



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale  
**BOURGOGNE - FRANCHE - COMTÉ**

**Avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale  
de Bourgogne-Franche-Comté  
sur le projet d'aménagement du quartier « Grette – Brulard -  
Polygones » et sur la mise en compatibilité par déclaration de  
projet du plan local d'urbanisme (PLU) de Besançon (25)**

N °BFC-2023-4162

# PRÉAMBULE

La société publique locale (SPL) Territoire 25<sup>1</sup> a déposé une demande d'autorisation environnementale<sup>2</sup> pour le projet d'aménagement urbain du quartier « Grette – Brulard - Polygones » sur la commune de Besançon dans le département du Doubs (25). Une mise en compatibilité du plan local d'urbanisme (PLU) de Besançon est par ailleurs nécessaire pour la réalisation du projet.

En application du code de l'environnement<sup>3</sup>, le projet d'aménagement urbain a fait l'objet d'une évaluation environnementale<sup>4</sup>. Par ailleurs, la ville de Besançon a décidé de mener une évaluation environnementale volontaire de la mise en compatibilité du PLU de Besançon<sup>5</sup> et de mettre en œuvre la procédure d'évaluation environnementale commune prévue aux articles L.122-14 et R.122-27 du code de l'environnement, valant à la fois pour le projet dans le cadre de l'autorisation environnementale et pour le document d'urbanisme dans le cadre de la mise en compatibilité par déclaration de projet.

La démarche d'évaluation environnementale consiste à prendre en compte l'environnement tout au long de la conception du projet et du document d'urbanisme. Elle doit être proportionnée à la sensibilité environnementale du territoire concerné par le projet et le document d'urbanisme et à l'importance des incidences environnementales de ces derniers. Cette démarche est restituée dans un rapport (étude d'impact pour le projet et rapport environnemental pour le document d'urbanisme). Le dossier expose notamment les dispositions prises pour éviter, réduire voire compenser les impacts sur l'environnement et la santé humaine.

Le dossier fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale qui porte sur la qualité de l'évaluation environnementale ainsi que sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet et le document d'urbanisme. Cette analyse porte tout particulièrement sur la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts. L'avis vise à contribuer à l'amélioration du projet et du document d'urbanisme et à éclairer le public. Il n'est ni favorable, ni défavorable et constitue un des éléments pris en compte dans la décision d'autorisation.

En application de l'article R.122-27 du code de l'environnement, l'autorité environnementale compétente est la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe). Elle bénéficie du concours d'agents de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) qui préparent et mettent en forme toutes les informations qui lui sont nécessaires pour rendre son avis.

Cet avis a été élaboré avec les contributions de l'agence régionale de santé (ARS) du Doubs du 24 janvier 2024 et de la direction départementale des territoires (DDT) du Doubs du 27 décembre 2023.

Au terme de la réunion de la MRAe de Bourgogne-Franche-Comté (BFC) du 19 mars 2024, tenue avec les membres suivants : Hugues DOLLAT, Bertrand LOOSES, Vincent MOTYKA et Aurélie TOMADINI, l'avis ci-après est adopté.

*Nb : En application du règlement intérieur de la MRAe BFC adopté le 30 janvier 2024, les membres délibérants cités ci-dessus attestent qu'aucun intérêt particulier ou élément dans leurs activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause leur impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.*

Cet avis, mis en ligne sur le site internet des MRAe (<http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr>), est joint au dossier d'enquête publique ou mis à disposition du public.

Conformément à l'article L.122-1 du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage, réponse qui doit être rendue publique par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L.123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L.123-19. Ce mémoire en réponse devrait notamment préciser comment le porteur du projet envisage de tenir compte de l'avis de la MRAe, le cas échéant en modifiant son projet.

1 La ville de Besançon, maître d'ouvrage du projet urbain, a confié la concession d'aménagement de l'opération à la SPL Territoire 25. La SPL Territoire 25 est l'opérateur principal des travaux d'aménagement du site et porte la maîtrise d'ouvrage du dossier de demande d'autorisation environnementale au titre de la loi sur l'eau (cf. notice explicative, page 4).

2 Demande d'autorisation au titre du 1° de l'article L.181-1 du code de l'environnement, dite « autorisation environnementale ».

3 Articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants du code de l'environnement issus de la transposition de la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 modifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

4 Le projet d'aménagement urbain du quartier « Grette – Brulard - Polygones », qui porte sur une superficie d'environ 26 ha, rentre dans la catégorie des projets soumis à évaluation environnementale au titre de l'article R.122-2 du code de l'environnement (rubrique 39°b du tableau annexé à cet article).

5 Articles L.104-1 et suivants et R.104-1 et suivants du code de l'urbanisme issus de la transposition de la directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil, du 27 juin 2001, relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement. En application de l'article R.104-14 du code de l'urbanisme, la procédure de mise en compatibilité d'un PLU fait l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas, s'il est établi qu'elle est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement. La ville de Besançon a jugé que la mise en compatibilité du PLU à l'occasion de ce projet d'aménagement était susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et a décidé de soumettre cette procédure à évaluation environnementale d'office sans le soumettre à examen au cas par cas (cf. étude d'impact, page 10).

# SYNTHÈSE

La société publique locale (SPL) Territoire 25 a déposé une demande d'autorisation environnementale pour le projet d'aménagement urbain du quartier « Grette - Brulard - Polygones » à Besançon (25). Une mise en compatibilité du plan local d'urbanisme (PLU) de Besançon est par ailleurs nécessaire pour la réalisation du projet. En application des articles L.122-14 et R.122-27 du Code de l'environnement, une procédure d'évaluation environnementale commune, valant à la fois pour le projet dans le cadre de l'autorisation environnementale et pour le document d'urbanisme dans le cadre de la mise en compatibilité par déclaration de projet, a été mise en œuvre.

Le projet d'aménagement du quartier « Grette - Brulard - Polygones » à Besançon est localisé principalement sur des friches urbaines ou d'anciens sites militaires, sur une surface totale d'environ 26 ha. Il prévoit la préservation et le renforcement des espaces naturels et des corridors écologiques, sur plus de 50 % de l'emprise du projet. Sur le reste de l'emprise, il prévoit la construction de 600 à 700 logements, ainsi que de parkings silos, d'une résidence pour personnes âgées et d'une chaufferie collective au gaz. Quelques immeubles intégreront des surfaces pour des commerces et activités économiques.

S'agissant de la mise en compatibilité du PLU de Besançon, elle consiste principalement en l'adaptation du plan de zonage (classement en zone naturelle N de deux secteurs du projet, sur environ 7 ha) et en l'élaboration d'une orientation d'aménagement et de programmation de secteur d'aménagement (OAP SA), sans règlement, sur le reste de l'emprise du projet, soit environ 19 ha.

Les principaux enjeux environnementaux relevés par la MRAe pour le projet d'aménagement et la mise en compatibilité du PLU de Besançon sont la préservation des milieux naturels, la prise en compte des risques naturels (mouvement de terrain, radon), la gestion des eaux de ruissellement et la préservation de la qualité de l'eau, la prise en compte des enjeux sanitaires liés aux pollutions des sols, l'intégration paysagère et le patrimoine historique, les mobilités, la prise en compte des enjeux sanitaires liés aux pollutions sonores et la problématique relative à la transition énergétique et à l'adaptation au changement climatique.

L'étude d'impact et le rapport environnemental de la mise en compatibilité du PLU sont globalement de bonne qualité mais des développements plus conséquents sont attendus dans l'étude d'impact sur les enjeux et les impacts liés aux risques sanitaires (pollutions des sols, pollutions sonores) et aux risques naturels.

**La MRAe recommande principalement de :**

- **Expliquer la gestion différenciée qui sera mise en place pour l'entretien des espaces végétalisés ;**
- **Expliquer comment la cartographie de l'aléa karstique a été prise en compte dans la définition du projet ;**
- **Préciser les modalités d'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales ;**
- **Évaluer les besoins en eau potable et les eaux usées supplémentaires liés au projet et apporter des informations sur l'adéquation entre ces besoins et la ressource disponible ou la capacité de traitement de la station d'épuration ;**
- **Présenter dans l'étude d'impact les résultats des études de pollutions de sols réalisées sur les différents secteurs du projet, afin d'apporter une information complète et de retenir les choix d'aménagement les plus appropriés ;**
- **Compléter les études de pollution sur l'ensemble des secteurs du projet conformément à la méthodologie nationale de 2017 pour la gestion des sites et sols pollués, pour assurer la compatibilité entre la qualité des sols et la protection de la santé des futurs usagers, et définir les mesures qui seront mises en œuvre pour garantir l'absence de risque sanitaire ;**
- **Présenter des visualisations du projet à hauteur humaine, pour permettre au public d'appréhender l'impact visuel du futur quartier ;**
- **Présenter les cartes stratégiques de bruit, afin d'évaluer le contexte sonore du secteur et de caractériser les zones où l'ambiance sonore est dégradée, préciser si le projet prévoit l'implantation de nouveaux logements dans des zones soumises aux nuisances sonores et, le cas échéant, développer les mesures qui seront mises en place pour protéger les futurs habitants de ces pollutions.**

Les recommandations émises par la MRAe pour améliorer la qualité du dossier et la prise en compte de l'environnement par le projet et le PLU sont précisées dans l'avis détaillé ci-après.

# AVIS DÉTAILLÉ

## 1- Contexte et présentation du projet d'aménagement et du PLU

### 1.1. Le projet d'aménagement urbain du quartier « Grette – Brulard - Polygones »

Le projet d'aménagement urbain du quartier « Grette – Brulard - Polygones » se situe sur la commune de Besançon, préfecture du département du Doubs, qui fait partie de l'intercommunalité du Grand Besançon Métropole comprenant 68 communes et environ 200 000 habitants en 2021.

D'une emprise totale d'environ 26 ha, le projet est localisé à l'ouest du centre-ville historique de Besançon. Il porte sur plusieurs secteurs principalement constitués de friches urbaines ou d'anciens sites militaires, séparés par des axes routiers (rue du Général Brulard, rue de Dole) et la voie de tramway<sup>6</sup> (Figure 1) :

- Le **secteur « Grette »** (environ 6 ha, au sud de la rue du Général Brulard), intègre l'ancien quartier d'habitat social dit « des 408 » récemment déconstruit. Il comprend également un secteur initialement non inclus dans le périmètre du projet, sur des parcelles privées occupées par la Congrégation des sœurs de la Sainte-Famille et un supermarché, en partie est de la zone ;
- Le **secteur « Brulard »** (environ 9 hectares, au nord de la rue du Général Brulard), ancien site militaire aujourd'hui déconstruit et occupé en partie par une zone de friche et un boisement récent le long de la rue Charles Dornier ;
- Le secteur « Polygones », au nord de la rue de Dole, lui-même divisé en deux parties : **secteur « Polygone gendarmerie »** au sud (environ 5 ha), ancien site militaire également en partie déconstruit (un seul bâtiment, utilisé par la ville de Besançon en tant que bergerie municipale, est encore présent le long de la rue de Dole) et **secteur « Polygone du génie »** au nord (environ 6 ha), qui reste une propriété militaire, occupé par un boisement.

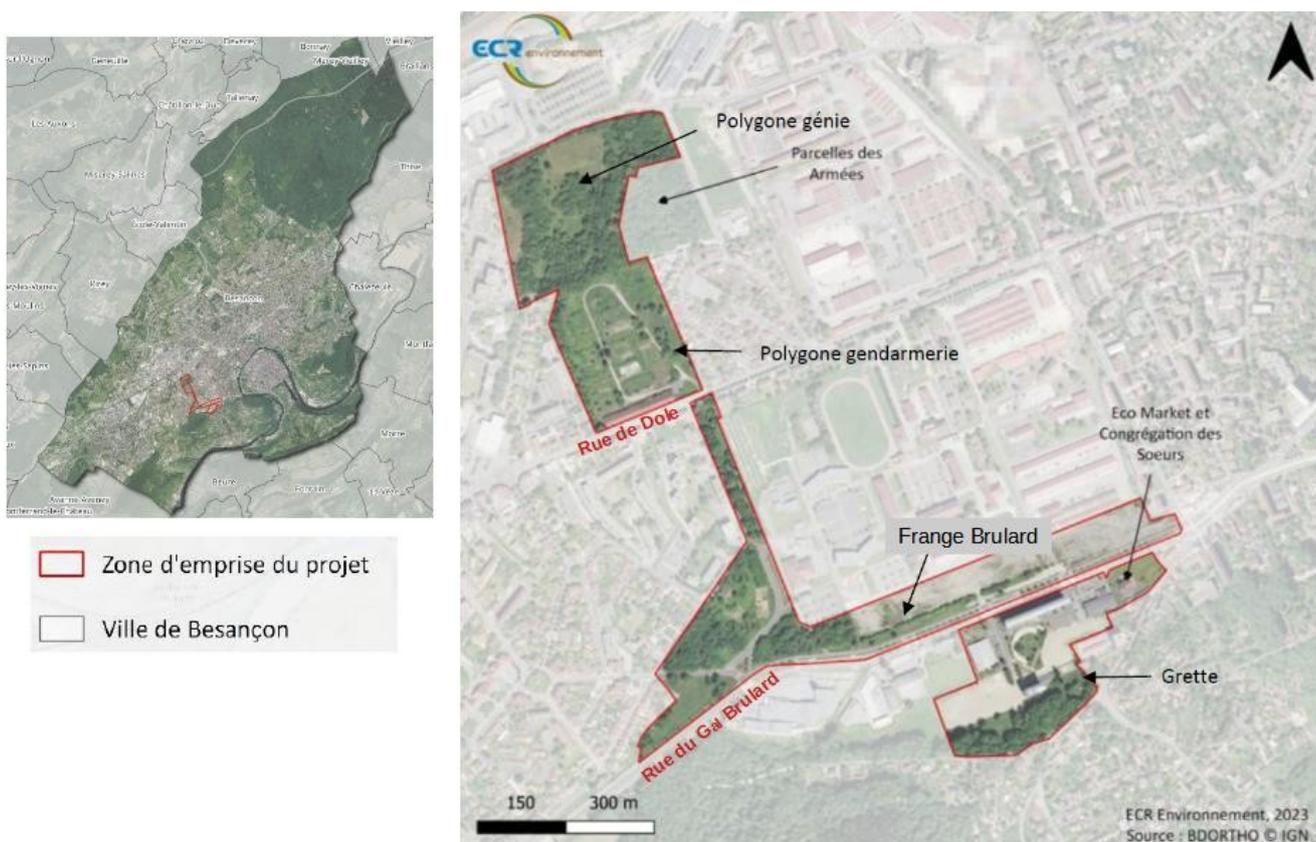


Figure 1: Localisation et périmètre du projet d'aménagement du quartier « Grette – Brulard - Polygones » (source : étude d'impact p.16 et demande d'autorisation environnementale – Partie B p.17)

<sup>6</sup> Le tramway circule le long de la rue du Général Brulard.

L'étude d'impact<sup>7</sup> indique que le périmètre du projet initialement étudié, représentant environ 25 ha, a été modifié à l'été 2023 pour tenir compte d'une part, de l'extension du secteur « Grette » sur des parcelles privées à l'est de la zone (Congrégation des sœurs de la Sainte-Famille et centre commercial, représentant une emprise d'environ un hectare) et d'autre part, pour ajuster le périmètre du secteur « Polygone du génie » avec la limite d'un projet de 52 logements porté par le ministère des Armées (secteur intitulé « parcelle des Armées » sur la figure 1 ci-avant). Ainsi, le périmètre du projet présenté pages 12-13 de l'étude d'impact<sup>8</sup> et dans le résumé non technique<sup>9</sup> ne correspond pas complètement à celui du projet tel qu'envisagé actuellement (dit « périmètre élargi ») et pris en compte dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale.

Le site du projet s'insère dans le tissu urbain de Besançon (Figure 2). L'environnement immédiat du projet est constitué de bâtiments résidentiels, industriels et commerciaux, notamment au nord et à l'ouest, de la cité Jean Jaurès<sup>10</sup> et de casernes militaires à l'est. Au sud, le tissu urbain est moins dense du fait de la présence de la colline boisée de Rosemont. Le centre de secours principal de Besançon et un groupe scolaire sont présents au sud de la rue Brulard.

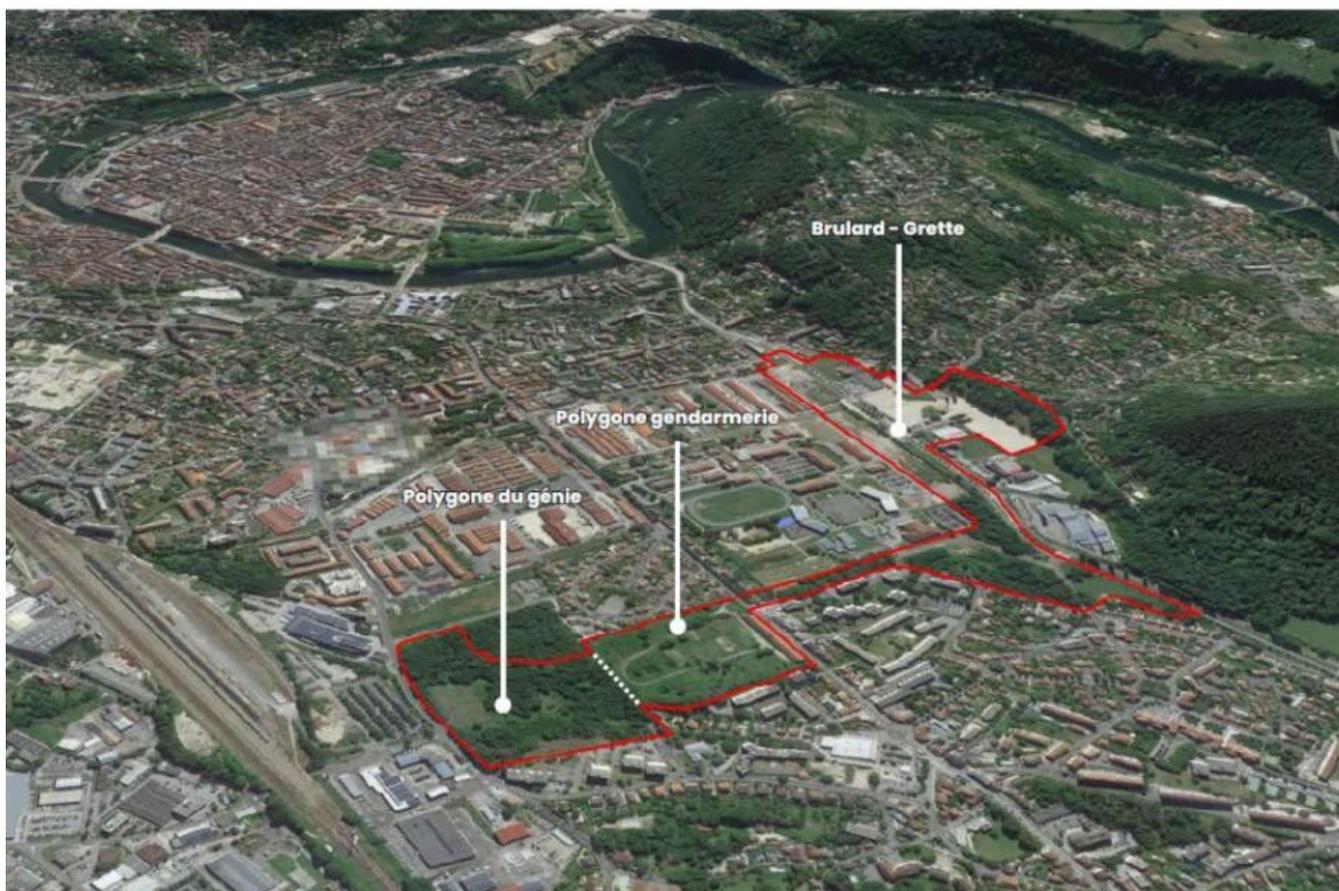


Figure 2: Vue aérienne sur le secteur du projet (source : notice explicative de la déclaration de projet, p.9)  
N.B. : nord vers la gauche de l'image

L'étude d'impact décrit le projet d'aménagement sur le périmètre initialement envisagé (pages 148-155). Le projet poursuit deux grands objectifs :

- La préservation et le renforcement des espaces naturels et des corridors écologiques, sur plus de 50 % de l'emprise du projet (Figure 3) : préservation du boisement présent sur le secteur « Polygone génie », des haies et lisières du « Polygone gendarmerie », du cordon boisé présent le long des rues Charles Dornier, Max Vuillemin et des espaces végétalisés du secteur « Brulard » et du pied de colline de Rosemont sur le secteur « Grette » ; renaturation ou renforcement d'espaces naturels : lisière boisée du « Polygone gendarmerie », lisière habitée de « Brulard » et parc urbain de la Grette ;

<sup>7</sup> « Étude d'impact – Projet urbain Grette Brulard Polygones – Commune de Besançon (25000) », version V6 de novembre 2023. Cf. pages 158-159 de l'étude d'impact et page 1 de l'annexe 1 « Addendum : Extension de périmètre » (pages 159-160 et 259 de l'étude d'impact au format pdf).

<sup>8</sup> Sauf mention contraire, les numéros de pages indiqués dans le présent avis correspondent à la pagination figurant en pied de page du document (différente de la pagination numérique).

<sup>9</sup> Page 16 de l'étude d'impact.

<sup>10</sup> Cf. note de bas de page n°48.

- Le renouvellement urbain du site (Figure 4), sur moins de la moitié de l'emprise du projet et principalement sur des sols autrefois artificialisés, avec la création d'environ 600 logements de typologies diversifiées<sup>11</sup> et dans des immeubles de formes variées. Sont également prévus quatre parkings silos (dont un dans le bâtiment de la bergerie, qui sera rénové), une résidence pour personnes âgées (« résidence CCAS »), un espace consacré aux activités professionnelles et commerciales en rez-de-chaussée d'un des bâtiments (sur Grette est) et une chaufferie au gaz, qui permettra le développement du réseau de chaleur urbain de Besançon.

Le projet prévoit également l'aménagement de voiries de desserte, de cheminements pour les modes doux (piétons et vélos) et de voies cyclables.

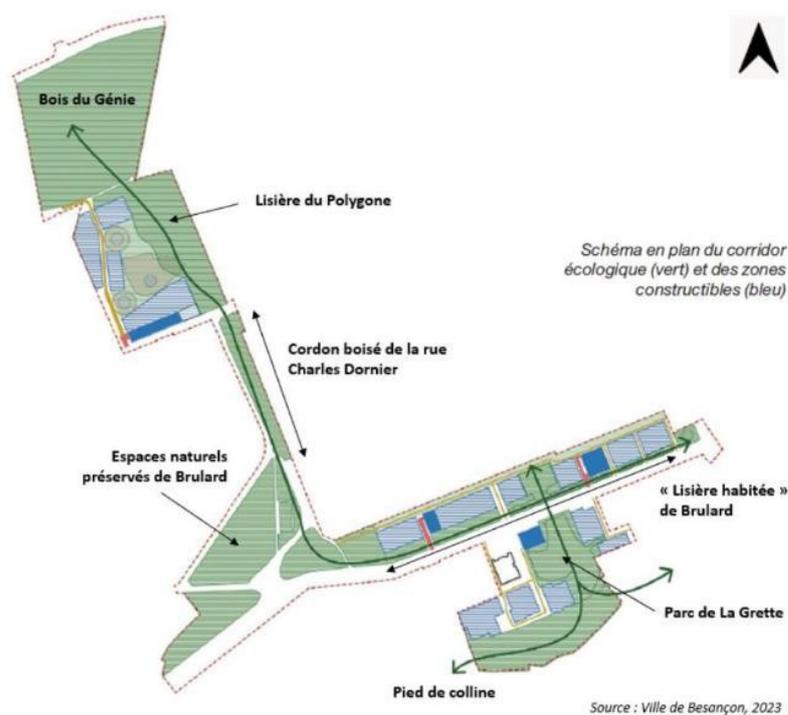


Figure 3: Espaces naturels préservés ou renforcés au sein de la zone (source : étude d'impact, p.151)

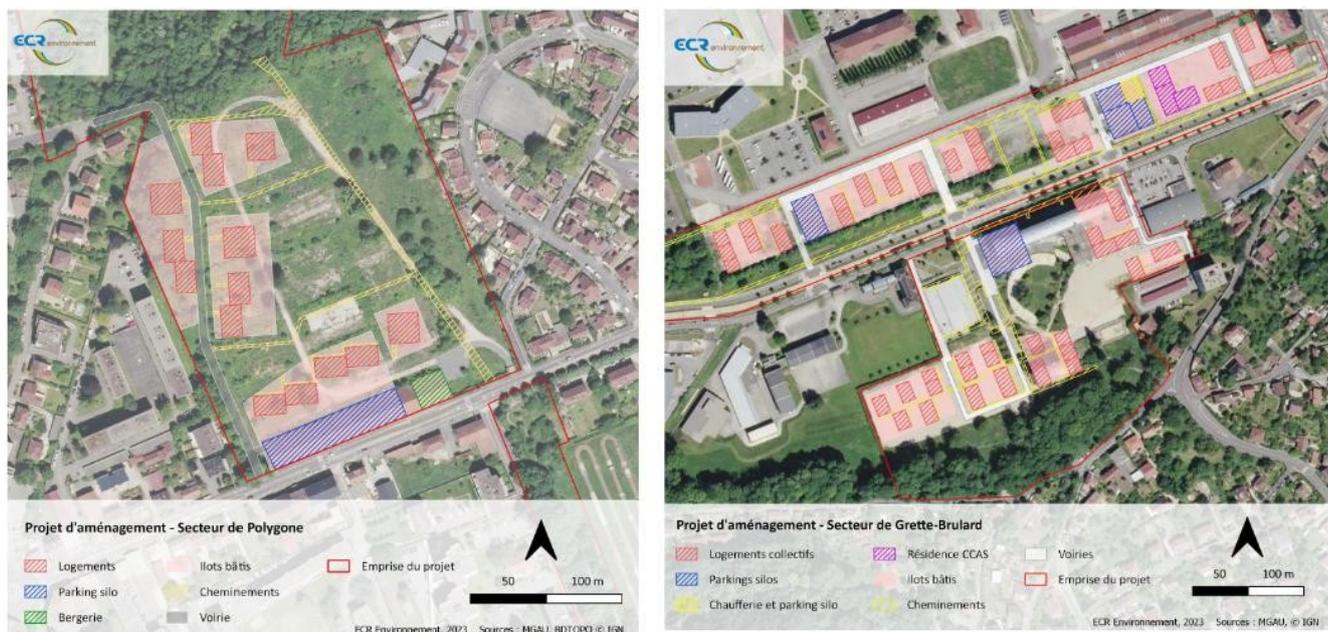


Figure 4: Projet d'aménagement résidentiel sur les secteurs Polygone (à gauche) et Grette-Brulard (à droite) (source : étude d'impact, p.152 et 153)

11 Logements collectifs, semi-individuels, logements sociaux... (étude d'impact, page 152).

En ce qui concerne l'aménagement des parcelles rajoutées au périmètre du projet en été 2023, à l'est du secteur « Grette », l'annexe 1 « *Addendum : Extension de périmètre* » (page 7)<sup>12</sup> indique qu'il est envisagé la démolition du centre commercial (l'actuel Eco Market) et la construction d'une centaine de logements et d'un parking silo supplémentaires. 1 800 m<sup>2</sup> de surface de bureaux et commerces seraient également prévus dans un des bâtiments. Le dossier précise toutefois que ces chiffres sont susceptibles d'évoluer et que la réflexion est toujours en cours sur le devenir du bâtiment de la Congrégation et la chapelle associée (rénovation, réhabilitation ou démolition).

Les hauteurs des futurs bâtiments ne sont pas présentées dans l'étude d'impact. Selon le plan guide<sup>13</sup> fourni dans le dossier, les immeubles seront de type R+2 à R+3 sur le secteur « Polygone gendarmerie » et de type R+2 à R+5 pour l'essentiel sur les secteurs « Grette » et « Brulard », avec ponctuellement quelques hauteurs un peu plus importantes (R+6 sur « Brulard est » et R+7 sur « Grette est »).

L'étude d'impact ne donne pas non plus d'informations sur le planning prévisionnel de réalisation du projet. D'après le dossier de mise en compatibilité du PLU<sup>14</sup> et le complément de février 2024 reçu en cours d'instruction<sup>15</sup>, le renouvellement urbain du site est prévu sur une durée de dix ans entre 2024 et 2034. Les premières phases d'aménagement concerneront les secteurs « Brulard » et « Grette », l'aménagement du secteur « Polygone gendarmerie » est prévu dans un second temps.

## 1.2. La mise en compatibilité du PLU de Besançon

La mise en compatibilité du PLU de Besançon avec le projet d'aménagement « Grette – Brulard - Polygones » est présentée dans le rapport environnemental<sup>16</sup>. Le PLU de Besançon actuellement en vigueur a été approuvé en juillet 2007. Le rapport environnemental indique aussi que plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) du Grand Besançon est en cours d'élaboration et que le schéma de cohérence territoriale (SCoT) Besançon Coeur Franche-Comté, approuvé en 2011 (dont le périmètre a évolué en 2018), est en cours de révision.

Selon le zonage du PLU de Besançon en vigueur, le périmètre du projet est classé de la manière suivante (Figure 5, image de gauche) :

- Le secteur « Grette » est compris en zone UC (zone urbaine réalisée sous forme d'ensembles collectifs) ;
- Le secteur « Brulard » est principalement compris en zone 2AU-h (zone de réserve foncière à urbaniser, à dominante d'habitat) ainsi que, pour une petite partie, en zone UCc (sous-zonage de la zone UC correspondant au secteur Coligny vers l'ancien autopont du boulevard De Gaulle) ;
- Les secteurs « Polygone gendarmerie » et « Polygone du génie » sont compris en zone UG (zone urbaine à vocation d'équipements d'intérêt collectif).

Le site du projet comprend également un emplacement réservé qui le traverse du nord au sud, prévu pour une nouvelle voie routière (secteur en bleu sur la figure 5 ci-dessous), et un espace boisé classé (EBC), correspondant au boisement présent en partie sud du secteur « Grette » (EBC qui sera conservé dans le cadre de la mise en compatibilité du PLU).

Le PLU en vigueur ne permet pas la réalisation du projet et nécessite des évolutions qui portent principalement sur (Figure 5, image de droite) :

- La suppression, sur l'emprise du projet, des zones UC, UCc, UG et 2AU-h ;
- Le classement en zone naturelle N du secteur « Polygone du génie » et de la partie ouest du secteur « Brulard » (secteurs en vert sur la figure 5), représentant environ 7 ha ;
- La création d'une orientation d'aménagement et de programmation de secteur d'aménagement<sup>17</sup> (OAP SA), sans règlement, sur le reste de l'emprise du projet, soit environ 19 ha (périmètre représenté en pointillé orange sur la figure 5) ;
- La suppression de l'emplacement réservé, le projet de nouvelle route étant devenu obsolète.

<sup>12</sup> Page 265 de l'étude d'impact au format pdf.

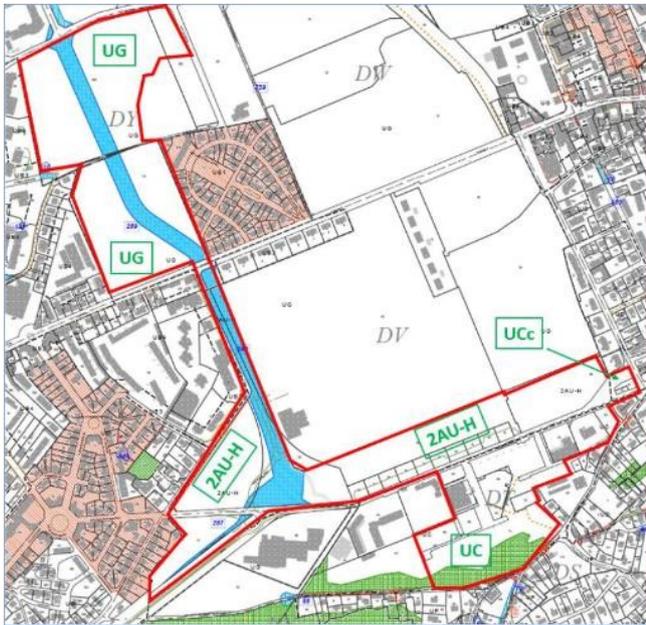
<sup>13</sup> Version du plan guide du 17/11/2023.

<sup>14</sup> Cf. page 4 de l'annexe 2 « *Règlement de l'OAP SA de Grette-Brulard-Polygones* » du rapport environnemental – Incidences de la mise en compatibilité du PLU de Besançon (ou page 38 du rapport environnemental au format pdf).

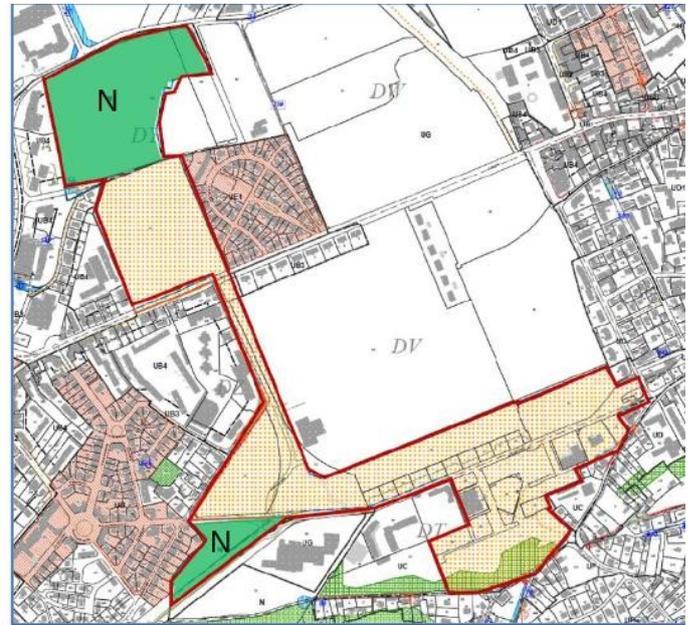
<sup>15</sup> Le complément de février 2024 (« Document de réponses », version V0) apporte des éléments de réponse aux avis émis par différents services lors de l'instruction de l'autorisation environnementale.

<sup>16</sup> « Rapport environnemental – Incidences de la mise en compatibilité du PLU de Besançon – Projet urbain Grette Brulard Polygones – Commune de Besançon (25000) », version V3 de novembre 2023.

<sup>17</sup> Prises en application de l'article R.151-8 du code de l'urbanisme, les OAP de secteur d'aménagement dites « sans règlement » s'appliquent seules, sans règlement. Elles sont particulièrement adaptées aux grands secteurs de projet. Elles doivent comporter un schéma d'aménagement portant sur les principales caractéristiques d'organisation du secteur et doivent aborder au minimum : la qualité de l'insertion architecturale, urbaine et paysagère, la mixité fonctionnelle et sociale, la qualité environnementale et la prévention des risques, les besoins en matière de stationnement, la desserte par les transports en commun et la desserte des terrains par les voies et réseaux.



Plan de zonage du PLU en vigueur



Plan de zonage du PLU après mise en compatibilité

Figure 5: Plan de zonage du PLU en vigueur (à gauche) et après mise en compatibilité (à droite) (source : rapport environnemental, p.6 et 13)

L'OAP de secteur d'aménagement « Grette – Brulard - Polygones » est présentée dans son intégralité en annexe 2 du rapport environnemental<sup>18</sup>. Elle fixe les orientations principales du projet urbain, avec notamment un schéma d'aménagement indiquant les principales orientations du secteur (Figure 6). Le rapport environnemental (page 17) explique également que ces orientations seront précisées par des prescriptions générales figurant dans un cahier de prescriptions urbaines, architecturales, paysagères et environnementales (CPAUE) et des prescriptions déclinées à l'îlot dans une fiche de lot.

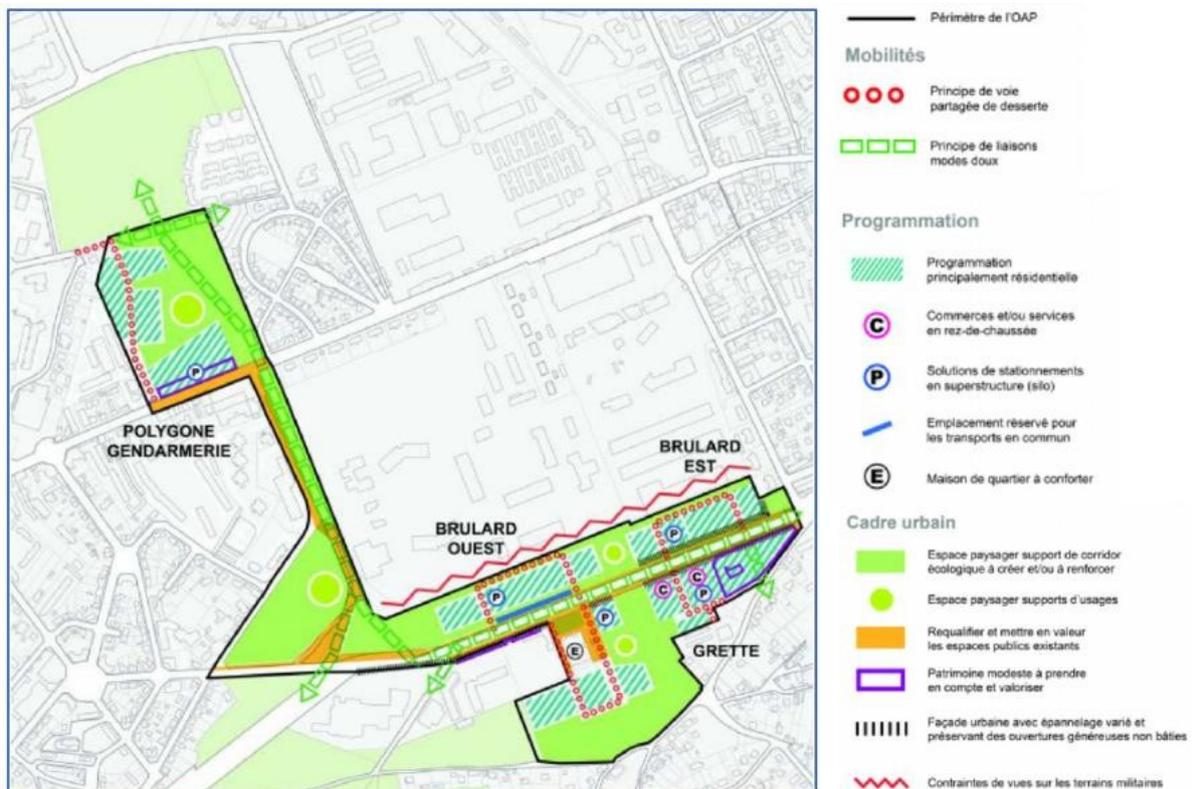


Figure 6: Schéma d'aménagement de l'orientation d'aménagement et de programmation de secteur d'aménagement (OAP SA) Grette-Brulard-Polygones (source : OAP SA du secteur, p.13)

18 Pages 36 à 43 du rapport environnemental au format pdf.

## 2- Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné

Les principaux enjeux environnementaux relevés par la MRAe pour le projet d'aménagement du quartier « Grette - Brulard - Polygones » et la mise en compatibilité du PLU de Besançon sont les suivants :

- la préservation des milieux naturels ;
- la prise en compte des risques naturels (mouvement de terrain, radon) ;
- la gestion des eaux de ruissellement et la préservation de la qualité de l'eau ;
- la prise en compte des enjeux sanitaires liés aux pollutions des sols ;
- l'intégration paysagère et le patrimoine historique ;
- les mobilités ;
- la prise en compte des enjeux sanitaires liés aux pollutions sonores ;
- la transition énergétique et l'adaptation au changement climatique.

## 3- Analyse du caractère complet et de la qualité des informations contenues dans le dossier

### 3.1. Qualité du dossier

Outre la demande d'autorisation environnementale et différentes annexes, le dossier soumis à l'avis de la MRAe comprend notamment :

- L'étude d'impact<sup>19</sup> du projet urbain Grette – Brulard - Polygones à Besançon. Elle comprend un addendum<sup>20</sup> afin de prendre en compte l'extension du périmètre du projet de l'été 2023 et compléter notamment l'analyse de l'état initial sur cette emprise et des incidences du projet ;
- Le rapport d'évaluation environnementale de la mise en compatibilité du PLU de Besançon (intitulé rapport environnemental<sup>21</sup>). Ce rapport s'appuie sur les éléments décrits dans l'étude d'impact mais traite spécifiquement des incidences de la mise en compatibilité du PLU de Besançon, non développées dans l'étude d'impact, en rapport avec le projet de renouvellement urbain.

Le tableau présenté page 5 du rapport environnemental reprend les éléments compris dans chacun des deux documents composant l'évaluation environnementale commune du projet et du plan, ce qui aide à la compréhension.

Le dossier a par ailleurs été complété en cours d'instruction par un complément de février 2024<sup>22</sup>, qui apporte des éléments de réponse aux avis émis par différents services lors de l'instruction de l'autorisation environnementale. La multiplicité des documents fournis (étude d'impact, addendum, compléments de février 2024) ne facilite pas la compréhension. **la MRAe recommande d'actualiser l'étude d'impact en y intégrant les différents documents disponibles à date**

L'étude d'impact et le rapport environnemental sont rédigés de manière claire et illustrés de cartes ou schémas. Une synthèse hiérarchisée des enjeux environnementaux est présentée (pages 142-143 de l'étude d'impact), ainsi qu'un tableau récapitulatif des incidences du projet, avant et après mise en place des mesures d'évitement et de réduction (pages 244-248 de l'étude d'impact), ce qui est apprécié.

L'analyse de l'état initial de l'environnement est globalement de bonne qualité, mais des développements plus conséquents sont attendus dans l'étude d'impact sur les enjeux liés aux risques sanitaires (pollutions des sols, pollutions sonores...), pour lesquels il convient de se référer aux études spécifiques menées et jointes en annexes pour disposer d'une information complète.

L'étude d'impact décrit les impacts du projet en distinguant la phase de chantier et la phase d'exploitation (c'est-à-dire liée au projet finalisé). Les mesures proposées pour éviter, réduire ou compenser ces impacts sont

19 « Étude d'impact – Projet urbain Grette Brulard Polygones – Commune de Besançon (25000) », version V6 de novembre 2023.

20 Annexe 1 « Addendum : Extension de périmètre » (pages 258-268 de l'étude d'impact au format pdf).

21 « Rapport environnemental – Incidences de la mise en compatibilité du PLU de Besançon – Projet urbain Grette Brulard Polygones – Commune de Besançon (25000) », version V3 de novembre 2023.

22 « Document de réponses », version V0 de février 2024.

présentées en parallèle, ce qui facilite la compréhension. En outre, une analyse des effets cumulés du projet avec les autres projets connus sur le secteur a été menée. L'analyse des impacts du projet a été traitée de manière détaillée sur certaines thématiques, mais elle reste succincte sur d'autres sujets (l'eau, les pollutions des sols, les pollutions sonores, les risques naturels...), obligeant - comme pour l'analyse de l'état initial - à se référer aux autres documents ou études joints au dossier. Ces points font l'objet de remarques plus détaillées dans la suite du présent avis.

### 3.2. Résumés non techniques

Le résumé non technique de l'étude d'impact est présenté au début de ce document (pages 16-37). Le résumé non technique de l'évaluation environnementale de la mise en compatibilité du PLU est présenté page 30 du rapport environnemental. Ils reprennent de manière synthétique et globalement satisfaisante les informations apportées dans chacun des documents.

À noter toutefois que le résumé non technique de l'étude d'impact porte sur le périmètre initial du projet, et non sur le périmètre élargi (intégrant l'extension de 2023 notamment sur le secteur « Grette est »).

**La MRAe recommande de présenter, dans le résumé non technique de l'étude d'impact, le projet sur l'ensemble de son périmètre, afin que le public dispose d'une information complète.**

### 3.3. Justification du projet et du PLU

L'étude d'impact présente un chapitre sur les « *raisons du choix du projet et solutions de substitution examinées* » (pages 156-168), qui retrace notamment l'historique du projet, les différents scénarios étudiés et les raisons du choix du projet finalement retenu. Ces raisons portent principalement sur la préservation du corridor écologique traversant le site et la place importante accordée aux cheminements doux.

L'étude d'impact met également en avant, à juste titre, certains atouts forts du projet (page 157) : la réhabilitation et la rénovation d'un secteur en dent creuse, sur des terrains autrefois artificialisés, ce qui permet au projet de s'inscrire dans les objectifs nationaux de limitation des extensions urbaines et du ZAN (zéro artificialisation nette), ainsi que la desserte du secteur par la ligne du tramway. Ce choix permet au projet d'être vertueux, en termes de limitation de la consommation d'espaces ou de mobilités.

En ce qui concerne le parti d'aménagement du projet, la MRAe remarque que la prise en compte de certaines thématiques (comme les milieux naturels ou les mobilités) semble avoir guidé de manière forte l'élaboration du projet. À l'inverse, l'étude d'impact n'explique pas suffisamment comment d'autres thématiques, bien qu'ayant fait l'objet d'études spécifiques, ont été prises en compte dans l'élaboration du projet (comme le risque de mouvement de terrain ou les enjeux sanitaires).

Le rapport environnemental présente lui aussi les variantes étudiées pour assurer la compatibilité du PLU avec le projet (pages 14-15), portant principalement sur les périmètres respectifs des zones naturelles N et de l'OAP de secteur d'aménagement. Il met également en avant le choix d'utiliser les nouvelles orientations d'aménagement et de programmation secteur d'aménagement (OAP SA) « *pour rester dans une démarche d'urbanisme de projet en adoptant des règles permettant l'adaptation et la négociation pour la meilleure qualité possible des projets de construction* ».

## 4- Prise en compte de l'environnement et de la santé

### 4.1. Les milieux naturels

Le site du projet n'est pas directement concerné par une protection réglementaire ou un inventaire au titre des milieux naturels, mais il est proche des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF<sup>23</sup>) de type 1 « Colline de Rosemont » (50 m) et « Colline de Chaudanne » (540 m). L'étude d'impact indique que les habitats de ces ZNIEFF présentent des similitudes avec les habitats de la zone d'étude, et donc que certaines espèces des ZNIEFF se retrouvent sur la zone d'étude.

<sup>23</sup> L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques. On distingue deux types de ZNIEFF : les ZNIEFF de type 1, secteurs de grand intérêt biologique ou écologique, et les ZNIEFF de type 2, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Un inventaire des habitats naturels, de la faune et de la flore a été effectué, à partir de relevés de terrain menés sur les quatre saisons (en 2021 et 2022). Les principaux enjeux écologiques liés au secteur concernent notamment (pages 70-114 de l'étude d'impact) :

- Les oiseaux : 41 espèces d'oiseaux ont été observées sur la zone d'étude. Le cortège des milieux forestiers représente la plus forte richesse spécifique de l'aire d'étude (près de la moitié des espèces recensées), mais les milieux ouverts à semi-ouverts permettent également d'offrir des habitats de repos, de chasse et de reproduction pour de nombreuses espèces, dont des espèces remarquables comme le Serin cini (enjeu « moyen à fort ») ou le Chardonneret élégant (enjeu « moyen ») (cf. pages 84-87) ;
- Les chiroptères (chauves-souris) : cinq espèces de chiroptères ont été inventoriées (enjeu « faible à moyen » pour deux espèces, « faible » pour les trois autres, cf. page 98). Plusieurs arbres comportant des cavités potentiellement favorables à l'accueil de chiroptères ont été identifiés. De plus, certains bâtiments pourraient servir de sites de mise bas ou des gîtes hivernaux pour les espèces présentes sur la zone d'étude : le bâtiment de la bergerie sur le secteur « Polygone gendarmerie » et les bâtiments de la zone d'extension (congrégation de la Sainte-Famille et supermarché). Le complément de 2024 informe que des inventaires complémentaires seront nécessaires pour connaître précisément les espèces présentes dans ces bâtiments (cf. mesure de suivi MS2, page 197 et page 9 de l'addendum) ;
- Aucune espèce floristique remarquable n'a été inventoriée lors des inventaires, mais la problématique liée aux espèces végétales exotiques envahissantes est mise en avant (présence au sein de la zone d'étude de la Renouée du Japon, du Robinier faux-acacia, du Solidage du Canada et du Buddleia de David) (pages 77-78) ;
- Les boisements du site sont les habitats naturels présentant le plus d'intérêt écologique (enjeu « faible », cf. page 71), comme le Bois du Génie (boisement mature de 6 ha, avec des arbres de 30 à 80 ans) ;
- Aucune zone humide n'était présente initialement au sein de la zone d'étude (page 76). Toutefois, dans le cadre du préverdissement réalisé sur le secteur « Grette », une zone humide a été créée au sein de l'emprise du projet (page 199).

Enfin, le secteur présente également des enjeux évalués « moyens à forts » en termes de connectivité écologique entre les différents milieux naturels et semi-naturels. Des corridors de déplacements liés à la sous-trame de la mosaïque paysagère existent au sein de la zone du projet (pages 108-111, 198). L'importance du cordon boisé de la rue Charles Dornier, qui permet de relier le nord et le sud de la zone d'étude, est également mise en avant (page 217).

Une synthèse des enjeux écologiques est présentée (pages 112-113). Elle est accompagnée d'une carte localisant les secteurs selon leurs enjeux écologiques (de niveau « négligeable » à « moyen à fort », page 114).

Le projet va impacter entre 1,7 et 2,3 ha d'habitats naturels ou semi-naturels, principalement à enjeux écologiques négligeables ou très faibles. Le reste des habitats impactés par le projet (environ 1,7 ha) est constitué de milieux anthropiques non naturels, par exemple les surfaces issues de la démolition d'anciens immeubles. Un tableau présente les surfaces des habitats naturels ou semi-naturels impactés par le projet (page 188 de l'étude d'impact, et page 5 du complément de février 2024<sup>24</sup>).

Le projet prévoit plusieurs mesures, globalement pertinentes et adaptées, pour éviter et réduire les impacts sur la biodiversité. Elles sont détaillées dans l'étude d'impact (pages 190-199 et 211-222). Dans le cadre de l'instruction de l'autorisation environnementale, à la suite des remarques des services compétents, elles ont fait l'objet d'ajustements, qui sont expliqués dans le complément de février 2024.

La MRAe constate avec satisfaction que la totalité des secteurs à enjeux écologiques forts ont été préservés par le plan d'implantation du projet : le Bois du Génie au nord, le cordon boisé et les espaces végétalisés de Brulard, ainsi que le pied de colline de Rosemont (page 198). Le projet préserve ainsi 11 ha d'espaces naturels (mesure d'évitement ME1) et prévoit la renaturation d'environ 4 ha (pages 193, 213). Plusieurs arbres remarquables seront préservés, notamment des arbres à cavités susceptibles d'accueillir des oiseaux ou des chiroptères (mesure d'évitement ME2, page 194). Un balisage et des dispositifs de mise en défens des espaces et arbres évités seront mis en place pendant le chantier afin de les préserver.

Certains arbres devront être coupés, notamment sur le secteur « Polygone gendarmerie ». La méthode de coupe sera adaptée afin de réduire les impacts sur la faune, notamment en termes de calendrier et de modalités de coupe (coupe par tronçons, pour laisser le temps aux individus présents le cas échéant de s'échapper) (mesure de réduction MR7.2, page 194).

Le calendrier des interventions de défrichage ou de déboisement sera adapté pour éviter les périodes sensibles pour la faune (mesure MR7.3, page 195, modifiée par le complément de février 2024). Ainsi, les abattages d'arbres s'effectueront uniquement entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 31 octobre, pour ne pas nuire aux chiroptères et aux oiseaux.

<sup>24</sup> Les numéros de pages du complément de février 2024 indiqués ici correspondent à la pagination numérique (document pdf), la pagination de pied de page étant erronée.

Des mesures de gestion des espèces végétales invasives sont également prévues, pour éviter leur prolifération à la fois pendant le chantier puis en phase d'exploitation (mesure de réduction MR7.1 et mesure de suivi MS1, pages 190-191 et 212).

Un suivi écologique du chantier est prévu (mesure d'accompagnement MA2, page 199). Des mesures de suivi sont également prévues en phase d'exploitation (mesures de suivi MS3, MS4, pages 222 de l'étude d'impact et page 7 du complément de février 2024) : ce suivi concernera les zones renaturées, la zone humide créée sur le parc de la Grette ainsi que les espèces protégées sur l'ensemble du secteur du projet, jusqu'à 30 ans après la fin des travaux. Il pourrait être contractualisé sous la forme d'une obligation réelle environnementale engageant dans la durée le propriétaire du fond.

Les modalités d'entretien des différents espaces végétalisés (espaces naturels préservés ou renaturés et autres espaces verts) sont peu détaillées.

**La MRAe recommande d'expliquer plus précisément la gestion différenciée qui sera mise en place pour l'entretien des espaces végétalisés et de prévoir la contractualisation d'une obligation réelle environnementale d'une durée d'au moins 30 ans après la fin des travaux.**

Enfin, la MRAe note qu'à ce stade d'élaboration du projet, l'étude d'impact indique que si l'ensemble des mesures prévues sont mises en place, aucun impact résiduel significatif n'est attendu sur les espèces protégées. Néanmoins, le dossier indique qu'en fonction des résultats des inventaires complémentaires prévus sur les bâtiments (bergerie et bâtiment de la Congrégation) et du devenir de ces bâtiments (notamment s'ils devaient être démolis), des mesures d'évitement ou de réduction supplémentaires pourraient être mises en place et, si les impacts résiduels étaient jugés encore significatifs, qu'une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 relatif à l'interdiction de perturbation, déplacement ou destruction d'habitats et d'individus d'espèces protégées serait déposée (page 4 du complément de février 2024).

## 4.2. Les risques naturels (mouvements de terrain, radon)

Le site du projet est principalement concerné par un risque de mouvement de terrain lié à des phénomènes d'affaissement ou d'effondrement en secteur karstique. Une importante doline, partiellement remblayée, est notamment inventoriée en partie nord du secteur « Polygone du génie ». Une étude hydrogéologique<sup>25</sup> a été réalisée au droit des deux secteurs Polygones pour caractériser l'aléa karstique. La cartographie établie (Figure 7) montre qu'une partie du secteur « Polygone gendarmerie » est concernée par un aléa karstique « moyen » à « très fort », ce qui implique des contraintes fortes pour les aménagements projetés (constructions et gestion des eaux pluviales) (pages 45-46 de l'étude d'impact). L'étude hydrogéologique pré-citée relève « *la nature particulièrement exceptionnelle du secteur présentant une karstification complexe, très hétérogène, et de niveaux d'altération exceptionnellement importants* »<sup>26</sup>.

Le site du projet est également concerné par un aléa de niveau « moyen » pour le risque de retrait / gonflement des argiles sur la zone sud du secteur « Polygone gendarmerie » et sur l'ensemble du secteur « Grette » (page 47 de l'étude d'impact).

L'étude d'impact n'explique pas comment la cartographie de l'aléa karstique mentionnée ci-dessus a été prise en compte dans la définition du projet, concernant notamment l'implantation des futures constructions sur le secteur « Polygone gendarmerie ». Elle indique toutefois que des études géotechniques ont été menées en 2021, 2022 et 2023, afin de donner des orientations générales pour les fondations des ouvrages, et précise que des investigations et études géotechniques complémentaires seront nécessaires quand les caractéristiques des ouvrages seront davantage définies (page 207). La MRAe indique qu'il sera également nécessaire de procéder à l'analyse des risques de mouvement de terrain pour les parties du projet non bâties mais ouvertes au public (parc, aire de jeux...).

**La MRAe recommande :**

- **d'expliquer comment la cartographie de l'aléa karstique a été prise en compte dans la définition du projet, concernant notamment l'implantation des futures constructions sur le secteur « Polygone gendarmerie » ;**

L'adaptation de la gestion des eaux pluviales au risque de mouvement de terrain est traitée dans le paragraphe suivant du présent avis (4.3. L'eau).

S'agissant de la mise en compatibilité du PLU, le rapport environnemental n'évoque pas les risques naturels mais l'OAP de secteur d'aménagement rappelle que les aménagements devront être adaptés aux sensibilités karstiques du milieu<sup>27</sup>.

<sup>25</sup> « Étude hydrogéologique d'aménagement en milieu karstique », référence : D2021-081- octobre 2022. Cette étude est jointe au dossier.

<sup>26</sup> Page 74 de l'étude hydrogéologique d'aménagement en milieu karstique.

<sup>27</sup> Paragraphe « Géomorphologie et gestion des eaux pluviales », page 9 de l'OAP ou page 41 du rapport environnemental au format pdf.

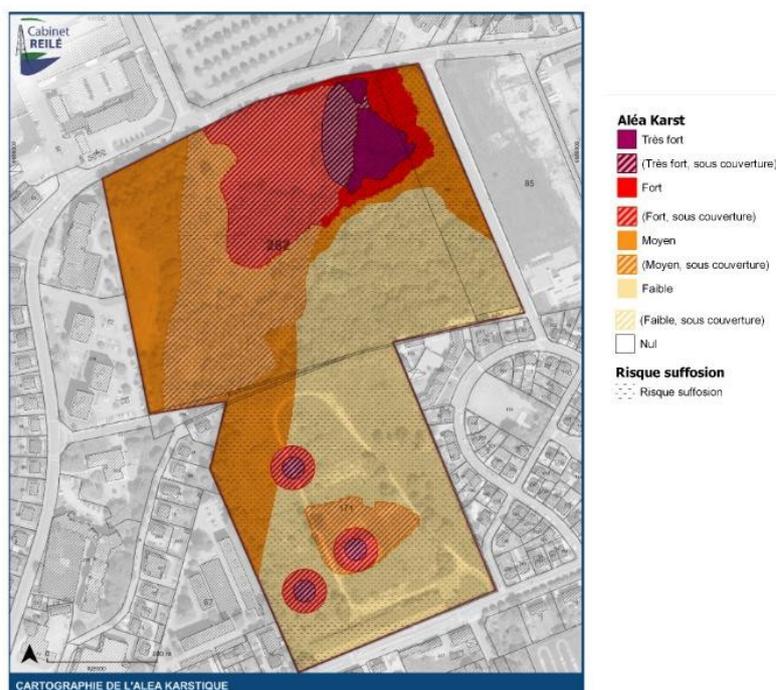


Figure 7: Cartographie de l'aléa karstique (source : étude d'impact, page 46)

Enfin, si l'intégralité du territoire de la commune de Besançon est cartographiée en catégorie 1 concernant le potentiel radon, c'est-à-dire en zone radon à potentiel faible, la MRAe informe que des mesures réalisées dans certains établissements recevant du public ont montré des dépassements du niveau de référence de 300 Bq/m<sup>3</sup>. Le radon est un gaz radioactif susceptible de s'accumuler dans les espaces clos mal ventilés ou mal isolés vis-à-vis du sous-sol. Ce gaz et ses descendants solides sont reconnus comme cancérigènes pulmonaires certains. **La MRAe recommande que le projet d'aménagement prenne en compte la présence possible de radon et prévoie des dispositions constructives (bonnes pratiques de construction et rénovation, ventilation des bâtiments...) visant à diminuer sa présence éventuelle, tout en garantissant un bon confort thermique en été comme en hiver.**

### 4.3. L'eau

Le site du projet présente une topographie peu marquée, hormis dans sa partie sud qui présente des pentes relativement fortes du fait de la proximité des collines de Rosemont et Chaudanne. Aucun cours d'eau ne circule sur le site ou à proximité. L'étude d'impact indique que l'aire d'étude est concernée par l'entité hydrogéologique de l'aquifère karstique d'Avanne et que les infiltrations d'eau au droit du secteur alimenteraient la source d'Avanne au sud-ouest, selon les investigations de traçage réalisées (page 58). Par ailleurs, le site n'est pas concerné par un périmètre de protection de captage d'eau potable.

La réalisation du projet entraînera une artificialisation des sols, qui a été estimée à une surface d'environ 4,07 ha (bâtiments d'habitation, parkings silos, chaufferie, voiries et cheminements), et une augmentation du phénomène de ruissellement. L'étude d'impact rappelle les mesures prévues pour limiter l'imperméabilisation des sols (pages 207-208) : préservation de plusieurs secteurs naturels à enjeux et renaturation d'une partie de la zone, permettant d'obtenir une couverture végétale sur plus de 50 % de l'emprise du projet, construction de parkings silos, ce qui limite la surface imperméabilisée au sol par rapport à des parkings en surface, limitation des emprises de voiries. Afin de réduire le ruissellement, les cheminements doux, qui représentent une surface d'environ 1,04 ha, seront constitués en matériaux de type perméable et drainant quand c'est possible, c'est-à-dire dans les secteurs « Grette » et « Brulard » (dans le secteur « Polygone », des mesures de gestion plus appropriées au contexte karstique ont été prévues).

Le principe de gestion des eaux pluviales retenu est une gestion à la parcelle par infiltration, mais il se décline de manière différente selon les secteurs, du fait des différences de contexte hydrogéologique et des résultats des investigations. Ces modalités de gestion sont décrites de manière synthétique, mais parfois incomplète<sup>28</sup>, dans

<sup>28</sup> Certaines informations, comme la gestion des eaux pluviales sur les lots privés des secteurs « Grette » et « Brulard », le traitement de la pollution chronique (c'est-à-dire hors pollution accidentelle) ou l'occurrence des pluies prises en compte, ne sont pas indiquées dans l'étude d'impact.

l'étude d'impact (pages 208-211). Elles sont cependant détaillées dans le dossier de demande d'autorisation environnementale<sup>29</sup> (dossier DDAE). En dépit de quelques imprécisions (cf. remarques ci-après), la MRAe tient à souligner positivement le principe de gestion des eaux pluviales retenu, qui vise à éviter ou limiter fortement les rejets au réseau d'assainissement communal et à utiliser des techniques alternatives (rétentions en général à ciel ouvert et végétalisées, intégrées aux aménagements paysagers). Les dispositions de l'OAP de secteur d'aménagement concernant la gestion des eaux pluviales reprennent ces principes<sup>30</sup>.

- **Secteur « Polygone gendarmerie »** : dans ce secteur soumis à l'aléa karstique, l'ensemble des ouvrages de collecte des eaux de ruissellement (noues, fossés) devront être imperméabilisés jusqu'à leur arrivée dans les bassins d'infiltration et de rétention, pour éviter toute infiltration anarchique dans les argiles de décalcification et éviter tout risque de suffosion<sup>31</sup> localisé. En outre, les ouvrages ne devront pas dépasser le toit du substrat calcaire ou marnocalcaire. Les eaux collectées seront infiltrées dans le substrat sous-jacent au niveau de deux bassins de rétention et d'infiltration<sup>32</sup>, dimensionnés afin de gérer les eaux pluviales de l'ensemble de la parcelle<sup>33</sup> (toitures, voiries et chemins) pour une pluie d'occurrence décennale. La gestion des pluies d'occurrence supérieure à dix ans n'est pas clairement indiquée et devra être précisée<sup>34</sup>. La dépollution des eaux sera assurée par un décanteur lamellaire, selon le dossier DDAE.
- **Secteurs « Grette » et « Brulard »** : en dépit de valeurs de perméabilité des sols hétérogènes et globalement faibles, le DDAE explique qu'une gestion par infiltration est possible du fait des espaces conséquents disponibles. Les eaux de ruissellement issues des parties publiques, des parkings silos ainsi que du bassin versant amont intercepté, seront collectées d'abord dans des noues de transfert puis dirigées vers des noues ou tranchées d'infiltration, qui auront un volume suffisant pour assurer l'infiltration d'une pluie décennale. Pour les pluies d'occurrence supérieure à dix ans, les trop-pleins d'eau seront guidés vers de légères dépressions situées sur les points bas du terrain, appelées « jardins de pluie ». La dépollution des eaux sera assurée par décantation dans les noues végétalisées. Concernant les eaux provenant des futurs logements privés, chaque acquéreur de lot devra mettre en place un dispositif de rétention/infiltration sur sa parcelle, dont le volume dépendra de la perméabilité mesurée au droit de la parcelle, ce qui nécessitera de réaliser des études de sols complémentaires. Les eaux seront soit intégralement infiltrées sur la parcelle privée, soit rejetées à débit régulé vers les noues d'infiltration. Des dispositifs de récupération des eaux de pluie, pour l'arrosage des espaces verts par exemple, pourront également être installés.

Pour tous les secteurs, les débits de rejet après aménagement ne dépasseront pas les débits avant aménagement pour une pluie d'occurrence décennale, grâce aux ouvrages de rétention qui seront mis en place. Le DDAE précise également qu'en cas de pollution des sols, les ouvrages d'infiltration ne devront pas être implantés au droit des zones polluées<sup>35</sup>.

La nécessité de réaliser l'entretien périodique des ouvrages de gestion des eaux pluviales, pour garantir leur bon fonctionnement dans le temps, est rappelée, sans que ces modalités d'entretien soient précisées.

**La MRAe recommande de préciser les modalités d'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales, pour les espaces publics et les espaces privés.**

L'étude d'impact n'évalue ni les besoins en eau potable, ni les eaux usées supplémentaires liés au projet.

**La MRAe recommande de :**

- **évaluer les besoins supplémentaires en eau potable liés au projet et apporter des informations sur l'adéquation entre ces besoins et la ressource disponible ;**
- **évaluer les eaux usées supplémentaires liées au projet (en nombre d'équivalents habitants<sup>36</sup>) et vérifier que la station d'épuration de Besançon a une capacité de traitement suffisante pour ces**

29 Notamment partie B « Demande d'autorisation Environnementale – IOTA, descriptif du projet, moyens de suivi et de surveillance » (pages 41-181 du document en version pdf, version V2 de février 2024).

30 Page 9 de l'OAP ou page 41 du rapport environnemental au format pdf.

31 Suffosion : formation d'une dépression ou d'un effondrement à la surface du sol, du fait de l'affaissement d'une zone décomprimée résultant de l'entraînement des particules les plus fines par des circulations souterraines.

32 Cf. figure 169, page 209 de l'étude d'impact.

33 Sauf le secteur dit « bassin versant C », correspondant à la partie est de la parcelle, qui restera en espace vert et ne sera donc pas imperméabilisé (cf. page 209 de l'étude d'impact).

34 Le résumé du DDAE mentionne une surverse « en direction des espaces verts » (page 53 du DDAE en version pdf).

35 En cas d'impossibilité, une dépollution totale des sols situés au droit des ouvrages devra être réalisée lors des travaux ou une étude devra justifier que les pollutions ne sont pas mobilisables dans les eaux souterraines par lixiviation (page 120 du DDAE au format pdf).

36 Un équivalent habitant (EH) est une unité de mesure caractérisant la charge polluante des eaux usées : 1 EH = 60 g de DBO5/jour (demande biochimique en oxygène pendant 5 jours). On considère en général qu'un habitant représente entre 0,75 à 1 EH. Pour les eaux usées domestiques générées par les activités (bureaux, usine, école, etc.), différents coefficients sont appliqués.

#### **4.4. La pollution des sols**

L'étude d'impact apporte des informations très succinctes concernant la pollution des sols. Elle mentionne la présence sur le secteur « Polygone du génie » de deux anciennes décharges inventoriées dans la base de données des anciens sites industriels ou de service<sup>37</sup>. Elle indique que des études de pollutions des sols ont été réalisées en 2021 et 2022 sur les secteurs « Polygone du génie » et « Polygone gendarmerie », mettant en évidence de « *forts enjeux sanitaires* » - qui ne sont pas explicités dans l'étude d'impact -, et qu'à ce jour les enjeux sanitaires des secteurs « Grette » et « Brulard » sont inconnus (étude d'impact, pages 50-51).

Une mesure de portée très générale est prévue<sup>38</sup> : elle rappelle que le projet devra respecter les préconisations formulées dans les études de pollution. Seule une de ces recommandations, concernant la mise en place de remblais sains autour des canalisations d'eau potable, est mentionnée. L'étude d'impact précise également que « *de nouvelles études de risque sanitaire doivent être menées pour vérifier l'acceptabilité des risques pour l'usage projeté* » et conclut que les incidences de la pollution des sols sont faibles (page 230).

Des études de pollutions de sols ont été jointes au dossier : elles ont concerné les secteurs « Polygone du génie », « Polygone gendarmerie » (études de 2021/2022) et une partie du secteur « Brulard » (étude de 2020). Le complément de février 2024 mentionne également une étude réalisée sur le secteur « Grette » en 2022, étude dont la MRAe n'a pas eu connaissance dans le cadre de l'élaboration du présent avis.

La MRAe rappelle que les enjeux en termes de pollutions des sols sont susceptibles de remettre en cause certains aspects ou usages du projet. Il convient donc, dès ce stade du projet, d'apporter des informations sur les pollutions en présence, afin de retenir les choix d'aménagement les plus appropriés (dans la logique de la séquence « éviter réduire compenser »), en évitant en particulier d'installer des usages sensibles sur les secteurs les plus pollués.

**La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact en présentant les résultats des études de pollutions de sols réalisées sur les différents secteurs du projet, afin d'apporter une information complète et de retenir les choix d'aménagement les plus appropriés.**

Au vu des différentes études jointes en annexe au dossier dont elle a eu connaissance, la MRAe relève que :

Sur le secteur « Polygone du génie »<sup>39</sup>, l'étude historique et documentaire a déterminé plusieurs sources potentielles de pollution, liées en particulier aux anciennes décharges, à des dépôts sauvages et au remaniement des terres. Les investigations réalisées sur les sols montrent la présence notamment de pollutions en métaux lourds (dont le mercure), en benzène, en HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et en hydrocarbures totaux. L'étude de pollution recommande la réalisation d'investigations complémentaires et d'une analyse des risques résiduels (ARR) lorsque le projet sera mieux défini<sup>40</sup>, ainsi que la mise en place de recouvrement des sols. Le complément de février 2024 précise que l'évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) pour un usage de cheminement piéton n'a pas été réalisée car le site, propriété du ministère des Armées, est interdit au public. La MRAe relève que, selon l'étude d'impact (page 148), le bois du Génie « *offrira un lieu de promenade aux futurs habitants du quartier* ». Il conviendra de clarifier l'usage envisagé sur ce secteur et, le cas échéant, de s'assurer de l'absence de risque sanitaire pour les futurs usagers.

Sur le secteur « Polygone gendarmerie »<sup>41</sup>, les sources de pollutions potentielles identifiées sont les apports de sols exogènes au site et l'ancienne décharge voisine. Les investigations réalisées en 2021 puis complétées en 2022 montrent la présence dans les sols notamment de pollutions en métaux lourds (dont le mercure), en benzène, en HAP (naphtalène) et en hydrocarbures, et dans les gaz du sol de pollutions en hydrocarbures et en benzène. Les risques sanitaires sont importants sur ce secteur, au regard des usages envisagés (logements, jardins, espaces verts). L'étude de pollution formule ainsi plusieurs recommandations pour les futurs aménagements : recouvrement des sols par 30 cm de terres saines, interdiction d'usage de jardin potager et de vergers ou substitution totale sur 1,5 m des remblais contaminés par des terres saines, mise en place de

37 Informations publiées sur la carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS), disponible sur le site Géorisques. La carte CASIAS est élaborée à partir de l'ancienne base de données BASIAS et recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols.

38 Mesure de réduction MR.2.2 « Respect des préconisations de l'étude « Sites et sols pollués » réalisée en amont du projet », page 179 de l'étude d'impact.

39 Cf. étude « Étude historique et documentaire – Investigations sur le milieu sol – renouvellement urbain du quartier Polygone génie », dossier 2501545 Génie de janvier 2022.

40 Lors de la réalisation des études de pollutions en 2022, des logements étaient envisagés sur ce secteur.

41 Cf. étude « Mission DIAG complémentaire, ARR – Programme d'investigations complémentaires et interprétation des résultats – Renouvellement urbain du quartier Polygone gendarmerie », dossier 2501948 Polygone Gendarmerie de juin 2022.

remblais sains autour des canalisations d'eau potable. L'étude de pollution précise que ces recommandations « ne constituent pas un réel plan de gestion du site mais ont pour but d'orienter le projet d'aménagement ».

Sur le secteur « Polygone gendarmerie », les analyses ont également montré l'absence de trace d'amiante et d'HAP<sup>42</sup> pour les cinq prélèvements d'enrobés réalisés<sup>43</sup>. L'étude rappelle toutefois que « des apports différents d'enrobé ont pu avoir lieu sur le site et qu'il conviendra de les analyser avant tout envoi en filière ».

Sur le secteur « Brulard »<sup>44</sup>, seules les parcelles DV58 et 60 (correspondant globalement aux parcelles où des constructions sont envisagées) ont fait l'objet d'investigations. Les analyses réalisées montrent la présence de pollutions en métaux lourds et en hydrocarbures totaux dans les terres de surface. Le projet de construction n'étant pas suffisamment défini au moment de la réalisation de l'étude de pollution (en 2020), celle-ci préconise soit de confiner les terres polluées par la mise en place d'enrobés, de béton ou de terres saines, soit de réaliser une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) qui déterminera si une décontamination ou un confinement est nécessaire et qui permettra de s'assurer de l'absence de risque sanitaire pour les futurs usagers.

Sur le secteur « Grette », le complément de février 2024 indique qu'une pollution des sols aux hydrocarbures a été caractérisée à l'emplacement d'une ancienne chaudière au fioul et que, malgré les travaux d'excavation réalisés après le démantèlement de la chaudière, une pollution résiduelle demeure en profondeur, avec la présence de benzène et anthracène dans les gaz du sol. La nécessité de réaliser une EQRS pour s'assurer de l'absence de risque sanitaire est indiquée.

La MRAe constate qu'à ce stade du projet, aucun document ou étude n'atteste que la qualité des milieux est compatible avec les usages projetés (résidentiel, récréatif, etc.) et garantit l'absence de risque sanitaire pour les futurs usagers, sur les quatre secteurs du projet.

#### **La MRAe recommande :**

- **de compléter les études de pollution sur l'ensemble des secteurs du projet conformément à la méthodologie nationale de 2017 pour la gestion des sites et sols pollués (plan de gestion, évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) et analyse des risques résiduels (ARR) si besoin, etc.), pour assurer la compatibilité entre la qualité des sols et la protection de la santé des futurs usagers ;**
- **de définir les mesures qui seront mises en œuvre pour garantir l'absence de risque sanitaire, au besoin en modifiant le projet.**
- **De garantir la conservation de la mémoire des pollutions identifiées dans l'hypothèse de restrictions d'usage.**

En cas de terrassement de terres polluées à proximité de secteurs sensibles (école, habitations), la MRAe recommande que des mesures particulières soient prévues pour éviter l'émission de polluants en phase de travaux (poussières polluées, substances volatiles).

En outre, si des mesures de gestion prévoient le confinement de terres polluées sur le site, il conviendra de conserver la mémoire des pollutions<sup>45</sup> pour éviter la remobilisation de polluants par suite de travaux ou de nouveaux usages inappropriés.

S'agissant de la mise en compatibilité du PLU, le rapport environnemental n'évoque pas les pollutions des sols<sup>46</sup> et l'OAP de secteur d'aménagement ne prévoit aucune disposition pour prendre en compte cet enjeu sanitaire.

**La MRAe recommande de prendre en compte l'enjeu sanitaire lié aux pollutions des sols dans le cadre de la mise en compatibilité du PLU, en prévoyant des prescriptions adaptées dans l'OAP de secteur d'aménagement.**

<sup>42</sup> Certains enrobés routiers peuvent contenir des HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) - du fait de l'utilisation jadis de goudron en construction routière -, ne permettant pas leur réemploi vers un centre de recyclage à chaud.

<sup>43</sup> Cf. pages 42-43 de l'étude « Mission DIAG complémentaire, ARR – Programme d'investigations complémentaires et interprétation des résultats – Renouvellement urbain du quartier Polygone gendarmerie » (dossier 2501948 Polygone Gendarmerie de juin 2022).

<sup>44</sup> Cf. étude « Mission DIAG - Investigations sur le milieu sol et interprétations – Projet immobilier Brulard », dossier 2500680 V0 d'octobre 2020.

<sup>45</sup> Par exemple, restrictions d'usage inscrites dans les documents d'urbanisme (servitudes d'utilités publiques) ou fonciers (conservation des hypothèques ou Livre Foncier).

<sup>46</sup> Notamment dans les chapitres « État initial de l'environnement » (page 12) et « Analyse des incidences » (page 27) du rapport environnemental, même si celui-ci renvoie à l'étude d'impact pour des développements plus détaillés.

Enfin, la MRAe relève que, selon les études jointes au dossier<sup>47</sup>, une étude pyrotechnique réalisée en 2007 n'a pas mis en évidence de pollution pyrotechnique sur les secteurs « Polygone du génie » et « Polygone gendarmerie ».

#### 4.5. Le paysage et le patrimoine historique

L'étude d'impact décrit l'environnement paysager de la zone d'étude (pages 115-124). Elle est illustrée de photographies. Le site s'insère au sein du tissu urbain de Besançon. Les éléments structurants du secteur identifiés sont notamment la rue de Dole qui passe entre les secteurs « Polygones » et « Brulard », la voie de tramway qui passe entre les secteurs « Brulard » et « Grette », la colline de Rosemont au sud, avec un habitat plus dispersé et la présence de nombreux boisements, les casernes militaires à l'est qui constituent une barrière visuelle (murs d'enceintes) et des quartiers résidentiels à l'est (pavillonnaires ou grands ensembles). La couverture végétale est bien présente sur le site et ses abords, avec de nombreux alignements d'arbres, haies et buissons, qui forment des linéaires en bordure d'axes routiers et de tramway. Le site est composé actuellement d'un ensemble d'habitats naturels et artificiels : forêt du Polygone du génie, zones de friches et de reprise forestière, terrain vague, jardins urbains, zones urbaines artificialisées...

L'étude d'impact précise que le périmètre du projet n'est pas directement concerné par une protection au titre du patrimoine historique ou du paysage, mais qu'il est longé au sud par le site inscrit du Centre ancien de Besançon et ses abords (page 122). Elle indique également la présence de la cité jardin Jean Jaurès<sup>48</sup>, limitrophe du secteur « Polygone gendarmerie ». La cité Jean Jaurès est labellisée « architecture contemporaine remarquable » (ACR) et inscrite au PLU comme zone de bâti protégé (ZBP). Le quartier du Rosemont, situé à l'ouest du projet, est également identifié comme ZBP (page 124).

L'étude d'impact indique par ailleurs l'existence d'une zone de présomption de prescription archéologique sur l'ensemble de la commune de Besançon et rappelle que l'avis de la direction régionale des affaires culturelles (DRAC) sera sollicité dans le cadre du projet, afin de connaître les éventuelles préconisations relatives aux travaux et potentielles prescriptions d'archéologie préventive (pages 124 et 200).

Le projet prévoit de préserver et valoriser la bergerie du Polygone, qui présente un intérêt historique et serait réhabilitée dans le cadre du projet, et la maison de quartier Grette-Brulard, « *qui se veut un atout identitaire du futur quartier et qui pourrait, dans le cadre du projet, être remanié pour avoir plus de visibilité depuis l'espace public* » (étude d'impact, page 200). Le rapport environnemental précise que la maison de la Congrégation des sœurs de la Sainte Famille est également un bâtiment présentant « *des caractéristiques historiques potentielles* » (page 12), qui sera préservé « *sauf justification de sa déconstruction par un parti architectural fort à l'échelle de l'îlot* » (page 26).

L'étude d'impact (pages 223-224) et le rapport environnemental (pages 26-27) rappellent les principes généraux concernant l'intégration paysagère du projet. Sont notamment mis en avant « *une composition urbaine particulièrement soignée* », « *l'adéquation architecturale des futures installations avec les formes urbaines existantes autour de la zone* » et l'adaptation des caractéristiques et de la qualité architecturales des parkings silos par rapport aux quartiers dans lesquels ils s'inséreront. Quelques informations concernant la typologie des formes urbaines et les vues du voisinage sur le site sont apportées, mais la manière dont ces principes généraux seront déclinés, notamment dans le cahier de prescriptions urbaines, architecturales, paysagères et environnementales et les fiches de lot, n'est pas détaillée. En outre, le dossier ne présente aucune visualisation ou photomontage du projet à hauteur humaine, qui permettrait d'appréhender l'impact visuel du futur quartier depuis les différents points d'où il sera perçu.

##### La MRAe recommande :

- **de préciser comment seront déclinés les principes d'intégration paysagère du projet, notamment dans le cadre des exigences architecturales et paysagères qui seront imposées aux acquéreurs des lots ;**
- **de présenter des visualisations du projet à hauteur humaine, pour permettre au public d'appréhender l'impact visuel du futur quartier.**

La MRAe relève que le projet prévoit la préservation du cadre paysager de la colline de Rosemont, en limitant les hauteurs et la densité des bâtiments au sein du secteur « Grette », ce qui est à souligner de manière très positive (contrairement aux anciens immeubles « des 408 » qui étaient implantés sur le secteur et bloquaient la vue du

47 Cf. page 32 de l'étude « Mission DIAG complémentaire, ARR – Programme d'investigations complémentaires et interprétation des résultats – Renouveau urbain du quartier Polygone gendarmerie » (dossier 2501948 Polygone Gendarmerie de juin 2022).

48 La cité jardin Jean Jaurès est une des premières réalisations commandée par l'office départemental d'Habitation à Bon Marché du Doubs. Elle a été construite dans les années 1925 (source : [base de données Mérimée](#) - Ministère de la Culture).

fait de leur taille). Plus généralement, la disposition des immeubles sera pensée « *pour limiter les masques vers les collines et les espaces majeurs du corridor écologique* » et permettre à tous les logements « *d'avoir une vue sur un espace vert et/ou un boisement attenant* ». La MRAe note toutefois que l'OAP de secteur d'aménagement (page 10) laisse la possibilité que « *des bâtiments signaux à l'architecture remarquable ou au parti architectural fort* » de hauteur supérieure à R+6 s'implantent dans les secteurs « Grette » et « Brulard ». Le cas échéant, l'analyse de l'impact paysager de ces constructions devra être approfondie.

L'étude d'impact indique que la partie du projet bordant la cité Jean Jaurès, à l'est du secteur « Polygone gendarmerie », sera constituée par un cordon d'espaces boisés qui permettra de conserver le cadre naturel présent à l'heure actuelle. Le traitement de l'interface du projet aux abords de la cité aurait pu être davantage étudié et développé, afin de prendre en compte dans l'étude architecturale et paysagère globale l'interface avec la cité jardin Jean Jaurès classée architecture contemporaine remarquable..

## 4.6. Les mobilités

Le site du projet est bien desservi par les transports en commun. Deux arrêts du tramway sont situés à proximité des secteurs « Brulard » et « Grette » (arrêts Polygone et Brulard) et plusieurs lignes de bus passent à proximité de la zone d'étude.

L'étude d'impact (page 206) indique que le projet ambitionne une utilisation limitée des véhicules motorisés au sein du futur quartier, ce qui est à souligner. La présence des transports en commun autour de la zone encouragera leur utilisation au détriment de la voiture. En outre, la majorité des aménagements de voiries concernera des pistes et cheminements pour les modes doux (piétons, cyclistes), ce qui favorisera également les déplacements non motorisés au sein du quartier.

L'objectif de l'OAP de secteur d'aménagement concernant le stationnement est « *d'encourager la transition de la mobilité vers des modes doux, partagés ou collectifs tout en respectant au mieux les besoins et les usages quotidiens du quartier* ». Le projet prévoit ainsi la création de parkings silos en entrée de quartier. L'étude d'impact explique que cette localisation, en permettant d'augmenter la distance entre la voiture et les logements, devrait contribuer à diminuer le nombre d'utilisation moyenne de la voiture par semaine et ainsi réduire l'impact carbone du projet.

L'OAP de secteur d'aménagement estime les besoins en stationnement des véhicules légers à 0,8 place par logement (hors social) en moyenne, auxquelles s'ajoutent les places visiteurs, à 0,5 place par logement social dans les secteurs « Grette » et « Brulard » et à 0,7 place par logement sans solution alternative de transport collectif. Elle précise également que les besoins en stationnement des vélos seront proportionnés au nombre de pièces du logement. Le stationnement privé des vélos sera abrité et sécurisé, et complété par une offre de stationnement implantée sur le tènement des immeubles pour les visiteurs, clients ou usagers des équipements. L'étude d'impact indique que le projet prévoit une place de voiture par logement en accession et trois à quatre places de vélos par logement.

La MRAe tient à souligner que le projet devrait contribuer à limiter l'utilisation de la voiture individuelle et favoriser le report modal vers les modes actifs ou les transports en commun bien présents dans le quartier. Le dimensionnement et la répartition de l'offre de stationnement automobile et vélos apparaissent raisonnables<sup>49</sup> et adaptés à la programmation..

## 4.7. Les pollutions sonores

L'environnement acoustique du site du projet est principalement affecté par le bruit routier. L'étude d'impact (page 139) indique que certaines routes du secteur font l'objet d'un classement sonore par arrêté préfectoral, sans expliquer ce que ce classement implique<sup>50</sup>. La MRAe rappelle que cela impose, pour les nouveaux bâtiments à usage d'habitation situés dans les zones les plus soumises aux nuisances sonores (dites « *secteurs affectés par le bruit* » selon les termes de la réglementation), des prescriptions d'isolement acoustique à respecter.

Sur le secteur du projet, la rue de Dole est classée en catégorie 3<sup>51</sup> et les rues du Général Brulard et du Polygone<sup>52</sup> en catégorie 4<sup>53</sup>. La zone de nuisances sonores de ces routes concerne en partie l'emprise du projet, notamment le secteur « Polygone gendarmerie », sur une largeur de 100 mètres de part et d'autre de la rue de

<sup>49</sup> Une offre de stationnement automobile trop importante est de nature à favoriser l'usage des modes motorisés individuels et à limiter le report modal vers les modes actifs ou les transports en commun.

<sup>50</sup> Ces informations sont toutefois apportées dans l'étude acoustique fournie en annexe 17 (« *Étude acoustique – Projet d'aménagement urbain du site Grette-Brulard-Polygones à Besançon (25)* », référence R2307036 du 24/07/2023, pages 297-318 de l'étude d'impact au format pdf).

<sup>51</sup> La réglementation relative aux voies bruyantes compte cinq catégories, la catégorie 1 étant la plus bruyante.

<sup>52</sup> La rue du Polygone longe les secteurs des casernes à l'est, ainsi que la pointe est du secteur Brulard.

<sup>53</sup> L'étude d'impact indique à tort que la rue du Général Brulard est classée en catégorie 3 et ne précise pas le classement de la rue du Polygone (page 139). Ces informations sont néanmoins présentées de manière correcte dans l'étude acoustique fournie en annexe 17 (page 12 de cette étude, ou page 303 de l'étude d'impact au format pdf).

Dole, et les secteurs « Grette » et « Brulard », sur une largeur de 30 m de part et d'autre des rues du Général Brulard et du Polygone. L'étude d'impact présente sur une carte le périmètre de nuisances sonores lié à ces routes (« *Figure 103 - Routes sonores autour de la zone d'étude* », page 139 de l'étude d'impact).

Si l'étude d'impact mentionne bien que le contexte sonore local est « *considéré comme de forte intensité* », elle évalue néanmoins l'enjeu lié à la qualité de vie comme étant « *sans objet* » (pages 143, 202 et 225), ce qui n'est pas acceptable selon la MRAe. En effet, l'exposition d'une nouvelle population à des pollutions sonores est un enjeu sanitaire qu'il convient d'étudier et de prendre en compte. À ce titre, la MRAe relève qu'il aurait été intéressant, afin d'évaluer l'ambiance sonore sur le secteur du projet, de présenter et de commenter dans l'étude d'impact les cartes stratégiques de bruit fournies dans l'étude acoustique jointe en annexe<sup>54</sup>, qui localisent les zones exposées au bruit ainsi que les zones où les valeurs limites<sup>55</sup> sont dépassées.

**La MRAe recommande de présenter dans l'étude d'impact les cartes stratégiques de bruit fournies dans l'étude acoustique, afin d'évaluer le contexte sonore du secteur et de caractériser les zones où l'ambiance sonore est dégradée.**

L'étude d'impact évalue les impacts sonores liés au projet uniquement en termes de nuisances générées, en phase de travaux (pages 202-203) et en phase d'exploitation pour ce qui concerne les nuisances liées au trafic supplémentaire induit et aux nouvelles voiries créées (pages 225-226), et non en termes d'impact sanitaire, c'est-à-dire lié à l'exposition d'une nouvelle population aux nuisances sonores.

Les aménagements de voirie prévus dans le cadre du projet et les évolutions de trafic sur les rues adjacentes peuvent a priori être sources de nuisances sonores. La modélisation réalisée dans le cadre de l'étude acoustique montre toutefois que le projet n'a pas d'incidence significative sur les niveaux sonores en façade des bâtiments existants, les augmentations de ces niveaux restant inférieures à 2 dB(A) de jour comme de nuit (étude d'impact, page 226). Par ailleurs, des mesures sont prévues pour limiter les pollutions sonores en phase de travaux (pages 202-203). S'agissant des jours et plages horaires des travaux, la MRAe rappelle que les dispositions de l'arrêté préfectoral du 19 avril 2005 portant réglementation des bruits de voisinage dans le département du Doubs (notamment section III, articles 14 et 15) devront être respectées<sup>56</sup>.

L'étude d'impact mentionne que « *les bâtiments projetés devront, quant à eux, satisfaire aux objectifs d'isolement de façades conformément à l'arrêté du 23 juillet 2013 pour les logements neufs* » (page 226), sans indiquer si les nouvelles constructions sont concernées et lesquelles (c'est-à-dire les nouveaux logements qui s'implanteraient dans les secteurs affectés par le bruit, cf. ci-dessus). Le cas échéant, il conviendra de préciser les objectifs d'isolement de façade qui seront mis en place, conformément à la réglementation. En outre, si de nouvelles constructions s'implantaient dans des secteurs particulièrement exposés aux nuisances sonores, des mesures complémentaires devront être proposées (implantation et forme du bâti, orientation des façades...) afin de limiter l'impact des pollutions sonores. En effet, l'isolement réglementaire de façade ne protège que les espaces intérieurs lorsque les fenêtres sont fermées.

S'agissant de la mise en compatibilité du PLU, le rapport environnemental n'évoque pas les pollutions sonores et l'OAP de secteur d'aménagement ne prévoit aucune disposition pour prendre en compte cet enjeu sanitaire.

**La MRAe recommande de préciser si le projet prévoit l'implantation de nouveaux logements dans des zones soumises aux nuisances sonores et, le cas échéant, de développer les mesures qui seront mises en place pour protéger les futurs habitants de ces pollutions, à la fois dans l'étude d'impact du projet et dans le cadre de la mise en compatibilité du PLU.**

## 4.8. L'énergie et le changement climatique

L'étude d'impact indique que le projet prévoit la création d'une chaufferie au gaz de 20 MW sur le secteur « Brulard », afin de desservir le nouveau quartier et d'étendre le réseau de chaleur déjà mis en place sur le quartier Planoise. Ce réseau de chaleur utilise un mix énergétique gaz fossile / gaz d'origine renouvelable, ce qui contribuera à réduire la consommation d'énergie fossile du nouveau quartier. Le raccordement du projet au réseau de chaleur permettrait d'éviter le dégagement de 47 tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent par rapport à une solution de référence de type pompe à chaleur aérothermique (pages 174, 232-233), ce qui est à souligner. L'étude d'impact évoque également la possibilité « *d'installer des toitures solaires* » sur les bâtiments du futur quartier, pour un projet d'autoconsommation collective (page 234).

<sup>54</sup> Pages 9-11 de l'étude acoustique (pages 302-303 de l'étude d'impact au format pdf).

<sup>55</sup> Les valeurs limites réglementaires définies en France sont, pour le bruit routier, de 68 dB(A) pour l'indicateur Lden et de 62 dB(A) pour l'indicateur Ln (arrêté du 23 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement). L'indicateur Lden (pour « *Level day-evening-night* ») est un indicateur de bruit global perçu au cours de la journée, qui donne un poids plus fort au bruit produit en soirée (18-22h) et durant la nuit (22h-6h) pour tenir compte de la sensibilité accrue des individus aux nuisances sonores durant ces deux périodes. L'indicateur Ln (ou « *Lnight* ») correspond au bruit sur la période nocturne (22h-6h).

<sup>56</sup> Les travaux susceptibles de causer une gêne pour le voisinage doivent être interrompus entre 20h et 7h et de 12h30 à 13h30, et toute la journée des dimanches et jours fériés, sauf en cas d'intervention urgente.

L'OAP de secteur d'aménagement incite également à rechercher « *des modes constructifs décarbonés basés sur des ressources locales minimisant le transport, le réemploi de matériaux ou l'emploi de matériaux biosourcés* »<sup>57</sup>.

**La MRAe recommande de préciser comment cet objectif sera imposé aux acquéreurs des lots immobiliers (par exemple, en imposant un pourcentage minimal de matériaux de réemploi ou de matériaux biosourcés dans les constructions).**

Par ailleurs, le projet prend en compte de manière satisfaisante le phénomène d'îlot de chaleur. Une carte de la thermographie d'été sur le territoire de Besançon est présentée. Le projet prévoit la préservation et le renforcement de plusieurs espaces végétalisés, qui seront des îlots de fraîcheur au sein du tissu urbain. D'autres mesures sont également identifiées pour réduire la vulnérabilité du quartier aux surchauffes, comme la réduction du taux d'imperméabilisation, le choix de revêtements poreux et de couleur claire ou la gestion des eaux pluviales à ciel ouvert (pages 231-232 de l'étude d'impact), ce qui est apprécié.

---

<sup>57</sup> Page 10 de l'OAP ou page 41 du rapport environnemental au format pdf.