ANNEXES Etude d'incidences

Annexe EI 1 : Etude faune-STEF-Ifs

Annexe EI.2 : Extraits de plans de zonage du Plu IFS

Annexe EI.3 : Etudes eaux pluviales – STEF IFS

Annexe EI.4 : STEF_IFS_Notice hydraulique_ind3

Annexe EI.5 : Mesures bruit-Rapport 28943919-1-1-1.REV1

Annexe EI6 : Pose compteur eau

Annexe EI7 : Inspection caméra du forage du site STEF

ANNEXE EI.1

Etude faune-STEF-Ifs

ANNEXE EI.2

Extraits de plans de zonage du Plu IFS

ANNEXE EI.3

Etudes eaux pluviales – STEF IFS

ANNEXE EI.4

STEF_IFS_Notice hydraulique_ind3

ANNEXE EI.5

Mesures bruit-Rapport 28943919-1-1-1.REV1

ANNEXE EI.6

Pose compteur eau

ANNEXE EI.7

Inspection caméra du forage du site STEF

Patrick PÉRON
Expertise & Conseil en environnement

Inventaires faunistiques du bassin tampon « eaux pluviales » du site STEF d'Ifs (14) – V3

IMMOSTEF

N/Réf. : IMMOSTEF/OP/LS – Commande n°26.045

OI : N°74007660 N° SAP : 4630000112

Objet : 2025 – STEF TRP IFS – Extension surgelé 4 500 m²

12 juin 2026

Table des matières

1 Compte rendu de la visite du 26 février 2026 4

2 Compte rendu de la visite du 14 avril 2026 17

3 Compte rendu de la visite du 11 juin 2026 23

4 Conclusion et préconisations à l'issue des 3 prospections 27

Tables des illustrations

Carte 1 : répartition d'Orobanche picridis dans le Calvados 24
Carte 2 : superposition projet et actuel 29
Carte 3 : site STEF en 2021 31
Carte 4 : site STEF en 2025 32
Carte 5 : zoom sur le bassin tampon eaux pluviales (2025) 33
Carte 6 : le site STEF dans son environnement 34

Photo 1 : végétation herbacée rudérale rase aux abords du bassin (26 février) 6
Photo 2 : partie sud du site (26 février) 7
Photo 3 : vue générale sur le bassin (26 février) 8
Photo 4 : banquette boueuse à l'ouest du bassin (26 février) 9
Photo 5 : trop-plein du bassin (26 février) 10
Photo 6 : algues vertes (26 février) 11
Photo 7 : extrémité Est du bassin (26 février) 12
Photo 8 : haie récente dans le fossé d'évacuation (26 février) 12
Photo 9 : empreinte de pattes de héron cendré sur la zone boueuse à l'ouest (26 février) 13
Photo 10 : crapaud épineux (26 février) 14
Photo 11 : accouplement de crapauds épineux (26 février) 15
Photo 12 : crapaud épineux (26 février) 15
Photo 13 : crapaud épineux (26 février) 16
Photo 14 : grenouille de Lessona (26 février) 16
Photo 15 : galerie et fèces de ragondin 17
Photo 16 : têtards de Crapaud épineux (Ifs 14 avril 2026 – P Péron) 18
Photo 17 : têtards de Crapaud épineux (Ifs 14 avril 2026 – P Péron) 18
Photo 18 : vue d'ensemble depuis l'ouest (Ifs 14 avril 2026 – P Péron) 19

Photo 19 : partie centrale, vue vers l'Est (Ifs 14 avril 2026 – P Péron) 20
Photo 20 : partie Est (Ifs 14 avril 2026 – P Péron) 20
Photo 21 : extrémité Est, vue vers l'ouest – Chaumes de massette (Ifs 14 avril 2026 – P Péron) 21
Photo 22 : haie au sud du bassin (Ifs 14 avril 2026 – P Péron) 21
Photo 23 : empreintes d'ardéidés (Ifs 14 avril 2026 – P Péron) 22
Photo 24 : Orobanche du picris et feuilles de picris (P Péron – 11 juin 2026) 23
Photo 25 : Orchis pyramidal (à gauche) et Chlore perfoliée (à droite) - P Péron 12 juin 2026 24
Photo 26 : empreintes d'ardéidés (Ifs 11 juin 2026 – P Péron) 26
Photo 27 : vue d'ensemble depuis l'est (Ifs 11 juin 2026 – P Péron) 26
Photo 28 : vue depuis le nord (Ifs 11 juin 2026 – P Péron) 27
Photo 29 : vue depuis l'ouest (Ifs 11 juin 2026 – P Péron) 27
Photo 30 : bassin de confinement 35

1 Compte rendu de la visite du 26 février 2026

- Météo : temps doux (19°c en journée, 12° en soirée) et ensoleillé
- Surface du bassin de gestion des eaux pluviales (limite haute des berges) : 1793 m²
- Profondeur d'eau : 10 à 70 cm
- Nature du substrat : argilo-limoneux ; envasement significatif.
- Date de création : 2021, dans le cadre de la dernière extension du bâti STEF.
- Situation au 27 février 2026 : en eau (eau trouble riche en fines) ; cote en-deçà de la limite haute de la berge. Selon les techniciens du site, le bassin reste en eau 2 à 3 mois en période hivernale (Carte 3, Carte 4, Carte 5).
- Végétation :
  - Une végétation riveraine est présente sur une bande étroite sur les berges sud, ouest et est ; elle est composée majoritairement de jeunes saules, et à l'ouest de quelques touffes de jonc (*Juncus effusus, Juncus inflexus*).
  - Des algues vertes recouvrent une bonne partie de la masse d'eau à l'ouest et au nord du bassin ; la végétation hydrophyte flottante ou fixée est limitée à des amas de lentilles à proximité des berges.
  - Des chaumes de massette (*Typha latifolia*) sont visibles essentiellement à l'est et de manière plus sporadique sur le tiers sud du bassin.

La prospection a été menée de jour et une heure après la tombée de la nuit et a consisté en des observations à la lampe, des sondages ou captures à l'épuisette, et de l'écoute.

Deux espèces ont été contactées : le crapaud épineux et la grenouille verte.

Tableau 1 : amphibiens observés le 26 février 2026

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Effectifs	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR France	LR Normandie 2022
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	> 60	A3	-	A2	-	LC
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	> 4	A4	-	A2	NT	LC

Le crapaud épineux est présent principalement en bordure sud mais des individus ont été observés sur l'ensemble du bassin. L'espèce y est abondante (au moins 60 individus) et s'y reproduit (accouplements, chants). Elle est classée en « préoccupation mineure » sur la liste rouge des amphibiens de Normandie 2022.

L'espèce figure à l'article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

Sont de ce fait **interdits**, sauf dérogation :

- La **destruction ou l'enlèvement des pontes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux** ;
- La **perturbation intentionnelle** des animaux, **pour autant** que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

A noter que pour cette espèce **les habitats de reproduction et de repos ne sont pas protégés**.

Pour la grenouille verte, seuls la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés sont interdits (art. 4 arrêté du 8 janvier 2021).

(art. 4 arrêté du 8 janvier 2021).

La présence de ces deux espèces s'est probablement faite à partir du réseau de bassins présents au sein des zones d'activités riveraines (Carte 6). La reproduction de la grenouille verte (à partir de mai) est beaucoup plus tardive que celle du crapaud épineux (dès février) et suppose le maintien d'un niveau d'eau suffisant en été.

Remarque : le bassin de confinement à l'ouest présente des talus très pentus recouvert d'un géotextile et une profondeur d'environ 4,50 m ; il est clôturé par un grillage à maille 55 cm jusqu'au sol. Le fond de bassin est en eau (quelques décimètres). Cette configuration peut constituer un piège pour la petite faune, en particulier les amphibiens.



Photo 1 : végétation herbacée rudérale rase aux abords du bassin (26 février)



Photo 2 : partie sud du site (26 février)





Photo 3 : vue générale sur le bassin (26 février)





Photo 4 : banquette boueuse à l'ouest du bassin (26 février)





Photo 5 : trop-plein du bassin (26 février)





Photo 6 : algues vertes (26 février)



Photo 7 : extrémité Est du bassin (26 février)



Photo 8 : haie récente dans le fossé d'évacuation (26 février)

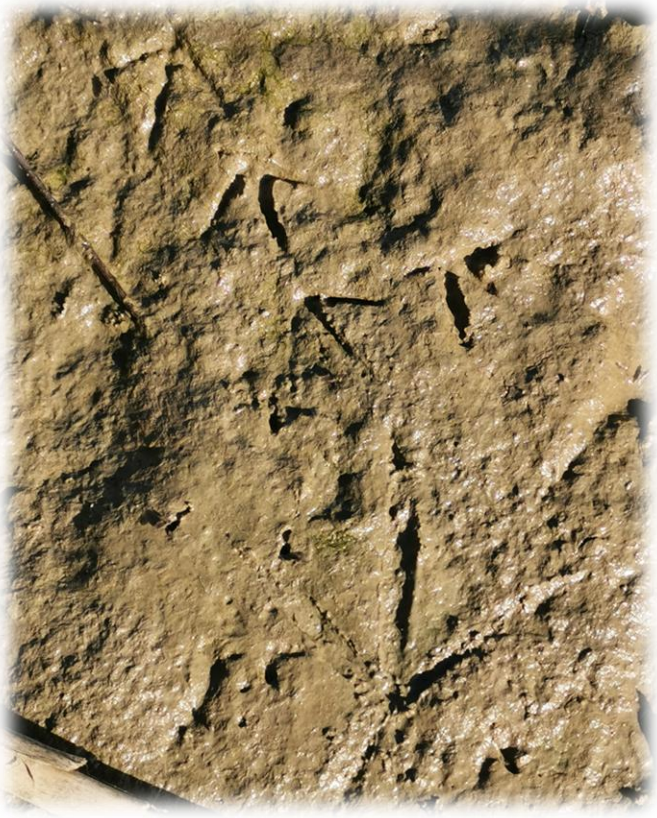


Photo 9 : empreinte de pattes de héron cendré sur la zone boueuse à l'ouest (26 février)



Photo 10 : crapaud épineux (26 février)



Photo 11 : accouplement de crapauds épineux (26 février)



Photo 12 : crapaud épineux (26 février)



Photo 13 : crapaud épineux (26 février)



Photo 14 : grenouille de Lessona (26 février)

2 Compte rendu de la visite du 14 avril 2026

- Météo : temps doux (15°c en journée, 12° en soirée) et couvert ; bruine en soirée
- Situation au 14 avril 2026 : bassin hors d'eau sur les trois quarts de sa surface (fond vaseux sur au moins 5 à 15 cm; sur un quart central, présence de quelques dépressions peu profondes en eau (hauteur d'eau : 10 à 20 cm) ; Exutoire sec.
- Végétation :
  - Végétation riveraine (voir compte rendu du 26 février).
  - Dépressions en eau dépourvues de végétation.
  - Repousses de massette disséminées sur le fond vaseux humide ; zones d'accumulation d'algues vertes en voie de décomposition.
  - Haie sud : *Salix atrocinerea* (Saule roux cendré), *Cornus sericea* (Cornouiller soyeux, non indigène), *Acer campestre* (Erable champêtre), *Ilex sp.* (Houx sp.), *Corylus avellana* (Noisetier), *Prunus avium* (merisier), *Prunus laurocerasus* (Laurier cerise, non indigène – invasif).
- Autre :
  - 2 galeries probablement creusées par du ragondin sur la berge nord :



Photo 15 : galerie et fèces de ragondin

  - Une cane Colvert avec canetons.
  - Une fauvette à tête noire dans la haie (angle sud-est du bassin).

La prospection a été menée de jour et une heure après la tombée de la nuit et a consisté en des observations à la lampe, des sondages à l'épuisette, et de l'écoute.

Une seule espèce d'amphibien a été contactée (crapaud épineux) et uniquement sous la forme de **têtards** (plusieurs centaines au sein des dépressions peu profondes en eau).

Les têtards vivent dans l'eau pendant 1 à 3 mois puis se métamorphosent (apparition des pattes, disparition de la queue) pour acquérir leur forme définitive en général entre juin et juillet, période à laquelle ils deviennent essentiellement terrestres.



Photo 16 : têtards de Crapaud épineux (Ifs 14 avril 2026 – P Péron)



Photo 17 : têtards de Crapaud épineux (Ifs 14 avril 2026 – P Péron)

- Malgré un hiver exceptionnellement pluvieux, le niveau d'eau dans le bassin est déjà très bas à la mi-avril et la surface en eau réduite des trois quarts. Il n'est donc pas certain que les têtards puissent se développer complètement au cours des mois suivants, d'autant que les nombreuses empreintes d'ardéidés (Héron cendré, Aigrette garzette) et la présence d'une famille de Colverts suggèrent une prédation sur ces têtards (malgré leur relative toxicité) et plus tard sur les jeunes crapauds.



Photo 18 : vue d'ensemble depuis l'ouest (Ifs 14 avril 2026 – P Péron)



Photo 19 : partie centrale, vue vers l'Est (Ifs 14 avril 2026 – P Péron)



Photo 20 : partie Est (Ifs 14 avril 2026 – P Péron)



Photo 21 : extrémité Est, vue vers l'ouest – Chaumes de massette (Ifs 14 avril 2026 – P Péron)



Photo 22 : haie au sud du bassin (Ifs 14 avril 2026 – P Péron)



Photo 23 : empreintes d’ardéidés (Ifs 14 avril 2026 – P Péron)

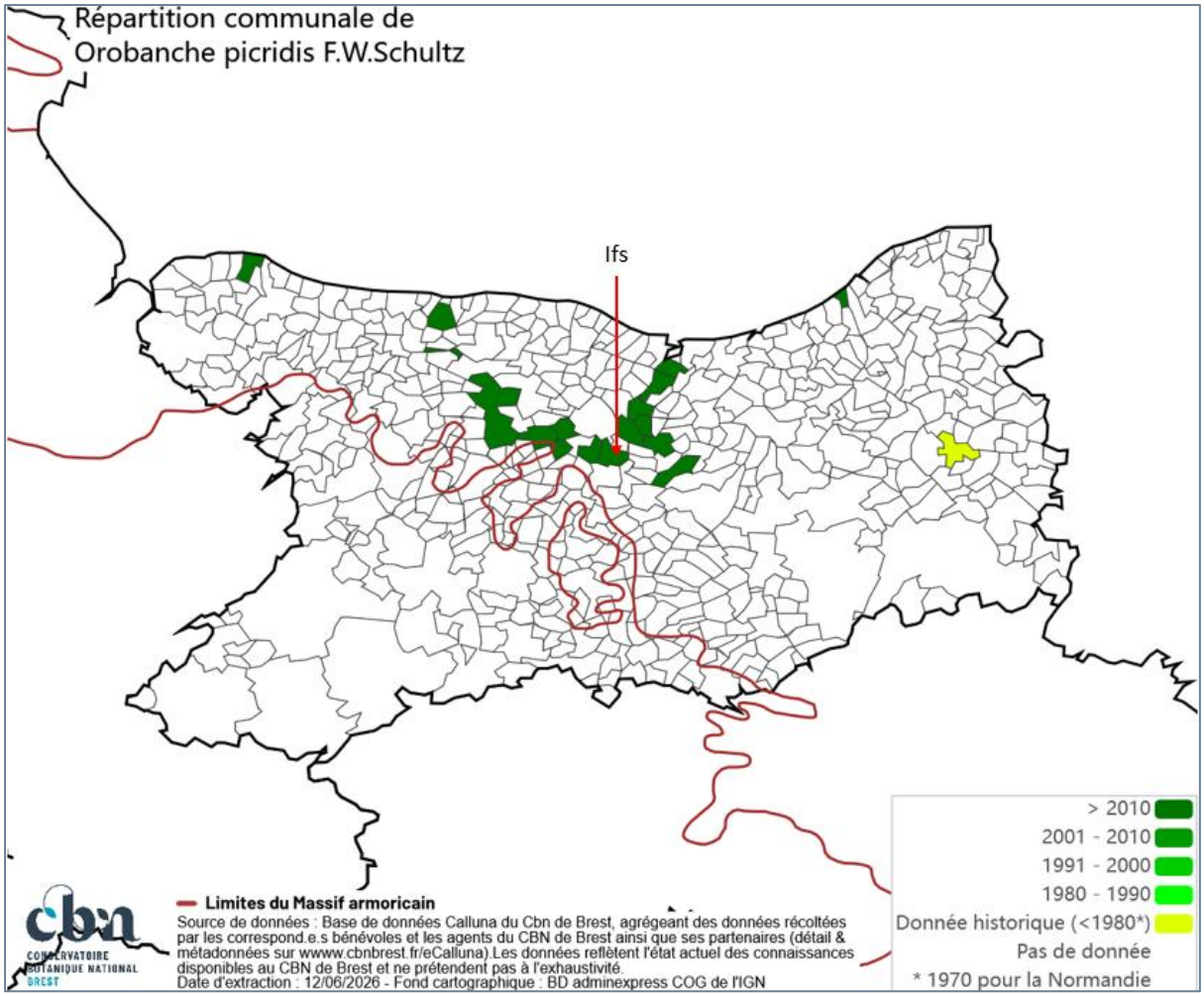
3 Compte rendu de la visite du 11 juin 2026

- Météo : temps doux (19°c en journée, 16° en soirée) et couvert ; bruine en soirée.
- Situation au 11 juin 2026 : bassin en eau sur 90% de sa surface ; bordures localement exondées sur 1m maximum ; profondeur d'eau de 5 à 10 cm suivant les endroits ; exutoire sec.
- Végétation :
  - Végétation riveraine (voir compte rendu du 26 février).
  - Surfaces en eau dépourvues de végétation. Eaux claires.
  - Les repousses de massette disséminées sur le fond vaseux ne se sont pas développées depuis le 14 avril. On note également la disparition totale des zones d'accumulation d'algues vertes en voie de décomposition.
  - La prairie en périphérie du bassin s'est bien développée.

    A signaler la présence de quelques pieds d'Orobanche du picris (*Orobanche picridis*) au nord de la bâche incendie, taxon non protégé mais classé en danger critique d'extinction à l'échelle de l'ex Basse-Normandie (Conservatoire Botanique National de Brest, Liste rouge 2015).



Photo 24 : Orobanche du picris et feuilles de picris (P Péron – 11 juin 2026)



*Carte 1 : répartition d'*Orobanche picridis *dans le Calvados*



Photo 25 : Orchis pyramidal (à gauche) et Chlore perfoliée (à droite) - P Péron 12 juin 2026

Tableau 2 : flore aux abords du bassin

NOM_COMPLET_TaxRef18	Nom_fr	Protections	LR_bn_UICN_2015
Orobanche picridis F.W.Schultz, 1830	Orobanche du picris	0	CR bn
Juncus effusus L., 1753	Jonc diffus	0	0
Juncus inflexus L., 1753	Jonc courbé	0	0
Typha latifolia L., 1753	Massette à larges feuilles	0	0
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	0	0
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse épervière	0	0
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune	0	0
Malva alcea L., 1753	Mauve alcée	0	0
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline	0	0
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque élevée	0	0
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	0	0
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée	0	0
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	0	0
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	0	0
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune	0	0
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	0	0
Ammi majus L., 1753	Ammi élevé	0	0
Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762	Chlore perfoliée	0	0
Centaurium erythraea Rafn, 1800	Petite-centaurée commune	0	0
Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs	0	0
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	0	0

La prospection « amphibiens » a été menée de jour et une heure après la tombée de la nuit et a consisté en des observations à la lampe, des sondages à l'épuisette, et de l'écoute.

Un seul individu a été entendu et observé (Grenouille verte - *Pelophylax kl. Esculentus*). On note l'absence totale de ponte, de larve, de têtard et de juvénile. Compte tenu du cycle de développement du crapaud épineux dans le Calvados (développement des têtards d'avril à juin, métamorphose fin juin et juillet avec présence de nombreux crapelets), on peut considérer que l'absence d'observation le 11 juin résulte d'une interruption du développement des têtards (mortalité) du fait d'un assèchement temporaire et complet du bassin fin avril, et/ou d'une prédation massive par des ardéidés (de nombreuses empreintes de pattes ont de nouveau été observées sur les berges exondées du bassin le 11 juin).

Une fauvette à tête noire (*Sylvia* atricapilla) ainsi qu'un pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), espèces de passereaux protégés relativement communes, ont été entendues au sein de la jeune haie en lisière sud du bassin qui sera préservée dans le cadre du projet.

Aucun odonate n'a été observée au cours des 3 prospections.



Photo 26 : empreintes d'ardéidés (Ifs 11 juin 2026 – P Péron)





Photo 27 : vue d'ensemble depuis l'est (Ifs 11 juin 2026 – P Péron)



Photo 28 : vue depuis le nord (Ifs 11 juin 2026 – P Péron)

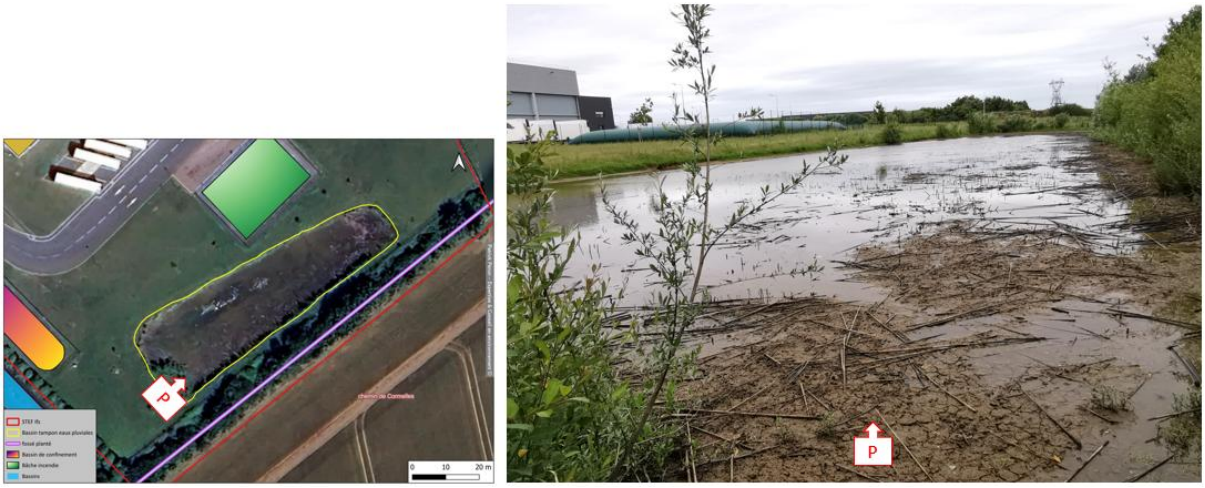


Photo 29 : vue depuis l'ouest (Ifs 11 juin 2026 – P Péron)

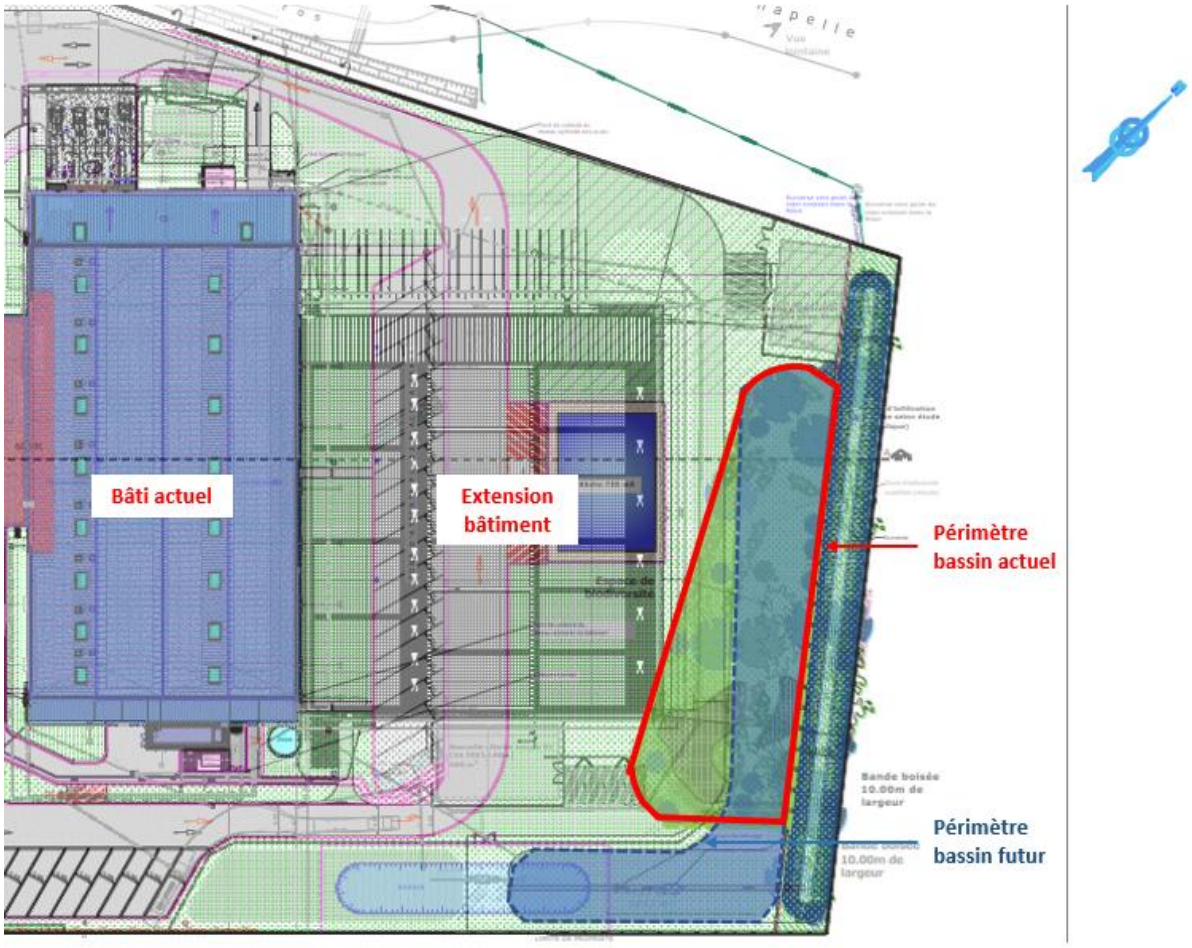
4 Conclusion et préconisations à l'issue des 3 prospections

Le bassin de régulation des eaux pluviales a accueilli une population de Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) qui s'y est reproduite jusqu'au stade têtard. Le bassin est soumis à des variations aléatoires du niveau d'eau, du remplissage complet avec évacuation par trop-plein jusqu'à l'assec, en lien avec la pluviométrie. Le changement climatique accentue le caractère imprévisible et brutal de ces variations, ce qui peut compromettre comme cette année le bon déroulement du cycle de reproduction des amphibiens. L'absence de végétation hygrophile ou amphibie est également une conséquence de ce phénomène qui prive certains amphibiens de supports de ponte et de zones refuges.

Pour mémoire, seuls les individus de Crapauds épineux sont strictement protégés (destruction, mutilation, perturbation intentionnelle).

Un seul individu de Grenouille verte y a été observé (*Pelophylax kl. Esculentus*). Seul la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés sont interdits (art. 4 arrêté du 8 janvier 2021).

Le projet prévoit la suppression d'une partie du bassin à l'ouest (voirie + abord nouvelle construction) et son extension au sud.



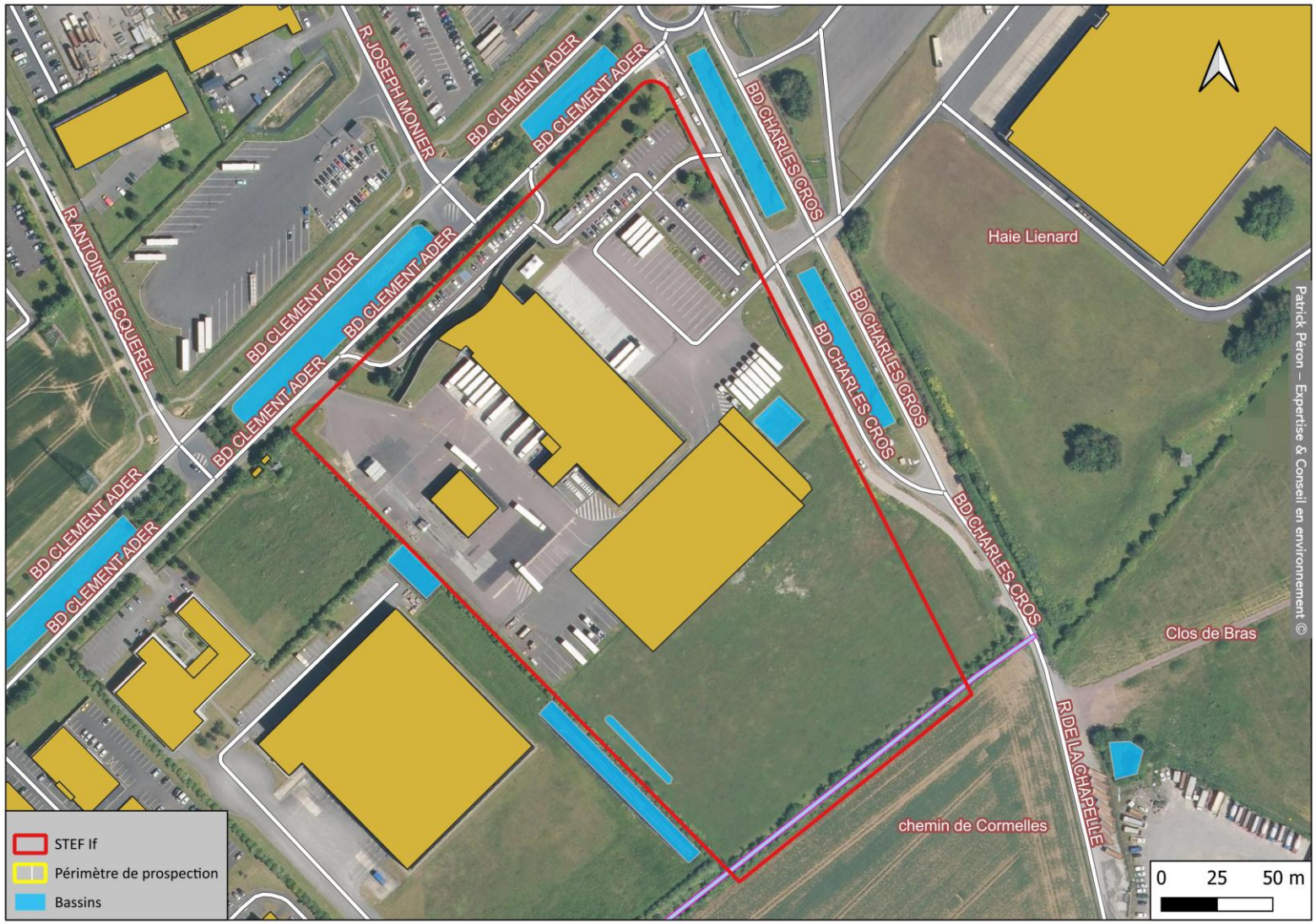
Carte 2 : superposition projet et actuel

Préconisations :

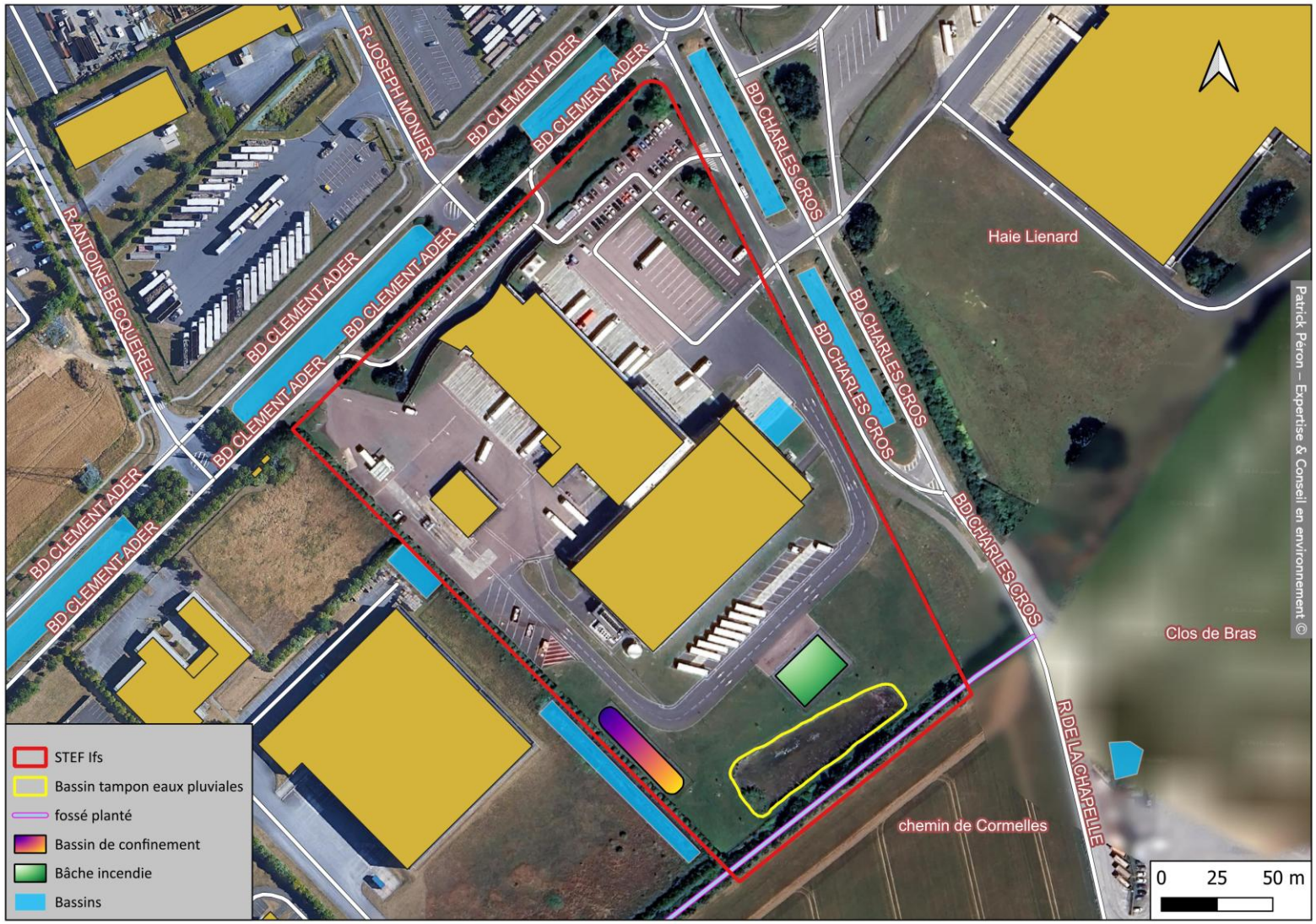
- Bien que la reproduction du crapaud épineux ne soit pas allée à son terme cette année, il serait souhaitable de réaliser les travaux en dehors des phases d'accouplement, de ponte, de développement des œufs et des têtards (mars à début-juin), et d'émergence des juvéniles (fin-juin à mi-juillet).
- Période de travaux idéale : septembre à décembre.
- Par sécurité, prospection par un écologue la semaine précédant le début des travaux afin d'éviter tout impact direct sur des individus. Le bassin, le fossé et la haie en aval seront mis en défens à l'aide d'une « barrière à amphibien » (bâche semi-enterrée).
- Si possible, approfondissement de 30 à 40 cm des dépressions actuellement en fond de bassin afin de prolonger d'autant la période de mise en eau et la capacité d'accueil pour les amphibiens.

- Suivi au printemps (mars à juin) durant les deux années consécutives aux travaux afin d'évaluer les modalités de mise en eau du bassin et son utilisation par le Crapaud épineux ou d'autres amphibiens comme site de reproduction.
- La transplantation éventuelle de l'Orobanche du picris suppose de prélever simultanément les pieds et la plante hôte située à proximité (*Picris echioides*) avec une motte de terre suffisamment large et épaisse ; la motte pourrait être déplacée au sein d'un espace enherbé préservé au sein du site, après décapage de la station cible.

Ces dispositions permettraient d'éviter tout impact sur les individus d'amphibiens d'espèce protégée ; conformément aux dispositions de l'article L411-2-1 du code de l'environnement, le risque de destruction ou de perturbation n'étant alors pas suffisamment caractérisé, une demande de dérogation telle que prévue au 4° du I de l'article L411-2 du code de l'environnement ne serait pas requise.



Carte 3 : site STEF en 2021



Carte 4 : site STEF en 2025



Carte 5 : zoom sur le bassin tampon eaux pluviales (2025)



Carte 6 : le site STEF dans son environnement



Photo 30 : bassin de confinement

CAEN LA MER
DÉPARTEMENT DU CALVADOS

Plan Local d'Urbanisme approuvé le 27.04/2015
Modification n°1 (procédure simplifiée) approuvée le 12.12/2016
Modification n°2 approuvée le 26.09/2019
Mise en compatibilité approuvée le 30.09/2019

PLU - Modification n°2 (procédure simplifiée)
APPROBATION

vu pour être annexé à la délibération du conseil communautaire
en date du : **18 mars 2021**

LE PRÉSIDENT
Joël BRUNEAU

4-3 - REGLEMENT GRAPHIQUE / RISQUES

agence schneider
architectes & urbanistes

Limite de zone

Site d'implantation du poste electrique
LIGNES À HAUTE TENSION

Pour information (voir annexes documentaires) : Couloir dans lequel existent des champs électro- magnétiques potentiellement supérieur à 0,4 micro tesla
> 30m de part et d'autre pour les lignes haute tension de 90Kv
> 60m de part et d'autre pour les lignes haute tension de 225Kv

CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES PAR ARRÊTÉ PRÉFECTORAL (15/05/2017) :
- RN158 *(catégorie 2 - 250m)*
- RN814 *(catégorie 1 - 300m)*
- RN562 *(catégorie 3 - 100m)*
- Rue de Caen *(catégorie 3 - 100m)*

Profondeur de la nappe phréatique en période de très hautes eaux (DREAL)
0 à 1 m : risque d'inondation des réseaux et sous-sols
1m à 2,5 m : risque d'inondation des sous-sols
2,5m à 5m : risque pour les infrastructures profondes

Débordement de nappe constatée

Cavité

commune de CAEN
commune de FLEURY SUR ORNE
commune de CORMELLES LE ROYAL
commune de GRENTHEVILLE
commune de SOLIERS
commune de HUBERT FOLIE
commune de SAINT MARTIN DE FONTENAY

N

UBb UC UBa UCe UC UBb UC UBb UC UD UCe UX UC UA UC UCb UC UCb UBb UBb UA UA UA UC UX UXza UXzb UXzc HAIE LIENARD 1AUp CLOS DE BRAS Ux UC A UC UA A A 1AU 2AUe 2AU Ne Nj

Au Levant du Clos Perrelle
Bas Hoguet
Haie Lienard
LONGS CHAMPS
DELLE SOUS BEAUVOIR
LES BREHOLLES

0 100 300 500m

Le fond de plan est un report du cadastre de la commune.
Il ne peut en conséquence servir de base à des mesures détaillées.

STEF TRANSPORT IFS
Monsieur Régis LEGAUD
Bd Clement Ader
14123 IFS
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-25-YV-009356-01 Version du : 25/03/2025
Dossier N° : 25YV02646 Date de réception : 11/03/2025
Référence bon de commande : 4520764830

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau de rejet / Eau résiduaire	STEF IFS EXPEDITION EAUX PLUVIALES	

N° ech **25YV02646-001** | Votre réf. (1) STEF IFS EXPEDITION EAUX PLUVIALES

Préleveur	Latini Enzo	**Localisation du prélèvement**	STEF IFS EXPEDITION EAUX PLUVIALES
Date de prélèvement	11/03/2025 12:10	**Température de l'eau au prélèvement**	7.7°C
Nom installation	STEF - site de IFS	**Code point de prélèvement**	YV0000010755
Date de réception	11/03/2025 15:21	**Nom point de prélèvement**	Eaux pluviales
Début d'analyse	12/03/2025 11:30	**Commune**	IFS

PARAMÈTRES DE PRÉLÈVEMENTS

		Résultat	Unité
IX3R1 : Mesure du pH (in situ) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS 1-6950 Potentiométrie - NF EN ISO 10523	*	7.4	Unités pH
IXPEC : Prélèvement ponctuel d'eau résiduaire Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS 1-6950 Prélèvement instantané (prise d'un échantillon unique) - FD T 90-523-2	*		
IX3R3 : Température de l'eau (in situ) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS 1-6950 Thermométrie [Méthode à la sonde] - Méthode interne	*	7.7	°C

PARAMÈTRES PHYSICOCHIMIQUES GÉNÉRAUX

		Résultat	Unité
YV008 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS 1-6950 Gravimétrie [Filtre Ahlstrom Munksjö/0261/47mm] - NF EN 872	*	40	mg/l

OXYGÈNES ET MATIÈRES ORGANIQUE

		Résultat	Unité
YVSDR : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS 1-6950 Technique [Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705	*	61.0	mg O2/l

HYDROCARBURES

		Résultat	Unité
IX578 : Indice Hydrocarbures (C10-C40) Analyse soustraitée à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) COFRAC ESSAIS 1-0685 GC/FID [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 9377-2	*	<0.1	mg/l



Wiktoria Bekkai
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.
Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponib sur demande.
Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26/06/2023 – Liste des paramètres agréés disponible sur le site www.labeau.ecologie.gouv.fr.
NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.
Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.
Pour les analyses microbiologiques de l'air, la loi de Feller n'est pas prise en compte dans l'expression des résultats.
Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.
(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

Direction technique immobilière

Projet d’extension de la plateforme logistique E.I. TRP IFS (CAEN)

ETUDE HYDRAULIQUE / Janvier 2026

Ce dossier a été réalisé par :

ELCIMAI

Cité Park Bâtiment B

23 avenue de Poumeyrol

69 300 Caluire-et-Cuire

Tél : 04.76.18.05.40

Auteur	
Date	Nom
12/01/2026	M.PUGGIA
21/01/2026	M.PUGGIA
06/02/2026	M.PUGGIA
Validation	
Date	Nom
15/01/2026	V.CALMELET
22/01/2026	V. CALMELET
06/02/2026	V. CALMELET

Sommaire

CHAPITRE 1 PREAMBULE 1

CHAPITRE 2 PRESENTATION DU SITE ET HYPOTHESES INITIALES 2

1/ Situation géographique 2

2/ Site actuel et projet d'extension 2

3/ Détermination du bassin versant à considérer 5

4/ Contraintes réglementaires de rejet des nouvelles surfaces 6

5/ Hypothèse de dimensionnement 7

6/ Données météorologiques 7

7/ Coefficients de ruissellement 8

8/ Surfaces du projet 8

9/ Possibilité d'infiltration 10

CHAPITRE 3 ETUDE HYDROLOGIQUE DU NOUVEL AMENAGEMENT 11

1/ Calcul des débits de pointe avant et après aménagement 11

2/ Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales 13

3/ Synoptique de la gestion des eaux pluviales 13

4/ Prescriptions techniques zone d'infiltration 19

5/ Moyens de surveillance, d'entretien et d'intervention 20

CHAPITRE 4 CONCLUSION 22

Chapitre 1 Préambule

Dans le cadre du projet d'extension de la plateforme logistique STEF sur la commune de Ifs dans le département du CALVADOS (site EI TRP CAEN), les contraintes d'urbanisme pesant sur les nouveaux aménagements s'appliquent, et dans le cas présent, il convient d'étudier avec attention **la gestion des eaux pluviales** sur le site, afin de procéder au dimensionnement des divers équipements associés.

Le site du projet d'extension de la plateforme est actuellement composé de bâtiment (plateforme logistique, chambre froide), de parking VL et PL (surface en enrobée) et d'espaces verts. Le site actuel comporte également une station de lavage.

Le projet prévoit :

- L'extension des bâtiments : nouvelle chambre froide, quai réfrigéré,
- La création de voirie supplémentaire ainsi qu'un nouveau parking PL pour remplacer l'ancien,
- La création de bassin de rétention des eaux pluviales et de stockage pour les eaux d'extinction incendie,
- L'agrandissement de la zone de biodiversité existante pour compenser la partie transformée en voiries.

Les objectifs de la présente étude hydraulique sont les suivants :

- Définir la synoptique de gestion des eaux pluviales des surfaces concernées par l'extension,
- Déterminer le dimensionnement des ouvrages de collecte, traitement, stockage, infiltration et rejet des eaux pluviales liés au projet d'extension.

Chapitre 2 Présentation du site et hypothèses initiales

1/ Situation géographique

Le projet d'aménagement est situé dans la zone d'activités Object'Ifs Sud de la commune d'Ifs dans le département du Calvados.

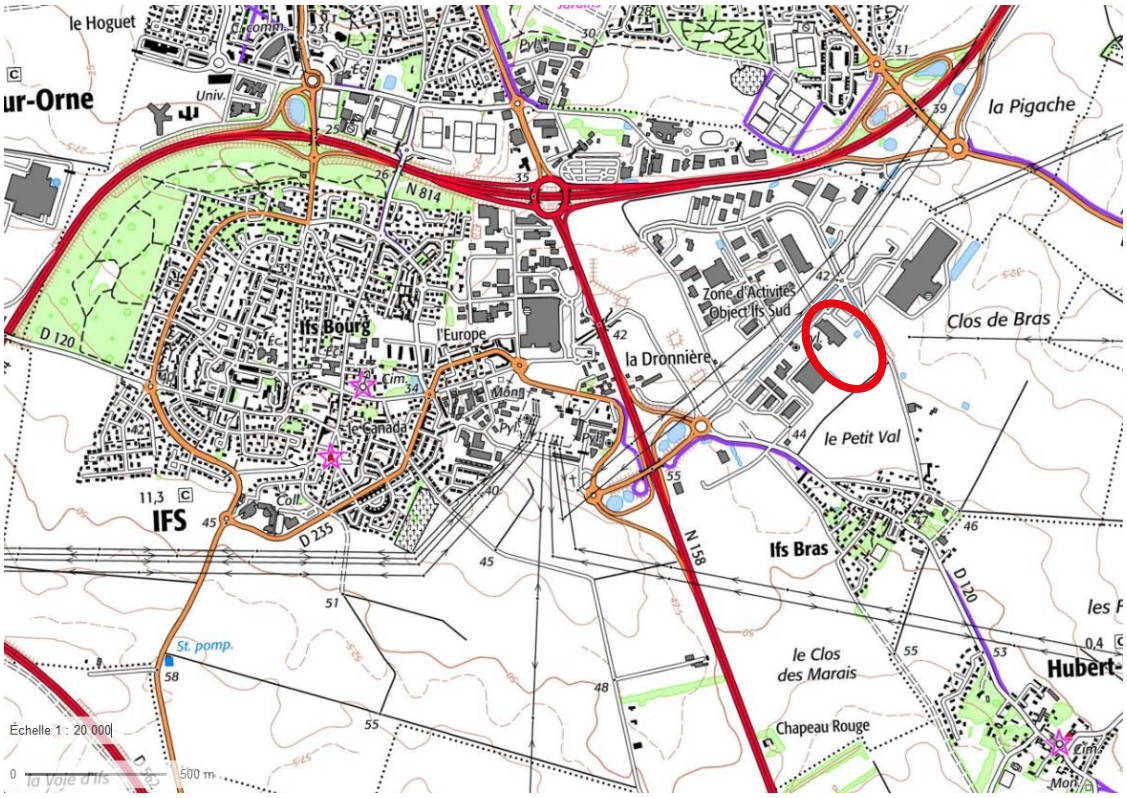


Figure 1 : Localisation du projet sur carte IGN

2/ Site actuel et projet d'extension

2.1/ Site actuel

Le site du projet d'extension de la plateforme est actuellement composé de bâtiments (plateforme logistique, chambre froide), de parkings VL et PL (surface en enrobée) et d'espaces verts pour une surface d'aménagement d'environ 5,3Ha

Le plan ci-dessous illustre le site à l'état initial.

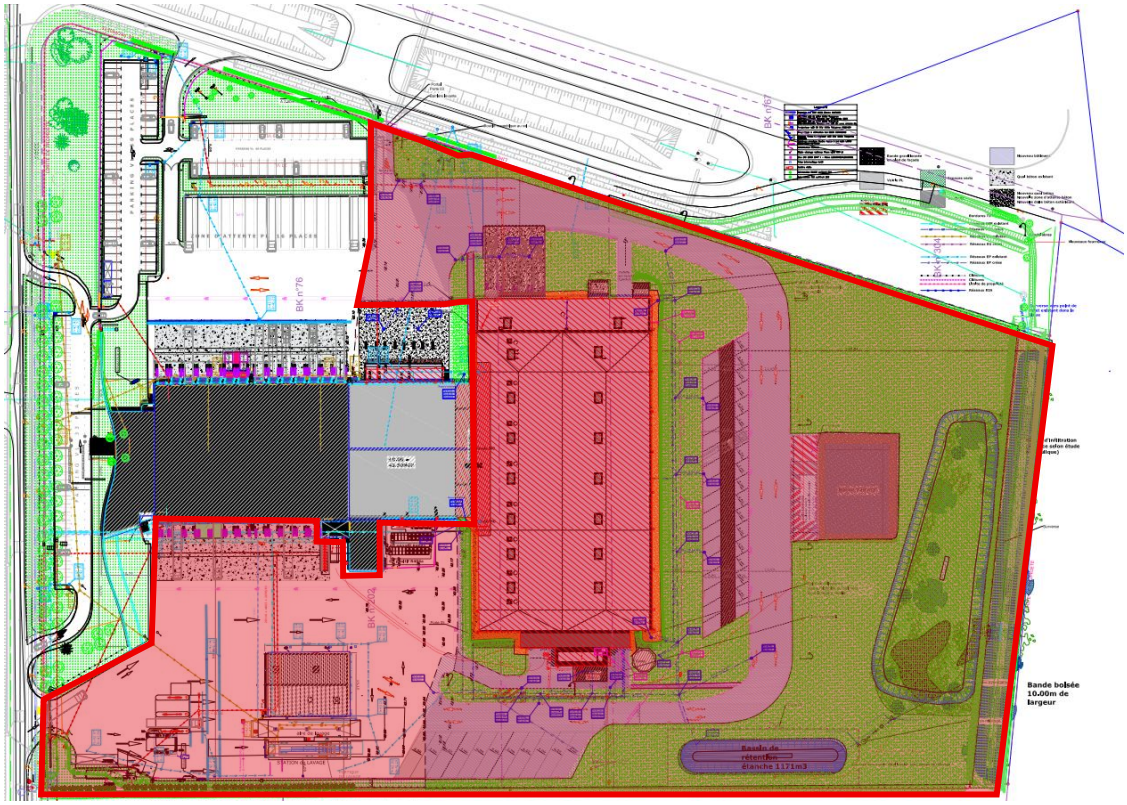


Figure 2 : Plan masse aménagement actuel

Le fonctionnement du site est séparé en deux zones, la zone au Nord-Ouest qui fait partie du site historique et la zone à l'Est (en rouge) qui a fait l'objet d'un agrandissement en 2022 et qui dispose donc d'une gestion des eaux pluviales différente.

Dans la zone à l'Ouest, les eaux qui ruissellent sont gérés par un réseau d'eaux pluviales, raccordé aux ouvrages de rétention et infiltration de la zone. Un ouvrage de traitement types séparateur à hydrocarbure permet de traiter les eaux de ruissellement de la zone de dépotage. Quatre autres séparateurs hydrocarbures traitent les eaux de ruissellement du site avant rejet dans les ouvrages de la zone.

Sur la zone à l'Est, les eaux pluviales ruisselant sur les surfaces imperméabilisées sont canalisées avant d'être rejetées dans le bassin de rétention étanche. Ce bassin est relié par une canalisation à un bassin d'infiltration (zone de biodiversité), les eaux transitent ainsi par un débourbeur, séparateur à hydrocarbures afin d'être infiltrées. En cas d'incendie, le séparateur sera coupé et isolera les eaux d'extinction incendie polluées dans le bassin étanche. Une surverse est aménagée entre le bassin d'infiltration et le fossé périphérique du site à l'Est afin d'évacuer l'eau en cas d'épisode pluvial exceptionnel.

2.2/ Le projet d'extension

Le projet prévoit :

- L'extension des bâtiments : nouvelle chambre froide, quai réfrigéré,
- La création de voirie supplémentaire ainsi qu'un nouveau parking PL pour remplacer l'ancien,
- La création de bassin de rétention des eaux pluviales et de stockage pour les eaux d'extinction incendie,
- L'agrandissement de la zone de biodiversité existante pour compenser la partie transformée en voiries.

Le futur site aura une surface d'aménagement d'environ 5,3 ha, espaces verts compris.

La figure ci-dessous représente le plan projet de l'extension.

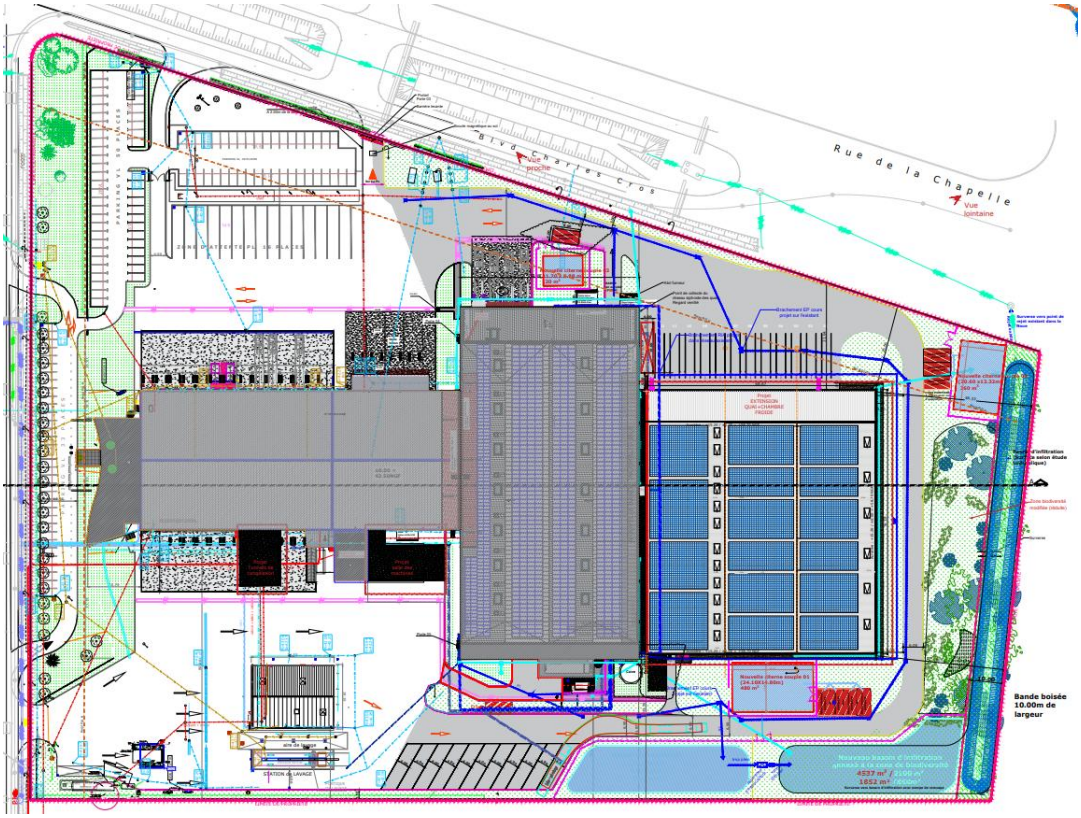


Figure 3 : Plan masse projet d'extension.

La surface totale du projet reste la même, seule la nature des surfaces est modifiée.

3/ Détermination du bassin versant à considérer

Le site est entouré de rue au Nord et à l'Est, d'un fossé public au Sud et d'une parcelle aménagée à L'Ouest. Il est considéré que les aménageurs des parcelles voisines gèrent les eaux pluviales pour leurs propres sites ; ces parcelles ne sont donc pas à prendre en compte dans le dimensionnement des ouvrages.

La présente étude hydraulique porte sur les surfaces aménagées lors de la dernière modification du site puisque c'est ce bassin versant qui était repris par les bassins à l'Est du site et qu'il faut par conséquent redimensionner.

On peut dissocier deux bassins versants, le premier en rouge est le bassin versant dont les eaux de ruissellement sont dirigées vers le bassin étanche au Sud-Est du site. La surface de 300 m² de l'aire de lavage n'est toutefois pas prise en compte car raccordées dans le réseau d'eaux usées.

Le second bassin en orange se déverse directement vers le bassin d'infiltration.

La surface totale des bassins versants cumulée est de 36 789 m².

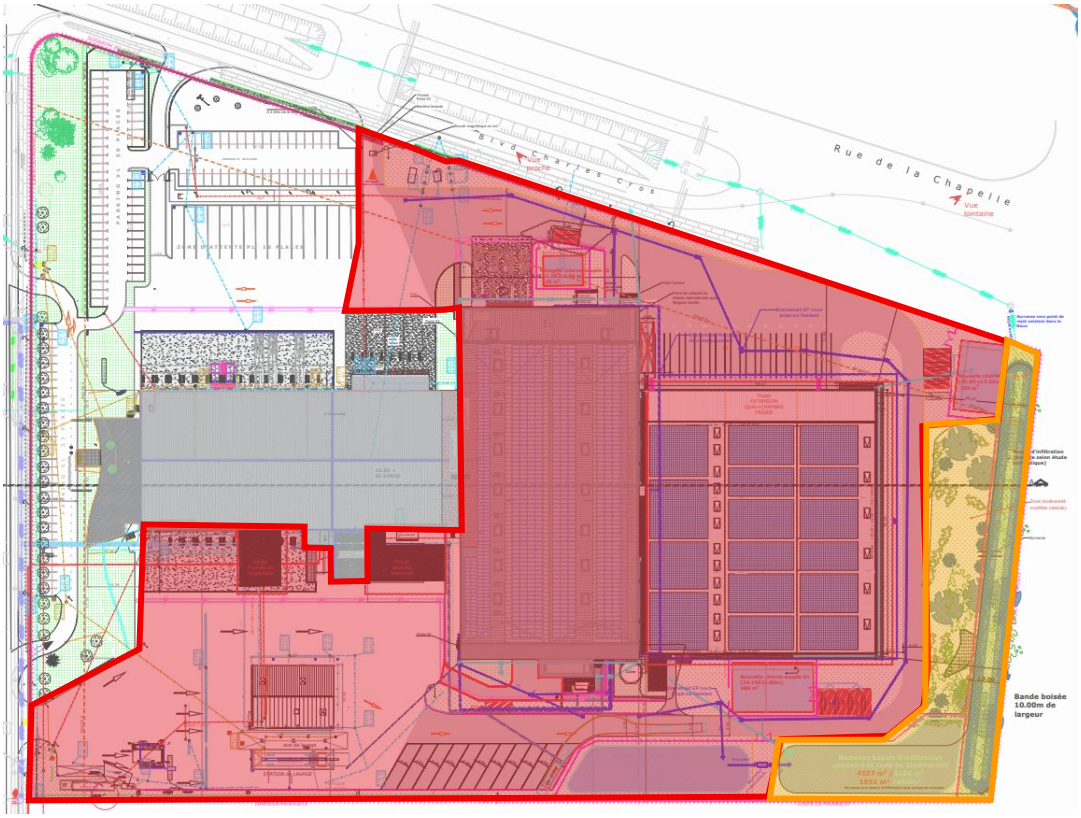


Figure 4 : Bassins versants pris en compte pour l'étude.

4/ Contraintes réglementaires de rejet des nouvelles surfaces

Le règlement de la ZAC Object'Ifs Sud, et notamment l'annexe concernant la gestion des eaux pluviales des parcelles privatives, imposent des rejets sur le réseau public équipés de limiteurs / régulateurs de débits. Le débit de fuite doit être limité selon les principes suivants : 2 l/s/ha OU 1 l/s/1000 m² de surface imperméabilisée (selon le calcul le plus contraignant).

Il a été demandé que les eaux de ruissellement de l'extension du site soit gérée par infiltration, avec la mise en place d'une zone d'infiltration et de biodiversité.

Le document qui régit les règles de gestion des eaux pluviales dans la commune d'Ifs est la Note de gestion des eaux pluviales de Caen la mer Normandie. La notice donne les règles suivantes :

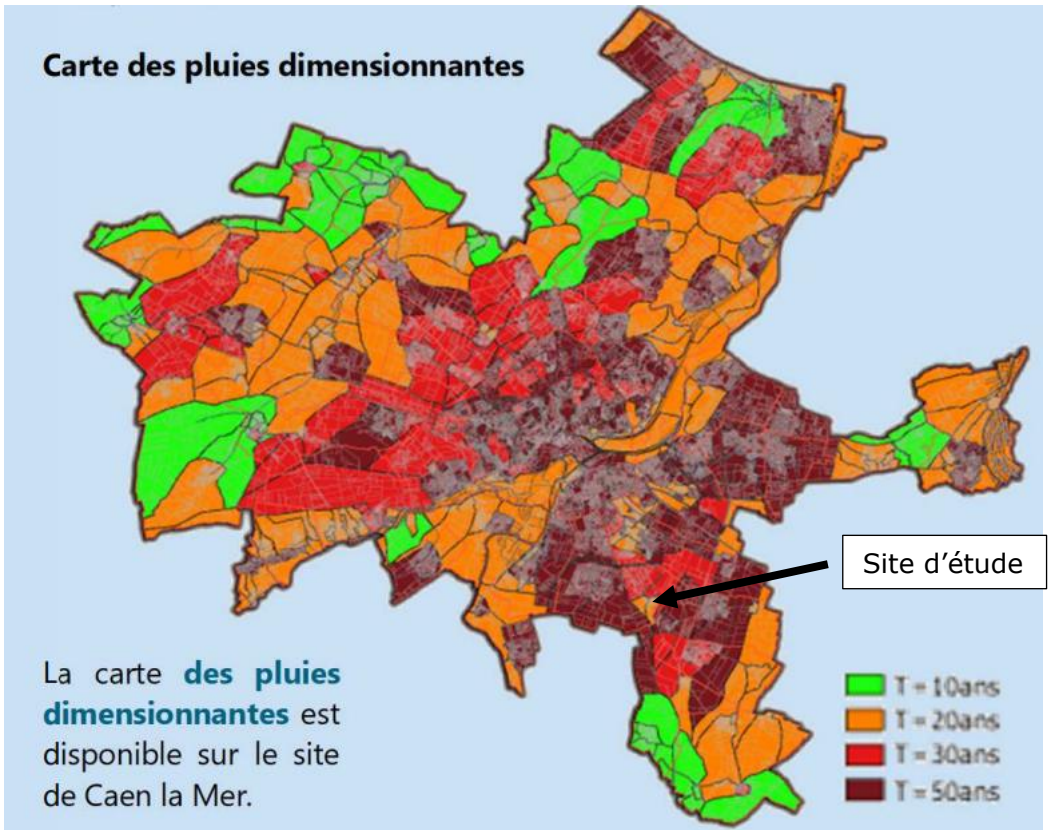


Figure 5 : Carte du zonage pluvial en vigueur sur la communauté urbaine de Caen la Mer Normandie.

Risque quantitatif	Période de retour de la pluie dimensionnante	Débit de fuite maximum
Très Fort	50 ans	**3 L/s/ha** (et ne pouvant être fixé en-dessous de 1 L/s)
Fort	30 ans	
Moyen	20 ans	
Faible	10 ans	

Figure 6 : Tableau des périodes de retour à prendre en compte sur la communauté urbaine de Caen la Mer Normandie.

Ainsi on peut voir que le site d'étude se situe dans une zone orange correspondant à un aléa moyen, la période de retour de la pluie dimensionnante est 20ans. Les calculs de dimensionnement des ouvrages sont réalisés pour gérer des pluies d'occurrence vingtennale (20 ans).

>> La DDT a exprimé la demande que le dimensionnement des ouvrages soit réalisé pour une période de retour trentennale, nous retenons donc cette valeur, lus contraignante que la vingtennale donnée par le plan de zonage.

5/ Hypothèse de dimensionnement

Sur la base des éléments ci-dessus, les ouvrages de gestion des eaux pluviales de l'extension du site sont dimensionnés pour une **pluie d'occurrence trentennale**, avec un rejet à l'environnement 100% par **infiltration**.

Au-delà de la pluie d'occurrence 30 ans, les eaux sont rejetées via un trop-plein au fossé public de la ZAC.

6/ Données météorologiques

La station météorologique de CAEN–CARPIQUET, située à environ 10 km du projet, à une altitude similaire, a été prise comme référence. Elle fournit les coefficients de Montana suivant pour une **pluie trentennale.**

Période de retour	Durée de la pluie	Coefficients de Montana	
		a	b
30 ans	6 min – 6h	414,4	0,611
	6h – 24h	1210,3	0,803

Les coefficients de Montana a et b permettent de calculer les valeurs de l'intensité des précipitations correspondant à une même période de retour, et ce pour différentes durées de pluie. La relation empirique utilisée est la **formule de Montana** :

$$i(t) = a.t^{-b}$$

Avec : i(t) intensité de précipitation en mm/h, pour une durée t en minutes.

7/ Coefficients de ruissellement

Les valeurs suivantes ont été retenues pour le coefficient de ruissellement en fonction du type de couverture :

- Coefficient de ruissellement des bâtiments et toitures : 100%
- Coefficient de ruissellement des voiries – surface en enrobé : 90%
- Coefficient de ruissellement des espaces verts : 20%
- Coefficient de ruissellement des bassins à surface libre (y compris espace de biodiversité) : 100 %*

*Nota : si l'on considère un débit de fuite par infiltration d'une surface alors on doit la considérer comme un plan d'eau qui contribue à 100% au ruissellement.

8/ Surfaces du projet

Le schéma ci-dessous illustre les différentes surfaces prises en compte pour l'aménagement futur de la plateforme.

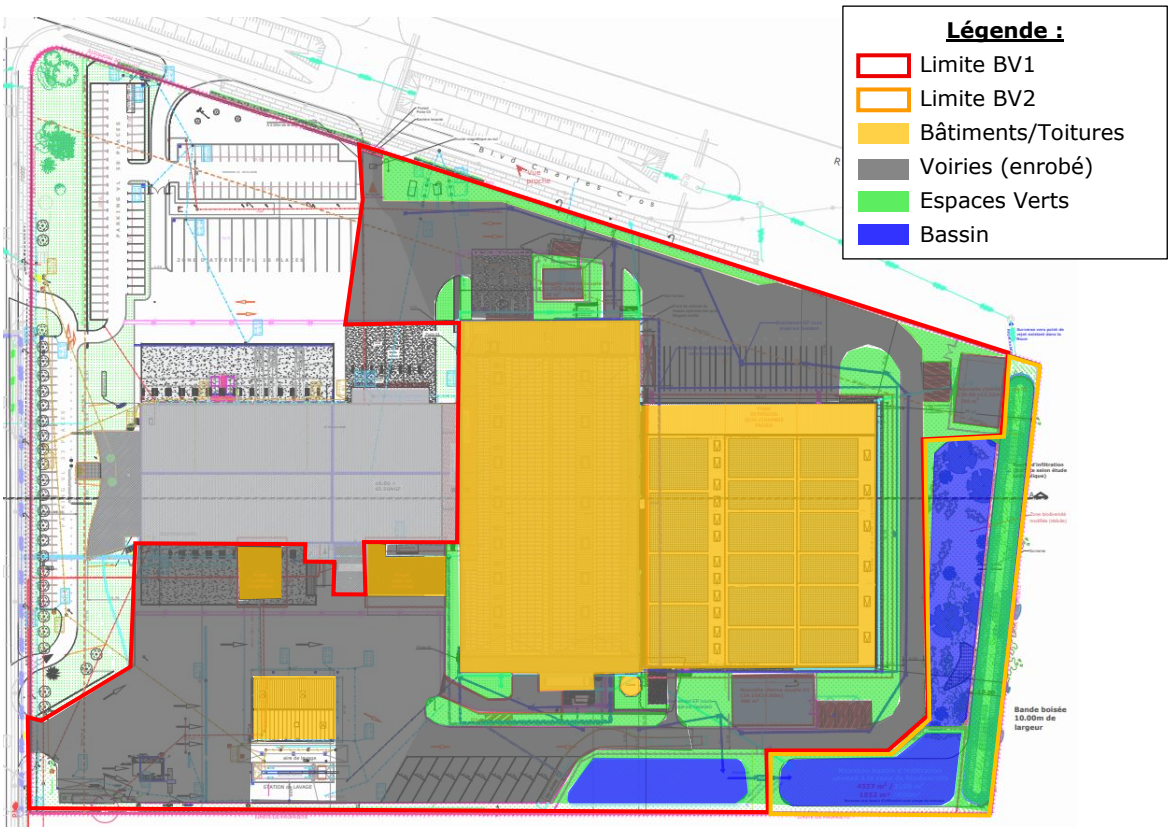


Figure 7 : Découpage des surfaces des nouveaux aménagements

Les tableaux ci-après résument les surfaces considérées et les surfaces actives résultantes en fonction des coefficients de ruissellement de chaque zone.

	Surfaces (m²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m²)
BV1			
Bâtiments/toitures	12 079	100 %	12 079
Voiries	14 645	90 %	13 181
Espaces verts	4 295	20 %	859
Bassin	704	100 %	704
TOTAL BV1	**31 723**	**0,85**	**26 823**
BV2			
Espaces verts	1 902	20 %	380
Bassin	2 164	100 %	2 164
TOTAL BV1	**4 066**	**0,63**	**2 544**
TOTAL	**35 789**	**0,82**	**29 367**

Le coefficient de ruissellement global de l'aménagement futur est de **82 %.**

9/ Possibilité d'infiltration

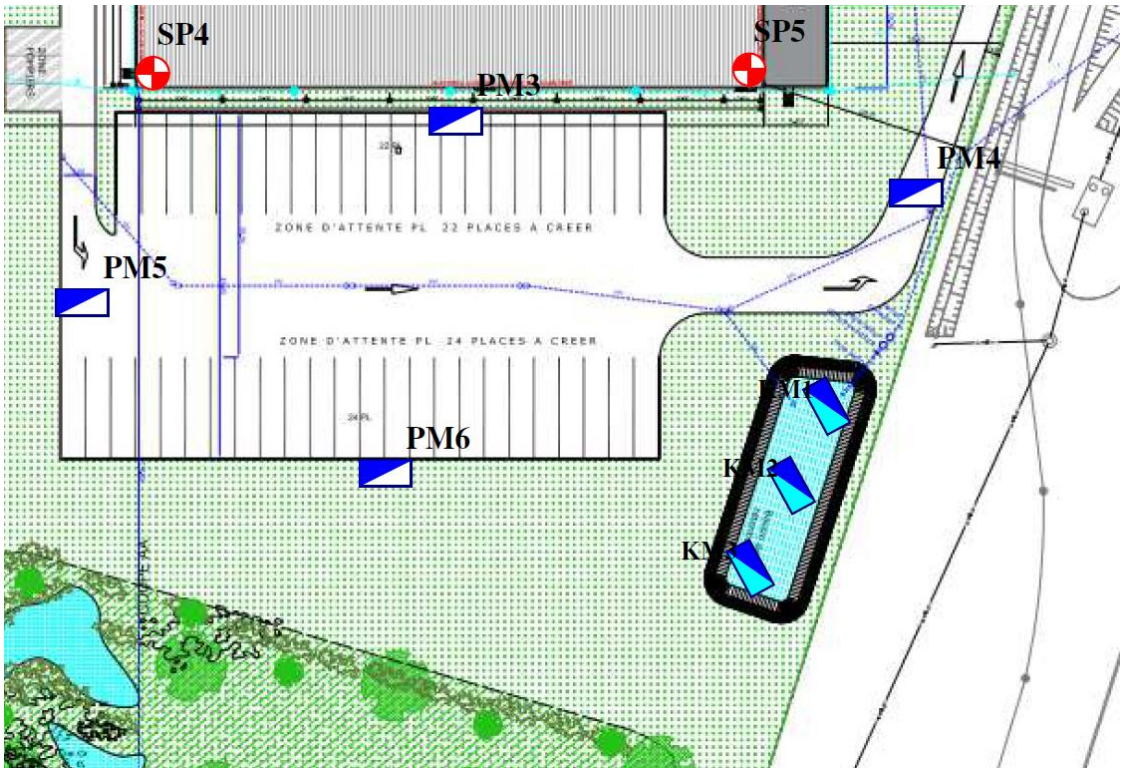
Les aménageurs de la ZAC souhaitent que le rejet des eaux pluviales soit géré à 100% par infiltration.

Des essais d'infiltration ont été réalisés sur le site pour déterminer la perméabilité dans le cadre de la G2 AVP.

Les résultats des essais sont présentés ci-dessous :

Formation	*Essai*	*Nature du sol*	*Type d'essai*	*Prof. (m)*	*Coefficient de perméabilité*	
					K (m/s)	*K (cm/h)*
S1	KM1	Limons argileux	Matsuo	2.6	$6.3x10^{-6}$	2.7
S1	KM2	Limons argileux	Matsuo	1.2	$1.9x10^{-6}$	0.7
S1	KM3	Limons argileux	Matsuo	1.5	$4.3x10^{-6}$	1.5

Ces essais ont été réalisés au niveau du futur bassin de rétention étanche.



La perméabilité prise en compte dans l'étude hydraulique est **4.2 x 10^{-6} m/s** (moyenne des trois essais).

Chapitre 3 Etude hydrologique du nouvel aménagement

1/ Calcul des débits de pointe avant et après aménagement

1.1/ Méthode rationnelle

Les débits sont estimés à partir de la **méthode rationnelle**. Elle permet d'obtenir une estimation des débits moyens, approchés par excès, d'un petit bassin versant (0 à 20 km²).

Cette méthode est une méthode fondée sur la détermination d'un coefficient de ruissellement instantané dépendant de la couverture végétale, de la forme et de la pente du bassin versant.

Elle suppose que l'intensité de la pluie (calculée d'après les données de METEO FRANCE) est uniforme sur le bassin versant pendant toute la durée de la pluie.

Les débits moyens peuvent être calculés pour chaque durée de pluie ; le débit maximal de ruissellement est quant à lui atteint lorsque tout le bassin versant participe à l'écoulement, c'est à dire lorsque la durée de pluie est égale au temps de concentration du bassin versant.

La formule rationnelle est la suivante :

$$Q\ (t) = \frac{1}{3{,}6} \times\ C\ \times\ i(t)\ \times A$$

Avec

- Q : Débit instantané (m³/s)
- C : Coefficient de ruissellement
- i : Intensité de la pluie (mm/h) : $\boldsymbol{i\ (mm/h) = a\ t^{-b}}$ avec t en min
- A : Superficie du bassin versant (km²)
- t : temps en secondes

1.2/ Débit de pointe avant et après aménagement

Le calcul du débit de pointe trentennale est le suivant :

	Extension plateforme	
	Etat initial	Etat futur
A	3,58 ha	
L	350 m	
I	0,01	
t_c	13,3 min	
i (t_c)	82,8 mm/h	
C	71 %	82 %
$Q_{20ans}(t_c)$	**586 l/s**	**676 l/s**

2/ Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Nous devons dans un premier temps déterminer le volume du bassin de rétention des eaux d'extinction incendie. Nous connaissons le volume du bassin d'infiltration qui fait aussi office de zone de biodiversité car celui-ci est contraint par la zone de biodiversité existante qui ne peut être modifiée, le volume disponible est 2 100m³.

2.1/ Besoin en rétention des eaux d'extinction incendie

Le calcul des besoins en rétention incendie a été réalisé par la société STEF et donne un résultat de 1 322 m3 de besoin incendie.

Cette rétention sera réalisée avec la création d'un bassin étanche ainsi que la rétention dans les réseaux dont le total permettra de remplir les besoins de rétention à hauteur de 1 330 m³.

L'étanchéité du bassin sera réalisée avec une de géomembrane imperméable.

En fonctionnement normal les eaux transiteront hors du bassin étanche afin de les infiltrer.

- Volume bassin étanche et réseaux = 1 330 m³
- Volume bassin infiltration + bassin biodiversité = 2 100 m³

Maintenant que nous avons dimensionné le volume du bassin, il faut déterminer le débit de fuite du bassin étanche vers le bassin d'infiltration afin de respecter la durée de vidange réglementaire de 48h.

2.2/ Synoptique de la gestion des eaux pluviales

La

Figure 8 ci-dessous illustre le synoptique de gestion des eaux pluviales à mettre en place sur les surfaces des extensions :

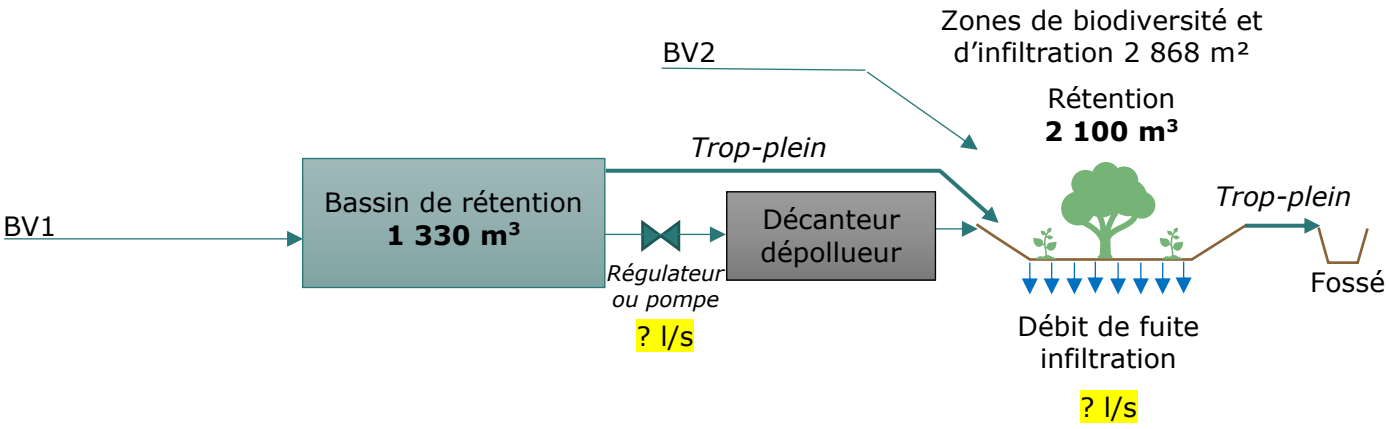


Figure 8 : Schéma synoptique de gestion des eaux pluviales

2.3/ Modélisation

Comme présenté sur le synoptique ci-dessus, les bassins vont fonctionner en cascade, le premier bassin étanche va ainsi être rempli par une pluie qu'on peut modéliser avec la méthode de Montana tout en ayant un débit de fuite régulé vers le bassin d'infiltration (débit à définir). Ainsi le bassin d'infiltration sera rempli à débit fixe, et vidé par le débit de fuite par infiltration à définir.

Débit de fuite du bassin d'infiltration

Le débit de fuite est le débit d'infiltration.

La zone de biodiversité servant de zone d'infiltration a une surface d'environ **1 320 m²** en plus du nouveau bassin d'infiltration, agrandissement de la zone de biodiversité de **850 m². Soit un total de 2 170 m².**

Pour une perméabilité de **4,2 x 10^{-6} m/s** le débit d'infiltration total est donc de **9,1 l/s.**

Méthode des pluies

La méthode de dimensionnement utilisée est la méthode dite des pluies, qui permet d'optimiser le volume d'un ouvrage de régulation.

Selon un débit de fuite et une période de retour retenus, il s'agit de déterminer le volume maximal à stocker pour la durée de la pluie la plus pénalisante. La courbe enveloppe des précipitations est comparée à la courbe représentative du volume évacué en fonction du temps par l'ouvrage de sortie :

- La courbe des apports est construite à partir de la relation hauteur-durée ($h(t) = \mathrm{a.t}^{1+b}$) pour une période de retour fixée.
- Le volume vidangé est approché par une relation linéaire, en multipliant le débit de fuite de l'ouvrage de rétention par la durée de l'épisode pluvieux considéré.
- Le volume à stocker correspond à l'écart maximum entre ces deux courbes : la durée de pluie correspondant à ce point critique définit une pluie dite critique correspondant à l'épisode qui est susceptible de provoquer un remplissage maximum de l'ouvrage de rétention, pour la période de retour considérée.

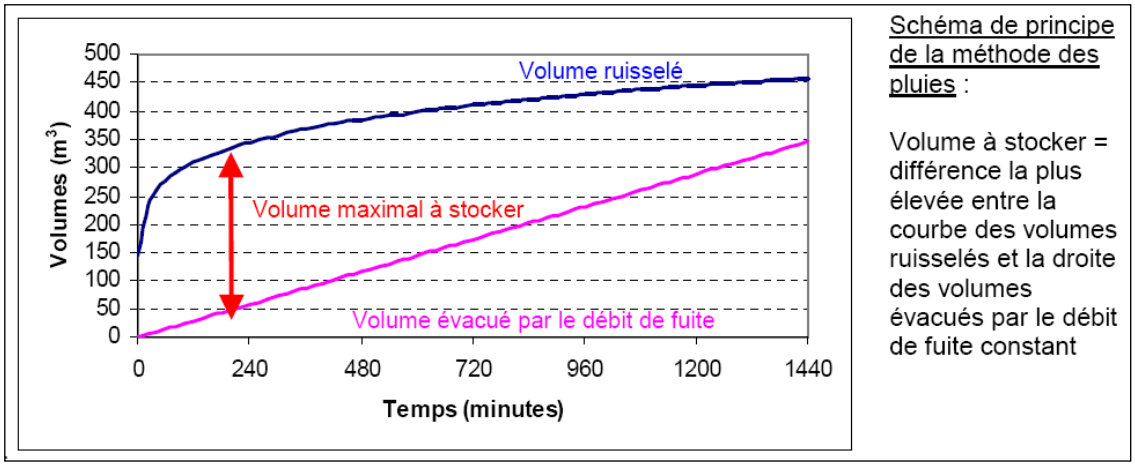


Figure 9 : Schéma de principe de la méthode des pluies

Les précipitations utilisées dans l'application de la méthode seront celles définies précédemment, correspondant aux ajustements statistiques des données de la station Météo France la plus proche.

Modélisation de la pluie pour le bassin étanche

- Volume bassin étanche et réseaux = 1 330 m^3

Par itérations, on défini le débit de fuite nécessaire pour atteindre un volume maximum en dessous de 1 330m^3.

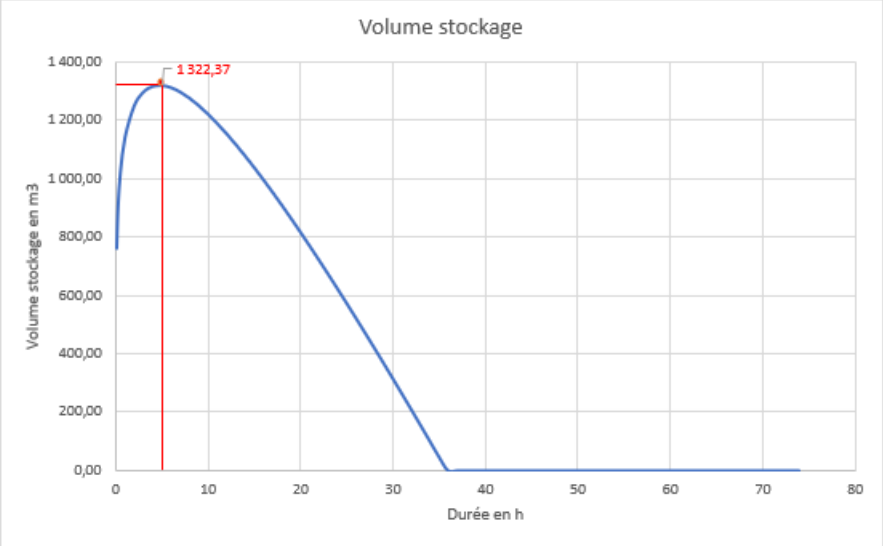
La méthode développée précédemment donne les résultats suivants, illustrés par la courbe représentative de l'évolution des différents volumes en fonction de la durée de la pluie :

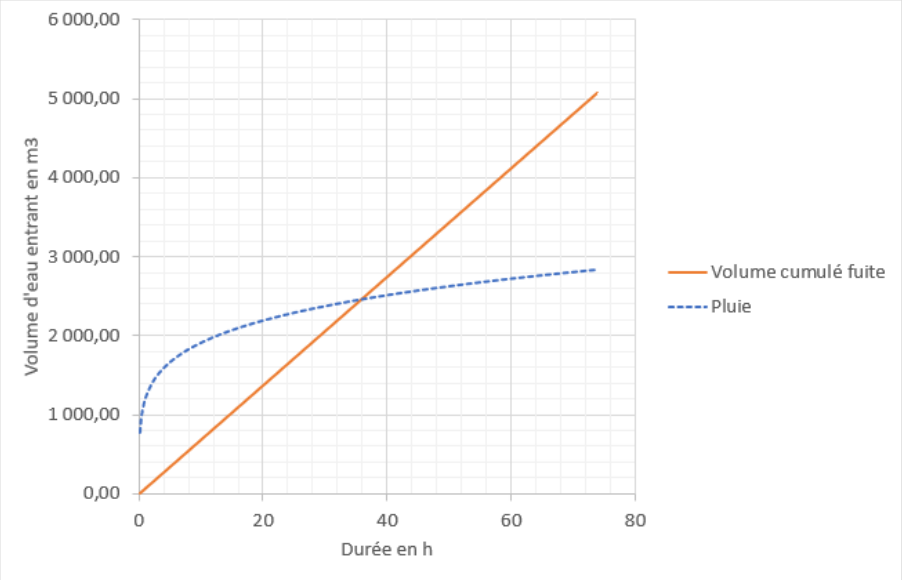
OUVRAGES INFILTRATION									
Coeff Montana		Durée de pluie	Hauteur d'eau	Surface active	Débit entrant	Volume d'eau entrant	Débit de fuite	Volume de fuite	Volume de rétention
a	b	h	mm	m2	m3/s	m3	m3/s	m3	m3
20,172	0,803	0,1	28,71	26 823,0	2,14	770,11	0,01900	6,84	763,27
20,172	0,803	0,25	34,39	26 823,0	1,02	922,46	0,01900	17,10	905,36
20,172	0,803	0,5	39,42	26 823,0	0,59	1 057,42	0,01900	34,20	1 023,22
20,172	0,803	1	45,19	26 823,0	0,34	1 212,14	0,01900	68,40	1 143,74
20,172	0,803	2	51,80	26 823,0	0,19	1 389,49	0,01900	136,80	1 252,69
20,172	0,803	3	56,11	26 823,0	0,14	1 505,03	0,01900	205,20	1 299,83
20,172	0,803	4	59,38	26 823,0	0,11	1 592,79	0,01900	273,60	1 319,19
20,172	0,803	5	62,05	26 823,0	0,09	1 664,37	0,01900	342,00	1 322,37
20,172	0,803	6	64,32	26 823,0	0,08	1 725,23	0,01900	410,40	1 314,83
20,172	0,803	7	66,30	26 823,0	0,07	1 778,43	0,01900	478,80	1 299,63
20,172	0,803	8	68,07	26 823,0	0,06	1 825,83	0,01900	547,20	1 278,63
20,172	0,803	9	69,67	26 823,0	0,06	1 868,69	0,01900	615,60	1 253,09

*La colonne débit entrant correspond au ruissellement d'une pluie modélisée par les coefficients de montana sur la surface active définie plus tôt du BV1.

*Le débit de fuite imposé par un ouvrage de régulation a été défini par itérations

*Le volume de rétention maximum est atteint dans la case en rouge





Le tableau ci-dessous présente les résultats du calcul du volume de rétention par la méthode rationnelle :

Volume max à tamponner	1 322,37 m3
Durée de remplissage	5 h
Durée "brute" vidange	19,33 h
Durée "réelle / globale" vidange	36 h

Le bassin étanche sera à nouveau vide au bout de 36h. Il faudra mettre en place un débit de fuite en sortie du bassin de 19L/s.

Régulateur de débit

L'exutoire de l'ouvrage de rétention devra être équipé d'un système de régulation de débit afin d'assurer un débit d'alimentation de la zone d'infiltration de **19 l/s.**

Le débit de fuite du bassin est contrôlé par un régulateur de débit à l'aval de l'ouvrage de rétention (ou une pompe selon la topographie), afin de permettre un rejet à débit régulé dans la zone de biodiversité et d'infiltration.

Trop-plein

Il convient de prévoir, en plus de la régulation de débit, un déversoir de trop-plein au niveau de la cote maximale de remplissage du bassin, équipé d'une conduite aux dimensions adaptées au débit de pointe de l'aménagement (DN1000), sollicitée en cas d'obturation de l'ouvrage de régulation ou d'épisode pluvieux d'occurrence plus intense que vingtennale.

Ce trop-plein sera dirigé vers la zone d'infiltration, elle-même équipée d'un trop-plein (DN1000) vers le fossé existant au sud du site (fossé public).

Modélisation de la pluie pour le bassin d'infiltration

OUVRAGES INFILTRATION

Coeff Montana		Durée de pluie	Hauteur d'eau	Surface active	Débit entrant	Volume d'eau entrant	Débit rejet apport externe	Volume d'eau entrant	Volume d'eau entrant TOTAL	Débit de fuite	Volume de fuite	Volume de rétention
a	b	h	mm	m2	m3/s	m3	m3/s	m3	m3	m3/s	m3	m3
20,172	0,803	0,1	28,71	2 544,0	0,20	73,04	0,019	6,84	79,88	0,00910	3,28	76,60
20,172	0,803	0,25	34,39	2 544,0	0,10	87,49	0,019	17,1	104,59	0,00910	8,19	96,40
20,172	0,803	0,5	39,42	2 544,0	0,06	100,29	0,019	34,2	134,49	0,00910	16,38	118,11
20,172	0,803	1	45,19	2 544,0	0,03	114,96	0,019	68,4	183,36	0,00910	32,76	150,60
20,172	0,803	2	51,80	2 544,0	0,02	131,78	0,019	136,8	268,58	0,00910	65,52	203,06
20,172	0,803	3	56,11	2 544,0	0,01	142,74	0,019	205,2	347,94	0,00910	98,28	249,66
20,172	0,803	4	59,38	2 544,0	0,01	151,07	0,019	273,6	424,67	0,00910	131,04	293,63
20,172	0,803	5	62,05	2 544,0	0,01	157,86	0,019	342	499,86	0,00910	163,80	336,06
20,172	0,803	6	64,32	2 544,0	0,01	163,63	0,019	410,4	574,03	0,00910	196,56	377,47
20,172	0,803	7	66,30	2 544,0	0,01	168,67	0,019	478,8	647,47	0,00910	229,32	418,15
20,172	0,803	8	68,07	2 544,0	0,01	173,17	0,019	547,2	720,37	0,00910	262,08	458,29
20,172	0,803	9	69,67	2 544,0	0,01	177,23	0,019	615,6	792,83	0,00910	294,84	497,99
20,172	0,803	10	71,13	2 544,0	0,01	180,95	0,019	684	864,95	0,00910	327,60	537,35
20,172	0,803	11	72,48	2 544,0	0,00	184,38	0,019	752,4	936,78	0,00910	360,36	576,42
20,172	0,803	12	73,73	2 544,0	0,00	187,57	0,019	820,8	1 008,37	0,00910	393,12	615,25
20,172	0,803	13	74,90	2 544,0	0,00	190,55	0,019	889,2	1 079,75	0,00910	425,88	653,87
20,172	0,803	14	76,00	2 544,0	0,00	193,35	0,019	957,6	1 150,95	0,00910	458,64	692,31
20,172	0,803	15	77,04	2 544,0	0,00	196,00	0,019	1026	1 222,00	0,00910	491,40	730,60
20,172	0,803	16	78,03	2 544,0	0,00	198,51	0,019	1094,4	1 292,91	0,00910	524,16	768,75
20,172	0,803	17	78,97	2 544,0	0,00	200,89	0,019	1162,8	1 363,69	0,00910	556,92	806,77
20,172	0,803	18	79,86	2 544,0	0,00	203,17	0,019	1231,2	1 434,37	0,00910	589,68	844,69
20,172	0,803	19	80,72	2 544,0	0,00	205,34	0,019	1299,6	1 504,94	0,00910	622,44	882,50
20,172	0,803	20	81,54	2 544,0	0,00	207,43	0,019	1368	1 575,43	0,00910	655,20	920,23
20,172	0,803	21	82,32	2 544,0	0,00	209,43	0,019	1436,4	1 645,83	0,00910	687,96	957,87
20,172	0,803	22	83,08	2 544,0	0,00	211,36	0,019	1504,8	1 716,16	0,00910	720,72	995,44
20,172	0,803	23	83,81	2 544,0	0,00	213,22	0,019	1573,2	1 786,42	0,00910	753,48	1 032,94
20,172	0,803	24	84,52	2 544,0	0,00	215,01	0,019	1641,6	1 856,61	0,00910	786,24	1 070,37
20,172	0,803	25	85,20	2 544,0	0,00	216,75	0,019	1710	1 926,75	0,00910	819,00	1 107,75
20,172	0,803	26	85,86	2 544,0	0,00	218,43	0,019	1778,4	1 996,83	0,00910	851,76	1 145,07
20,172	0,803	27	86,50	2 544,0	0,00	220,06	0,019	1846,8	2 066,86	0,00910	884,52	1 182,34
20,172	0,803	28	87,12	2 544,0	0,00	221,64	0,019	1915,2	2 136,84	0,00910	917,28	1 219,56
20,172	0,803	29	87,73	2 544,0	0,00	223,18	0,019	1983,6	2 206,78	0,00910	950,04	1 256,74
20,172	0,803	30	88,32	2 544,0	0,00	224,67	0,019	2052	2 276,67	0,00910	982,80	1 293,87
20,172	0,803	31	88,89	2 544,0	0,00	226,13	0,019	2120,4	2 346,53	0,00910	1 015,56	1 330,97
20,172	0,803	32	89,45	2 544,0	0,00	227,55	0,019	2188,8	2 416,35	0,00910	1 048,32	1 368,03
20,172	0,803	33	89,99	2 544,0	0,00	228,93	0,019	2257,2	2 486,13	0,00910	1 081,08	1 405,05
20,172	0,803	34	90,52	2 544,0	0,00	230,28	0,019	2325,6	2 555,88	0,00910	1 113,84	1 442,04
20,172	0,803	35	91,04	2 544,0	0,00	231,60	0,019	2394	2 625,60	0,00910	1 146,60	1 479,00
20,172	0,803	36	91,55	2 544,0	0,00	232,89	0,019	2462,4	2 695,29	0,00910	1 179,36	1 515,93

- La colonne débit entrant correspond au ruissellement d'une pluie modélisée par les coefficients de montana sur la surface active définie plus tôt du BV2.
- Le débit rejet apport externe correspond au débit venant du bassin étanche qui est régulé et a été fixé à 19 L/s, nous avons vu plus haut que la vidange complète durait 36h, on considère donc que cet apport est présent jusqu'à 36h.
- Le débit de fuite est le débit par infiltration dans le sol défini plus haut comme étant 9,1 L/s.
- Le volume de rétention maximum est atteint dans la case en rouge.

Ainsi le volume maximum d'eau qui sera présent dans le bassin d'infiltration est de 1516 m^3, ce qui est inférieur au volume disponible de 2100m^3.

2.4/ Traitement qualitatif des eaux pluviales

Afin de traiter les eaux pluviales il est proposé la mise en place d'un traitement en aval du bassin de rétention, à dimensionner sur le débit de fuite de 13,6 l/s soit 49 m3/h.

Le pré-traitement par décantation est préconisé puisque le projet d'extension n'inclue pas d'aménagement avec un risque majeur de présence de Macrodéchet ou d'hydrocarbure à forte concentration.



Le dimensionnement retenu est le suivant :

- Diamètre : 1.6 m
- Longueur : 3.00m
- Volume utile : 5 500 L
- Volume de stockage
  - Sable : 500 L
  - Boues : 1 000 L

Les eaux pourront également être épurées par des plantes dans la zone d'infiltration (roseaux ou autres plantes utilisées en épuration des eaux).

3/ Prescriptions techniques zone d'infiltration

Ces prescriptions concernent uniquement l'agrandissement de la zone de biodiversité, la partie existante sera conservée telle quelle.

Nota : Les prescriptions ci-dessous sont des prescriptions techniques pour la réalisation d'une zone d'infiltration des eaux. Elles ne remplacent en aucun cas les prescriptions plus spécifiques d'un paysagiste concernant la zone de biodiversité.

La zone d'infiltration pourra être compartimenté en plusieurs parties :

- Zones perméables,
- Ilots plantés,
- Canaux de liaisons / zones courantes.

Les travaux à réaliser sont les suivants :

- Ilots plantés et canaux de liaisons/zone courante (imperméable) :
  - Réalisation d'une fouille de 1,5m de profondeur,
  - Mise en œuvre d'un premier géotextile anti-contaminant,
  - Mise en œuvre d'une couche de boue bentonitique de 15cm d'épaisseur,
  - Mise en œuvre d'un second géotextile anti-contaminant,
  - Remblaiement de la fouille par un mélange de terre végétale et de matériaux de granulométrie 3-8.
- Zone perméable :
  - Mise en œuvre d'un géotextile anti-contaminant,
  - Réalisation d'un tapis de matériaux de granulométrie 3-8 d'épaisseur 25cm,
- Réalisation des plantations :
  - Au niveau des canaux de liaisons/ zone courante : roseaux ou autres plantes utilisées en épuration des eaux (environ 4/m²),
  - Au niveau des îlots plantés : végétation arbustive hydrophile (environ 1/m²), avec un développement limité (2.00 à 3.00 m maximum), un port racinaire limité, un entretien faible.

4/ Moyens de surveillance, d'entretien et d'intervention

4.1/ Surveillance et entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales

La fréquence des opérations d'entretien et de surveillance devra être régulière et adaptée en fonction des constats effectués pendant les visites de surveillance, notamment lors de la première année de fonctionnement. Un calendrier des interventions d'entretien et de suivi de réparations et de surveillance sera fixé pour les différentes opérations.

STEF devra mettre en place les modalités pratiques et les mesures d'autosurveillance et d'entretien suivantes :

- Après chaque fort épisode pluvieux et au minimum 4 fois par an, la vérification des conditions de fonctionnement des ouvrages comprenant notamment :
  - L'inspection visuelle des éléments suivants :
    - Les regards amont et aval de l'ouvrage de rétention ;
    - Le bassin de rétention et l'état de l'étanchéité ;
    - Le système de régulation : orifice de fuite calibré, vannes…
    - La surveillance de l'épaisseur des dépôts de décantation au fond des ouvrages ;
  - L'entretien et le curage des ouvrages si nécessaire ;
  - L'entretien spécifique du décanteur dépollueur :
    - Récupérer les flottants dans le dessableur aussi souvent que nécessaire.
    - Nettoyer le dégrillage.
    - Vérifier la présence de liquide légers dans le 1er et/ou derniers compartiments et la propreté du filtre.
    - Vérifier l'état des cellules de décantation. Si le film de boues déposé sur celles-ci dépasse 5 mm, vidanger l'appareil et nettoyer les cellules au jet haute pression par le dessus de la cellule de décantation.
    - Vérifier la quantité de sable : quand la hauteur des matières décantées atteint le 1/3 de la hauteur du décanteur dépollueur, vidanger le dessableur en introduisant un tuyau de vidange au fond du compartiment.
- Le nettoyage, l'entretien et le curage régulier des ouvrages (tonte, fauche, ramassage des feuilles et détritus) ;
- La vidange complète de l'ouvrage décanteur dépollueur une fois par an ;
- Le suivi des quantités et destination des sous-produits évacués ;

- La tenue d'un carnet d'entretien permettra de répertorier :
  - Les caractéristiques des ouvrages ;
  - Les coordonnées de l'exploitant ;
  - La nature des opérations de surveillance et d'entretien
  - La programmation des interventions ;
  - Les éventuelles observations.

STEF assurera la traçabilité de l'entretien des ouvrages en conservant l'attestation de conformité des ouvrages, les fiches de suivi du nettoyage des équipements, les bordereaux de traitement des déchets détruits ou retraités, les procès-verbaux et compte rendus des analyses réalisées.

4.2/ Moyens d'intervention en cas de pollution accidentelle ou incendie

La société STEF aura en charge la gestion des situations de crise.

En cas de pollution accidentelle ou d'incendie, la procédure à suivre sera la suivante :

1- Fermeture de la vanne de confinement en aval du bassin ;

2- Rétention de l'effluent pollué dans le bassin étanche pour empêcher tout transfert de polluants vers l'aval ;

3- Pompage et traitement de l'effluent pollué par une entreprise spécialisée ;

4- Evacuation de l'effluent pollué dans une installation prévue à cet effet.

En parallèle, il faudra procéder au signalement de l'accident : qui, quand, où, quoi, premières mesures de gestions de la pollution, diffusion de l'information. Cette partie permet de faire un premier état des lieux de la situation, et insiste sur l'importance de la prise des coordonnées de la personne « signalante », utiles en cas de nécessité de compléments d'information.

Dans un second temps, la gravité de la situation devra être évaluée : caractérisation du danger, milieux impactés et voies de transfert, cibles, afin de mettre en place les actions appropriées.

Chapitre 4 Conclusion

Le **réaménagement du site logistique CAEN du groupe STEF** situé sur la commune d'Ifs dans le département du CALVADOS nécessite la **gestion des eaux pluviales** sur les nouvelles surfaces d'aménagement.

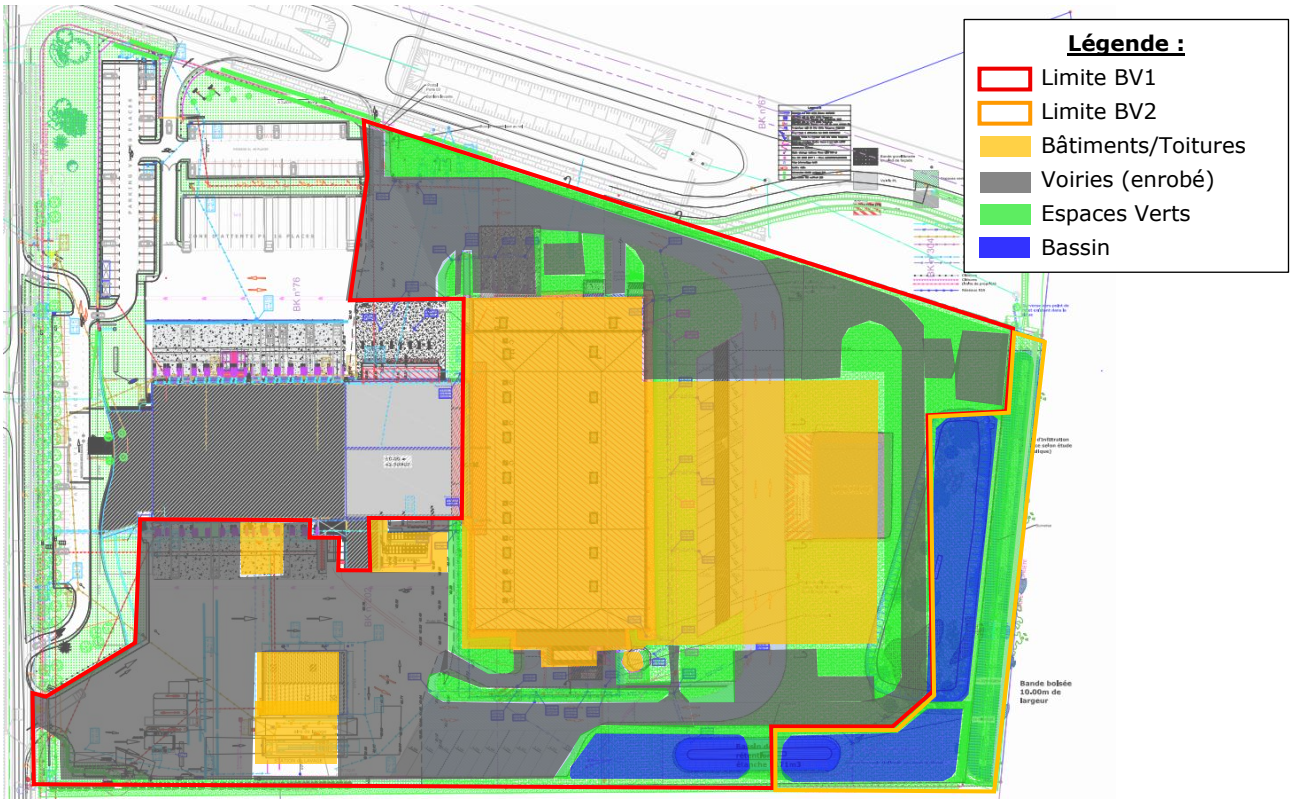


Figure 10 : Schéma des aménagements projetés superposé au plan masse du site existant

Dans le cadre du réaménagement du site, le bassin étanche existant sera détruit afin d'en récréer un plus grand. La zone infiltrante de biodiversité sera en partie conservée et agrandie.

Ainsi, les eaux des nouvelles surfaces de l'extension seront gérées par un bassin de rétention étanche de **1 330 m³**, servant également au stockage des eaux en cas d'incendie, suivi d'une zone de rétention/infiltration permettant de stocker jusqu'à **2 100 m³.**

Ainsi les eaux pluviales de la parcelle sont gérées à 100% par infiltration pour une pluie d'occurrence vingtennale.

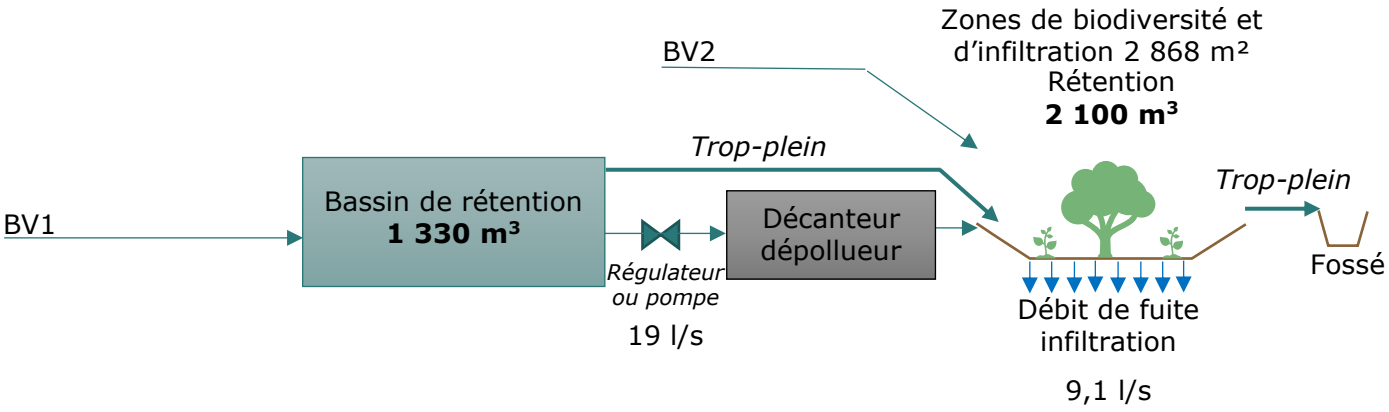


Figure 11 : Schéma synoptique de gestion des eaux pluviales

Attention au titre de la rubrique de la nomenclature IOTA relative aux rejets d'eaux pluviales le projet sera soumis au régime de la déclaration.

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 versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1. supérieure ou égale à 20 ha => IOTA soumis à autorisation (A)
2. supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha => IOTA soumis à déclaration (D)

Le projet devra faire l'objet d'un dossier loi sur l'Eau.

Rapport technique

Mesures de bruit émis dans l'environnement par une installation classée pour la protection de l'environnement



A ISNEAUVILLE
Le 06/03/2026

Rapport N° 28943919-1-1-1.REV

Réf : Bruit ICPE 27-01-2026.xlsm

BUREAU VERITAS EXPLOITATION
ISNEAUVILLE
PHE Normandie
190 rue François Jacob 76235 ISNEAUVILLE

Client	Affaire	Client
STEF S.A. 67 avenue Tony Garnier 69362 Lyon A l'attention de : Mme. Mélanie MULLER	**STEF Transport IFS** Boulevard Clément Ader 14123 Ifs	Date d'intervention : Du 13/01/2026 au 14/01/2026 Intervenant·e(s) : Thomas BENOIST 06-84-99-90-56 Rédigé par : Thomas BENOIST

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Ce rapport contient 32 pages.

Ce rapport annule et remplace le rapport n° 28943919-1-1-1 du 10/02/2026

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

SUIVI DU DOCUMENT

Révision	Commentaires
0	Première émission du document
1	Modification du type de rapport

SOMMAIRE

1. OBJET DE L'INTERVENTION 3

2. TEXTES DE REFERENCE 3

2.1. TEXTES DE REFERENCE 3
2.2. PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES 4

3. PRESENTATION DU SITE 5

3.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE 5
3.2. ACTIVITE PRINCIPALE DU SITE 5
3.3. JOURS ET HORAIRES D'EXPLOITATION 5

4. DESCRIPTION DES MESURES 6

4.1. MATERIEL DE MESURE 6
4.2. REFERENCE NORMATIVE 6
4.3. CONDITIONS METEOROLOGIQUES 6
4.4. CONDITIONS DE MESURAGE 7
4.5. LOCALISATION DES POINTS DE MESURES 8
4.6. DETERMINATION DU BRUIT RESIDUEL AU NIVEAU DES ZER 9
4.7. INCIDENTS EVENTUELS OU CIRCONSTANCES PARTICULIERES 9

5. RESULTATS DES MESURES 10

6. ANALYSE DES RESULTATS 11

6.1. CRITERES DE NIVEAU ADMISSIBLE EN LIMITE DE PROPRIETE INDUSTRIELLE 11
6.2. CRITERES D'EMERGENCE 12
6.3. TONALITE MARQUEE 13

7. CONCLUSIONS 14

ANNEXE A RESULTATS DE MESURE 20

ANNEXE B LISTE DU MATERIEL UTILISE 27

ANNEXE C RELEVES METEOROLOGIQUES 29

ANNEXE D ANALYSE SPECTRALE 31

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

1. Objet de l'intervention

Le présent rapport a pour but de rendre compte des résultats de mesures de bruit émis dans l'environnement par l'établissement :

STEF Transport IFS
Boulevard Clément Ader
14123 Ifs

Le but de cette intervention est de vérifier le respect des prescriptions réglementaires.

Ce rapport présente les résultats de ces mesurages ainsi que leur interprétation par rapport aux textes mentionnés ci-après.

2. Textes de référence

2.1. Textes de référence

Code de l'Environnement – Ordonnance du 18 septembre 2000 relative à la partie législative,

Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement,

Norme NF S 31 010 de décembre 1996 : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement et amendements A1 de décembre 2008 et A2 de décembre 2013.

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

2.2. Prescriptions réglementaires

Niveaux admissibles en limite de propriété en dB(A) :

Période Jour allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés en dB(A)	Période Nuit allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et les jours fériés en dB(A)
70	60

Emergence admissible dans les Zones à Emergence Réglementée (ZER) en dB(A) :

Niveau de bruit ambiant	Période Jour allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés en dB(A)	Période Nuit allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et les jours fériés en dB(A)
Inférieur à 35 dB(A)	Critère non applicable	
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6	4
Supérieur à 45 dB(A)	5	3

Tonalités marquées dans les Zones à Emergence Réglementée (ZER) :

Une tonalité marquée non réglementaire est détectée :

- Si le niveau d'une bande de 1/3 d'octave émerge des quatre bandes adjacentes des valeurs indiquées dans le tableau ci-après.
- Si le bruit à son origine apparait plus de 30% du temps de fonctionnement de l'établissement.

Fréquences centrales de 1/3 d'octave		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1 250 Hz	1 600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

3. Présentation du site

3.1. Situation géographique



Le site est entouré :

- Au Nord : de sociétés voisines en activités ;
- A l'Est : de l'entrepôt U Log et du Centre Pénitentiaire de Caen-Ifs ;
- Au Sud : d'un champ agricole, de la société Rivière Transports, puis des habitations les plus proches ;
- A l'Ouest : de sociétés voisines en activités.

3.2. Activité principale du site

Service de logistique et de transport.

3.3. Jours et horaires d'exploitation

L'activité du site est essentiellement en journée, et une partie la nuit. Certains équipements fonctionnent 24h/24.

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

4. Description des mesures

4.1. Matériel de mesure

La liste du matériel utilisé est jointe en Annexe B.

Les sonomètres ainsi que les sources étalons font l'objet de contrôles périodiques au laboratoire national d'essais conformément aux dispositions de l'arrêté du 30 mai 2008 modifiant celui du 27/10/1989, relatif à la construction et au contrôle des sonomètres.

Notre matériel fait également l'objet d'une autovérification, conformément aux dispositions décrites dans la norme NF S 31-010 de décembre 1996.

Un calibrage des appareils a été effectué avant et après les mesures. Aucune dérive n'a été constatée.

4.2. Référence normative

Les mesures ont été effectuées conformément aux dispositions de la norme NF S 31 010 de décembre 1996 "Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement" complétées de celles précisées dans l'arrêté du 23 janvier 1997.

La méthode utilisée est la méthode dite "d'expertise".

4.3. Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques détaillées observées lors des mesures et relevées à la station de Caen sont jointes en Annexe C.

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques pour les points de mesure situés à plus de 40 mètres des sources de bruit est précisée sur les fiches de résultats en Annexe A.

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

4.4. Conditions de mesurage

Les intervalles d'observations et de mesurage sont indiquées sur les fiches de résultats en Annexe A.

Les emplacements de mesures en limite de propriété de l'établissement sont déterminés en fonction des positions respectives de l'installation et des zones à émergence réglementée.

Le contrôle de l'émergence est effectué aux emplacements jugés les plus représentatifs des zones à émergence réglementée.

Pour chaque point de mesure, le positionnement, le type, la hauteur et les conditions de mesurage sont précisés ci-dessous :

Désignation	Positionnement	Type de mesure (*)	Hauteur du point en m	Condition de mesurage
1	Limite de propriété	Mesure longue	1,5	Conventionnel
2	Limite de propriété	Mesure longue	1,5	Conventionnel
3	Limite de propriété	Mesure longue	1,5	Conventionnel
4	Limite de propriété	Mesure longue	1,5	Conventionnel
5	Zone à Emergence Réglementée	Mesure longue	1,5	Conventionnel
6	Caractérisation du bruit résiduel	Mesure longue	1,5	Conventionnel

(*) Type de mesure :
Mesure longue : mesure en continu sur toute la durée de l'intervalle d'observation.
Prélèvement : mesure de 30 minutes minimum par période réglementaire en raison de l'impossibilité de laisser un appareil de mesure en sécurité.

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

4.5. Localisation des points de mesures



Légende :

- **Limite de propriété**
- **Point de mesure en limite de propriété industrielle**
- **Point de mesure en limite de propriété industrielle commune avec une zone à émergence réglementée ou en limite de zone à émergence réglementée**
- **Point de mesure non affecté par le bruit de l'établissement et représentatif du bruit résiduel**

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

4.6. Détermination du bruit résiduel au niveau des ZER

Etant donné que certains équipements du site fonctionnent 24h/24h, et que ces équipements ne peuvent être arrêtés, la mesure de bruits résiduels a été effectuée avec un point dit « Résiduel », c'est-à-dire non influencé par le bruit du site.

4.7. Incidents éventuels ou circonstances particulières

Sans objet.

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

5. Résultats des mesures

Pour chaque mesure effectuée, une fiche de résultats détaillés jointe en Annexe A, fait apparaître :

- Les photographies des points de mesures,
- Un plan avec l'emplacement du point de mesure,
- L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques,
- Les principales sources de bruit,
- L'évolution temporelle du bruit en dB(A) (niveau équivalent L_{Aeq}),
- Un tableau présentant les résultats.

Pour le point 5 situé en ZER, une analyse spectrale par bande 1/3 d'octave a été effectuée et figure en Annexe D.

Les résultats obtenus sont regroupés dans le tableau suivant (niveaux en dB(A)) :

	Points de mesure	Jour		Nuit	
		L_{Aeq} global	L_{50}	L_{Aeq} global	L_{50}
Bruit Ambiant	1	59,7	56,7	62,0	61,2
	2	50,9	48,0	48,6	45,9
	3	57,0	53,5	57,3	54,5
	4	61,3	54,4	53,0	44,0
	5	47,9	46,7	41,8	40,6
Bruit résiduel	6	45,4	43,6	38,1	36,6

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

6. Analyse des résultats

6.1. Critères de niveau admissible en limite de propriété industrielle

Dans les conditions rencontrées lors des mesures (activité, environnement, météo), l'ensemble des résultats conduit au tableau de synthèse suivant (niveaux en dB(A) arrondis au demi- décibel le plus proche) :

Points de mesure	Périodes	Niveaux ambiants mesurés	Niveaux ambiants admissibles	Avis
		L_{Aeq}	L_{Aeq}	
1	Jour	59,5	70,0	Conforme
	Nuit	62,0	60,0	Non Conforme
2	Jour	51,0	70,0	Conforme
	Nuit	48,5	60,0	Conforme
3	Jour	57,0	70,0	Conforme
	Nuit	57,5	60,0	Conforme
4	Jour	61,5	70,0	Conforme
	Nuit	53,0	60,0	Conforme

Remarque : Le point 2 est non-conforme en période nocturne. Il semblerait qu'un équipement se soit mis en fonctionnement, ou un camion en stationnement à proximité du point de mesure, ait engendré un bruit important de manière continue (environ 62dB(A)) sur la majorité de la nuit (de 22h50 à 06h00).

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

6.2. Critères d'émergence

Pour les points situés en zone à émergence réglementée et dans les conditions rencontrées lors des mesures (activité, environnement, météo), les émergences suivantes sont obtenues (niveaux en dB(A) arrondis au demi-décibel le plus proche) :

Points de mesure	Périodes	Niveau ambiant mesuré		Bruit résiduel mesuré		Emergence calculée	Emergence réglementaire	Avis
		L_{Aeq}	L_{50}	L_{Aeq}	L_{50}			
5	Jour	48,0	-	45,5	-	2,5	5,0	Conforme
	Nuit	42,0	-	38,0	-	4,0	4,0	Conforme

Remarque : D'après nos observations terrains, les émergences constatées ne semblent pas être engendrées par les bruits du site. En effet, la circulation importante sur les routes nationales au nord et à l'ouest, et l'activité de la société « Rivière Transport » masquent en bonne partie les bruits du site, qui sont très peu audibles.

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

6.3. Tonalité marquée

Une analyse spectrale (1/3 d'octave) a été effectuée au point 5 et figure en Annexe D au présent rapport.

Aucune tonalité marquée n'a été constatée.

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

7. Conclusions

Une campagne de mesures de bruit a été réalisée dans l'environnement de l'établissement :

STEF Transport IFS
Boulevard Clément Ader
14123 Ifs

L'analyse des résultats conduit aux constats suivants :

Niveau admissible en limite de propriété industrielle			
Période Jour	Conforme	Période Nuit	Non Conforme
Emergence admissible dans les Zones à Emergence Réglementée (ZER)			
Période Jour	Conforme	Période Nuit	Conforme
Tonalités marquées dans les Zones à Emergence Réglementée (ZER)			
Conforme			

Ce rapport a été rédigé en un exemplaire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Glossaire

Bruit Ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

Bruit Particulier

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant, notamment parce qu'il est l'objet d'une requête. Dans le cadre de cette présente étude, il s'agit de l'ensemble des bruits de l'établissement.

Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée. Dans le cadre de cette présente étude, il s'agit du bruit extérieur à l'établissement.

Niveau acoustique fractile, "$L_{AN,t}$"

Par analyse statistique de L_{Aeq} courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré, dénommé "Niveau acoustique fractile". Son symbole est $L_{AN,t}$ par exemple $L_{A90,1s}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1s.

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Zone à Emergence Réglementée (ZER) :

- intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse),
- zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation,
- intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Emergence :

- L'émergence est définie par la différence entre les niveaux de pression acoustique continus équivalents pondérés A (L_{Aeq} dB(A)) du bruit ambiant, comportant le bruit particulier et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement),
- Dans certaines situations, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de « masque » du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu,
- Dans le cas où la différence L_{Aeq} - L_{50} est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L_{50} calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant pour la bande considérée :

Fréquences centrales de 1/3 d'octave		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1 250 Hz	1 600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Conditions météorologiques

Les conditions de mesurage de la norme NFS 31-010 sont vérifiées si les conditions météorologiques ne présentent pas des vitesses de vent supérieures à 18km/h (5 m/s), ni de pluie marquée.

Conformément à la norme NFS 31-010, les informations nécessaires à l'utilisation de la grille d'interprétation UiTi sont recueillies sur place par un observateur et sont éventuellement complétées par les relevés d'une station météo installée sur le site.

Lorsque la distance source/récepteur est supérieure à 40m, les conditions thermiques, aérodynamique et de propagation doivent être indiquées selon les définitions suivantes :

Conditions thermiques

<table>
<tr><th>Période</th><th>Rayonnement/couverture nuageuse</th><th>Humidité</th><th>Vent</th><th>Ti</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Jour</td><td rowspan="3">Fort</td><td rowspan="2">Sol sec</td><td>Faible ou moyen</td><td>T1</td></tr>
<tr><td>Fort</td><td>T2</td></tr>
<tr><td>Sol humide</td><td>Faible ou moyen ou fort</td><td>T2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Moyen à faible</td><td>Sol sec</td><td>Faible ou moyen ou fort</td><td>T2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Sol humide</td><td>Faible ou moyen</td><td>T2</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Fort</td><td>T3</td></tr>
<tr><td colspan="4">Période de lever ou de coucher du soleil</td><td>T3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Nuit</td><td colspan="2">Ciel nuageux</td><td>Faible ou moyen ou fort</td><td>T4</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Ciel dégagé</td><td>Moyen ou fort</td><td>T4</td></tr>
<tr><td>Faible</td><td>T5</td></tr>
</table>

- ***Vent fort :*** vitesse du vent > 3 m/s
- ***Vent moyen :*** 1 m/s < vitesse du vent ≤ 3 m/s
- ***Vent faible :*** vitesse du vent ≤ 1 m/s

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Conditions aérodynamiques:

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort >3m/s	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen 1m/s<V<3m/s	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible <1m/s	U3	U3	U3	U3	U3

Conditions de propagation :

Une fois le codage effectué en chaque point, l'appréciation des conditions de propagation sonore en fonction des conditions météorologiques est interprétée à l'aide de la grille ci-dessous :

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	++	++
T5		+	+	++	

- - **Conditions défavorables pour la propagation sonore**
- **Conditions défavorables pour la propagation sonore**
Z **Conditions homogènes pour la propagation sonore**
+ **Conditions favorables pour la propagation sonore**
+ + **Conditions favorables pour la propagation sonore**

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Annexe A
Résultats de mesure

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Point de mesure 1

Photographies du point de mesure

Vue en direction du site :



Vue en direction de l'exterieur :



Conditions météorologiques

Période	Repère Ui	Repère Ti	Estimation qualitative
Après-midi	U4	T2	Z
Nuit	U4	T4	++
Matin	U4	T2	Z

Tableau de résultats

Fichier	LP1 - sono13		
Lieu	MY_LOC		
Type de données	Leq		
Pondération	A		
Début	13/01/26 12:28:00		
Fin	14/01/26 12:11:06		
Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB
Diurne	59,7	49,7	56,7
Nocturne	62,0	52,0	61,2

Sources de bruit principales appartenant à l'établissement

Période Jour :	Circulation PL au niveau de la sortie. Camions en stationnement à proximité pour le chargement/déchargement.
Période Nuit :	Circulation PL au niveau de la sortie. Camions en stationnement à proximité pour le chargement/déchargement.

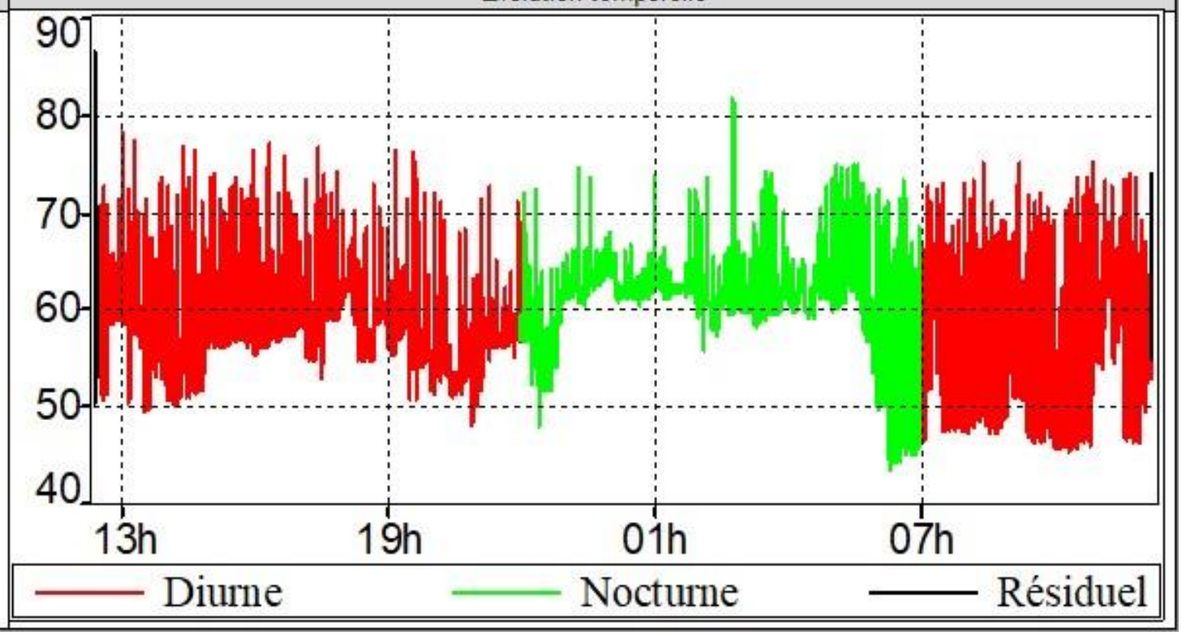
Sources de bruit principales extérieures à l'établissement

Période Jour :	Avifaune. Circulations aux alentours du site, et circulation importante sur les routes nationales. Activité des sociétés voisines.
Période Nuit :	Avifaune. Circulations aux alentours du site, et circulation modérée sur les routes nationales. Activité des sociétés voisines.

Repérage des points de mesure



Evolution temporelle



© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Point de mesure 2

Photographies du point de mesure

Vue en direction du site :



Vue en direction de l'exterieur :



Conditions météorologiques

Période	Repère Ui	Repère Ti	Estimation qualitative
Après-midi	U2	T4	Z
Nuit	U2	T4	Z
Matin	U2	T4	Z

Tableau de résultats

Fichier	LP2 - sono9		
Lieu	MY_LOC		
Type de données	Leq		
Pondération	A		
Début	13/01/26 12:06:42		
Fin	14/01/26 12:05:37		
Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB
Diurne	50,9	44,2	48,0
Nocturne	48,6	40,7	45,9

Sources de bruit principales appartenant à l'établissement

Période Jour : Circulation poids lourds sur site.

Période Nuit : Circulation poids lourds sur site.

Sources de bruit principales extérieures à l'établissement

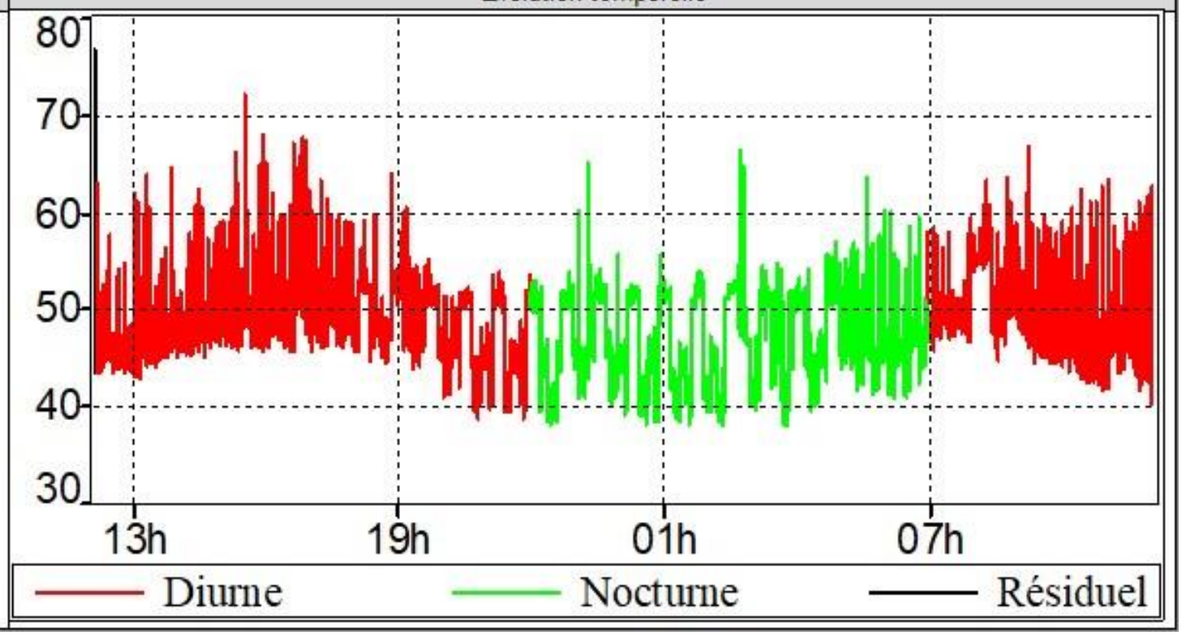
Période Jour : Circulations alentours, et circulation sur les routes nationales. Activité de la société voisine "Rivière Transports".

Période Nuit : Circulations alentours, et circulation sur les routes nationales.

Repérage des points de mesure



Evolution temporelle



© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Point de mesure 3

Photographies du point de mesure

Vue en direction du site :



Vue en direction de l'exterieur :



Conditions météorologiques

Les sources de bruit étant situées à moins de 40m du point de mesures, les conditions météorologiques n'ont qu'une influence négligeable.

Tableau de résultats

Fichier	LP3 - sono6		
Lieu	MY_LOC		
Type de données	Leq		
Pondération	A		
Début	13/01/26 11:56:30		
Fin	14/01/26 11:57:40		
Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB
Diurne	57,0	48,0	53,5
Nocturne	57,3	49,4	54,5

Sources de bruit principales appartenant à l'établissement

Période Jour :	Circulation véhicules sur site. Bruit en provenance de la soufflerie.
Période Nuit :	Circulation véhicules sur site. Bruit en provenance de la soufflerie.

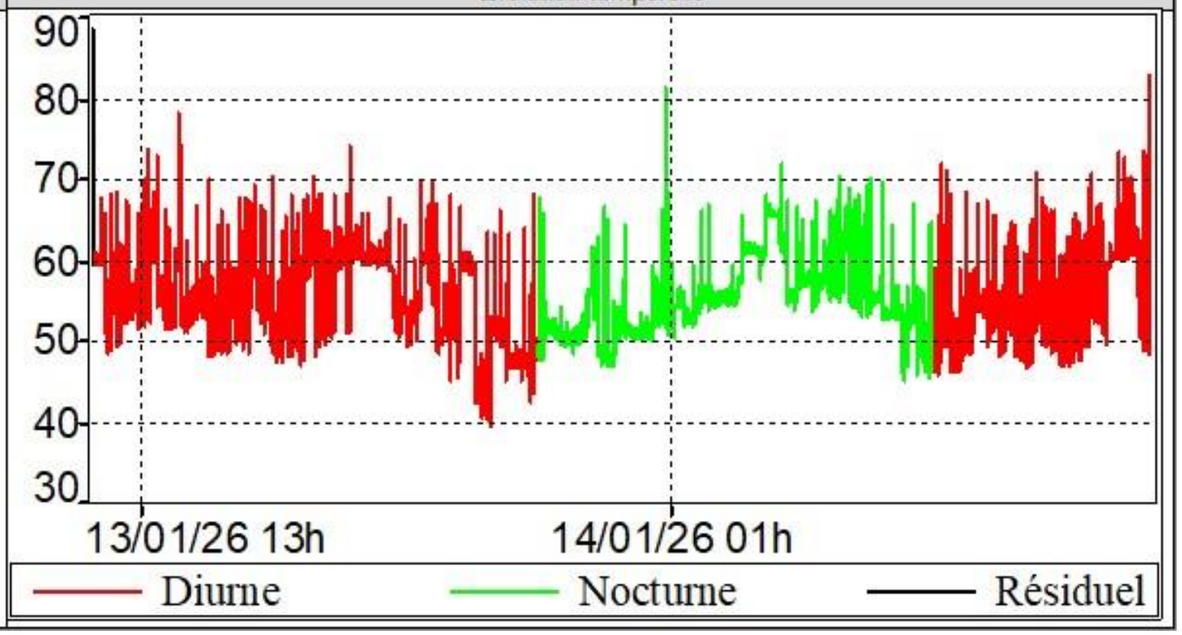
Sources de bruit principales extérieures à l'établissement

Période Jour :	Avifaune. Circulation en provenance des routes alentours et des routes nationales au loin.
Période Nuit :	Avifaune. Circulation en provenance des routes alentours et des routes nationales au loin.

Repérage des points de mesure



Evolution temporelle



© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Point de mesure 4

Photographies du point de mesure

Vue en direction du site :



Vue en direction de l'exterieur :



Conditions météorologiques

Les sources de bruit étant situées à moins de 40m du point de mesures, les conditions météorologiques n'ont qu'une influence négligeable.

Tableau de résultats

Fichier	LP4 - sono12		
Lieu	MY_LOC		
Type de données	Leq		
Pondération	A		
Début	13/01/26 11:33:16		
Fin	14/01/26 11:42:48		
Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB
Diurne	61,3	45,1	54,4
Nocturne	53,0	41,5	44,0

Sources de bruit principales appartenant à l'établissement

Période Jour :	La route à proximité masque en grande partie les bruits d'activité du site.
Période Nuit :	Peu de bruits perçus en provenance du site.

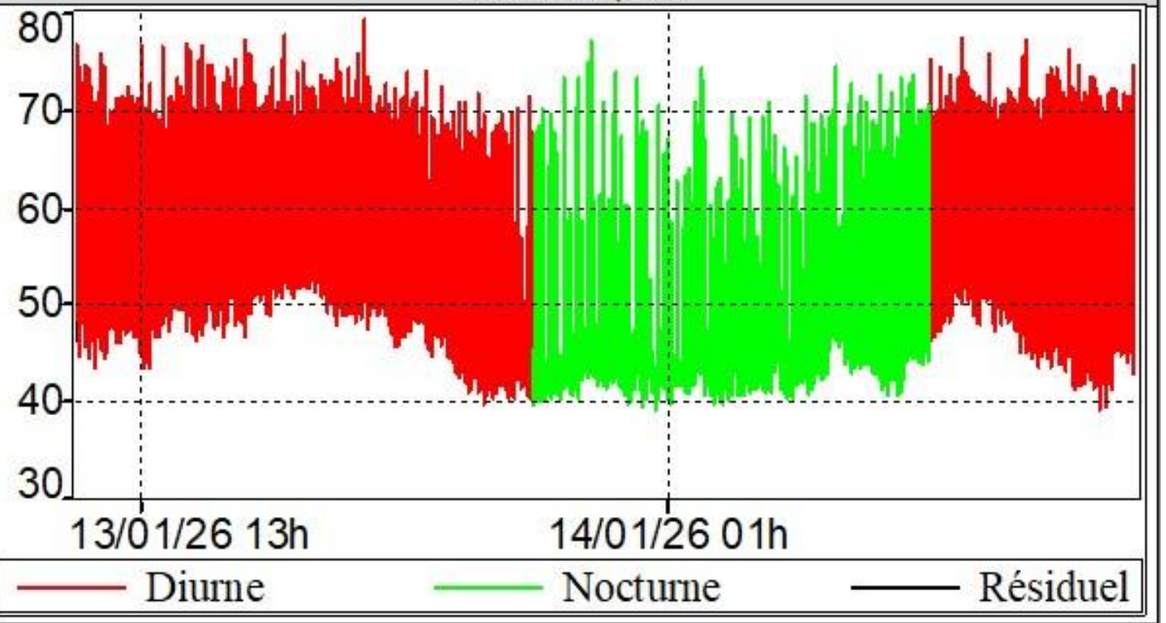
Sources de bruit principales extérieures à l'établissement

Période Jour :	Circulation sur la route à proximité, et en provenance des routes nationales. Activité des sociétés voisines.
Période Nuit :	Circulation sur la route à proximité, et en provenance des routes nationales. Activité des sociétés voisines.

Repérage des points de mesure



Evolution temporelle



© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Point de mesure 5

Photographies du point de mesure

Vue en direction du site :



Vue en direction de l'exterieur :



Conditions météorologiques

Période	Repère Ui	Repère Ti	Estimation qualitative
Après-midi	U3	T2	-
Nuit	U3	T4	+
Matin	U3	T2	-

Tableau de résultats

Fichier	ZER5 - sono14		
Lieu	MY_LOC		
Type de données	Leq		
Pondération	A		
Début	13/01/26 13:01:54		
Fin	14/01/26 12:59:15		
Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB
Diurne	47,9	41,7	46,7
Nocturne	41,8	37,2	40,6

Sources de bruit principales appartenant à l'établissement

Période Jour :	Peu de bruits perçus en provenance de l'établissement. Majoritairement couvert par les bruits alentours.
Période Nuit :	Peu de bruits perçus en provenance de l'établissement, majoritairement couvert par les bruits alentours.

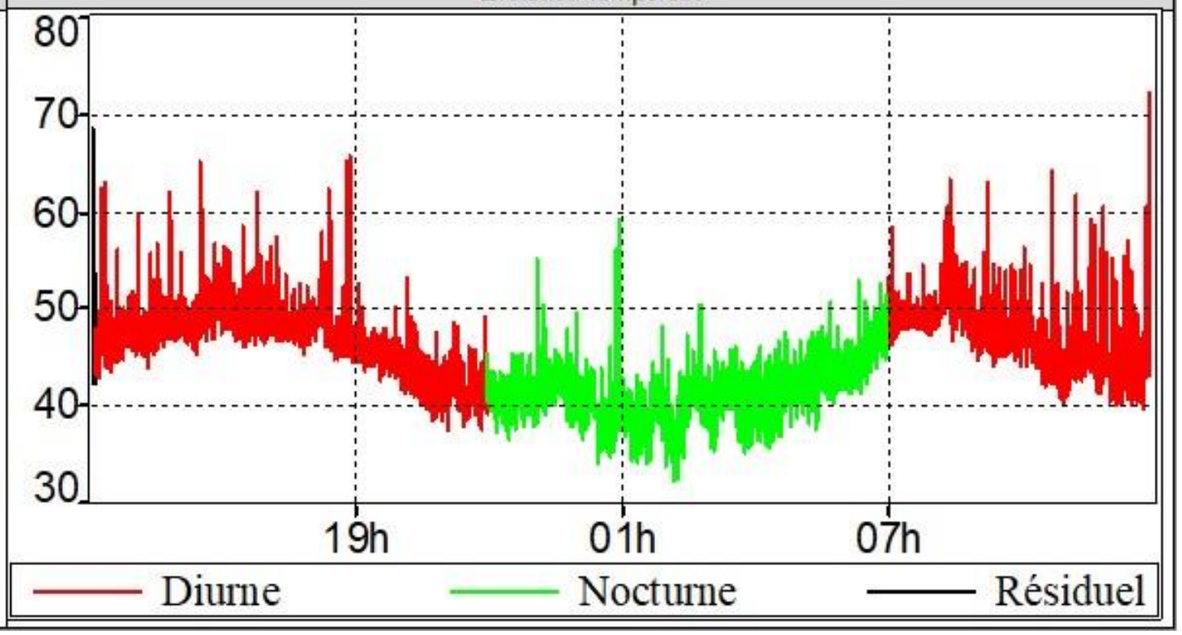
Sources de bruit principales extérieures à l'établissement

Période Jour :	Circulation importantesur les routes alentours. Avifaune. Activité de la société Rivière Transports à proximité. Centre
Période Nuit :	Bruits de circulation en provenance des routes alentours et des routes nationales. Avifaune. Centre Pénitentiaire de Caen-Ifs.

Repérage des points de mesure



Evolution temporelle



© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Point de mesures 6

Photographies du point de mesure

Vue en direction du site :



Vue en direction de l'exterieur :



Conditions météorologiques

Période	Repère Ui	Repère Ti	Estimation qualitative
Après-midi	U3	T2	-
Nuit	U3	T4	+
Matin	U3	T2	-

Tableau de résultats

Fichier	ZER6 - sono8		
Lieu	MY_LOC		
Type de données	Leq		
Pondération	A		
Début	13/01/26 13:14:04		
Fin	14/01/26 13:05:46		
Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB
Diurne	45,4	38,9	43,6
Nocturne	38,1	32,6	36,6

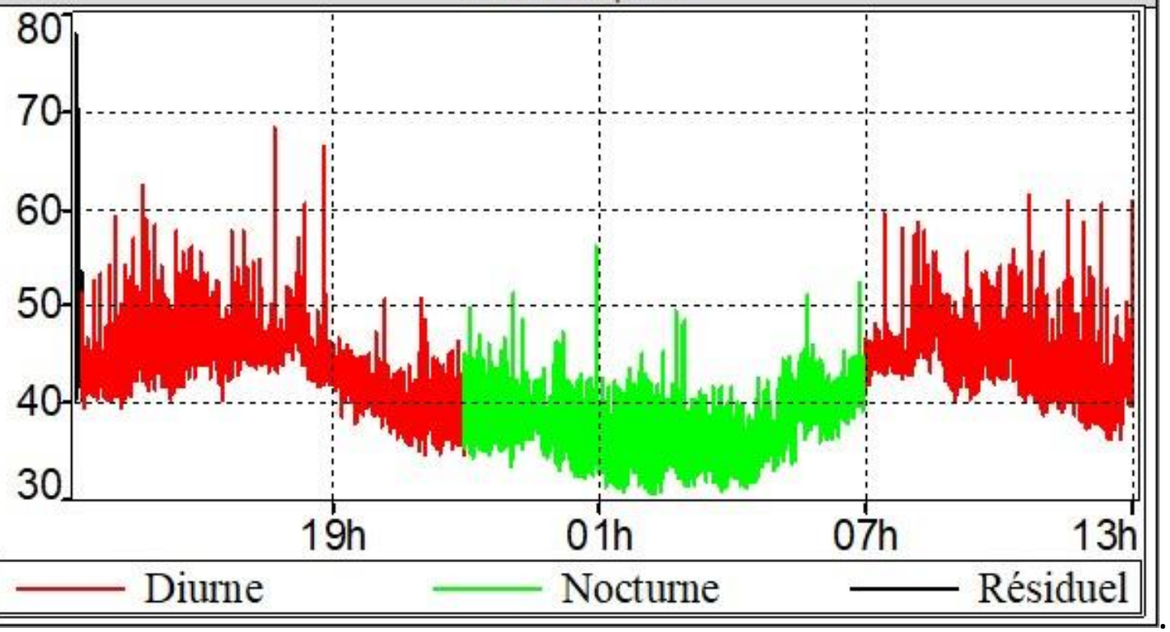
Sources de bruit principales extérieures à l'établissement

Période Jour :	Période Nuit :
Bruits de circulation en provenance des routes alentours et des routes nationales. Avifaune. Activité de la société Rivière Transports à proximité.	Bruits de circulation en provenance des routes alentours et des routes nationales. Avifaune.

Repérage des points de mesure



Evolution temporelle



© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Annexe B
Liste du matériel utilisé

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

N° du Point de Mesure	Identification BV	Désignation	Marque	Type	N° Série	Prochaine vérification périodique
3	871 SONO 06	Sonomètre intégrateur	01dB	FUSION	11000	déc-27
		Préamplificateur	01dB	PRE22	11075	
		Microphone	GRAS	40CE	233370	
	871 CAL 06	Calibreur	01dB	CAL21	34565100	
6	871 SONO 08	Sonomètre intégrateur	01dB	FUSION	11144	juil-26
		Préamplificateur	01dB	PRE22	1507149	
		Microphone	GRAS	40CE	233255	
	871 CAL 07	Calibreur	01dB	CAL21	34682941	
2	871 SONO 09	Sonomètre intégrateur	01dB	FUSION	11145	sept-26
		Préamplificateur	01dB	PRE22	1610361	
		Microphone	GRAS	40CE	233243	
	871 CAL 06	Calibreur	01dB	CAL21	34565100	
4	871 SONO 12	Sonomètre intégrateur	01dB	FUSION	11924	févr-27
		Préamplificateur	01dB	PRE22	1707042	
		Microphone	GRAS	40CE	330848	
	871 CAL 07	Calibreur	01dB	CAL21	34682941	
1	871 SONO 13	Sonomètre intégrateur	01dB	FUSION	11925	févr-27
		Préamplificateur	01dB	PRE22	2214146	
		Microphone	GRAS	40CE	331300	
	871 CAL 07	Calibreur	01dB	CAL21	34682941	
5	871 SONO 14	Sonomètre intégrateur	01dB	FUSION	10725	déc-26
		Préamplificateur	01dB	PRE22	10790	
		Microphone	GRAS	40CE	217715	
	871 CAL 10	Calibreur	01dB	CAL21	51031267	

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Annexe C
Relevés météorologiques

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Le 13/01/2026

Heure locale	Néb.	Temps	Visi	Température	Humi.	Point de rosée	Humidex	Windchill	Vent (rafales)		Pression	Précip. mm/h
23 h	8/8		40 km	9.9 °C	92%	8.7 °C	10.5	7.5		17 km/h (24 km/h)	1009.3 hPa ↗	traces
22 h	8/8		50.2 km	10.1 °C	90%	8.5 °C	10.7	7.9		15 km/h (29 km/h)	1008.9 hPa ↗	traces
21 h	8/8		50.9 km	9.9 °C	90%	8.3 °C	10.4	7		22 km/h (32 km/h)	1008.3 hPa ↗	traces
20 h	8/8		53.7 km	9.9 °C	89%	8.2 °C	10.3	7		22 km/h (31 km/h)	1008.1 hPa ↗	aucune
19 h	8/8		60 km	9.8 °C	88%	7.9 °C	10.1	7.2		18 km/h (31 km/h)	1007.6 hPa ↗	aucune
18 h	8/8		60 km	9.8 °C	88%	7.9 °C	10.1	7.2		18 km/h (29 km/h)	1007.1 hPa ↗	aucune
17 h	8/8		60 km	10.3 °C	86%	8.1 °C	10.7	8.2		15 km/h (26 km/h)	1006.8 hPa ↗	aucune
16 h	8/8		60 km	10.8 °C	84%	8.2 °C	11.2	8.6		17 km/h (39 km/h)	1006.6 hPa ↗	aucune
15 h	8/8		60 km	10.2 °C	83%	7.4 °C	10.3	7.2		24 km/h (40 km/h)	1006.3 hPa ↘	aucune
14 h	8/8		18.7 km	10.4 °C	82%	7.5 °C	10.5	7.4		24 km/h (37 km/h)	1006 hPa ↘	aucune
13 h	8/8		60 km	10.8 °C	82%	7.8 °C	11.1	8.6		17 km/h (27 km/h)	1006.4 hPa ↘	aucune
12 h	8/8		60 km	10.3 °C	83%	7.5 °C	10.4	8.2		15 km/h (28 km/h)	1007.2 hPa ↘	aucune

Le 14/01/2026

12 h	8/8		18.4 km	10.4 °C	94%	9.5 °C	11.4	8.8		11 km/h (21 km/h)	1013.9 hPa ↗	aucune
11 h	8/8		17.6 km	9.3 °C	97%	8.8 °C	10	7		15 km/h (20 km/h)	1014 hPa ↗	aucune
10 h			16 km	8.5 °C	97%	8.1 °C	8.9	6.6		11 km/h (19 km/h)	1014.1 hPa ↗	aucune
9 h	8/8		32.7 km	8.6 °C	97%	8.2 °C	9	6.1		15 km/h (19 km/h)	1013.6 hPa ↗	aucune
8 h	8/8		54.8 km	8.6 °C	98%	8.3 °C	9.1	7.1		9 km/h (12 km/h)	1013.2 hPa ↗	aucune
7 h	8/8		53.4 km	8.9 °C	99%	8.8 °C	9.6	7.4		9 km/h (11 km/h)	1012.6 hPa ↗	aucune
6 h	8/8		60 km	9.3 °C	97%	8.8 °C	10	8.6		6 km/h (12 km/h)	1012 hPa ↗	aucune
5 h	8/8		55.6 km	9.2 °C	98%	8.9 °C	9.9	7.6		10 km/h (13 km/h)	1011.7 hPa ↗	aucune
4 h	8/8		59.9 km	9.3 °C	96%	8.7 °C	9.9	7.9		9 km/h (23 km/h)	1011.3 hPa ↗	aucune
3 h	8/8		59.5 km	10 °C	95%	9.2 °C	10.9	7.8		15 km/h (22 km/h)	1010.9 hPa ↗	aucune
2 h	8/8		40.8 km	9.6 °C	95%	8.8 °C	10.3	7.1		17 km/h (24 km/h)	1010.4 hPa ↗	aucune
1 h	8/8		18.3 km	9.7 °C	95%	8.9 °C	10.4	7.2		17 km/h (28 km/h)	1010.2 hPa ↗	traces
0 h	8/8		48.9 km	9.8 °C	92%	8.6 °C	10.4	7.3		17 km/h (27 km/h)	1009.9 hPa ↗	0.2 mm

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Annexe D
Analyse spectrale

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

Point de mesure 5					
Bande de fréquence	Niveau	Tonalité marquée D1	Tonalité marquée D2	Tonalité permise	Présence de tonalité marquée
	dB	dB	dB	dB	
[1/3 Oct 50Hz]	56,5	2,5	5	10	Non
[1/3 Oct 63Hz]	53,1	-2	5	10	Non
[1/3 Oct 80Hz]	49	-6,1	3,7	10	Non
[1/3 Oct 100Hz]	47	-4,5	5,3	10	Non
[1/3 Oct 125Hz]	42,3	-5,8	2,3	10	Non
[1/3 Oct 160Hz]	41	-4,3	2,3	10	Non
[1/3 Oct 200Hz]	38,7	-3	-0,3	10	Non
[1/3 Oct 250Hz]	38,7	-1,3	-0,4	10	Non
[1/3 Oct 315Hz]	39,2	0,5	0,3	10	Non
[1/3 Oct 400Hz]	38,9	-0,1	0	5	Non
[1/3 Oct 500Hz]	38,8	-0,3	-0,3	5	Non
[1/3 Oct 630Hz]	39	0,1	0,2	5	Non
[1/3 Oct 800Hz]	39,1	0,2	1,4	5	Non
[1/3 Oct 1kHz]	38,5	-0,6	3	5	Non
[1/3 Oct 1.25kHz]	36,6	-2,2	4	5	Non
[1/3 Oct 1.6kHz]	33,9	-3,8	4	5	Non
[1/3 Oct 2kHz]	30,7	-4,8	2,6	5	Non
[1/3 Oct 2.5kHz]	28,9	-3,7	2,9	5	Non
[1/3 Oct 3.15kHz]	27,1	-2,8	3,6	5	Non
[1/3 Oct 4kHz]	24,5	-3,6	3,8	5	Non
[1/3 Oct 5kHz]	22,3	-3,7	5,5	5	Non
[1/3 Oct 6.3kHz]	18	-5,5	4,1	5	Non
[1/3 Oct 8kHz]	15	-5,7	3,6	5	Non

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée, est-ce sa durée d'apparition excède 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement?	Sans objet

© Bureau Veritas Exploitation – Toute reproduction interdite

COMMANDE N° 4610076328

Émis(e) le vendredi 13 février 2026 CET
Créé(e) le vendredi 13 février 2026 CET par Damien Dupe au nom de GENERIC_USER_0H46

FOURNISSEUR :
S.C.F. NORMANDIE - 75265444200017
311 RUE DE L AVENIR
14790 VERSON 14
France

MONTANT TOTAL
€1 368,9200 EUR

ADRESSE DE LIVRAISON:
E.I. TRP IFS (id:0H46)
BD CLEMENT ADER-ZAC OBJECT ' IFS SUD
14123 IFS 14
France

ADRESSE DE FACTURATION:
SOCIETE IMMOSTEF (id:0528)
FR61572065050 - Sudouest@Invoices.stef-it.com
75008 PARIS 75
France
Téléphone : +33 140742828
Télécopie : +33 140742903

DESTINATAIRE:
GENERIC_USER_0H46

Conditions de paiement: Paiement 45 jours Fin de mois
Numéro de version: 1
Détails du contact: S.C.F. NORMANDIE - 75265444200017 311 RUE DE L AVENIR 14790 VERSON 14 France
Site de commande: FR-GDO-IMMO 0H46 - E.I. TRP IFS
ID du fournisseur: 14B39400

DÉTAILS DE L'ARTICLE DE LIGNE (1 POSTE)

N°	DESCRIPTION	N° DE RÉFÉRENCE	QTÉ	DATE RÉCEPTION DEMANDÉE	PRIX UNITAIRE	ESCOMPTE	MONTANT NET	DÉPENSES	TAXES	MONTANT	STATUT DE CONFIRMATION DE COMMANDE
1	**0H46_Ifs_MISE EN CONFORMITE FORAGE (instal cpt eau / disconnecteur…)_**		1 Un	mardi 30 juin 2026 CEST	€1 368,9200 EUR		€1 368,9200 EUR			€1 368,9200 EUR	Non confirmé(e)

Description complète: Fourniture & pose d'un compteur d'eau et disconnecteur
devis 05250284
0419 - Libellé à définir-RRT (IMMOSTEFAGENCM53RRT11)

Émetteur: GENERIC_USER_0H46
Date de début de service: mardi 30 juin 2026 GMT
Code Incoterms: DDP
Emplacement Incoterms: Site de Livraison
Description complète: 0H46_Ifs_MISE EN CONFORMITE FORAGE (instal cpt eau / disconnecteur…)_

MONTANT TOTAL
€1 368,9200 EUR

PIÈCES JOINTES

- PIÈCE JOINTE par **Damien Dupe** le *mardi 10 février 2026, 15:20*
  Scan20260204082518.pdf (271196 octets)

TERMES ET CONDITIONS D'ACHAT

Le Fournisseur accepte que les dispositions des CGA communiquées par Stef, à défaut d'être aménagées par négociation en considération notamment des conditions générales de vente du Fournisseur, prévalent alors sur ces dernières et s'appliquent sans réserve à la présente commande et encadrent son exécution par les parties.
Les Conditions Générales d'Achats du Groupe STEF applicables à cette commande d'achats sont disponibles à cet emplacement : https://www.stef.com/corporate/fr/conditions-generales-dachat

The supplier hereby accepts that the provisions of the General Terms and Conditions of Purchase communicated by Stef, unless amended by negotiation in particular in consideration of the Supplier's general terms and conditions of sale, shall prevail over the latter and shall apply without reservation to the present order and govern its performance by the parties.
The STEF Group Terms and Conditions applicable to this purchase order are available at the following location: https://www.stef.com/corporate/en/terms-and-conditions-purchase

Vous pourrez consulter les ressources d'aide et de formation pour Ariba SAP Business Network ici (FR) : https://www.stef.com/corporate/fr/nos-engagements-rse/nos-engagements-pour-nos-fournisseurs/fournisseurs-nos-guides-pratiques / You can find help and training resources for Ariba SAP Business Network here (EN) : https://www.stef.com/corporate/en/our-csr-commitments/our-commitments-our-suppliers/suppliers-our-practical-guides

Veuillez privilégier l'envoi de la facture à l'adresse email indiquée dans l'adresse de facturation et veuillez adresser vos relances de paiement à l'adresse suivante / Please privilegiate the sending of the invoice to the email address indicated in the billing address and send your invoice reminders to the following address : relances-sudouest@relances.stef-it.com
SIRET : 57206505000344
Pour les envois postaux, veuillez adresser la facture à / For mail invoicing, please use the following address :
SOCIETE IMMOSTEF (id:0528) - VAT: FR61572065050 - Invoicing email: Sudouest@Invoices.stef-it.com

Chez STS POLE SUD OUEST - BP 06100
33323 - BEGLES CEDEX

Inspection caméra du forage du site STEF

-

« Z.A.C. Object'Ifs Sud » / Commune de IFS (14)

--

31/03/2026



R–26-048

Avril 2026

Z.A.C. Object'Ifs Sud
Boulevard Clément Ader,
54 123 IFS

Mots clés : forage, inspection caméra, Z.A.C. Object'Ifs Sud, Commune de Ifs (14).

Ce rapport porte sur des investigations qui ont été menées pour le compte de STEF. Les conclusions et interprétations présentées dans ce rapport sont celles de l'auteur. STEF peut en tirer des conclusions modifiées, basées sur des sources documentaires supplémentaires et / ou des avis d'experts.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

LOG HYDRO (Avril 2026) – Inspection caméra du forage du site STEF, « Z.A.C. Object'Ifs Sud », Commune de Ifs (14), Investigations du 31/03/2026. Rapport final, 10 p.

Ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse de STEF.

1. Introduction

Ce document rend compte des résultats de l'inspection caméra du forage du site de STEF situé sur la commune de IFS (14). Cet ouvrage est exploité par STEF pour leur besoin en eau.

Ces investigations ont été effectuées conformément à la demande de STEF. Toutes les mesures ont été effectuées par H. BUSNEL et C. ROSSI le 31/03/2026 en présence de représentants de STEF. Les données ont été enregistrées en prenant comme repère (niveau zéro) le haut du tube PVC Ø115/125 mm.

Les données techniques de l'ouvrage sont présentées dans le tableau 1 et son emplacement sur les figures 1 et 2.

Ces investigations sont réalisées pour préciser la coupe technique et l'état de l'ouvrage après plusieurs années d'exploitation.

2. Localisation et équipements du forage

Les principales données techniques sont reportées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 - Données techniques du forage

Paramètres de l'ouvrage	Forage
N°BSS :	non déclaré
Coordonnées (Lambert 93) :	
X (m) :	457 357
Y (m) :	6 898 556
Z : (IGN ± 2 m)	53
Type d'ouvrage :	forage d'exploitation
Profondeur (m) :	61 m

L'ouvrage est situé à 2 km à l'est du centre-ville de Ifs (cf. figure 1) dans la Z.A.C. « Objectif'Ifs Sud ». Le forage est implanté dans l'enceinte de l'entreprise STEF et protégé par un regard au ras du sol non étanche.

Les volumes prélevés dans l'ouvrage sont d'environ 12.5 m^3/semaine.

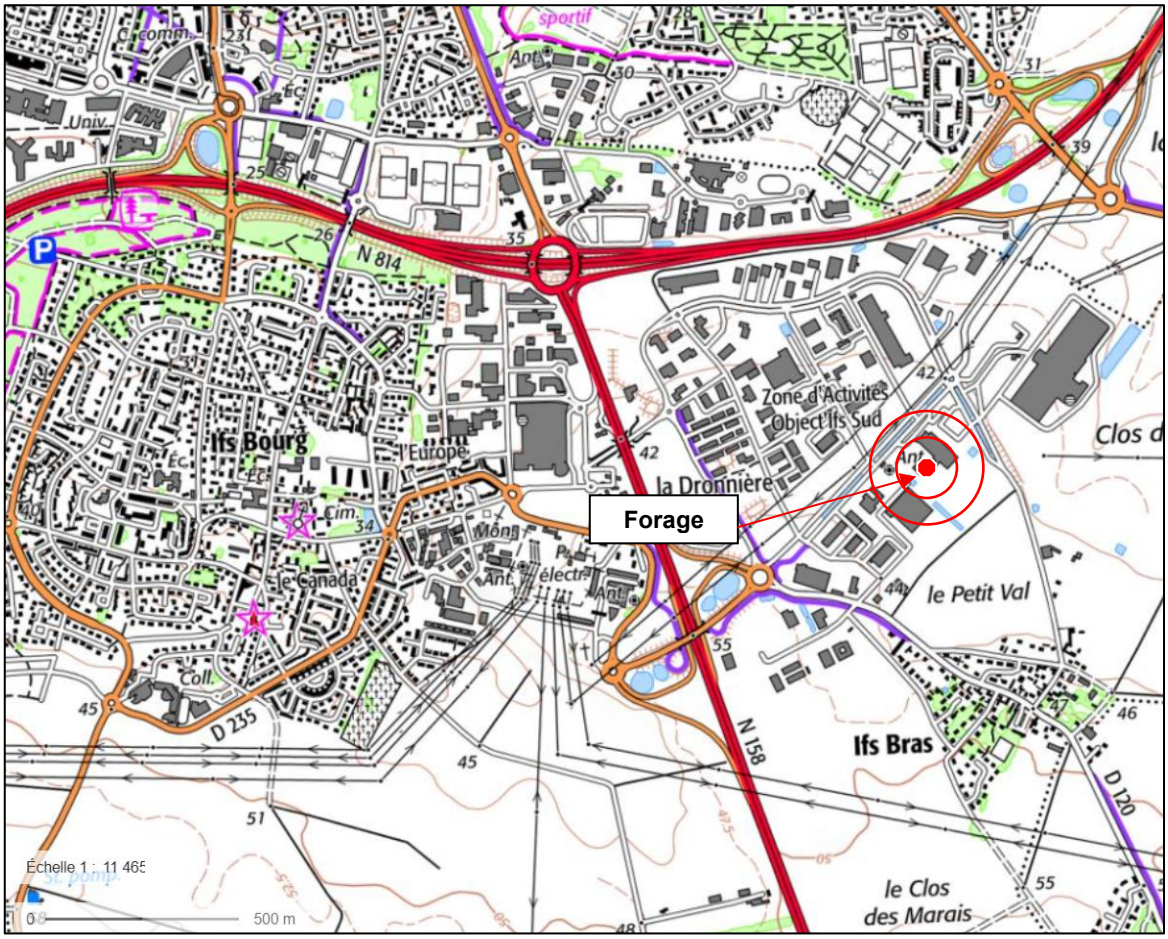


Figure 1 - Carte de localisation de l'ouvrage (Scan25/IGN)

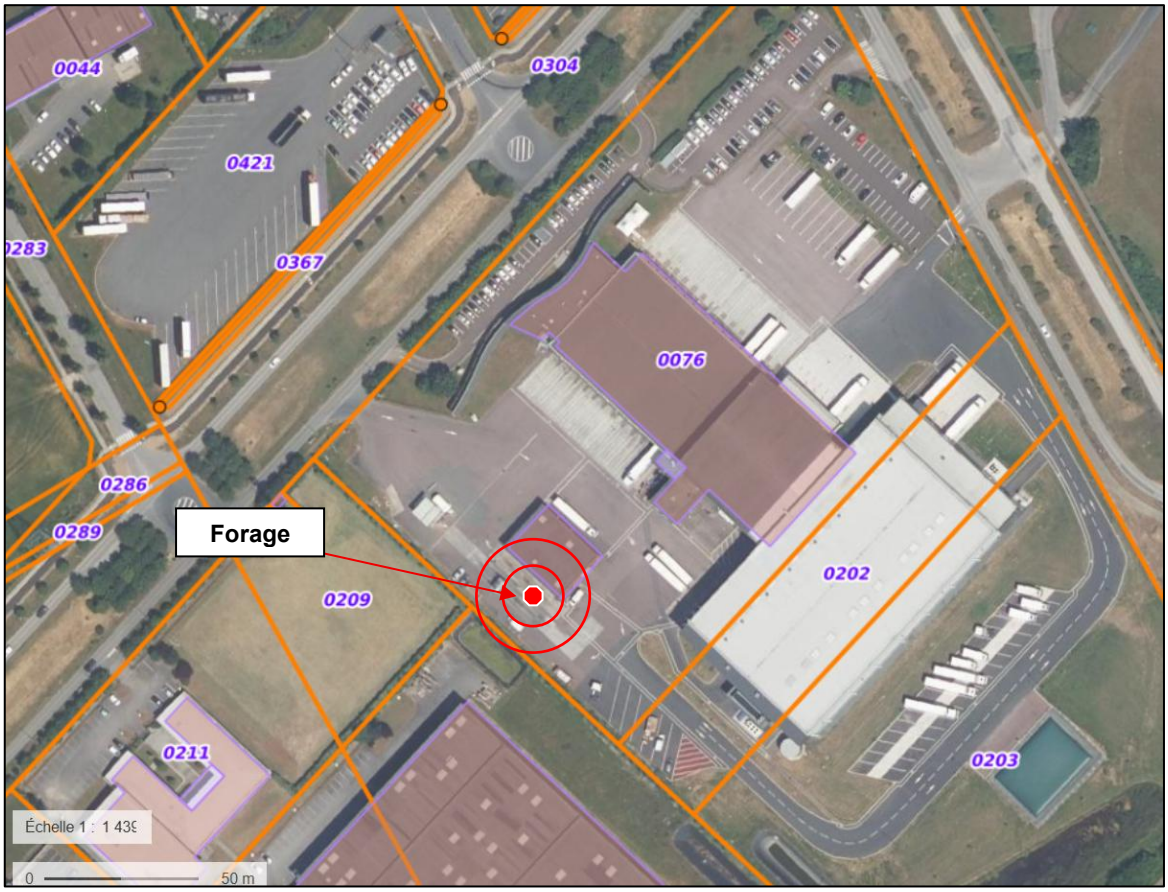


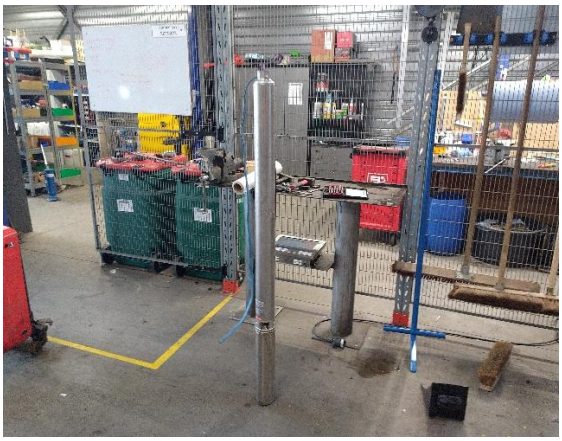
Figure 2 - Implantation du forage d'exploitation sur fond orthophotographique et cadastral (IGN)



Regard de protection du forage


Tête du forage

Figure 3 - Planche photographique du forage lors de l'intervention du 31/03/2026


Pompe d'exploitation

3. Equipements de diagraphie

Le matériel utilisé pour l'inspection caméra a été le suivant :

Tableau 2 - Sondes de diagraphie et paramètres mesurés

Sonde	Dimension	Paramètre	Centreurs
Camera ECA HYTEC DTR65HRCF	Ø 87 mm long : 4000 mm	Vidéo Haute Résolution Système d'enregistrement numérique Résolution : 450 lignes TV, 0.1 lux Tilt +/- 110°; rotation illimitée Eclairage par LED intégré	un centreur en ligne


Camera et corps de protection


Tête de la caméra

Figure 4 - Planche photographique du matériel utilisé pour l'inspection caméra

4. Inspection caméra

4.1. Point de repère des mesures

Les données ont été mesurées en prenant comme point de repère le haut du PVC Ø115/125 mm.

Tableau 3 - Côtes du repère et niveau piézométrique

Forage	Hauteur du repère	Niveau piézo. m/repère le 31/03/2026
	+0.05 m / base du regard -0.42 m / TN	26.30 m



4.2. Résultats de l'inspection caméra

L'inspection caméra a été réalisée le 31/03/2026 après dépose de la pompe par l'entreprise STEF la veille de l'inspection.

Conditions de l'inspection : L'inspection caméra s'est déroulée dans de bonnes conditions en présence d'une eau claire offrant une bonne vision axiale et latérale. **Fin de l'inspection à 59.95 m sur une réglette métallique de protection de câble électrique de la pompe posée à la base de l'ouvrage.**

Coupe technique déduite (± 5 cm) :

0 à 34.40 m :	Tube PVC plein Ø115/125 mm
34.40 à 53.50 m :	Tube PVC crépiné Ø115/125 mm
53.50 à 57.85 m :	Tube PVC plein Ø115/125 mm
57.85 à 59.95 m :	Tube PVC crépiné Ø115/125 mm

Etat de l'ouvrage :

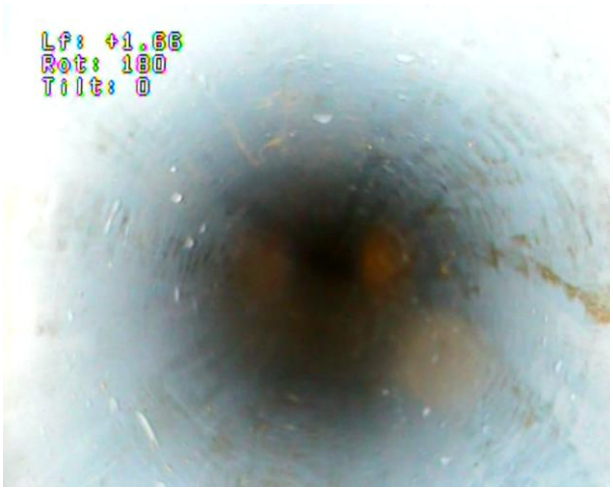
- Tube PVC plein Ø115/125 mm (0 à 34.40 m et 53.50 à 57.85 m) : les parois du tubage PVC Ø115/125 mm sont propres et en bon état structurel.
- Tube PVC crépiné à fentes horizontales Ø115/125 mm (34.40 à 53.50 m et de 57.85 à 59.95 m) : la portion captante est en bon structurel et les fentes horizontales sont propres et bien ouvertes. La roche peut être observée au travers des fentes.

Equipement de pompage : L'ouvrage est équipé d''une pompe d'exploitation 4'' positionnée vers 56 m de profondeur avec une colonne d'exhaure en PE de diamètre 40 mm.

Cette inspection caméra met en évidence un ouvrage propre, en bon état structurel et avec une portion captante à fentes horizontales bien ouvertes.

A ce stade, aucun travaux d'entretien ne paraît nécessaire. Un contrôle de l'état de l'ouvrage par inspection vidéo à une fréquence de 10 ans reste conseillée.

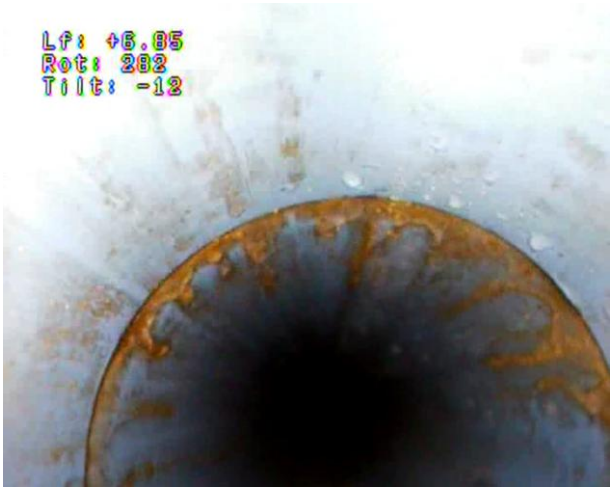
Le regard de protection de l'ouvrage devra être rendu étanche ou légèrement surélevé de façon empêcher toute infiltration des eaux de ruissellements et de lavage.



Prof. 1.65 m : début de l'enregistrement / vue axiale sur le tube PVC plein Ø115/125 mm / parois propres



Prof. 3.15 m : tube PVC plein Ø115/125 mm / jonction de tubes collée / légers dépôts d'hydroxydes de fer



Prof. 6.85 m : vue axiale sur le tube PVC plein Ø115/125 mm / vue sur une jonction de tubes / parois propres



Prof. 10.15 m : vue axiale sur le tube PVC plein Ø115/125 mm / parois propres



Prof. 13.35 m : vue axiale sur le tube PVC plein Ø115/125 mm / parois propres

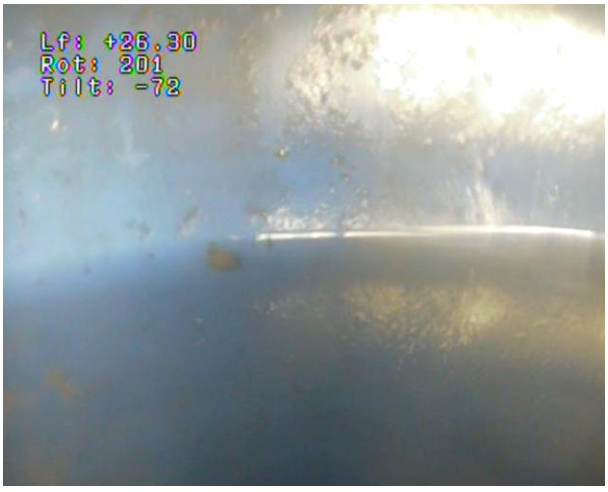


Prof. 18.75 m : tube PVC plein Ø115/125 mm / vue sur une jonction de tubes / légers dépôts d'hydroxydes de fer

Figure 5 - Planche photographique n°1 de l'inspection caméra du forage



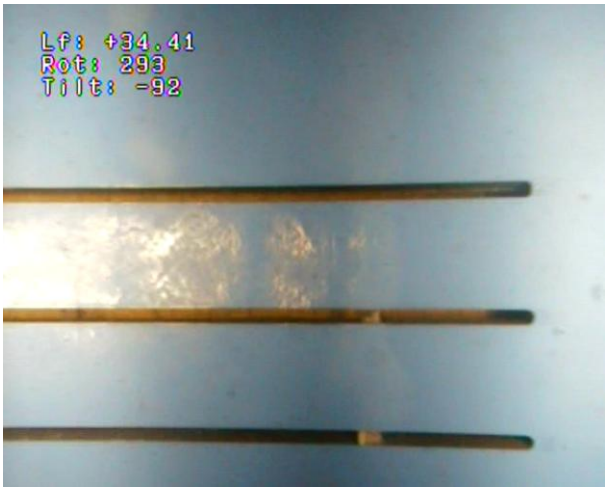
Prof. 22.85 m : vue axiale sur le tube PVC plein Ø115/125 mm / parois propres



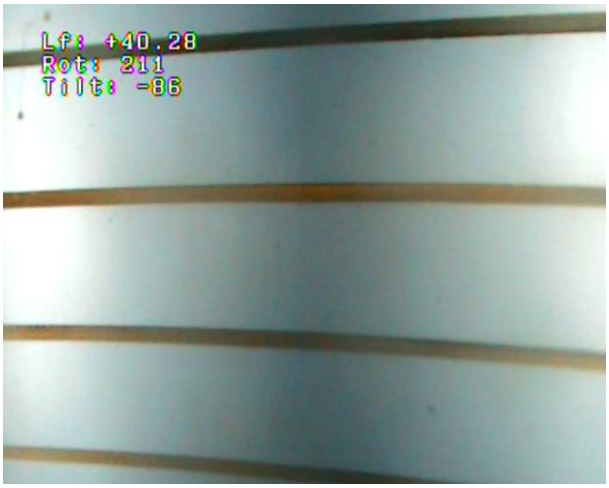
Prof. 26.30 m : tube PVC plein Ø115/125 mm / vue sur la surface piézométrique / parois propres



Prof. 30.40 m : tube PVC plein Ø115/125 mm / vue sur une jonction de tubes / légers dépôts d'hydroxydes de fer



Prof. 34.40 m : premières crépines / tube PVC Ø115/125 mm / crépines ouvertes / parois propres



Prof. 40.30 m : tube PVC crépiné Ø115/125 mm / crépines ouvertes / parois propres

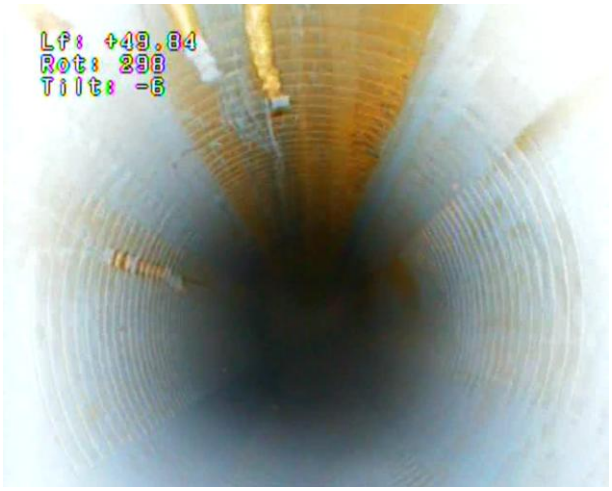


Prof. 42.60 m : vue axiale sur le tube PVC crépiné Ø115/125 mm / parois propres

Figure 6 - Planche photographique n°2 de l'inspection caméra du forage



Prof. 45.80 m : tube PVC crépiné Ø115/125 mm / crépines ouvertes / parois propres



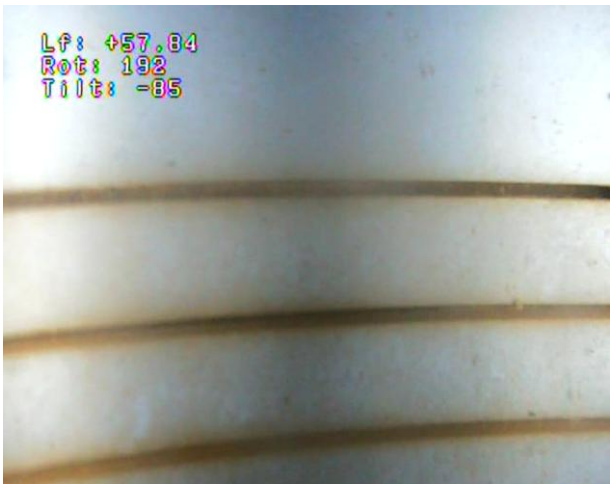
Prof. 49.85 m : vue axiale sur le tube PVC crépiné Ø115/125 mm / crépines ouvertes / fins dépôts d'hydroxydes de fer



Prof. 53.30 m : tube PVC crépiné Ø115/125 mm / crépines ouvertes / parois propres



Prof. 54.25 m : tube PVC plein Ø115/125 mm / parois propres



Prof. 57.85 m : top de la 2nd portion captante Ø115/125 mm / crépines ouvertes / parois propres



Prof. 59.95 m : vue axiale sur le tube PVC crépiné Ø115/125 mm / vue sur une réglette métallique de protection de câble électrique de pompe posée à la base de l'ouvrage / fin de l'enregistrement

Figure 7 - Planche photographique n°3 de l'inspection caméra du forage

5. Livraison des données

Les données numériques enregistrées sont jointes au présent rapport sur un support informatique avec les fichiers vidéos au format AVI :

Tableau 4 - Fichier de diagraphie livré

Ouvrage	Sonde	Date	Fichiers
Forage	Caméra DTR65	31/03/2026	Camera_STEF_31-03-2026.avi

Log Hydro.fr LOGGING & HYDROGEOLOGIE HYDROLOGIE

Les 6 domaines d'activités de Log Hydro :



Diagraphies différées



Diagnostics d'ouvrage



Ingénierie du forage



Jaugeage de cours d'eau



Bathymétrie



Instrumentation de site

Log Hydro.fr

Kervenal
22170 Bringolo

06 33 92 39 13
contact@log-hydro.fr