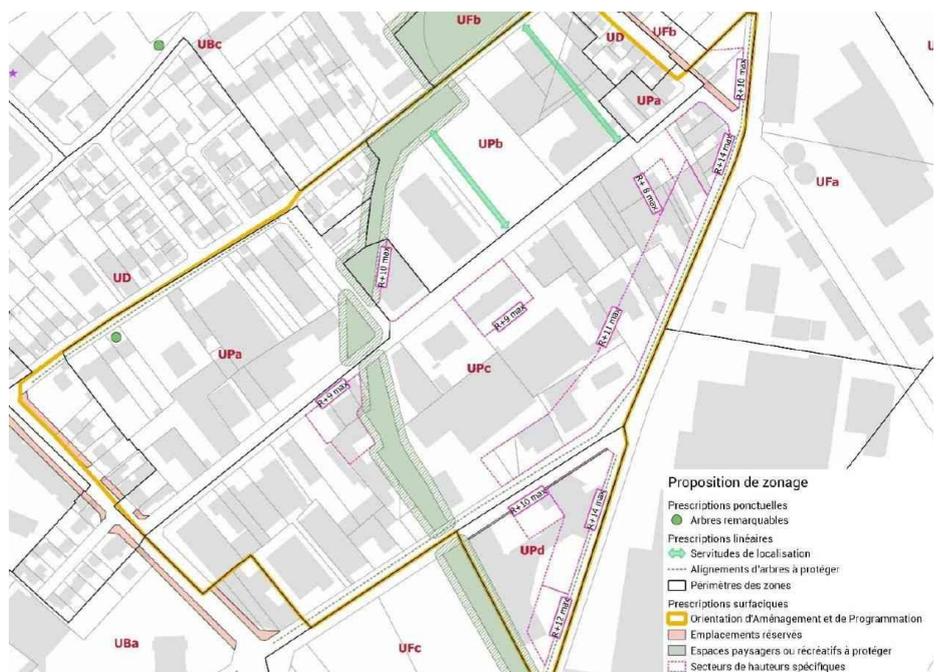


Figure 13: Nouveau plan de zonage du PLU avec, à proximité de la coulée verte, les hauteurs indiquées : R+9 max et R+10 max (source : EI partie 4, p. 32).

Par ailleurs, l'Autorité environnementale relève que l'étude d'impact qualifie les impacts des évolutions du PLU sur le climat de « positifs », ajoutant que « le projet d'OAP constituant une amélioration par rapport à la situation actuelle, aucune mesure n'est nécessaire ». Or, pour l'Autorité environnementale, la densification humaine et bâtie du secteur est susceptible d'aggraver les risques sanitaires liés aux ICU, ce qui constitue un effet négatif du projet, qui s'ajoute à celui des émissions de gaz à effet de serre induites par la construction des nouvelles infrastructures et bâtiments (cf chapitre suivant).

(10) L'Autorité environnementale recommande d'intégrer au PLU des dispositions permettant de limiter les îlots de chaleur urbains par des traductions réglementaires et la prise en compte dans l'OAP des préconisations de l'étude technique présentée sur cet enjeu dans l'évaluation environnementale.

■ **Un potentiel de contribution au changement climatique qui reste à évaluer**

L'Autorité environnementale relève qu'à ce stade aucun bilan carbone de l'opération, reposant sur une analyse de cycle de vie, n'a été réalisé alors même que le projet prévoit de nombreuses démolitions qui auront de fait un impact environnemental important, tant en terme de production de déchets que d'émissions de gaz à effet de serre.

Toutefois, d'après l'étude d'impact (partie 5, p. 9), un bilan carbone est en cours de réalisation et prendrait en compte des variantes de projet : réseau de chaleur, pompes à chaleur, solaire photovoltaïque, efficacité énergétique du bâti et modes constructifs « bas carbone ». L'Autorité environnementale souligne que l'étude d'impact devra impérativement être actualisée dès que possible afin de présenter une évaluation du potentiel de contribution du projet au changement climatique.

De même, l'étude d'impact explique que « tous les bâtiments de la ZAC feront l'objet d'une démarche environnementale dédiée associée à une certification / labellisation de type certification NF Habitat HQE pour les logements, certification HQE Bâtiment tertiaire pour les activités économique, label Biosourcé, etc. Une démarche à l'échelle du quartier est actuellement en cours de réflexion » (El Partie 5 p. 21). Tout comme le bilan carbone, cette démarche prometteuse en reste pour l'instant à l'état d'intention et le dossier n'est donc pas en mesure d'en évaluer les impacts, notamment en terme d'émissions de gaz à effet de serre.

L'étude d'impact rappelle que « Les nouveaux bâtiments reconstruits devront respecter la [réglementation environnementale] RE2020, ce qui permettra d'améliorer la situation en termes de déperdition d'énergie » (p. 21). Dans le cadre de cette réglementation, une analyse de cycle de vie (ACV) devra être menée et l'empreinte carbone des bâtiments calculée suivant les indicateurs réglementaires (Ic énergie et Ic construction¹²). L'analyse comparative de différents scénarios constructifs, selon une méthode d'analyse de cycle de vie comparant des variantes structurelles et incluant la mise en œuvre de matériaux à faible impact environnemental, notamment bio-sourcés, doit aider à la prise de décision lors de la conception du projet.

Ainsi, compte-tenu de l'ampleur des démolitions prévues, il conviendra d'en quantifier les émissions et de les justifier, et il sera primordial d'appuyer les choix de conception et de programmation de l'îlot sur l'impact carbone de différentes variantes de projet. Les solutions constructives, techniques et spatiales doivent s'inscrire dans une stratégie de réduction des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre durant la phase d'exploitation des bâtiments en intégrant le contexte local (potentiel de ventilation naturelle, inertie thermique, orientation des façades et intégration de dispositifs favorisant les gains solaires passifs en hiver et limitant les risques de surchauffe en été, etc.). Une approche bioclimatique à l'échelle architecturale et urbaine contribuerait à définir le projet et ses usages en relation au climat propre au site d'implantation. Une telle approche, nourrie des résultats de l'analyse de cycle de vie, doit permettre de justifier de choix techniques et architecturaux au regard des impératifs de baisse des consommations énergétiques et des enjeux relatifs au changement climatique et à sa nécessaire atténuation.

(11) L'Autorité environnementale recommande de :

- présenter un bilan des démolitions prévues et des raisons ayant conduit à privilégier cette solution par rapport à la réhabilitation des bâtis existants, au regard des enjeux de sobriété dans l'usage des ressources et des émissions de gaz à effet de serre ;

¹² Ic énergie : coefficient rendant compte de l'impact sur le changement climatique des consommations d'énergie sur la vie du bâtiment, soit 50 ans. Ic construction : empreinte carbone des composants du bâtiment (matériaux et équipements) et du chantier de construction. Ces deux coefficients sont exprimés en kg eq CO₂ / m².

- réaliser un inventaire des déchets qui en résultent et présenter les filières qui sont mobilisées pour en assurer la gestion et le traitement, en étudiant en particulier les démarches de recyclage et de réemploi ;
- mener une analyse de cycle de vie comparative, en intégrant des solutions alternatives (conception bioclimatique, recherche d'une forme architecturale et de systèmes constructifs bas-carbone, usage de matériaux biosourcés et de réemploi, sources d'énergie renouvelable et de récupération, etc.) afin d'appuyer les choix de conception du projet pour privilégier les options minimisant les émissions de gaz à effet de serre, et actualiser l'étude d'impact en conséquence lors des étapes ultérieures de la procédure de Zac ;
- préciser les exigences en matière de sobriété et d'efficacité énergétiques des futurs bâtiments au-delà des prescriptions de la RE 2020.

Une « étude de faisabilité sur le potentiel d'approvisionnement en énergie renouvelables » a été réalisée et est présentée dans l'étude d'impact (p. 158-160 et Annexe 1, Partie 6 de l'EI). Elle souligne l'intérêt d'un raccordement au réseau de chaleur urbain existant, « une opportunité intéressante à tous points de vues pour la performance énergétique et environnementale des ouvrages du quartier » (Annexe 1, Partie 6 de l'EI, p. 33). L'étude démontre également l'intérêt d'« une large production solaire photovoltaïque » avec « une part importante d'autoconsommation » pour l'électricité ainsi obtenue. Ces deux solutions technologiques sont associées pour définir deux stratégies¹³ qui permettent de limiter les émissions de gaz à effet de serre en phase d'exploitation du projet et, « bien qu'avec les investissements initiaux les plus forts, présentent des indicateurs environnementaux et en coût global les plus performants » (Annexe 1, Partie 6 de l'EI, p. 33).

Cette étude souligne également l'importance de la bonne orientation des panneaux photovoltaïques pour limiter ces émissions : cela implique donc de penser en amont l'orientation des toitures des futurs bâtiments de manière à maximiser le potentiel de production d'électricité à partir de l'énergie solaire.

Cependant, en dépit de ces résultats, l'étude d'impact indique que « le Maître d'ouvrage appuiera sa réflexion sur la base des conclusions de cette étude, et ce afin d'affiner le projet énergétique dans la conception de son opération » (p. 20). Aucune mesure en ce sens n'est présentée à ce stade du projet, notamment en ce qui concerne les dispositions susceptibles d'y concourir dans le PLU.

(12) L'Autorité environnementale recommande de compléter le projet et le PLU par des dispositions permettant d'accompagner le développement des sources d'énergie renouvelable.

3.4. Déplacements

Le site de projet est délimité par de grands axes : l'avenue de la République et la rue Perrotin à l'est, le boulevard de la Liberté au sud, la rue Pierre Semard à l'ouest, et la rue Étienne Deforges au nord. Il bénéficie de la proximité de la ligne de tramway T6 (à 500 m), de la ligne 13 du métro et de la future ligne 15 du Grand Paris Express, station Châtillon – Montrouge (à 1 km). Il est également traversé par la coulée verte, axe majeur emprunté par les piétons et cyclistes (et reliant notamment Montparnasse à Massy).

D'après l'étude d'impact, le réseau cyclable de la commune est encore en cours de construction et nécessite d'être renforcé.

■ Trafic routier

Compte-tenu de la desserte en transport en commun, l'étude de trafic réalisée conclut à une augmentation relativement limitée du trafic routier « compte-tenu du nombre de logements ». L'étude trafic projette le nombre de véhicules aux heures de pointes du matin et du soir, et analyse l'écoulement du trafic aux carrefours jouxtant le projet. L'Autorité environnementale constate que les hypothèses retenues en matière de généra-

¹³ La première : réseau de chaleur urbain + froid centralisé + installation PV bonne et convenable exposition avec 70% d'autoconsommation. La seconde est similaire, à la différence qu'elle vise 90% d'autoconsommation de l'électricité obtenue à partir de l'installation photovoltaïque.

tions de trafic sont insuffisamment étayées notamment parce que ni l'étude d'impact, ni ses annexes ne permettent de comprendre combien de logements ont été considérés. De plus l'aire d'étude apparaît trop restreinte, les effets d'une augmentation de trafic lié à un projet de densification important pouvant se traduire au-delà des limites géographiques de l'îlot. Elle estime que la méthodologie retenue (résultats partiellement disponibles, absence de prise en compte du carrefour Semard / Deforges) ne permet pas de garantir la prise en compte de l'ensemble des trafics induits en situation projet, et qu'elle apparaît pouvoir en sous-estimer les impacts.

(13) L'Autorité environnementale recommande de mettre à jour l'étude de trafic en clarifiant les hypothèses retenues et en élargissant l'aire d'étude.

■ Stationnements

L'étude d'impact précise qu'afin de limiter l'usage de la voiture, 0,5 place de stationnement par logement sera prévu et présente (EI partie 5, p. 61) un plan masse des stationnements en sous-sol (reproduit en figure 14).

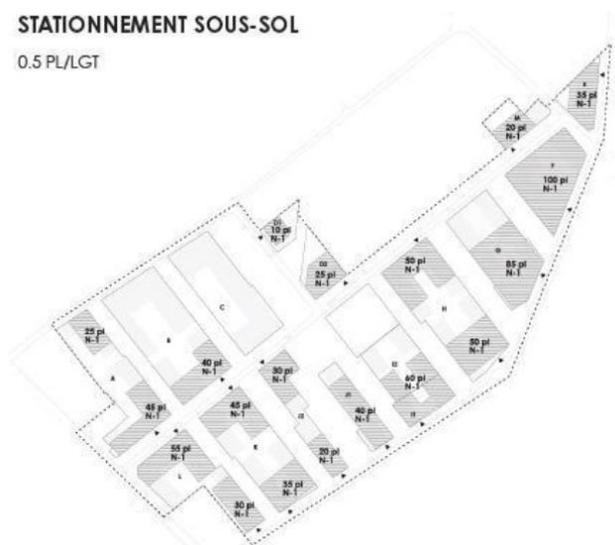


Figure 14: Stationnements en sous-sol prévus au sein de la Zac (EI partie 5, p. 61)

L'Autorité environnementale souligne que c'est un taux favorisant le report modal progressif des véhicules motorisés vers les modes actifs et salue l'inscription de ce taux au sein du règlement du projet de PLU. S'agissant des stationnements vélos, il est précisé que « un local vélos de plain-pied doit être prévu en association avec chaque hall d'entrée du bâtiment de logements collectif dimensionné à un ratio de deux vélos par logement ». L'Autorité environnementale estime que cette mesure est également de nature à favoriser l'usage du vélo, mais constate que cette modalité n'a pas été traduite dans le projet de PLU, et qu'elle n'est pas assortie des précisions réglementaires relatives aux surfaces à appliquer au ratio ainsi envisagé.

(14) L'Autorité environnementale recommande de traduire dans le règlement du PLU les dispositions relatives aux superficies des locaux vélos prévus au sein du projet.

■ Cheminements

Le projet prévoit l'élargissement de la coulée verte de la rue Louveaux de manière notamment à y créer des pistes cyclables (Figure 15).

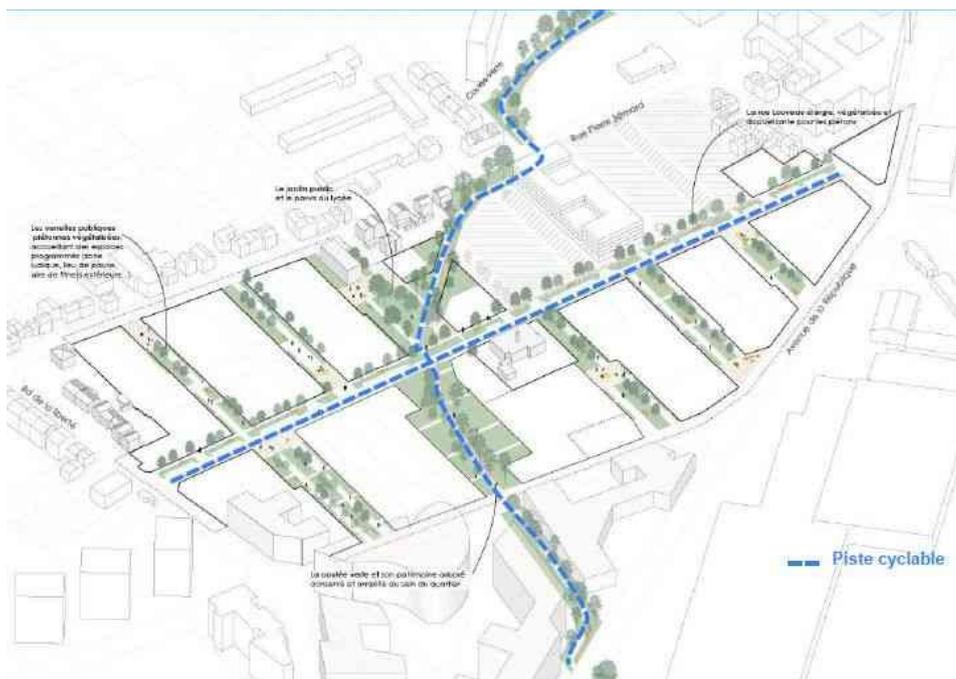


Figure 15: Schéma d'aménagement du réseau cyclable (EI partie 4, p. 26)

Le réseau cyclable de la commune étant peu développé, l'Autorité environnementale estime qu'il est nécessaire de travailler la continuité des pistes cyclables hors du projet et leur connexion au projet actuel. Il serait souhaitable que l'étude d'impact comporte une analyse à cette échelle de manière à identifier les discontinuités et prévoir le cas échéant une définition du besoin en matière d'amélioration du réseau cyclable de la commune.

Pour l'Autorité environnementale dans la mesure où le projet s'inscrit dans un secteur de projet (OAP) voulue par la commune, celle-ci doit préciser comment les mobilités actives seront développées et comment les infrastructures seront maillées dans une chaîne de mobilité avec les principaux pôles de la commune fréquentés par la population attendue au sein la Zac.

(15) L'Autorité environnementale recommande à la commune de préciser dans l'OAP ses intentions en matière de développement des mobilités actives, de préciser les infrastructures sécurisées prévues à cet effet, le calendrier de mise en œuvre et la chaîne de mobilité qu'elles permettront d'emprunter pour se rendre aux principaux pôles de la commune fréquentée par la population attendue au sein de la Zac.

(16) L'Autorité environnementale recommande à l'aménageur de la Zac de mieux préciser la connexion du site au maillage cyclable existant, d'analyser et d'identifier ses discontinuités en proposant d'y remédier dans le cadre du PLU.

4. Suites à donner à l'avis de l'autorité environnementale

Le présent avis devra être joint au dossier d'enquête publique.

Pour l'information complète du public, l'autorité environnementale invite l'autorité compétente à joindre au dossier d'enquête publique un mémoire en réponse au présent avis. Ce mémoire en réponse devrait notamment préciser

comment la personne publique responsable de la mise en compatibilité par déclaration de projet du plan local d'urbanisme de Châtillon envisage de tenir compte de l'avis de l'Autorité environnementale, le cas échéant en modifiant son projet. Il sera transmis à l'autorité environnementale à l'adresse suivante : mrae-idf.migt-paris.igedd@developpement-durable.gouv.fr

Il est rappelé au président de l'Établissement Vallée Sud – Grand Paris que, conformément à l'article R. 104-39 du code de l'urbanisme, une fois le document adopté, il devra en informer notamment le public et l'Autorité environnementale et mettre à leur disposition un document exposant la manière dont il a été tenu compte du présent avis et des motifs qui ont fondé les choix opérés.

L'avis de l'autorité environnementale est disponible sur le site Internet de la mission régionale de l'autorité environnementale d'Île-de-France.

Délibéré en séance le 02/11/2023

Siégeaient :

**Éric ALONZO, Isabelle BACHELIER-VELLA, Sylvie BANOUN,
Noël JOUTEUR, Philippe SCHMIT, *président*, Jean SOUVIRON.**

ANNEXE

Liste des recommandations par ordre d'apparition dans le texte

- (1) L'Autorité environnementale recommande d'actualiser l'étude d'impact aux stades ultérieurs de définition du projet dans le cadre des prochaines étapes de la procédure de Zac de manière notamment à préciser la localisation des équipements publics (en particulier les établissements accueillant des publics sensibles), à présenter des visuels du projet et à détailler le nombre et la typologie des logements prévus.....9
- (2) L'Autorité environnementale recommande de faire figurer au dossier le bilan de la concertation préalable sur le projet de mise en compatibilité du PLU par déclaration de projet, et d'explicitier la manière dont cette concertation a permis de faire évoluer le projet.....11
- (3) L'Autorité environnementale recommande d'inscrire des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts potentiels du projet dans le PLU afin de garantir la prise en compte des enjeux environnementaux.....11
- (4) L'Autorité environnementale recommande : - de mener une analyse environnementale comparative basées sur des solutions alternatives concernant notamment les morphologies urbaines et architecturales, les systèmes constructifs et matériaux, le développement des énergies renouvelables ; - d'intégrer à cette analyse une réflexion sur l'implantation des équipements publics, en particulier ceux accueillant un public sensible ; - de justifier au regard des résultats de cette analyse environnementale comparative les choix retenus concernant le projet et la mise en compatibilité du PLU.....12
- (5) L'Autorité environnementale recommande de détailler les aménagements spécifique à la zone d'aléas liés à la présence de cavités souterraines, notamment ceux favorisant l'évapo-transpiration et évitant l'infiltration.....13
- (6) L'Autorité environnementale recommande : - d'actualiser l'étude d'impact une fois les études géotechniques réalisées afin de garantir la prise en compte des aléas forts liés aux carrières et mouvements de terrains ; - de traduire dans le PLU des dispositions pour garantir la prise en compte de ces aléas pour chaque parcelle.....14
- (7) L'Autorité environnementale recommande de prévoir des dispositions dans le PLU pour garantir que la mesure relative à l'éloignement des logements et des établissements accueillant des publics sensibles par rapport à la canalisation de gaz situées le long de la RD63 soit bien mise en œuvre....14
- (8) L'Autorité environnementale recommande : - de compléter les études de sols par des investigations complémentaires, notamment sur la pollution des parcelles nord du projet et sur celles susceptibles d'accueillir les établissements accueillant des publics sensibles ; - de traduire à l'échelle du projet et du PLU les mesures d'évitement et de réduction des impacts nécessaires pour garantir la compatibilité des sols avec les usages projetés ; - d'apporter clairement la démonstration que les emplacements prévus pour les futurs établissements sensibles correspondent aux emprises de moindre impact en ce qui concerne la pollution des sols, par rapport à l'ensemble du site de projet, en fournissant un bilan des avantages et inconvénients des options de localisation.....16

- (9) L'Autorité environnementale recommande de : - compléter l'étude d'impact en intégrant le bruit ferroviaire notamment à l'aide d'éléments permettant de caractériser les niveaux sonores à l'aide d'indicateurs évènementiels et énergétiques (Lden et LAeq, basés l'énergie sonore pondérée) ; - étudier plus particulièrement les niveaux d'exposition des établissements accueillant des publics sensibles ; - définir dans le cadre du projet et dans le PLU des mesures d'évitement et de réduction de ces nuisances sonores, au-delà des mesures d'isolation phonique obligatoires, pour garantir aux résidents et usagers un environnement sonore sain dans les espaces intérieurs fenêtres ouvertes ainsi que dans les espaces de vie extérieurs, en prenant en compte les lignes directrices de l'OMS ; - prévoir une campagne de mesures en phase d'exploitation permettant de démontrer que les objectifs de réduction du bruit seront atteints, et mettre en œuvre des mesures correctives si cela n'est pas le cas.....18
- (10) L'Autorité environnementale recommande d'intégrer au PLU des dispositions permettant de limiter les îlots de chaleur urbains par des traductions réglementaires et la prise en compte dans l'OAP des préconisations de l'étude technique présentée sur cet enjeu dans l'évaluation environnementale.....20
- (11) L'Autorité environnementale recommande de : - présenter un bilan des démolitions prévues et des raisons ayant conduit à privilégier cette solution par rapport à la réhabilitation des bâtis existants, au regard des enjeux de sobriété dans l'usage des ressources et des émissions de gaz à effet de serre ; - réaliser un inventaire des déchets qui en résultent et présenter les filières qui sont mobilisées pour en assurer la gestion et le traitement, en étudiant en particulier les démarches de recyclage et de réemploi ; - mener une analyse de cycle de vie comparative, en intégrant des solutions alternatives (conception bioclimatique, recherche d'une forme architecturale et de systèmes constructifs bas-carbone, usage de matériaux biosourcés et de réemploi, sources d'énergie renouvelable et de récupération, etc.) afin d'appuyer les choix de conception du projet pour privilégier les options minimisant les émissions de gaz à effet de serre, et actualiser l'étude d'impact en conséquence lors des étapes ultérieures de la procédure de Zac ; - préciser les exigences en matière de sobriété et d'efficacité énergétiques des futurs bâtiments au-delà des prescriptions de la RE 2020..20
- (12) L'Autorité environnementale recommande de compléter le projet et le PLU par des dispositions permettant d'accompagner le développement des sources d'énergie renouvelable.....21
- (13) L'Autorité environnementale recommande de mettre à jour l'étude de trafic en clarifiant les hypothèses retenues et en élargissant l'aire d'étude.....22
- (14) L'Autorité environnementale recommande de traduire dans le règlement du PLU les dispositions relatives aux superficies des locaux vélos prévus au sein du projet.....22
- (15) L'Autorité environnementale recommande à la commune de préciser dans l'OAP ses intentions en matière de développement des mobilités actives, de préciser les infrastructures sécurisées prévues à cet effet, le calendrier de mise en œuvre et la chaîne de mobilité qu'elles permettront d'emprunter pour se rendre aux principaux pôles de la commune fréquentée par la population attendue au sein de la Zac.....23
- (16) L'Autorité environnementale recommande à l'aménageur de la Zac de mieux préciser la connexion du site au maillage cyclable existant, d'analyser et d'identifier ses discontinuités en proposant d'y remédier dans le cadre du PLU.....23