COMMUNES DE BUSSY SAINT GEORGES
JOSSIGNY – FERRIERES EN BRIE

Département de Seine et Marne

EPa MARNE

Projet de la ZAC de la RUCHERIE – Diffuseur routier du Sycomore

---

Avis complémentaire de l'Hydrogéologue Agréé

D.BOUTON

MAI 2023

Table des matières

I – PREAMBULE 3
II – HISTORIQUE DES ETUDES – SYNTHESE DES DONNEES ACQUISES 4
II - 1 Documentation mise à disposition 4
II – 2 Historique des décisions et études 4
II – 3 Résumé du contenu des études 5
III – PRESENTATION DES CARACTERISTIQUES DU PROJET GLOBAL D'AMENAGEMENT 9
III – 1 Situation géographique 9
III – 2 Caractéristiques principales des aménagements 9
III – 2.1 ZAC de la Rucherie 9
III – 2.2 Diffuseur A4 – Sycomore 11
IV – AVIS COMPLEMENTAIRE DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE SUR LE PROJET DE LA ZAC DE LA RUCHERIE ET DU DIFFUSEUR ROUTIER DU SYCOMORE 17
IV – 1 Rappel de l'évolution du projet de la ZAC de la Rucherie depuis 2006 17
IV – 2 Contexte géologique et hydrogéologique 18
V – PRECONISATIONS GENERALES ET PRESCRIPTIONS PARTICULIERES 26

I – PREAMBULE

Sur proposition de l'Hydrogéologue Agréé coordonnateur de Seine et Marne et par courrier en date du 11 juillet 2022 réf. N°22 ARS DD 77 15 SE, l'Agence Régionale de Santé de l'Isle de France - Délégation Départementale de Seine et Marne m'a désigné dans le but de donner un avis d'hydrogéologue agréé.

Il s'agit d'émettre un avis complémentaire sur le projet de la ZAC de la Rucherie et du diffuseur de Sycomore sur les communes de BUSSY SAINT GEORGES, JOSSIGNY et FERRIERES EN BRIE situées dans les périmètres de protection du captage AEP de cette dernière.

Un premier avis avait été émis en 2006 par l'Hydrogéologue Agréé Monsieur Olivier GRIERE. Il portait sur « la compatibilité entre la ZAC de la Rucherie et le captage AEP de FERRIERES EN BRIE.

Le projet de la ZAC de la Rucherie avait été initié dès 2002. Il a été relancé en 2018. L'ensemble des études a abouti en juin 2022 à la publication de l'étude d'impact relative au projet de la ZAC de la Rucherie à BUSSY SAINT GEORGES et au nouveau diffuseur dit du Sycomore sur l'Autoroute A4.

Cette étude d'impact rappelle ainsi que le projet du diffuseur Sycomore et de la ZAC de la Rucherie seront établis dans la zone circonscrite respectivement par les périmètres de protection éloignée et rapprochée.

Elle relate ainsi les dispositions particulières d'aménagement paysagé et de gestion des eaux de ruissellement, des eaux usées pour la conservation de la ressource en eau souterraine exploitée par le captage AEP de la commune de FERRIERES EN BRIE située sur la commune de BUSSY SAINT GEORGES .

On rappelle que cette étude d'impact a été rendue obligatoire par les nouvelles dispositions réglementaires concernant notamment la directive de 2011, modifiée en 2014, relative à l'évolution environnementale des projets (notion de projet global). Le projet est concerné par l'article L 122-1 du code de l'environnement qui fait état notamment de l'intervention dans des milieux destinés à l'exploitation de la ressource du sol.

En application de l'article R 122-2 du code de l'environnement et du décret N°2016-1110 du 11 août 2016, la ZAC de la Rucherie concerne la réalisation d'un programme d'activités et de services avec une surface de plancher actuellement estimée à environ 379 000 m^2. Elle entre donc dans la catégorie des projets soumis à évaluation environnementale, à minima au titre de la rubrique 39.

Le projet de diffuseur de Sycomore est concerné par la rubrique 6 au tableau annexé au R 122-2 du code de l'environnement (examen au cas par cas) :

Ainsi cette étude d'impact reprend l'ensemble des données des études réalisées entre 2006 et 2022 dont l'historique est présenté ci-après.

II – HISTORIQUE DES ETUDES – SYNTHESE DES DONNEES ACQUISES

II - 1 Documentation mise à disposition

Un ensemble de 24 pièces, dont la liste est produite ci-après, m'a été transmis. Ces 24 pièces représentent plus de 3 200 pages dont le contenu expose notamment :

- L'état du milieu naturel superficiel et souterrain
- Les caractéristiques de la ressource en eau souterraine
- La vulnérabilité de la ressource en eau souterraine sollicitée pour l'AEP de FERRIERES EN BRIE
- Les conditions de protection et mesures compensatoires à mettre en place pour pérenniser l'état de cette ressource en eau (aspect-qualité-quantité)

La liste des documents mis à disposition est la suivante :

D2V3 – Pièce 1 – 1EI Préambule – 27 juin 2022.pdf
D2V3 – Pièce 1 – 2EI Résumé non technique – 27 juin 2022 MAJ.pdf
D2V3 – Pièce 1 – 3EI Etat initial – 27 juin 2022.pdf
D2V3 – Pièce 1 – 4-5-6-7EI Projet – Effets – Méthode –27 juin 2022.pdf
D2V3 – Pièce 1 – 8EI Evaluations environnementales – 27 juin 2022.pdf
D2V3 – Pièce 1 – 9-10EI Bibliographie – Annexes – 27 juin 2022.pdf
D2V3 – Pièce 1a – Annexe 1 Avis hydrogéologique Rucherie.pdf
D2V3 – Pièce 1a – Annexe 2A Etude faune flore - Etat initial – mai 2020.pdf
D2V3 – Pièce 1a – Annexe 2B Etude faune flore – SANEF – diffuseur - Etat initial – V5 – mai 2021.pdf
D2V3 – Pièce 1a – Annexe 3A Etude pédologique et zone humide 1-V2.1 – Fonctionnalité ZH.pdf
D2V3 – Pièce 1a – Annexe 3B Fonctionnalité des zones humides du diffuseur.pdf
D2V3 – Pièce 1a – Annexe 4A Impact – ZAC – Rucherie – Diffuseur – Sycomore – Etude – Trafic.pdf
D2V3 – Pièce 1a – Annexe 4B Impact – Tps+Report – Trafic – ZAC+Diffuseur – Sycomore.pdf
D2V3 – Pièce 1a – Annexe 5A – Etude acoustique – V1 (état initial).pdf
D2V3 – Pièce 1a – Annexe 5B – Etude acoustique – V4 (étude impact).pdf
D2V3 – Pièce 1a – Annexe 6A – Air et santé – Rapport état initial ARIA 2020.046V2.pdf
D2V3 – Pièce 1a – Annexe 6B – Air et santé – Rapport ARIA – Impact projet 2021.010V2.pdf
D2V3 – Pièce 1a – Annexe 7A – Rapport état initial – ZAC de la Rucherie EPA Marne V2.pdf
D2V3 – Pièce 1a – Annexe 7B SERMET – Etude d'approvisionnement énergétique.pdf
D2V3 – Pièce 1a – Annexe 8 – Rapport - Etat initial - impact ERC agricole EPA Marne Safer- V11.pdf
D2V3 – Pièce 1a – Annexe 9A – PLU Bussy.pdf
D2V3 – Pièce 1a – Annexe 9B – Jossigny.pdf
D2V3 – Pièce 1a – Annexe 9C – PPEANP avec DPAC.pdf
D2V3 – Pièce 1a – Annexe 10 – Etude d'optimisation de la densité – 06.2022.pdf

II – 2 Historique des décisions et études

Le rappel de manière synthétique des principales étapes de l'évolution du dossier entre 2002 et 2022 s'appuie sur le contenu du résumé non technique de l'étude d'impact. On y distingue les différentes périodes suivantes ainsi caractérisées :

2002 – 2007 : Le premier projet de ZAC approuvé le 30 juillet 2002 et ajourné (arrêté préfectoral de retrait pour avis défavorable du commissaire enquêteur – Absence de diffuseur).

2012 – 2013 : Inscription du projet dans la planification urbaine. La ZAC est identifiée au SCOT et au SDRIF.

2014 – 2016 : Etude d'opportunité d'un nouveau diffuseur. L'évaluation environnementale du projet doit mettre à jour l'évaluation faune/flore et requérir l'avis hydrogéologique.

2018 – 2019 : Engagement de l'étude pour l'aménagement de la ZAC et du financement du diffuseur (SANEF – EPa MARNE).

2020 – 2022 : Etudes et concertation. Le dossier de DUP de la ZAC de la Rucherie et du Sycomore est validé le 30 mars 2022.

Les dates clé du projet sont ainsi rappelées dans l'étude d'impact :

2002 => Dossier de création de la ZAC de la Rucherie

2003 => Retrait de la création de la ZAC

2004 => Lancement de la concertation pour relancer le projet

2007 => Avis défavorable du Commissaire Enquêteur à l'occasion de la procédure de DUP. Arrêté préfectoral retirant la création de la ZAC

2013 => Inscription du projet ZAC dans les documents de planification SCoT et SDRIF

2014 => Courrier de la DIT faisant suite à la transmission par l'EPa MARNE d'une étude d'opportunité en date du 22 avril 2014, demandant à SANEF l'élaboration d'un DDP relatif à ce système d'échange projeté

2018 => Inscription du projet au Plan d'Investissement Autoroutier – PIA approuvé par le décret N°218-759 du 26 août 2018 validant le 13ème avenant à la concession SANEF et intégrant les opérations du PIA

2019 => Convention de financement entre SANEF Marne la Vallée, signée le 30/08/2019

2020 => Délibération de l'EPA Marne pour l'engagement de la concertation préalable à la création de la ZAC

2021 => Concertations préalables sur le projet et sur la Mise en Compatibilité des Documents d'Urbanisme du 22 février au 30 avril 2021 et du 9 avril au 11 juin 2021.

Le contenu des études permettant notamment d'appréhender :

- l'impact du futur projet d'aménagement sur la ressource en eau souterraine (aspect – qualité – quantité),
- les mesures compensatoires à mettre en place,

est résumé ci-après.

II – 3 Résumé du contenu des études

Il s'agit du résultat des investigations, mesures et interprétations pour ce qui concerne principalement l'impact du projet de la ZAC et du diffuseur sur la ressource en eau souterraine

sollicitée pour l'AEP de FERRIERES EN BRIE. Les mesures compensatoires sont également citées.

En mai 2020 : L'étude de mise à jour du volet faune/flore au droit du projet de la ZAC de la Rucherie souligne la présence d'un horizon pédologique sédimentaire meuble de dépôts continentaux d'origine éolienne. Selon les données piézométriques (BRGM), la zone côté Est du projet de ZAC est sensible aux remontées de nappe (inondation de caves). Au-delà et plus à l'Est en direction de la forêt, la zone est sujette à des débordements de nappe (masse d'eau F 663).

En janvier 2021 : Le complément d'étude d'impact pour le développement des énergies renouvelables souligne que le raccordement au dispositif de la chaufferie de la ZAC Sycomore est possible.

La géothermie de minime importance (50 m) n'est envisageable qu'après avis d'expert (risque de mise en communication des aquifères). La présence des périmètres de protection du captage pour l'AEP de FERRIERE est évoquée. Si l'interdiction de forage en périmètre de protection éloignée ne peut être prononcée, l'activité peut en être sévèrement réglementée.

En mars 2021 : le rapport stratégique pour l'alimentation énergétique de la ZAC de la Rucherie confirme la nécessité d'une étude spécifique notamment si on envisage la géothermie par sonde sollicitant l'aquifère impliqué pour l'AEP de FERRIERES EN BRIE.

En avril 2021 : L'étude préalable aux compensations agricoles collectives dans l'emprise de la ZAC et du diffuseur expose la répartition de la couverture du sol dans cette zone actuellement agricole.

L'espace agricole représente 103,74 hectares pour une surface totale du projet de 183,13 hectares. La ZAC de la Rucherie occupera à 98% les terres agricoles. Un ensemble de parcelles de 33,83 hectares sera exproprié.

En mai 2021 : L'étude des milieux naturels sur la zone d'emprise du diffuseur A4 Sycomore impacte la présence de zones humides. Ces zones caractérisées principalement par la nature des sols ont été repérées à partir de deux campagnes de sondage. Il en résulte le constat suivant :

- Surface totale de la zone humide : 7,467 hectares
- Surface hors fossés A4 : 5,284 hectares
- Zone humide proprement dite : 0,901 hectare. **Cette zone étant très réduite, il n'est pas proposé de mesures d'évitement ou de compensation (SDAGE) ; le fossé de l'A4 alimente la zone contributive qui alimente cette zone humide.**

Octobre 2021 : Diagnostic fonctionnel des zones humides de l'aménagement du diffuseur A4 Sycomore. Il s'agit de la dépression de 9,131 hectares entre l'A4 et la zone bâtie au Sud. Le sol est couvert d'une prairie mésophile fauchée, bordée d'un talus fauché.

La zone contributive tampon est de 3,721 hectares, alimentée par les pluies (absence de ruisseau). Cette zone humide a une fonction hydrologique non prioritaire (faible apport d'eau). La zone humide impactée par le projet (destruction) est de 0,66 hectares. **Il n'y aura**

pas d'impact en phase travaux. En mesure compensatoire, il est proposé un développement des zones humides avec une fonction biochimique (assimilation des nutriments) et hydrologique (infiltration en sous-sol).

Décembre 2021 : Etude pédologique – délimitation fonctionnalité et impact des zones humides. L'objectif est de compléter les résultats de l'étude d'avril 2020 concluant à l'absence de zones humides sur l'emprise de la future ZAC de la Rucherie. Dans le cas présent, la vérification de la présence de zones humides a été recherchée par la nature des sols. L'identification s'est effectuée à partir de 17 sondages de 1,20 m de profondeur avec la mise en évidence de matériaux argilo-sableux et limoneux. Le repérage de la limite de la zone humide fait appel à la végétation.

Il a été ainsi conclu à partir du croisement des critères végétation-pédologie à la présence d'une surface totale de 15,16 hectares de zones humides.

Ces surfaces sont toutefois en dehors de la limite du programme d'aménagement de la ZAC. Cependant, la surface contributive couvre 36 hectares du projet pour alimenter une zone humide de 8,8 hectares en partie extérieure de la ZAC.

Cette zone contributive est cultivée, drainée pour partie sur sol limoneux à faible ruissellement des eaux. L'aménagement futur de la ZAC sur ces 36 hectares va recréer une surface bâtie imperméabilisée augmentant le ruissellement. **Cet impact sera compensé par la création de noues d'infiltration et la création de deux bassins hors de la zone humide contributive.**

L'application de la méthode nationale d'évaluation des fonctions de zones humides (ONEMA 2016) démontre un faible impact indirect des aménagements urbains sur la zone contributive des zones humides.

L'évaluation tend à démontrer l'absence d'impact direct des aménagements urbains sur les zones humides délimitées, ainsi que quelques impacts indirects peu significatifs sur les fonctionnalités estimées des zones humides. **Le projet en l'état n'est donc pas soumis à la mise en place de mesures compensatoires d'impacts sur les zones humides au sens de l'application de la séquence E.R.C.**

Juin 2022 : Etude de la compatibilité du Périmètre de Protection des Espaces Agricoles Naturels Périurbains (PPEANP). **L'estimation de la surface d'emprise des bassins autoroutiers n'aura pas d'incidence sur les zones humides**.

Juin 2022 : Mise en compatibilité du PLU de la commune de BUSSY SAINT GEORGES. A noter les observations suivantes :

- Aménagement paysagé des bacs de rétention des EP
- Modification du zonage avec :
    - La création de la zone AUC pour la ZAC
    - L'augmentation de la zone UG pour le diffuseur

Dans la zone AUC a et b, les recommandations sont les suivantes :

- Raccordement au réseau public AEP
- Raccordement des eaux usées au réseau public EU avec prétraitement si nécessaire conformément à la réglementation
- Evacuation des eaux pluviales dans un réseau de noues végétalisées
- Quantification des volumes à transiter et débit de fuite imposé
- Emprise au sol des surfaces imperméabilisées limitée à 70% en zone **AUC a** et à 60% en zone **AUC b**.

Juin 2022 : Etude d'optimisation de la densité (construction). Elle rappelle que les **constructions densifiées** s'intégreront dans une trame verte d'espaces publics constituant des continuités écologiques privilégiant des matériaux infiltrant.

Cette construction densifiée (plusieurs niveaux) aura pour intérêt :

- D'augmenter les surfaces végétalisées
- D'aménager des noues et zones humides pour la collecte, l'épuration et l'infiltration des eaux pluviales à proximité immédiate des surfaces imperméabilisées (toitures, parkings, aires de manutention)
- Réduire sensiblement les pointes de crue, limiter les emprises des bassins de stockage-laminage avant rejet en rivière
- Réduire très sensiblement la turbidité des eaux de surface et donc la pollution par les matières en suspension.

Le principe d'aménagement densifié peut ainsi réduire très sensiblement les surfaces foncières bâties et optimiser l'occupation du sol tout en optimisant les dispositifs de traitement et de gestion des eaux de ruissellement des pluies du domaine public (réseau routier) et celles interceptées par les toitures et plateformes imperméabilisées des zones d'activité.

Juin 2022 : Présentation des différents documents de l'étude d'impact. Le préambule rappelle la nécessité de l'étude d'impact. Elle a été établie dans le cadre de la réforme de 2016 relative au contenu de l'étude d'impact. Il s'agit d'un **« projet global »** au sens de la loi (directive 2011 – modifiée 2014) relative à l'évaluation environnementale ZAC de la Rucherie – Diffuseur A4 Sycomore.

La nécessité de l'étude d'impact est confirmée pour un programme d'activités et de services supérieur à une surface d'activités de 10 000 m^2 (ZAC Rucherie 379 000 m^2).

Le projet du diffuseur est concerné par la rubrique 6 du tableau annexé au R122.2 du code de l'environnement. L'ensemble du **« projet global »** ZAC de la Rucherie et du diffuseur du Sycomore est soumis à l'évaluation environnementale systématique (Article L122.1 et suivant du code de l'environnement).

La présentation du projet s'appuie sur le contenu de l'étude d'impact exposé dans le chapitre suivant.

III – PRESENTATION DES CARACTERISTIQUES DU PROJET GLOBAL D'AMENAGEMENT

Sont repris dans ce chapitre les éléments de l'étude d'impact nécessaires à la formulation de l'avis de l'Hydrogéologue Agréé sur le projet de la ZAC de la Rucherie et du diffuseur routier du Sycomore situés dans les périmètres de protection du captage AEP de FERRIERES EN BRIE sur la commune de BUSSY SAINT GEORGES.

III – 1 Situation géographique

Voir figure page 10.

La réalisation de l'opération d'aménagement de la zone d'aménagement concertée dite parc d'activités de la Rucherie est localisée en partie centrale de l'aire de développement du territoire de Marne la Vallée, communes de BUSSY SAINT GEORGES et de FERRIERES EN BRIE. L'ouverture à l'urbanisation des 78 hectares de la ZAC doit contribuer au renforcement et au maintien de l'équilibre habitat/emploi sur le territoire.

Au nord de la ZAC, le projet de la réalisation du diffuseur du Sycomore permet le franchissement de l'autoroute et des continuités avec la ZAC du Parc d'activités du Bel Air (commune de FERRIERES EN BRIE) ;

L'aménagement du diffuseur du Sycomore est situé dans le département de Seine et Marne (77) et recoupe les communes de FERRIERES EN BRIE, BUSSY SAINT GEORGES et JOSSIGNY. Cet aménagement est réalisé sur l'autoroute A4 qui relie Paris à Reims où il se place entre l'échangeur de FERRIERES (sortie N°12) et l'échangeur de JOSSIGNY (sortie N°12.1).

Ce nouveau diffuseur est destiné à desservir les zones d'activités des communes de BUSSY SAINT GEORGES et FERRIERES EN BRIE et contribue à une échelle plus large au développement de la ville nouvelle de Marne la Vallée.

III – 2 Caractéristiques principales des aménagements

III – 2.1 ZAC de la Rucherie

Sur une superficie totale d'emprise de 78 hectares, la construction d'environ 379 000 m^2 de plancher sera destinée à l'installation de bâtiments de type logistique et d'activité des PME/PMI. Cet aménagement sera complété par des espaces publics (voierie, voie de desserte, chemins piétonniers et pistes cyclables, mise en place des réseaux divers). L'aménagement paysagé comprendra la réalisation de 2 bassins de retenue des eaux pluviales.

En résumé, le parti d'aménagement retenu déployé sur 78 hectares est illustré page 11.Il prévoit trois types d'emprise :

- A vocation logistique : environ 290 000 m^2 soit 150 000 m^2 de surface de plancher
- A vocation artisanale : environ 190 000 m^2 soit 135 000 m^2 de surface de plancher
- A vocation industrielle : environ 130 000 m^2 soit 80 000 m^2 de surface de plancher

En accompagnement, une offre de service de proximité est destinée aux actifs de la ZAC, avec de l'ordre de 1 300 m^2 de surface de plancher.

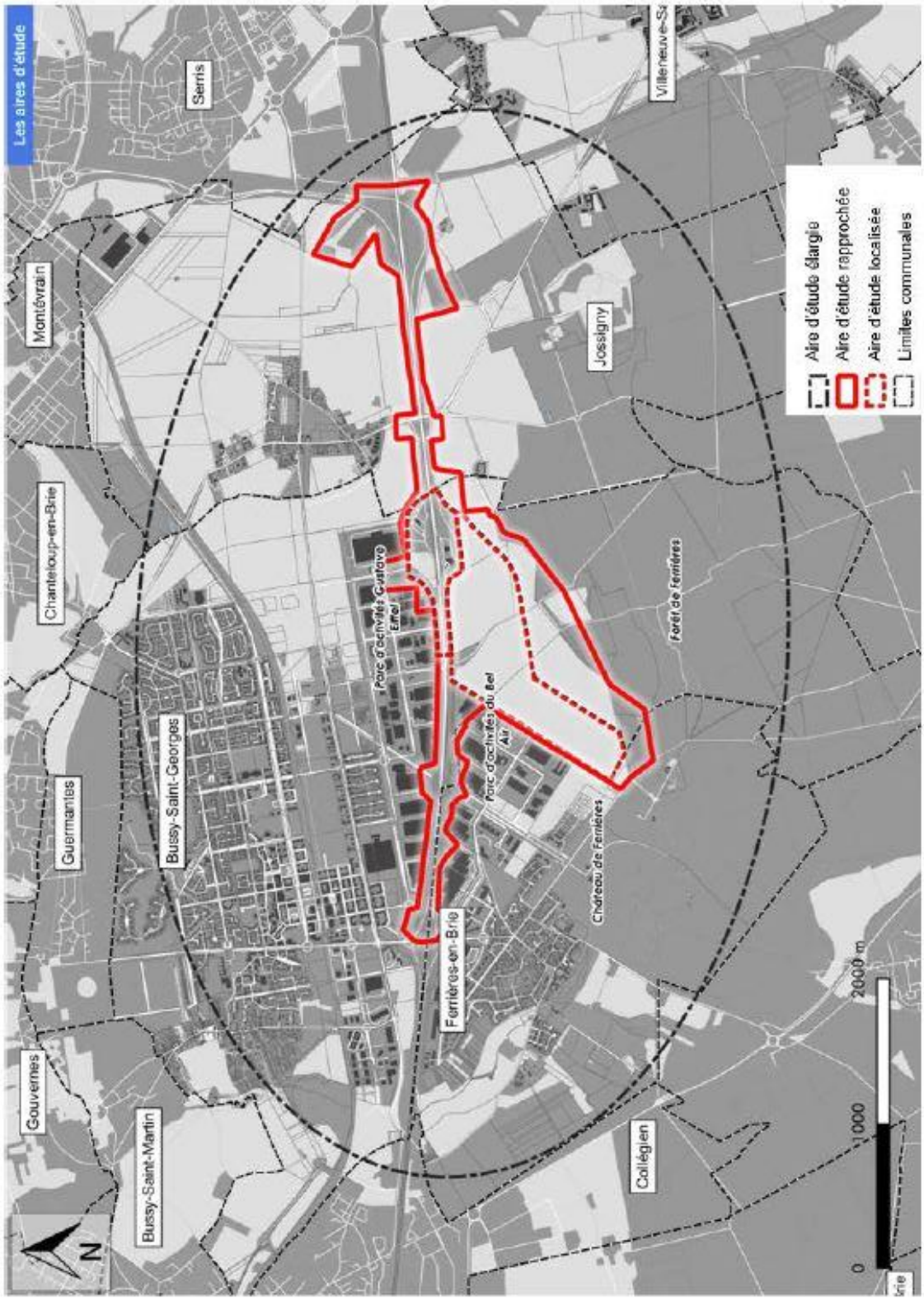


Figure 1 : Rappel de la localisation du projet global

Les lots de la Rucherie comprennent également les éléments structurels suivants :

- Deux grands bassins pour la gestion des eaux pluviales implantés à l'aval des bassins versants
- Un maillage de réseaux de voieries et des aménagements paysagers structurant la ZAC

La surface de la voierie est de 44 000 m^2 à 50 000 m^2 selon la variante retenue. Elle offre un découpage en lots illustré page 12.

Un réseau noues végétalisées paysagères borde l'ensemble du réseau routier ; les eaux pluviales sont dirigées vers deux bassins. Le bassin Sud offre un volume de stockage de 9 265 m^3 avec un débit de fuite de près de 40 l/s. le bassin pluvial Nord offre un volume de 15 570 m^3 pour un débit de fuite de près de 77,5 l/s.

Les aménagements pour la gestion des eaux de ruissellement d'origine pluviale sont illustrées page 13.

III – 2.2 Diffuseur A4 – Sycomore

La surface impliquée dans ce type d'aménagement est de l'ordre de 30 hectares. Elle jouxte au Nord la limite de la ZAC de la Rucherie, ce qui a constitué un périmètre de DUP global de plus de 183 hectares (voir illustration page 14).

La localisation et la présentation de l'aménagement de ce diffuseur sont illustrées page 15. Il se situe entre les sorties N°12 et N°12.1 et comprend principalement :

- A l'Ouest, un ouvrage de franchissement de l'A4 avec les giratoires de desserte de la ZAC de la Rucherie
- Au centre, l'adaptation des bassins de stockage des eaux pluviales
- A l'Est, la mise à deux voies de la bretelle de sortie du diffuseur de JOSSIGNY.

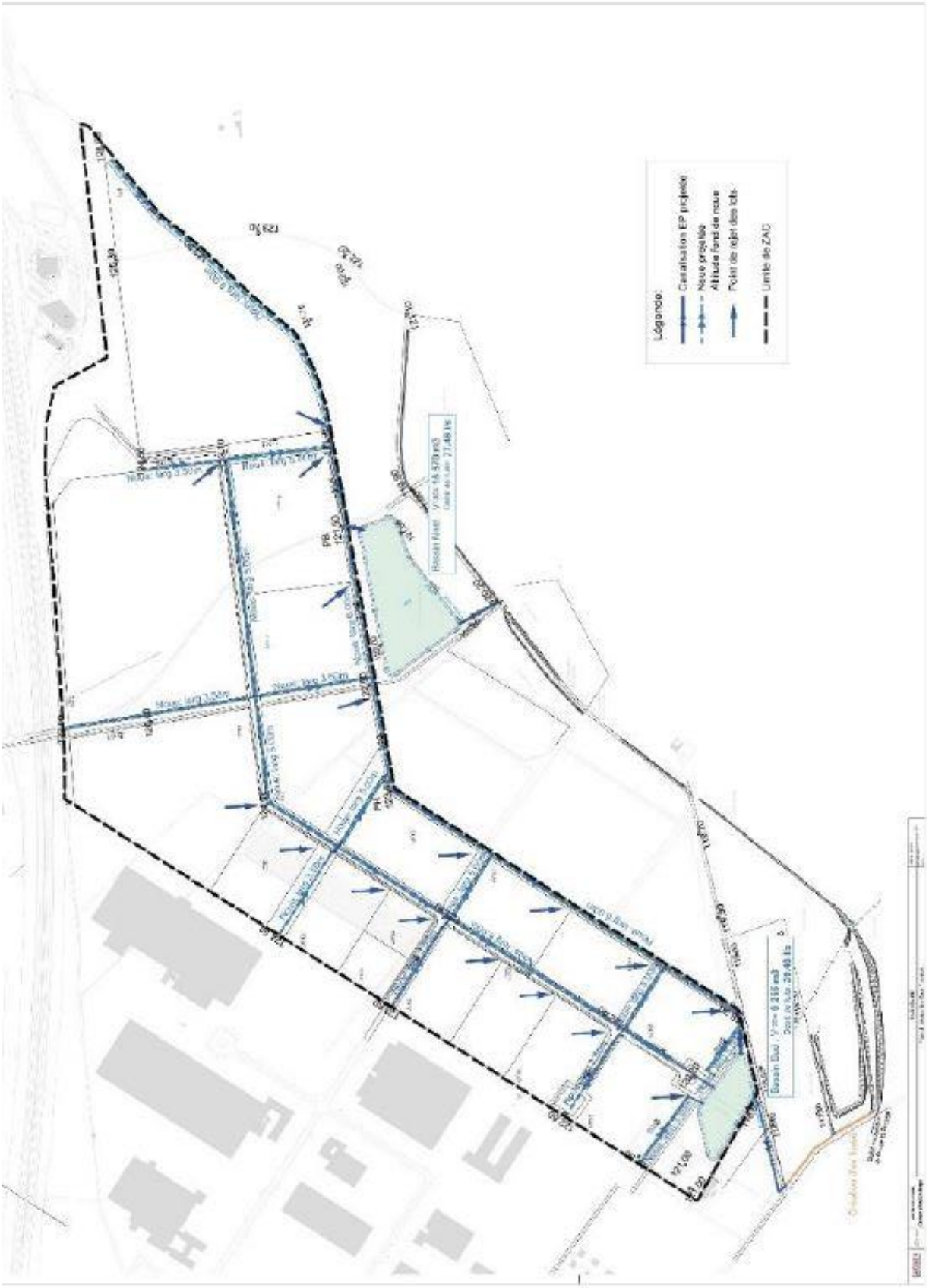
On rappelle ici l'enjeu principal de l'aménagement pour l'assainissement des eaux de ruissellement pour cet aménagement situé en périmètre rapproché du captage AEP de FERRIERES EN BRIE (extrait page 13 - Etude d'impact-Projet-Effets-Méthode).

Le diffuseur et les modifications de voieries qui en découlent nécessitent de modifier les dispositifs d'assainissement existants. Ceux-ci sont essentiellement constitués de fossés d'assainissement enherbés et de deux bassins de régulation situés au droit du franchissement par la RD 10. Les fossés existants, par leur quasi-absence de pente et leur taille, assurent à la fois un rôle de collecte des eaux, de stockage et d'infiltration. Les réseaux d'assainissement des aires de service de JOSSIGNY et FERRIERES EN BRIE, **ainsi que le diffuseur de JOSSIGNY, sont peu ou pas impactés par le projet.**

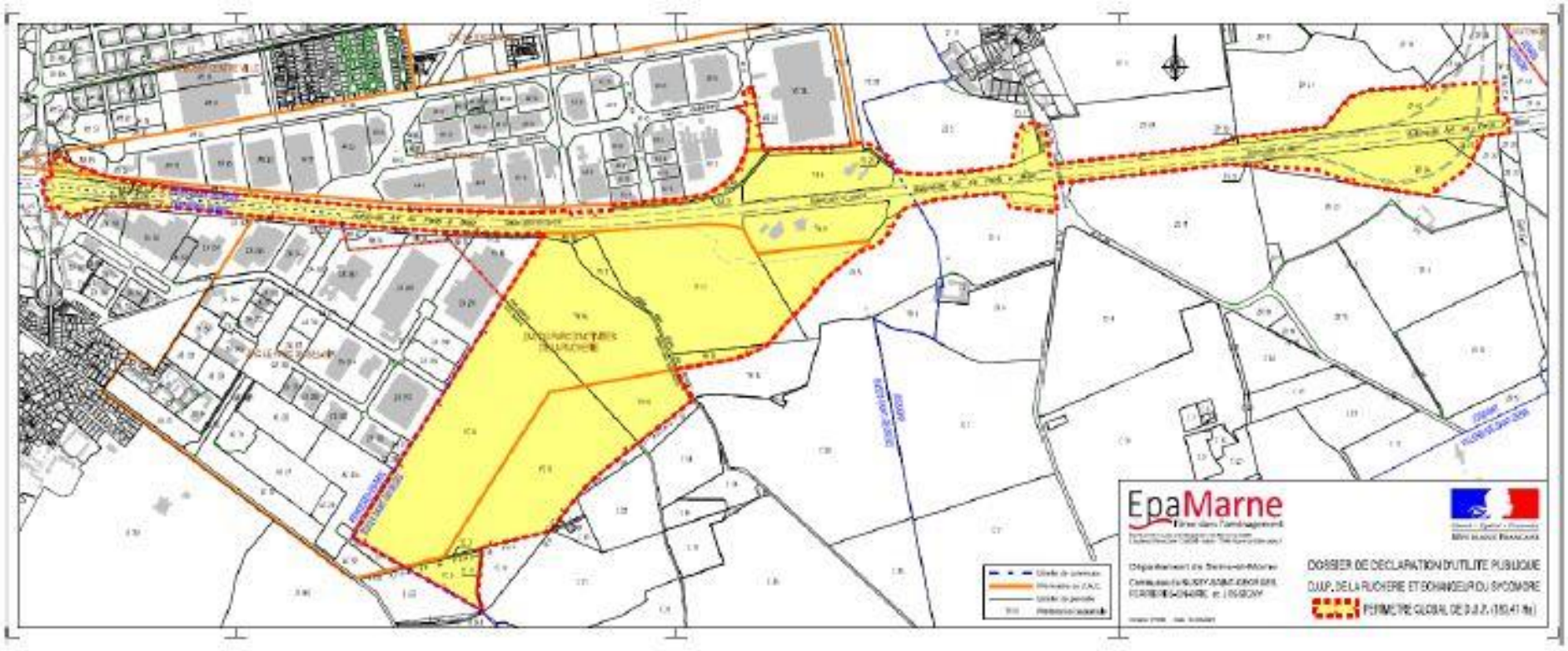
Dans le cadre du projet, l'assainissement sera remis aux normes environnementales :

- Régularisation et traitement des eaux pluviales avant rejet – Régularisation jusqu'à une occurrence centennale
- Protection de la ressource au droit du périmètre de protection de captage par étanchéification du réseau de la bretelle Sud
- Objectif de maximisation de l'infiltration

Figure 2 : Schéma de référence de la ZAC de la Rucherie (source : Document de synthèse, 2021 EPA MARNE)


Légende :
Canalisation EP projetée
Noue projetée
Altitude fond de noue
Point de rejet des lots
Limite de ZAC

Le projet de DUP incluant la ZAC de la Rucherie et le diffuseur du Sycomore comprend donc 183,41 ha, et nécessite d'exproprier 33,83 ha.



Périmètre de la DUP de la Rucherie

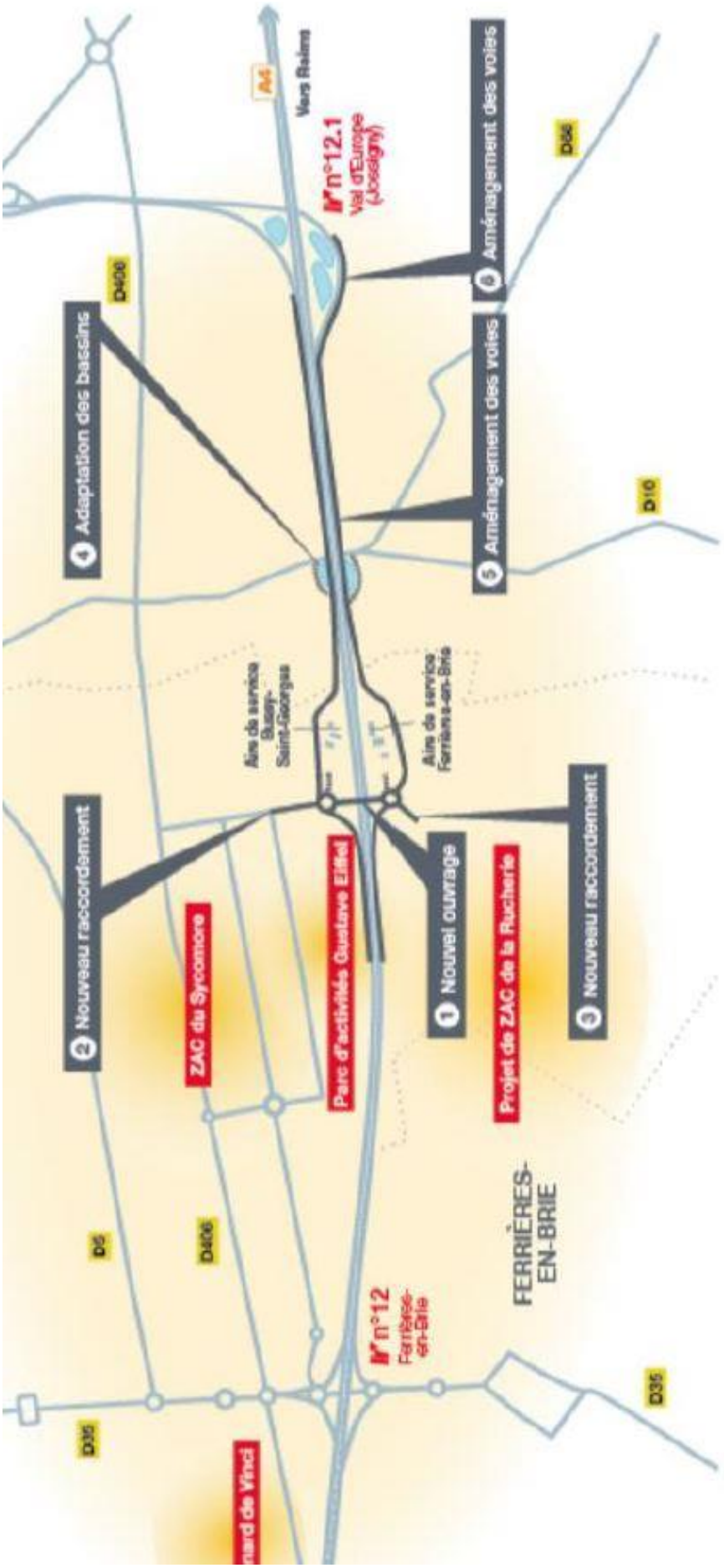


Figure 2 : Localisation de l'aménagement du diffuseur (www.sycomore.sanef.com)

- Séparation des eaux pluviales autoroutières et des ruissellements issus des bassins versants amont
- Traitement des eaux pluviales avec rejet vers le milieu naturel
- Requalification des eaux pluviales jusqu'à une occurrence centennale.

L'enjeu principal de ce type d'aménagement est la gestion des matériaux. L'estimation du volume mis en jeu à 20% près est la suivante :

- Bilan nul de la gestion de la terre végétale (décapage dépôt – réutilisation sur site 33 000 m^3)
- Excédent des déblais-remblais in situ de 15 000 m^3 (déblais : 30 000 m^3 – remblais : 15 000 m^3)
- Complément apport remblais : 65 000 m^3
- Apport grave non traitée : 40 000 m^3

L'étude d'impact prévoit par ailleurs les conditions particulières de la conduite du chantier pour la préservation de l'environnement et la lutte contre la pollution.

Les points suivants sont précisés ainsi :

1) Acheminement des enrobés par camion via une centrale d'enrobé proche du site

2) Limitation des stockages de matériaux en phase chantier (flux tendu)

3) Conservation stockage du site des terres végétales (non souillures)

4) Dépôts transitoires sur les bases- travaux dans le respect de l'environnement et des enjeux de la biodiversité

5) Alimentation en eau de chantier par camion-citerne. Aucun prélèvement local en nappe d'eau souterraine. Possibilité de prélèvement de l'eau dans les bassins de rétention des eaux usées

6) Connexion des bases de vie au réseau EU

7) Gestion des déchets conformément à la réglementation.

IV – AVIS COMPLEMENTAIRE DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE SUR LE PROJET DE LA ZAC DE LA RUCHERIE ET DU DIFFUSEUR ROUTIER DU SYCOMORE

Il s'agit de compléter le rapport de l'hydrogéologue agréé Olivier GRIERE établi en juillet 2006. Cet avis complémentaire est motivé par l'évolution du dossier d'aménagement du site de la ZAC de la Rucherie pour les raisons principales suivantes :

1) Aménagement du diffuseur routier A4-Sycomore en limite Nord de la ZAC de la Rucherie. Il occupe une partie très réduite en deçà de la limite Nord du périmètre de protection éloignée du captage AEP de FERRIERES EN BRIE.

2) Evolution des conditions de gestion des ruissellements des eaux pluviales au droit de la ZAC. EPa MARNE a en effet opté pour un aménagement d'un réseau de noues végétalisées pour favoriser l'infiltration des eaux dans le sous-sol après épuration naturelle, notamment par décantation-rétention des matières en suspension et minéralisation de la matière organique (phytoremédiation).

<u>Remarques importantes</u> : Au titre de la réglementation, les projets d'aménagement de la ZAC et du diffuseur routier constituent un « dossier global » pour l'étude d'impact.

Cependant, les aménagements pour la gestion des eaux de ruissellement interceptées par le diffuseur routier Sycomore sont conçus pour assurer :

- **Une collecte totale des eaux à partir d'équipement étanche (fossés-canalisations)**
- **Un prétraitement par décantation**
- **Un stockage dans les bassins existants dont la capacité a été augmentée.**

Ainsi le diffuseur routier est équipé pour une gestion autonome des eaux de ruissellement sans aucune interférence avec la ressource en eau souterraine exploitée par le forage AEP de FERRIERES EN BRIE.

IV – 1 Rappel de l'évolution du projet de la ZAC de la Rucherie depuis 2006

Les principales modifications des équipements et aménagements pour la gestion des eaux de ruissellement et la lutte contre les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines sont les suivantes :

- Superficie de la ZAC : 78 hectares
- Surface de plancher : 37,9 hectares (379 000 m^2)
- Occupation à 98% du site par des terres agricoles

- Expropriation d'une surface (SAU) de 33,83 hectares

- Identification d'une surface contributive de 36 hectares à l'alimentation de 15,16 hectares de zones humides d'une surface totale de 8,8 hectares située hors du périmètre de la ZAC.

- Evacuation des eaux pluviales dans un réseau de noues végétalisées

- Aménagements de constructions densifiées (plusieurs niveaux hors sol) pour limiter les surfaces imperméabilisées et optimisées les surfaces d'espaces verts boisés.

  <u>Remarque :</u> Ces dispositions sont de nature à respecter les obligations d'emprises maximales au sol fixées par le PLU modifié.
  *Ces emprises au sol sont limitées à 70% en zone **AUC a** et à 60% en zone **AUC b**. cette densification est de nature à favoriser la mise en place de noues végétalisées et l'aménagement de surfaces en cuvettes de faible profondeur, végétalisées, boisées pour recevoir les eaux de ruissellement au droit de chaque îlot aménagé.*

- Surface totale de plancher limitée au maximum à 41,63 hectares (416 300 m^2), soit moins de 54% de la surface totale de la ZAC (78 hectares).

- Aménagement des deux bassins de stockage des eaux de ruissellement pour obtenir un volume total de rétention des eaux de près de 25 000 m^3, soit 15 570 m^3 pour le bassin Nord et 9 265 m^3 pour le bassin Sud.

L'impact de l'évolution de l'aménagement de la ZAC de la Rucherie depuis le projet déposé en 2006 sera très sensiblement modifié. Avant de détailler l'incidence de ces aménagements, sont rappelées les caractéristiques physiques du milieu naturel qui organise les conditions d'écoulement des eaux superficielles et souterraines au droit du site.

IV – 2 Contexte géologique et hydrogéologique

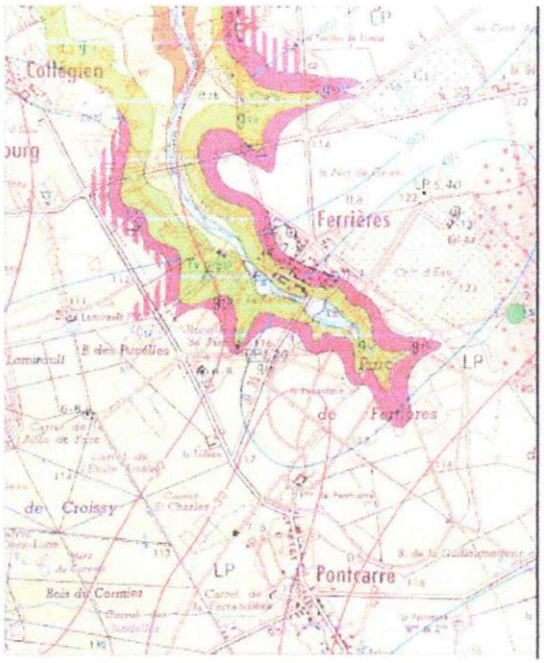
Est repris in extenso en pages 19, 20 et 21 le contenu du rapport rédigé par l'hydrogéologue agréé Olivier GRIERE.

II. CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après la carte géologique de Lagny, les terrains sont constitués au niveau du secteur d'étude par :

- Quaternaire (Cg2b) composé de colluvions sablo argileuses pouvant comporter des débris de calcaire meuliérisé, des blocs de grés et des incrustations ferrugineuses, la puissance du Quaternaire est de quelques mètres.
- Les Limons des Plateaux (Lp) dont la perméabilité à proximité du captage est de l'ordre de 10-7 m/s soit une valeur relativement faible
- Le Stampien (g2b) formé par les sables de Fontainebleau qui affleurent à l'Est de la station de pompage
- Les calcaires de Brie (Stampien inférieur g1b)) se présentant sous la forme d'une succession marno calcaire blanchâtre et de bancs disloqués de calcaire siliceux compact ou de calcaire marneux, l'épaisseur du Brie est d'environ 10 mètres maximum.
- Les marnes vertes du Stampien inférieur (g1a) puissantes de 7 à 9 mètres.
- Les marnes supra-gypseuses du Bartonien supérieur (Ludien e7b) de 15 à 19 mètres de puissance composées des marnes bleues d'Argenteuil et des marnes blanches de Pantin
- Le Champigny (e7aC) composé de calcaire bréchique devenant marneux à la base de 15 à 40 mètres d'épaisseur.

L'extrait de carte géologique ci dessous replace les différentes formations.

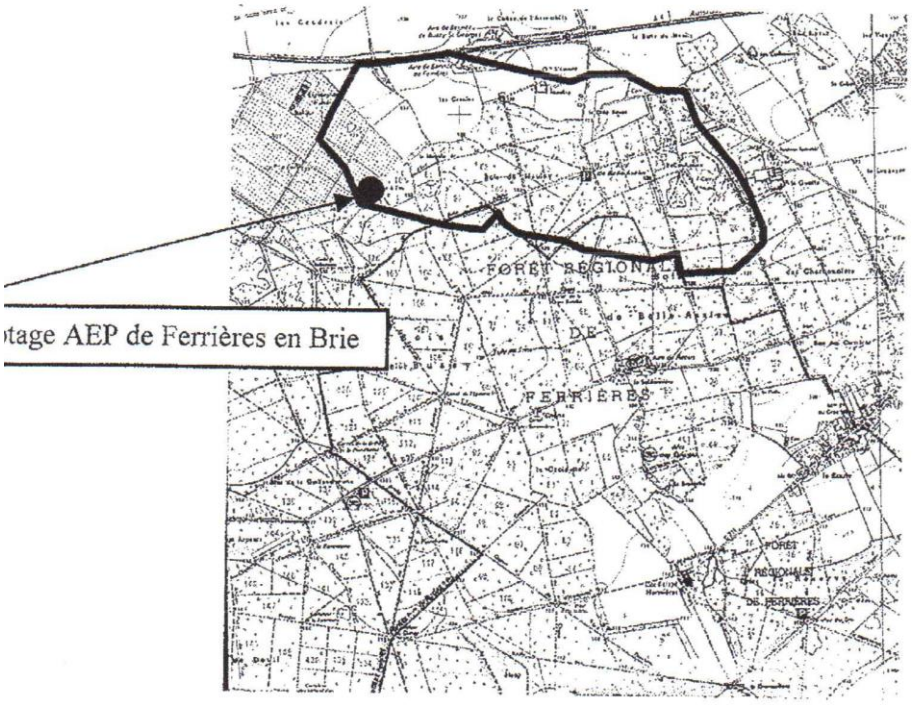


III.HYDROGEOLOGIE

Il existe plusieurs horizons aquifères, en partant des formations les plus récentes, il s'agit :

- Des calcaires de Brie
- Du Champigny sens large

La nappe des calcaires de Brie est la première nappe sous le plateau, il s'agit de l'aquifère capté par l'ouvrage alimentant Ferrières en Brie.
Cette nappe est alimentée par les infiltrations soit directement sur les calcaires de Brie dans les zones d'affleurement et par percolation au travers des limons des plateaux.
Il s'agit d'une nappe de type fissural pouvant localement être l'objet d'une karstification.
La piézométrie de cette nappe est connue (au moins localement) notamment par les mesures effectuées par ANTEA sur les piézomètres réalisés dernièrement ainsi que sur certains piézomètres réalisés dans le cadre du projet de ZAC. La nappe s'écoulerait du Nord Nord Est vers le Sud Sud Ouest, le ru de l'Abyme semble constituer un axe de drainage, notons que celui-ci ne présente pas un écoulement permanent.
ANTEA propose page 30 de son rapport de mars 2006 A 39594 version B une délimitation pour le bassin d'alimentation du captage. L'autoroute A4 recoupe le bassin proposé. Par contre, dans le rapport relatif à la pollution par hydrocarbures (BRGM 80 IDF 024), la campagne piézométrique semblait montrer l'existence d'une crête piézométrique au droit de l'autoroute A4 au niveau de la station service.
Je propose de retenir la délimitation proposée par Archambault Conseil dans le cadre de la réactualisation de l'étude environnementale du captage AEP alimentant Ferrières en Brie.



Délimitation du bassin versant du captage de Ferrières en Brie (selon document Archambault Conseil)

Dans le cadre du projet, des niveaux d'eau ont été mesurés dans des piézomètres, le tableau ci-dessous rassemble les valeurs obtenues.

sondage	Niveau statique en m (18/08/98)	Niveau statique en m NGF (18/08/98)	Niveau statique en m (25/02/99)	Niveau statique en m NGF (25/02/99)
S1	4,08	122,32	2,32	124,08
S2	3,98	122,68	1,6	125,06
S3	2,14	120,16	1,25	121,05
S4	4,45	118,97	1,95	121,47
S5	5,16	118,86	2,63	121,39
S6	3,06	117,43	1,17	119,32
Puits	3,47	115,25	1,7	117,02

Il apparaît donc que la nappe est proche de la surface notamment en période hivernale.
Les variations de niveaux peuvent être comprises entre 0,9 et 3,30 m suivant les piézomètres réalisés dans le cadre de la future ZAC.
Il est fort probable que la piézomètrie de la nappe du Brie suive la topographie, c'est pourquoi nous pouvons penser que l'autoroute A4 constitue la limite Nord du bassin versant du captage.
Sur la base de la topographie du secteur, le bassin d'alimentation aurait une surface de 400 hectares. En supposant une infiltration de 200 mm/an, le volume infiltré représenterait 800 000 m^3 soit 25,36 l/s ou 91,3 m^3/h.
Par contre si l'on se réfère aux données fournies par Cl. Mégnien (in Hydrogéologie du Bassin Parisien), la pluie efficace s'infiltrant peut descendre à 90 mm ; dans ce cas le débit chute à 41 m^3/h. Il apparaît donc de la ressource est relativement limitée durant les périodes de sécheresse le débit au captage pouvant alors diminuer de façon sensible.

IV – 3 Incidence du projet sur la ressource en eau souterraine

Les arguments exposés dans le rapport de l'hydrogéologue agréé Olivier GRIERE en 2006 sont ainsi repris et complétés. Dans le cas présent, il y a lieu d'examiner les risques liés plus particulièrement à l'infiltration des eaux.

Deux aspects principaux doivent être abordés, il s'agit des aspects quantitatifs et qualificatifs.

A) ***Aspects quantitatifs*** *:*

La modification de l'occupation des sols peut entrainer une évolution de l'alimentation de la nappe captée. L'aquifère des calcaires du Brie est alimenté par infiltration des eaux de pluie, soit directement dans les zones où les calcaires affleurent ou bien par percolation au travers des limons. En ce qui concerne le projet de la ZAC, il se trouve implanté sur des limons.

En se basant sur la délimitation du bassin versant hydrogéologique du captage de FERRIERES EN BRIE (proposée par Archambault Conseil), 56 hectares de la future ZAC se trouveraient sur ce bassin versant qui a, par ailleurs, été évalué à 400 hectares.

Selon les nouvelles dispositions d'aménagement retenues par l'EPa MARNE, et dans le respect des dispositions inscrites au PLU modifié, la surface imperméabilisée (surface de plancher) ne devra pas dépasser 41,63 hectares, soit 54% de la surface totale de la ZAC.

Selon les hypothèses retenues en matière d'infiltration efficace des eaux de pluie, la diminution de l'alimentation de la nappe sollicitée pour l'AEP au droit du bassin versant concerné serait de l'ordre de 7,5%.

Cette analyse prévalait jusqu'en 2006 en l'état des aménagements proposés à cette période. Aujourd'hui le parti d'aménagement retenu par l'EPa MARNE pour la gestion des eaux de ruissellement par un réseau de noues végétalisées et la diminution des surfaces imperméabilisées (densification) modifie très sensiblement la dynamique d'écoulement des eaux de ruissellement et la gestion de ces dernières.

Profitant d'une surface d'aménagement relativement plate, il est proposé les aménagements suivants :

- Les différentes noues seront aménagées en casiers communicant par débordement

- Les espaces verts au droit de chaque îlot construit seront façonnés en cuvette en pente douce, peu profonde (0,50 m au maximum).

Ces dispositions seront à même d'assurer un stockage des eaux pluviales pour une épuration naturelle par sédimentation des matières en suspension (MES) et la digestion de la matière organique, ainsi que l'épuration des eaux (phyto-remédiation) avant infiltration dans le sous-sol vers la nappe. Le dimensionnement de ces noues en casiers végétalisées (largeur, profondeur) et de ces cuvettes (lagunes) sera calculé pour être en mesure de retenir un volume de ruissellement généré par une pluie journalière de récurrence 30 ans.

Ce type d'aménagement a un impact certain sur le projet d'aménagement des bassins de stockage-infiltration envisagé lors de la présentation du projet en 2006.

On rappelle tout d'abord le contenu de l'incidence de la mise en place de ces bassins tel qu'évoqué dans le rapport de l'hydrogéologue agréé en 2006.

Il était ainsi écrit :

Un deuxième point doit également être cerné, il s'agit de la création d'un bassin dans la partie Sud-Ouest de la future ZAC. Cet ouvrage ne se situe pas dans le périmètre de protection éloignée du captage alimentant FERRIERES EN BRIE, mais en position aval hydraulique.

Le fond de cet ouvrage serait situé à 118 m NGF ; un drainage est prévu. Ce bassin aurait une profondeur de 3 m. D'un point de vue géologique, les sondages réalisés à proximité indiquent pour la cote 118 m, soit :

- *Des argiles sableuses pour S6 ter*
- *Des marnes argileuses pour S6 (à 117,70 m)*

Si on se réfère à la carte piézométrique établie en octobre 2005, le niveau statique au droit du bassin devrait se situer vers 116 m NGF c'est-à-dire 2 mètres en dessous du fond du bassin. Par contre, des fluctuations piézométriques ne peuvent être écartées. En octobre 2005, nous ne pouvons considérer que la situation représentait les plus hautes eaux.

Le dossier Loi sur l'Eau ne justifie pas la nécessité du drainage, ni l'impact de ce drainage sur la nappe. Cet aspect devra être étudié de façon détaillée pour cerner l'impact quantitatif.

Un premier bassin était initialement prévu au Sud-Est de la ZAC, en amont du captage de FERRIERES EN BRIE avec un trop plein dirigé vers le ru de l'Abîme (ou ru de la Brosse) passant à proximité immédiate du captage de FERRIERES EN BRIE. Cette solution n'était pas acceptable d'un point de vue protection du captage et a été supprimée de manière pertinente.

De plus, il est également prévu que le réseau d'assainissement pluvial soit posé à des profondeurs comprises entre 1,4 m et 4 mètres nécessitant un rabattement de nappe. Ce rabattement sera temporaire ; pour diminuer l'impact de ce rabattement temporaire, je préconise que ces travaux soient réalisés en période de basses eaux et que les tranchées dans les secteurs nécessitant un rabattement soient remblayées par des matériaux non drainants et inertes pour ne pas favoriser un drainage permanent. Cette préconisation s'applique sur l'ensemble de la ZAC. Les tranchées d'une profondeur inférieure ou égale à 2 m ne sont pas concernées.

Dans le contexte nouveau d'aménagement retenu par l'EPa MARNE (création de noues), et en application de la mise en place des aménagements complémentaires préconisés (noues en casiers – cuvettes de rétention dans les espaces verts), le rôle des bassins de rétention, décantation, infiltration sera très sensiblement limité à la gestion d'évènements pluvieux exceptionnels (orages violents, tornades, pluies diluviennes).

Sans occulter l'aménagement de ces deux bassins, leur capacité de stockage pourrait être sensiblement réduite. Cette dernière pourra être estimée à partir d'une étude hydrologique prenant en compte le rôle des noues et des cuvettes en espaces verts. Cette diminution de la capacité de stockage pourrait essentiellement porter sur un ajustement de la profondeur de ces bassins.

B) **Aspect qualitatif :**

Toutes les préconisations et observations figurant au rapport de l'hydrogéologue agréé de 2006 sont intégralement reprises. Il est ainsi écrit :

«Il est prévu que les bassins à créer soient étanchéifiés par une membrane en PVC résistante aux UV recouverte d'une couche de terre végétale. Cet aménagement ne devrait donc pas avoir d'impact sur la qualité des eaux souterraines. Dans le cas où il serait décidé de ne pas étanchéifier ces bassins, il conviendra de vérifier que le dimensionnement des ouvrages sera suffisant pour répondre à son objectif en raison de la possibilité d'un fond en eau en fonction de la piézométrie. De plus, le débourbeur-déshuileur devra impérativement être placé en amont du bassin.

Le rejet de ces bassins limité à 117 l/s (au stade avant-projet, ce débit est susceptible d'évoluer en fonction de la finalisation du projet) se fera à l'aval et en dehors de la zone d'appel du captage utilisé par FERRIERES EN BRIE.

La création de la ZAC nécessitera la pose d'un réseau de collecte des eaux usées, il est prévu un poste de refoulement. Ce poste se trouverait en amont hydrogéologique du captage, mais en dehors de la zone d'appel. Néanmoins, je préconise que l'étanchéité de cet ouvrage soit renforcé et qu'un dispositif d'alarme soit mis en place pour informer le gestionnaire de toute anomalie en contrôlant le fonctionnement des pompes (prévoir une pompe de secours installée dans le poste) ainsi que le niveau d'eau à l'intérieur de ce poste.

Le réseau d'eaux usées devra être particulièrement étanche, des tests d'étanchéité seront réalisés lors de la mise en place. Pour les secteurs où les tranchées présenteront une profondeur supérieure à 2 mètres et auront nécessité un rabattement, ces dernières seront remblayées par des matériaux non drainants et inertes.

Sur le réseau d'eau pluviale, je préconise qu'une vanne de sectionnement soit installée sur chaque bâtiment sur l'ensemble de la ZAC. En cas de sinistre, cette vanne sera actionnée pour éviter tout déversement de polluant dans le réseau d'eau pluviale. De plus, je préconise que les piézomètres P4 et S8/P3 soient conservés et fassent l'objet d'un suivi qualitatif.

En ce qui concerne les constructions, deux aspects méritent d'être examinés :

1. *Le type de fondation : dans le cas de la mise en place de fondations sur pieux, il y a un risque de pollution.*
2. *La réalisation de sous-sol*

Pour le 1er aspect, il conviendra de :

- *Lors de la réalisation de pieux, mettre en œuvre un béton de faible plasticité sans adjuvant de type accélérateur de prise pour l'ensemble de la ZAC. Le fluide de forage, si utilisation, sera de type bentonite ; en cas de perte, des dispositions seront prises pour y mettre un terme.*
- *Dans la partie Nord de la ZAC, le nombre de pieux sera limité, ceci pour ne pas réduire les capacités d'écoulement souterrain. La surface de l'ensemble des pieux sera limitée à 1 800 m^2 (sur une section verticale) pour la partie Nord.*

Pour le 2ème aspect, aucune construction avec sous-sol ne sera autorisée sur l'ensemble de la ZAC conformément au règlement sanitaire départemental. Ce dernier point concerne le type d'activité pratiquée sur la ZAC. En raison de la très grande vulnérabilité de la nappe captée, les activités polluantes et/ou à risque devront respecter scrupuleusement la législation (ICPE code de l'environnement). Tous les stockages de produits dangereux devront être étanches, et pour les produits liquides, ils devront disposer de bacs de rétention d'un volume au moins égal au volume stocké. Ces prescriptions s'appliquent aux entreprises, qu'elles soient sous système déclaratif ou d'autorisation.

V – PRECONISATIONS GENERALES ET PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

Elles concernent la phase travaux, la mise en fonctionnement de la ZAC et le suivi dans le temps de l'état sanitaire de la nappe d'eau souterraine sollicitée par captage pour l'AEP de la commune de FERRIERES EN BRIE.

Il s'agit de la reprise in extenso du contenu de l'avis formulé par l'hydrogéologue agréé Olivier GRIERE en 2006. Il est écrit ce qui suit :

Du point de vue hydrogéologique, la création de cette ZAC dans un environnement très vulnérable reste possible sous réserve d'un certain nombre de préconisations.

Durant les phases de réalisation *(voieries, réseaux, bâtiments), les entreprises devront respecter un cahier des charges très strict élaboré par le maître d'ouvrage et les PPSPS spécifiques à chaque intervention établis par les entreprises de travaux. Les engins de chantier seront parqués le plus loin possible du captage sur des aires sécurisées (étanches, ou sur plateforme avec géo synthétique étanche) avec fossé étanche de récupération des eaux. Ces eaux seront évacuées en dehors de la zone conformément à la législation (code de l'environnement).*

Le choix des périodes de terrassement en déblai et au-delà de 2 mètres de profondeur est également crucial. Ces travaux ne devront intervenir qu'en période sèche et en aucun cas d'octobre à avril. L'utilisation de matériaux de remblai reste possible à l'exception des mâchefers et résidus issus des usines d'incinération des ordures ménagères (réfiom) sur l'ensemble de la ZAC.

Durant la phase fonctionnement de la ZAC*, l'intégrité des ouvrages sera régulièrement vérifiée. Pour cela, les bassins feront l'objet d'un entretien régulier (évacuation des boues et dépôts) ainsi que les séparateurs, par le gestionnaire de la zone d'activités qui sera désigné. Les contrôles seront au minimum trimestriels et après chaque pluie supérieure à 20 mm/jour. Ils feront l'objet de rapports de visite conservés à la disposition de l'administration.*

Des analyses physico-chimiques seront effectuées en amont (avant séparateur) et en aval bassin en période hivernale à deux reprises chaque année. Les analyses porteront au minimum sur : DBO, DCO, MES, les différentes formes de l'azote, COT, hydrocarbures totaux et HAP, bore, cadmium, chrome, mercure, nickel, plomb, solvant.

Les résultats seront transmis à l'administration. La qualité de la nappe sera suivie sur les ouvrages P1 bis, S8/P3, P4 et P1 à une fréquence semestrielle. A cette occasion, les niveaux d'eau seront mesurés avant purge des piézomètres. Les paramètres analysés seront mesurés pour l'eau des bassins auxquels seront ajoutés la conductivité, le pH, les chlorures, les sulfates.

Pour ce suivi de la nappe, les piézomètres proposés seront utilisés à la condition qu'ils ne captent que les calcaires de Brie avec une cimentation des morts terrains au-dessus. Dans le cas contraire, de nouveaux ouvrages seront réalisés dans les règles de l'art, le diamètre du tubage devra permettre au minimum la descente d'une pompe de deux pouces. Une dalle béton sera réalisée pour chaque ouvrage conformément à l'arrêté du 11 septembre 2003. Un capot acier coiffera le tubage du forage, il sera muni d'un système de fermeture avec cadenas.

Ce tubage dépassera de 0,50 m de la surface du sol. Au besoin, une protection de type glissière ou similaire sera réalisée pour éviter toute destruction de l'ouvrage.

Un plan d'intervention devra être établi avec les services de secours et la Protection Civile pour faire face à tout accident ou incident pouvant avoir un impact sur la nappe. Enfin, le pétitionnaire devra justifier la nécessité du drainage sous les bassins et quantifier l'impact sur la ressource exploitée par le captage AEP ; en effet, un rabattement permanent de nappe à l'aval du captage pourrait avoir un impact sur ce dernier. Dans le cadre du suivi de la qualité des eaux de la nappe, toute anomalie se traduisant par une dégradation devra faire l'objet d'une recherche de l'origine et mise en place de moyens correctifs. Dans cette hypothèse, le suivi sera renforcé et la commune de FERRIERES EN BRIE sera immédiatement informée.

En conclusion :

Sans préjudice de l'application des dispositions juridiques et réglementaires concernant le rejet des eaux pluviales dans le milieu naturel, j'émets un avis favorable à l'aménagement de la ZAC de la Rucherie et du diffuseur routier A4 – Sycomore.

Cet avis est sous réserve de la mise en application des dispositions préconisées pour optimiser l'épuration des eaux de ruissellement et l'infiltration dans le sous-sol au droit des périmètres de protection rapprochée et éloignée du captage AEP de FERRIERES EN BRIE situé sur la commune de BUSSY SAINT GEORGES.

Sarry le 19 mai 2023

D.BOUTON
Hydrogéologue Agréé pour le département de Seine et Marne