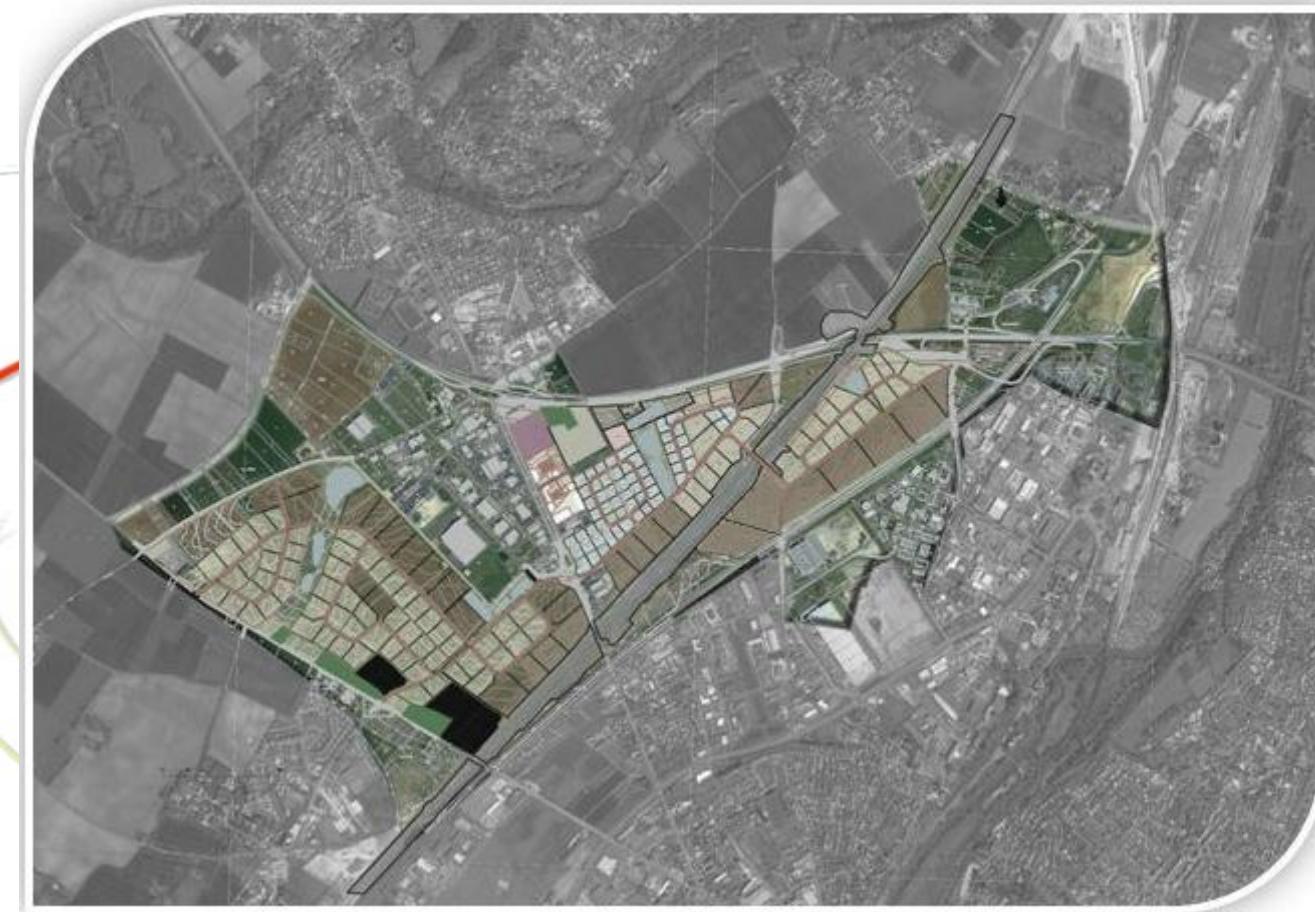


PARC D'ACTIVITES ALIENOR D'AQUITAINE - ZAC REPUBLIQUE IV

COMPLEMENTS A L'ETUDE D'IMPACT

FEVRIER 2016



DOCUMENT

Affaire	Emetteur	Phase	Zone	Domaine	Nature	Numéro	Indice	Statut
36644	SETEC	DRE	ZAC	ENV	RAPP	01	C00	DIFF

REVISIONS

Version	Date	Auteurs / Vérificateur	Description
A00	18/12/2015	PBL/AME	Première émission
B00	11/02/2016	PBL/AME	Compléments suite réunion DREAL Poitou Charente du 12/01/2016
C00	24/02/2016	PBL/AME	Modifications suite aux demandes de la SEP le 15/02/2016

I:\4-WORK\36644B_ZAC-ALIENOR\1_TECH\01_AVP\IND_1512\00_GEN\NOTE\ZAC ALIENOR_NOT TECH_IND01.DOCX

COORDONNEES DU MANDATAIRE

Adresse de l'établissement

setec international
42-44 rue Général de Larminat
33000 BORDEAUX
FRANCE

Tél +33 (0)5 24 54 00 / Fax +33 (0)5 24 54 55 46
secretaires.bordeaux@inter.setec.fr
www.setec.fr

Siège social : 5 Chemin des Gorges de Cabriès 13127 VITROLLES - SA au capital de 228 000 € - RCS Salon de Provence 722 013 174 - TVA FR 0E722013174

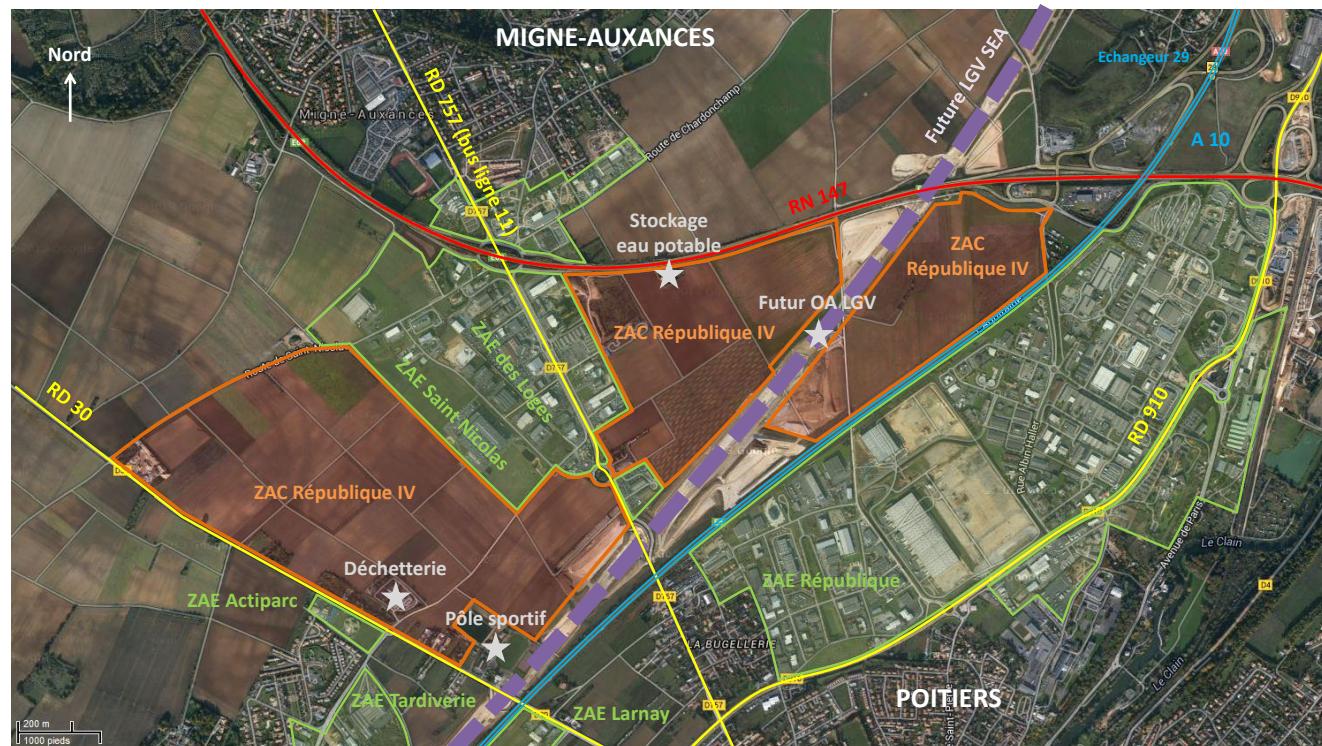
SOMMAIRE

1 INTRODUCTION	4
1.1 Présentation du projet	4
1.2 Objectifs du document	4
1.3 Evolution du plan de masse	5
2 AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DU 25 JUIN 2013	6
3 REPONSES DU GRAND POITIERS A L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE	9
4 ELEMENTS COMPLEMENTAIRES APPORTES A L'ETUDE D'IMPACT	13
4.1 Biodiversité	14
4.2 Gestion des eaux pluviales	15
4.2.1 Investigations géotechniques complémentaires	15
4.2.2 Principes de gestion des eaux pluviales	15
4.2.3 Hydrologie	17
4.2.4 Ouvrages hydrauliques	17
4.2.5 Rejets des eaux	18
4.3 Gestion du trafic	21
5 ANNEXES	23

1 INTRODUCTION

1.1 PRÉSENTATION DU PROJET

La Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) République IV a pour objet d'aménager, pendant les 30 ans à venir, une zone d'activités couvrant une surface d'environ 200 hectares au Nord-Ouest de Poitiers, répartis sur trois sites à cheval sur les communes de Poitiers et Migné-Auxances (cf. figure ci-dessous).



Porté par la Communauté d'Agglomération Grand Poitiers, qui cherche à renforcer son développement économique, l'aménagement de la ZAC a été confié en décembre 2014 à la Société d'Équipement du Poitou (SEP) dans le cadre d'une Concession d'Aménagement.

Le projet se situe au sein du Pôle logistique Grand Ouest de l'agglomération, pôle dédié aux plateformes de distribution, aux industries et aux services. La future ZAC s'insère entre des Zones d'Activités Economiques (ZAE) existantes, dont les ZAE des Loges, de Saint Nicolas, Actiparc, Tardiverie et République.

La ZAC République IV s'inscrit également dans un réseau de transport dense, au voisinage immédiat :

- De grandes infrastructures de stature nationale : autoroute A10, route nationale RN147, future Ligne à Grande Vitesse Sud-Europe-Atlantique (LGV SEA), aéroport de Poitiers Biard ;
- De routes départementales structurantes et permettant un accès aisément au centre de Poitiers : routes départementales RD757 et RD30 ;
- Des réseaux de transports en commun existants (bus ligne 11) et futurs (futur réseau BHNS).

Elle bénéficie en outre de la proximité d'équipements urbains existants (pôle sportif Saint-Nicolas, déchetterie Saint-Nicolas, station de stockage/compression en eau potable).

Son éloignement des habitations permet d'envisager l'implantation d'activités présentant des nuisances modérées, des risques, ou générant du trafic (unités de production industrielles, plateformes de distribution et de logistique, activités de recyclage des déchets du BTP...). Mais une attention particulière sera portée à son insertion paysagère et environnementale de façon à mettre en valeur les milieux naturels, la biodiversité et la présence de l'eau.

Ce projet répond à la fois aux problématiques fortes de développement des entreprises locales et d'attractivité pour les entreprises extérieures rencontrées par Grand Poitiers, mais également à la volonté de regrouper les activités d'entreprises de tailles diverses et favoriser les synergies entre acteurs économiques. Il offre également l'opportunité d'une forte qualification paysagère et environnementale du site : préservation et réhabilitation des milieux remarquables, valorisation des espaces naturels mais également création et restauration de continuités urbaines.

1.2 OBJECTIFS DU DOCUMENT

Au titre de l'article L.122-1 du code de l'environnement, ce projet a fait l'objet d'une étude d'impact préalable à la création d'une zone d'aménagement concerté (ZAC) République IV décidée par le Conseil communautaire du 27 septembre 2013.

L'avis favorable de l'autorité environnementale a été rendu le 25 juin 2013 et a été joint au dossier d'étude d'impact mis à la disposition du public du 21 août 2013 au 4 septembre 2013. Le bilan de cette mise à disposition a été tiré en Conseil communautaire du 27 septembre 2013.

Pour rappel, un mémoire de réponses aux remarques formulées par l'autorité environnementale a permis d'apporter des précisions mises à disposition du public par le Grand Poitiers en août 2013 ; ces précisions ont d'ailleurs été intégrées au dossier de création.

Suite à une réunion de travail en janvier 2016 avec les services de l'Etat, et à leur demande, le présent document présente et développe les compléments sollicités lors du premier avis de l'autorité environnementale en date du 25 juin 2013. Cet avis favorable, comportait des demandes de compléments sur les thématiques suivantes :

- Biodiversité
- Gestion des Eaux
- Gestion du trafic

En faisant référence à certaines données obtenues (étude pédologique et étude multimodale des déplacements sur l'agglomération de Poitiers notamment), ce présent document permet d'actualiser l'étude d'impact sur les thématiques demandées, en complétant ou affinant les premiers éléments fournis et s'inscrit dans le cadre de l'article R311-7 du code de l'Urbanisme qui précise que le dossier de réalisation complète en tant que de besoin le contenu de l'étude d'impact mentionnée à l'article R311-2, notamment en ce qui concerne les éléments qui ne pouvaient pas être connus au moment de la constitution du dossier de création.

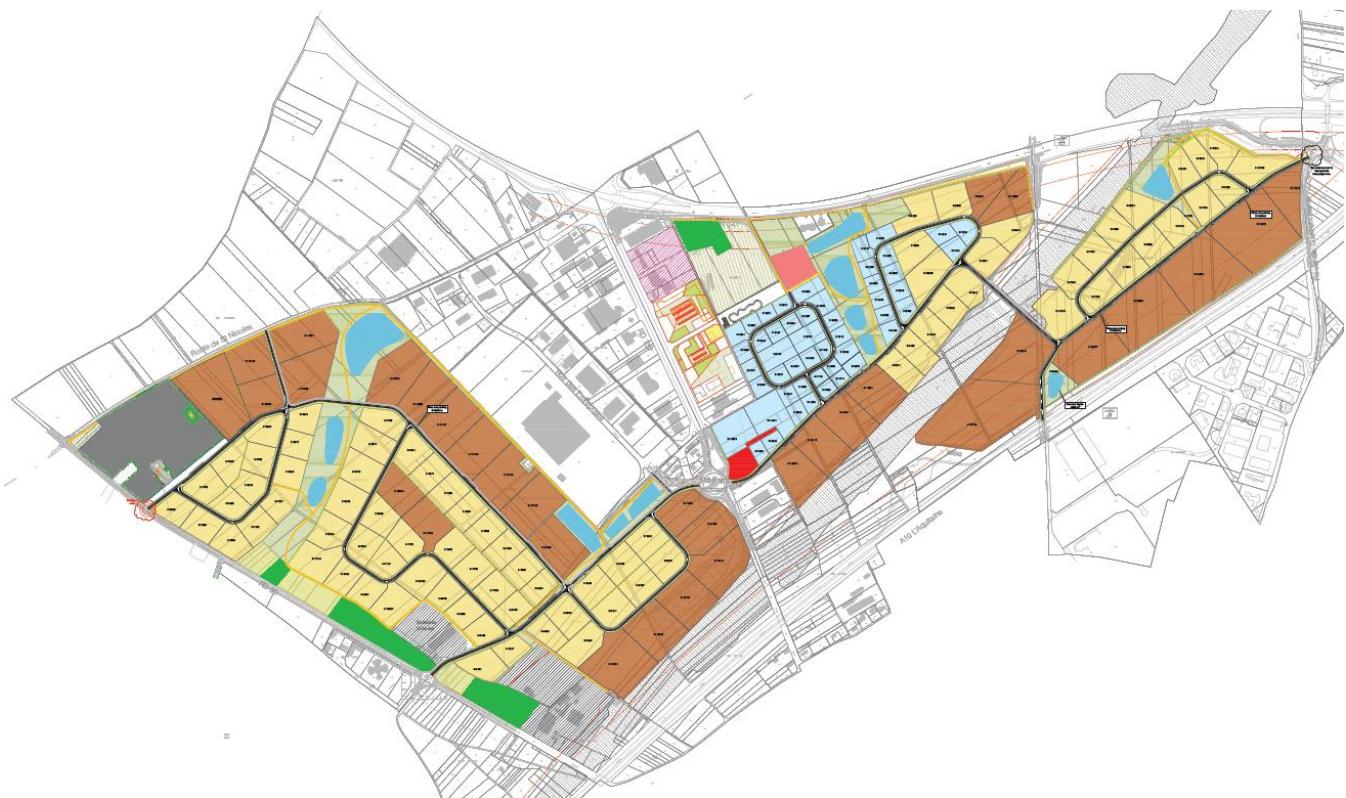
Les études de réalisation, en cours, permettent de prévoir l'approbation du dossier de réalisation en juin 2016.

Par ailleurs un dossier « Loi sur l'eau » est déposé parallèlement pour instruction et autorisation.

1.3 EVOLUTION DU PLAN D'AMENAGEMENT

En vue de la constitution du dossier de réalisation, les études menées par SETEC International ont permis d'accroître le niveau de définition du projet d'aménagement (traitement paysager, gestion des eaux pluviales, dimensionnement des chaussées, mouvements des terres, etc.) et de répondre dans le même temps aux demandes d'adaptations formulées par Grand Poitiers et la SEP.

Dans ce cadre, le projet de plan d'aménagement a fait l'objet d'ajustements présentés ci-dessous, notamment concernant l'agencement des parcelles et l'architecture du réseau viaire secondaire, sans modifier la structure viaire principale ni créer de points supplémentaires d'entrée/sortie sur l'existant. Les grandes coulées vertes sont maintenues.



Ces ajustements s'inscrivent dans une volonté de proposer un schéma d'aménagement optimisé et performant, un projet urbain et fonctionnel adapté aux besoins en matière d'accueil économique.

Le projet est compatible avec le PLU de Grand Poitiers modifié en septembre 2015 (cf. annexe 1).

2 AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DU 25 JUIN 2013

AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

Analyse du contexte du projet

Le projet présenté concerne la création d'une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) sur les communes de Poitiers et Migné-Auxances. Le projet de ZAC « République IV » prévoira l'accueil d'activités industrielles, de logistique et éventuellement de services. Des activités générant des nuisances modérées ou présentant des risques pourront également être implantées sur la zone, sous réserve que l'impact de telles implantations soit mesuré.

Sur les 199 hectares de la ZAC, il est prévu 145,5 hectares de surfaces cessibles dont :

- 97,1 hectares dédiés aux grandes parcelles industrielles,
- 25,5 hectares dédiés aux grandes parcelles PME/PMI¹,
- 22,9 hectares dédiés aux petites et moyennes parcelles PME/PMI et artisanales.

Le site d'implantation du projet se situe le long de l'autoroute A10, au nord de la commune de Poitiers, entre l'autoroute (limite sud-est), la RN 147 (limite nord-est) et la RD 30 (limite sud-ouest). La limite nord-ouest de la zone est matérialisée par la Rue Saint Nicolas, située sur la commune de Migné-Auxances. Le périmètre est également traversé par le chantier de la Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique (LGV SEA), chantier qui prévoit la réalisation au niveau de la ZAC d'un passage en déblai de 8 à 11 mètres.

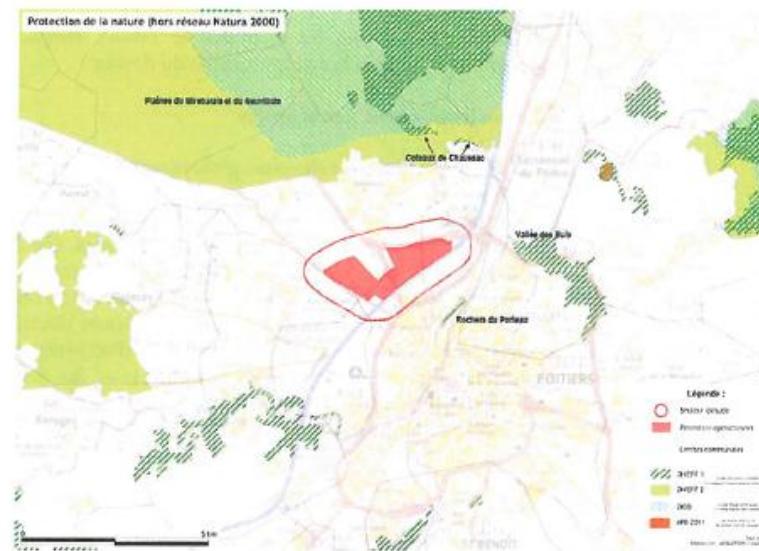


*Plan de situation du site d'étude avec emprise du chantier de la LGV
Cartographie issue de l'étude d'impact (page 26)*

Les parcelles concernées sont en majorité des parcelles cultivées ou en jachère, avec la présence de quelques zones aménagées ou bâties (déchetterie, aire d'accueil des gens du voyage, habitations isolées). Une friche est également présente sur le site d'implantation, située à proximité de l'échangeur entre la RN 147 et la RD 757 qui traverse le périmètre de la ZAC.

¹ Les Petites et Moyennes Entreprises (PME) sont des entreprises dont le nombre de salariés est compris entre 20 et 250. Elles peuvent avoir une vocation industrielle spécifique (PMI).

Le périmètre d'implantation de la ZAC n'intercepte aucun périmètre de protection ou d'inventaire liés à une thématique environnementale. Le périmètre de protection éloigné du captage de Verneuil, situé sur la commune de Migné-Auxances, jouxte le périmètre au niveau de son extrémité nord-ouest. Plusieurs ZNIEFF² se situent dans un rayon de deux kilomètres autour du site (ZNIEFF de type I « Rochers du Porteau » et « Vallée du Buis » et ZNIEFF de type II « Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois »). On trouve également dans ce périmètre le site Natura 2000 FR N°5412018 « Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois », désigné en tant que ZPS³.



*Cartographie localisant les différentes ZNIEFF à proximité du site d'étude
Cartographie issue de l'étude d'impact (page 52)*

Les enjeux liés au projet concernent la biodiversité (plusieurs espèces protégées ayant été contactées sur le site – cf paragraphe ci-dessous), la consommation d'espaces agricoles et l'imperméabilisation des sols qui implique des risques potentiels chroniques ou accidentels sur la qualité de l'eau. La proximité de la RN 147 est également un enjeu important, du fait notamment du trafic conséquent que l'urbanisation de la zone va engendrer, ainsi que la gestion des effets de la phase chantier.

Qualité et pertinence de l'étude d'impact

L'étude d'impact comporte les différentes parties attendues au plan réglementaire au titre de l'article R.122-5 du code de l'environnement. Elle est claire et proportionnée aux différents enjeux environnementaux identifiés sur le périmètre d'étude. Sa qualité permet une bonne compréhension de tous les éléments du dossier.

L'état initial de l'environnement qui a été réalisé est relativement complet et détaillé. L'analyse du milieu naturel a en effet permis de bien identifier les différents secteurs à enjeux du site d'implantation (friches, prairies mésophiles) abritant des espèces floristiques protégées et prioritaires (Odontite de Jaubert, Adonis d'Automne ou encore Nigelle des Champs). Une cartographie est d'ailleurs présentée page 64 de l'étude impact recensant les différentes espèces

² Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont des zones d'inventaires identifiant des secteurs présentant des intérêts importants pour la biodiversité

³ Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) sont des sites Natura 2000 issus de la directive « Oiseaux » du 30 novembre 2009

patrimoniales qui ont été inventoriées. L'étude d'impact présente également le même type de carte pour les espèces faunistiques remarquables identifiées (Ascalaphe ambré, Couleuvre verte et jaune ou encore Pie-grièche écorcheur).

Un paragraphe spécifique consacré à l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est présent. Bien que succinct, il apporte une conclusion justifiée et satisfaisante sur l'absence d'incidences significatives sur les sites Natura 2000.

Le résumé non technique reprend tous les éléments de l'étude d'impact. Les tableaux et les cartographies utilisés servent à faciliter la compréhension du dossier.

Prise en compte de l'environnement par le projet

Le projet tel qu'il est présenté apporte des réponses globalement satisfaisantes aux différents enjeux identifiés sur la zone étude. Les mesures d'évitement et de réduction d'impact proposées, à la fois pour la phase de travaux et durant la phase de fonctionnement, semblent relativement adaptées. Le périmètre de la ZAC, d'une emprise totale d'environ 200 hectares, induira une artificialisation directe d'environ 150 hectares (la superficie restante servant à la réalisation des espaces verts, conçus comme des coulées vertes). Des éléments de justification sur la consommation de terrains agricoles par le projet sont présentés, à l'échelle de toutes les zones d'activités du Grand Poitiers. Ces justifications démontrent le besoin de réaliser une zone d'activités relativement importante, bien desservie, permettant de proposer de grandes parcelles pour des activités industrielles. Des mesures sont mentionnées (financières et parcellaires) afin de compenser cette perte de terres agricoles pour les 12 exploitants agricoles concernés par le périmètre de la ZAC.

• Risques sanitaires

L'étude d'impact prend en compte les principaux enjeux sanitaires identifiés et présente les mesures propres à préserver l'environnement et la santé humaine, notamment en ce qui concerne la protection des eaux et la limitation des émissions sonores et de poussières vis-à-vis du voisinage, pendant la phase de chantier. De plus, les effets cumulés avec le chantier de la LGV ont été étudiés.

On peut également relever que la répartition des différents types d'activités qui s'implanteront au sein de la zone (grandes industries, PME/PMI et activités artisanales) prend en compte la préservation des zones d'habitat situées en périphérie de la ZAC, en particulier au sud-ouest de la zone. Aucune habitation ne sera implantée dans le périmètre de la ZAC.

• Biodiversité

Le projet de conception de la ZAC a intégré les différents enjeux identifiés dans son périmètre. Ainsi, tous les secteurs où des espèces protégées ont été identifiées sont évités et ne feront pas l'objet d'une artificialisation. La zone de friche, située au nord du site, abritant plusieurs espèces protégées (Lézard des murailles, Lézard vert, Couleuvre verte et jaune, Odontite de Jaubert) sera préservée et fera l'objet d'une gestion particulière, ainsi que d'aménagements en faveur des espèces présentes (création d'andains⁴). Cette zone sera également isolée du terrain de karting présent à proximité immédiate, par la réalisation d'un talus ou d'une plantation.

La terre végétale qui sera décapée sur les secteurs riches en plantes messicoles⁵ et pour certaines d'entre elles patrimoniales (Adonis d'automne, Nigelle des champs), sera transférée sur les secteurs où seront réalisées les « coulées vertes », afin d'assurer un réensemencement naturel et le maintien de ces espèces végétales sera garanti par des mesures de gestion adaptées.

⁴ Un andain est un amas de pierres, de branchages et de souches permettant de créer un habitat favorable pour les reptiles en assurant différentes fonctions de leur cycle biologique : abri nocturne, site d'hivernage, zone de chasse, de cache et de repos.

⁵ Les plantes messicoles (habitant dans les moissons) sont des plantes annuelles à germination préférentiellement hivernale, présentes dans les cultures. Elles sont en forte régression.

Les coulées vertes qui font partie intégrante de l'aménagement du site sont conçues pour assurer une continuité dans les déplacements des espèces animales. Des éléments complémentaires auraient pu être apportés sur la justification des corridors identifiés sur la carte page 235, néanmoins ce parti d'aménagement semble tout à fait pertinent dans la réalisation du projet. Les différentes plantations seront composées d'essences locales, permettant ainsi une meilleure adaptation au site et des coûts d'entretien relativement faibles.



Cartographie des trames vertes à l'intérieur et à l'extérieur du site d'étude
Cartographie issue de l'étude d'impact (page 235)

Des éléments particuliers sur la prise en compte des risques de pollution lumineuse dans les secteurs naturels et agricoles (situés à l'intérieur – coulées vertes – et à l'extérieur du site) pourraient être apportés afin de justifier de la prise en compte de cet enjeu par le projet (modalités d'implantation de l'éclairage public dans les coulées vertes, mise en œuvre d'écrans paysagers...).

- **Gestion des eaux**

L'étude d'impact du dossier de création de ZAC, sans être très précis sur les éléments de gestion des eaux pluviales, apporte de premiers éléments de réponse. Les eaux pluviales des espaces publics seront dirigées par ruissellement dans des vallées sèches réalisées dans le cadre de l'aménagement de la zone (qui correspondent aux coulées vertes précédemment citées) afin d'être traitées et stockées si nécessaire. Les eaux pluviales des lots privés devront être traitées à la parcelle, par exemple par des systèmes de rétention. Ces grands principes semblent satisfaisants mais il conviendra, dans le cadre du dossier de demande d'autorisation au titre de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature « loi sur l'eau » (page 227) de préciser techniquement les ouvrages qui seront réalisés. Une étude pédologique sera également demandée dans le cadre de cette demande d'autorisation.

- **Gestion du trafic**

L'étude de trafic qui a été menée au niveau des différentes voies et carrefours situés sur et à proximité du site a montré une problématique de congestion au niveau du carrefour giratoire entre la RN 147 et la RD 757. A l'heure de pointe du soir, une file de véhicules se forme sur les différents accès à ce giratoire et entraîne des difficultés de circulation. Les différentes modélisations qui ont

été réalisées pour évaluer l'effet de la réalisation de la ZAC sur le trafic routier montre une augmentation significative (plus de 1000 véhicules par jour sur les principaux axes – RN 147 et RD 757). La problématique de congestion préexistante risque donc de s'aggraver au niveau ce carrefour giratoire (il est également indiqué sur la carte page 258 que les routes secondaires embranchées à ce carrefour connaîtront aussi une hausse de trafic).

Des solutions techniques sont présentées pages 260 et 261 pour améliorer la fluidité du trafic au niveau de ce carrefour giratoire. Les éléments fournis sont cependant très succincts (élargissement de la RD 30 à deux voies d'entrée, réalisation de bypass⁶ entre la RN 147 et la RD 757) et aucun exemple d'aménagement n'est proposé dans le dossier. Les éléments fournis ne permettent pas, par exemple, de s'assurer de la faisabilité technique de ces aménagements. Il pourra donc être intéressant de compléter le dossier sur ce point afin d'apporter des éléments plus précis.

Conclusion générale

L'étude d'impact qui a été réalisée pour le dossier de création de la ZAC République IV, située sur les communes de Poitiers et Migné-Auxances, est complète et de bonne qualité. Elle expose de façon satisfaisante le projet, ainsi que les mesures d'adaptation mises en œuvre permettant de prendre en compte les différents enjeux identifiés dans l'état initial de l'environnement.

Le principe d'évitement des zones à enjeux qui a conduit l'élaboration de ce projet est tout à fait pertinent et permet ainsi d'obtenir un projet compatible avec la présence des espèces protégées identifiées.

Malgré quelques thématiques qui gagneraient à être complétées (trafic routier, gestion des eaux pluviales), soit immédiatement dans le dossier de création, soit au moment du dossier de réalisation, les informations fournies permettent de s'assurer d'une prise en compte satisfaisante de l'environnement par le projet.

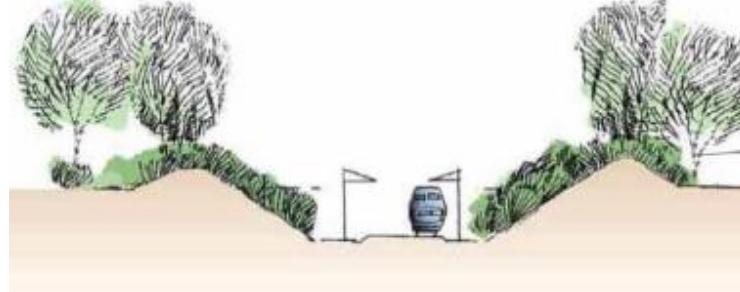
LA PRÉFÈTE DE LA RÉGION POITOU-CHARENTES,

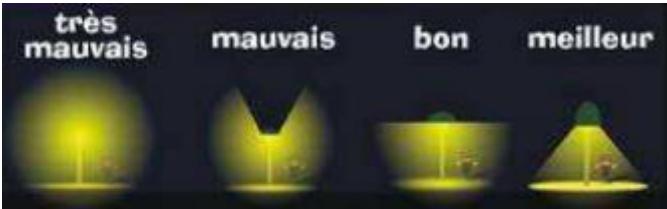
PRÉFÈTE DE LA VIENNE

C
Elisabeth BORNE

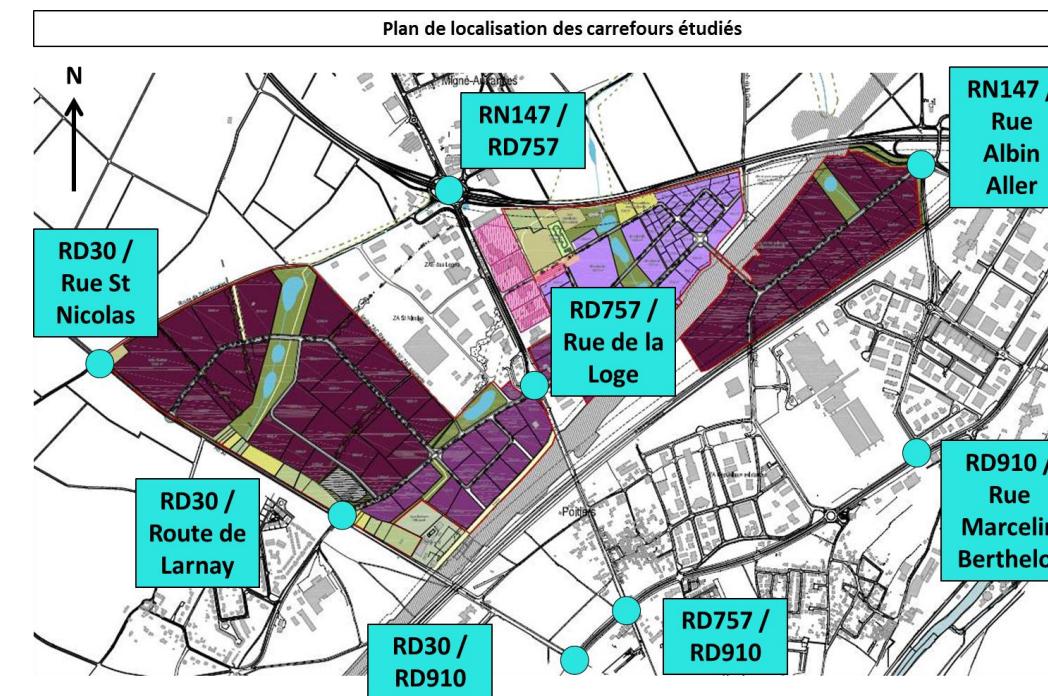
3 REPONSES DU GRAND POITIERS A L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE (JUILLET-AOUT 2013)

L'ensemble des remarques de l'AE a fait l'objet de réponses argumentées de la Maîtrise d'Ouvrage (MOA) qui, pour certaines, n'engageaient pas d'investigations supplémentaires et de compléments d'études.

Remarques formulées par l'AE	Réponses argumentées ou ajustements apportés par Grand Poitiers
<p>Prise en compte de l'environnement par le projet</p> <p>- Biodiversité</p> <p>« Les coulées vertes qui font partie intégrante de l'aménagement du site sont conçues pour assurer une continuité dans les déplacements des espèces animales. Des éléments complémentaires auraient pu être apportés sur la justification des corridors identifiés sur la carte page 235, néanmoins ce parti d'aménagement semble tout à fait pertinent dans la réalisation du projet. Les différentes plantations seront composées d'essences locales, permettant ainsi une meilleure adaptation au site et des coûts d'entretien relativement faibles. »</p> <p>(page 5/9 de l'avis de l'AE)</p>	<p><u>Compléments au paragraphe 3.2.3 - Effets sur les corridors écologiques (Pièce IV de l'étude d'impact), page 235</u></p> <p>Des vallées sèches seront conservées au sein de la ZAC République IV. Celles-ci seront gérées et entretenues de manière à favoriser la diversité biologique. Ces vallées sèches seront connectées aux espaces agricoles ouverts environnants soit par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>un contact direct</i>, notamment pour les mammifères et les reptiles, au Nord-Ouest de la route de Saint-Nicolas et au Sud de la RD 30. L'aménagement d'une lisière en bordure de la RD 30 couplée à une gestion adaptée identique à celle pratiquée dans les coulées vertes de la ZAC permettra notamment de maintenir la continuité écologique. Elle s'adresse en particulier à des espèces pouvant migrer ; - <i>une mise en relation via des corridors écologiques</i>, bénéficiant également d'une gestion adaptée et longeant les infrastructures linéaires, en particulier la LGV SEA, la RD 30 et une portion de la RN 147. En effet, les infrastructures linéaires peuvent, dans certains cas, être des facteurs positifs dans le développement des corridors biologiques. Les dépendances routières et ferroviaires constituent des zones de transition entre les habitats constitutifs des paysages traversés et les ouvrages. Elles permettent l'insertion des infrastructures dans les territoires, tout en offrant des possibilités de refuge ou d'habitat pour la flore et la faune. Elles remplissent alors un rôle de réservoir biologique et de corridor écologique (continuités avec d'autres réseaux existants) pour certaines espèces (sous réserve de la mortalité due à la circulation, notamment automobile). Certaines espèces évitent ces habitats, d'autres l'intègrent dans leur territoire (les carnivores tels que le renard, les rapaces, les nécrophages), d'autres enfin y vivent (le campagnol ou les serpents par exemple). Ainsi, les infrastructures linéaires et leurs dépendances peuvent constituer des vecteurs favorables à la migration des espèces. <p>C'est notamment le parti pris retenu pour la future LGV SEA. En effet, sur le site, la voie ferrée sera en déblais (8 à 11 mètres en dessous du terrain naturel). Ces portions de tracé en déblais comporteront des plantations arborescentes et arbustives en sommet de talus. Ces dépendances vertes constitueront alors un corridor écologique à l'échelle du site.</p>  <p><i>Profil en déblais de la LGV et aménagement paysager des sommets de talus (Source : Etude d'impact de la LGV SEA)</i></p> <p>De plus, le corridor écologique longeant une partie de la RN 147 passera ensuite sous celle dernière et rejoindra les espaces agricoles ouverts situés au Nord de la RN 147.</p> <p>Les corridors écologiques créés au sein de la ZAC visent à relier les espaces maintenus agricoles au Nord-Ouest et au Sud de la ZAC. Le choix de leur positionnement résulte d'une volonté de relier la majorité des sites à enjeux relevés lors de l'étude faune-flore et pas uniquement les infrastructures linéaires.</p> <p>SOURCES :</p> <p>Trame verte et bleue, Proposition issue du Comité Opérationnel Trame verte et bleue en vue des Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, Prise en compte des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques par les grandes infrastructures linéaires de l'Etat et de ses établissements publics, Contributions aux futures orientations nationales (en référence à l'article L.371-2 du Code de l'Environnement, 6^{ème} alinéa), Version consolidée par l'Etat, Juillet 2010</p>

Remarques formulées par l'AE	Réponses argumentées ou ajustements apportés par Grand Poitiers
<p>Prise en compte de l'environnement par le projet</p> <p>- Biodiversité</p> <p>« Des éléments particuliers sur la prise en compte des risques de pollution lumineuse dans les secteurs naturels et agricoles (situés à l'intérieur – coulées vertes – et à l'extérieur du site) pourraient être apportés afin de justifier de la prise en compte de cet enjeu par le projet (modalités d'implantation de l'éclairage public dans les coulées vertes, mise en œuvre d'écrans paysagers...) ».</p> <p>(page 5/9 de l'avis de l'AE)</p>	<p><u>Compléments au paragraphe 3.2 - Effets sur le milieu naturel (Pièce IV de l'étude d'impact), page 235 : Ajout du paragraphe 3.2.2 – Effets sur la pollution lumineuse</u></p> <p>La politique préconisée par Grand Poitiers en matière d'éclairage public est que celui-ci accompagne uniquement les voies et leurs annexes (pistes cyclables, espaces piétons/vélos).</p> <p>Pour le cas des cheminements doux spécifiques, hors voiries urbaines, <i>ils n'ont pas vocation à être éclairés</i>.</p> <p>Aucun éclairage public ne sera implanté au sein des coulées vertes. De plus, compte-tenu du parti d'aménagement retenu, il n'y aura pas d'éclairage public le long de la RD 30 (jardins), ni le long de la route de Saint-Nicolas, retransformée en circulation mode doux. Ainsi, aucun risque de pollution lumineuse ne sera créé dans les secteurs naturels et agricoles.</p> <p>Dans le cas des espaces de coulées vertes franchis par des voies, les conditions d'éclairage seront adaptées de manière à réduire au maximum les émissions lumineuses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>configuration de l'éclairage</u> : une attention particulière sera également portée à l'orientation des luminaires, en évitant les pertes (éclairage vers le ciel) et en concentrant, au contraire, l'éclairage vers le sol (angle de projection de la lumière ne dépassant pas 70° à partir du sol). Pour la faune, c'est le principal paramètre sur lequel il convient d'agir ; <div data-bbox="1708 1156 2375 1365" style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Schéma du type d'éclairage public à mettre en place</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>nature de l'éclairage</u> : des luminaires appropriés seront utilisés. Les lampes à vapeur de sodium haute pression seront favorisées. En effet, elles n'émettent pas d'UV et leur lumière jaune-orange, attirant moins les insectes, réduira l'impact sur le dérangement de la faune locale. - <u>puissance d'éclairage</u> : un éclairage sous forme de balisage sera privilégié plutôt qu'un éclairage continu. De plus, l'intensité lumineuse sera également réduite grâce à l'utilisation de gradateurs, réduisant ainsi la consommation d'énergie et la pollution lumineuse. <p>SOURCES : L'éclairage public vous coûte cher ? L'ADEME peut vous aider à réduire vos consommations, ADEME, Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, Eclairer juste, ADEME http://www.biodiversite-positive.fr/wp-content/uploads/2011/10/Eclairage-urbain-responsable-28-fev.pdf http://eclairagepublic.eu/fonctionnement.html http://www.astrosurf.com/astrocdf67/ dossier pollution lumineuse </p>

Remarques formulées par l'AE	Réponses argumentées ou ajustements apportés par Grand Poitiers
<p>Prise en compte de l'environnement par le projet</p> <p>- Gestion des eaux</p> <p>« L'étude d'impact du dossier de création de ZAC, sans être précis sur les éléments de gestion des eaux pluviales, apporte des premiers éléments de réponse.</p> <p>Les eaux pluviales des espaces publics seront dirigées par ruissellement dans des vallées sèches réalisées dans le cadre de l'aménagement de la zone (qui correspondent aux coulées vertes précédemment citées) afin d'être traitées et stockées si nécessaire. Les eaux pluviales des lots privés devront être traitées à la parcelle, par exemple par des systèmes de rétention.</p> <p>Ces grands principes semblent satisfaisants mais il conviendra, dans le cadre du dossier de demande d'autorisation au titre de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature « Loi sur l'eau » (page 227) de préciser techniquement les ouvrages qui seront réalisés. Une étude pédologique sera également demandée dans le cadre de cette demande d'autorisation ».</p>	<p><u>Compléments au paragraphe 3.1.3 - Effets sur les eaux souterraines et de surface (Pièce IV de l'étude d'impact), pages 226/227</u></p> <p>Les éléments techniques précis de la gestion des eaux pluviales seront détaillés dans le dossier de réalisation de la ZAC, une fois les études Voiries et Réseaux Divers (VRD) affinées.</p> <p>En effet, dans le cadre d'une procédure de ZAC, l'étude d'impact peut être complétée au stade de la réalisation pour des points techniques particuliers. Ces éléments seront également abordés et détaillés dans le dossier Loi sur l'eau.</p> <p>Des sondages et essais de sol ont été réalisés dans le cadre d'une étude géotechnique (cf annexe 6 de l'étude d'impact). Cette étude comprend la caractérisation de la nature géologique des sols ainsi que l'évaluation de leur perméabilité. Cependant, afin d'apprécier leur aptitude à l'épuration, une étude pédologique sera réalisée.</p>

Remarques formulées par l'AE	Réponses argumentées ou ajustements apportés par Grand Poitiers
<p>Prise en compte de l'environnement par le projet</p> <p>Gestion du trafic</p> <p>« Les différentes modélisations qui ont été réalisées pour évaluer l'effet de la réalisation de la ZAC sur le trafic routier montre une augmentation significative (plus de 1 000 véhicules par jour sur les principaux axes – RN 147 et RD 757). La problématique de congestion préexistante risque donc de s'aggraver au niveau de ce carrefour giratoire (il est également indiqué sur la carte page 258 que les routes secondaires embranchées à ce carrefour connaîtront aussi une hausse de trafic).</p> <p>Des solutions techniques sont présentées pages 260 et 261 pour améliorer la fluidité du trafic au niveau de ce carrefour giratoire. Les éléments fournis sont cependant très succincts (élargissement de la RD 30 à deux voies d'entrée, réalisation de bypass entre la RN 147 et la RD 757) et aucun exemple d'aménagement n'est proposé dans le dossier. Les éléments fournis ne permettent pas, par exemple, de s'assurer de la faisabilité technique de ces aménagements. Il pourra donc être intéressant de compléter le dossier sur ce point afin d'apporter des éléments plus précis ».</p> <p>(pages 5 et 6/9 de l'avis de l'AE)</p>	<p><u>Compléments au paragraphe 3.10.4 - Effets sur le trafic – Fonctionnement circulatoire prévisionnel des points d'échanges (Pièce IV de l'étude d'impact), pages 260/261</u></p> <p>Les huit points d'échanges existants les plus chargés sur le réseau viaire prévisionnel en 2022 suivants ont été étudiés :</p> <p style="text-align: center;">Plan de localisation des carrefours étudiés</p>  <p>Concernant l'analyse réalisée pour le carrefour RD30/ Rue Saint-Nicolas (p 260 de l'étude d'impact), celle-ci reste valable dans le cas où le carrefour actuel est reporté sur le nouveau carrefour giratoire créé en entrée de nouvelle zone urbanisée, 300 mètres plus au Sud.</p> <p>De manière générale, les analyses du fonctionnement circulatoire prévisionnel des points d'échanges présentées dans l'étude d'impact supposent que le comportement des usagers n'évolue pas significativement, notamment en termes de part modale de l'automobile par rapport à d'autres modes de transport.</p> <p>Ainsi, des actions parallèles comme par exemple un jalonnement à l'amont de la ZAC ayant pour objectif de répartir les flux sur les différents diffuseurs de la RN 147 aurait pour effet de délester le carrefour RN 147 / RD 757 au profit des diffuseurs amont et aval et pourrait augmenter les réserves de capacité du diffuseur aux périodes de pointe.</p> <p>De même, une desserte par transport en commun en site propre pourrait entraîner un report modal de 5 à 10 % des usagers motorisés sur les transports collectifs et augmenter également les réserves de capacité des carrefours. La mise en place de parcs-relais et/ou de parcs de covoiturage, notamment le long des diffuseurs de la RN 147 pourrait également diminuer le trafic automobile entrant dans Poitiers.</p> <p>Enfin, l'urbanisation prévue ne sera vraisemblablement achevée qu'à l'horizon 2032. Les réserves de capacité présentées ici sont donc minimales et pourraient être supérieures à l'horizon intermédiaire de 2022. Les préconisations d'aménagement viaire pourront donc être phasées en fonction du développement de l'urbanisation, d'autant que les emprises pour rendre possibles les évolutions des carrefours à l'horizon 2022 ou 2032 seront réservées ou laissées libres de constructions et d'aménagement.</p> <p>SOURCE : Compléments Transmobilités</p>

4 ELEMENTS COMPLEMENTAIRES APPORTES A L'ETUDE D'IMPACT (FEVRIER 2016)

Dans le chapitre suivant, seuls les thèmes nécessitant des compléments d'études sont présentés ; ils ont vocation à apporter des précisions aux réponses préalablement établies par le MOA et à présenter les éléments nouveaux issus de l'actualisation des études.

Afin de faciliter le lien avec l'étude d'impact de 2013, le tableau suivant identifie :

- les différents chapitres de l'étude d'impact auxquels se rapportent les compléments ;
- l'objet de la demande de l'AE ;
- la nature du complément apporté.

	Chapitre concerné de l'étude d'impact	Demande de l'AE	Complément apporté
Biodiversité	3.2.3 [Effets sur le milieu naturel] Sur les corridors écologiques	Eléments complémentaires justifiant l'implantation des coulées vertes	Production d'une carte de « localisation des espaces naturels protégés et des corridors écologiques
Gestion des eaux	3.1.3 [Effets sur le milieu physique] Sur les eaux souterraines et de surfaces	Précisions techniques sur les ouvrages réalisés (dispositifs de collecte et d'infiltration des eaux). Réalisation d'une étude pédologique préalablement à la constitution du dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau	Extraits de la note « gestion des eaux pluviales – note justificative de pré-dimensionnement » du dossier Loi sur l'eau
Gestion du trafic	3.10.4 [Effets sur les déplacements] Sur le trafic	Précisions sur les configurations techniques au niveau des différents carrefours giratoires S'assurer du bien-fondé et de la faisabilité technique des aménagements	Analyse des solutions d'aménagements et des faisabilités techniques des carrefours giratoires RD30 / voie nouvelle à créer dans la ZAC, RN147 / RD757 et RN147 / Rue Albin Aller /Chardonchamps

4.1 BIODIVERSITE

La demande de l'Autorité Environnementale :

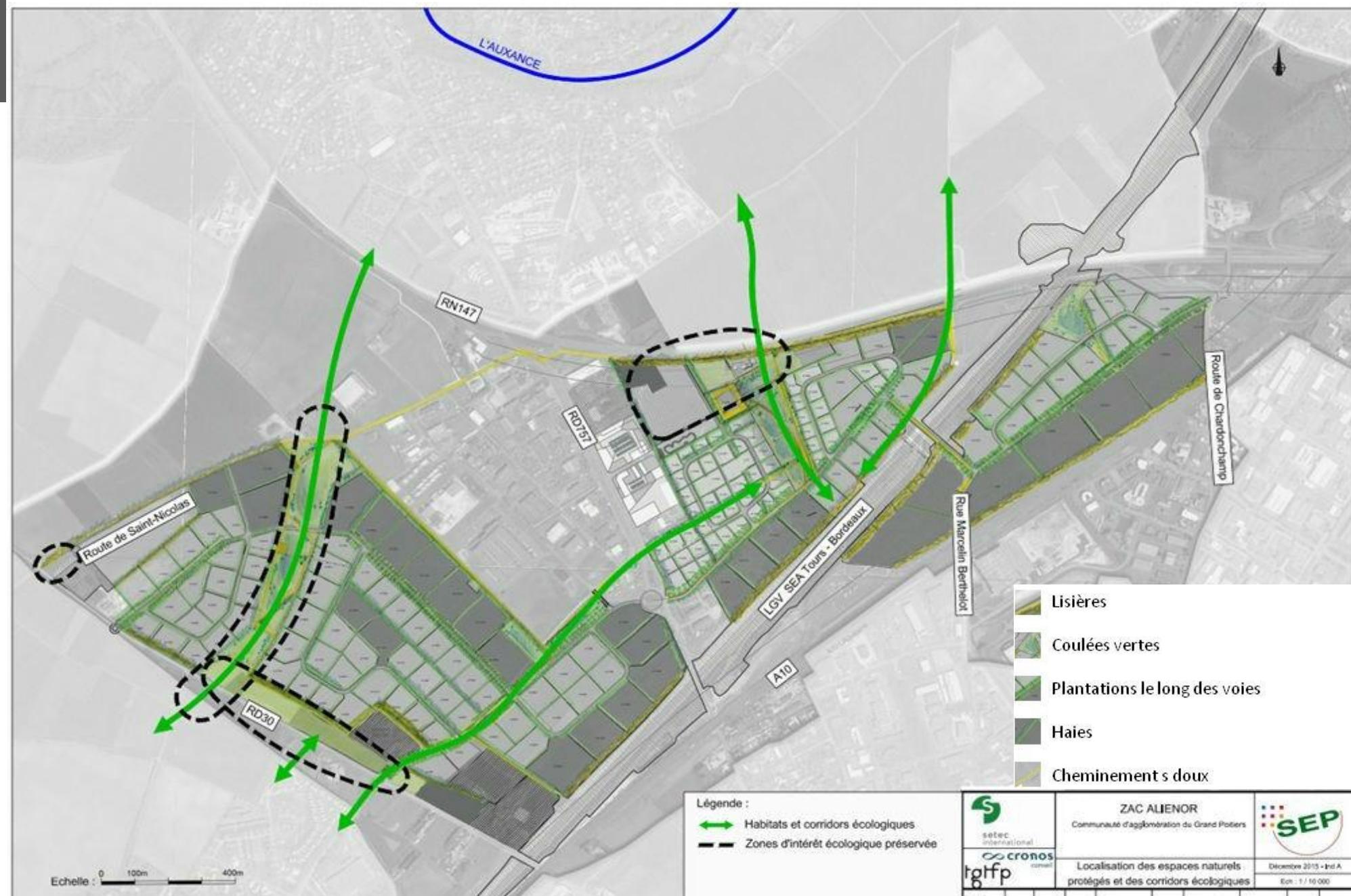
- Eléments complémentaires justifiant l'implantation des coulées vertes

Ces coulées vertes sont installées au niveau de vallées sèches et ont vocation à reconstituer de véritables couloirs de biodiversité favorables à la dispersion des espèces.

En se basant sur l'observation des milieux en place et de leur attractivité ainsi que de la structuration des espaces, l'implantation de ces corridors s'appuie sur :

- l'intégration en leur sein de sites à enjeux (friches, prairies mésophiles...) pouvant abriter des espèces floristiques protégées et prioritaires (pas d'artificialisation des sols)
- Pour minimiser les incidences, le choix retenu a consisté à conserver au maximum les habitats non cultivés où se concentre une partie de la biodiversité en y plaçant des coulées vertes à vocation paysagère et écologique.
- une volonté de relier les zones à enjeux
- l'identification de zones de contacts directs avec les espaces agricoles ouverts environnents au Nord-Ouest et au Sud de la ZAC.
- Le recensement des interfaces potentielles avec les dépendances routières (RN147, A10) et ferroviaire (LGV SEA)

Pour compléter la réponse de Grand Poitiers présentée dans les pages précédentes, la cartographie ci-contre met en lumière les différentes continuités écologiques. A noter que des réflexions ont été engagées pour composer une réelle synergie d'aménagement entre ces coulées vertes et le traitement paysager des parcelles privatives (lisières vertes) ; c'est le cas notamment pour les parcelles implantées entre la coulée verte centrale et le talus de la LGV qui intégreront une frange végétalisée afin d'assurer une continuité écologique.



4.2 GESTION DES EAUX PLUVIALES

La demande de l'Autorité Environnementale :

- précisions techniques sur les ouvrages réalisés (dispositifs de recueils des eaux à leur rejet vers le milieu naturel).
- réalisation d'une étude pédologique préalablement à la constitution du dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

4.2.1 Investigations géotechniques complémentaires

Dans le cadre des études de réalisation, des reconnaissances géotechniques complémentaires aux données préexistantes (dossier de création et LGV) ont été menées avec les objectifs suivants :

- caractérisation et classification des sols
- définition des conditions d'extraction et de réutilisation des sols
- **étude des bassins d'infiltration**
- **étude pédologique**
- caractérisation mécanique des terrains en place

Cette campagne complémentaire s'avérait indispensable pour fiabiliser la totalité des hypothèses nécessaires à la réalisation des études d'AVP, valider les dispositions constructives, consolider les avants métrés et optimiser le projet. Il s'agissait également de lever les incertitudes (notamment concernant la perméabilité des sols au droit des futurs bassins d'infiltration) et rechercher/justifier les optimisations en matière de terrassement.

4.2.1.1 Bassins d'infiltration

Concernant les aspects infiltration des eaux, en complément des essais Porchet déjà réalisés, des essais de perméabilité dans le calcaire et des piézomètres au droit des zones de bassin ont été effectués :

- Exécution de sondages destructifs de 8 m de profondeur avec enregistrement des paramètres et réalisation d'essais Lugeons à 3 m et 5 m de profondeur ;
- Réalisation de quelques carottés de même profondeur, afin de disposer d'une stratigraphie fiable et d'essais d'identification au droit des bassins, essais Porchet à 1,5 m dans les terrains meubles et essais Lugeon à 3 m et 5 m dans le calcaire et pose de piézomètres.

Synthèse :

- Aucune venue d'eau n'a été observée dans les différents sondages lors des interventions ayant eu lieu au mois d'octobre 2015.
- D'un point à un autre les essais de perméabilité de type Porchet donnent des perméabilités variables mais restant globalement fortes (entre 10^{-3} m/s et 10^{-6} m/s). Les variations s'expliquent principalement par la présence d'une fraction grossière favorisant l'infiltration de l'eau ou au contraire d'une présence importante de liant argileux)
- Concernant les essais Lugeon réalisés au droit des bassins, on retiendra que d'une manière générale le massif calcaire testé peut être qualifié de « perméable » avec dans la grande majorité des cas des valeurs de U_L (Unité Lugeon) supérieures à 20.

Au regard de la profondeur projetée des bassins, leur fond se trouvera vraisemblablement au niveau des calcaires altérés dont la valeur K estimée entre 22 et 3600 l/h/m² par le bureau d'étude géotechniques démontre une assez forte perméabilité moyenne.

4.2.1.2 Etude pédologique (cf. annexe 2)

L'étude a été réalisée à partir des matériaux prélevés dans les puits de reconnaissance à la pelle et des carottés, en s'appuyant entre autres sur les résultats des tests de perméabilités.

Une analyse morphologique du sol a fait état de la texture, de la détection de traces d'hydromorphie, de la granulométrie, du niveau et de la nature du substratum rocheux (le contexte climatologique des mesures a été précisé).

Une analyse pédologique de la capacité d'épuration du sol pour les différentes profondeurs projetées des ouvrages d'infiltration (entre -0,50 et - 2 m) a été produite.

Synthèse :

Les différents sondages ont mis en évidence 2 types de sols distincts et non hydromorphes (ne montrent pas de marques physiques d'une saturation régulière en eau).

- **RENDOSOL.** Il s'agit d'un sol peu évolué sur roche-mère calcaire. Ils sont principalement constitués par des argiles limoneuses de faible épaisseur et surmontant des calcaires plus ou moins altérés. La structure de l'ensemble est grumeleuse et la cohésion moyenne.
- **CALCOSOL.** Ces sols sont principalement constitués par des limons argileux surmontant des argiles limoneuses à cailloutis calcaires. La cohésion est moyenne.

4.2.2 Principes de gestion des eaux pluviales

4.2.2.1 Dispositions générales retenues dans le cadre du dossier de création

Principes de gestion retenus à la parcelle

Gestion assurée par le biais de dispositifs de stockage et d'infiltration réalisés dans le cadre de l'aménagement des parcelles, à la charge de l'acquéreur.

Dans le cas d'évènement pluvieux (temps de retour > 10 ans), un dispositif de surverse achemine le surplus des eaux vers le réseau public.

Principes de gestion des eaux issues des espaces publics

Les eaux de ruissellement des espaces publics sont collectées via des noues adossées aux voiries (de part et d'autre sur les voiries principales et de manière unilatérale sur les voies secondaires). Ces noues sont dimensionnées sur la base d'un évènement pluvieux de retour 10 ans et la mise en place de seuils est envisagée pour favoriser le stockage et l'infiltration.

Les eaux sont acheminées vers des bassins de rétention/infiltration implantés dans les bandes paysagères au niveau des thalwegs et dimensionnés en fonction des éléments suivants :

-Évènement pluvieux de retour 100 ans (60 mm pendant 1 h)

- Calcul du débit de fuite : prise en compte de 50 % de la surface d'infiltration des noues et pas d'infiltration au niveau des bassins (à noter que le plan des réseaux humides AVP 2013 ne fait apparaître aucun exutoire en surface)
- Valeurs de perméabilité retenues entre 8 et 120 mm/h (dispersion relativement forte des données issues du rapport géotechnique traduisant un sol hétérogène sur ce critère)

A noter les éléments suivants :

- Les surfaces actives des terrains cessibles n'ont pas été prises en compte malgré l'existence du dispositif de surverse sur les parcelles dirigeant les eaux vers le réseau public.
- Les valeurs de perméabilité retenues issues du rapport d'étude géotechnique de 2013 n'ont pas toujours été effectuées au droit des bassins

4.2.2.2 Dispositions générales retenues dans le cadre du dossier de réalisation

Principes de gestion retenus à la parcelle :

Dimensionnés sur une pluie d'occurrence 10 ans dans le dossier de création, les dispositifs de stockage et d'infiltration à la parcelle sont calibrées sur la base d'une pluie d'occurrence 30 ans ou 100 ans selon les secteurs concernés dans le dossier de réalisation.

Principes de gestion des eaux issues des espaces publics :

Le choix a été fait de positionner les noues de manière unilatérale sur l'ensemble des voies (principales et secondaires) pour plusieurs raisons : fonctionnement hydraulique amélioré, aménagement plus compact, limitation des zones de franchissement pour la desserte des parcelles, réduction des problématiques d'interfaces avec la circulation des véhicules, minoration des coûts d'entretien (cf. profils en travers AVP 2015 ci-contre).

Eaux de voiries:

- collecte des eaux de ruissellements de la voirie dans une noue de transit végétalisée (à l'APS, les noues étaient également utilisées pour l'infiltration) dimensionnée pour une pluie de période de retour 30 ans,
- les noues, végétalisées, permettent le traitement de la pollution chronique et la décantation des eaux du fait des vitesses faibles,
- afin de favoriser l'épuration, la pente sera limitée ; des chutes seront mises en place dans les zones où la pente serait plus forte,
- les noues permettent également par temps sec le confinement d'éventuelles pollutions accidentelles

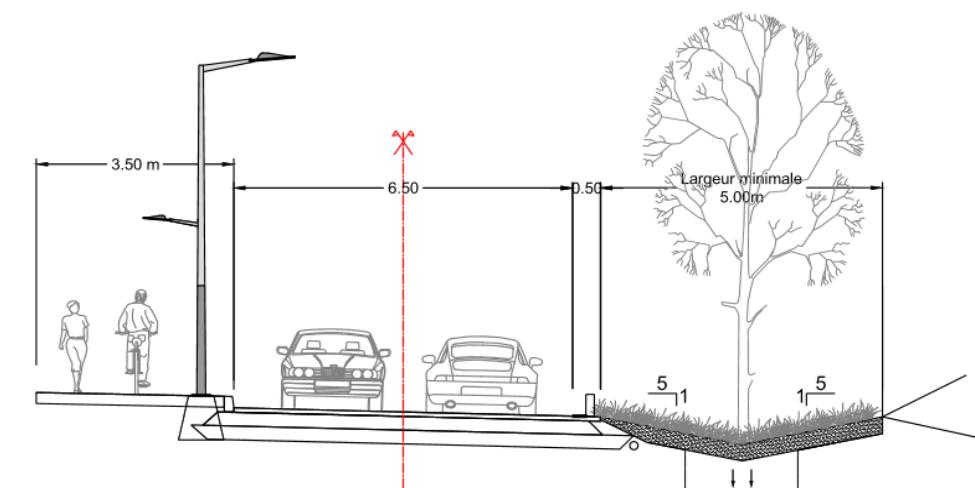
Pour les raisons explicitées plus bas, les volumes des bassins de rétention /infiltration ont été déterminés sur la base des éléments suivants :

- Evènement pluvieux de retour 100 ans (60 mm pendant 1 h)
- Aucune infiltration sur les noues n'a été considérée.
- La valeur de perméabilité retenue est de 2.10-6 m/s (7.2 mm/h).
- Incorporation des terrains cessibles dans la surface reprise (pour les parcelles ne gérant pas les eaux jusqu'à la pluie centennale)
- au-delà, une surverse est aménagée vers les thalwegs naturels (assez peu marqués dans la zone), et un rejet s'effectue par un système de diffusion

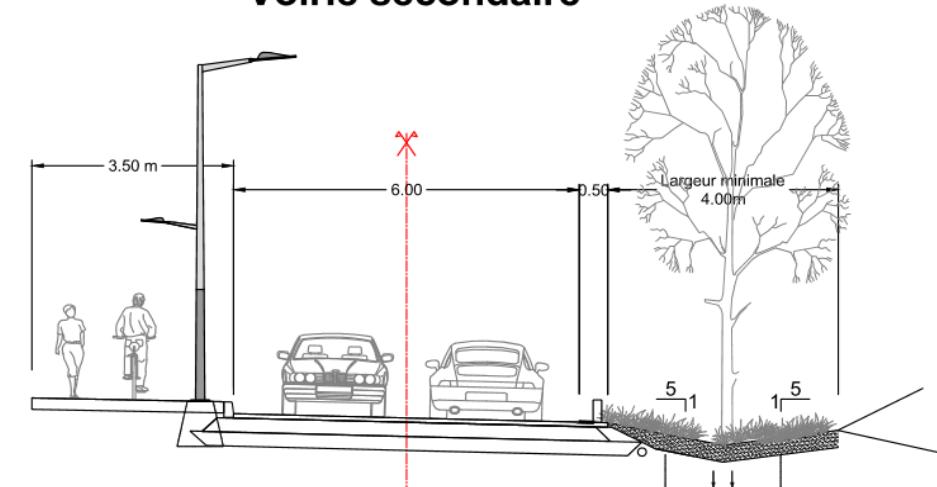
Schémas de principe

(cotes indicatives)

Voirie principale



Voirie secondaire



4.2.3 Hydrologie

Les caractéristiques pluviométriques du projet sont définies à partir des données issues du centre météorologiques de Poitiers Biard.

Les débits de projet sont calculés suivants les méthodes détaillées dans le Guide Technique Assainissement Routier (SETRA – octobre 2006).

4.2.4 Ouvrages hydrauliques

4.2.4.1 Les ouvrages hydrauliques de traversée

Types d'ouvrages hydrauliques de traversées

Le rétablissement des écoulements pluviaux est assuré par des ouvrages et aménagements hydrauliques qui s'adaptent au projet et aux contraintes topographiques du site. Il s'agit de petits ouvrages constitués d'un conduit (buse circulaire) et de têtes. Ces ouvrages permettent de restituer sous le projet un écoulement naturel identifié.

Précisions méthodologiques

Le débit de référence pour le dimensionnement des ouvrages est le débit trentennale.

Une vérification du fonctionnement pour une crue centennale est appréciée pour chaque ouvrage de traversée.

Le débit de pointe de projet est estimé après la définition de tous les dispositifs de drainage et d'assainissement. Il tient compte des modifications du projet sur les écoulements naturels.

Connaissant le débit de dimensionnement, les calculs hydrauliques sont effectués à l'aide d'un programme spécifique de calcul des hauteurs d'eau et des vitesses (calcul par la formule de Manning-Strickler), conformément au Guide Technique pour l'Assainissement Routier (GTAR - SETRA 2006) en respectant certains critères qui dépendent de la nature de l'ouvrage.

Le dimensionnement des ouvrages est vérifié par la formule de Manning-Strickler

Les coefficients de rugosité K (Manning-Strickler) et les vitesses admissibles retenues pour les ouvrages dimensionnés dépendent de leur nature. Ils sont précisés dans le tableau suivant.

Type d'ouvrage	Nature	Vitesses		Coefficient de Manning-Strickler (K)
		mini	Maxi*	
Buse circulaire	Béton Armé classique (BA) ou Haute Performance (BA HP)	0,50 m/s	5 m/s	70
Buse circulaire	Plastique (PVC ou PEHD)	0,50 m/s	5 m/s	90

Coefficients de rugosité et vitesses admissibles retenues pour les ouvrages

Contraintes de calage

Ces ouvrages vérifient des critères de dimensionnement d'ordres technique et environnemental.

Les principes techniques de calage des OH neufs sont les suivants :

- Dimensionnement à la crue de projet
- Recherche d'un écoulement à surface libre. Il sera vérifié que la hauteur amont n'atteint pas la cote chaussée.
- Contrôle de la vitesse de l'écoulement dans l'ouvrage : la vitesse d'écoulement dans l'ouvrage ne doit pas mettre en péril celui-ci. Selon les fabricants, la vitesse d'érosion du béton pour les ouvrages courants (pour les séries classiques) est de 5 m/s. La vitesse de l'écoulement dans l'ouvrage sera dans la mesure du possible limitée à 4 m/s (valeur limite du GTAR) ; il sera toléré des dépassements de cette valeur (mais ne dépassant pas la vitesse d'érosion donnée par le constructeur) si aucune autre solution technique n'est envisageable.

Les principes environnementaux de calage sont :

- Aménagements d'enrochements à l'aval des ouvrages pour limiter l'érosion des terrains ou des berges (si nécessaire, en fonction de la vitesse d'érosion des sols et des forces d'arrachement de l'écoulement)

4.2.4.2 Ouvrages de collecte longitudinaux

Type d'ouvrage

Les principes retenus pour le choix du type d'ouvrage sont les suivants:

- faible vitesse d'écoulement favorisant l'infiltration et la décantation de la pollution,
- facilité d'entretien,
- bonne intégration paysagère,
- dimension cohérente avec les débits de projets.

Le choix s'est porté vers **les noues** qui permettent de répondre à ces principes.

Les réseaux enterrés (coûteux, vitesse importante, entretien complexe...), tranchées drainantes (coûteux, risque en cas de colmatage, pas de plantation à proximité, risque pour la continuité hydraulique en cas de travaux transverses...) n'ont pas été retenues.

Paramètres de dimensionnement

La majeure partie du réseau de collecte de drainage correspond aux noues de récupération des eaux qui sont implantées le long des voiries.

La végétalisation et l'ensemencement de ces noues sont favorisés afin de permettre une meilleure épuration des eaux collectées.

Pour des raisons de stabilité à long terme, de sécurité et d'entretien, un fruit de $H=5$ pour $V=1$ est préconisé.

La période de retour dimensionnante pour les ouvrages de collecte du réseau de drainage est **de 30 ans** le long des voiries.

Connaissant le débit de projet, le dimensionnement des ouvrages est vérifié par la formule de Manning-Strickler présentée pour le dimensionnement des ouvrages hydrauliques de traversée.

Les coefficients de rugosité K (Manning-Strickler) et les vitesses admissibles retenues pour les ouvrages dimensionnés dépendent de leur nature..

Type d'ouvrage	Nature	Vitesses		Coefficient de Manning-Strickler (K)
		mini	maxi	
Fossé trapézoïdal	Terre ensemencée (fossé enherbé)	0,50 m/s	1.50 m/s	20
Fossé trapézoïdal	Enroché (libre)	0,50 m/s	5 m/s	35
Fossé trapézoïdal	Enroché lié	0,50 m/s	5 m/s	40
Fossé trapézoïdal	Revêtu Béton	0,50 m/s	5 m/s	60

Coefficients de rugosités et vitesses admissibles retenues pour les ouvrages de drainage

Ces fossés ou noues de collecte du réseau de drainage sont connectés aux ouvrages hydrauliques de traversée présentés dans le chapitre précédent. Des carrefours bétonnés sont éventuellement réalisés pour éviter toute érosion du terrain naturel.

D'autres dispositifs peuvent également composer le réseau de drainage. Il s'agit généralement de :

- caniveaux en béton, recouverts ou non de grilles,
- descentes d'eau.

Des dispositifs de raccordement en béton armé et coulés en place sont donc nécessaires pour tout raccordement « fossé - descente d'eau- caniveau ».

Dimensionnement

Afin de dimensionner les noues, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Dimensionnement à Q_{30}
- Pente comprise entre 0,002 et 0,005 m/m
- Le débit de pointe dimensionnant est calculé uniquement à partir des surfaces de voiries (les eaux de la trame verte vont directement dans les bassins d'infiltration, celles des parcelles sont totalement infiltrées jusqu'à Q_{30})

4.2.5 Rejets des eaux

4.2.5.1 Dispositif de rejet et de protection des eaux

Le choix du dispositif de rejet et de protection des eaux découle d'une triple analyse :

- sur la nécessité de ne pas engendrer de désordres quantitatifs et qualitatifs importants.
- sur la prise en compte des niveaux de vulnérabilité des eaux souterraines, superficielles et des milieux aquatiques,
- sur les contraintes techniques de réalisation (déblais, remblais) et les contraintes topographiques,

Choix des dispositifs de rejet

La zone de projet ne présente aucun écoulement de surface marqué. De ce fait, les dispositifs de rejet choisis pour le projet sont des bassins d'infiltration. La vitesse d'infiltration étant assez faible (de l'ordre de 2.10^{-6} m/s, cf. ci-après), ceux-ci serviront également de stockage temporaire des eaux avant infiltration.

Les points de rejets ont été choisis en fonction de la géométrie du projet (points hauts, points bas) et de la topographie du terrain naturel. Les systèmes d'infiltration seront positionnés, dans la mesure du possible, au plus loin de la trace de la future Ligne Grande Vitesse Sud Europe Atlantique.

De plus, de façon à favoriser leur intégration paysagère :

- les pentes des talus de ces dispositifs seront adoucies autant que les contraintes foncières et techniques le permettent,
- leurs talus seront végétalisés.

Dispositif de protection des eaux

La vitesse d'infiltration permet par ailleurs d'assurer une très bonne épuration des eaux (de type filtre à sable) en complément du traitement végétal et de décantation déjà effectué dans les noues (traitement de type fossé enherbé, permettant jusqu'à 65 % d'abattement sur les MES).

En amont des bassins d'infiltration, une zone permettra le confinement de la pollution accidentelle par temps sec (d'un volume de l'ordre de 50 m3).

4.2.5.2 Dimensionnement des dispositifs d'infiltration

Infiltration à la parcelle

Les parcelles de la ZAC devront se munir de dispositifs d'infiltration des eaux jusqu'à la pluie d'occurrence 30 ans ou 100 ans selon le secteur.

Sur le projet, un seul secteur au sud de la ZAC nécessitera une infiltration pour la période de retour 100 ans: les parcelles de grandes dimensions de ce secteur présentent une partie non constructible sur laquelle les bassins pourront être mis en place. Ce choix permet par ailleurs de ne pas nécessiter la mise en place de bassin d'infiltration dans la trame verte du secteur. Celle-ci a tout de même été représentée par sécurité sur la vue en plan, mais aura une dimension négligeable.

Infiltration dans les noues:

Malgré de faibles pentes (entre 0.2 et 0.5% selon le profil en long de la voirie) qui engendrent une vitesse d'écoulement faible, l'infiltration dans les noues reste négligeable et ne peut pas être prise en compte dans le calcul des rejets par infiltration.

Favoriser l'infiltration dans les noues nécessiterait la mise en place de surverses régulières (tous les 10 à 20m) afin d'avoir une vitesse d'écoulement nulle avant surverse et un stockage des eaux avant infiltration.

Cette configuration comprend cependant de nombreux désavantages:

- Mise en place coûteuse et peu esthétique des surverses,
- Présence régulière d'eau stagnante avant infiltration,
- Favorise le dépôt de particules et ainsi le colmatage des noues, diminuant ainsi l'infiltration
- Les volumes mis en jeu restent faibles et ne permettent pas de diminuer de manière significative la taille des bassins.

Ainsi, la mise en place de surverse et l'infiltration dans les noues n'ont pas été retenues.

Paramètres de dimensionnement

Vitesse d'infiltration:

Une étude de reconnaissance a été menée sur l'ensemble de la ZAC, et notamment des essais de perméabilité. Les résultats de cette étude laissent apparaître une hétérogénéité des sols vis-à-vis de l'infiltration. En effet, en fonction de la localisation des essais, la vitesse d'infiltration k varie entre 1.10^{-3} et $3.4.10^{-6}$ m/s. La disparité des résultats ne permet pas de faire apparaître un zonage précis de la perméabilité sur la zone projet.

Ainsi, au stade actuel du projet, il semble judicieux de prendre une valeur sécuritaire de la vitesse d'infiltration afin de ne pas sous-dimensionner les bassins. Les études menées lors des phases suivantes du projet (PRO,...) permettront d'affiner les résultats. La valeur retenue de la vitesse d'infiltration est **$k=2.10^{-6}$ m/s**.

Surface active pour le dimensionnement des bassins:

L'ensemble des eaux est infiltré sur site jusqu'à la pluie d'occurrence 100 ans. L'infiltration à la parcelle s'effectue quant à elle jusqu'à l'occurrence trentennale ou centennale. Au-delà, une surverse est mise en place vers la voirie.

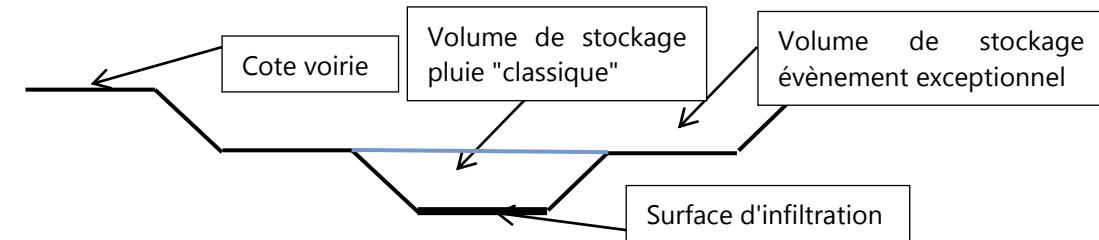
Il convient donc de prendre en compte l'ensemble des superficies de chaque zone pour la détermination du dimensionnement des bassins d'infiltration situés dans les trames vertes, hormis celles où l'infiltration à la parcelle est mise en place jusqu'à l'occurrence centennale.

Surface disponible pour l'infiltration

La surface d'infiltration disponible prise en compte correspond aux zones bleues représentées sur le plan de gestion des eaux pluviales ci-après.

Volume de stockage

Le volume de stockage permettant la rétention des eaux avant infiltration est compris, pour les pluies de faible période de retour dans les bassins d'infiltration dont le fond permet l'évacuation des eaux. Pour les événements exceptionnels, la trame verte pourra faire office de stockage complémentaire. La trame verte sera donc en contrebas des surfaces « utiles » de la ZAC (d'environ 0,5 mètres). Cette mesure facilitera également le franchissement des voiries (par des ouvrages hydrauliques de type buses ou dalots)



Pour dimensionner l'ouvrage, il est nécessaire de prendre en compte les données de base générales du projet et de respecter les dispositifs constructifs propres à chaque type d'ouvrage. Les bassins d'infiltration sont dimensionnés pour une pluie de période de retour 100 ans.

Le volume utile du bassin est calculé par la méthode préconisée par le PLU du Grand Poitiers, retranscrite par la formule ci-dessous, en considérant un débit d'infiltration constant:

$$V_u = 0.06 S_a - 3600 Q_i$$

Avec :

- S_a : surface active d'impluvium (m²)
- Q_i : débit d'infiltration du bassin en m³/s

$$Q_i = \frac{S_i}{2} \times \frac{k}{3\,600\,000}$$

Avec :

- S_i : surface du bassin d'infiltration (m²) – le dénominateur étant un coefficient de sécurité pour prendre en compte le colmatage possible du bassin
- k : vitesse d'infiltration (mm/h)

La hauteur utile des bassins est d'au moins 1 mètre. Une revanche de 0,50 m (intégrant la surverse) sera prévue avant débordement du bassin.

Le plan page suivante identifie notamment les implantations des différentes zones d'infiltration et les bassins versants rattachés, les noues et fossés ainsi que les récurrences de pluie prises en compte pour chacune des parcelles.



Plan de principe de gestion des eaux pluviales

4.3 GESTION DU TRAFIC

La demande de l'Autorité Environnementale :

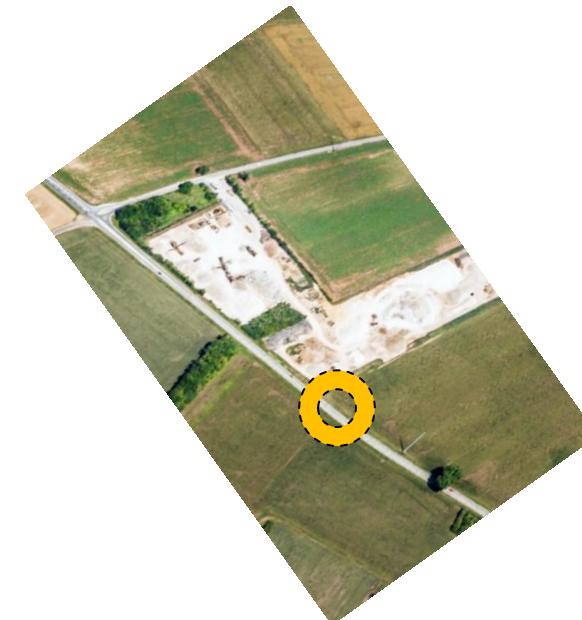
- précisions sur les configurations techniques au niveau des différents carrefours giratoires
- s'assurer du bien-fondé et de la faisabilité technique des aménagements

Depuis l'émission de l'avis de l'AE, le conseil Général de la Vienne et Grand Poitiers ont conduit des réflexions sur les déplacements sur les territoires situés au Nord ouest de l'agglomération. A partir de ces réflexions, a pu être précisé l'aménagement des trois carrefours giratoires suivants :

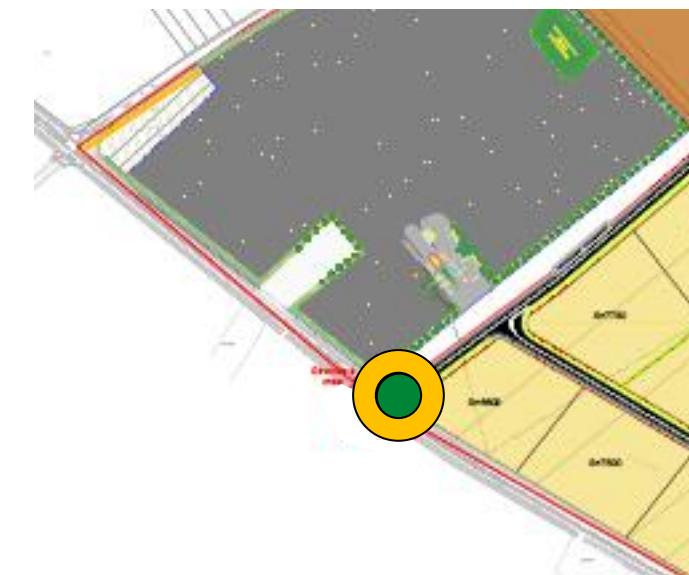
- 1- RD 30/voie nouvelle à créer dans la ZAC
- 2- RN 147/RD757
- 3- RN 147/Rue Albin Aller/Chardonchamp



4.3.1 Carrefour RD 30 / voie nouvelle à créer dans la ZAC



Fonctionnement actuel

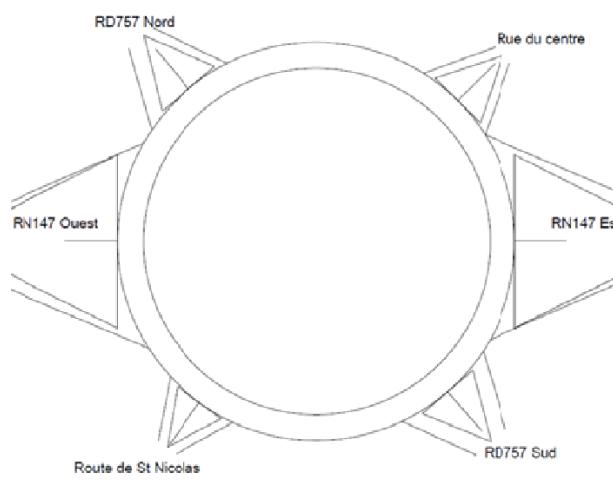


Création d'un giratoire

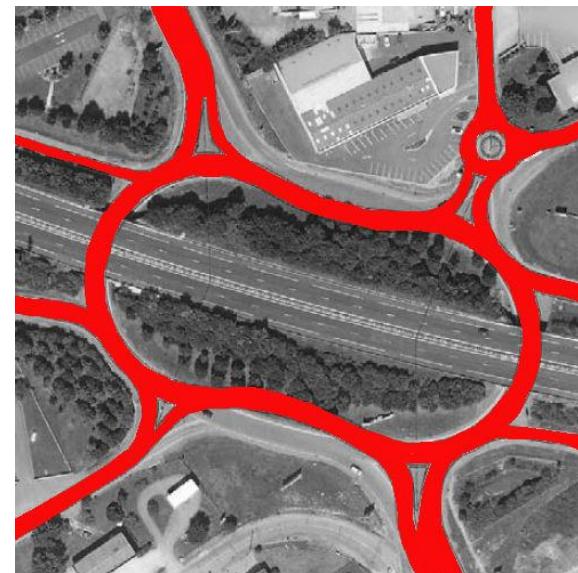
Ce carrefour est un giratoire à trois branches créé pour desservir la ZAC. Actuellement, il n'existe pas de carrefour à cet endroit. Dans l'étude d'impact, le giratoire était positionné plus au nord (RD 30/Rue St Nicolas) et nécessitait une mise à deux fois deux voies.

Dans l'étude diligentée par Grand Poitiers et le Conseil Général de la Vienne, le positionnement du giratoire plus au sud au niveau d'un point de connexion avec une voie nouvelle à créer dans la ZAC, permet de s'affranchir de l'élargissement à 2 voies de l'entrée RD 30. En situation projet, soit après aménagement de la ZAC, les réserves de capacité obtenues sont supérieures à 60%.

4.3.2 Carrefour RN 147 / RD 757 (Aménagement hors ZAC)



Fonctionnement actuel

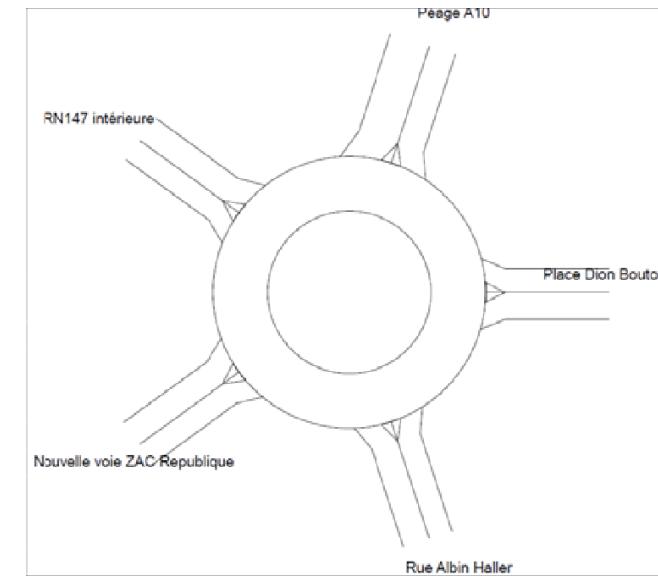


Aménagement projeté

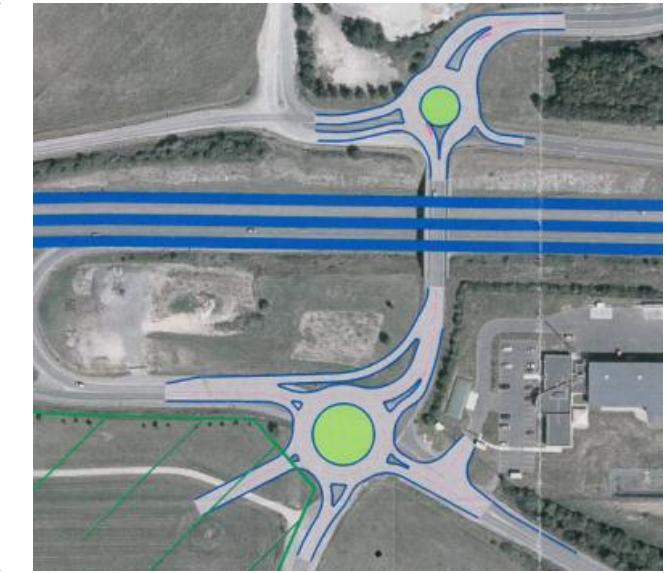
Ce carrefour, qui présente déjà des difficultés, est, à l'horizon 2035, en déficit de capacité avec ou sans l'aménagement de la ZAC. L'aménagement d'un giratoire « cacahuète », visant une diminution de la vitesse de 20 km/h dans l'alignement droit actuel de l'anneau, ainsi que l'élargissement à 2 voies des entrées route de Saint Nicolas et rue du centre, formulés dans l'étude multimodale de déplacements, améliorent la situation sans pour autant régler en totalité les problèmes de congestion à l'heure de pointe.

Seule la réalisation du barreau routier Avanton/Migné-Auxances, en continuation du barreau envisagé entre la RD18 et la RD62 permettrait de régler totalement la situation. Une concertation doit être engagée entre les partenaires.

4.3.3 Carrefour RN 147 / Rue Albin Aller/ Chardonchamp (Aménagement hors ZAC)



Fonctionnement actuel



Aménagement projeté

Par ailleurs, les études ayant avancé sur la configuration des aménagements à réaliser à l'entrée nord de la ZAC, il apparaît nécessaire de créer un second giratoire pour permettre une meilleure fluidité pour la branche d'accès à l'A10 et pour accéder à la ZAC.

La résolution des problèmes de saturation de l'échangeur RN147/A10 sur des périodes de pointe, entraînant des remontées de files sur la bretelle d'accès, ne sera totale que si le fonctionnement de la partie Nord de l'échangeur est revu. La conception et la réalisation d'un éventuel nouveau carrefour relèverait de la compétence de Vinci Autoroutes (A10) et de l'Etat (RN147) qui en assureraient la maîtrise d'ouvrage et le financement. Une concertation entre les différents partenaires a été engagée en fin d'année 2015 sur la base de l'esquisse ci-dessus établie par GRAND POITIERS.

4.3.4 Aménagements complémentaires

Identifiés dans les réponses formulées à l'AE, les aménagements complémentaires suivants induiront une amélioration des conditions de circulations et du fonctionnement des autres carrefours :

- adaptation des temps de vert des carrefours à feux pour favoriser les branches les plus saturées (carrefours RD 30/RD 910 ; RD 757/RD 910)
- optimisation du jalonnement périphérique à la ZAC pour optimiser la répartition des flux
- favoriser le report modal vers les transports en commun (3 points d'arrêts projetés au sein même de la ZAC)

5 ANNEXES

Annexe 1 : Extraits de la modification M2-R5 du PLU de Grand Poitiers, septembre 2015.

Annexe 2 : Etude pédologique réalisée par AIS Centre Atlantique, novembre 2015.



tgfp
∞ cronos
conseil

setec

www.setec.fr

setec international

Siège social à Vitrolles

5 Chemin des Gorges de Cabriès
13127 VITROLLES
FRANCE

Tél +33 4 86 15 60 00

Fax +33 4 86 15 61 23

setecinter-vit@setec.fr

Etablissement de Paris

Immeuble Central Seine
42-52 quai de la Rapée
75583 PARIS Cedex 12
FRANCE

Tél +33 1 82 51 69 01

Fax +33 1 82 51 46 35

setecinter@setec.fr

Etablissement de Lyon

Immeuble Le Crystallin
191-193 cours Lafayette
69458 LYON Cedex 06
FRANCE

Tél +33 4 27 85 48 10

Fax +33 4 27 85 48 11

als@setec.fr

Etablissement de Bordeaux

42-44 rue Général de Larminat
33000 BORDEAUX
FRANCE

Tél +33 (0)5 24 54 00

Fax +33 (0)5 24 54 55 46

secretaires.bordeaux@inter.setec.fr

