

AMENAGEMENT GLOBAL DU PARC ASTERIX

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE ET AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Pièce G : Autres pièces justificatives de la demande d'autorisation au titre des articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau)



MAITRE D'OUVRAGE



Grévin et Cie SA & Parc Astérix

Autoroute A1
60128 Plailly

Pièce G :

Autres pièces justificatives de la demande d'autorisation au titre des articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau)



MEDIATEPPE Conseil
Agence d'Alfortville

Anaïs SOKIL
& Gilles DOUCE



Service Line Environnement

Eric Meyer
Rémi Fréon



Egis conseil

Emilie Cuesta

| Date |
|-----------|
| Mars 2024 |

SOMMAIRE

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|--|
| PARTIE 1/ CADRAGE REGLEMENTAIRE ET CONTEXTE..... | 5 | | |
| 1. OBJET DU PRESENT DOSSIER..... | 6 | | |
| 2. CADRE REGLEMENTAIRE ET JUSTIFICATION DE LA NECESSITE DE L'AUTORISATION « LOI SUR L'EAU » | 6 | | |
| 2.1 SYNTHESE DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE « LOI SUR L'EAU » CONCERNEES..... | 7 | | |
| 3. COMPOSITION DU DOSSIER ET GUIDE DE LECTURE | 8 | | |
| PARTIE 2/ HISTORIQUE REGLEMENTAIRE DU PARC SUR LE SUJET LOI SUR L'EAU..... | 10 | | |
| PARTIE 3/ JUSTIFICATION DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DE L'ARTICLE R214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT VISEES ET COMPATIBILITE AVEC LES ARRETES MINISTERIELS..... | 12 | | |
| 1. JUSTIFICATION DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DE L'ARTICLE R214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT VISEES..... | 13 | | |
| 1.1 PREAMBULE..... | 18 | | |
| 1.2 JUSTIFICATION POUR LES RUBRIQUES 1.1.1.0 ET 1.1.2.0 (RABATTEMENT DE NAPPE)..... | 18 | | |
| 1.3 JUSTIFICATION POUR LES RUBRIQUES 3.1.2.0 ET 3.1.3.0 | 32 | | |
| 1.4 JUSTIFICATION POUR LA RUBRIQUE 2.1.5.0 (REJET D'EAUX PLUVIALES)..... | 43 | | |
| 1.5 JUSTIFICATION POUR LA RUBRIQUE 3.2.3.0 (CREATION MARES) | 56 | | |
| 1.6 JUSTIFICATION POUR LA RUBRIQUE 3.3.1.0 (ZONES HUMIDES) | 57 | | |
| 2 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES ARRETES MINISTERIELS..... | 65 | | |
| 3 MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN..... | 66 | | |
| 3.1 MODALITES DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION DES OUVRAGES EN PHASE TRAVAUX..... | 66 | | |
| 3.2 MODALITES DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION DES OUVRAGES EN PHASE EXPLOITATION | 68 | | |
| 4 CONDITIONS DE REMISE EN ETAT APRES EXPLOITATION | 70 | | |

LISTE DES ILLUSTRATIONS

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 : Localisation des piézomètres | 19 | Figure 41. Synoptique de gestion des eaux pluviales | 53 |
| Figure 2 : Caractéristiques des ouvrages SC3, PZ24 et PZ 25 | 20 | Figure 42. Schéma de principe gestion des eaux pluviales – bassins versant G01, G02 ET G03..... | 54 |
| Figure 3 : Caractéristiques des ouvrages SC2, PZ22 et PZ 23 | 20 | Figure 43 : Localisation des mares pour la mesure C3..... | 56 |
| Figure 4 : Caractéristiques des essais de pompage..... | 20 | Figure 44 : Localisation des mares pour la mesure C6..... | 56 |
| Figure 5 : Caractéristiques des ouvrages..... | 21 | Figure 45 : Zones humides identifiées selon les deux critères floristique et pédologique (Rainette) ... | 59 |
| Figure 6 : Caractéristiques des ouvrages..... | 22 | Figure 46 : Délimitation des zones humides impactées..... | 60 |
| Figure 7 : Localisation des différents sondages géotechniques réalisés historiquement sur le parc – Planche 1 (Parc Astérix)..... | 24 | Figure 47 : Localisation des zones d'évitement relatives aux zones humides (Rainette)..... | 60 |
| Figure 8 : Localisation des différents sondages géotechniques réalisés historiquement sur le parc – Planche 2 (Parc Astérix)..... | 25 | Figure 48 : Synthèses des capacités fonctionnelles..... | 61 |
| Figure 9 : Localisation des différents sondages géotechniques réalisés historiquement sur le parc – Planche 3 (Parc Astérix)..... | 26 | Figure 49 : Localisation de la compensation zones humides..... | 61 |
| Figure 10 : Profondeur et localisation des fosses..... | 27 | Figure 50 : Localisation des zones humides impactées (détruites), évitées et restaurées (Parc Astérix) – Planche 1..... | 62 |
| Figure 11 : Coupe du projet Londres..... | 27 | Figure 51 : Localisation des zones humides impactées (détruites), évitées et restaurées (Parc Astérix) – Planche 2..... | 63 |
| Figure 12 : Implantation des pompages Salle de Théâtre | 28 | Figure 52 : Localisation des zones humides impactées (détruites), évitées et restaurées (Parc Astérix) – Planche 3..... | 64 |
| Figure 13 : Implantation des pompages Manège | 28 | | |
| Figure 14 : Plan de l'opération Londres (Parc Astérix)..... | 28 | | |
| Figure 15 : Synthèse des débits en basses eaux..... | 29 | | |
| Figure 16 : Synthèse des débits en basses eaux..... | 30 | | |
| Figure 17 : Synthèse des débits et volumes | 30 | | |
| Figure 18 : Plan de localisation des ouvrages hydrauliques – Plan 1/3 (Parc Astérix) | 33 | | |
| Figure 19 : Plan de localisation des ouvrages hydrauliques – Plan 2/3 (Parc Astérix) | 34 | | |
| Figure 20 : Plan de localisation des ouvrages hydrauliques – Plan 3/3 (Parc Astérix) | 35 | | |
| Figure 21 : Illustration des passerelles existantes (Parc Astérix) | 36 | | |
| Figure 22 : Vue du ciel de la buse sous voirie existante (Parc Astérix) | 36 | | |
| Figure 23 : Buse sur le ru (Parc Astérix)..... | 36 | | |
| Figure 24 : Type de pont cadre qui sera mis place (Parc Astérix)..... | 37 | | |
| Figure 25 : Schéma de principe à respecter (Parc Astérix) | 37 | | |
| Figure 26 : Photographies de l'antenne du ru | 38 | | |
| Figure 27 : Localisation de l'antenne du ru à dévier | 38 | | |
| Figure 28 : Profil de la nouvelle annexe du ru..... | 39 | | |
| Figure 29 : Zoom de la déviation de l'antenne..... | 39 | | |
| Figure 30 : Localisation de l'antenne reméandré..... | 40 | | |
| Figure 31 : Matrice hydromorphologique du projet (Egis / Parc Astérix) | 41 | | |
| Figure 32 : Photographies du ru de mars 2024 | 42 | | |
| Figure 33 : Présentation d'une partie des mesures de restauration écologiques – Site C6..... | 42 | | |
| Figure 34 : Schéma de principe – bassins versants dont la gestion existante se fait par approche "globale"..... | 44 | | |
| Figure 35 : Localisation des BV gérés à la parcelle à l'échelle du parc Astérix..... | 44 | | |
| Figure 36 : Principe de fonctionnement des bassins d'orage (photographies issues de l'antenne du bassin Nord)..... | 47 | | |
| Figure 37 : Figure 33. Synthèse des volumes à gérer à l'Etat actuel pour les bassins G01 à G03 et capacité de stockage des ouvrages existants..... | 49 | | |
| Figure 38 : Evolution de la surface active entre l'état actuel et l'état projeté (après réalisation des projets de densification)..... | 50 | | |
| Figure 39 : coupe de principe des CSR..... | 51 | | |
| Figure 40 : Coupe de principes..... | 52 | | |

PARTIE 1/ CADRAGE REGLEMENTAIRE ET CONTEXTE

1. OBJET DU PRESENT DOSSIER

Le présent dossier est réalisé en vue de l'obtention d'une autorisation environnementale nécessaire aux travaux d'aménagement global du Parc Astérix sur la commune de Plailly, dans l'Oise (60), au titre des articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Le présent dossier constitue la demande d'autorisation nécessaire au projet d'aménagement global du Parc Astérix sur la commune de Plailly, dans l'Oise (60), au titre des articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement.

En application de l'article L181-1 du code de l'environnement, il est intégré au dossier de demande d'autorisation environnementale.

Le dossier comprend les pièces et informations telles que requises dans les Articles R181-13 et suivants du code de l'environnement.

Le Parc, dans le cadre de son projet, va mettre en place des ouvrages ou des travaux entraînant des incidences sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques, visant ainsi plusieurs rubriques de la Loi sur l'eau.

En synthèse le projet va induire :

- ∂ La pose de piézomètres pour connaître le fonctionnement de la nappe. Ces ouvrages serviront également pour le suivi en phase « travaux » ;
- ∂ Des pompages d'eau souterraine en fond de fouille pour l'une des opérations du projet, entraînant des eaux d'exhaure et ainsi un effet de rabattement sur le niveau piézométrique de la nappe concernée ;
- ∂ La destruction de zones humides ;
- ∂ La déviation d'une antenne du ru du Neufmoulin et diversifier les faciès de berges et sinué le ru de la TourRochefort dans le cadre de la mesure de restauration écologique C6.
- ∂ La mise en place d'ouvrages au niveau du ru du Neufmoulin : passerelle sur pilots et pont cadre en remplacement de la buse existante.
- ∂ La mise en place d'une gestion des eaux pluviales revue et adaptée au projet de densification et d'extension du Parc Astérix.
- ∂ La mise en place de mares dans le cadre des compensations écologiques

2. CADRE REGLEMENTAIRE ET JUSTIFICATION DE LA NECESSITE DE L'AUTORISATION « LOI SUR L'EAU »

Les ouvrages, travaux et activités qui entraînent des impacts sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques sont soumis à une procédure administrative avant leur réalisation puis exploitation.

Selon les caractéristiques du projet et la consistance des travaux, une opération peut être soumise à déclaration ou à autorisation en référence à certains seuils techniques définis pour chacune des rubriques de la « nomenclature eau » (article R214-1 du code de l'environnement). Dans la mesure où l'un des éléments constitutifs du projet est soumis à Autorisation, c'est l'ensemble du projet qui se trouve soumis à cette procédure.

Aussi, conformément à la nomenclature fixée par les dispositions prises en application de la Loi sur l'Eau, le projet d'aménagement global du Parc Astérix nécessite une autorisation administrative au titre de l'article R.214-6 du Code de l'Environnement.

Il convient de rappeler que le projet a déjà fait l'objet de plusieurs autorisations au titre de la réglementation relative à la Loi sur l'eau. (Voir partie 2 ci-après). **Il s'agit ici d'une nouvelle autorisation qui viendra donc actualiser et regrouper ces dernières.**

2.1 SYNTHÈSE DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE « LOI SUR L'EAU » CONCERNÉES

En application des articles R.214-1 et suivants du code de l'environnement, les rubriques de la nomenclature concernées par le projet d'aménagement global du parc Astérix sont présentées dans le tableau suivant.

| Rubrique | Intitulé | Régime |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| I. PRELEVEMENTS | | |
| 1.1.1.0 | Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau | DECLARATION |
| 1.1.2.0 | Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant supérieur à 200 000 m ³ /an | AUTORISATION |
| II. REJETS | | |
| 2.1.5.0 | Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieure à 20 ha | AUTORISATION |
| III. IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE | | |
| 3.2.3.0 | Plans d'eau permanents ou non dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha | AUTORISATION |
| 3.1.2.0 | Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau sur une longueur de cours d'eau supérieur à 100 m | AUTORISATION |
| 3.1.3.0 | Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m | DECLARATION |
| 3.3.1.0 | Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant supérieure ou égale à 1 ha | AUTORISATION |

Au regard de cette nomenclature, le projet est ainsi soumis à une Autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement.

3. COMPOSITION DU DOSSIER ET GUIDE DE LECTURE

Au titre de l'article D181-15-1 du code de l'environnement, lorsque l'autorisation environnementale concerne un projet relevant du 1° de l'article L. 181-1, le dossier de demande est uniquement complété par quelques éléments. Dans un objectif de clarté, et pour éviter d'alourdir les dossiers qui seront mis à la disposition des services instructeurs et du public, le dossier d'incidences au titre de la Loi sur l'Eau fera des renvois à certaines pièces.

| Pièces requises par le code de l'environnement | Localisation des informations / Renvoi vers pièce | Commentaires |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1° Lorsque le pétitionnaire est [...] une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande | Renvoi vers la pièce D « <i>Identification du demandeur</i> » du dossier d'autorisation environnementale. | / |
| 2° La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement | Renvoi vers la pièce F « <i>Etude d'impact sur l'Environnement</i> » du dossier d'autorisation environnementale. | / |
| 3° Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit | Renvoi vers la pièce E « <i>Document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit</i> » du dossier d'autorisation environnementale. | / |
| 4° Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées. Elle inclut également, le cas échéant, les mesures permettant une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau notamment par le développement de la réutilisation des eaux usées traitées et de l'utilisation des eaux de pluie en remplacement de l'eau potable | Chapitre 3 de la présente pièce G Renvoi vers la pièce F2 « <i>Etude d'impact sur l'Environnement</i> » du dossier d'autorisation environnementale : Chapitre Partie 4 - chapitre 2.10 X : 3.9 Mesures de suivi et d'accompagnement générales et surveillance | Les mesures E/R/C/A et de suivi, surveillance et d'entretien mises en place dans le cadre du projet, dont celles relatives à la ressource en eau, aux milieux associés et à la gestion des eaux pluviales, est présenté dans l'étude d'impact sur l'environnement, qui fait l'objet de la pièce F2 du dossier d'autorisation environnementale. Il convient donc de s'y reporter. Les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident y sont également présentés. Elles incluent également les mesures permettant une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau, notamment par le développement de la réutilisation des eaux usées traitées et de l'utilisation des eaux de pluie en remplacement de l'eau potable. |
| 5° Soit, lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3-1, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L. 122-1-1 | Renvoi vers la pièce F2 « <i>Etude d'impact sur l'Environnement</i> » du dossier d'autorisation environnementale. | L'état initial du projet sur la thématique Eau et le détail du fonctionnement actuel sur la gestion des eaux pluviales, de l'eau potable et des eaux usées est présenté dans la partie 2 « Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement » de l'étude d'impact sur l'environnement (pièce F2 du dossier d'enquête publique). Les incidences du projet liées à l'eau sont présentées dans la partie « Les effets sur le milieu physique » du chapitre 4 « Description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et mesures » de l'étude d'impact. Concernant la gestion des eaux pluviales, de l'eau potable et aux eaux usées, le dispositif à l'état actuel est décrit dans la pièce F – partie 2 / 2.4.4.5 La compatibilité du projet avec les documents de planification liés à l'eau, et notamment le SDAGE Seine Normandie, est présentée dans la pièce F – partie 8 / 3.1.2.1. Dans l'étude d'impact sur l'environnement, pour faciliter l'identification des parties permettant l'analyse des incidences au titre de la Loi sur l'Eau, les éléments apparaissent avec en en-tête le logo suivant :  Paragraphe valant analyse d'incidences au titre de la Loi sur l'Eau |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5° | Renvoi vers la pièce F « <i>Etude d'impact sur l'Environnement</i> » du dossier d'autorisation environnementale. | Les différentes cartographies relatives sont également présentées dans l'étude d'impact. |
| 7° Une note de présentation non technique. | Renvoi vers la pièce F « <i>Etude d'impact sur l'Environnement</i> » du dossier d'autorisation environnementale (et notamment vers la pièce F1 relative au Résumé non technique). | / |
| 8° Le pétitionnaire peut inclure dans le dossier de demande une synthèse des mesures envisagées, sous forme de propositions de prescriptions de nature à assurer le respect des dispositions des articles L. 181-3, L. 181-4 et R. 181-43. | Renvoi vers la pièce F « <i>Etude d'impact sur l'Environnement</i> » du dossier d'autorisation environnementale (et notamment vers la pièce F1 relative au Résumé non technique). | / |
| 9° La demande comprend, le cas échéant, la mention des demandes d'autorisation ou des déclarations déjà déposées pour le projet d'installation, d'ouvrage, de travaux ou d'activité au titre d'une autre législation, avec la date de dépôt et la mention de l'autorité compétente. | Chapitre 2 de la présente pièce G. | / |
| 10° Une description des moyens de surveillance et d'entretien | Chapitre 3 / 3 de la présente pièce G. | |

In fine, le présent document est constitué des parties suivantes :

- ∂ Partie 1 : Cadrage réglementaire et contexte (*on peut également se référer à la pièce C du dossier d'autorisation environnementale*) ;
- ∂ Partie 2 : Historique réglementaire du Parc sur le sujet « Loi sur l'Eau » ;
- ∂ Partie 3 : Justification des rubriques de la nomenclature de l'article R214-1 du Code de l'Environnement visées, compatibilité avec les arrêtés ministériels. Les conditions de remise en état après exploitation sont également traitées dans la partie 3.



La Pièce B (guide de lecture général) explique l'organisation des informations et documents, requis par les différentes procédures liées à la présente demande d'autorisation environnementale, dans les différentes pièces du dossier.

Toutes les annexes sont regroupées dans la pièce L du dossier de demande d'autorisation environnementale. Les annexes comprennent les études spécifiques qui ont permis la réalisation de la présente pièce.

PARTIE 2/ HISTORIQUE REGLEMENTAIRE DU PARC SUR LE SUJET LOI SUR L'EAU

Dès son origine en 1987, le projet de création du Parc Astérix a fait l'objet d'une étude d'impact. Cette première étude d'impact précédait la délivrance des premiers permis de construire du projet et de l'autorisation requise au titre de la loi sur l'eau, pour les rejets d'eaux pluviales. Plusieurs années après la mise en service du Parc, de nouveaux développements ont été envisagés. Ainsi, deux nouvelles études d'impact ont été réalisées :

- ∂ Pour l'extension de l'hôtel des Trois Hiboux et la création de la Cité Suspendue et des Quais de Lutèce, en 2017 ;
- ∂ Pour la création de la nouvelle attraction Toutatis, en 2020.

Depuis la création du Parc Astérix, les procédures réglementaires suivantes ont été réalisées :

1. Demande d'autorisation d'ouverture du Parc Astérix
 - o Etablissement de l'étude d'impact initiale (1987) ;
 - o **Obtention d'un arrêté spécifique sur la gestion des eaux pluviales du 29 septembre 1987 (valable 10 ans - 1997) ;**
2. Création de l'Hôtel les 3 Hiboux (1999) : mise à jour de l'arrêté d'autorisation de rejet des eaux pluviales (arrêté du 12 mai 1997 valable jusqu'au 1^{er} juillet 2012) ;

3. Extension hôtelière – Régularisation des phases 1 et 2 + phase 3 :

- o Etude d'impact (2017), dont volet « Loi sur l'Eau », ayant permis l'obtention de l'arrêté d'autorisation unique du 27 avril 2018 ;
- o Etablissement d'un Porter à connaissance relatif aux Eaux Pluviales (2018) pour mise à jour de l'arrêté d'autorisation de rejet des eaux pluviales du 21 juin 2017.

4. Demande de renouvellement d'autorisation de rejet des eaux pluviales pour la partie Parc et hôtel des Trois Hiboux ;

- o **Obtention d'un arrêté spécifique sur la gestion des eaux pluviales le 21 juin 2017 ;**

5. Zone Toutatis :

- o Etude d'impact (2020), dont volet « Loi sur l'Eau », ayant permis l'obtention de l'arrêté du 1^{er} avril 2021 ;

Le détail des rubriques IOTA est donné ci-après.

| | PROJETS CONCERNES | REGIME VALIDE | TYPE D'AUTORISATION |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|
| I. PRELEVEMENTS | | | |
| 1.1.1.0 « Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau. » | Extension hôtelière | Déclaration | Arrêté Préfectoral - Autorisation unique de 2018 |
| | Toutatis | Déclaration | Arrêté Préfectoral spécifique de 2021 |
| 1.1.2.0 « Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : ∂ Supérieur à 10 000 m ³ /an mais inférieur à 200 000 m ³ /an ; ∂ Supérieur à 10 000 m ³ / an mais inférieur à 200 000 m ³ / an ». | Extension hôtelière | Déclaration pour 65 000 m ³ | Arrêté Préfectoral - Autorisation unique de 2018 |
| | Toutatis | Déclaration pour 18 000 m ³ | Arrêté Préfectoral spécifique de 2021 |
| II. REJETS | | | |
| 2.1.5.0 « Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieure à 20 ha : ∂ Supérieure ou égale à 20 ha ; ∂ Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha. » | Parc actuel | Autorisation pour 46 hectares | Arrêté Préfectoral spécifique de 2017 |
| | Toutatis | Déclaration pour 3,65 hectares | Arrêté Préfectoral spécifique de 2021 |
| III. IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE | | | |
| 3.3.1.0 « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : ∂ Supérieure ou égale à 1 ha ; ∂ Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha. » | Extension hôtelière | Autorisation pour 10 429 m ² | Arrêté Préfectoral - Autorisation unique de 2018 |
| | Toutatis | Non concerné (966 m ²) | Arrêté Préfectoral spécifique de 2021 |

PARTIE 3/ JUSTIFICATION DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DE L'ARTICLE R214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT VISEES ET COMPATIBILITE AVEC LES ARRETES MINISTERIELS

1. JUSTIFICATION DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DE L'ARTICLE R214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT VISEES

La nomenclature des Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements (IOTA) relevant de la réglementation Loi sur l'eau est codifiée à l'article R214-1 du Code de l'Environnement. Elle est composée de rubriques présentant chacune un libellé précis, un ou plusieurs niveaux de seuils et le type de procédure associée.

Le tableau ci-après reprend les rubriques de cette nomenclature concernées par le projet et expose, dans la colonne projet, les éléments du projet ou de sa construction. Lorsqu'un détail est nécessaire, il est présenté plus loin, à la suite du tableau général.

| Rubrique | Intitulé | Elément du projet soumis à la rubrique | Opérations du projet concernées | Niveau de procédure |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|
| I. PRELEVEMENTS | | | | |
| 1.1.1.0 | Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau → <u>Déclaration</u> | Afin de connaître le niveau de la nappe précisément par secteur, le réseau de piézomètres existants a été complété par 15 piézomètres. Deux essais de pompage ont également été réalisés dans le cadre de l'étude de rabattement. La plupart des piézomètres en place seront comblés au moment des travaux car localisés dans les zones chantiers des différentes opérations | Toutes les opérations | DECLARATION |
| 1.1.2.0 | Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m ³ / an → <u>Autorisation</u> 2° Supérieur à 10 000 m ³ / an mais inférieur à 200 000 m ³ / an → <u>Déclaration</u> | La réalisation des travaux de l'opération Londres (rue de Paris) nécessitera des opérations de rabattement d'eau souterraine. Le volume total débit de rabattement envisagé est de : ∂ 1 790 712 m ³ en basse eaux ; ∂ 1 054 368 m ³ en hautes eaux. | Restructuration de la zone « Rue de Paris » Londres | AUTORISATION |
| 1.2.1.0 | A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe : 1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m ³ /heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) → <u>Autorisation</u> 2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m ³ /heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau → <u>Déclaration</u> | Le projet ne prévoit aucun prélèvement d'eau dans les eaux superficielles (cours d'eau, plans d'eau et canaux), ni dans leurs nappes d'accompagnement. | / | NON CONCERNE |
| 1.2.2.0 | A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, dans un cours d'eau, sa nappe d'accompagnement ou un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe, lorsque le débit du cours d'eau en période d'étiage résulte, pour plus de moitié, d'une réalimentation artificielle. Toutefois, en ce qui concerne la Seine, la Loire, la Marne et l'Yonne, il n'y a lieu à autorisation que lorsque la capacité du prélèvement est supérieure à 80 m ³ / h → <u>Autorisation</u> | Le projet ne prévoit aucun prélèvement d'eau dans les eaux superficielles (cours d'eau, plans d'eau et canaux) ni dans leurs nappes d'accompagnement. | / | NON CONCERNE |
| 1.3.1.0 | A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m ³ / h → <u>Autorisation</u> 2° Dans les autres cas → <u>Déclaration</u> | Le projet ne prévoit aucun prélèvement de ce type. | / | NON CONCERNE |

| Rubrique | Intitulé | Elément du projet soumis à la rubrique | Opérations du projet concernées | Niveau de procédure |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| II. REJETS | | | | |
| 2.1.1.0 | Systèmes d'assainissement collectif des eaux usées et installations d'assainissement non collectif destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales : 1° Supérieure à 600 kg de DBO ₅ → <u>Autorisation</u> 2° Supérieure à 12 kg de DBO ₅ , mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO ₅ → <u>Déclaration</u> | Le projet ne concerne pas un système d'assainissement collectif des eaux usées. Les eaux usées sont gérées via une convention avec le SICTEUB dans la station d'épuration d'Asnières sur Oise. | / | NON CONCERNE |
| 2.1.5.0 | Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha → <u>Autorisation</u> 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha → <u>Déclaration</u> | La surface du bassin-versant récupérant les eaux pluviales est de 91,7 hectares. Les eaux pluviales seront rejetées dans le milieu naturel (ru du Neuf Moulin, fossé La Coque et zones humides). | Toutes les opérations | AUTORISATION |
| 2.2.1.0 | Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets mentionnés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages mentionnés à la rubrique 2.1.1.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant supérieure à 2 000 m ³ /j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau → <u>Déclaration</u> | Cette rubrique n'est pas visée pour le rejet des eaux de rabattement car celles-ci seront rejetées dans le réseau d'eaux pluviales. | / | NON CONCERNE |
| 2.2.3.0 | Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent → <u>Déclaration</u> | Le projet n'est pas concerné. Les rejets d'eaux pluviales sont traités dans la rubrique 2.1.5.0. | / | NON CONCERNE |
| 2.3.1.0 | Rejets d'effluents sur le sol ou dans le sous-sol, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0, des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0, 2.1.2.0, des épandages visés aux rubriques 2.1.3.0 et 2.1.4.0, ainsi que des réinjections visées à la rubrique 5.1.1.0. → <u>Autorisation</u> | Le projet n'entraînera aucun rejet d'effluents. | / | NON CONCERNE |
| 2.3.2.0 | Recharge artificielle des eaux souterraines → <u>Autorisation</u> | Le projet n'est pas concerné. | / | NON CONCERNE |
| Rubrique | Intitulé | Elément du projet soumis à la rubrique | Opérations du projet concernées | Niveau de procédure |
| III. IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE (1/2) | | | | |
| 3.1.1.0 | Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des crues → <u>Autorisation</u> 2° Un obstacle à la continuité écologique : a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation → <u>Autorisation</u> b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation → <u>Déclaration</u> | Le projet n'est pas concerné. Il n'entraîne aucun obstacle à l'écoulement des crues ou à la continuité écologique. Seuls des passerelles et un pont cadre en remplacement d'une buse existante seront mis en place. | / | NON CONCERNE |

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 3.1.2.0 | Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m → <u>Autorisation</u> 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m → <u>Déclaration</u> | Le projet est concerné puisqu'il entraîne la dérivation d'une antenne du ru du Neuf Moulin. L'antenne existante fait environ 75 ml et la nouvelle antenne fera environ 59 ml mais sera méandree selon les préconisations du Sitrarive. Par ailleurs, le remplacement d'une buse existante en pont cadre nécessitera la modification de quelques mètres linéaires de berges. Dans le cadre de la mesure de compensation C6 de restauration des zones humides, 480 ml du ru de la TourRochefort sera reprofilé avec un profil relativement doux pour diversifier les faciès en lien avec les recommandations du Sitrarive. La longueur totale sera donc supérieure à 100 m. | Réaménagement de l'entrée du parc dédiée aux hôtels Sécurisation et agrandissement des Parkings Visiteurs et Collaborateurs Restauration de zones humides (mesure de compensation) | AUTORISATION |
| 3.1.3.0 | Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : 1° Supérieure ou égale à 100 m → <u>Autorisation</u> 2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m → <u>Déclaration</u> | La longueur du cours d'eau traversant le Parc impactée par les aménagements est estimée à 40 ml (6 mètres environ par passerelle et 20 mètres pour le pont cadre). | Réaménagement de l'entrée du parc dédiée aux hôtels Création de l'Hôtel H4 Sécurisation et agrandissement des Parkings Visiteurs et Collaborateurs | DECLARATION |
| 3.1.4.0 | Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m → <u>Autorisation</u> 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m → <u>Déclaration</u> | Le projet ne nécessite aucune consolidation de berge par des techniques autre que végétales vivantes. | / | NON CONCERNE |
| Rubrique | Intitulé | Elément du projet soumis à la rubrique | Opérations du projet concernées | Niveau de procédure |
| III. IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE (2/2) | | | | |
| 3.1.5.0 | Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : 1° Destruction de plus de 200 m ² de frayères → <u>Autorisation</u> 2° Dans les autres cas → <u>Déclaration</u> | Le projet ne prévoit pas de destruction de frayère ou de zones de croissance ou d'alimentation. Le ru du Neuf Moulin est un cours d'eau ayant subi une très forte anthropisation. Celui-ci a été complètement canalisé et recalibré lors de la construction du parc. De nombreux aménagements historiques ont été réalisés entraînant notamment une diminution des vitesses d'écoulement et ne permettant pas la libre migration de la faune piscicole. L'étude faune-flore n'a mis en avant aucune observation de reproduction d'amphibiens sur le tracé du ru impacté par le projet (antenne). | / | NON CONCERNE |
| 3.2.1.0 | Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L. 215-14 réalisé par le propriétaire riverain, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année : | Le projet concerne uniquement l'entretien réalisé par le propriétaire visé à l'article L. 215-14. | / | NON CONCERNE |

| | | | | |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>1° Supérieur à 2 000 m³ → <u>Autorisation</u></p> <p>2° Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 → <u>Autorisation</u></p> <p>3° Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 → <u>Déclaration</u></p> | | | |
| 3.2.2.0 | <p>Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :</p> <p>1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² → <u>Autorisation</u></p> <p>2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² → <u>Déclaration</u></p> | Le projet n'est pas concerné. Aucun aménagement n'est prévu dans le lit majeur du ru. Au vu des caractéristiques du ru du Neuf Moulin, le lit majeur ne s'étend pas au-delà du haut des berges. | / | NON CONCERNE |
| 3.2.3.0 | <p>Plans d'eau, permanents ou non :</p> <p>1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha → <u>Autorisation</u></p> <p>2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha → <u>Déclaration</u></p> | <p>11 petites mares seront réalisées dans le cadre de la restauration de zone humides (mesures compensatoires). Chacune d'elle aura une superficie comprise entre 20 et 40 m² soit un total maximal de 440 m². Ces mares ont des surfaces inférieures aux seuils de déclaration et autorisation mais au titre du cumul avec les bassins d'agréments existants, la rubrique est visée.</p> <p><i>Pour rappel, les bassins de rétention d'eaux pluviales ne sont plus inclus dans la présente rubrique.</i></p> | Création de mares (mesures écologiques) | AUTORISATION au titre du cumul avec les bassins d'agréments existants sur le Parc |
| 3.3.1.0 | <p>Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 1 ha → <u>Autorisation</u></p> <p>2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha → <u>Déclaration</u></p> | <p>Le projet impactera une surface totale de 3,78 hectares de zones humides. Cette surface sera totalement détruite après la réalisation des aménagements, et n'assurera alors plus aucune fonction (hydrologique, biogéochimique ou écologique) liée aux zones humides.</p> <p>Pour rappel, sur les anciens projets du Parc (Toutatis, Extension hôtelière : 11 395 m²).</p> | <p>Extension de l'hôtel des 3 Hiboux</p> <p>Création de l'Hôtel 4</p> <p>Réaménagement de l'entrée au parc dédiée aux hôtels</p> | AUTORISATION |

Par conséquent, le projet présenté relève de la procédure d'Autorisation. Les études spécifiques réalisées pour la justification des rubriques sont présentées dans la pièce L du dossier d'autorisation environnementale. Ne sont repris ci-dessous que les principaux éléments.

1.2 PREAMBULE

La conception de la gestion des eaux de pluie des opérations prévues a intégré des dispositions visant à assurer la maîtrise quantitative et qualitative des eaux de pluie, en cohérence et en complémentarité avec les aménagements déjà présents au Parc Astérix. Elles permettent d'éviter et/ou de réduire les incidences de l'aménagement du site sur les milieux aquatiques récepteurs et peuvent, en ce sens, être considérés comme partie intégrante de la démarche ERC du projet.

Pour les piézomètres, la démarche ERCA a également été appliquée.

- **Evitement** : Les piézomètres ou puits n'ont pas été localisés sur les zones à enjeux fort ou très fort selon la cartographie des enjeux écologiques. Ils ont été installés préférentiellement dans les futures zones de chantier.
- **Réduction** : Les margelles ont été réduites afin de minimiser l'artificialisation du sol et l'impact sur les milieux naturels. Par ailleurs, un certain nombre de piézomètres et puits sont temporaires (voir tableau de synthèse ci-après).
- **Compensation** : Les piézomètres étant localisés pour la plupart dans les emprises chantier, les mesures de compensation intègrent donc leurs impacts. Pour ceux non localisés dans les emprises projet, les mesures de compensation ont été dimensionnées pour intégrer ces très faibles surfaces.

Des mesures de réductions ont été prises dans la cadre de la mise en place des passerelles, du pont cadre et du rabattement. Elles sont détaillées dans la Pièce F – Etude d'impacts.

Concernant la déviation de l'antenne du ru du Neufmoulin des mesures de compensation et d'accompagnement ont également été prises en compte. Elles sont détaillées dans la Pièce F – Etude d'impacts.

Concernant les zones humides et la création de mares, la démarche a été appliquée. Pour plus de détails, et pour visualiser les différentes actions écologiques proposées, il convient de se reporter à l'étude faune-flore-habitats complète, et à son atlas cartographique, ainsi qu'à l'étude relative aux zones humides présentées dans la pièce L du dossier de demande d'autorisation environnementale, relative aux annexes.

1.3 JUSTIFICATION POUR LES RUBRIQUES 1.1.1.0 ET 1.1.2.0 (RABATTEMENT DE NAPPE)

1.1.1 Rubrique 1.1.1.0

- **Listes des piézomètres et puits réalisés**

Dans le cadre du projet, 15 sondages piézométriques et 2 sondages pour des essais de pompage ont été créés

Chaque piézomètre présent un capot de fermeture et un cadenas.

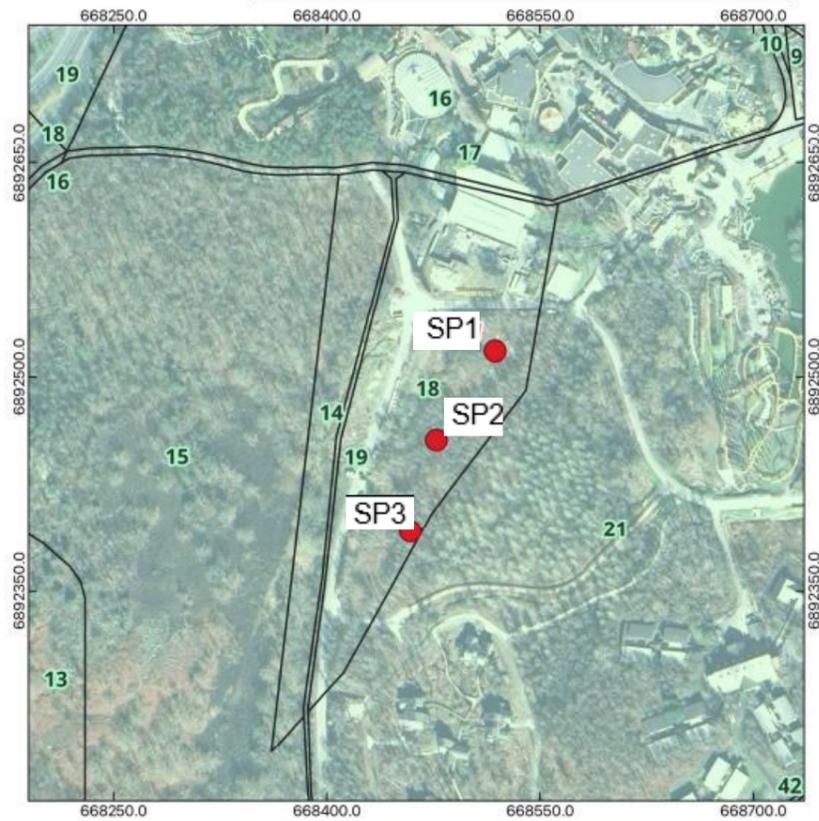
| Piézomètres |
|------------------------------------------|
| PZ1 |
| PZ2 |
| PZ3 |
| PZ4 |
| PZ5 |
| PZ6 |
| PZ8 |
| PZ9 |
| SP1 (SC1 sur les formulaires en annexes) |
| SP2 (SC2 sur les formulaires en annexes) |
| SP3 (SC3 sur les formulaires en annexes) |
| PZ 22 |
| PZ 23 |
| PZ 24 |
| PZ 25 |
| Puits pour pompage d'essais |
| SC2 |
| SC3 |

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 11 septembre 2003, l'implantation des forages est telle qu'aucune installation susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines n'est située à proximité des points d'implantation, en particulier :

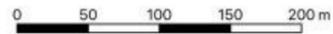
- ⦿ Les ouvrages sont implantés à plus de 200 m de toute décharge ou installation de stockage des déchets ménagers ou industriels et à plus de 35 m de stockages d'hydrocarbures, de produits chimiques ou de produits phytosanitaires ;
- ⦿ Les ouvrages ont été définitivement implantés sur la base des plans disponibles et des résultats des DICT, en présence de l'exploitant du site, et en écartant tout point présentant un risque de percement de réseau.

Aucun incident ne s'est produit lors de la mise en place des ouvrages piézométriques.

• Localisation des ouvrages



- Ouvrages piézométriques
- ▭ Parcelles Cadastrales



1:3000

DATE : 25/04/2023

Format A4

coordonnées en Lambert93

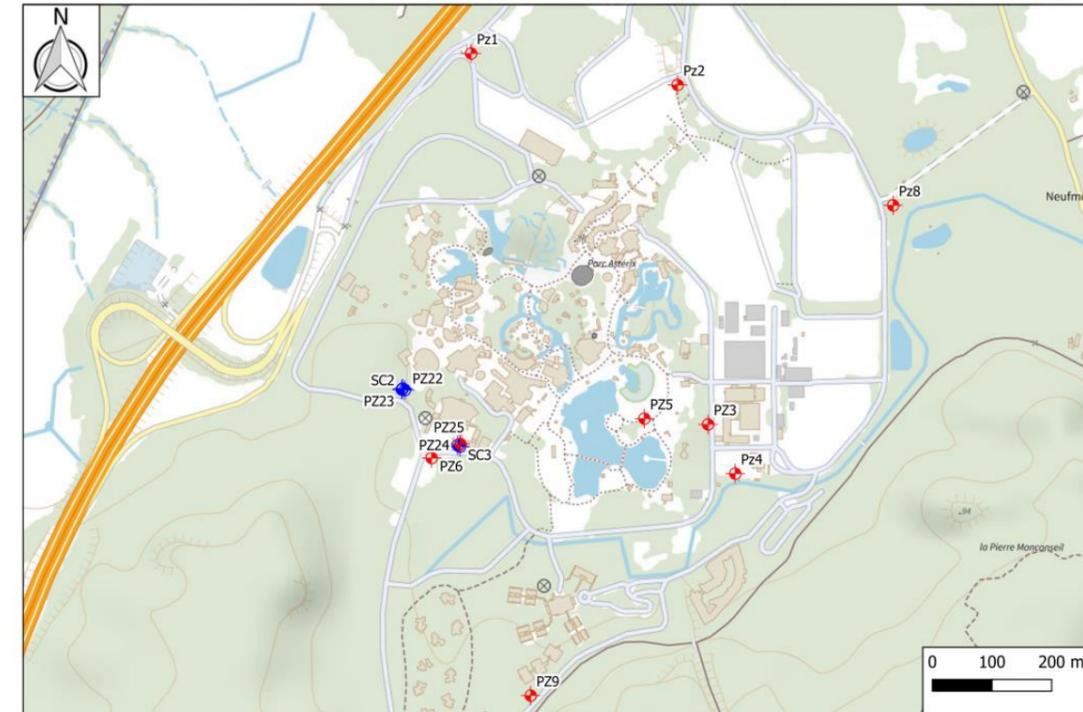


Figure 1 : Localisation des piézomètres

1.1.1.1 Ouvrages liés à l'opération « Londres – Restructuration de la zone rue de Paris »

Pour l'opération « Londres Restructuration des rues de Paris » :

- ∂ 4 piézomètres ont été installés : PZ 22, PZ 23, PZ 24 et PZ 25 ;
- ∂ 2 puits pour les essais de pompage ont été installés : SC2 et SC3.

Les ouvrages sont crépinés dans les Sables de Beauchamp et les Marnes et Caillasses. La partie crépinée est entourée par un massif filtrant de graviers de diamètre 2/4 mm. L'ouverture des crépines est de 1 mm, le tubage est composé de PVC.

Un bouchon d'argile a été mis en place sur l'ensemble des ouvrages entre 0 et 1,0 m/TA le long du tube plein. Des bouches à clef ras de sol ont été mises en au droit des ouvrages SC2 et SC3 et des bouches à clé hors-sol au droit des autres ouvrages.

Les ouvrages Pz 22, Pz 23, Pz 24 et Pz 25 ont été réalisés en destructif (tricône) et les puits SC2 et SC3 au carottier. La boue de forage utilisée était biodégradable et ne présente aucun risque d'altération de la qualité de l'eau des aquifères traversés et captés par les ouvrages réalisés, ni pour les autres forages existants dans ce secteur.

| Ouvrages | SC3 (puits) | Pz 24 | Pz 25 |
|------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Période de réalisation | 10/11/2022 | 14/11/2022 | 14/11/2022 |
| Coordonnées géographiques | X : 1668529,6 Y : 8214777,9 | X : 1668525,8 Y : 8214780,3 | X : 1668530,4 Y : 8214782,3 |
| Type foration | Carottier | Destructif | Destructif |
| ∅ foration (mm) | 200 | 120 | 120 |
| ∅ équipement (mm) | PVC 112/125 | PVC 52/60 | PVC 52/60 |
| Profondeur des crépines (m) | 3 à 12 | 1 à 10 | 1 à 10 |
| Hauteur du tube hors sol (m) | 0 | 0,54 | 0,68 |
| Formations captées | Sable de Beauchamp – Marnes et Caillasses | | |
| Distances au puits (m) | | 4,15 | 2,05 |

Figure 2 : Caractéristiques des ouvrages SC3, PZ24 et PZ 25

| Ouvrages | SC2 (puits) | Pz 22 | Pz 23 |
|------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Période de réalisation | 16/11/2022 | 17/11/2022 | 17/11/2022 |
| Coordonnées géographiques | X : 1668433,8 Y : 8214874,9 | X : 1668437,44 Y : 8214872,34 | X : 1668432,16 Y : 8214873,254 |
| Type foration | Carottier | Destructif | Destructif |
| ∅ foration (mm) | 200 | 120 | 120 |
| ∅ équipement (mm) | PVC 112/125 | PVC 52/60 | PVC 52/60 |
| Profondeur des crépines (m) | 3 à 12 | 1 à 10 | 1 à 10 |
| Hauteur du tube hors sol (m) | 0 | 0,78 | 0,635 |
| Formations captées | Sable de Beauchamp – Marnes et Caillasses | | |
| Distances au puits | | 3,7 | 2,95 |

Figure 3 : Caractéristiques des ouvrages SC2, PZ22 et PZ 23

Les essais de pompage réalisés au niveau des deux puits SC2 et SC3, pour estimer les incidences du rabattement, ont été opérés selon deux modes opératoires : pompage par palier et pompage de longue durée. Les résultats de ces essais de pompage sont présentés dans le tableau ci-après :

| Zones | Essais | Débits (m³/h) | Durées (h) | Volumes |
|---------|--------------|---------------|------------|---------|
| Cirque | Palier 1 | 0,8 | 2 | 1,6 |
| | Palier 2 | 1,45 | 1 | 1,45 |
| | Palier 3 | 1,75 | 1 | 1,75 |
| | Palier 4 | 2,2 | 1 | 2,2 |
| | Longue durée | 1,6 | 25 | 40 |
| Théâtre | Palier 1 | 1,3 | 2 | 2,6 |
| | Palier 2 | 3,6 | 1 | 3,6 |
| | Palier 3 | 3,8 | 1 | 3,8 |
| | Longue durée | 3,4 | 48 | 163 |

Figure 4 : Caractéristiques des essais de pompage

Le pompage d'essai par paliers a pour but de déterminer les caractéristiques du complexe aquifère-forage, à savoir le débit critique, le débit spécifique, les pertes de charges dans l'ouvrage et son environnement immédiat et aussi le débit maximum d'exploitation (débit critique). Il consiste à effectuer des pompages dans le forage, avec une série de paliers non enchaînés à débits différents, le débit augmentant habituellement à Chaque palier. Le dernier palier devrait se rapprocher du débit critique estimé pour le forage.

Le pompage d'essai de longue durée permet d'obtenir les valeurs des paramètres hydrodynamiques de l'aquifère, à savoir la transmissivité ainsi que le coefficient d'emménagement si le rabattement généré au droit de l'ouvrage est suffisant et que l'évolution des niveaux en fonction du temps peut être suivie sur un ou plusieurs piézomètres.

La transmissivité est évaluée lors d'un pompage d'essai à partir du rabattement spécifique (Q/s) mesuré. C'est un paramètre régissant le flux d'eau qui s'écoule par unité de largeur de la zone saturée d'un aquifère continu (mesurée selon une direction orthogonale à celle de l'écoulement), et par unité de gradient hydraulique.

Le coefficient d'emménagement correspond à la porosité efficace d'un aquifère à nappe libre. Il correspond au rapport entre : le volume d'eau mobilisable qu'un milieu poreux peut contenir en état de saturation puis libérer sous l'effet d'un drainage complet et son volume total.

Le matériel suivant a été installé :

- ∂ Une pompe 3 pouces immergée d'une capacité nominale de 3,6 m³ /h ; la pompe a été mise en place au fond des ouvrages SC2 et SC3 de manière à pouvoir pomper aussi longtemps que possible sans être dénoyée pendant la durée de pompage ;
- ∂ 30 m environ de canalisations d'exhaure en tuyaux souples, permettant de rejeter les eaux pompées dans le réseau d'eaux pluviales du site d'étude ;
- ∂ Une vanne permettant de réguler le débit de pompage ;
- ∂ 2 sondes piézométriques manuelles pour assurer le suivi des niveaux d'eau au droit des puits SC2 et SC3 ainsi qu'au droit des piézomètres Pz 21, Pz 22, Pz 23 et Pz 24 ;
- ∂ 6 sondes automatiques de marque Diver et une sonde barométrique pour réaliser un suivi continu des niveaux d'eau au droit des puits SC2 et SC3 et des piézomètres, selon un pas de temps de 30 secondes.

Le débit a été mesuré manuellement.

1.1.1.2 Ouvrages liés à l'opération a l'hôtel H4

Pour l'opération « H4 » :

- ∂ 3 piézomètres ont été installés : SP1, SP2 et SP3 ;

Les ouvrages sont crépinés dans les Sables de Beauchamp et les Marnes et Caillasses. La partie crépinée est entourée par un massif filtrant de graviers de diamètre 1,5 mm. L'ouverture des crépines est de 1 mm, le tubage est composé de PVC.

Un bouchon d'argile a été mis en place sur l'ensemble des ouvrages entre 0 et 1,5 m/TA le long du tube plein. Des bouches à clef ras de sol ont été mises en au droit des ouvrages.

Les ouvrages ont été réalisés à la tarière.

| Eaux souterraines | | (Mettre une croix dans la case ou les cases concernées, préciser le cas échéant) |
|--------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------|
| Forage | | <input type="checkbox"/> |
| Puits | | <input type="checkbox"/> |
| Sondage, piézomètre | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Autre ouvrage souterrain | | <input type="checkbox"/> Préciser : [_____] |
| Profondeur prévue | | PZ1 : 7,25m; PZ2 : 6,22m et PZ3 : 7,2m. |

| Localisation et identification | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| Bassin versant | [La Thève] |
| Commune d'implantation | [PLAILLY] |
| Section cadastrale | [AB] |
| Lieu-dit | [La ZONE AQUAPARC] |
| Parcelle | [18, 21] |
| Coordonnées (Lambert 93 (m)) - Pz1 | [X= 668 518,30 m__Y= 6 892 518,30 m] |
| Pz2 | [X= 668 476,98 m__Y= 6 892 455,64 m] |
| Pz3 | [X= 668 458,75 m__Y= 6 892 391,77 m] |

| Autres renseignements techniques | | (Préciser) |
|----------------------------------|--|---------------------------------|
| Margelle | | Margelle avec béton de propreté |
| Tête de forage | | Capot métallique hors sol |
| Tubage | | Tube PVC 52/60 mm |
| Cimentation | | Oui – de 0,5 m |
| Capot de fermeture | | Capot métallique hors sol |
| Ouvrage débouchant dans un local | | Non |

Figure 5 : Caractéristiques des ouvrages

1.1.1.3 Autres ouvrages

Au total, 8 piézomètres ont été mis en place afin de réaliser un suivi piézométrique par sonde d'enregistrement automatique, permettant de caractériser les variations de la nappe.

A l'origine, un ouvrage PZ7 était prévu mais en raison de la présence de nombreux réseaux enterrés, celui-ci a été supprimé.

| Ouvrages | PZ1 | PZ2 | PZ3 | PZ4 | PZ5 | PZ6 | PZ8 | PZ9 |
|---------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Période de réalisation | 09/2022 | 10/2022 | 10/2022 | 10/2022 | 11/2022 | 09/2022 | 02/2023 | 02/2023 |
| Coordonnées géographiques (X/Y) | 1668548,35/ 8215435,01 | 1668894,43/ 8215382,45 | 1668945,37/ 8214814,92 | 1668991,01/ 8214732,68 | 1668838,74/ 8214824,63 | 1668482,23/ 8214758,72 | 1669255,66/ 8215181,13 | 1668648,21/ 8214361,52 |
| Type foration | Destructif | Destructif | Destructif | Destructif | Destructif | Destructif | Destructif | Destructif |
| ∅ foration (mm) | 116 | 116 | 116 | 116 | 116 | 116 | 116 | 116 |
| ∅ équipement (mm) | PVC 52/60 | PVC 52/60 | PVC 52/60 | PVC 52/60 | PVC 52/60 | PVC 52/60 | PVC 52/60 | PVC 52/60 |
| Profondeur des crépines (m) | 3 à 12 | 3 à 11,65 | 3 à 12 |
| Formations captées | Sable de Beauchamp – Marnes et Caillasses | | | | | | | |

Figure 6 : Caractéristiques des ouvrages

Les ouvrages sont crépinés dans les Sables de Beauchamp et les Marnes et Caillasses. La partie crépinée est entourée par un massif filtrant de graviers de diamètre 2/4 mm. L'ouverture des crépines est de 1 mm, le tubage est composé de PVC.

Du ciment a été mis en place sur l'ensemble des ouvrages entre 0 et 0,5 m/TA et un bouchon d'argile entre 0,5 et 2 m/TA le long du tube plein. Des capots de protection hors-sol ont été mis en place au droit de l'ensemble des ouvrages.

Les ouvrages PZ1, PZ2, PZ3, PZ4, PZ5, PZ6, PZ8 et PZ9 ont été réalisés en destructif (tricône).

Aucun prélèvement ou rejet d'eau souterraine n'est prévu au droit des piézomètres.

1.1.1.4 Piézomètres conservés

- De manière temporaire en lien avec le phasage du projet

Une partie des piézomètres en place seront comblés au moment des travaux car localisés dans les zones chantiers des différentes opérations. Ils le seront selon les prescriptions de l'article 13, par des techniques appropriées permettant de garantir l'absence de circulation d'eau entre les différentes nappes d'eau souterraine contenues dans les formations géologiques aquifères traversées et l'absence de transfert de pollution. Le démantèlement respectera la norme NF X10-999.

Le Parc communiquera un rapport de fin de travaux dans un délai de 2 mois maximum suivant la fin des travaux, conformément à l'article 10 pour les piézomètres comblés en lien avec le phasage des travaux prévu.

| Piézomètres | Délai de conservation | Modalité de suivi | Aquifère capté |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------|
| PZ1 | Comblé lors des travaux – opération refonte parkings | Sonde automatique | Sables de Beauchamp / Marnes et Caillasses / Calcaire Grossier |
| PZ2 | Comblé lors des travaux – opération refonte parkings | Sonde automatique | Sables de Beauchamp / Marnes et Caillasses / Calcaire Grossier |
| PZ5 | Comblé lors des travaux – opération Grèce | Sonde automatique | Sables de Beauchamp / Marnes et Caillasses / Calcaire Grossier |
| PZ 24 | Comblé lors des travaux – opération Rue de Paris | Relevé manuel | Sables de Beauchamp / Marnes et Caillasses / Calcaire Grossier |
| PZ 25 | Comblé lors des travaux – opération Rue de Paris | Relevé manuel | Sables de Beauchamp / Marnes et Caillasses / Calcaire Grossier |
| Puits pour pompage d'essais | Délai de conservation | Modalité de suivi | Aquifère capté |
| SC3 | Comblé lors des travaux – opération Rue de Paris | / | / |

- De manière durable

Certains piézomètres seront maintenus sur le Parc conformément aux mesures prises dans l'étude d'impact.

| Piézomètres | Délai de conservation | Modalité de suivi | Aquifère capté |
|-------------|-----------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------|
| PZ3 | A minima 3 ans post travaux | Sonde automatique | Sables de Beauchamp / Marnes et Caillasses / Calcaire Grossier |
| PZ8 | A minima 3 ans post travaux | Sonde automatique | Sables de Beauchamp / Marnes et Caillasses / Calcaire Grossier |
| PZ9 | A minima 3 ans post travaux | Sonde automatique | Sables de Beauchamp / Marnes et Caillasses / Calcaire Grossier |
| PZ 23 | A minima 3 ans post travaux | Sonde automatique | Sables de Beauchamp / Marnes et Caillasses / Calcaire Grossier |

1.1.1.5 Piézomètres non conservés dès 2024

Les piézomètres suivants seront fermés premier semestre 2024 selon les prescriptions de l'article 13, par des techniques appropriées permettant de garantir l'absence de circulation d'eau entre les différentes nappes d'eau souterraine contenues dans les formations géologiques aquifères traversées et l'absence de transfert de pollution. Le démantèlement respectera la norme NF X10-999.

Le Parc communiquera à la DDT un rapport de fin de travaux dans un délai de 2 mois maximum suivant la fin des travaux, conformément à l'article 10 pour les piézomètres comblés et le puit.

| Piezomètres |
|------------------------------------------|
| PZ4 |
| PZ6 |
| SP1 (SC1 sur les formulaires en annexes) |
| SP2 (SC2 sur les formulaires en annexes) |
| SP3 (SC3 sur les formulaires en annexes) |
| PZ 22 |
| Puits pour pompage d'essais |
| SC2 |

Les incidences de la mise en place de ces ouvrages sont globalement analysées dans l'étude d'impact sur l'environnement (pièce F du dossier de demande d'autorisation environnementale, partie 4 / 2.2.4.4).

En synthèse, la réalisation des travaux de forage n'a été associée à aucun prélèvement dans la nappe souterraine. L'influence de ces travaux d'un point de vue quantitatif vis-à-vis de la ressource en eau est non significative. Pour les essais de pompage, au vu des débits pompés, du temps de pompage et de la ré infiltration des eaux d'exhaure, l'impact quantitatif de ces deux essais sur l'aquifère est négligeable.

Les forages ont été réalisés à l'eau claire, il n'y a donc aucun risque d'altération de la qualité de l'eau des aquifères traversés et captés par les ouvrages réalisés, ni pour les autres forages existants dans ce secteur.

Les piézomètres ont par ailleurs été équipés de sorte qu'ils soient imperméabilisés vis-à-vis des eaux de ruissellement. Les impacts sont réduits par le fait que les piézomètres sont localisés sous les futurs emprise travaux. La réalisation des ouvrages et le suivi du niveau d'eau n'a ainsi pas d'incidence qualitative sur les eaux souterraines.

Les coupes des ouvrages sont présentées dans la pièce L (annexes) de l'autorisation environnementale unique.

Les cartes suivantes reprennent l'ensemble des piézomètres installés sur le parc.



Figure 7 : Localisation des différents sondages géotechniques réalisés historiquement sur le parc – Planche 1 (Parc Astérix)

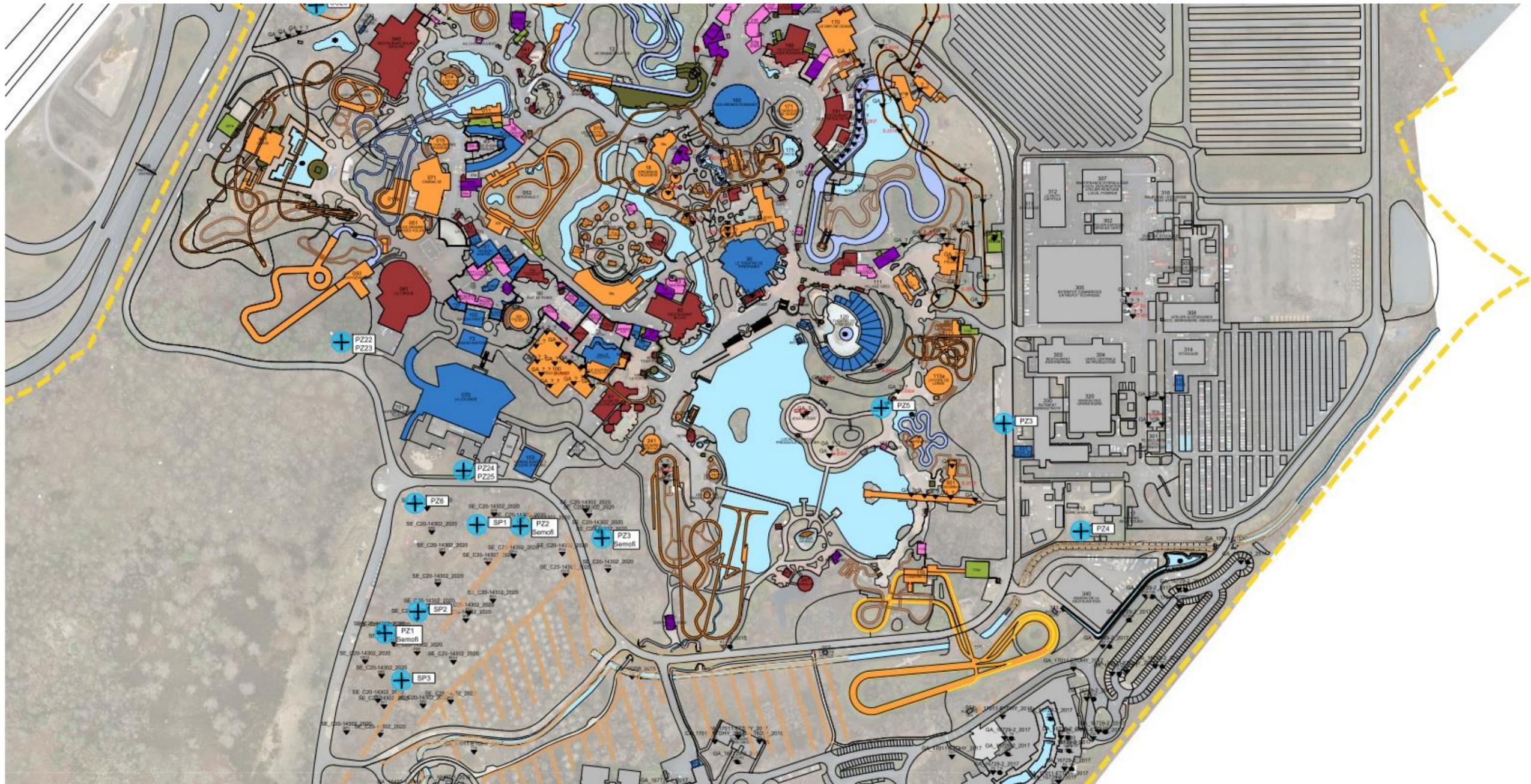


Figure 8 : Localisation des différents sondages géotechniques réalisés historiquement sur le parc – Planche 2 (Parc Astérix)



Figure 9 : Localisation des différents sondages géotechniques réalisés historiquement sur le parc – Planche 3 (Parc Astérix)

1.1.2 Rubrique 1.1.2.0

Dans le cadre de l'opération « Londres – Restructuration des rues de Paris », la mise en place des niveaux enterrés du futur théâtre et du manège indoor nécessitera un rabattement de la nappe en phase travaux :

- ∂ La construction d'un théâtre de 2 000 m², comprenant une scène avec des loges et divers locaux techniques et boutiques. Il comprendra aussi des coulisses enterrées à 64,20 m NGF ;
- ∂ La mise en place de fossés enterrés à des cotes comprises entre 62,40 et 66,80 m NGF dans le cadre de la mise en place du manège indoor.

La localisation des fosses est indiquée sur le plan ci-dessous :

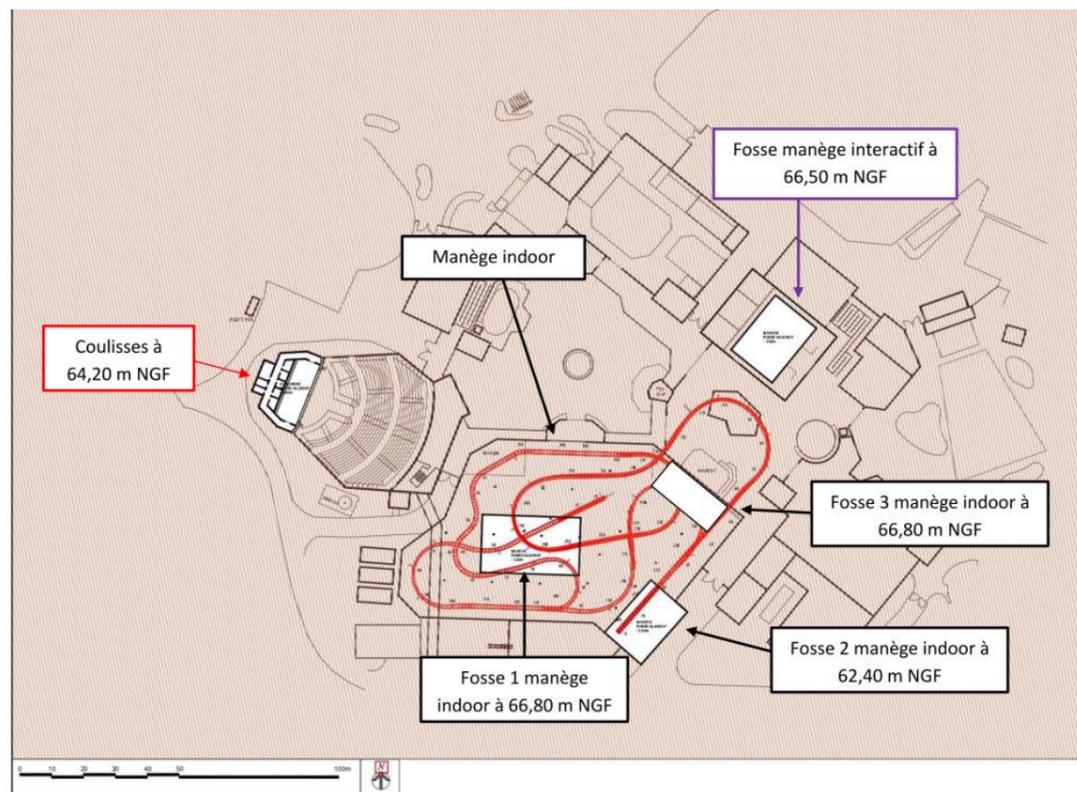


Figure 10 : Profondeur et localisation des fosses

La vue en coupe permet d'apprécier la profondeur des deux fosses principales :

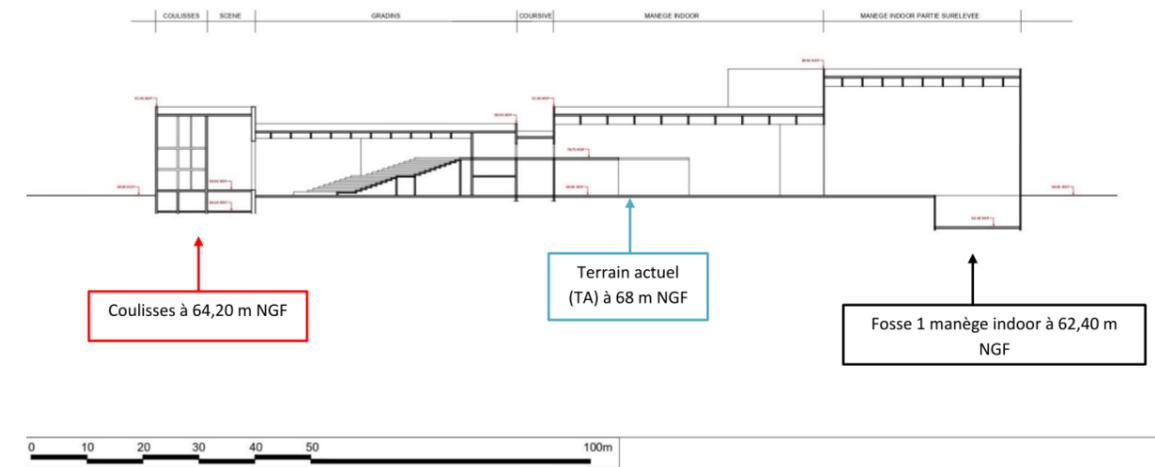


Figure 11 : Coupe du projet Londres

Cette opération, au regard de la géologie du secteur, sera ancrée dans la formation des Sables du Bartonien et donc en interaction avec cet aquifère. Il est donc nécessaire de mettre en place un dispositif de mise hors d'eau du projet en phase travaux pour la réalisation des ouvrages enterrés (fosses des coulisses du théâtre et des manèges).

En fonction de la cote du projet, de la date de réalisation des terrassements et des arrivées d'eau dans la fouille, un dispositif de mise hors d'eau provisoire (pompage direct en fond de fouille, ou pompage sur pointes périphériques filtrantes externes proches de la bordure de fouille) sera nécessaire afin d'épuiser les venues d'eau et d'assécher les fouilles.

Il est donc prévu 5 fouilles qui seront mises hors d'eau à l'aide de pointes filtrantes ceinturant chaque fouilles et espacées de 1,5 m. Selon les études d'exécution réalisées par les entreprises en charge des travaux, les espacements des pointes pourront varier.

Les tranchées prévues seront des fouilles ouvertes. Dans cette configuration, pour une fouille de longueur finie à la surface d'une couche perméable épaisse, la valeur approchée du débit d'exhaure est donnée par la formule suivante, en régime hydrodynamique permanent (stabilisé) :

$$Q = 2.5 \times K \times h \times \sqrt{S}$$

où

* K = coefficient de perméabilité exprimée en m/s ;

* h = la charge hydraulique à rabattre exprimée en m ;

* S = la superficie de la fouille exprimée en m².

1.1.2.1 Localisation des pompages

Le futur théâtre est localisé au numéro 533 du plan ci-dessous. Cette zone étant au sud du bâtiment Le Cirque, la zone est appelée dans l'étude hydrogéologique « Zone Cirque ».

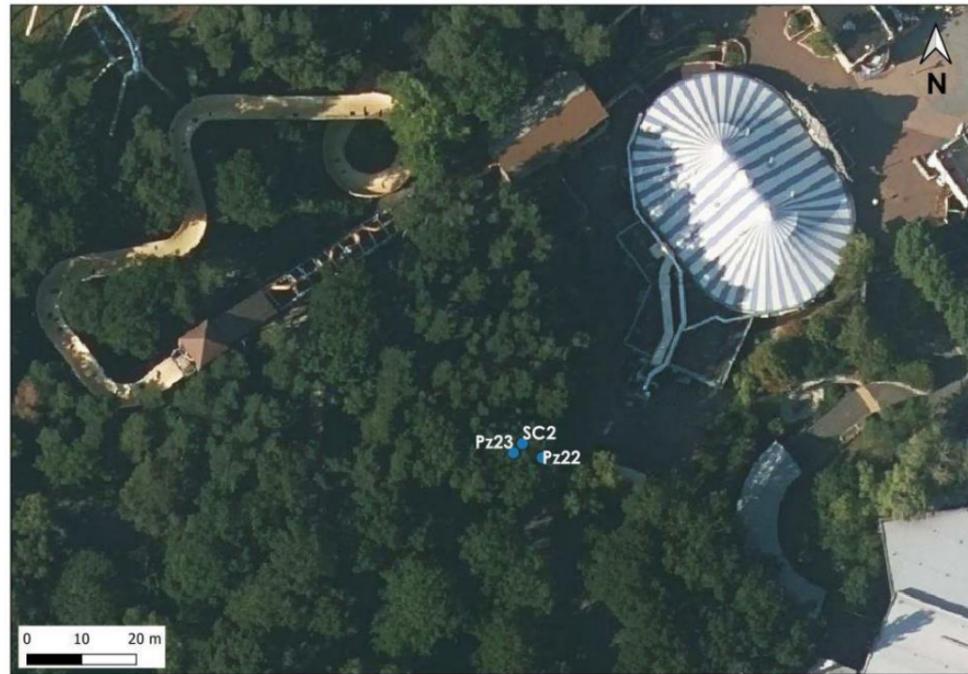


Figure 12 : Implantation des pompages Salle de Théâtre

Le Manège Indoor est localisé au numéro 530 ci-dessous, la zone est appelée dans l'étude hydrogéologique « Zone Théâtre ».

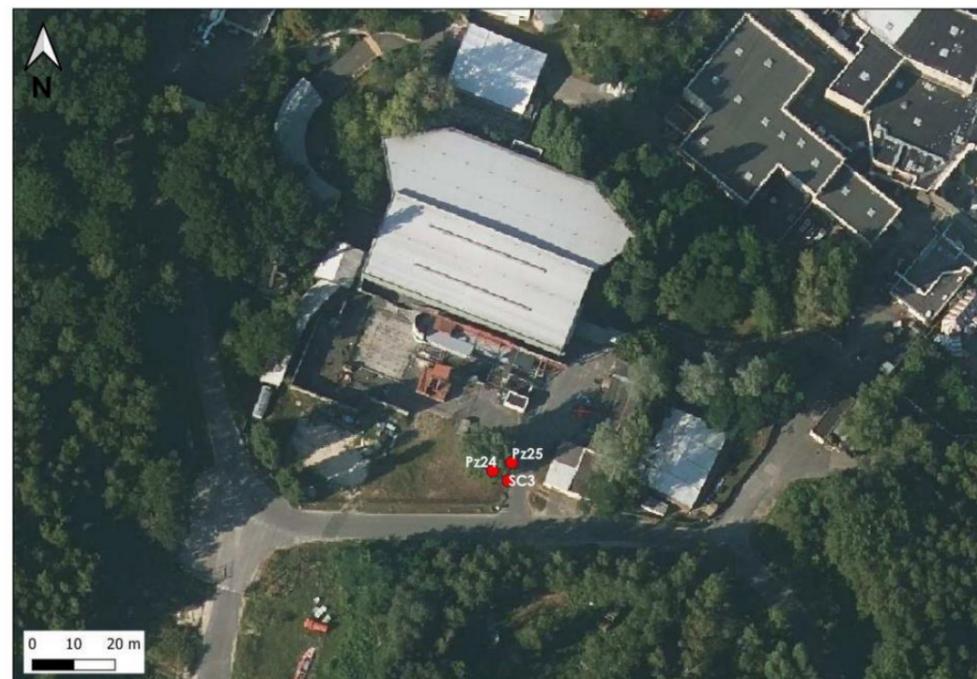


Figure 13 : Implantation des pompages Manège

Le pompage aura donc lieu à ces endroits.

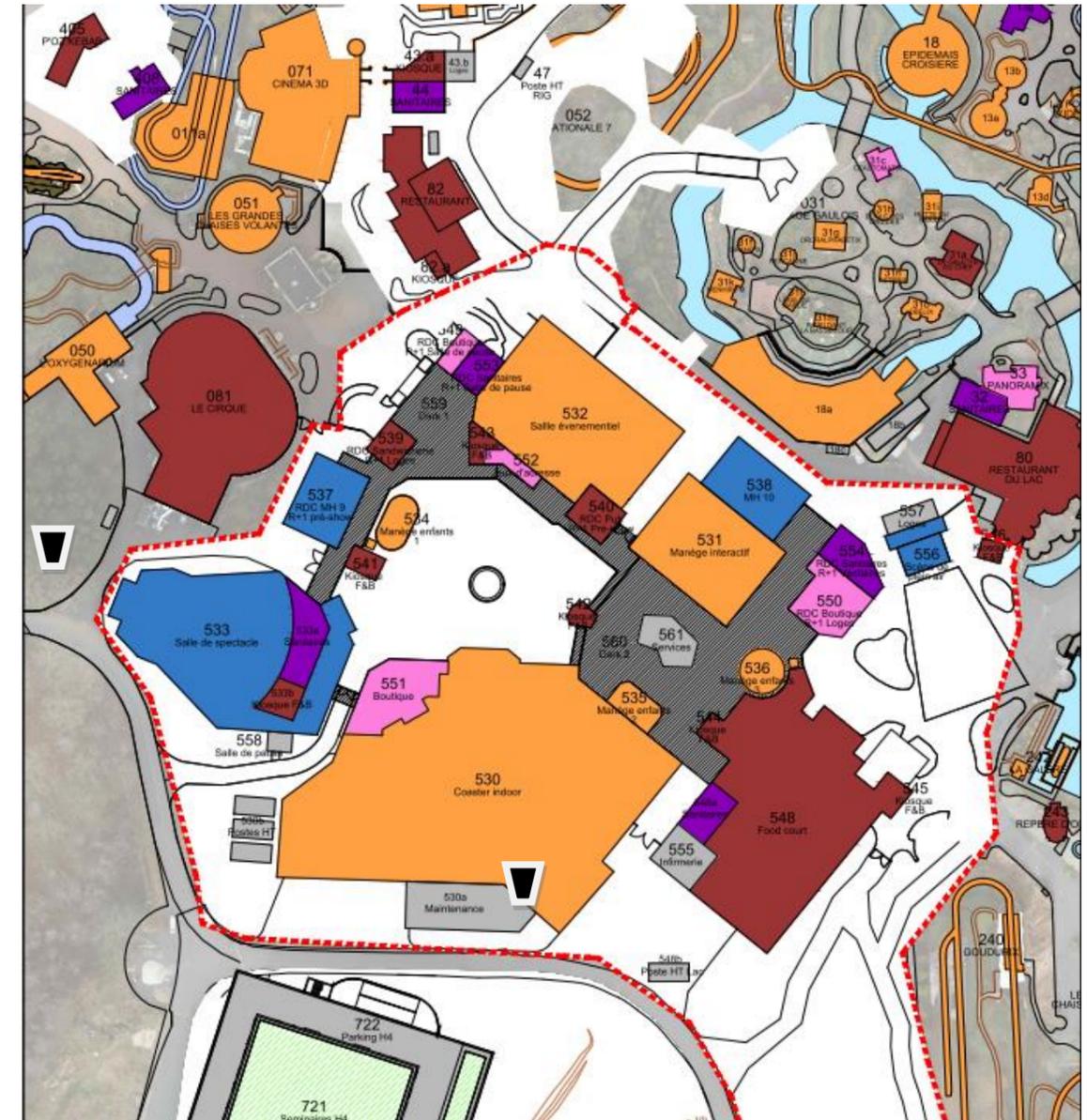


Figure 14 : Plan de l'opération Londres (Parc Astérix)

1.1.2.2 Détermination des débits d'exhaure et volume total

Les estimations des débits d'exhaure sont en basses eaux :

∂ Pour les fosses de la coulisse du théâtre :

Le débit d'exhaure en phase travaux dans le cadre de la mise en place des coulisses du théâtre en période de basses eaux serait ainsi de l'ordre de 260 m³ /h, représentant par exemple un volume de 436 800 m³ en 10 semaines de pompage.

∂ Pour les fosses du manège :

Le débit d'exhaure en phase travaux dans le cadre de la mise en place de la fosse 1 du manège indoor en période de basses eaux est ainsi de l'ordre de 18 m³/h, soit un volume de 21 170 m³ en 7 semaines de pompage.

Le débit d'exhaure en phase travaux dans le cadre de la mise en place de la fosse 2 du manège indoor en période de basses eaux est ainsi de l'ordre de 295 m³/h, soit un volume de 495 600 m³ en 10 semaines de pompage.

Le débit d'exhaure en phase travaux dans le cadre de la mise en place de la fosse 3 du manège indoor en période de basses eaux est ainsi de l'ordre de 20 m³/h, soit un volume de 23 520 m³ en 7 semaines de pompage.

Le débit d'exhaure en phase travaux dans le cadre de la mise en place de la fosse 4 du manège interactif en période de basses eaux est ainsi de l'ordre de 46 m³/h, soit un volume de 77 280 m³ en 10 semaines de pompage.

| | | | | | |
|---------------------------------------------------|--------|-------|--------|-------|-------|
| Débits par pointes filtrantes (m ³ /h) | 3 | 0,4 | 3,3 | 0,4 | 0,5 |
| Temps de pompage prévu (jours) | 70 | 49 | 70 | 49 | 70 |
| Volume de pompage | 436800 | 21168 | 495600 | 23520 | 77280 |

Figure 15 : Synthèse des débits en basses eaux

Les estimations des débits d'exhaure sont en Hautes eaux :

∂ Pour les fosses de la coulisse du théâtre :

Le débit d'exhaure en phase travaux dans le cadre de la mise en place des coulisses du théâtre en période de basses eaux serait ainsi de l'ordre de 440 m³/h, représentant par exemple un volume de 739 200 m³ en 10 semaines de pompage.

∂ Pour les fosses du manège :

Le débit d'exhaure en phase travaux dans le cadre de la mise en place de la fosse 1 du manège indoor en période de basses eaux est ainsi de l'ordre de 65 m³/h, soit un volume de 76 440 m³ en 7 semaines de pompage.

Le débit d'exhaure en phase travaux dans le cadre de la mise en place de la fosse 2 du manège indoor en période de basses eaux est ainsi de l'ordre de 400 m³/h, soit un volume de 672 000 m³ en 10 semaines de pompage.

Le débit d'exhaure en phase travaux dans le cadre de la mise en place de la fosse 3 du manège indoor en période de basses eaux est ainsi de l'ordre de 72 m³/h, soit un volume de 84 672 m³ en 7 semaines de pompage.

Le débit d'exhaure en phase travaux dans le cadre de la mise en place de la fosse 4 du manège interactif en période de basses eaux est ainsi de l'ordre de 130 m³/h, soit un volume de 218 400 m³ en 10 semaines de pompage.

| Fouilles | Coulisses théâtre | Fosse 1 - manège indoor | Fosse 2 - manège indoor | Fosse 3 - manège indoor | Fosse 4 - manège indoor |
|----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Superficies (m ²) | 1025 | 285 | 1110 | 375 | 735 |
| Périmètres (m) | 130 | 68 | 135 | 83 | 134 |
| Fond de fouille projeté (m NGF) | 63,9 | 66,3 | 61,9 | 66,3 | 66 |
| Niveau d'eau en phase chantier EC (m) | 66 | 66,5 | | | |
| Hauteur d'eau à rabattre (m) | 2,6 | 0,7 | 5,1 | 0,7 | 1 |
| Débit estimé via Schneebeli (m ³ /h) | 260 | 18 | 295 | 20 | 46 |
| Nombre de pointes filtrantes par fouilles tous les 1,5 m | 87 | 45 | 90 | 55 | 89 |

| Fouilles | Coulisses théâtre | Fosse 1 - manège indoor | Fosse 2 – manège indoor | Fosse 3 – manège indoor | Fosse 4 – manège indoor |
|----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Superficies (m²) | 1025 | 285 | 1110 | 375 | 735 |
| Périmètres (m) | 130 | 68 | 135 | 83 | 134 |
| Fond de fouille projeté (m NGF) | 63,9 | 66,3 | 61,9 | 66,3 | 66 |
| Niveau d'eau en phase chantier EC (m) | 67,5 | 68 | | | |
| Hauteur d'eau à rabattre (m) | 4,1 | 2,2 | 6,6 | 2,2 | 2,5 |
| Débit estimé via Schneebeli (m³/h) | 440 | 65 | 400 | 72 | 130 |
| Nombre de pointes filtrantes par fouilles tous les 1,5 m | 87 | 45 | 90 | 55 | 89 |
| Débites par pointes filtrantes (m³/h) | 5 | 1,4 | 4,4 | 1,3 | 1,5 |
| Temps de pompage prévu (jours) | 70 | 49 | 70 | 49 | 70 |
| Volume de pompage | 739200 | 76440 | 672000 | 84672 | 218400 |

Figure 16 : Synthèse des débits en basses eaux

Ces estimations concernent uniquement la nappe des Sables de Beauchamp reposant sur les Marnes et Caillasses. Elles ne prennent pas en compte des arrivées d'eau supplémentaires provenant du Calcaire Grossier (plus profond), qui pourrait se produire en cas de :

- ∂ Rencontre d'une fracture mettant en communication la fouille avec l'aquifère du Calcaire Grossier en phase de terrassement ;
- ∂ Percement de l'éponte imperméable (si existante) séparant le Calcaire Grossier de la nappe des Sables de Beauchamp & des Marnes et Caillasses.

Il est important de prendre en compte que ces estimations considèrent :

- ∂ Des débits instantanés ;
- ∂ Un rabattement en régime permanent ;

En synthèse, le volume total de pompage sera donc en fonction de la période de travaux de :

∂ 1 790 712 m³ en basses eaux ;

∂ 1 054 368 m³ en hautes eaux.

Le débit par pointes filtrantes sera d'environ de 3 m³ /h en basses eaux et de 5 m³ /h en hautes eaux.

Pour rappel, il est prévu 5 fouilles qui seront mises hors d'eau à l'aide de pointes filtrantes ceinturant chaque fouille et espacées de 1,5 m (espacement des pointes à confirmer par l'entreprise chargée des travaux).

| Ouvrages | Périodes | Débites estimés (m³/h) | Durées de pompages prévues (semaine) | Volumes prélevés (m³) |
|-----------------------------|-------------|------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Coulisses théâtre | Basses eaux | 260 | 10 | 436 800 |
| | Hautes eaux | 440 | | 739 200 |
| Fosse 1 – manège indoor | Basses eaux | 18 | 7 | 21 170 |
| | Hautes eaux | 65 | | 76 440 |
| Fosse 2 – manège indoor | Basses eaux | 295 | 10 | 495 600 |
| | Hautes eaux | 400 | | 672 000 |
| Fosse 3 – manège indoor | Basses eaux | 20 | 7 | 23 520 |
| | Hautes eaux | 72 | | 84 672 |
| Fosse 4 – manège interactif | Basses eaux | 46 | 10 | 77 280 |
| | Hautes eaux | 130 | | 218 400 |

Figure 17 : Synthèse des débits et volumes

1.1.2.3 Phasage et durée du rabattement

Les pompages seront phasés dans le temps et réalisés en 2025 avec :

- ∂ 1^{ère} phase : fosses manège : 1 + 2 + 3 d'une durée de 10 semaines ;
- ∂ 2^{nde} phase : fosse manège 4 + fosse coulisse théâtre d'une durée de 10 semaine.

1.1.2.4 Modalités de rejet des eaux d'exhaure

Le rejet des eaux de rabattement sera réalisé dans le réseau eaux pluviales du parc au vu de la localisation du projet « Londres- restructuration des rues de Paris ». Un système de filtre et de décantation sera mis en place pour traiter les eaux avant rejet dans le réseau.

Les eaux pompées au cours de la phase chantier seront rejetées après décantation dans le réseau existant d'eaux pluviales du parc où elles seront stockées avant d'être rejetées au niveau du ru. Le débit de rejet du bassin de stockage existant vers le ru étant limité, il n'est de ce fait, pas attendu d'impact quantitatif significatif sur les eaux superficielles et les milieux aquatiques associés.

La capacité du réseau existant du Parc à accepter ce débit supplémentaire a été vérifiée.

Comparaison des débits actuel/rejet en période de hautes eaux :

- Pic maxi des rejets du parc à l'état actuel : 144 L/s pour un niveau de remplissage maxi des bassins Sud et Est
- Débit de rejet des eaux d'exhaure en période de hautes eaux : 123 L/s, soit inférieur au débit maxi des deux bassins concernés.

Par ailleurs, dans le cadre du phasage des travaux, la surverse qui dysfonctionne entre le bassin Sud et Est sera remise en service pour acheminer le surplus d'eau vers le bassin Est.

Le rejet des eaux de rabattement présente uniquement un risque très limité de débordement du bassin d'orage Est dans la zone humide Nord (surface d'environ 10 ha).

Ces débordements potentiels mineurs ne seront pas impactant pour la zone humide mais alimenteront ponctuellement la zone humide, qui présente un état de sécheresse important.

Aucun impact n'est donc à prévoir sur le ru. Le fait de passer par le réseau des eaux pluviales et par le système de bassins garanti un rejet à débit limité dans celui-ci.

Pour rappel, les incidences de la mise en place des ouvrages et des rejets associés sont globalement analysées dans l'étude d'impact sur l'environnement (pièce F du dossier de demande d'autorisation environnementale).

En synthèse, il n'est prévu du rabattement que pour l'opération – Rue de Paris (Londres). Les autres opérations ne sont pas concernées malgré un contexte hydrologique similaire puisqu'il n'est prévu aucune fosse mais un rehaussement des bâtiments.

Au vu du rayon d'action d'une pointe filtrante et du caractère temporaire du rabattement de la nappe, il n'est pas considéré d'impact du rabattement de la nappe sur les avoisinants, notamment sur la zone humide située à proximité du site. Par ailleurs, d'après le suivi piézométrique réalisé sur site entre le 02/12/2021 et le 26/10/2022 au droit du piézomètre SC20 pour le projet Toutatis qui a nécessité du rabattement, un battement d'environ 1,50 m est mis en évidence. Le rabattement engendré par pointe filtrante est donc inférieur au battement annuel de la nappe dans le secteur d'étude.

En phase chantier, l'opération aura donc un impact quantitatif ponctuel sur les Sables du Bartonien. Néanmoins, bien que les eaux d'exhaure ne soient pas réinfiltrées directement dans la nappe, elles seront tout de même rejetées dans le milieu naturel via le ru du Neuf Moulin. Le Parc s'engage à arrêter le pompage des eaux d'exhaure en cas de pluie. Aucun impact n'est donc à prévoir sur le ru. Le fait de passer par le réseau des eaux pluviales existant et par le système de bassins garanti un rejet à débit limité dans celui-ci.

En phase exploitation du bâtiment, un cuvelage est prévu sur a minima une partie des infrastructures. Au vu de la faible largeur de l'opération vis-à-vis de la superficie de l'aquifère, l'effet barrage du projet est tout à fait négligeable. De plus, le projet n'interceptant pas la hauteur totale de l'aquifère multicouche (Sables du Bartonien, des Marnes et Caillasses et du Calcaire Grossier), la circulation sous l'ouvrage sera maintenue.

1.4 JUSTIFICATION POUR LES RUBRIQUES 3.1.2.0 ET 3.1.3.0

1.4.1 Rubrique 3.1.3.0

La réglementation vis-à-vis de la conception d'ouvrages hydrauliques impose d'éviter les impacts sur les écosystèmes aquatiques. La nature de l'ouvrage et son dimensionnement doivent intégrer les enjeux environnementaux au même titre que les critères techniques habituellement pris en compte :

- ∂ L'équilibre hydraulique, de dynamique alluviale ou de continuité écologique ne doit pas être perturbé. En effet, il faut :
 - o Assurer la transparence hydraulique ;
 - o Assurer la transparence sédimentaire (sachant néanmoins que le ru est ici très artificialisé) ;
 - o Assurer la continuité écologique ;
 - o Maintenir la qualité des habitats aquatique.
- ∂ L'approche hydromorphologique.

Plusieurs ouvrages seront réalisés dans le cadre du projet :

- ∂ Deux passerelles sur pilotis au niveau de la zone hôtelière, qui concernent l'Hôtel H4 et l'extension de l'hôtel H3H ;
- ∂ La reprise d'une buse existante en pont cadre qui concerne l'opération « Sécurisation et agrandissement des parkings ».

Les plans présentant les différents aménagements hydrauliques (passerelles et ouvrage-cadre, déviation du ru, fossés...) sont placés ci-après, ainsi que la matrice hydromorphologique.

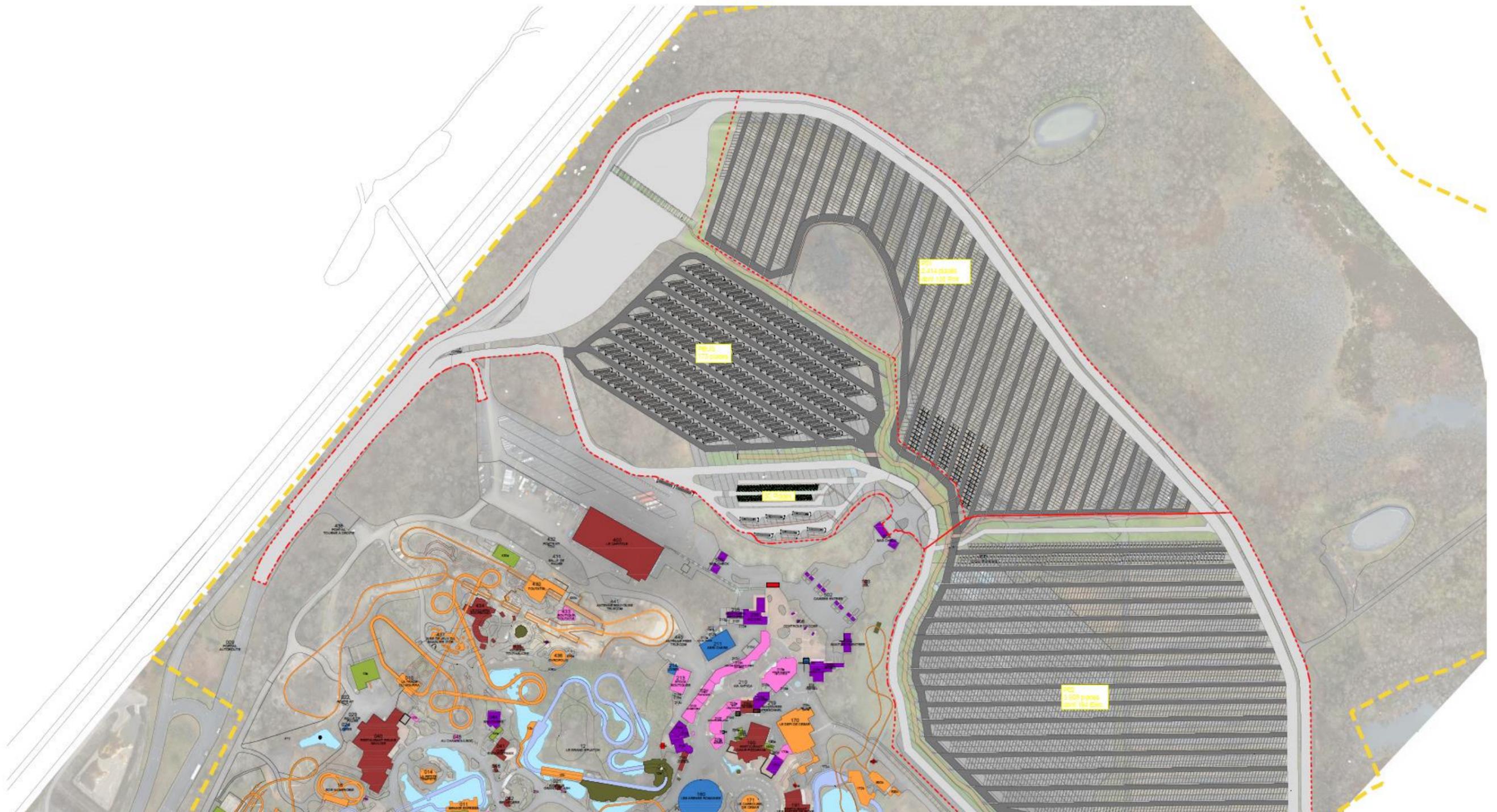


Figure 18 : Plan de localisation des ouvrages hydrauliques – Plan 1/3 (Parc Astérix)

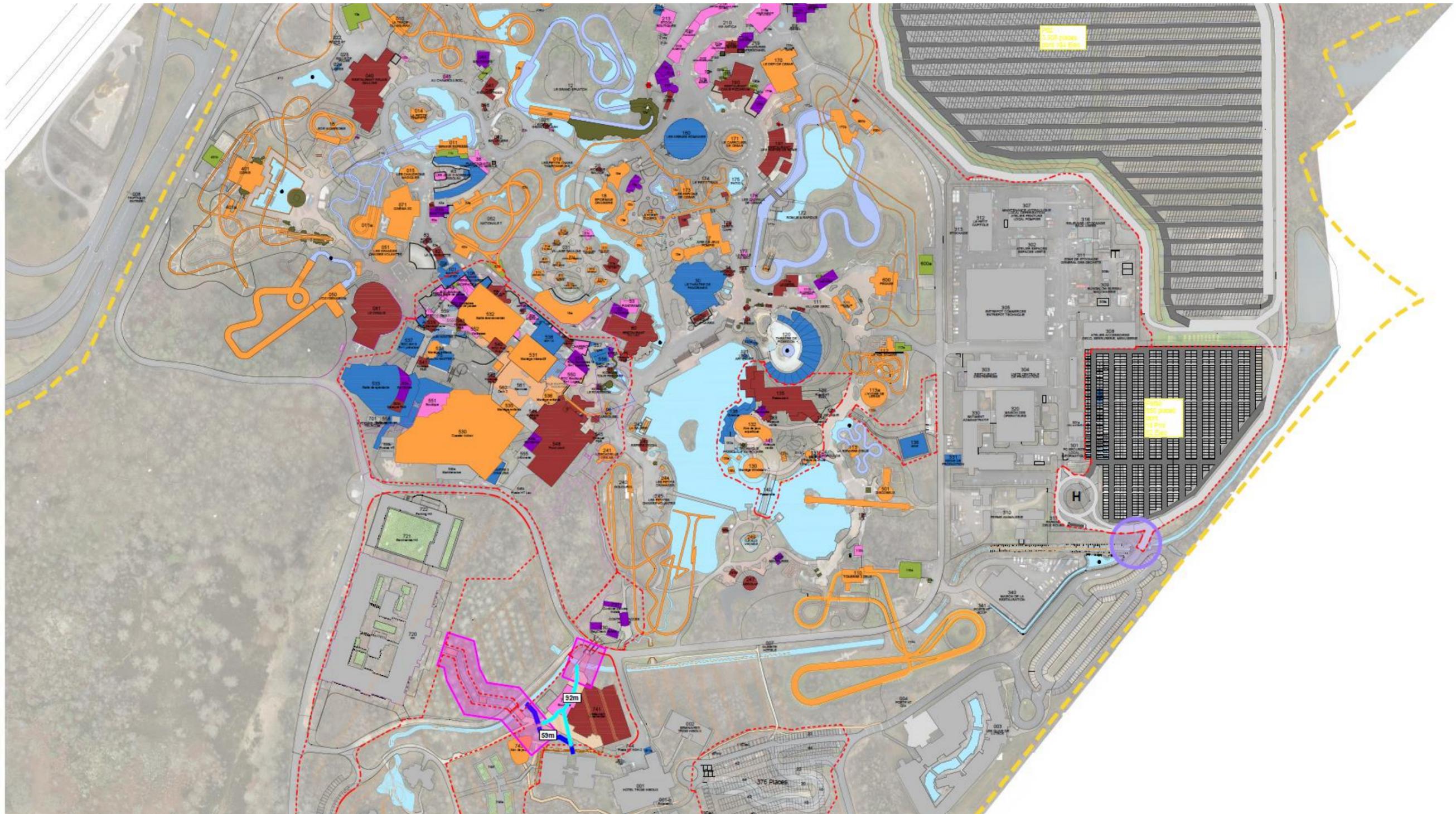


Figure 19 : Plan de localisation des ouvrages hydrauliques – Plan 2/3 (Parc Astérix)

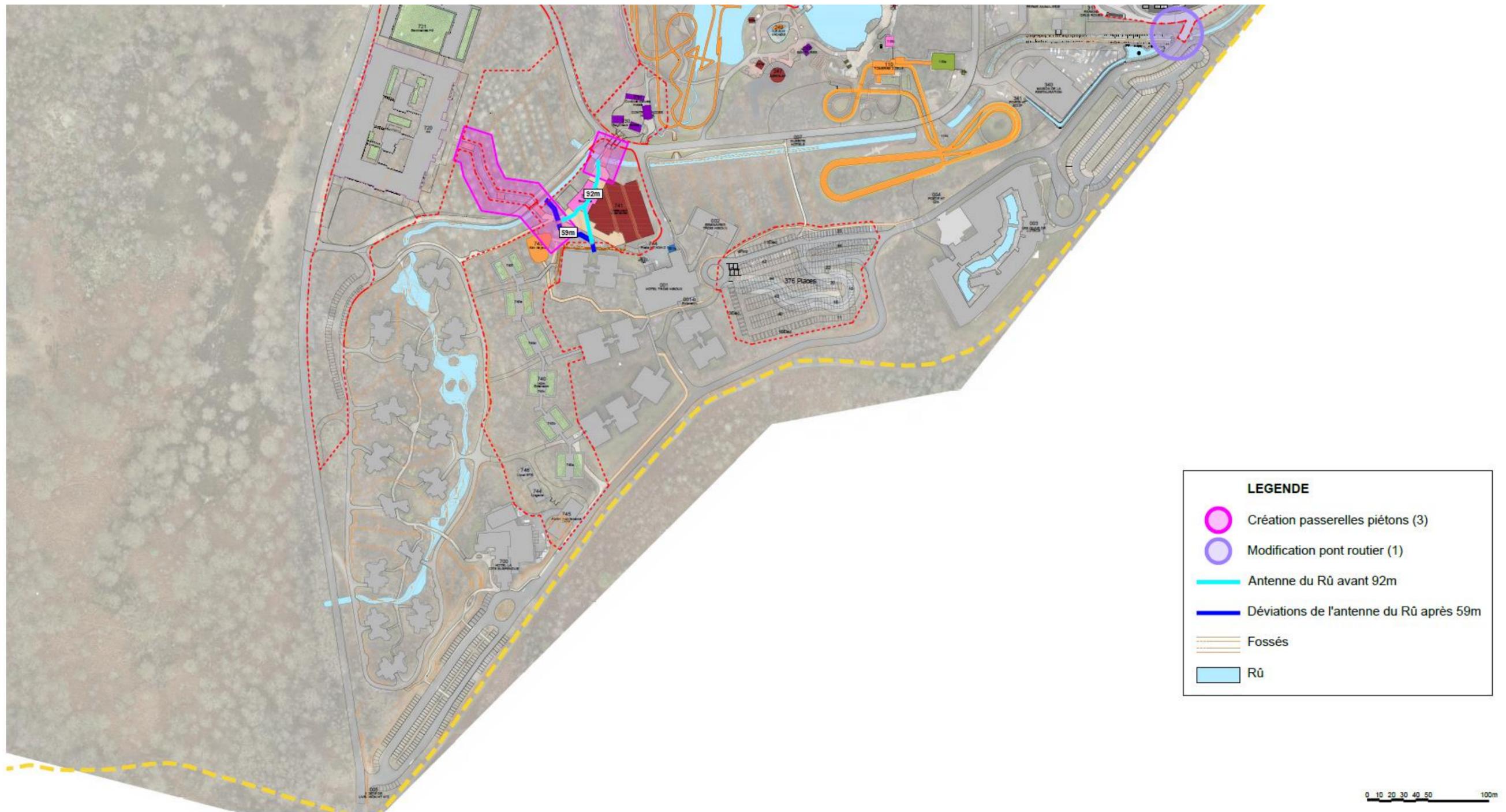


Figure 20 : Plan de localisation des ouvrages hydrauliques – Plan 3/3 (Parc Astérix)

Les ouvrages de franchissement du ru seront le plus transparents possibles et n'engendreront aucun impact sur le milieu naturel.

1.4.1.1 Pour les passerelles

A l'identique des passerelles déjà réalisées sur l'hôtel de la Cité Suspendue, les passerelles projetées au-dessus du ru seront entièrement réalisées en bois, y compris ouvrages de fondations.

Le tablier est supporté par des moises se prenant sur des pieux bois battus. Compte tenu des portées limitées en bois, des pieux seront battus dans l'emprise des berges, de part et d'autre du ru. L'emprise sera au maximum de 6 pieux de section 20 x 20 cm, soit au total 0,24 M². L'engin assurant le battage sera mis en station au-delà des berges.



Figure 21 : Illustration des passerelles existantes (Parc Astérix)

Afin de ne pas obstruer la luminosité du cours d'eau, les passerelles en pilotis laisseront des espacements d'un minimum de 2 cm entre chaque planche en bois.

1.4.1.2 Pour le pont cadre

L'ouvrage existant, présenté ci-dessous, sera remplacé.



Figure 22 : Vue du ciel de la buse sous voirie existante (Parc Astérix)

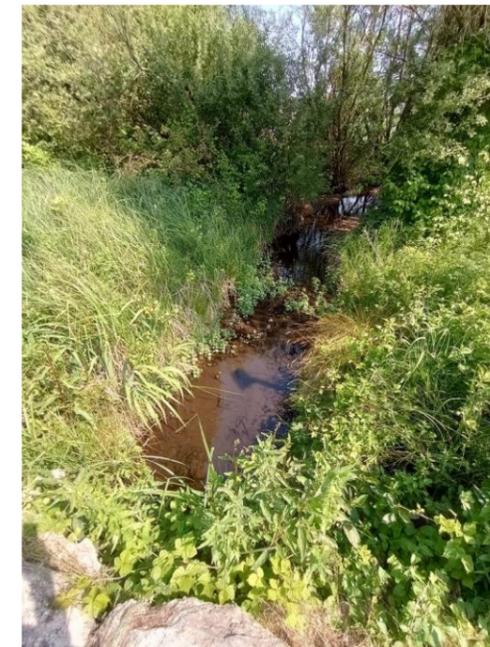


Figure 23 : Buse sur le ru (Parc Astérix)

Les travaux consistent à remplacer une buse existante par un ouvrage cadre de section plus importante : réalisation d'un pont, voirie lourde, en béton armé, avec culées au-delà du haut des berges. Il sera similaire à l'ouvrage existant en zone hôtelière.

Ce remplacement d'ouvrage est localisé sur le ru du Neuf Moulin. Une route passe déjà sur l'ouvrage.



Figure 24 : Type de pont cadre qui sera mis place (Parc Astérix)

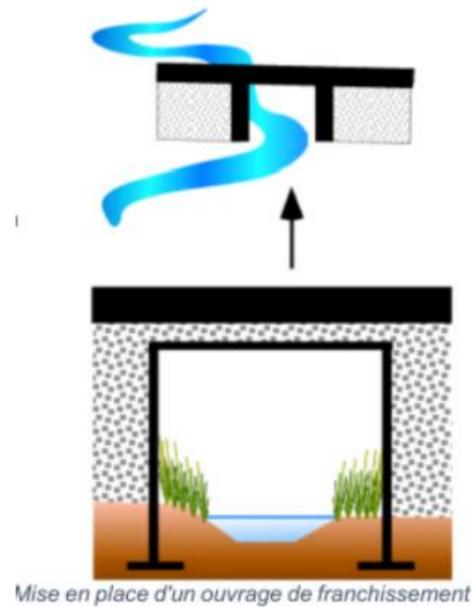


Figure 25 : Schéma de principe à respecter (Parc Astérix)

En effet, pour prendre en compte les recommandations du Sitrive, en vue de limiter l'obscurité dans l'ouvrage, il sera mis en place un ouvrage avec une hauteur et largeur assez importantes pour permettre la reconstitution du lit du ru à l'intérieur.

Les banquettes végétalisées latérales (au minimum d'un côté, idéalement des deux côtés) devront former un passage d'au minimum 50 cm de largeur. Des berges en pente douce seront également créées dans la continuité des berges du cours d'eau. Toutefois, en fonction des contraintes

techniques, ces pentes douces pourront être remplacées par des banquettes en gradins. Compte-tenu de la faible vitesse du courant, la mise en place de banquettes et/ou berges en matériaux naturels sera privilégiée dans le cas présent. En effet, elles présentent l'avantage de conserver à la fois un corridor de déplacement terrestre et un lit de ruisseau naturel.

Au regard des éléments bibliographiques, la franchissabilité des ouvrages hydrauliques par la faune serait améliorée par une optimisation à la fois de la section de l'ouvrage et de sa longueur avec un ratio minimal de 0.25 entre la section et la longueur.

Pour ce qui est du dimensionnement, les aspects techniques seront les suivants :

- ∂ Hauteur : Entre 1.5 m et 2 m ;
- ∂ Largeur : 3.5 m ;
- ∂ Longueur : 10 m
- ∂ Recharge granulométrique en fond du lit : Pierres de Ø 30 – 100 mm non calcaires sur une épaisseur de 10 cm.
- ∂ Surface section d'ouverture : 3.5m de large x 1.5 m de haut = 5.25m²
- ∂ Coefficient rapport section/longueur : 5.25/10=0.53 > 0.25

Pour le déroulement des travaux, un batardeau sera mis en place. Les travaux devront être réalisés en période d'étiage, courant août-septembre.

Les travaux à réaliser permettent d'améliorer la situation écologique actuelle. En effet, compte tenu de l'état actuel, insuffisant pour assurer une continuité écologique, le remplacement de la buse existante par un ouvrage cadre permettra de supprimer tout obstacle pour les organismes aquatiques. Ces travaux permettent donc d'améliorer la continuité écologique du ru.

L'utilisation d'un ouvrage préfabriqué limitera considérablement l'impact sur le milieu naturel, puisque la mise en œuvre de béton frais y sera très faible voire nulle. L'impact le plus important pourrait provenir des terrassements : transport par la pluie de fines particules issues de terrains nouvellement tassés. La mise en place d'un filtre en aval de l'ouvrage et de la zone de travaux, permettra de minimiser l'incidence des travaux vis-à-vis des eaux de ruissellement.

1.4.2 Rubrique 3.1.2.0

1.4.2.1 Dérivation de l'antenne du ru du NeufMoulin

Pour rappel, les données de l'état initial du ru Neufmoulin et de l'antenne sont données dans l'étude d'impact sur l'environnement (pièce F du dossier de demande d'autorisation environnementale – Partie 2).

Le ru du Neufmoulin a deux alimentations principales : une source aux niveaux des champs de Plailly et l'eau provenant du Parc Astérix comprenant les rejets d'eau pluviales des bassins d'orage.

Son alimentation en période d'étiage est très faible, l'enjeu majoritaire sur ce cours d'eau, est de maintenir les zones humides connectées avec le ru. L'été de 2022 a été très marquant car le ru du Neufmoulin avait un niveau d'étiage très critique (4 cm d'eau sur 15 cm). En période des hautes eaux, le ru du Neufmoulin ne sort pas de son lit, aucune problématique d'inondation n'a été recensée.

Le ru de Neufmoulin, comme le cours d'eau de la Thève, a subi de nombreux remaniements dont un recalibrage. Il progresse, sur l'ensemble de son linéaire, dans un contexte cyprinicole très perturbé. La qualité et/ou la fonctionnalité des milieux aquatiques est significativement altérée. Le fort taux d'envasement n'est pas compatible avec les exigences écologiques des populations piscicoles. Ce colmatage ne donne pas la possibilité aux poissons de se reproduire et de s'alimenter dans les conditions optimales. Par ailleurs, il a un tirant d'eau faible.

Le Sitarive confirme que le ru Neufmoulin et l'antenne, ne revêt aucun enjeu sur les espèces piscicoles qu'il a un enjeu faible au vu du système hydraulique local. Il s'agit d'un fossé historique qui a été redéfini en antenne du ru car il est alimenté régulièrement en eau. Seul l'Agrion de Mercure est en enjeu au droit du ru du Neufmoulin. En effet, sur le Parc Astérix réside une grosse population d'Agrion de Mercure, l'habitat de l'espèce étant très fortement dominant sur toute l'enceinte du parc.

Un fossé au niveau de la zone hôtelière possède un débit constant. Ce fossé a donc été caractérisé en une antenne secondaire du ru du Neuf Moulin en vert sur la carte ci-dessous. Cette antenne fait environ 75 ml. Sur cette zone, la végétation aquatique est de lâche-faux cresson (espèce pertinente pour l'agrion de mercure).



Figure 26 : Photographies de l'antenne du ru

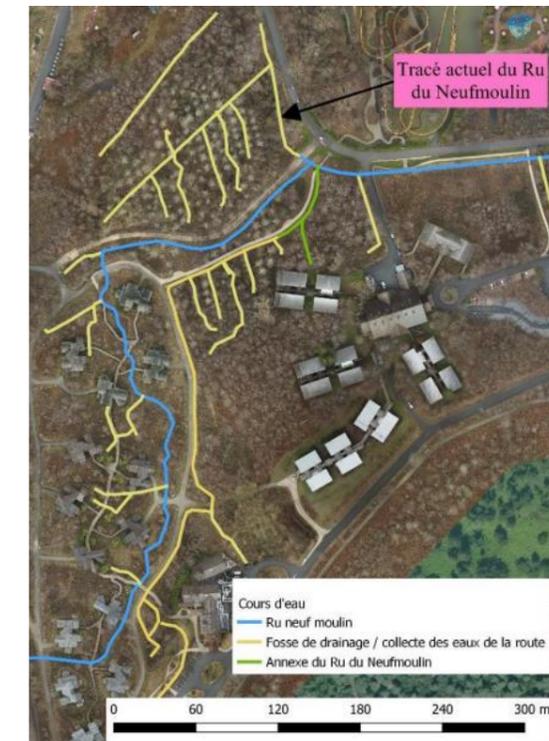
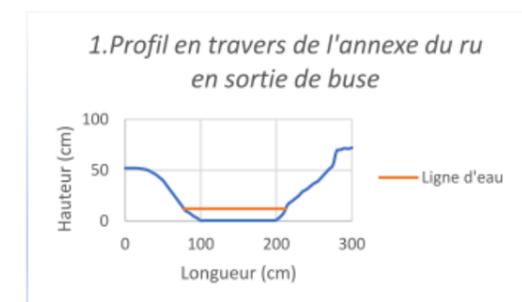


Figure 27 : Localisation de l'antenne du ru à dévier

Le ru du Neufmoulin possède deux types de faciès d'écoulement, une partie en plat lentique que la partie amont (secteur des hôtels du parc), l'autre partie en un plat courant car le lit est fortement encastré par un surcreusement du lit.

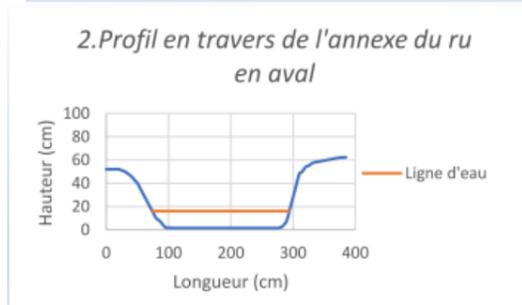
2 profils en travers ont été effectués de l'annexe :



Sur ce profil, le substrat du lit était réparti de cette manière :

- ☞ 50 % : sable
- ☞ 40 % : limon
- ☞ 10 % : vase

Faciès d'écoulement : Radier



Sur ce profil, le substrat du lit était réparti de cette manière :

- ☞ 80 % : vase
- ☞ 20 % : limon

Faciès d'écoulement : Plat lentique

Dans le cadre de l'opération « Réaménagement de l'entrée au parc dédiée aux hôtels et création d'une boutique », cette antenne doit être déviée car son emprise actuelle se localise sous les futures emprises de cette opération. Seule cette antenne sera déviée dans le cadre du projet. Les travaux consistent au déplacement de cette antenne afin qu'elle contourne les nouveaux bâtiments. La section déviée sera reconstituée comme indiquée sur la figure ci-dessous sur un linéaire d'environ 59 ml.

Cette nouvelle antenne aura un profil en travers respectant les principes de la figure ci-dessous transmises par le Sitarive :

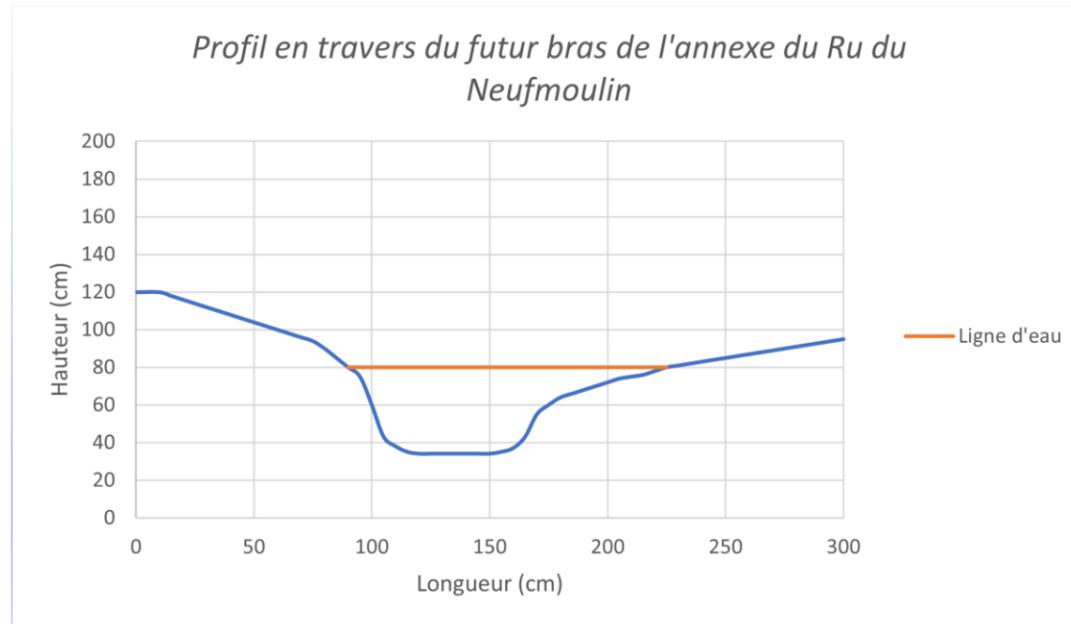


Figure 28 : Profil de la nouvelle annexe du ru

Une pente sera recréée afin d'assurer un écoulement gravitaire.

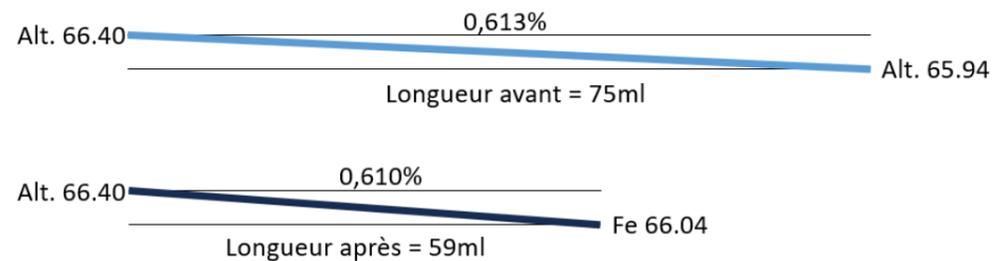


Figure 29 : Zoom de la déviation de l'antenne

L'objectif est de garder les mêmes caractéristiques que celles actuelles pour la partie lit (faciès plat lentique avec de l'ache faux cresson et des substrats permettant le développement des stades larvaires sur 2 ans de l'Agriion de Mercure) car elles sont favorables à l'habitat de reproduction de l'espèce tout en créant des points de lumière dans le but de favoriser la pousse d'hélophytes en berge.

La consistance technique de la nouvelle annexe est la suivante :

- ∂ Largeur plein bord = 2 m en moyenne, avec des rétrécissements ponctuels de 0,5 m ;
- ∂ Largeur mouillée du lit d'étiage = 0.70 m ;
- ∂ Largeur mouillée du lit au débit moyen = 1.0 m ;
- ∂ Largeur des banquettes = 1.5 m de chaque côté de la berge.

Par ailleurs, afin de compenser la déviation de l'antenne du ru, la nouvelle antenne sera reméandrée afin de la rendre plus attractive à l'Agriion de Mercure. En effet, au vu des enjeux et des caractéristiques du ru du Neufmoulin, l'objectif est avant tout de le rendre plus attractif pour cette espèce.

Les berges sont également modifiées avec des profils différents : pente douce, fascinage... L'objectif étant de créer une multitude d'habitats adaptés au milieu. Il est également possible lors de la phase de travaux de créer un réseau de mares, de positionner des souches ou des petits blocs de pierre dans le but d'accroître la mosaïque d'habitats.

Il est parfois combiné à la création d'un matelas alluvial par un apport granulométrique. Et, en fonction du contexte, si la ripisylve est inexistante, des opérations de plantations sont à prévoir. Un ensemencement des terrains remaniés sera mis en place si nécessaire. En effet, une reprise spontanée est privilégiée.

Si de l'ensemencement est nécessaire notamment par rapport aux enjeux paysagers du parc, il sera réalisé sur la partie supérieure des berges et des parties remaniées en phase travaux. Il permettra de favoriser au plus tôt l'émergence d'un tapis protecteur contre les effets du ruissellement et aussi de limiter l'installation d'espèces invasives indésirables.

Le méandrage aura comme objectif de :

- ∂ Améliorer la qualité hydromorphologique ;
- ∂ Diversifier les zones d'habitats, d'alimentation et de reproduction de la faune ;
- ∂ Restaurer le profil du cours d'eau dans le but de redonner une dynamique naturelle ;
- ∂ Permettre au cours d'eau de remplir ses fonctions auto-épuratrices ;
- ∂ Ralentir l'écoulement de l'eau pour favoriser le maintien des zones humides aux alentours.

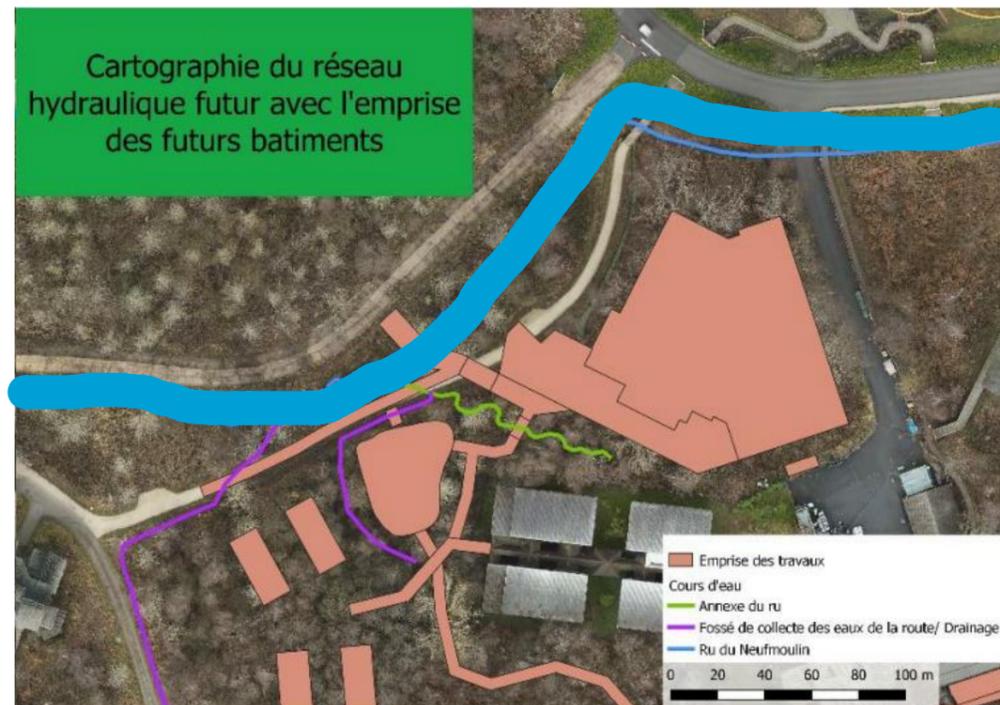


Figure 30 : Localisation de l'antenne reméandré

Ces travaux devront être réalisés durant la période août septembre. Les mesures sont détaillées dans la pièce F2 – Etude d'impact.

Afin d'évaluer les impacts hydromorphologiques de la dérivation de l'antenne du ru NeufMoulin, il est proposé cette matrice de définition et évaluation des incidences du projet par composante de l'hydrosystème. Cette matrice vise à évaluer les pertes de caractéristiques hydromorphologiques du cours d'eau du fait des impacts et les gains du faire des mesures de réduction puis de compensation. L'objectif du tableau est de montrer que l'équivalence de caractéristiques hydromorphologiques est respectée avec les mesures mises en œuvre.

Seul le ru NeufMoulin est concerné par les travaux. Le linéaire impacté est de 92m (75 m pour l'antenne elle-même et une zone de fossé reliée). Cette section de ru sera détruite. Un coefficient d'enjeu de 0,75 est appliqué en raison de la forte artificialisation de son lit mineur antérieure au Parc et due aux aménagements successifs du Parc. Il est à noter toutefois que la section dérivée présente une certaine naturalité. La dérivation, donc la section nouvellement aménagée, fera l'objet d'un reméandrement sur un linéaire de 59m. Le coefficient de 0,9 appliqué vise à prendre un facteur de réduction de l'efficacité de la mesure qui ne permet de retrouver totalement les caractéristiques et fonctionnalités antérieures du cours d'eau.

Le tableau montre que la dérivation permet sur 59m engendre une perte de linéaire équivalente 16m (après pondération des coefficients d'enjeu de 0,75 et de réduction de 0,9).

Il est proposé ainsi au titre des mesures compensatoires de réaliser des aménagements hydro-écologiques avec la création de méandres au sein d'un lit moyen et une diversification des habitats aquatiques et subaquatiques (voir description détaillée dans la pèce F2 -étude d'impact).

| | Aménagements concernés/Sites proposés | Principaux enjeux / description type mesure | Pondération | Aménagements impactant ou types de mesures | Description des actions de terrain | Milieu concerné | Régime hydrologique | Continuité de la rivière | | Conditions morphologiques (impacts sur le cours d'eau en ml) | | | Ripisylve (ha) | Ripisylve (ml) | Lit majeur | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| | | | | | | | | Continuité des organismes | Continuité sédimentaire | Variation de la profondeur et de la largeur de la rivière | Structure et substrat du lit mineur (type de substrat) | Structure de la rive (matériaux) | | | Connectivités latérales | Occupation du lit majeur | Zones humides en ml le long des cours d'eau | | | |
| Impacts sur cours d'eau | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rû du Neuf Moulin, affluent de La Thève | Aménagements au sein du Parc Astérix | Cours d'eau fortement artificialisé (dérivations antérieures au PAX) puis aménagement du cours d'eau dans le cadre des installations du Parc | 0,75 | Création d'ouvrages de franchissement | Perte de linéaire de cours d'eau du fait de l'artificialisation due aux ouvrages hydrauliques de franchissement du ru et à la dérivation d'une antenne | Lit mineur du cours d'eau | Régime hydrologique initial de type temporaire alimenté par les nappes superficielles. Le ru reçoit également les eaux pluviales via des fossés qui l'alimentent. Le régime hydraulique quantitatif n'est pas modifié. La transparence hydraulique sera maintenue. Pas de perturbation du régime hydraulique. | Pas d'enjeu piscicole | Continuité sédimentaire maintenue | Linéaire de cours d'eau détruit | Linéaire de cours d'eau détruit | Linéaire de cours d'eau détruit | Le ru s'écoule dans un bois, mais ne comprend pas de boisements spécifiques rivulaires | 0 | Pas de lit majeur défini hydromorphologiquement (en tête de BV) | Bois et jardins avec constructions du PAX | Non | | | |
| Impact brut sur cours d'eau : TOTAL non pondéré | | | | | | | | Pas de prélèvement supplémentaire | Neutralité hydraulique | Pas de modification du fonctionnement | Pas d'enjeu piscicole | Continuité sédimentaire maintenue | 92 | 92 | 92 | / | Sans objet | Sans objet | Sans objet | |
| Impact brut sur cours d'eau : TOTAL pondéré | | | | | | | | Pas de prélèvement supplémentaire | Neutralité hydraulique | Pas de modification du fonctionnement | Pas d'enjeu piscicole | Continuité sédimentaire maintenue | 69 | 69 | 69 | / | Sans objet | Sans objet | Sans objet | Sans objet |
| Mesures de réduction sur les cours d'eau | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ru du Neuf Moulin, affluent de La Thève | Ru du Neuf Moulin, affluent de La Thève / Plantation de ripisylve | Plantation de ripisylve | 0,9 | Dérivations définitive | | Lit mineur du cours d'eau | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 59 | 59 | 59 | Non concerné | 0 | 0 | 0 | | |
| Mesures de réduction sur cours d'eau : Total non pondéré | | | | | | | | / | / | / | / | / | 59 | 59 | 59 | Sans objet | Sans objet | Sans objet | Pertes compensées sur des sites de MC dédiées, conformément à méthode ONEMA et SDAGE | |
| Mesures de réduction sur cours d'eau : Total pondéré | | | | | | | | / | / | / | / | / | 53 | 53 | 53 | Sans objet | Sans objet | Sans objet | Sans objet | |
| Total incidences résiduelles (m) TOTAL Impact brut pondéré - TOTAL mesures de réduction pondéré | | | | | | | | Pas de prélèvement supplémentaire | Neutralité hydraulique | Pas de modification du fonctionnement | Pas d'enjeu piscicole | Continuité sédimentaire maintenue | 16 | 16 | 16 | Sans objet | Sans objet | Sans objet | Sans objet | Sans objet |
| Mesures de compensation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total non pondéré Mesures compensatoires | | | | | | | | / | / | / | / | / | | | | Sans objet | Sans objet | Sans objet | Sans objet | Pas de mesures compensatoires requises |
| Total pondéré Mesures compensatoires | | | | | | | | / | / | / | / | / | - | - | - | Sans objet | Sans objet | Sans objet | Sans objet | Sans objet |
| Total ration mesures compensatoires/ Incidences résiduelles | | | | | | | | Pas de prélèvement supplémentaire | Neutralité hydraulique | Pas de modification du fonctionnement | Pas d'enjeu piscicole | Continuité sédimentaire maintenue | Réalisation de reméandrement et d'aménagements hydro-écologiques pour une amélioration de la qualité physique du cours d'eau et augmenter ses fonctionnalités écologiques et épuratrices de l'eau. | | | Sans objet | Sans objet | Sans objet | Sans objet | Sans objet |

Figure 31 : Matrice hydromorphologique du projet (Egis / Parc Astérix)

1.4.2.2 Reprofilage du ru de la TourRochefort dans le cadre d'une mesure de compensation ex situ

Pour rappel, la mesure C6 consiste à la restauration de zone humide sur plus de 9ha. La mesure consiste en le reprofilage des berges uniquement, selon un profil relativement doux avec une pente de l'ordre de 30-45% en intégrant les préconisations du Sitarive pour diversifier les faciès et sinué le ru de la TourRochefort à savoir : maintenir l'action de reprofilage avec l'utilisation de la terre sableuse pour rendre plus sinueux le ru et ainsi favoriser la connexion entre la zone humide et le cours d'eau. Cette mesure permettra d'augmenter les surfaces d'expressions de la végétation hélophyte, notamment à l'Est.

En effet, sinué le cours d'eau augmente la lame d'eau et favorise le débordement du ru dans l'actuelle peupleraie (les débordements sur ces terrains sont actuellement nuls). Sur ce secteur, le ru prend sa source de l'étang de Vallière. Ce contexte contraint fortement le débit. Ce reprofilage tiendra compte des espèces végétales présentes afin de prendre en compte les espèces d'intérêt et notamment des végétations de l'Helosciadietum nodiflori qui sont des cressonnières amphibies qui se développent donc à un niveau topographique inférieur et plutôt en lien avec la profondeur du ru et le courant.

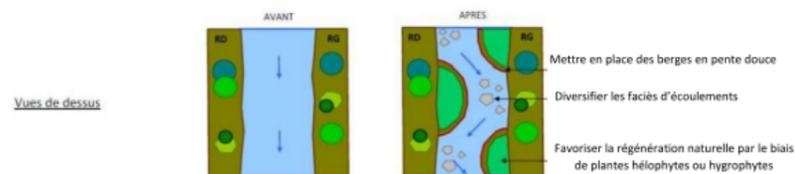
L'ensemble des berges ne sera pas repris mais le linéaire retenu est le linéaire présent au sein de la mesure C6 soit environ 480 ml. Les recommandations du Sitarive sont reprises ci-dessous :

Pour rappel : le principe de cette restauration est de mettre en pente douce le ru de la TourRochefort afin d'améliorer les connexions entre le ru et les zones humides autour. Afin d'améliorer le tracé rectiligne du ru actuel (schéma 1), la mise en place du schéma (2) permettra d'améliorer l'hydromorphologie du cours d'eau et ralentissant le débit.

Les 3 actions prévues sont les suivantes :

- **Mettre en place des berges en pente douces** : cette action permettra dans un premier temps d'enrayer le mécanisme d'érosion et ainsi d'éviter le creusement du lit. Cette action contribue à la diversification des habitats et à l'amélioration de la biodiversité en règle générale.
- **Diversifier les faciès d'écoulement** : cet objectif permet de ralentir l'écoulement du ru pour avoir une meilleure connexion avec la nappe. Afin de maintenir les espèces ciblées dans la partie inventaire faune/flore, le maintien de faciès lentique seront prioritaires.
- **Favoriser une régénération naturelle** : après la mise en place de berges en pente douce, l'objectif est de favoriser la reprise de plantes spontanées (concentration déjà importante dans le secteur).

Afin de mener à bien ces travaux, toutes les actions prévues seront réalisées en concertation avec le SITARIVE.



La carte de synthèse des mesures C6.2, 6.3 et 6.4 est reprise ci-après ainsi que des photos du ru existant. Au vu de l'état existant de ce fossé, les travaux proposés favoriseront la connexion avec la zone humide. En effet, Le cours d'eau, encaissé, contribue au drainage de la zone compensatoire. L'effacement des drains présent sur la partie est de la zone humide favorisera l'augmentation de l'hydromorphie, de même que l'étrépage sur la partie ouest (où peu de drains sont présents). Dans la continuité de ces actions, une réduction de l'encaissement du cours d'eau, par la restauration de berges en pente douce, induira également une réduction du drainage de la zone humide.

L'installation de végétations rivulaires sera facilitée par le reprofilage et permettra à son tour de ralentir les ruissellements et le drainage des zones humides adjacentes (rugosité plus importante). La création de pentes douces sera également favorable à une meilleure répartition de la montée des eaux lors des crues et épisodes pluvieux (phénomène plus localisé aux berges). Cette action contribue donc bien à restaurer des conditions hydrologiques et morphologiques favorables aux zones humides. De plus, ces végétations rivulaires (mégaphorbiaies par exemple) sont susceptibles de présenter des enjeux écologiques importants (faune et flore). Leur création permettra également de diversifier les habitats sur le site compensatoire.



Figure 32 : Photographies du ru de mars 2024

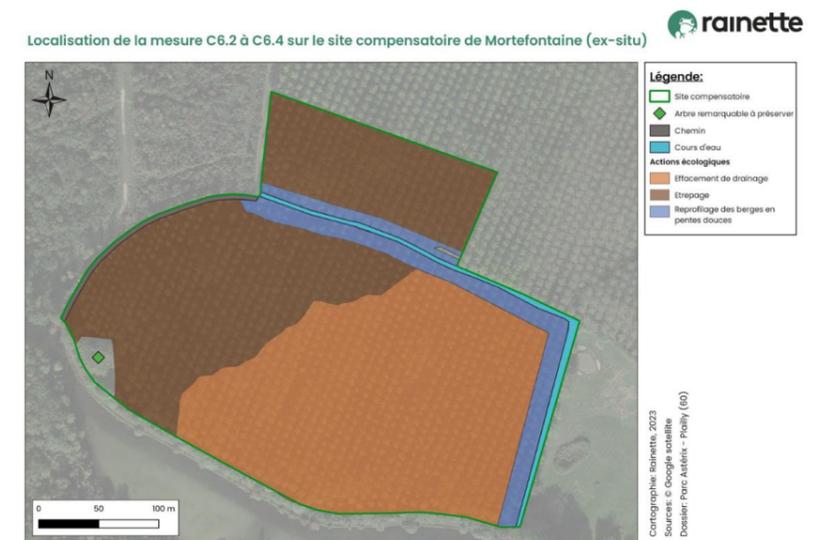
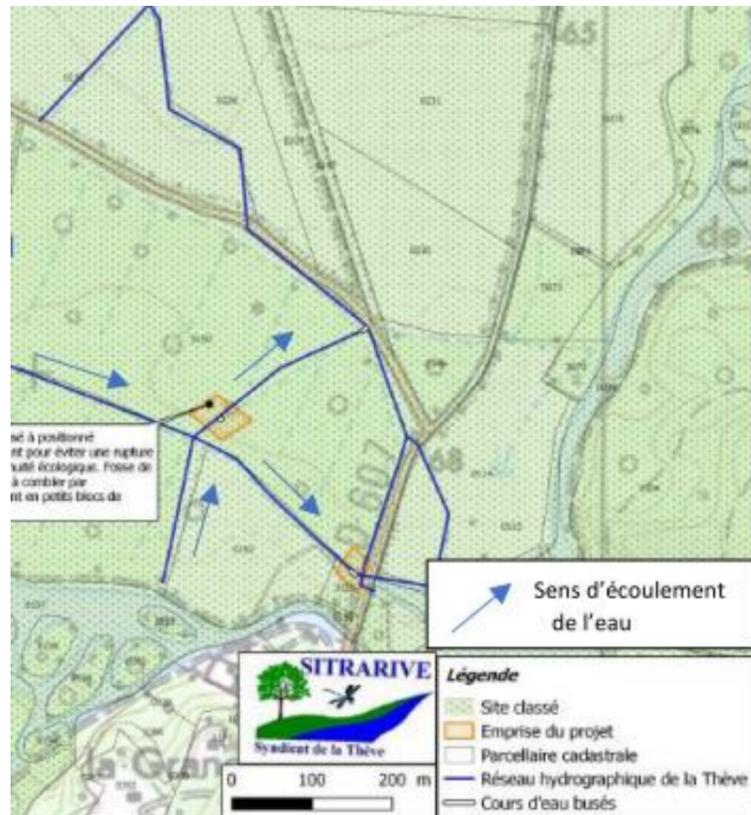


Figure 33 : Présentation d'une partie des mesures de restauration écologiques – Site C6

Le Sitarive a déjà travaillé sur la zone du ru (voir ci-dessous) et possède donc des éléments. Les travaux de restauration seront réalisés en lien avec le syndicat qui fournira avant le démarrage des travaux à la DDT, l'état initial du ru.



Pour rappel, les incidences de la mise en place des ouvrages sont globalement analysées dans l'étude d'impact sur l'environnement (pièce F du dossier de demande d'autorisation environnementale).

En synthèse, le projet n'impactera pas le régime hydraulique du ru du NeufMoulin. Les impacts hydromorphologiques sont peu significatifs et les débits seront également perturbés de manière peu significative.

Par ailleurs, les aménagements présentés n'auront pas d'incidence sur les projets du SITARIVE, d'amélioration hydromorphologique de la Thève au sein de la commune de Mortefontaine (4km à l'aval) d'après les études de faisabilité en cours transmises par le Syndicat.

1.5 JUSTIFICATION POUR LA RUBRIQUE 2.1.5.0 (REJET D'EAUX PLUVIALES)

1.5.1 Bassins versants concernés et interceptés

Le présent projet s'inscrit dans le bassin versant superficiel de La Thève. Afin d'identifier s'il existe ou non des bassins versants interceptés, il est nécessaire de s'intéresser à la topographie de l'environnement proche du parc.

Le projet étant délimité à l'ouest par l'autoroute A1, nous considérons la limite longeant la A1 comme étant assainie et par conséquent, qu'aucun rejet d'eaux pluviales provenant de cette limite n'est intercepté par le parc. Au nord et à l'est, le parc est longé à la fois par le bois de Morrière ainsi que par plusieurs cours d'eau : le ru du Neufmoulin, le fossé de la Coque et la Thève. Ces derniers constituent des points bas qui interceptent à la fois les eaux pluviales du parc (rejet à débit limité depuis des bassins de rétention) et du bois de Morrière située entre le parc et les cours d'eau.

Au sud et sud-ouest du projet le parc est délimité d'une part par :

- ∂ Une zone dite « sèche », ne générant pas de rejet d'eaux pluviales vers le parc du fait de sa nature ;
- ∂ Le bois de Morrière et des parcelles agricoles (équipées d'un réseau de drainage) s'étendant jusqu'en limite de la route départementale D118.

D'après la carte du réseau hydrographique actuel, le bras principal du ru du Neufmoulin trouverait sa source à l'intérieur du parc, le traverserait en contournant le parc en périphérie nord, pour finalement se déverser dans la Thève. Cependant, la note technique 2023 du SITRARIVE (Syndicat intercommunal et interdépartemental d'aménagement et entretien de la Thève) met en avant une discordance entre le tracé « officiel » du ru et la réalité du terrain. En effet, des visites de terrain ont révélé qu'il existe en amont du parc un fossé alimenté par trois réseaux de drainage des parcelles agricoles situés à l'abord de la D118 qui réunirait les trois critères cumulatifs (lit naturel à l'origine, alimentation par une source et débit suffisant une majeure partie de l'année) pour être considéré comme étant la source « réelle » du ru du Neufmoulin.

Ce fossé se prolonge depuis la D118, traverse les zones boisées au sud du parc et récupère par conséquent les éventuels rejets de ces dernières. Le profil altimétrique de la zone, illustré par la figure 4, confirme également la présence de ce fossé en amont du parc.

Au regard de ces éléments, il est possible de conclure qu'il n'y a pas de bassin intercepté et par conséquent, qu'**aucune surface extérieure au parc n'est à considérer dans le calcul des volumes d'eau pluviales à gérer.**

Le parc quant à lui se décompose en plusieurs bassins versants, qui se distinguent par leur modalité de gestion des eaux pluviales.

Dans un premier temps, on peut distinguer les 3 bassins versants suivants, qui se caractérisent par leur approche « globale » vis-à-vis de la gestion des eaux pluviales :

- ∂ **Le bassin versant no.1 (BV-G01)**, composé du parc à proprement dit (attractions et installations ouvertes au public), la partie existant de l'hôtel 3 Hiboux, des locaux exploités exclusivement par le personnel technique du parc ainsi que des zones administratives dédiées aux salariées (bureaux, parking...) ;

- ∂ **Le bassin versant no.2 (BV-G02)**, regroupant une partie des parkings visiteurs et une partie de l'entrée du parc ;
- ∂ **Le bassin versant no.3 (BV-G03)**, constitué essentiellement des parkings visiteurs et une partie de l'entrée du parc.

Le terme « approche globale » implique que chacun de ces bassins versants possède :

- ∂ 1 point d'arrivée de l'ensemble des eaux du bassin versant
- ∂ 1 ouvrage de stockage des eaux pluviales (de type bassin d'orage étanche)
- ∂ 1 exutoire pour rejet à débit limité des EP vers le milieu naturel (rejet superficiel)

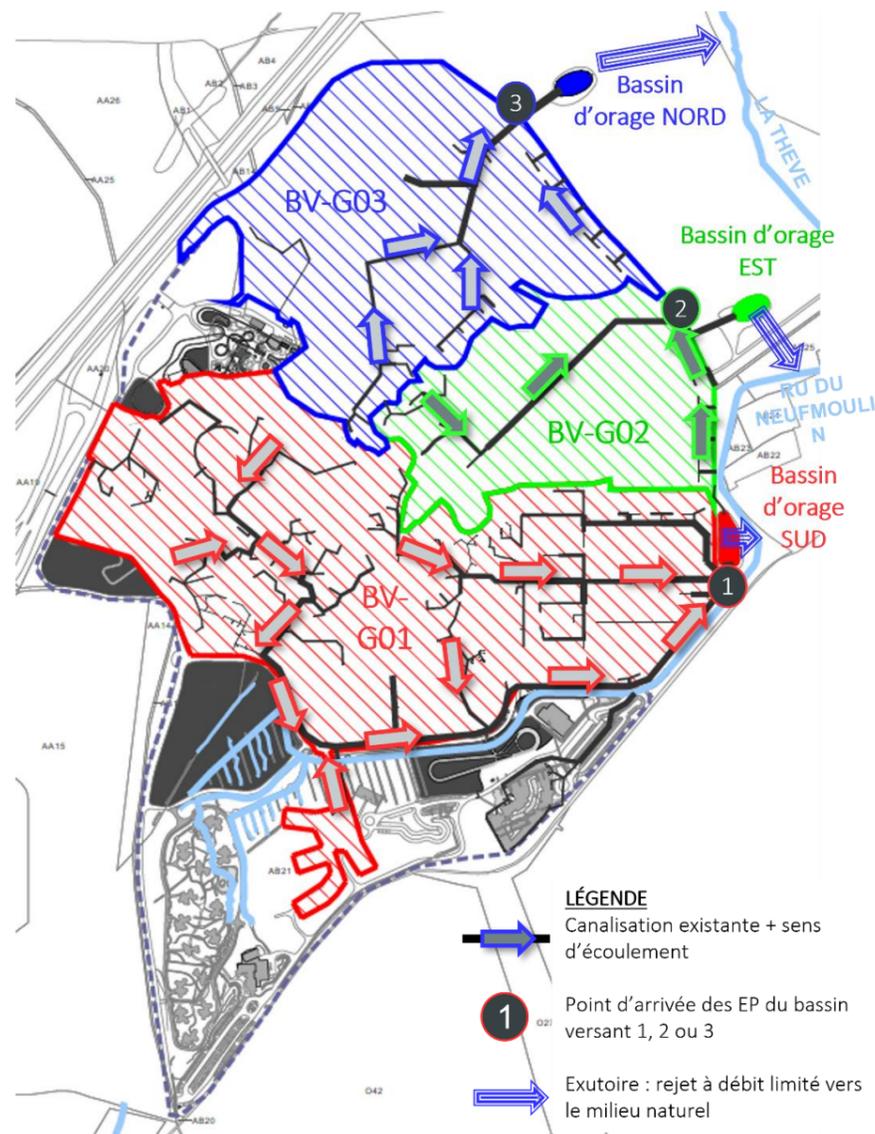


Figure 34 : Schéma de principe – bassins versants dont la gestion existante se fait par approche "globale"

D'autre part, il existe également des bassins versants dont la gestion des eaux pluviales se fait « à la parcelle », c'est-à-dire que chaque opération possède son ou ses propres ouvrages et que ces derniers sont obligatoirement implantés dans l'emprise de l'opération. Dans ce cas, la gestion peut se faire soit :

- ∂ Par infiltration à la parcelle jusqu'à la pluie d'occurrence trentennale et une surverse vers le milieu naturel au-delà ;
- ∂ Par stockage à la parcelle de la pluie trentennale + rejet à débit limité vers le milieu naturel et une surverse (sans limitation de débit) pour toute pluie au-delà de la trentennale.



Figure 35 : Localisation des BV gérés à la parcelle à l'échelle du parc Astérix

| Référence | Zone concernée | Modalité de gestion | Surface du BV |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| BV-G01 | Parc d'attraction, zones administratives et techniques dont parking collaborateurs + une partie de l'hôtel H3H | APPROCHE « GLOBALE » : Stockage via bassin d'orage SUD/EST/NORD (respectivement) et rejet à débit limité vers le milieu naturel (La Thève via le ru du Neuf Moulin ou Fossé de La Coque) | 32,9 ha |
| BV-G02 | Parkings visiteurs + petite zone parc d'attraction | | 12,02 ha |
| BV-G03 | Parkings visiteurs + petite zone parc d'attraction | | 19,9 ha |
| BV-P01 | Zone naturelle pas encore aménagée et parking du H3H | GESTION A LA PARCELLE : Par infiltration à la parcelle et collecte via les fossés existants. Pour le parking collecte des eaux via un système de canalisation puis rejet dans le ru du Neuf Moulin via un fossé. | 10,1 ha |
| BV-P02 | Zone Naturelle pas encore aménagée | GESTION A LA PARCELLE : Par infiltration à la parcelle et/ou rejet dans le ru du Neuf Moulin via les fossés existants. | 2,9 ha |
| BV-P03 | Zone Toutatis | GESTION A LA PARCELLE : Collecte des eaux vers des bassins de stockage et d'infiltration et surverse vers BV-G03. | 4,3 ha |
| BV-P04 | Hôtel Cité Suspendue | GESTION A LA PARCELLE : Collecte des eaux via des noues/fossés pour stockage et infiltration. | 6,7 ha |
| BV-P05 | Hôtel Quais de Lutèce | GESTION A LA PARCELLE : Collecte des eaux avec un système de canalisations et rejet vers ru du Neuf Moulin via buse Ø800. | 2,4 ha |
| BV-P06 | Maison de la Restauration SCUP | GESTION A LA PARCELLE : Collecte des eaux via des noues vers bassin de stockage et d'infiltration à ciel ouvert et surverse vers le ru du Neuf Moulin. | 0,5 ha |
| SURFACE TOTALE | | | 91,72 ha |

1.5.2 Préambule

NOTA : La présente étude porte à la fois sur les opérations présentées dans le cadre de l'autorisation environnementale unique du projet mais prend aussi en compte les autres opérations de densifications qui seront réalisées afin d'avoir une vision globale de l'incidence sur le volume d'eaux pluviales à gérer.

Afin de simplifier la compréhension, les opérations ont été divisées en deux catégories en lien avec la gestion des eaux pluviales appliquées :

- ∂ Les projets de densification (**type D**), s'intégrant dans l'emprise du parc déjà aménagée.
- ∂ Les projets d'extension (**type E**), qui portent sur des zones vierges de tout aménagement.

Chaque opération est présentée par l'intermédiaire d'une fiche de présentation (consultable en annexe – Pièce L) sur laquelle se trouvent les informations suivantes :

- ∂ Un résumé du projet
- ∂ Une synthèse technique concernant la gestion des eaux pluviales entre existant et projet
- ∂ Plan des emprises entre existant et projet
- ∂ Tableau de synthèse des surfaces actives en existant et projet
- ∂ Une synthèse des évolutions techniques de la zone projet

Les modalités de gestion des eaux pluviales varient selon le type de projet (densification ou extension), conformément au tableau ci-dessous :

| TYPE | |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Densification (D) | Rejet dans le réseau existant du parc, (stockage des eaux à l'échelle du parc mais en dehors de l'emprise du projet) |
| Extension (E) | Gestion autonome à la parcelle jusqu'à la pluie trentennale |

Le choix technique retenu et décrit dans le présent dossier découle d'une démarche d'analyse globale qui tient à la fois compte :

- Des objectifs fixés par les documents réglementaires, tel que le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 ;
- Des différentes contraintes propres à chaque projet et au contexte du Parc Astérix.

Le tableau ci-dessous sert de synthèse de cette réflexion, et a pour objectif de justifier les choix techniques détaillés dans la suite de ce dossier et dans le cadre de la gestion des eaux pluviales :

A noter que pour certaines opérations ; elles devront faire l'objet d'une notice de gestion des eaux pluviales spécifique en phase de conception afin d'attester que les hypothèses de gestion détaillées dans le présent rapport sont bien respectées.

Le Parc s'engage à que ces notices soient remises et soumises à validation de la DDT au fur et à mesure de l'avancement spécifique à chaque projet.

| Objectif fixé par la SDAGE : Limiter le ruissellement surfacique et Infiltrer à minima les pluies courantes au plus près du point de chute | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RECOMMANDATIONS SDAGE/DDT | RENOVATION DES PARKINGS VISITEURS | PROJETS DE DENSIFICATION | PROJETS D'EXTENSION |
| Mise en place de revêtements perméables | <p>Non compatible car :</p> <p>Le projet prévoit la mise en place de panneaux photovoltaïques pour se conformer à la réglementation et qui couvriront à terme une partie importante des surfaces de voirie. L'eau de pluie ne rejoint donc pas directement la voirie mais est récupérée via la toiture des PV – la mise en place d'un revêtement perméable ne présente donc plus d'intérêt aussi bien techniquement que financièrement.</p> | <p>Non compatible car :</p> <p>Les projets de densification se situent dans l'emprise actuelle du parc. Les voiries projetées doivent donc permettre la circulation des engins d'entretien. Les revêtements perméables, par leur nature, présentent un risque de colmatage en raison de leur porosité/granulométrie qui favorise l'infiltration directe des eaux et sont peu adaptés aux girations de véhicules. Ils ne répondent donc pas aux critères de durabilité exigés pour les voiries dans l'enceinte du Parc.</p> <p>Par ailleurs, les opérations entraînent très peu de création de nouvelles voies. Les routes et chemins existants sont majoritairement conservés sauf sur l'opération de refonte des parkings où celles-ci sont modifiées mais où des panneaux photovoltaïques sont implantés.</p> <p>Cependant, une mesure d'accompagnement est proposée pour favoriser la mise en place de revêtement perméables dans le cas où les voiries sont retravaillées ou créées et si les conditions le permettent (peu de passage ou sur une période courte comme le parcours Halloween) sur des petits cheminements piétons</p> | <p>A envisager :</p> <p>A étudier au cas par cas dans le cadre des études de conception de chaque projet. Ces éléments seront détaillés dans les notices spécifiques à chaque projet d'extension, qui seront à remettre à la DDT en phase conception.</p> |
| Création d'ouvrages type noue ou bassin pour favoriser l'infiltration et limiter le ruissellement surfacique | <p>Non compatible car :</p> <ul style="list-style-type: none"> Non-respect de la condition du mètre de sol non saturé – se référer à la carte des isopièzes du parc Astérix (ind B) jointe en annexe et demande de dérogation refusée pour l'infiltration des pluies courantes. Le fil d'eau d'évacuation des ouvrages de gestion des eaux pluviales (notamment des CSR) ne peut donc pas être adapté pour que la lame d'eau équivalente à une pluie courante puisse être infiltrée. La qualité des eaux est présentée dans le dossier (les résultats des analyses sont transmis chaque année à la DDT.) Le projet vise à densifier les parkings existants, afin de répondre aux différents enjeux de mobilité dont l'augmentation de la capacité de stationnement du Parc en vue des flux visiteurs estimés à moyen terme. Dans cette logique, les surfaces dédiées aux espaces verts sont assez limitées car la création d'espaces verts implique la suppression de nombreuses de places de parking. Réhausse du niveau pour obtenir le mètre de sol non saturé : même si hypothétiquement réalisable, ces travaux impliqueraient un apport en remblais colossal, estimé à plusieurs centaines de milliers de m³. <p>A envisager :</p> <p>La mise en place de noues d'écoulement pour récupération des eaux de pluie des circulations piétonnes pourra être étudiée suivant le profil de voirie retenu. A préciser dans la notice de conception spécifique au projet à remettre en phase conception à la DDT.</p> | <p>Non compatible car :</p> <ul style="list-style-type: none"> Non-respect de la condition du mètre de sol non saturé dans certains cas – se référer à la carte des isopièzes du parc Astérix et demande de dérogation refusée pour l'infiltration des pluies courantes. Dans le cas où la condition du mètre de sol non saturé est respectée : les espaces verts sont insuffisants pour gérer la pluie 30 ans car l'objectif est de densifier des zones déjà construites afin d'éviter de s'étendre dans des zones à enjeu écologique fort (type Natura 2000). <p>En mesure d'accompagnement, la mise en place de noues pour gérer localement les petites pluies pourra être étudié au cas par cas. A préciser dans la notice spécifique à chaque projet de densification à remettre en phase conception à la DDT.</p> <ul style="list-style-type: none"> La réhausse des projets pour obtenir le mètre de sol non saturé a également été étudiée et n'est pas envisageable. En effet, les projets de densification se situent à l'intérieur du Parc Astérix et sont en limite directe avec d'autres zones déjà aménagées. Le nivellement du projet est donc conditionné par ces zones limitrophes – qui fixent l'altimétrie à respecter. Également, la modification ponctuelle du nivellement peut perturber les écoulements en amont/aval du projet et être à l'origine de dysfonctionnements dans le système de récupération des eaux de pluie. | <p>A envisager :</p> <p>L'infiltration des pluies courantes voire de la pluie dimensionnante reste la modalité à privilégier pour les projets d'extension.</p> <p>La faisabilité de ce mode de gestion devra être étudié au cas par cas, et sera à détailler dans les notices spécifiques à chaque projet d'extension, qui seront à remettre à la DDT en phase conception.</p> |

1.5.3 Une gestion adaptée aux opérations du projet

Le dossier de gestion des eaux pluviales vise à étudier la gestion des eaux pluviales du Parc Astérix et à proposer des solutions techniques qui répondent à la réglementation en vigueur et prennent en compte le développement du parc à l'horizon 2030.

Le Parc se situe dans un contexte écologique très particulier (zone naturelle, dont présence de zones humides et zones Natura 2000 à l'échelle et aux alentours du parc). Ainsi, le projet proposé vise à la fois à permettre « l'agrandissement » du parc via la densification des zones déjà aménagées tout évitant de s'étendre dans les zones naturelles afin d'assurer leur préservation et de densifier les parkings pour répondre aux enjeux de mobilité (saturation du flux d'entrée, augmentation de la part d'arrivants en transports en commun, augmentation du nombre de places).

Les éléments sur la biodiversité et la mobilité sont détaillés dans l'étude d'impact Pièce F.

Les surfaces devant être optimisées au mieux, la proportion d'espaces verts prévue dans le cadre de chaque opération de densification ne permet pas d'envisager une gestion « locale » de l'eau de pluie.

C'est pour toutes ces raisons que l'approche choisie est une approche globale, parce qu'en raisonnant à l'échelle du parc et non « projet par projet » il est possible de proposer un projet qui permet à la fois :

- d'être dense en utilisant en priorité des zones déjà artificialisées pour limiter l'extension du parc et donc l'imperméabilisation de zones naturelles ;
- de répondre aux exigences en termes de stockage ;
- de répondre aux exigences de développement des ENR et notamment de panneaux photovoltaïques sur les parkings,
- d'éviter l'agrandissement ou l'approfondissement des bassins d'orage (implantés en zone Natura 2000) grâce à la création de nouvelles zones de stockage en amont de ces bassins ;
- de soutenir les zones humides (notamment au nord du parc) actuellement en état de sécheresse dans un contexte climatique changeant.
- d'assurer un équilibre entre infiltration à la parcelle et alimentation des deux rus (Fossé La Coque et Neufmoulin) puisque le fait de supprimer les rejets d'eau pluviales dans les rus aurait un impact important. En effet, le Sitrarive confirme que :
 - Pour le fossé la Coque, la source principale est le bassin d'orage Nord et les zones humides alentours par ruissellement ;
 - Pour le ru Neufmoulin, celui-ci a deux alimentations principales : une source aux niveaux des champs de Plailly et l'eau provenant du Parc Astérix comprenant les rejets d'eau pluviales des bassins. Son alimentation en période d'étiage est très faible. L'été de 2022 a été très marquant car le ru du Neufmoulin avait un niveau d'étiage très critique (4 cm d'eau sur 15 cm).

1.5.4 Bassins versants avec une gestion globale de stockage

1.5.4.1 Ouvrages de stockage existants et vérification de leur volume de stockage

Par « bassin d'orage » nous entendons un ouvrage étanche, permettant un stockage des eaux pluviales avant rejet à débit limité vers le milieu naturel. Il s'agit donc des 3 bassins de rétention dans lesquels se déversent les bassins versants G01 à G03 du parc.

Tel qu'indiqué dans le dossier de renouvellement de l'autorisation de rejet des eaux pluviales du parc Astérix de 2017, ces trois bassins fonctionnent globalement tous de la même façon, à savoir :

- 1) Les eaux de ruissellements sont collectées en trois zones (correspondant aux bassins versants G01, G02 et G03) via des grilles avaloirs ;
- 2) Les eaux collectées sont ensuite canalisées vers un poste de relevage, constitué de deux à trois pompes (selon le cas) et situé en amont de chaque bassin. Le remplissage du bassin se fait donc par pompage.
- 3) Une fois relevées, les eaux sont stockées dans le bassin d'orage. Pour assurer la vidange de l'ouvrage, l'eau accumulée est évacuée à débit régulé grâce à une canalisation de Ø150 mm pourvue d'une crépine, positionnée en fond de bassin.
- 4-5) Enfin, les eaux passent par un dessableur-déshuileur avant rejet dans le milieu hydraulique superficiel (fossé de la Coque ou ru du Neufmoulin). Ces équipements de filtration sont cependant actuellement dans un état vétuste.



Figure 36 : Principe de fonctionnement des bassins d'orage (photographies issues de l'antenne du bassin Nord)

| | BASSIN D'ORAGE SUD | BASSIN D'ORAGE EST | BASSIN D'ORAGE NORD |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bassin versant associé | BV-G01 | BV-G02 | BV-G03 |
| Modalité de remplissage | Arrivée de 3 canalisations Ø900 3 pompes de 500 L/s (débit théorique) | Arrivée de 3 canalisations Ø900 3 pompes de 500 L/s (débit théorique) | Arrivée de 3 canalisations Ø900 3 pompes de 500 L/s (débit théorique) |
| Volume utile* | 2 127 m ³ | 2 873 m ³ | 2 776 m ³ |
| Etanchéité | Oui - géomembrane en fond de bassin | Oui - géomembrane en fond de bassin | Oui - géomembrane en fond de bassin |
| Traitement | Dessableur-déshuileur (état vétuste) | Dessableur-déshuileur (état vétuste) | Dessableur-déshuileur (état vétuste) |
| Exutoire | Rejet à débit limité vers ru du Neufmoulin | Rejet à débit limité vers ru du Neufmoulin | Rejet à débit limité vers fossé de La Coque |
| Surverse | Oui, 2 surverses : - 1 vers le milieu hydraulique superficiel via 1 trop-pleins de Ø800 mm situés au niveau du poste de relevage - 1 surverse canalisée Ø300 vers le bassin Est (actuellement hors service) | Oui, vers le milieu hydraulique superficiel via 2 trop-pleins de Ø600 mm situés au niveau du poste de relevage | Oui, vers le milieu hydraulique superficiel via 2 trop-pleins de Ø700 mm situés au niveau du poste de relevage |
| Photographies des équipements | | | |

Dans cette partie, nous nous intéressons à la vérification du dimensionnement des ouvrages existants, afin de déterminer si ces derniers présentent une capacité de stockage suffisante pour répondre aux besoins actuels du parc.

Pour rappel, le calcul des volumes d'eau à gérer repose sur la méthode des pluies et devra tenir compte des hypothèses suivantes (conformément au document guide de la DDT) :

| | |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Pluie dimensionnante | Pluie d'occurrence T = 30 ans |
| Débit de fuite vers le milieu naturel (Rejet superficiel) | 2 L/s/ha (avec minimum 5 L/s) |

Le calcul des volumes à gérer devra également tenir compte des surfaces actives S_A de chaque bassin versant, c'est-à-dire de la surface réellement collectée par les ouvrages de gestion des eaux

pluviales et obtenue par pondération de la surface totale S_{TOT-BV} selon l'expression suivante :

$$S_A = S_{TOT-BV} \times C_{moy-BV}$$

Où C_{moy-BV} correspond au coefficient de ruissellement moyen (aussi appelé coefficient d'apport) du bassin versant. A l'échelle du parc, nous distinguons globalement 4 types surfaces (occupations de sol), dont le coefficient de ruissellement est précisé dans le tableau ci-dessous :

| TYPE D'OCCUPATION DE SOL | COEFFICIENT DE RUISSellement (C) |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Voirie (revêtement imperméable) | 0,90 |
| Toiture | 1,00 |
| Espaces verts | 0,20 |
| Bassin d'agrément | 1,00 |

Détermination de la surface active :

Le calcul des surfaces actives à l'état actuel, par bassin versant type « G » est fourni ci-dessous :

| ETAT ACTUEL | BASSIN VERSANT G01 | | | BASSIN VERSANT G02 | | | BASSIN VERSANT G03 | | |
|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| | Surface brute (m ²) | Coef de ruissellement | Surface active (m ²) | Surface brute (m ²) | Coef de ruissellement | Surface active (m ²) | Surface brute (m ²) | Coef de ruissellement | Surface active (m ²) |
| Voirie | 98 921 | 0,90 | 89 029 | 50 038 | 0,90 | 45 034 | 74 624 | 0,90 | 67 162 |
| Toiture (bâtiments) | 67 321 | 1,00 | 67 321 | 5 693 | 1,00 | 5 693 | 6 857 | 1,00 | 6 857 |
| Espaces verts | 134 582 | 0,20 | 26 916 | 60 192 | 0,20 | 12 038 | 116 704 | 0,20 | 23 341 |
| Bassins d'agrément | 28 113 | 1,00 | 28 113 | 4 292 | 1,00 | 4 292 | 766 | 1,00 | 766 |
| TOTAL | 328 937 | 0,643 | 211 379 | 120 215 | 0,56 | 67 058 | 198 951 | 0,49 | 98 126 |
| Plan de répartition des surfaces | | | | | | | | | |

D'après le tableau de synthèse ci-dessous, la capacité de stockage des bassins d'orage est insuffisante pour répondre aux besoins actuels du parc, notamment pour le bassin versant G01 où le volume à gérer est 4 fois supérieur à la capacité de stockage actuelle. En moyenne, et compte-tenu de la surface active du bassin versant G01, nous estimons que le bassin de rétention sud surverse vers le milieu naturel au-delà d'une pluie de 10 mm.

| ETAT ACTUEL | BV-G01 | BV-G02 | BV-G03 |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| SYNTHESE DES SURFACES ACTIVES | | | |
| Surface totale | 32,9 ha | 12,02 ha | 19,9 ha |
| Coefficient d'apport | 0,643 | 0,56 | 0,49 |
| Surface active | 21,1 ha | 6,7 ha | 9,8 ha |
| CALCUL DES VOLUMES A GERER | | | |
| Période de retour | 30 ans | 30 ans | 30 ans |
| Débit de fuite de rejet ($Q_{AUT} = 2 \text{ L/s/ha}$) | 65,79 L/s | 24,04 L/s | 39,79 L/s |
| Durée critique de la pluie | 6 heures | 6 heures | 6 heures |
| Volume à stocker (besoin) | 11 114 m ³ | 3 457 m ³ | 4 960 m ³ |
| Temps de vidange | 46,9h | 39,9h | 34,6h |
| BESOINS VS OUVRAGES EXISTANTS | | | |
| Bassin de rétention concerné | SUD | EST | NORD |
| Volume utile de rétention | 2 127 m ³ | 2 873 m ³ | 2 776 m ³ |
| Ecart volume utile - besoin | -8 987 m ³ | -584 m ³ | -2 184 m ³ |

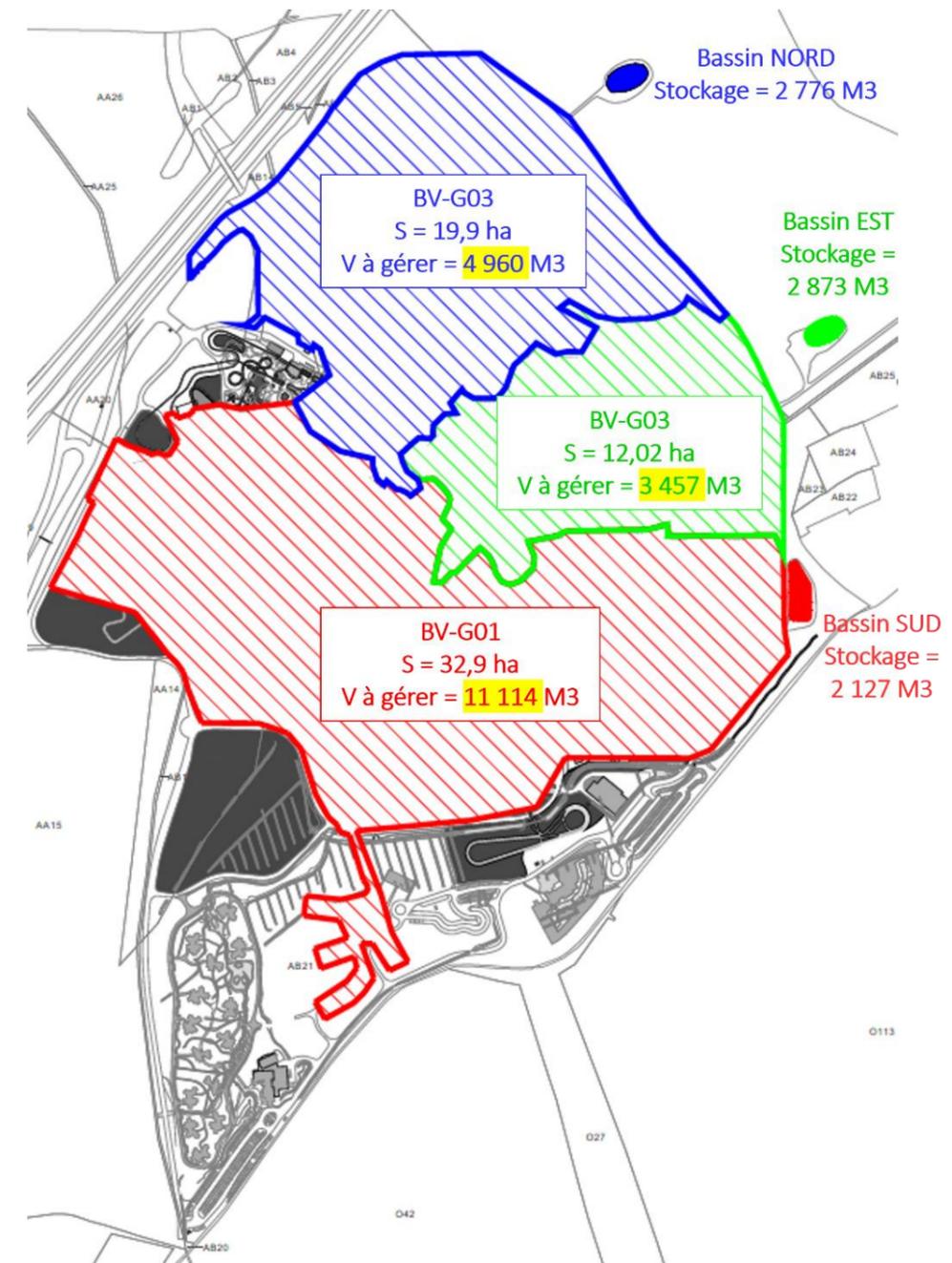


Figure 37 : Figure 33. Synthèse des volumes à gérer à l'Etat actuel pour les bassins G01 à G03 et capacité de stockage des ouvrages existants

1.5.4.2 Prise en compte des opérations de densification et détermination des volumes supplémentaires à gérer

Détermination de la surface active et synthèse des résultats :

Le tableau ci-dessous rend compte de l'évolution de la surface active des bassins versants 1, 2 et 3 à l'état actuel et après réalisation des opérations de densification :

| | SURFACE ACTIVE en m ² | | | |
|---------------|----------------------------------|-------------|--------------|-----------|
| | SURFACE TOTALE | ETAT ACTUEL | ETAT PROJETE | EVOLUTION |
| BV-G01 | 32,9 ha | 21,1 ha | 22,2 ha | +5% |
| BV-G02 | 12,02 ha | 6,7 ha | 9,6 ha | +44% |
| BV-G03 | 19,9 ha | 9,8 ha | 14,6 ha | +49% |

D'après le tableau, les bassins versants G01, G02 et G03 sont concernés par une augmentation de la surface active après la réalisation des projets de densification.

De ce fait, il est nécessaire de recalculer le volume d'eaux pluviales à gérer à l'échelle de chaque bassin versant à l'état projeté pour la pluie trentennale afin de tenir compte des évolutions à moyen terme du parc.

Ces calculs sont abordés en détail dans la suite de la présente étude.

| ETAT PROJETE | BASSIN VERSANT G01 | | | BASSIN VERSANT G02 | | | BASSIN VERSANT G03 | | |
|---------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| | Surface brute (m ²) | Coef de ruissellement | Surface active (m ²) | Surface brute (m ²) | Coef de ruissellement | Surface active (m ²) | Surface brute (m ²) | Coef de ruissellement | Surface active (m ²) |
| Voirie | 105 745 | 0,90 | 95 171 | 42 254 | 0,90 | 38 029 | 106 930 | 0,90 | 96 237 |
| Toiture (bâtiments) | 75 790 | 1,00 | 75 790 | 49 412 | 1,00 | 49 412 | 38 379 | 1,00 | 38 379 |
| Espaces verts | 120 449 | 0,20 | 24 090 | 24 257 | 0,20 | 4 851 | 52 876 | 0,20 | 10 575 |
| Bassins d'agrément | 26 953 | 1,00 | 26 953 | 4 292 | 1,00 | 4 292 | 766 | 1,00 | 766 |
| TOTAL | 328 937 | 0,675 | 222 003 | 120 215 | 0,80 | 96 584 | 198 951 | 0,734 | 145 957 |

| | | | |
|----------------------------------|---------|----------|---------|
| Plan de répartition des surfaces | | | |
| | 32,9 ha | 12,02 ha | 19,9 ha |

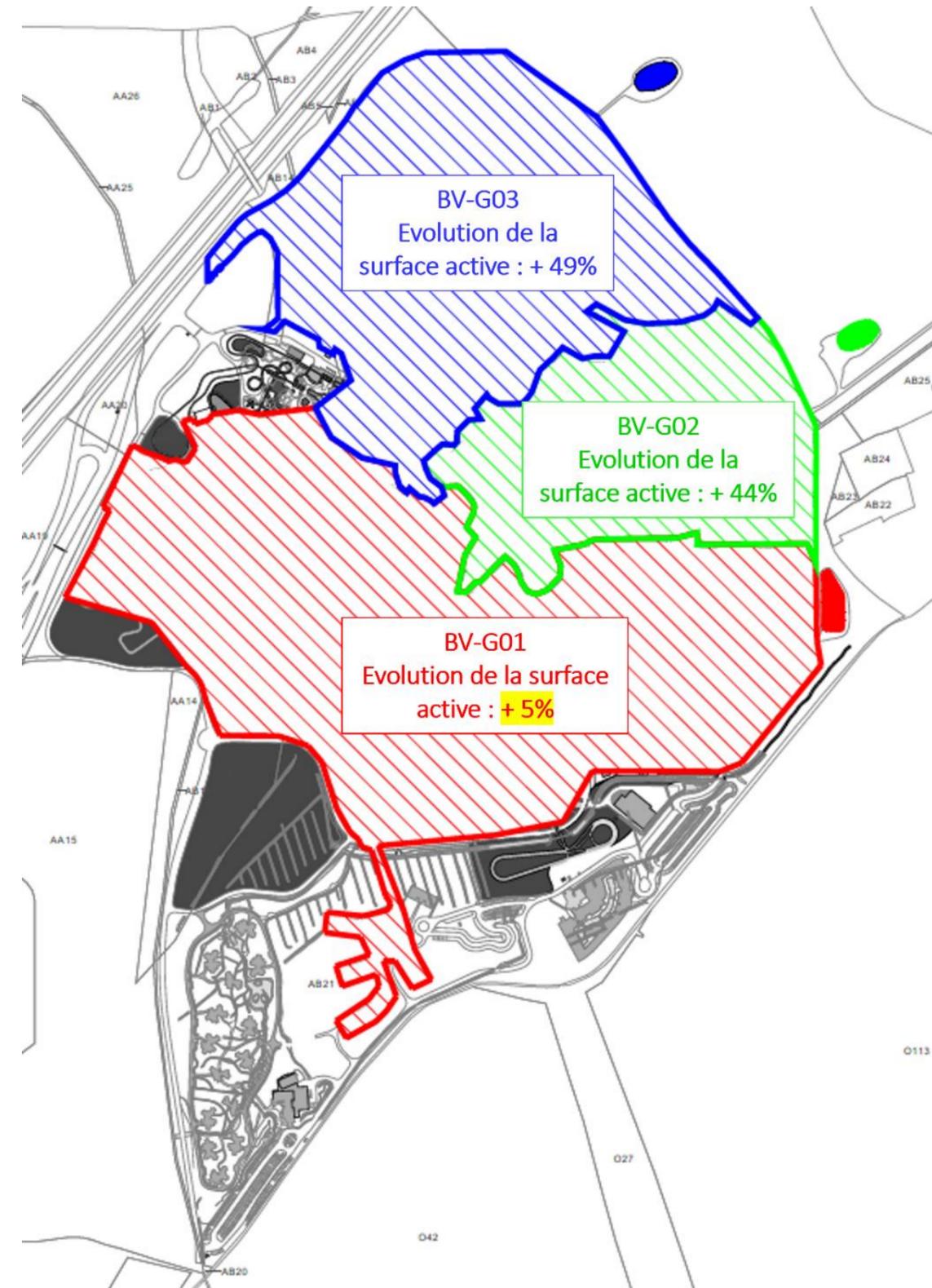


Figure 38 : Evolution de la surface active entre l'état actuel et l'état projeté (après réalisation des projets de densification)

Les résultats obtenus précédemment mettent en évidence que :

A l'état actuel, les ouvrages de gestion des eaux pluviales de type bassin d'orage du parc Astérix ne sont plus en mesure de répondre aux besoins de stockage des eaux pluviales fixés par le SDAGE Seine-Normandie en vigueur et par la doctrine de gestion des eaux pluviales de la DDT de l'Oise, à savoir la rétention d'une pluie trentennale ;

Le déficit de stockage à l'état actuel du parc s'élève à environ 11 755 m³ pour les bassins versants G01, G02 et G03 ;

A moyen terme, les projets de densification prévus dans l'emprise des bassins versants G01, G02 et G03 risquent d'aggraver le problème en raison de l'augmentation de la surface active à l'état projeté.

1.5.4.3 Projet de gestion des eaux pluviales retenu

Le projet de gestion des eaux pluviales retenu du Parc Astérix vise à répondre à deux objectifs clé :

- ∂ Augmenter la capacité utile de stockage en amont des bassins d'orage et donc des points de rejet ;
- ∂ Contribuer à l'amélioration de l'état écologique des zones humides situées dans l'environnement proche du parc.

Pour cela, le projet se repose sur :

- ∂ L'intégration de la gestion des eaux pluviales à l'opération de modernisation des parkings du Parc Astérix dès la phase de conception. Cela passe par la création d'un stockage enterré de type chaussée à structure réservoir (CSR), dont le principe de fonctionnement est détaillé dans la suite du présent DLE ;
- ∂ La mise en service de la surverse du bassin Sud vers le bassin versant Est, tout en conservant le rejet vers le milieu naturel (Ru du Neufmoulin), en reroutant le surplus d'eau vers les nouveaux ouvrages de stockage
- ∂ La multiplication des points de rejet vers le milieu naturel afin de répondre à la problématique d'assèchement des zones humides situées au nord-est du parc ainsi que pour permettre l'augmentation du débit de fuite. Ceci afin de se conformer aux objectifs fixés par le SDAGE et guide de la DDT 60, tout en essayant de trouver un juste équilibre entre la gestion des volumes à la parcelle et le rejet vers le milieu naturel.

Le calcul des volumes à gérer par bassin versant type G repose sur la méthode des pluies. Les notes de calcul détaillant la démarche de dimensionnement sont consultables en annexe au présent dossier.

Le contexte du projet est à considérer dans le cadre de la gestion des eaux pluviales. En effet, les opérations de densification envisagées (et concernées par la gestion globale des EP) viennent s'intégrer dans un cadre artificialisé déjà existant.

Le dimensionnement des chaussées à structure réservoir se base sur l'indice de vides des matériaux qui les composent et de l'emprise allouée à l'ouvrage. Sachant que l'opération de modernisation des parkings prévoient l'installation de panneaux photovoltaïques, il est considéré une interruption de la CSR au droit des pieux de fondation.

| | CSR 1 | CSR 2 |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Bassin versant concerné | Surverse BV 1 / BV 2 | BV 3 |
| Surverse du BV 1 | 9 617 m ³ | / |
| Volume EP généré par le ou les bassins versants concernés | 4 689 m ³ | 6 937 m ³ |
| Volume EP total à gérer pour la pluie 30 ans | 14 306 m ³ | 6 937 m ³ |
| Capacité utile des bassins de stockage existants | Bassin Est = 2 873 m ³ | Bassin Nord = 2 776 m ³ |
| Capacité minimale de stockage à prévoir pour la CSR | 11 433 m ³ | 4 161 m ³ |

Le calcul de la capacité utile de stockage par CSR est détaillé dans le tableau suivant :

| | CSR 1 | CSR 2 |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Surface allouée | 40 960 m ² | 49 720 m ² |
| Epaisseur de la CSR | 0,80 m | 0,24 |
| Indice de vides | 35% | 35% |
| Capacité utile de stockage | 11 469 m ³ | 4 176 m ³ |

La coupe de principe ci-dessous permet de mieux comprendre la composition de la CSR :

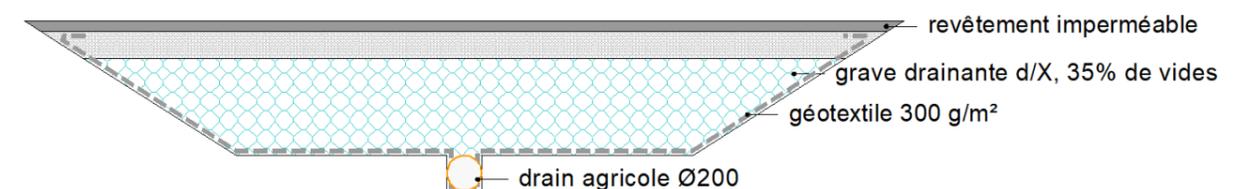


Figure 39 : coupe de principe des CSR

Afin d'assurer la vidange des CSR, un raccordement sera mis en place entre :

- ⌚ La CSR no. 01 et le bassin de rétention Est ;
- ⌚ La CSR no. 02 et le bassin de rétention Nord.

La montée en charge de chacune CSR par temps de pluie sera assurée par un limiteur de débit avant rejet des eaux pluviales de la CSR vers le bassin de rétention correspondant.

La limitation de débit entre la CSR et le bassin de rétention sera identique au débit de rejet total considéré. Les coupes de principe ci-dessous illustrent :

- Le principe de connexion CSR 01 – bassin Est ;
- Le principe de mise en œuvre des CSR au droit des parkings visiteurs et le rejet de la CSR 2 vers la zone humide.

Dans ce dernier cas, et compte-tenu du linéaire partagé entre la CSR 2 et la zone humide, il est proposé la création d'une noue en amont de la zone humide. Ainsi le rejet des eaux pluviales de la CSR 2 vers la zone humide se fera en deux temps :

- 1) D'abord, rejet des eaux de la CSR 2 vers la noue via 1 point unique : le débit de rejet de la CSR 2 vers la noue sera régulée à 2 L/s/ha (soit 39,79 L/s ramenés à la surface du BV-G03) pour se conformer à la réglementation.
- 2) Ensuite, le rejet des eaux pluviales vers la zone humide se ferait par débordement « longitudinal » et diffus de la noue vers la zone humide.

Le tableau ci-dessous sert de synthèse des volumes à gérer par bassin versant à l'état projeté, ainsi que des temps de vidange correspondants :

| ETAT PROJETE | BV-G01 | BV-G02 | BV-G03 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| SYNTHESE DES SURFACES ACTIVES | | | |
| Surface totale | 32,9 ha | 12,02 ha | 19,9 ha |
| Coefficient d'apport | 0,675 | 0,8 | 0,734 |
| Surface active | 22,2 ha | 9,6 ha | 14,6 ha |
| CALCUL DES VOLUMES A GERER | | | |
| Période de retour | 30 ans | 30 ans | 30 ans |
| Débit de rejet vers le ru du Neufmoulin ou Fossé de La Coque ($Q_{AUT} = 2$ L/s/ha) | 65,79 L/s | 24,04 L/s | 39,79 L/s |
| Débit de rejet vers la zone humide ($Q_{AUT} = 2$ L/s/ha) | / | 24,04 L/s | 39,79 L/s |
| Durée critique de la pluie | 6 heures | 6 heures | 6 heures |
| Volume à stocker (besoin) | 11 744 m ³ | 4 689 m ³ | 6 937 m ³ |
| Temps de vidange pour une pluie trentennale | 49,6 h | 27,1 h | 24,2 h |

D'après le tableau, le temps de vidange des bassins versants G-02 et G-03 respectent le critère de temps de vidange inférieur à 48h recommandé par les guides de la DDT. Pour le bassin versant G-01 le temps de vidange est légèrement supérieur à 48h pour la pluie d'occurrence 30 ans, mais reste inférieur à 48h pour tout épisode allant jusqu'à la pluie 20 ans.

La situation est améliorée par rapport à l'état existant.

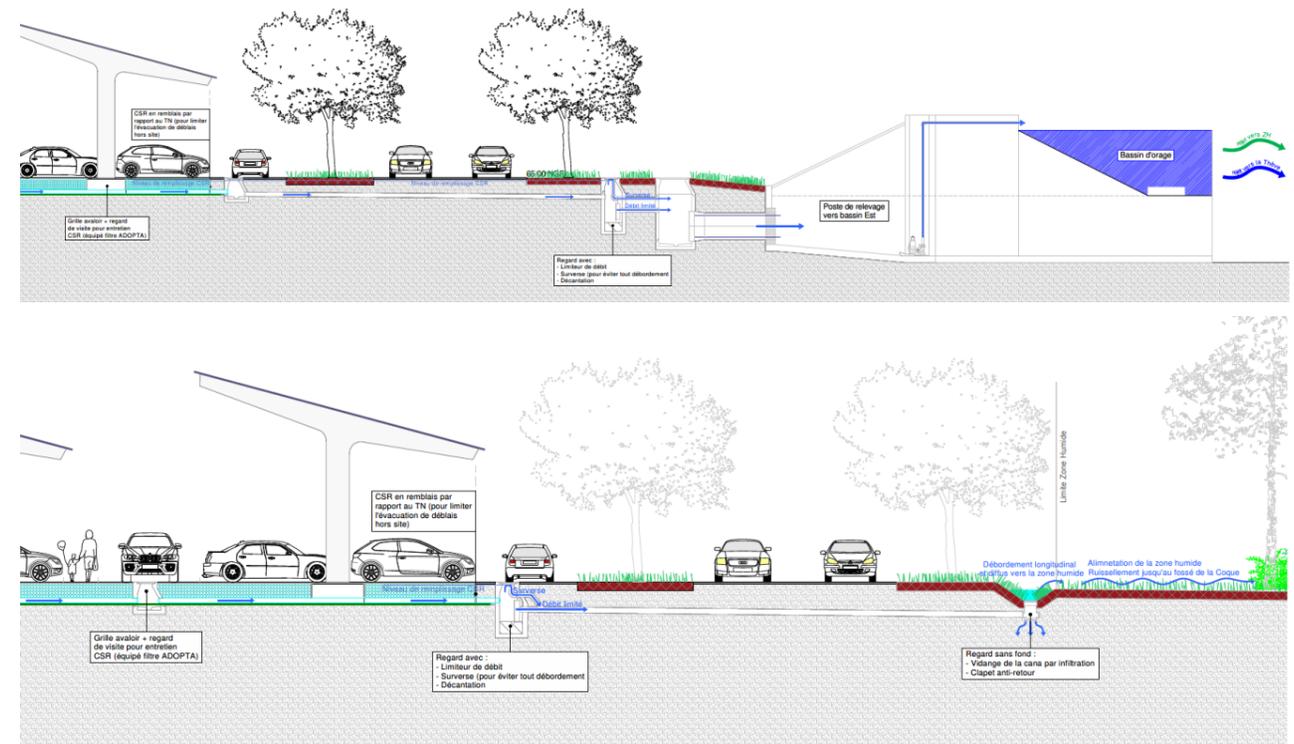


Figure 40 : Coupe de principes

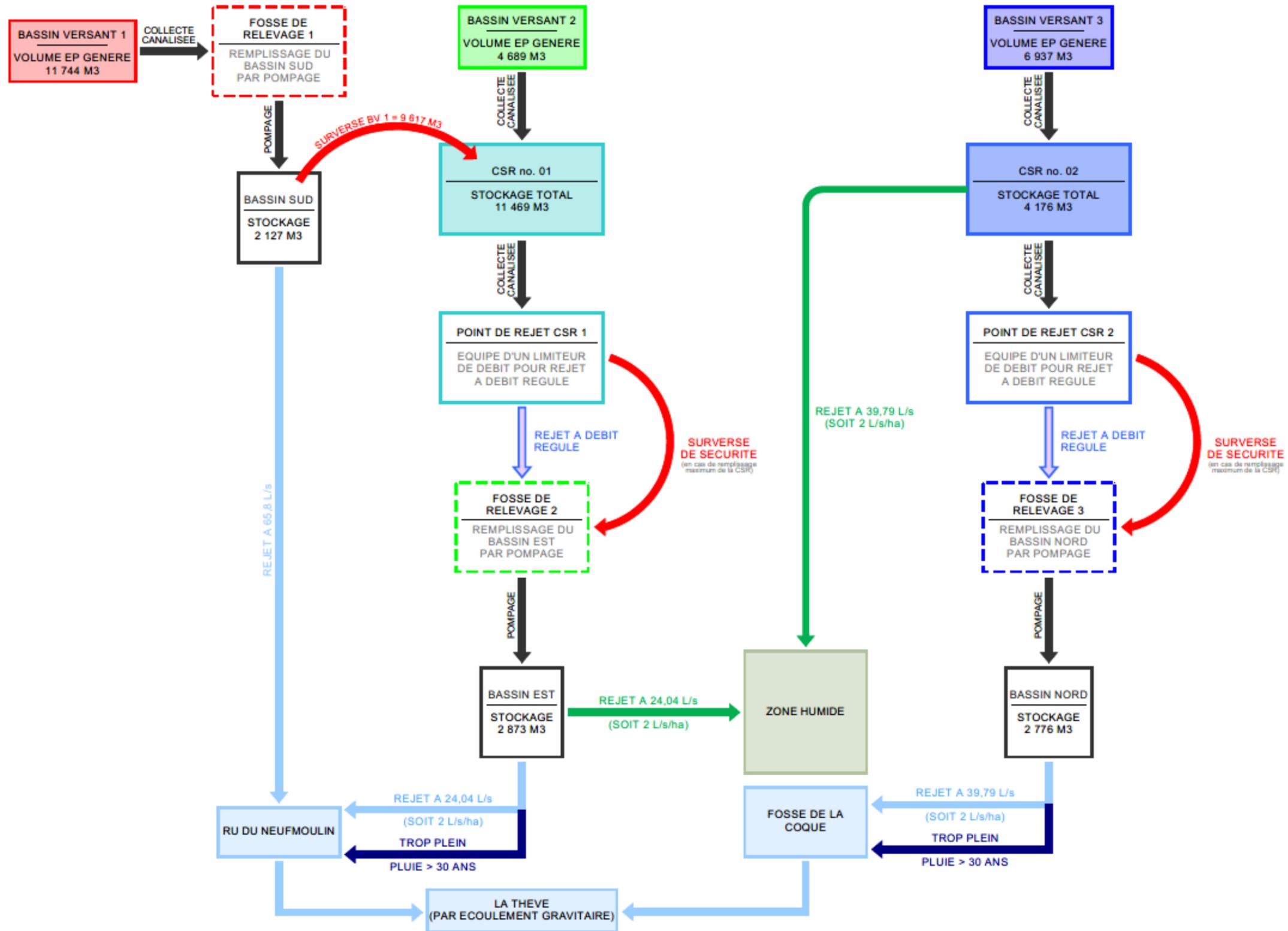


Figure 41. Synoptique de gestion des eaux pluviales

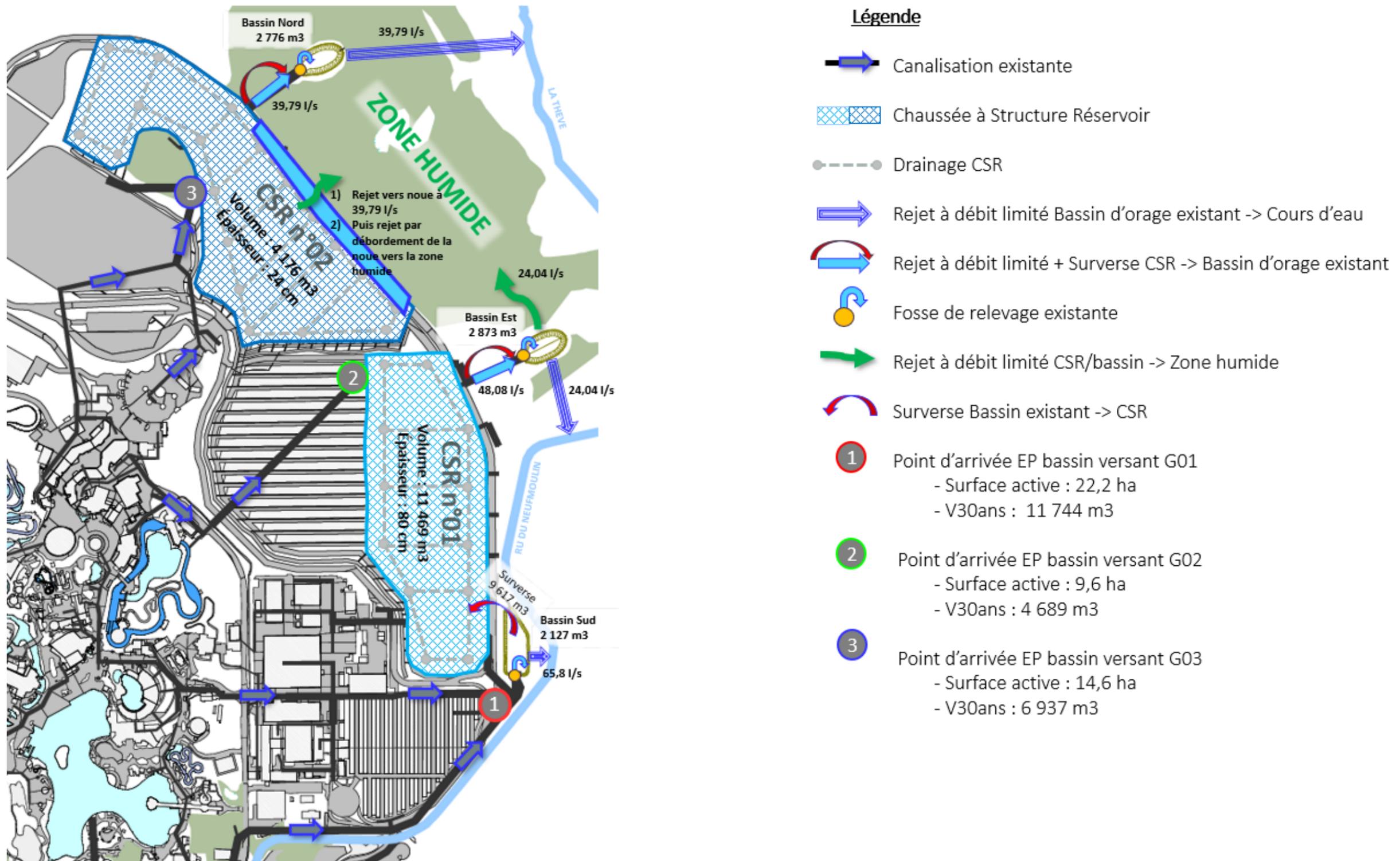


Figure 42. Schéma de principe gestion des eaux pluviales – bassins versant G01, G02 ET G03

La solution proposée permet donc :

- o De soutenir les zones humides autour des bassins d'orage qui sont actuellement en état de sécheresse. S'agissant d'une mesure novatrice et expérimentale, il est important de rappeler que le Parc Astérix prévoit la mise en place d'une mesure d'accompagnement afin de suivre le comportement de la zone humide vis-à-vis de ces rejets : : PH-A5, pour actualisation de l'étude sur le fonctionnement hydro-écologique de la zone humide Nord afin d'évaluer les effets des rejets en eaux pluviales sur la zone humide à l'aide de plusieurs indicateurs. Le détail est apporté dans la Pièce F – Etude d'impact. En fonction des résultats de ce suivi, et dans le cas où les effets de ces rejets d'eaux pluviales affectent négativement le comportement de la zone humide (par exemple, en la transformant en plan d'eau en cas de rejets trop importants), il sera toujours possible de réduire, voire supprimer la quantité d'eau rejetée vers la zone humide.
- o De continuer à alimenter la Thève à travers le ru du Neuf Moulin et le fossé la Coque, permettant ainsi de soutenir les périodes d'étiage de la Thève dans un contexte climatique changeant,
- o De ne pas agrandir ou approfondir les bassins de d'orage existants qui se trouvent en zone Natura 2000, ce qui impliquerait des impacts très forts sur la zone humide alentours.
- o De réaliser une infiltration partielle à la parcelle via des zones de stockages sous les parkings respectant ainsi la doctrine.... En profitant du projet de modernisation des parkings (2 en 1)
- o D'avoir une vision moderne de la gestion des eaux pluviales en utilisant une mixité de solutions qui permettent à la fois de maintenir le fonctionnement des ouvrages existants, de limiter l'impact du milieu naturel et d'introduire des techniques alternatives et non pas des techniques de stockage dites « classiques ».

La dépollution des eaux du parking se fera via la structure drainante qui possède les taux d'abattelements suivants (source : GUIDENR HQE) :

| Ouvrages de traitement | MES | DCO | Cu, Cd, Zn | Hc et HAP |
|--------------------------------|------|------|------------|-----------|
| Chaussée à Structure Réservoir | 0.75 | 0.60 | 0.86 | 0.60 |

Il est donc proposé de déposer les dessableurs-déshuileurs existants qui sont obsolètes. En cas d'éventuel accident de la circulation avec fuite de liquide ou incendie, la connexion avec la structure réservoir se fera par l'intermédiaire de regards avaloirs équipés de décantation et de filtre de type ADOPTA (ou équivalent) afin de préserver la structure et les exutoires tout en laissant le temps d'intervenir pour évacuer la pollution des regards.

1.5.5 Bassins versants avec une gestion à la parcelle

Projet de gestion des eaux pluviales retenu :

Pour les projets d'extension ceux dont la zone concernée n'a pas encore été aménagée. Ces zones prévoient une modalité de gestion/stockage à la parcelle de la pluie trentennale. Pour toute occurrence de pluie supérieure, une surverse (sans limitation de débit) devra être mise en place

Les ouvrages de gestion à la parcelle n'étant pas encore réalisés, des notices spécifiques à chaque opération sont mises à disposition en annexe au présent dossier. Ces notices ont pour seul but de fixer les objectifs à respecter pour le dimensionnement des ouvrages. Elles devront être complétées par les notices rendues en phase conception, qui préciseront davantage le projet de gestion des eaux pluviales retenu (typologie et implantation des ouvrages) pour chaque opération d'extension.

Les bassins versants concernées par une gestion à la parcelle pour les projets d'extension sont répertoriés dans le tableau suivant : il s'agit des BV-P01 et BV-P02.

| Référence | Zone concernée | Modalité de gestion | Surface du BV |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| BV-P01 | Extension Hôtel 3 Hiboux (H3H) + restaurant et parking associé | GESTION A LA PARCELLE : Stockage des eaux pluviales jusqu'à la pluie trentennale par infiltration à la parcelle – surverse vers la zone humide possible au-delà de la pluie trentennale (se référer à la note d'intention du H3H ind B en annexe) | 10,1 ha |
| BV-P02 | Hôtel 4 | GESTION A LA PARCELLE : Stockage à la parcelle jusqu'à la pluie trentennale, avec rejet à débit limité vers la zone humide à l'Est du projet (se référer à la notice de gestion spécifique du H4 en annexe) | 2,9 ha |
| SURFACE TOTALE | | | 13 ha |

Pour rappel, les incidences de la mise en place des ouvrages et des rejets associés sont globalement analysées dans l'étude d'impact sur l'environnement (pièce F du dossier de demande d'autorisation environnementale).

Il est important de noter que pour certaines opérations ; elles devront faire l'objet d'une notice de gestion des eaux pluviales spécifique en phase de conception afin d'attester que les hypothèses de gestion détaillées dans le présent rapport sont bien respectées. Le Parc s'engage à que ces notices soient remises et soumises à validation de la DDT au fur et à mesure de l'avancement spécifique à chaque projet

En synthèse, les incidences sont positives pour les zones humides et les rejets ne perturbent pas l'usage des terrains alentours. De manière globale, n'impacte pas la Thève mais le réduit très légèrement.

1.6 JUSTIFICATION POUR LA RUBRIQUE 3.2.3.0 (CREATION MARES)

Dans le cadre du programme de mesures de compensation, il est prévu de réaliser des mares sur la zone évitée in-situ dans la zone hôtelière (mesure C3) et dans la zone humide restaurée ex-situ (mesure C6). Ces mares sont proposées au titre de mesures favorables à la biodiversité. La création de ces mares s'intègre aux mesures de restauration de zones humides. Au total, les surfaces créées seront inférieure à 500 m² réparties sur deux zones.

La localisation des mares est reprise ci-dessous.

L'impact de la création des mares a été prise en compte dans le dimensionnement de la compensation zone humide.

Pour la mesure C3 (mesure de compensation in situ) :

Comme indiqué dans le dossier, il est prévu dans la création de trois mares forestières, d'une superficie comprise entre 20 et 40 m² (dont une mare située en lisière), aux berges profilées en pente douce (5 à 15%), présentant des zones de faibles profondeurs sur le pourtour (<10 cm) et des zones plus profondes au centre (0,5 à 1,5 m maximum).

Comme précisé dans la mesure C3, l'ensemble des actions nécessiteront la mise en place d'un plan de gestion qui sera rédigé en concertation avec le Sitrative.

Localisation de la mesure de compensation C3

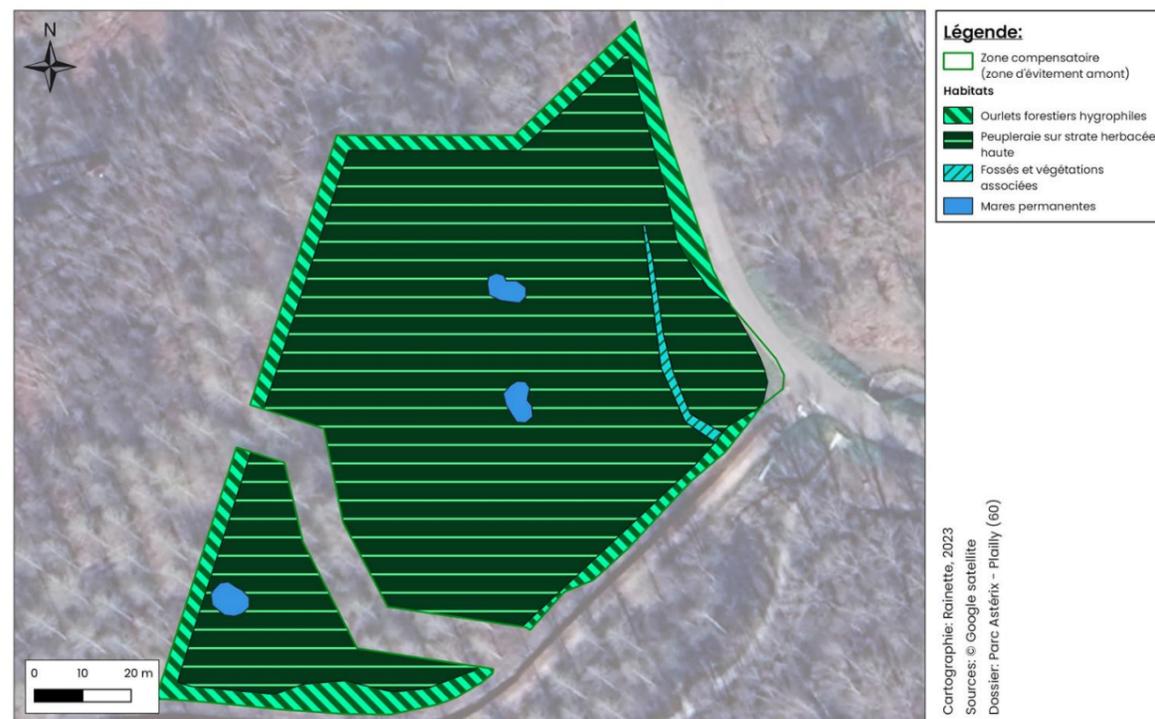


Figure 43 : Localisation des mares pour la mesure C3

Pour la mesure C6.5 (mesure de compensation ex-situ) :

Trois mares forestières, d'une superficie comprise entre 20 et 30 m², et deux mares prairiales (dont une mare située en lisière), d'une superficie comprise entre 30 et 40 m², aux berges profilées en pente douce (5 à 15%), présentant des zones de faibles profondeurs sur le pourtour (<10 cm) et des zones plus profondes au centre (0,5 à 1,5 m maximum).

Trois mares permanentes dans la zone de prairie humide pionnière dédié au Mouron délicat, d'une superficie comprise entre 30 et 40 m², aux berges profilées en pente douce (5 à 15%), présentant des zones de faibles profondeurs sur le pourtour (<10 cm) et des zones plus profondes au centre (0,5 à 1,5 m maximum), seront ensuite créées.

Ces mares et dépressions pourront être faites à la faveur du dessouchage.



Figure 44 : Localisation des mares pour la mesure C6

Ces mares et dépressions humides ne nécessiteront pas la réalisation de plantations : il est préférable de favoriser la colonisation spontanée en conservant des secteurs vierges sur les pourtours. Aucune espèce floristique ne devra donc être plantée au niveau des berges. Cela permettra l'implantation d'espèces pionnières, et d'espèces adaptées au contexte local, à partir des populations présentes à proximité.

Pour rappel, les détails des mesures écologiques sont donnés dans l'étude d'impact sur l'environnement (pièce F du dossier de demande d'autorisation environnementale) et dans l'étude dédiée présentée dans la pièce L - Annexes.

Ces mares sont réalisées dans le cadre de mesures de compensation écologiques. L'impact de la création des mares a été prise en compte dans le dimensionnement de la compensation zone humide

1.7 JUSTIFICATION POUR LA RUBRIQUE 3.3.1.0 (ZONES HUMIDES)

1.7.1 Délimitation des zones humides

La localisation des zones humides identifiées via les deux critères est présentée à la suite.

Pour visualiser le détail cartographique de chaque critère (et les zooms des zones humides), il convient de se reporter à l'atlas cartographique de l'étude faune-flore-habitats complète, présentée dans la pièce L du dossier de demande d'autorisation environnementale, relative aux annexes (cartes 9a, 9b, 9c, 9d et 9e).

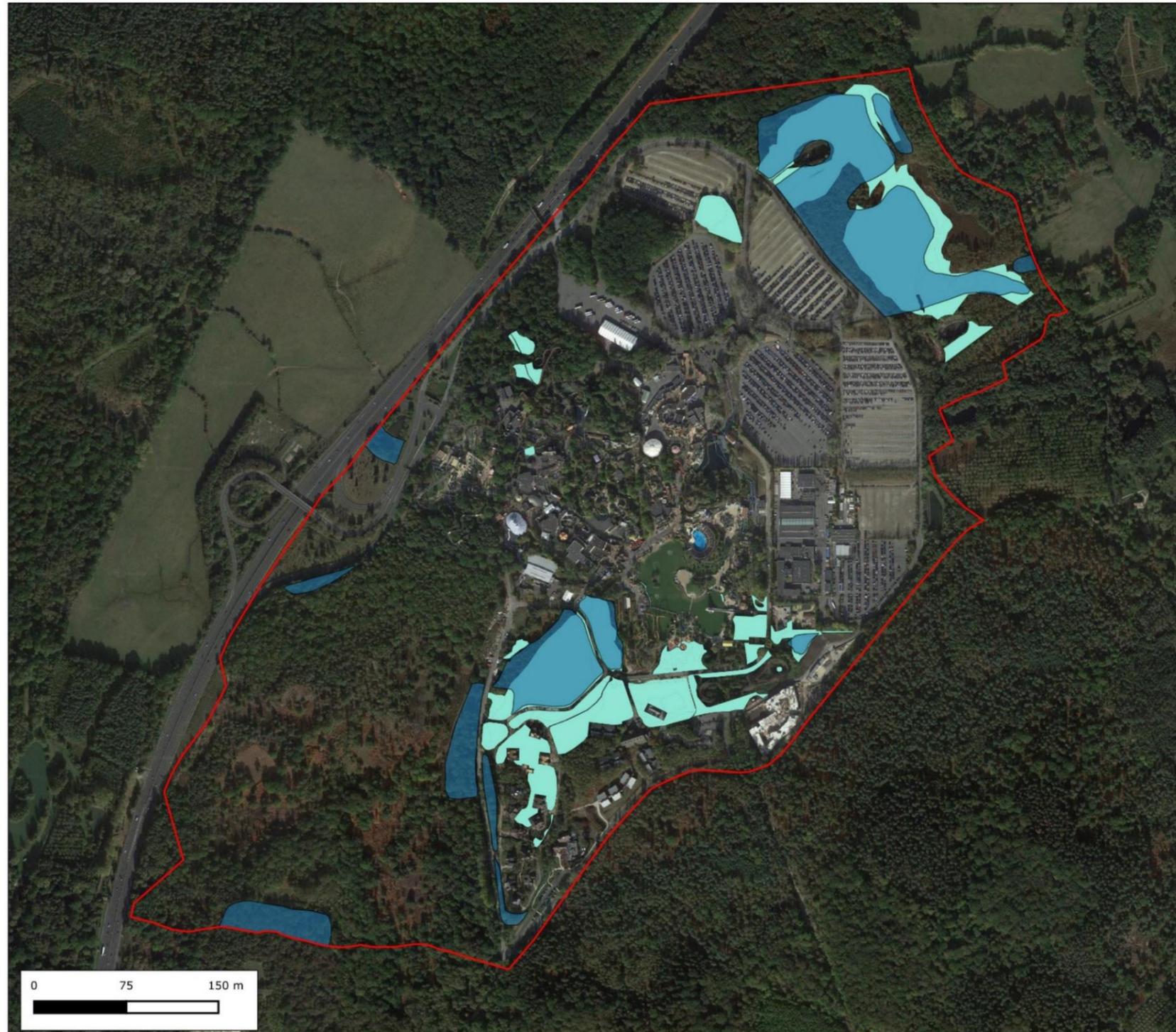
| SONDAGE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | | | | |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 à 20 cm | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | H | / | / | |
| 20 à 40cm | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | g | g | g | / | / | / | / | / | / | / | / | / | g | / | / | g | / | g | / | | AR | / | / | / | / | / | / | Gr | / | / | | |
| 40 à 60cm | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | g | g | g | / | AR | AR | / | / | / | / | / | / | g | / | / | g | / | g | / | | | / | / | / | / | / | / | Gr | / | / | | |
| 60 à 80 cm | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | g | g | g | / | | | / | / | / | AR | / | / | g | g | / | g | AR | g | g | | | / | / | / | / | / | / | Gr | / | / | | |
| 80 à 100 cm | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | Go | Go | Go | / | | | / | / | / | | / | / | Go | g | / | Go | | Go | / | | | / | / | / | / | / | / | Gr | / | AR | | |
| 100 à 120 cm | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | Go | Go | Go | / | | | / | / | / | | / | / | Go | g | / | Go | | Go | / | | | / | / | / | / | / | / | Gr | AR | | | |
| Anthroposol | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non |
| ZH Pédo | non | Oui | Oui | Oui | non | Oui | non | non | Oui | non | Oui | non | | non | oui | non | non |
| Classe GEPPA | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Vd | Vd | Vd | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Vd | IIIa | - | Vd | - | Vd | - | | - | - | - | - | - | - | - | - | H | - | - | |

| SONDAGE | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 54bis | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | | | |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 à 20 cm | / | / | / | H | / | / | / | H | / | / | / | / | / | / | H | / | / | H | / | / | / | / | / | g | / | / | / | / | H | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | H | |
| 20 à 40 cm | / | / | / | Gr | / | / | / | Gr | / | / | / | / | / | / | Gr | / | / | Gr | / | / | / | / | / | g | g | / | / | / | Gr | / | / | / | / | / | g | g | / | / | / | g | Gr | | |
| 40 à 60 cm | / | / | / | Gr | / | / | / | Gr | / | / | / | / | / | / | Gr | / | / | Gr | / | / | / | / | / | g | g | / | / | / | Gr | / | / | / | / | g | g | AR | / | / | g | Gr | | | |
| 60 à 80 cm | / | / | / | Gr | / | / | / | Gr | / | / | / | / | / | / | Gr | / | / | Gr | / | / | / | / | / | g | g | / | / | / | Gr | / | / | / | / | g | g | | / | / | g | Gr | | | |
| 80 à 100 cm | / | / | / | Gr | / | / | / | Gr | / | / | / | / | / | / | Gr | / | / | Gr | / | / | / | / | / | g | g | / | / | / | Gr | / | / | / | / | g | g | | / | / | g | Gr | | | |
| 100 à 120 cm | / | / | / | Gr | / | / | / | Gr | / | / | / | / | / | / | Gr | / | / | Gr | / | / | / | / | / | Gr | Gr | / | / | / | Gr | / | / | / | / | Gr | Gr | | / | / | Gr | Gr | | | |
| Anthroposol | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non |
| ZH Pédo | non | non | non | oui | non | non | non | oui | non | non | non | non | non | non | oui | non | non | oui | non | non | non | non | non | oui | oui | non | non | non | oui | non | non | non | non | non | oui | oui | non | non | non | oui | oui | | |
| Classe GEPPA | - | - | - | H | - | - | - | H | - | - | - | - | - | - | H | - | - | H | - | - | - | - | - | Vd | Vd | - | - | - | H | - | - | - | - | Vd | Vd | - | - | - | - | - | Vd | H | |

| SONDAGE | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 99bis | 100 | 100bis | 100ter | 101 | 102 | 103 | 104 | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|--------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 à 20 cm | / | / | H | / | / | / | g | / | g | g | Gr | / | / | / | / | / | / | / | / | g | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| 20 à 40 cm | / | / | Gr | g | / | / | g | / | g | AC | Gr | / | g | g | g | g | / | g | / | g | / | / | g | g | g | / | / | g | / | | | | | | | | | | | | | |
| 40 à 60 cm | / | / | Gr | g | / | / | g | AR | g | | Gr | AR | g | g | g | g | / | g | / | g | / | / | g | g | g | / | / | g | / | | | | | | | | | | | | | |
| 60 à 80 cm | / | / | Gr | g | / | / | g | | g | | Gr | | g | g | g | g | / | g | / | g | / | / | g | g | g | / | AC | g | / | | | | | | | | | | | | | |
| 80 à 100 cm | / | / | Gr | g | / | / | g | | g | | | | g | g | Go | Go | AR | g | AC | g | / | / | g | g | g | / | | Go | / | | | | | | | | | | | | | |
| 100 à 120 cm | / | / | Gr | Gr | / | / | AR | | AR | | | | Gr | Gr | Go | Go | | g | | g | / | / | Gr | Gr | Gr | g | | Go | / | | | | | | | | | | | | | |
| Anthroposol | non | oui | non | oui | oui | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non | non |
| ZH Pédo | non | non | oui | oui | non | non | oui | non | oui | non | non | non | oui | oui | Oui | Oui | non | oui | non | oui | non | non | oui | oui | oui | non | non | Oui | non | | | | | | | | | | | | | |
| Classe GEPPA | - | - | H | H | - | - | Vb | - | Vb | - | - | - | Vd | Vd | Vd | Vd | - | Vb | - | Vb | - | - | Vd | Vd | Vd | - | - | Vd | - | | | | | | | | | | | | | |

Légende :
 / : absence de traits d'hydromorphie ;
 (g) : traits rédoxiques très peu marqués, non déterminant pour la caractérisation de zones humides
 g : traits rédoxiques marqués, avec plus de 5 % de taches d'oxydation et de réduction ;
 Go : horizon réductique partiellement réoxydé ;
 Gr : horizon réductique totalement réduit ;
 H : horizon histique
 C : Arrêt compacité
 AC : arrêt sur lit de cailloux,
 AR : arrêt sur roche

Localisation des zones humides délimitées par les deux critères



Légende:

- Zone d'étude
- Zones humides délimitées par le critère pédologique
- Zones humides délimitées par le critère floristique

Cartographie: Rainette, 2022
Sources: © Google satellite
Dossier: Parc Astérix - Plailly (60)

Figure 45 : Zones humides identifiées selon les deux critères floristique et pédologique (Rainette)

1.7.2 Impacts et mesures relatifs aux zones humides

1.7.2.1 Impacts sur les zones humides

La zone humide déterminée par les critères floristique et/ou pédologique impactée par le projet s'étend sur une surface de 4,29 ha avant évitement et réduction. Les incidences sur les zones humides sont présentées en détail dans le chapitre IV-2.3.5 de la pièce F2 - étude d'impact. Le présent chapitre en présente le résumé. La carte ci-après présente les impacts bruts sur les zones humides.

Délimitation des zones étudiées

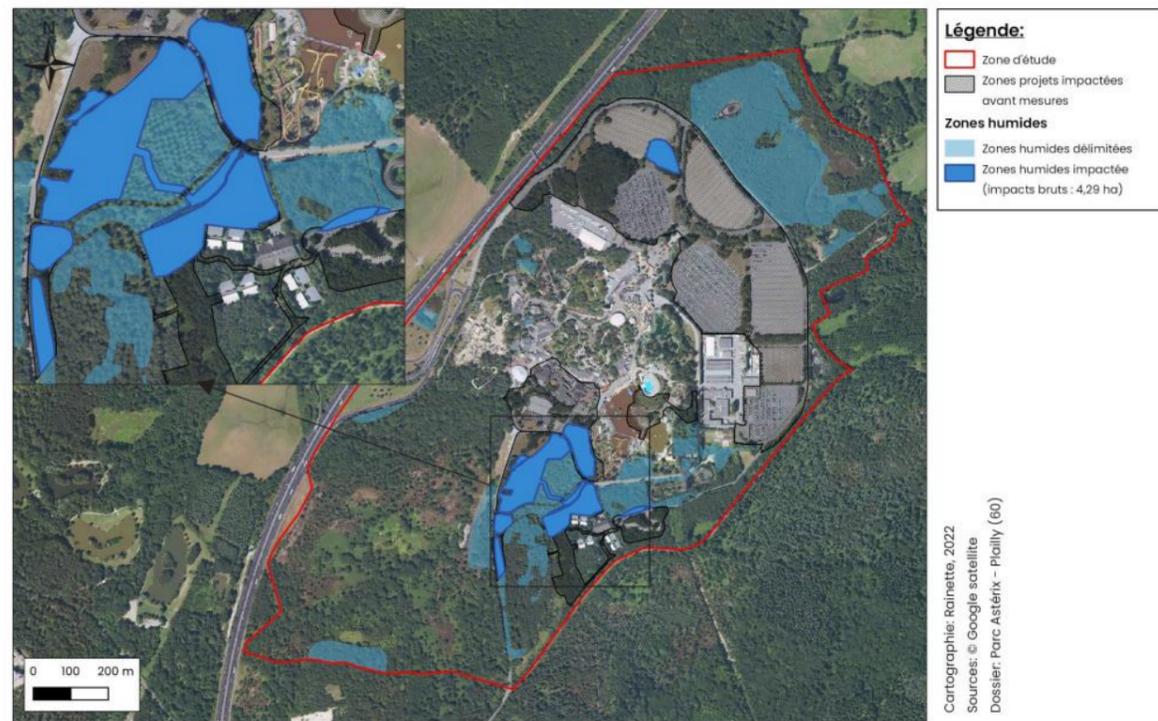


Figure 46 : Délimitation des zones humides impactées

Dans le cadre de la conception du projet, des mesures d'évitement amont ont été mises en œuvre afin que des impacts sur les zones humides puissent être évités. Il s'agit pour l'essentiel de choix d'implantation optimisée des installations en projet. Des mesures d'optimisation d'emprise ont été également actées en phase de conception afin de réduire les incidences directes sur les humides. Ces évitements après conception ou réduction de l'effet d'emprise sur les zones humides réduisent l'impact résiduel à 3,78ha. Ce sont ainsi 0,51 Ha de boisements humides qui ont été évités grâce aux efforts de conception des aménagements en projet.

Pour rappel, les incidences de la mise en place du projet sont globalement analysées dans l'étude d'impact sur l'environnement (pièce F du dossier de demande d'autorisation environnementale).

En synthèse, sur le plan quantitatif les mesures prises durant la phase chantier permettront d'éviter certaines zones humides et de réduire les impacts sur les zones humides préservées. De plus, des mesures de précaution en phase travaux garantiront la préservation des zones humides présentes sur le reste du Parc, qui ne subiront aucune destruction ou dégradation accidentelle.

Localisation des zones d'évitement relatives aux zones humides

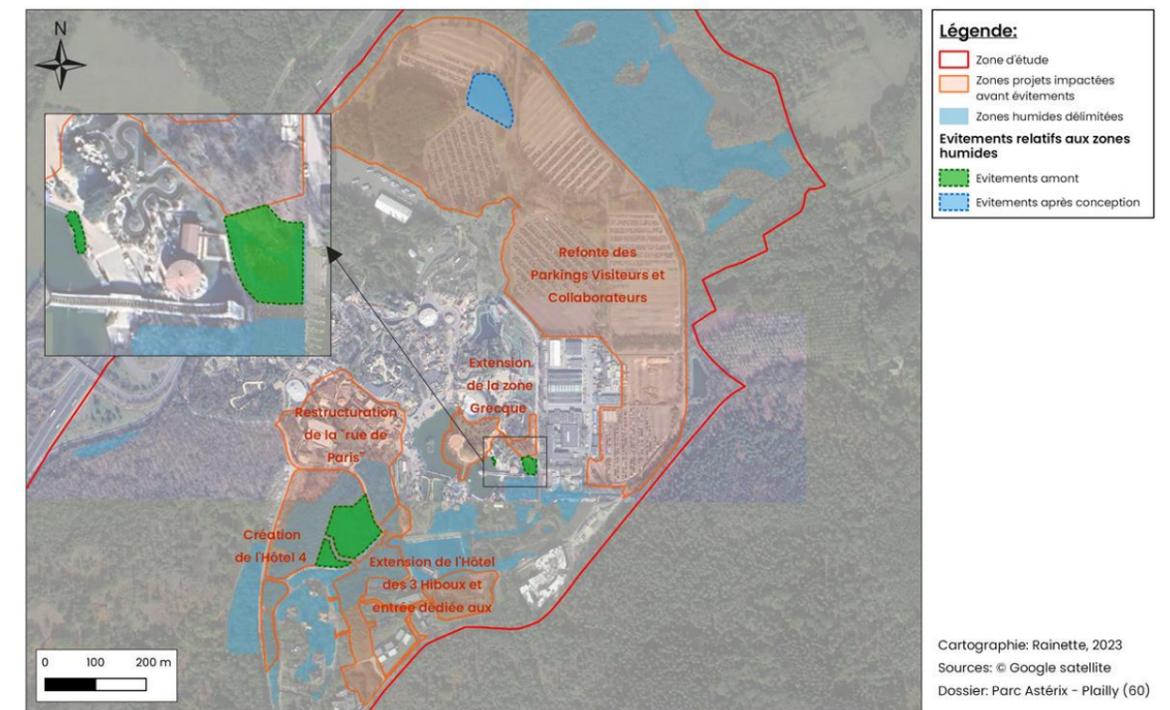


Figure 47 : Localisation des zones d'évitement relatives aux zones humides (Rainette)

1.7.2.2 Impacts résiduels sur les zones humides et besoin compensatoire

Sur le plan fonctionnel, la méthode nationale d'évaluation des zones humides, élaborée par l'ONEMA (GAYET et al., 2016) a été appliquée pour appréhender la perte fonctionnelle au niveau des zones humides impactées et évaluer la vraisemblance d'une compensation au niveau du site proposé pour obtenir une équivalence fonctionnelle entre le site impacté avant impact et le site de compensation après action écologique.

Une étude spécifique a été réalisée à ce titre et est présentée dans la pièce L du dossier d'autorisation environnementale.

Le projet nécessite une surface de compensation minimale de 5,67 ha, au regard des ratios minimum définis dans le SDAGE Seine-Normandie : un ratio de 150% si la mesure est réalisée au plus proche de la masse d'eau impactée, et selon un ratio de 200% sinon. Des mesures de compensation ont été définies.

1.7.2.3 Présentation des mesures compensatoires en faveur des zones humides

Ainsi, sur le site compensatoire de Mortefontaine (9,59 ha total), une surface de 7,93 ha sera dédiée aux compensations au titre du projet soit 2,26 ha de plus que la superficie minimale fixée par le SDAGE (pour rappel : 5,67 ha).

D'après les éléments obtenus à travers la méthode de l'O.N.E.M.A, la mesure compensatoire engendrera vraisemblablement un gain écologique au moins équivalent aux pertes générées par le projet, selon un ratio de 1.5 pour 1, pour au moins 4 indicateurs associés aux principales sous-fonctions perdues que sont :

- Recharge des nappes ;
- Rétention des sédiments ;
- Dénitrification des nitrates ;
- Séquestration du carbone ;
- Adsorption, précipitation du phosphore ;
- Support des habitats.

A partir des dires d'experts et des retours d'expériences interne à Rainette, des gains écologiques ont pu également être estimés dans une moindre mesure pour d'autres indicateurs cités précédemment. Ces indicateurs sont associés à d'autres sous-fonctions moins essentielles, que sont :

- Ralentissement des ruissellements ;
- Assimilation végétale des orthophosphates ;

| Fonction | Capacité Site impacté avant impact | Capacité Site de compensation avant action | Capacité Site de compensation avec action |
|------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Ralentir les ruissellements | Moyenne | Moyenne à forte | Forte |
| Recharger la nappe | Moyenne | Moyenne à forte | Forte |
| Retenir les sédiments | Faible | Moyenne | Moyenne à forte |
| Dénitrifier | Forte | Forte | Forte |
| Assimiler l'azote | Moyenne | Moyenne | Forte |
| Adsorber et précipiter le phosphore par le sol | Moyenne | Moyenne | Forte |
| Assimiler les orthophosphates | Moyenne | Moyenne | Forte |
| Séquestrer le carbone | Moyenne | Moyenne à forte | Forte |
| Supporter des habitats | Moyenne à forte | Faible à moyenne | Forte |
| Connecter les habitats | Faible à moyenne | Moyenne | Moyenne |

Figure 48 : Synthèses des capacités fonctionnelles

Localisation de la zone compensatoire zones humides

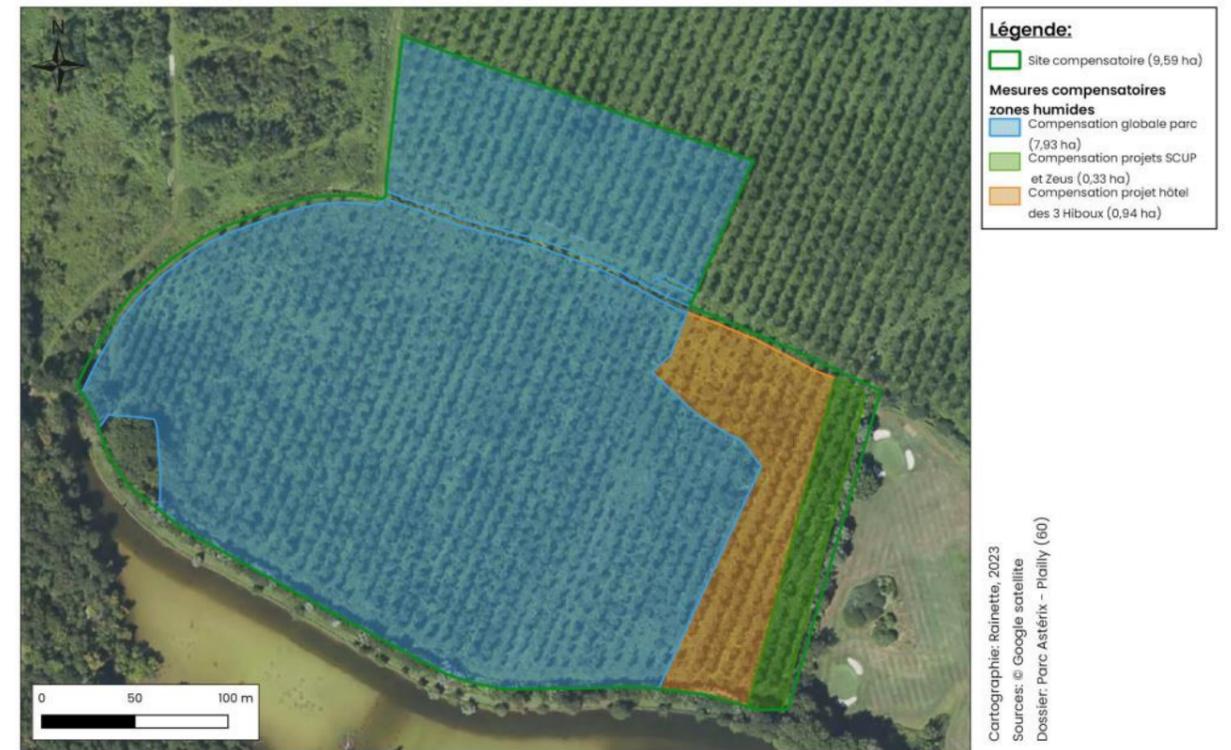


Figure 49 : Localisation de la compensation zones humides

Ainsi, sur le site compensatoire nommé C6 de Mortefontaine (9,59 ha total), une surface de 7,93 ha sera dédiée aux compensations au titre du projet global du parc, soit 2,26 ha de plus que la superficie minimale fixée par le SDAGE (pour rappel : 5,67 ha). La compensation proposée respecte les principes d'additionnalité et d'équivalence régissant la compensation écologique.

Les planches pages suivantes présentent successivement à l'échelle du parc incluant les anciens projets (Toutatis et Extension hôtelière) :

- o Les zones humides existantes évitées ;
- o Les zones humides restaurées au titre des anciens projets (Toutatis et Extension hôtelière) ;
- o Les zones humides détruites par le présent projet ;
- o Les zones humides détruites à régulariser. Dans le cadre de deux projet (SCUP et ZEUS) précédents réalisés sur le parc entre 2020 et 2022, des surfaces complémentaires de zones humides ont été impactées et doivent faire l'objet d'une compensation.

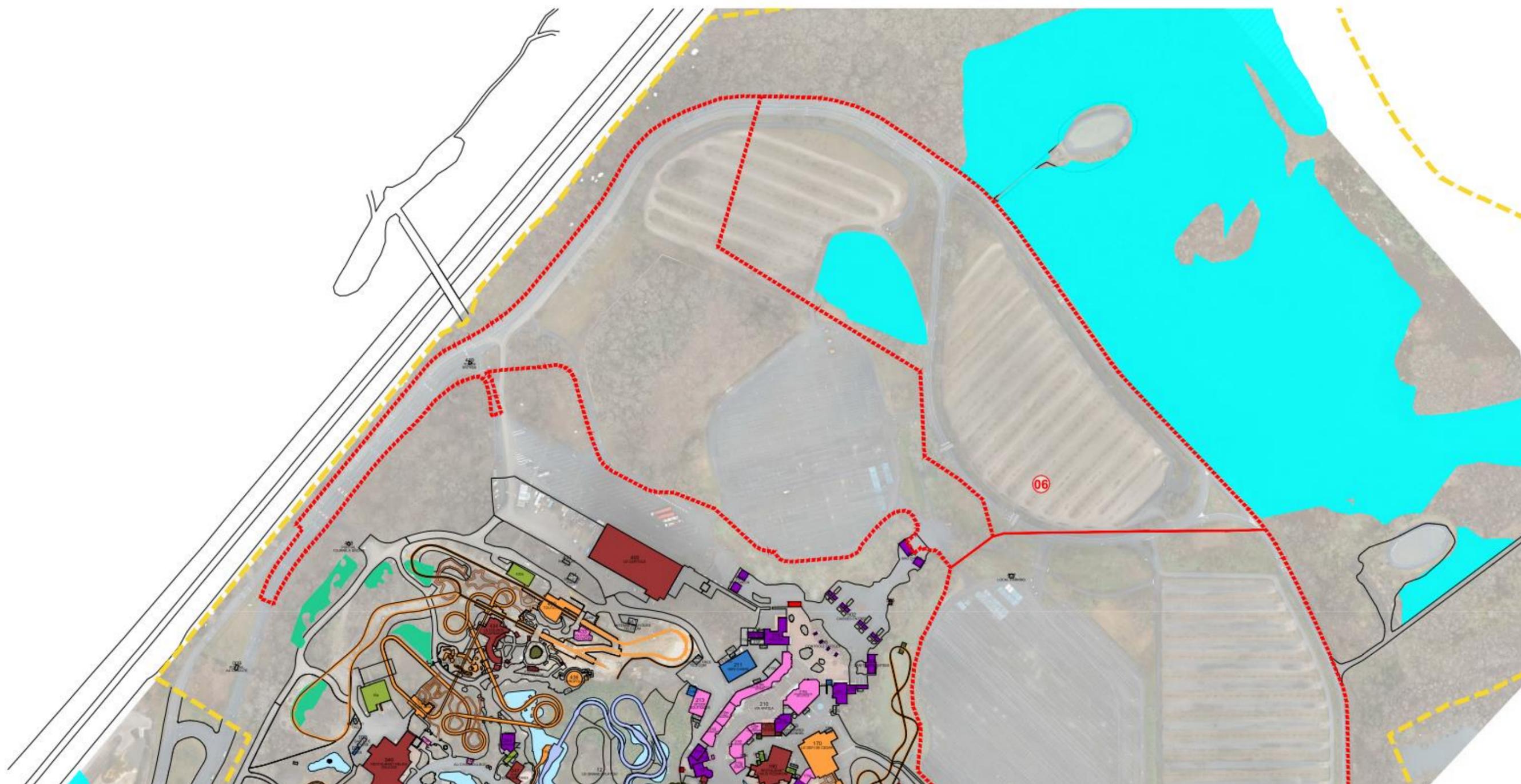


Figure 50 : Localisation des zones humides impactées (détruites), évitées et restaurées (Parc Astérix) – Planche 1

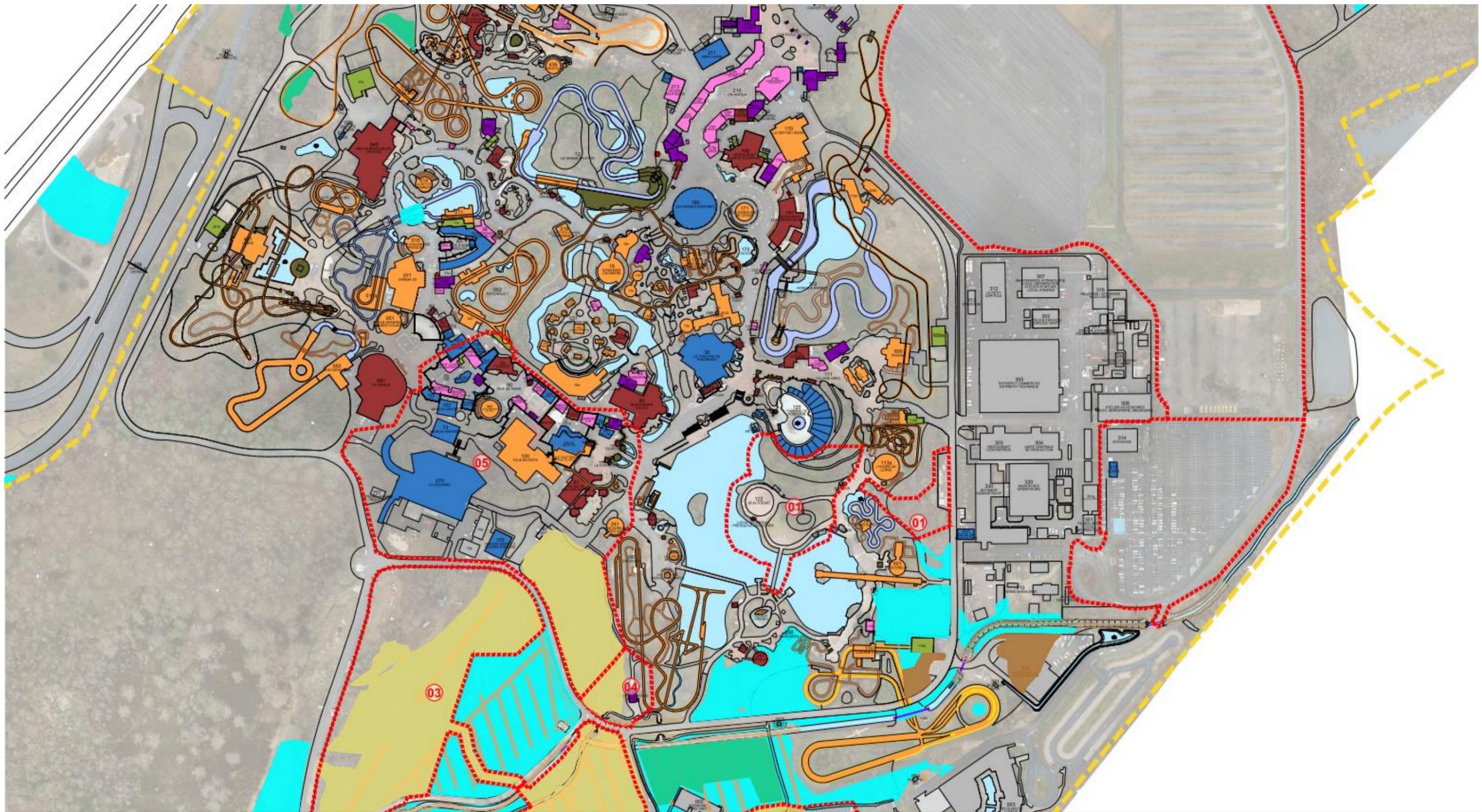


Figure 51 : Localisation des zones humides impactées (détruites), évitées et restaurées (Parc Astérix) – Planche 2

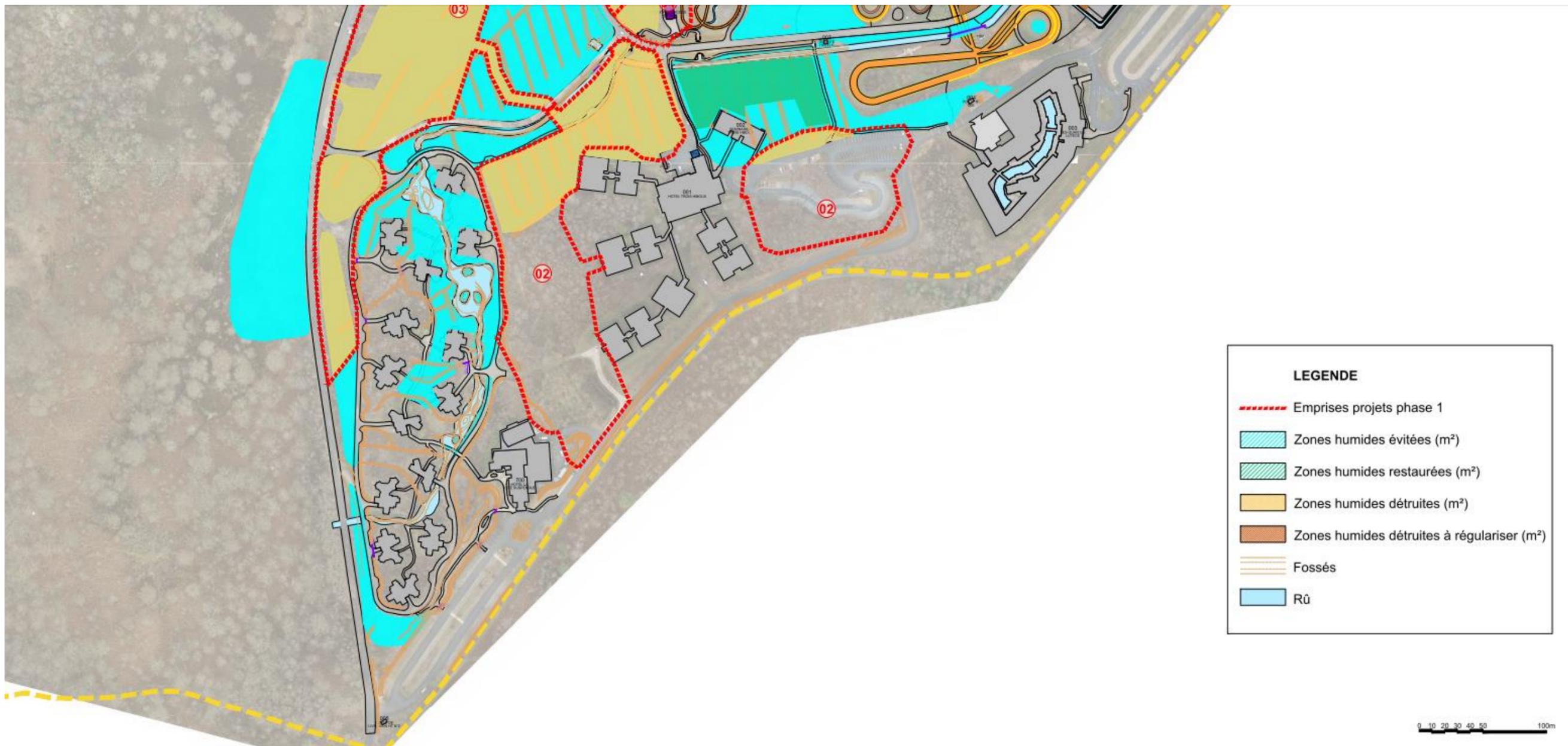


Figure 52 : Localisation des zones humides impactées (détruites), évitées et restaurées (Parc Astérix) – Planche 3

2 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES ARRETES MINISTERIELS

L'ensemble des arrêtés de prescription générale s'appliquant au projet sera respecté.

| Arrêtés | Caractéristiques du projet au regard de l'article |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Arrêté relatif à la rubrique 1.1.1.0 :</p> <p>Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n°96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié</p> | <p>Les forages réalisés dans le cadre du projet (piézomètres, rabattement de nappe...) sont réalisés en dehors de toute zone inondable. Les orientations des différents documents de planification (SDAGE...) sont par ailleurs respectées.</p> <p>Les piézomètres localisés dans l'emprise des futures opérations seront comblés au moment des travaux car localisés dans les zones chantiers des différentes opérations. Ils le seront selon les prescriptions de l'article 13, par des techniques appropriées permettant de garantir l'absence de circulation d'eau entre les différentes nappes d'eau souterraine contenues dans les formations géologiques aquifères traversées et l'absence de transfert de pollution. Le démantèlement respectera la norme NF X10-999.</p> |
| <p>Arrêté relatif à la rubrique 1.1.2.0 :</p> <p>Arrêté du 11/09/03 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à autorisation en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.</p> | <p>Aucune installation susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines n'est présente à proximité.</p> <p>Diverses dispositions de réduction des risques de pollution sont par ailleurs suivies, en phases « chantier » et « exploitation ». Ces mesures sont détaillées plus en amont dans la présente étude d'impact.</p> |
| <p>Arrêté relatif à la rubrique 3.2.3.0 :</p> <p>Arrêté du 09/06/21 fixant les prescriptions techniques générales applicables aux plans d'eau, y compris en ce qui concerne les modalités de vidange, relevant de la rubrique 3.2.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement.</p> | <p>L'implantation des mares participe à des opérations de restauration de zones humides dans le cadre des mesures de compensation. Elles ne feront pas obstacle à l'écoulement des eaux superficielles. Aucun prélèvement de cours d'eau ne sera concerné pour leurs alimentations. Elles seront alimentées par la nappe ou par ruissellements.</p> |
| <p>Arrêté relatif à la rubrique 3.1.3.0 :</p> <p>Arrêté du 13 février 2002 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.3.0 (2°) de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié</p> | <p>Le projet n'impactera pas le régime hydraulique du ru. Les impacts hydromorphologiques sont peu significatifs et les débits solides seront également perturbés de manière peu significative.</p> <p>Différents aménagements sont prévus pour assurer la transparence hydraulique et écologique des ouvrages.</p> |
| <p>Arrêté relatif à la rubrique 3.1.2.0 :</p> <p>Arrêté du 28/11/07 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.2.0 (2°) de la nomenclature annexée au tableau de l'article R. 214-1 du code de l'environnement</p> | <p>Diverses dispositions de réduction des risques de pollution sont par ailleurs suivies, en phases « chantier » et « exploitation ».</p> <p>L'ensemble de ces mesures est détaillé dans l'étude d'impact du projet – Pièce F.</p> |

3 MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN

Pour rappel, les mesures de suivi, surveillance et d'accompagnement générales sont présentées dans l'étude d'impact sur l'environnement (pièce F du dossier de demande d'autorisation environnementale) – Partie 4 ; chapitre 2.10.

3.2 MODALITES DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION DES OUVRAGES EN PHASE TRAVAUX

3.2.1 Modalités organisationnelles et de reporting

En phase travaux, les services de l'État chargés de la Police de l'Eau seront les interlocuteurs privilégiés du Maître d'Ouvrage pour toutes les questions relatives à la prise en compte des objectifs de préservation des eaux et des écosystèmes aquatiques définis par le Code de l'Environnement.

Le Maître d'Ouvrage imposera de manière contractuelle aux entreprises réalisant les travaux, la mise en œuvre des mesures de protection des eaux et des milieux aquatiques présentés dans le dossier d'incidences (voir pièce F2-étude d'impact §2.1 relatif aux incidences en phase travaux).

Les mesures de protection de l'eau et des milieux aquatiques seront détaillées dans les dossiers de consultation des entreprises, sous forme d'une Notice de Respect de l'Environnement (NRE). Les exigences du Maître d'Ouvrage seront ainsi spécifiées dans cette notice, qui définira également les orientations pour l'élaboration d'un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) que les entreprises de travaux devront intégrer dans le cadre de l'exécution des travaux.

La notice aura donc but de définir les dispositions et préciser les actions que les entreprises en charge des travaux devront prendre en termes de management environnemental dans le cadre du marché. Elle attirera son attention sur les nuisances liées à l'exécution des travaux, compte tenu de la sensibilité des sites traversés et formulera les principales dispositions et exigences qu'il conviendra d'adopter dans la conduite des chantiers.

Pour l'élaboration de son programme d'exécution et pendant le déroulement des travaux, depuis l'ouverture du chantier jusqu'à la réception des travaux, les entreprises et les sous-traitants seront tenus de respecter les sujétions liées à l'environnement décrites dans la NRE et développées dans son PRE.

La mise en œuvre effective des mesures fera l'objet de contrôles périodiques essentiellement de deux types :

- ∂ **Contrôles opérationnels** visant à vérifier que les moyens humains, les modalités de réalisation ainsi que les dispositifs constructifs sont mises en œuvre conformément aux dispositions des NRE et PRE ;
- ∂ **Suivis** réalisés durant les travaux qui porteront pour l'essentiel sur la qualité des eaux. Ces suivis ont pour objectifs de contrôler que les moyens de protection de l'eau et des milieux aquatiques mis en œuvre répondent aux indicateurs objectifs de protection des milieux et de l'eau. Les modalités de suivi durant les travaux sont présentées dans la pièce F2 – étude d'impact - § V.2.1).

Le Maître d'Ouvrage informera les services de l'État de l'évolution du chantier et tout incident sera signalé, notamment les événements suivants :

- ∂ Le Parc informera le service en charge de la Police de l'eau du **début des travaux**, et ce pour chacune des projets présentés dans le dossier, qui composeront chacun des zones de chantier répartis dans le Parc et ayant leur propre planning de réalisation dans les délais globaux définis dans l'arrêté d'autorisation ;
- ∂ **Pollution accidentelle** : les mesures curatives décrites dans l'étude d'impacts seront mises en œuvre dans les meilleurs délais, les incidents feront l'objet de rapports. Si la pollution n'a pu être contenue par des mesures simples (comme utilisation de kits anti-pollution) et a dégradé les sols, des eaux pluviales, des eaux superficielles, les eaux du ru ou la nappe, un rapport d'information sera transmis au service en charge de la Police de l'eau dans les meilleurs délais ;
- ∂ En de **montée soudaine des eaux pluviales** dans le système de drainage et d'assainissement, le Parc préviendra dans les meilleurs délais la mairie si les gonflements hydrométriques constatés au niveau du ru devaient présenter un risque même faible de dommages à l'aval du périmètre du Parc ;
- ∂ Le Parc informera le service en charge de la Police de l'eau de **l'achèvement des travaux et de la mise en services des IOTA** objets du présent dossier.

A la demande du service en charge de la Police de l'eau, le Parc facilitera l'accès aux différents chantiers aux personnes mandatée pour des visites programmées ou inopinées.

À l'achèvement des travaux objet du présent dossier, le Maître d'Ouvrage informera les services de la Police de l'Eau et leur transmettra un plan de récolement indiquant l'implantation des ouvrages, un tableau synthétique des caractéristiques de ces ouvrages et un plan de détail des bassins ainsi que toutes les pièces nécessaires à la compréhension de leur fonctionnement.

3.2.2 Modalités opérationnelles

Les dispositifs de collecte et de décantation des eaux de ruissellement provisoire seront visités régulièrement et seront, lorsque nécessaire, entretenus et nettoyés afin de maintenir leur bon fonctionnement. Il s'agit là des dispositifs de type fossés et bassins provisoires mis en place pour la collecte des eaux pluviales pendant les phases de terrassement notamment avant que ne soit mis en service les dispositifs définitifs.

Ces dispositifs établis autour des différents périmètres des chantiers seront dimensionnés de manière à éviter l'engorgement du chantier par les eaux pluviales mais aussi retenir et maîtriser en amont les eaux de ruissellement pour éviter toute dégradation des eaux superficielles et de la nappe ainsi que tout dommage aux installations et équipements existants, proches du chantier.

3.2.3 Suivi des mesures en phase travaux

Le tableau ci-après présente, de manière synthétique, les mesures de suivi mises en œuvre durant les travaux concernant la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques (voir dans le détail la pièce F2 – étude d'impact et § V.2.1).

| Mesure | Indicateurs | Modalités de suivi de réalisation de la mesure | Fréquence |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Limitation des incidences de rabattement de la nappe | Surveillance du niveau de la nappe | Mise en place de piézomètres pour le suivi et établissement de chroniques piézométriques | Pendant toute la durée du chantier |
| Suivi des eaux superficielles | Turbidité et irisations | Suivi visuel pendant les travaux des eaux pluviales récoltées par le réseau d'assainissement provisoire et des eaux de rejet | Quotidien |
| Suivi des eaux souterraines | Niveaux de la nappe | Relevé manuel ou par sonde | 2 fois / an |
| Suivi des laitances béton et du béton pour les fondations | Surveillance visuelle et suivi du volume | Suivi visuel pendant les travaux du sol et des eaux pluviales récoltées par le réseau d'assainissement provisoire Pour les pieux : Suivi du volume de béton théorique et réel | Quotidien |
| Suivi de la qualité des eaux du ru en aval des zones de chantier | Bon état écologique du ru à l'aval du Parc | Prélèvements d'eau pour mesure de la qualité physico-chimique. Les paramètres retenus sont ceux liés aux impacts potentiels du chantier à savoir les MES et Hydrocarbures totaux, par ailleurs les paramètres de base seront également mesurés | Mensuellement pendant les phases de terrassement et de génie civil en cours dans une des zones de chantier Puis deux fois par an |
| Dispositifs d'économie de la ressource en eau | Suivi des consommations sur le chantier, réglage des dispositifs d'économie | Mise en place de compteurs, relevés des factures | Pendant toute la durée du chantier |

3.2.3.1 Suivi et moyens de surveillance du rabattement

Nappe de manière générale

Plusieurs piézomètres continueront à être suivis sur le parc afin de connaître le fonctionnement de la nappe soit par relevé ponctuel ou bien par sonde automatique.

Rabattement

Un suivi du battement de la nappe, à travers les deux piézomètres installés pendant la période de rabattement, sera réalisé afin de vérifier l'absence d'incidence de rabattement de la nappe sur les avoisinants. Compte tenu de l'occupation des sols et de l'absence d'usage pour l'alimentation en eau en aval, les principales mesures doivent viser la protection du bâti.

Le dispositif de pompage sera équipé :

- ∂ D'un moyen de mesure du débit sans système de remise à zéro accessible au contrôle extérieur ;
- ∂ D'un dispositif permettant le prélèvement d'échantillon d'eau brute.

Sera noté mois par mois, sur un registre spécialement ouvert à cet effet :

- ∂ Les volumes prélevés (quotidien et mensuel) et le cas échéant, le nombre d'heures de pompage ;
- ∂ L'usage et les conditions d'utilisation ;
- ∂ Les variations éventuelles de la qualité qu'il aurait pu constater ;
- ∂ Les conditions de rejet de l'eau prélevée ;
- ∂ Les résultats des analyses d'eau ;
- ∂ Les niveaux d'eau au sein des piézomètres mis en place ;
- ∂ Les changements constatés dans le régime des eaux ;
- ∂ Les incidents survenus dans l'exploitation de l'installation ou le comptage des prélèvements et notamment les arrêts de pompage ;
- ∂ La maintenance effectuée du dispositif.

3.2.3.2 Suivis des eaux de pluies/ruissellement

La gestion des eaux de pluie/ruissellement sur le Parc intègre des dispositions visant à assurer la maîtrise qualitative des eaux avant rejet en milieu naturel. Un suivi de la qualité des eaux de rejetées dans le milieu naturel est effectué deux fois par an au niveau de chaque bassin. Les résultats sont transmis à la Police de l'Eau.

Par ailleurs, les dispositifs de collecte et de décantation des eaux de ruissellement provisoire seront visités régulièrement et seront, lorsque nécessaire, entretenus et nettoyés afin de maintenir leur bon fonctionnement. Il s'agit là des dispositifs de type fossés et bassins provisoires mis en place pour la collecte des eaux pluviales pendant les phases de terrassement notamment avant que ne soit mis en service les dispositifs définitifs.

Ces dispositifs établis autour des différents périmètres des chantiers seront dimensionnés de manière à éviter l'enneigement du chantier par les eaux pluviales mais aussi retenir et maîtriser en amont les eaux de ruissellement pour éviter toute dégradation des eaux superficielles et de la nappe ainsi que tout dommage aux installations et équipements existants, proches du chantier.

Un suivi visuel régulier sera réalisé pour la turbidité.

3.2.3.3 Suivis des laitances et des fondations en béton

Un suivi particulier sera mis en place pour les laitances béton. Un contrôle visuels quotidien sera réalisé concernant l'observation d'éventuelles traces de pollution ou de désordres ou dysfonctionnement apparent des dispositifs d'assainissement pluvial.

Sur la partie mise en place des fondations sur les zones saturées en eau, selon échantillonnage un suivi du volume de béton théorique versus volume réel sera réalisé pour vérifier qu'il n'y ait pas de fuite en dehors du tube en acier.

3.2.3.4 Suivis du ru

Un suivi de la qualité des eaux du ru sera réalisé pour mesurer la qualité physico-chimique. Les paramètres retenus sont ceux liés aux impacts potentiels du chantier à savoir les MES et Hydrocarbures totaux, par ailleurs les paramètres de base seront également mesurés. Ces suivis ont pour objectifs de contrôler que les moyens de protection de l'eau et des milieux aquatiques mis en œuvre répondent aux indicateurs objectifs de protection des milieux et de l'eau.

Un suivi visuel régulier sera réalisé pour la turbidité.

Par ailleurs, à horizon 2024-2025, le Sitrarive devrait mener une campagne visant à mieux qualifier les états chimique et écologique de la Thève et de ses affluents (suivis IBD, I2M2 et des analyses physico-chimique). Afin de mutualiser les données, le Parc a proposé au Sitrarive de s'intégrer à cette campagne afin de mener des analyses sur le ru du Neufmoulin qui fait partie du réseau hydraulique (ajout d'une station de suivi). Les modalités de cette campagne sont encore à définir avec l'agence de l'eau. Ces données permettront d'obtenir des éléments complémentaires sur le ru et permettront de compléter les connaissances.

3.3 MODALITES DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION DES OUVRAGES EN PHASE EXPLOITATION

3.3.1 Modalités organisationnelles et de reporting

Le parc informera les services en charge de la Police de l'eau de la mise en service progressive des différents IOTA correspondant à chacun des projets présentés dans le cadre de la présente demande d'autorisation environnementale.

La surveillance et l'entretien des ouvrages de collecte et de traitement des eaux pluviales provenant des IOTA autorisés seront assurés par le Service hydraulique du Parc Astérix. Il pourra être fait à des entreprises pour la réalisation de certaines opérations sous la maîtrise d'ouvrage du Parc.

Le service hydraulique du Parc Astérix a pour rôle de :

- ∂ Veiller à la qualité de l'eau ;
- ∂ Réaliser la maintenance des équipements hydraulique ;
- ∂ Détecter les situations anormales ;
- ∂ Sensibiliser aux bons gestes pour une utilisation raisonnée de l'eau.

3.3.2 Suivi des mesures en phase exploitation

| Mesure | Indicateurs | Modalités de suivi de réalisation de la mesure | Fréquence |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Gestion des eaux pluviales / de l'assainissement | Surveillance et entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales | Rapports d'entretien et de suivi et des actions engagées | Semestrielle, ou plus fréquente au besoin |
| Suivi des eaux superficielles | Contrôle visuel : Turbidité et irisations Suivi de la qualité de eaux | Suivi visuel des eaux pluviales récoltées par le réseau d'assainissement et des eaux de rejet Suivi de la qualité des eaux | Hebdomadaire Semestrielle |
| Suivi des eaux souterraines | Niveaux de la nappe | Relevé manuel ou par sonde | 2 fois / an |
| Suivi de l'annexe déviée | Un suivi visuel de l'évolution des niveaux d'eau (niveaux à l'étiage notamment) ; Un suivi de l'évolution hydromorphologique de l'annexe ; Un suivi de l'évolution de la végétation. Un suivi de la qualité des eaux | Rapport d'étude | Les trois premières années |
| Limitation de l'utilisation des produits phytosanitaires à terme | Prescriptions dans les cahiers des charges de gestion | Attestations ou certificats transmis par les gestionnaires | 1 an après |
| Economie de la ressource en eau | Systèmes de récupération des eaux pluviales | Suivi des volumes récupérés et des économies d'eau potable réalisées | Saisonnier |

3.3.2.1 Surveillance et entretien des ouvrages de drainage et assainissement des eaux pluviales

Le suivi et l'entretien du réseau de drainage et d'assainissement seront effectués avec vigilance afin de détecter tout dysfonctionnement.

Les ouvrages de collecte des eaux pluviales seront inspectés visuellement au moins une fois par an, ceci afin de vérifier le niveau de colmatage et de dépôts dans les ouvrages. Ces inspections visent à définir les éventuels besoins de maintenance par des curages ou autres procédés. L'objectif est de veiller au bon fonctionnement hydraulique des IOTA et du système de drainage et d'assainissement des eaux pluviales.

Quant aux bassins de rétention et autres ouvrages existants dans lesquels se déversent les eaux pluviales des IOTA des projets présentés dans le présent dossier, les prescriptions de maintenance et d'entretien seront les mêmes qu'actuellement :

- ∂ Un entretien préventif qui consiste en une visite hebdomadaire des bassins. Cette visite comprend une observation visuelle permettant d'apprécier l'état général et l'étanchéité de l'ouvrage, et un nettoyage des grilles (enlèvement des flottants et des encombrants) qui se trouvent en amont des pompes de relevage.
- ∂ Un curage des bassins avec évacuation des sédiments et matières accumulées vers une filière adaptée

Une note de présentation explicative des faits, des causes et des mesures prises sera transmise au service en charge de la Police de l'eau en cas :

- ⦿ Dysfonctionnement hydraulique dommageable,
- ⦿ D'extension de foyer d'espèces exotiques envahissantes pouvant atteindre les parties naturelles du Parc ou les alentours du périmètre du Parc.

Le cahier d'entretien sera tenu à jour.

3.3.2.2 Surveillance et entretien des ouvrages liés aux eaux usées

Les installations nouvelles (sanitaires, hôtels et restaurants) seront reliées au réseau existant. Les moyens de surveillance et d'entretien actuels et définis dans les arrêtés préfectoraux antérieurs seront appliqués.

3.3.2.3 Suivis piézométriques

Plusieurs piézomètres continueront à être suivis sur le parc afin de connaître le fonctionnement de la nappe soit par relevé ponctuel ou bien par sonde automatique

3.3.2.4 Entretien de la végétation

Sauf prescriptions particulières liés à des aménagements écologiques comme les mares ou le ru dérivé, le traitement de la végétation consistera en une fauche annuelle au minimum. Le désherbage thermique sera réalisé. Il ne sera pas fait usage de produits phytopharmaceutiques.

La présence d'espèces exotiques envahissantes végétales fera l'objet d'une surveillance permanente. L'entretien qui sera délégué à des entreprises spécialistes auront préférentiellement une démarche de gestion raisonnée et compétentes dans la reconnaissance d'espèces exotique envahissantes. Les 8 espèces exotiques envahissantes ont été détectées sur le site: l'Erable négondo (*Acer negundo*), l'Arbre à papillons (*Buddleja davidii*), la Stramoine commune (*Datura stramonium*), la Vigne-Vierge commune (*Parthenocissus inserta*), le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), le Rosier rugueux (*Rosa rugosa*), le Solidage du Canada (*Solidago canadensis*) et l'Aster lancéolé (*Symphotrichum lanceolatum*). Ces espèces devront ainsi faire l'objet de suivis par l'entreprise en charge de l'entretien paysager.

En cas foyer d'espèces exotiques envahissantes pouvant atteindre le ru ou encore les bassins, le Parc prendra les dispositions adaptées aux espèces concernées pour les éliminer et évacuer. Un rapport sera transmis au service en charge de la Police de l'eau.

3.3.2.5 Autres ouvrages

Pour la chaussée à structure drainante, le revêtement de voirie étant imperméable, les techniques classiques d'entretien de chaussées conviennent : balayage, aspiration... Nettoyer fréquemment la surface réduit le risque de pollution de la couche de stockage en matériaux poreux.

3.3.2.6 Mesures de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques

Comme le prévoit l'article 3.1 de l'arrêté préfectoral 60-2020-00020, des suivis de mesure de qualité des eaux seront réalisés en sortie de bassins.

Le tronçon dérivé du ru Neufmoulin fera l'objet d'un suivi périodique après mise en œuvre des aménagements hydro-écologiques l'année n, puis à n+1 et n+3. Ce suivi portera sur :

- ⦿ La qualité physico-chimique des eaux avec des prélèvements réalisés dans le tronçon dérivé (eaux brutes et sédiments) pour qualifier l'état chimique et biologique. Les paramètres suivis seront les suivants :
 - o Mesure du pH / Température ;
 - o Demande biochimique en oxygène (DBO₅) ;
 - o Demande chimique en oxygène (DCO) ;
 - o Phosphore (P) ;
 - o Azote Kjeldahl (NTK) ;
 - o Matières en suspension (MES) ;
 - o Azote Nitrique / Nitrates (NO₃) ;
 - o Azote Nitreux / Nitrites (NO₂) ;
 - o Chlorures ;
 - o Sodium (Na) ;
 - o Indice Hydrocarbures (C10-C40) ;
 - o Indice Hydrocarbures volatils (C5-C11).

La gestion des eaux de pluie/ruissellement sur le Parc intègre des dispositions visant à assurer la maîtrise qualitative des eaux avant rejet en milieu naturel.

Des mesures de la qualité physico-chimique des eaux en sortie des trois bassins seront effectuées deux fois par an, comme c'est le cas actuellement. Les exploitants du parc communiqueront les résultats de ces analyses d'eau une fois par an à la police de l'eau.

3.3.2.7 Surveillance des aménagements

Il est proposé de suivre l'efficacité des aménagements par un protocole de suivi de l'évolution de l'annexe déviée sur 3 ans comprenant dans un premier temps :

- ⦿ Un suivi visuel de l'évolution des niveaux d'eau (niveaux à l'étiage notamment) ;
- ⦿ Un suivi de l'évolution hydromorphologique de l'annexe ;
 - o Des dysfonctionnements dans les continuités sédimentaires (apparition de zones de stagnation de fines, colmatage du fond par la vase, ...)
 - o Les dynamiques morphogènes (formes d'érosion latérale ou verticale)
 - o Les continuités écologiques latérales ou longitudinales
 - o L'état des aménagements opérés
 - o Les végétaux subaquatiques ou rivulaires.

- ⦿ Un suivi de l'évolution de la végétation.

Pour le pont cadre, l'ouvrage étant facilement accessible et ses dimensions relativement importantes, les contrôles visuels et les interventions à l'intérieur même de l'ouvrage pourront s'effectuer sans contrainte particulière.

4 CONDITIONS DE REMISE EN ETAT APRES EXPLOITATION

Le parc Astérix possède dans le cadre de sa maîtrise foncière des baux emphytéotiques, signés pour une durée de 99 ans soit jusqu'en 2086.

La remise en état des parcelles concernées par le projet n'est pas à l'heure actuelle définie.