

Notice OAP n°4 – Gestion des eaux pluviales – projet BRIDOR à Liffré (35)

1) Choix de la solution de gestion des eaux pluviales sur le site BRIDOR à Liffré

Le SAGE Vilaine, dans sa disposition 135, préconise que les projets « soumis à autorisation [...] au titre de l'article L.214-1 du Code de l'environnement (rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature) réalisent, dans les documents d'incidence prévus aux articles R.214-6 et R214-32 de ce même code, une analyse technico- économique de la faisabilité de la mise en œuvre de techniques alternatives au réseau de collecte traditionnel [...]. Dès lors qu'il est établi que des solutions alternatives permettent d'attendre le même résultat et qu'elles ne posent pas de contraintes techniques et économiques incompatibles avec la réalisation du projet, ces solutions alternatives doivent être mises en œuvre ».

Concernant les mesures de gestion des eaux pluviales les plus efficaces pour leur rétention à la source, prévue par la disposition 135 du SAGE Vilaine « limiter le ruissellement en développant des techniques alternatives à la gestion des eaux pluviales » :

- Les zones imperméabilisées ont été limitées au maximum aux besoins de BRIDOR pour la production et la sécurité alimentaire, le bien-être des salariés, les voies d'accès pour les services de secours et la nécessité de régulation des eaux pluviales, etc.
- Les parkings VI auront un revêtement semi-perméable,
- La faible perméabilité du sol entraîne la nécessité de réguler les eaux pluviales à 3l/s/ha avant rejet au milieu récepteur, car l'infiltration n'est pas possible compte tenu de la nature du sous-sol.
- Il n'est pas possible d'installer des toitures végétalisées,
- La double fonction des bassins de régulation/confinement permet un gain de surface important sur le site.

La gestion des eaux pluviales est détaillée au §7.2.5 de l'étude d'impact. Toutes les eaux pluviales (EP) du site sont régulées à 3l/s/ha selon la disposition du SDAGE mais pour la pluie trentennale (voire centennale), donc au-delà des exigences du SDAGE. La gestion des EP présente les contraintes d'un site industriel : gestion des eaux pluviales avec un bassin étanche permettant le confinement en cas de pollution accidentelle des eaux pluviales (eaux d'extinction, déversement accidentel). L'infiltration de ces eaux est donc périlleuse.

La gestion des eaux pluviales du site permet de conserver l'alimentation des zones humides existantes et créées sur site :

- L'alimentation de la zone humide nord sera réalisée gravitairement à partir du poste de relevage de régulation des eaux pluviales. Celui-ci sera muni d'un exutoire calibré à 2 l/s garantissant l'absence d'à-coups-hydrauliques. Le débit de régulation restant est envoyé directement au niveau de l'exutoire des eaux pluviales de diamètre 1000 mm au niveau de l'autoroute.
- La préservation de la zone humide sud a été permise par le déplacement du bassin de régulation/confinement des eaux pluviales potentiellement souillées en un stockage enterré sous voirie.

Après réflexion, la gestion des EP du parking VL a été découplée des eaux pluviales ruisselant sur le site industriel (cf. figures suivantes). La gestion des eaux du parking VL est gérée via des noues puis par un bassin enherbé de 380 m³.

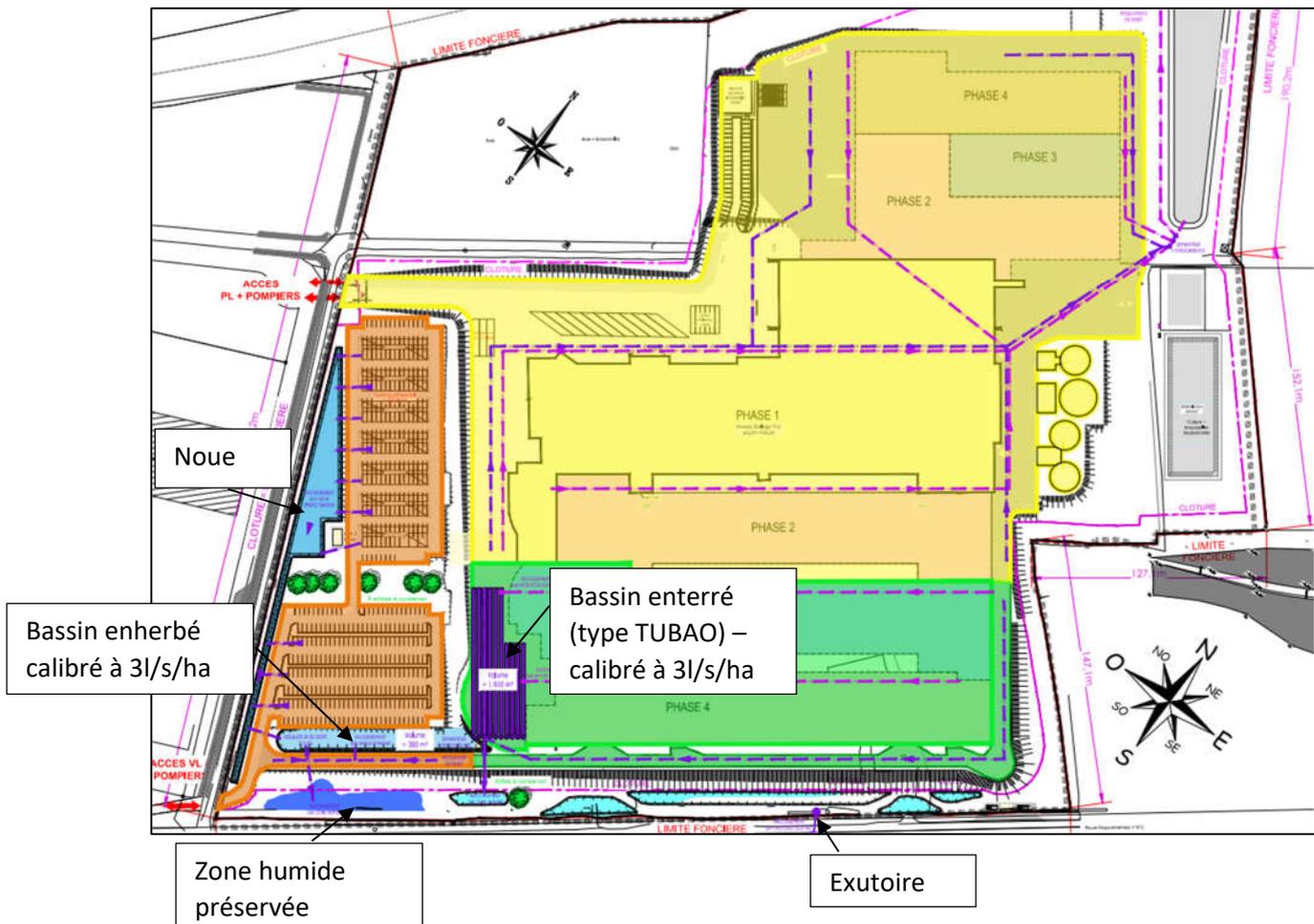
La zone humide sud et les zones humides créées en continuité, le long de la RD812 par le projet seront alimentées en 2 points :

- Le bassin enherbé qui régule gravitairement la zone parking véhicules légers à 3l/s/ha ;
- Le bassin sud enterré qui régule également gravitairement la zone sud (phase 3 et 4 du projet) à 3l/s/ha.

Figure 1 : Schéma de la répartition de la gestion des eaux pluviales par bassin versant (Nord/Sud) – version mai 2021 (obsolète)



Figure 2 : Schéma de la répartition de la gestion des eaux pluviales par bassin versant (Nord/Sud) – version Novembre 2021



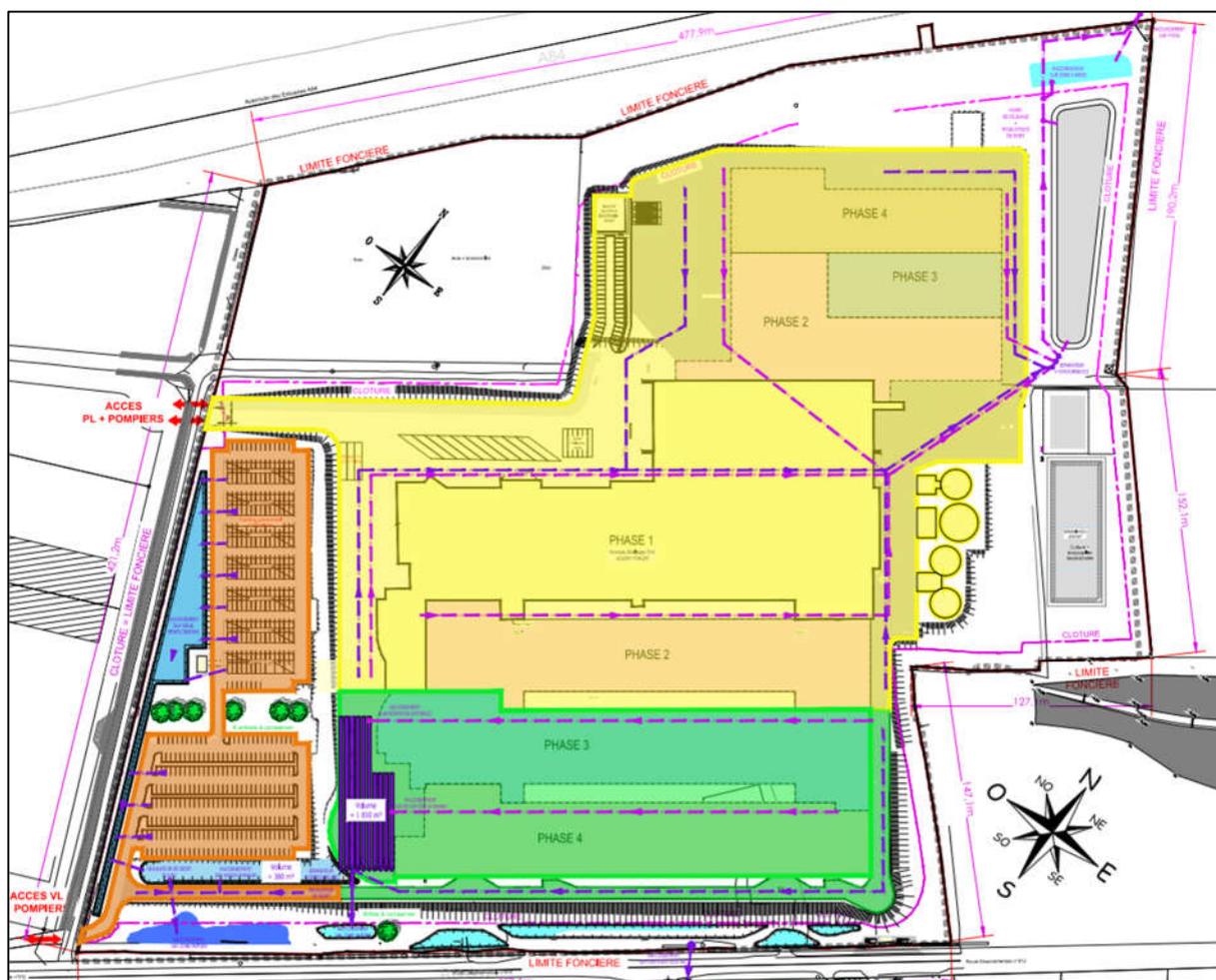
La principale disposition a été la gestion des eaux pluviales « sud » avec un bassin enterré afin de préserver la zone humide sud-ouest. Les eaux pluviales du parking VL (en orange) sont gérées gravitairement par une noue puis par le bassin enherbé puis par les zones humides préservée et créées.

2) Présentation et dimensionnement des ouvrages

Le projet prévoit la création de deux bassins disposant d'une capacité de 3 400 m³ au Nord et de 1 810 m³ au Sud et d'un bassin enherbé de 380 m³ (parking VL), pour la gestion des eaux pluviales de fréquence trentennale au nord et centennale au sud.

Le plan ci-dessous permet de visualiser les bassins versants reliés à chaque bassin de régulation (« Sud » en vert et « Nord » en jaune et « parking VL » en orange).

Figure 3 : Schéma de la répartition de la gestion des eaux pluviales par bassin versant



Le tableau suivant détaille les surfaces aménagées sur le site par bassin versant.

Le schéma directeur de gestion des eaux pluviales de la Ville de LIFFRE, prévoit la prise en compte d'une pluie trentennale avec un débit de fuite de 3l/s/ha qui représente le débit moyen ruisselé en Bretagne.

Tableau 1 : Surface des raccordées par bassin versant

	BV NORD	BV SUD	BV parking VL
Bâtiments	52153	22404	-
VOIRIES	25235	5470	-

	BV NORD	BV SUD	BV parking VL
Parking VL (grave, semi perméable)	0	0	6 757
Dalle béton	789	505	-
Empierrement	1834	786	-
Bassin rétention	4493	1215	-
Bassin EU	2942	0	-
Bâches souples	1226	0	-
Espaces verts	24462	11991	-
Zone boisée	22153	0	-
Voie douce	7031	5605	-
Panneaux photovoltaïques	-	-	5 716

La parcelle boisée ainsi que les surfaces de voie douce n'ont pas été prises en compte dans le dimensionnement des ouvrages de régulation.

Les calculs de dimensionnement des bassins de régulation sont détaillés en annexe 13 de l'étude d'impact. La méthode utilisée est la méthode des pluies. Les coefficients de Montana sur la période de 1969-2018 de fréquences trentennale et centennale fournis par Météo France ont été retenus (cf. tableau ci-dessous). La fréquence trentennale est la référence à utiliser selon la doctrine eaux pluviales de la commune.

Tableau 2 : Coefficient Montana (Rennes)

	6 min - 1 h		2h - 24 h	
	a	b	a	b
30 ans	7,428	0,631	11,298	0,762
100 ans	9,91	0,711	11,875	0,733

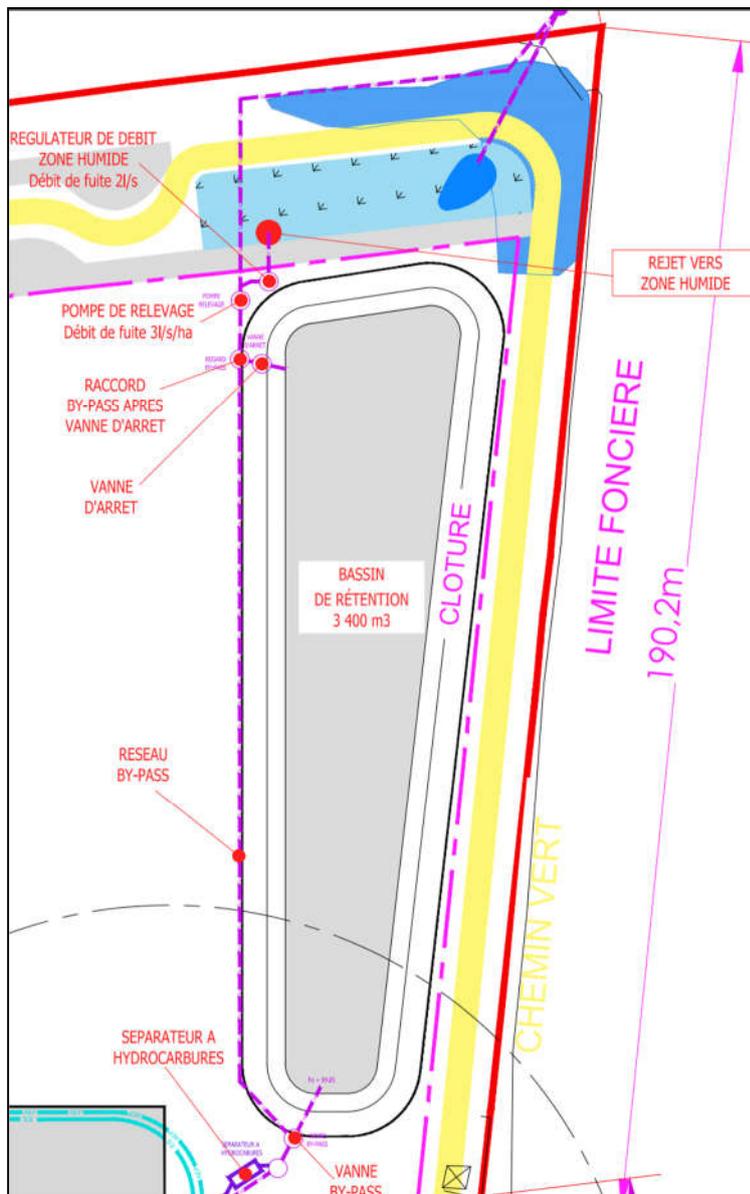
L'objectif est une restitution au milieu d'un débit correspondant à 3 l/s/ha pour la pluie trentennale.

Tableau 3 : synthèse des volumes de bassins de régulation des eaux (fréquence trentennale et centennale)

Secteur	Surf. (ha)	Coeff d'apport	Surface active	Volume m3 30 ans	Volume m3 100 ans
Nord	11,02	0,79	8,72	3334	4 586
Sud	4,24	0,72	3,05	1 131	1 548
Parking VL	1,25	0,78	0,98	379	-
TOTAL	16,51				

3) Présentation du fonctionnement des bassins

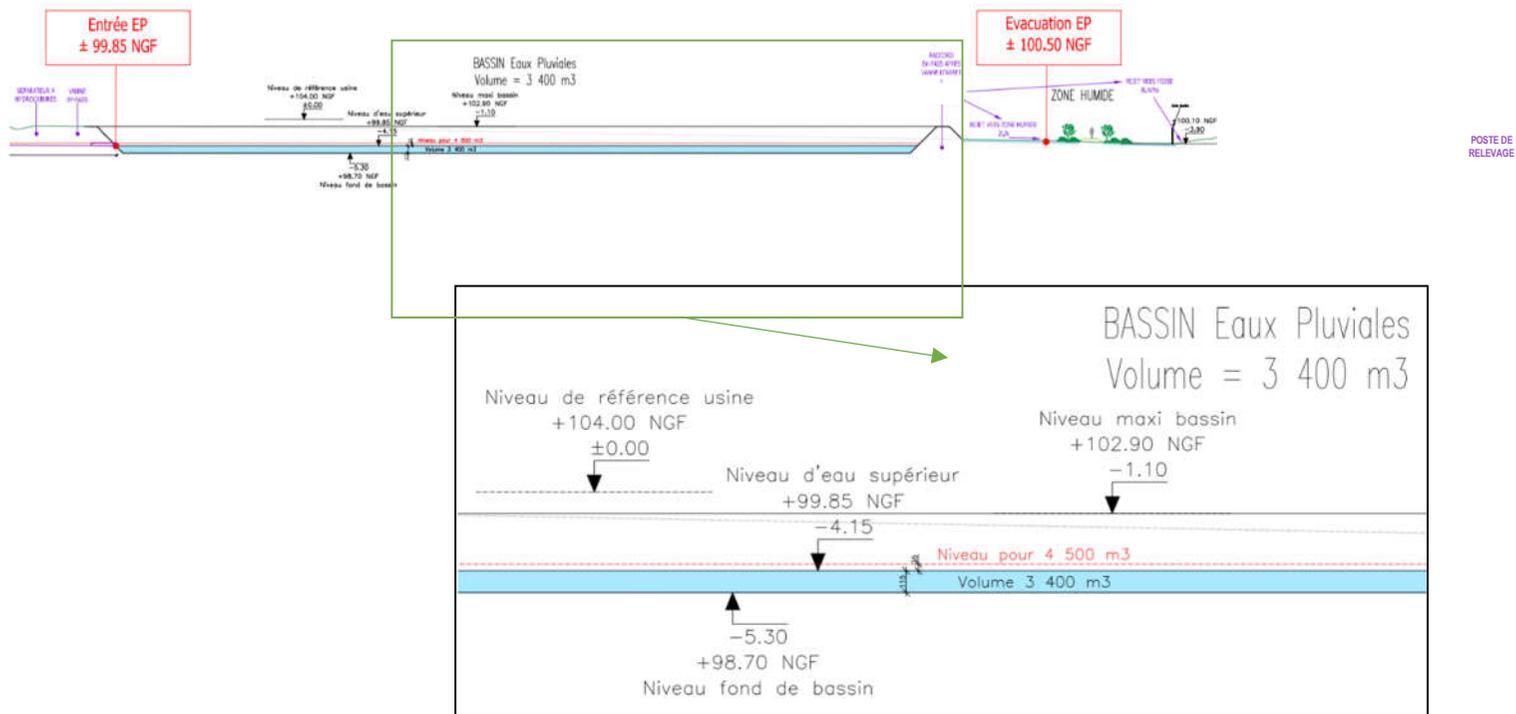
Fonctionnement du bassin Nord



La régulation des EP du bassin nord est assurée par pompage (3l/s/ha) via un poste de relevage. L'alimentation de la zone humide nord est calibré à partir du poste de relevage à 2l/s en gravitaire. L'exutoire du bassin et la surverse de la zone humide rejoignent l'exutoire phi mille au niveau de l'autoroute A84).

Une vanne d'arrêt automatique permet en cas d'incident de confiner les eaux potentiellement souillées dans le bassin étanche (procédure de fermeture et bouton coup de poing à proximité). Le bassin peut être by-passé : les eaux pluviales non souillées collectées après un déversement accidentel confiné dans le bassin, peuvent rejoindre le milieu naturel, sans diluer les eaux souillées déjà collectées.

Le volume de 3400 m³ du bassin ne permet pas la régulation d'une pluie d'occurrence centennale (4586 m³), cependant ce bassin ayant une surface importante (2 700 m² environ) peut permettre de contenir un volume supérieur (cf. figure suivante).



Au vu du profil du bassin, la hauteur entre le fond du bassin et le haut du talus périphérique est de 4 m. Aucun débordement n'est possible à 4500 m³ avec une hauteur d'eau de 1,50m.

Le fil d'eau d'entrée des EP est calé à la cote de 99.85 NGF pour un volume de 3400 m³ et une hauteur d'eau de 1.15m. Les 35 cm supplémentaires pour atteindre les 4500 m³ vont mettre en charge les canalisations sur 70ml jusqu'au niveau 99.85 + 35 cm soit 100.20 NGF. (La pente des canalisations EP est de 0.5 % soit $(35 \times 100) / 0.5 = 7\ 000$ cm)

Avec ce dispositif, la pluie centennale peut être quasiment régulée, ce qui sécurise la maîtrise des eaux pluviales.

A noter que l'exigence réglementaire est la régulation d'une pluie trentennale.

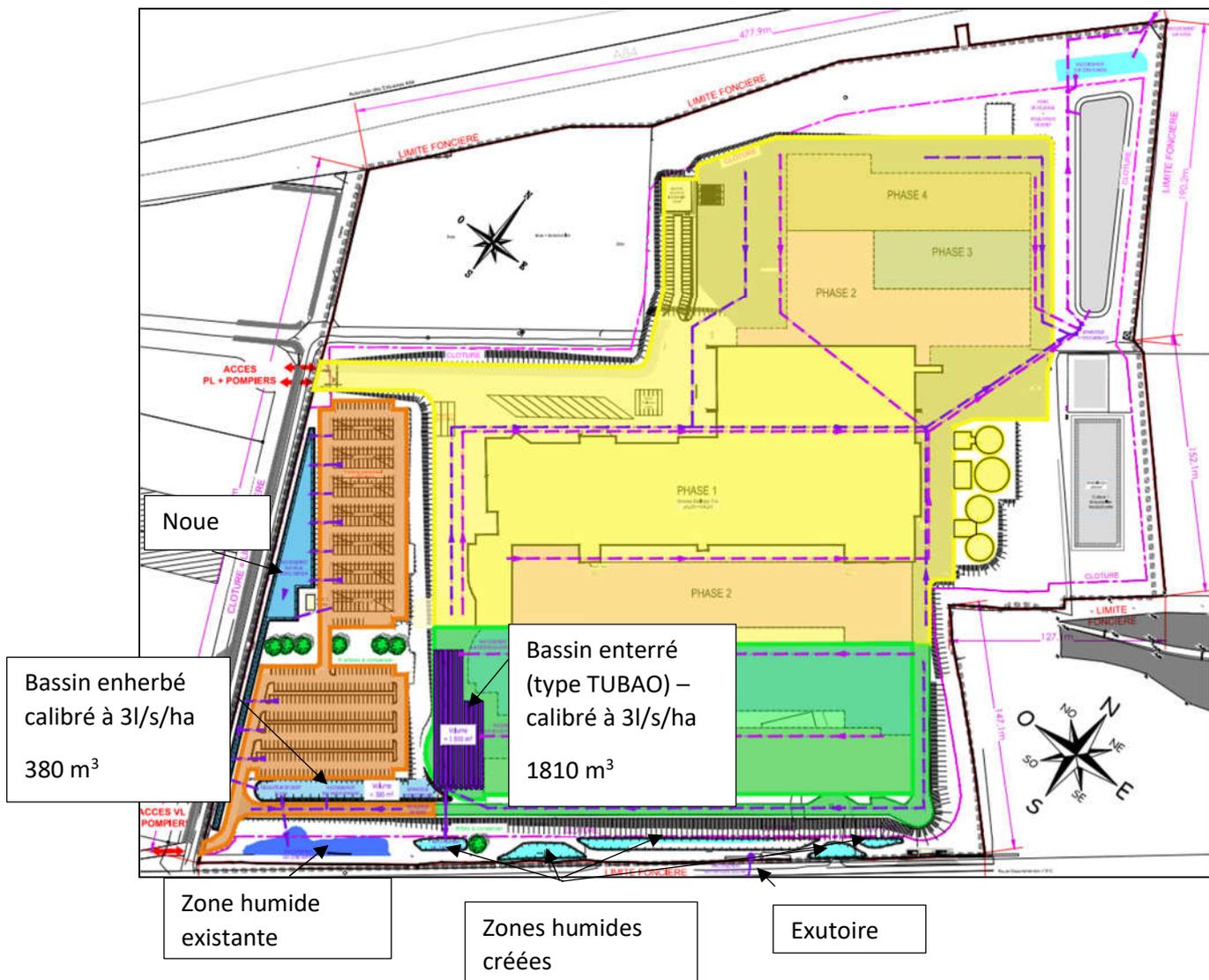
La préservation de la zone humide sud a résulté du déplacement du bassin de régulation/confinement des eaux pluviales potentiellement souillées en un stockage enterré sous voirie. La zone humide sud et les zones humides créées en continuité de la RD812 par le projet seront alimentées en 2 points :

- Le bassin enherbé de 380 m³ qui régule gravitairement la zone parking véhicules légers à 3l/s/ha ;
- Le bassin sud enterré qui régule également gravitairement la zone sud (phase 3 et 4 du projet) à 3l/s/ha.

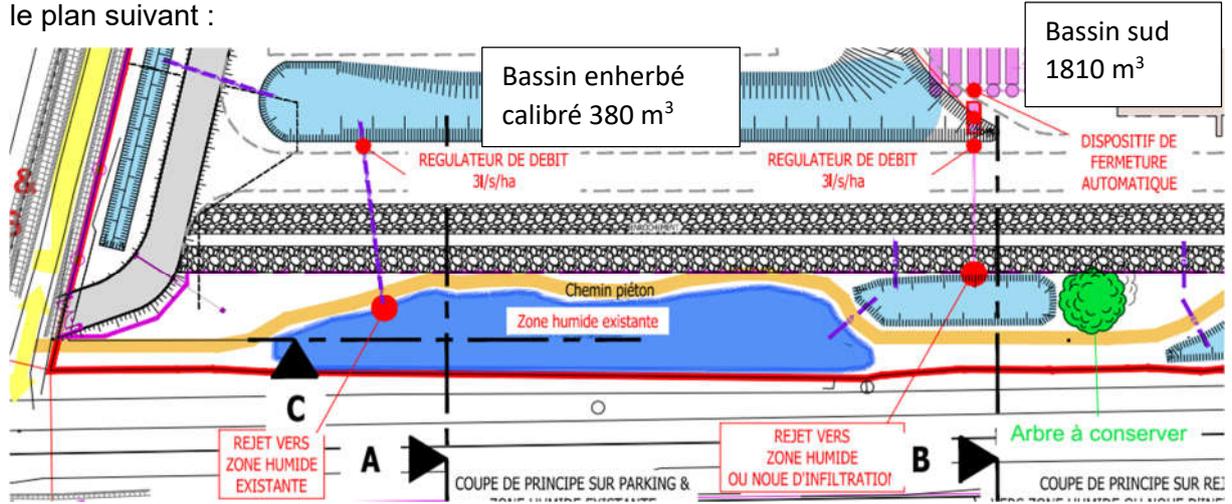
Le bassin Sud est alimenté gravitairement par les phases 3-4 (lignes de production). Ce bassin est équipé en sortie d'un système de traitement des hydrocarbures (tel que présenté ci-avant). L'exutoire est gravitaire et calibré à 3l/s/ha.

Le surdimensionnement du bassin Sud (le long de la RD 812) permet de réguler une pluie centennale : le volume de confinement nécessaire calculé selon la méthode des pluies est de 1692 m³ pour un volume de bassin de 1810 (= vol. confinement).

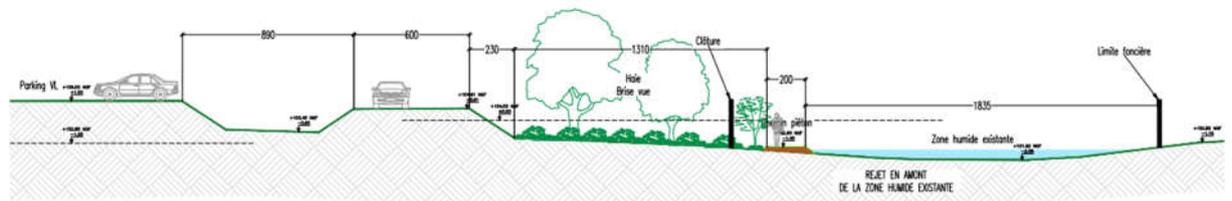
Figure 4 : Gestion des eaux pluviales au sud



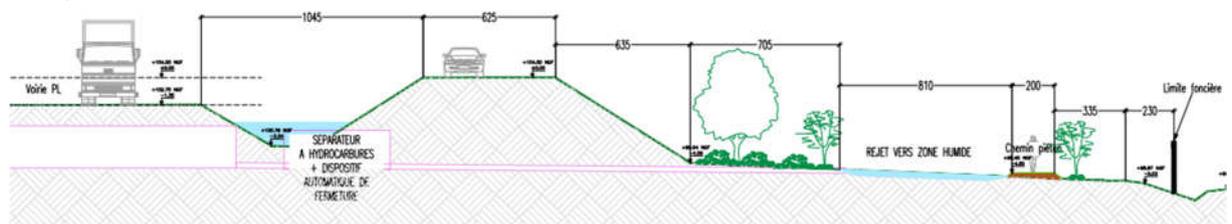
Ci-après sont présentées les coupes de principe d'alimentation des zones humides sud selon le plan suivant :



Coupe A



Coupe B



Coupe C

