

## Projet de rénovation et d'extension de la Piverdière, le centre d'entraînement du Stade Rennais Football Club

Renovation and extension project for La Piverdière, the training centre of Stade Rennais Football Club

Gwenaël Desnos ; Alicia Cotard, Marie Amélie Baleige et Loïc Rucquoy, (iao senn)

iao senn - contact@iaosenn.fr

### RÉSUMÉ

En juillet 2020, le Stade Rennais Football Club (SRFC) a pris la décision de maintenir son centre d'entraînement sur le site de la Piverdière situé à Rennes, et donc d'abandonner les projets de relocalisation sur des communes périphériques de la métropole Rennaise. Dans le même temps, un grand projet d'extension et de modernisation du centre est lancé.

Dès son annonce, ce projet a fait naître des oppositions auprès d'une partie de la population et d'associations environnementales. Des études préalables ont permis de définir 2 enjeux environnementaux prioritaires : la consommation foncière et la gestion de l'eau.

En réponse, un ambitieux projet de gestion de l'eau a été initié et mis en œuvre. Le présent document propose un retour d'expérience sur la démarche et présente les actions et ouvrages réalisés.

### ABSTRACT

In July 2020, Stade Rennais Football Club (SRFC) decided to keep its training centre at the Piverdière site in Rennes, abandoning plans to relocate to the outskirts of the city. At the same time, a major project to expand and modernise the centre was launched.

As soon as it was announced, the project met with opposition from some members of the public and environmental associations. Preliminary studies identified two priority environmental issues : land consumption and water management.

In response, an ambitious water management project was initiated and implemented. This document provides feedback on the process and presents the actions and works carried out.

### MOTS CLÉS

Gestion intégrée des eaux pluviales, Réutilisation Eaux grises, REUT, Sensibilisation, Terrains de sports

## 1 LES OBJECTIFS DU PROJET DU SRFC

Le Stade Rennais Football Club (SRFC), est un club de football professionnel né en 1901, et compte une soixantaine d'année de présence dans l'élite du championnat de France. C'est le club principal de la ville. Il dispose d'un stade d'environ 30 000 places – Le Roazhon Park. Depuis le début des années 2000, le club utilise le site de la Piverdière comme camp d'entraînement. Ce site est en bordure de la ville à quelques centaines de mètres du stade. Il s'étend sur 12 hectares.

Le site de la Piverdière désigne le centre d'entraînement Henri Guérin, centre professionnel, d'entraînements et de formation des joueurs du Stade Rennais Football Club (SRFC). Ce centre accueillera, après projet, le groupe professionnel, le personnel administratif, l'internat, l'Académie Rouge et Noir et l'École Technique Privée Odorico.

L'objectif initial du SRFC était de rénover son centre en remplaçant l'ensemble des bâtiments existants par de nouveaux plus modernes et plus fonctionnels, de regrouper ses activités sur un même site (notamment le centre de formation) et d'étendre son aire de jeux de 7 terrains à 15 terrains, et de 12 à 20 hectares.

La description de la situation initiale des différentes infrastructures, leurs états, leurs caractéristiques, leurs qualités et défauts ont permis au SRFC de définir ses besoins ainsi que les pistes principales d'améliorations :

- Regrouper de l'ensemble des fonctions du club
- Créer d'un espace de restauration commun
- Isoler du flux d'arrivée des voitures du groupe professionnel
- Assurer la sécurité du site de la Piverdière
- Moderniser du centre de formation et son rapatriement sur le site de la Piverdière
- Offrir des conditions de travail qualitatives aux jeunes du centre de formation.

## 1 LE CONTEXTE ET L'HISTORIQUE DU PROJET

### Les oppositions naissantes

Dès l'annonce de ce projet, des oppositions naissent de la part d'une partie de la population et d'associations environnementales. Les motifs évoqués par les opposants sont la consommation foncière, la préservation de la terre agricole, les impacts sur la biodiversité, etc. A la suite de cela, de nombreuses manifestations et actions seront menées contre le projet.



Extrait articles de presse : Ouest France (1/07/2020) et Bleu Armorique (10/04/2021)

### Les études menées

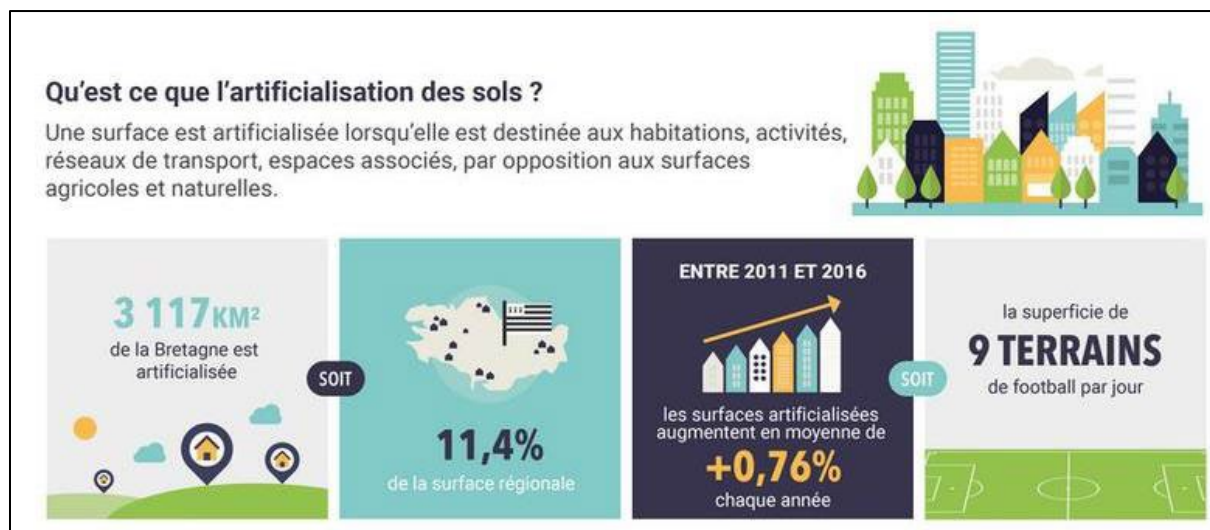
En parallèle, des études environnementales sont lancées et une démarche Eviter-Réduire-Compenser est mise en œuvre. Et le Stade Rennais accepte de questionner son projet et de participer à la concertation publique organisée par la ville de Rennes au sein du comité de gestion de la Prévalaye (la Prévalaye est un secteur de 450 hectares peu urbanisé, situé à l'ouest de la ville de Rennes, en bordure de la Vilaine et dans lequel s'insère le site de la Piverdière. Il s'agit principalement de zone inondable, de boisement, et d'exploitation agricole ou maraichère).

Après plusieurs mois d'études, de justification du projet (vétusté, sécurité, etc.) et d'intégration des enjeux sociétaux et environnementaux, le projet a été redimensionné et de nombreuses actions seront intégrées (utilisation des terrains existants et sous utilisés de Moulin du Comte, préservation des espèces protégées et des zones humides, évolution des techniques de conception des pelouses pour augmenter le temps d'utilisation, etc.).



Plan du site de la Piverdière avant et après rénovation

Au final, le projet modifié a été validé par la collectivité, l'Etat, puis par les phases de consultation de la population (enquête publique, et recours administratifs). Avec l'intégration des bâtiments et espaces de circulation, le site passera de 12 à 15 hectares, et la création de l'équivalent de 2 terrains de football supplémentaires.



Extrait communication publique – Observatoire Environnement en Bretagne (2018)

### Et l'eau ?

Dans un premier temps, l'enjeu de l'eau a été cité par les opposants au démarrage du projet. Lors des études environnementales préalables, la prédominance de cet enjeu a été renforcé, notamment par l'analyse de la consommation d'eau potable. A la suite du diagnostic environnemental, **l'artificialisation des sols et l'eau** constitueront les enjeux environnementaux prioritaire du projet de rénovation du site de la Piverdière.

Un projet de gestion de l'eau volontairement ambitieux et adapté au contexte du site a été étudié et intégré au projet.

### L'hydrologie du site de la Piverdière avant sa rénovation

Le site de la Piverdière est relativement peu imperméabilisé (quelques bâtiments en préfabriqué, et des surfaces de parking et de circulation, et un demi-terrain synthétique). Le taux d'imperméabilisation estimé est de 9%. L'ensemble des terrains enherbés et le terrain synthétique sont drainés et raccordés au réseau pluvial. Le site ne dispose d'aucun ouvrage de gestion pluviale ou de gestion des eaux de drainage des terrains, le ruissellement pluvial étant collecté et évacué via un réseau enterré dont l'exutoire est directement la Vilaine au nord du site.

Bien que le site soit peu imperméabilisé, son impact sur le milieu ne peut être considéré comme négligeable, notamment sur l'aspect qualitatif de par la présence de zones de parking des usagers du site (environ 250 personnes au quotidien) et de par l'hypothèse d'un rejet des résidus (billes de plastique) du terrain synthétique dont l'efficacité des grilles et paniers n'a pas pu être confirmée.

A ce stade, l'étude s'est très confrontée à un manque de la connaissance scientifique du fonctionnement hydrologique des terrains de sports nouvelle génération. Il était connu que ces terrains sont fortement drainants dans les premiers centimètres de la surface (substrat constitué de sable et de terre végétale), mais aucune donnée crédible permettant d'évaluer les incidences quantitatives (et de fait qualitatives) n'ont pu être collectées.

### Le contexte de la ressource en eau

Les consommations d'eau du site concernent l'arrosage des terrains (environ 25 000 m<sup>3</sup>/an), et les usages sanitaires internes aux bâtiments (douches, WC, cuisine, etc..). L'origine de la ressource utilisée pour les usages de l'eau est exclusivement l'eau potable fournie par la collectivité Eau du bassin Rennais ». En 2021, avec une consommation de 41814 m<sup>3</sup> d'eau potable, le site de la Piverdière faisait partie des 10 plus gros consommateurs de l'établissement public.

La collectivité Eau du Bassin Rennais, est le producteur et le distributeur d'eau potable de 75 communes pour environ 560 000 habitants. Il produit 26 M de m<sup>3</sup> d'eau potable par an. La ressource est très majoritairement de l'eau de surface (90%) avec un dispositif de captage comprenant : 2 ensembles de barrages, 2 prises d'eau en rivière, 12 captages souterrains et 1 prise d'eau en étang.

L'enjeu de la ressource en eau est primordial à l'échelle bretonne. Avec des ressources issues à 75% des eaux des surfaces et la baisse des débits des ruisseaux engendrés par les effets conjoints de l'aménagement du territoire (remembrement et extension des zones urbaines), et de l'évolution climatique (augmentant les périodes de sécheresse), la Bretagne est vulnérable sur la disponibilité de la ressource en eau.

A titre d'exemple, la Vilaine, le fleuve qui traverse la ville de Rennes, a vu son débit d'étiage passé de 2,5 m<sup>3</sup>/s à 1,5 m<sup>3</sup>/s, entre 2000 et 2020.



Communication publique – Région Bretagne

La consommation d'AEP devient un enjeu prioritaire de la rénovation du site et le motif principal d'opposition des associations avec la consommation foncière.

### Le constat

Au regard du contexte breton, la quantité d'eau consommée par le centre d'entraînement de la Piverdière s'est avérée non cohérente avec le type d'activité de son utilisateur. Dans la liste des 10 plus grands consommateurs d'eau potable, outre le Stade Rennais, les autres utilisateurs sont des entreprises agroalimentaires et le centre hospitalier. L'activité de loisir et de spectacle dans laquelle se situe le Stade Rennais fait partie des activités qui ne pourront être considérées comme essentielles à la vie de la société, tout comme l'arrosage des espaces verts. Et à ce titre ne peuvent prétendre à une consommation importante ou déraisonnable, dans le contexte de tension régionale sur la ressource.

De ce constat, il en ressort un enjeu d'autonomie pour le SRFC. Si depuis quelques années, il a pu solliciter et obtenir des dérogations aux arrêtés de sécheresses pour arroser ses pelouses, il est prévisible et évident, que ces dérogations ne pourront probablement pas être accordées dans l'avenir.

Enfin, ce sujet révélé, a été justement utilisé par les opposants au projet.

## 2 ENJEUX/OBJECTIFS DE LA GESTION DE L'EAU.

A la suite des diagnostics du site et de la compréhension des objectifs du projet, les enjeux de l'eau ont été établis. Des objectifs ont été fixés à l'équipe de conception :

- Réduire la consommation en eau potable du site
- Intégrer une gestion du ruissellement pluvial issu des surfaces imperméabilisées (GEP en infiltration)

- Améliorer la connaissance scientifique sur le fonctionnement hydrologique et la qualité des eaux rejetées au milieu naturel par des pelouses de type professionnelle.

Ces enjeux ont été validés par la direction du Stade Rennais et intégrés au programme du projet de rénovation de la Piverdière. Cette validation de la maîtrise d'ouvrage a créé les conditions de la réussite de la mise en œuvre des actions citées dans les paragraphes suivants.

Le programme d'actions a enfin été inscrit dans l'étude d'impact du projet et dans le dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau, encadrant réglementairement l'autorisation du projet de rénovation du site.

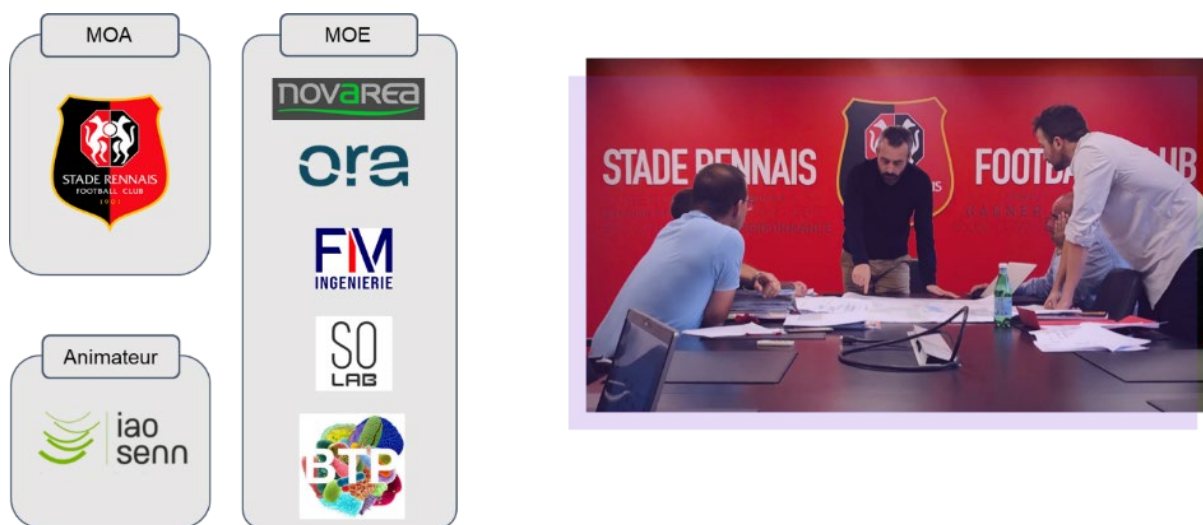
### 3 METHODOLOGIE D'ACTION

Afin de s'assurer de la bonne réalisation des ouvrages et surtout de tenir les engagements pris dans les procédures réglementaires et auprès des collectivités locales, le Stade Rennais a créé 2 entités opérationnelles pour suivre la réalisation du projet.

#### Un comité technique.

Ce type d'opération d'aménagement est relativement complexe, et sa mise en œuvre comprend de nombreux prestataires et notamment plusieurs maîtrises d'œuvre (terrains, bâtiments, espaces extérieurs voirie/réseaux divers, paysages, etc..). Le sujet de l'eau est transversal, les différents corps de métiers se transmettant les flux d'eaux pluviales, d'eau potable ou d'eaux usées.

Un comité technique spécifiquement dédié à l'eau, a ainsi été constitué avec l'ensemble des prestataires pouvant jouer un rôle sur la gestion de l'eau. Le comité technique s'est réuni plusieurs fois par an pour coordonner la mise en œuvre des ouvrages et appliquer l'ambition environnementale fixée par le maître d'ouvrage.



Infographie – membres du comité technique « Eau » - IAO SENN (2024)

#### Un comité de pilotage institutionnel.

En parallèle, pour répondre aux questionnements sur les bienfondés de ce projet et aux doutes justifiés sur l'impact environnemental du site, le Stade Rennais a souhaité prolonger la discussion avec les institutions au-delà des phases d'études et de validation du projet (permis de construire, étude d'impact et dossier loi sur l'eau). Un comité de pilotage « institutionnel » informel a donc été mis en place. Plusieurs institutions ont été invitées à participer à une réunion annuelle sur l'avancée du projet. Le comité de pilotage s'est réuni une première fois en janvier 2025, et sera de nouveau réuni au printemps 2026.



Infographie – membres du comité institutionnel de suivi « Eau » - IAO SENN (2024)

Au comité institutionnel, des référents scientifiques ont également été invités pour porter un regard sur le projet et sa mise en œuvre.

#### 4 PROJET DE GESTION DE L'EAU

Le projet de gestion de l'eau intégré au projet comprend 8 actions qui sont déclinés dans les paragraphes suivants.

- 1 — Sensibilisation
- 2 — Suivi de la consommation d'eau potable
- 3 — Récupération des eaux de pluie / Réutilisation des eaux grises
- 4 — Economie d'eau interne aux bâtiments
- 5 — Infiltration du ruissellement pluvial
- 6 — Recyclage des eaux de drainage et arrosage des terrains
- 7 — Recherche d'optimisation de l'arrosage REUT
- 8 — Etude scientifique

Infographie – Plan d'actions - IAO SENN (2023)

##### Sensibilisation

Le Stade Rennais de par son centre de formation des futurs joueurs de football professionnels est de fait une école et un organisme d'éducation. La première action a été d'organiser et de pérenniser une action de sensibilisation auprès des élèves du centre de formation.

L'action de sensibilisation est assurée par la collectivité Eau du Bassin Rennais sur un cycle bisannuel.



Photographie action de sensibilisation – Centre de formation - SRFC (2024)

### **Suivi de la consommation d'eau potable**

Le SRFC s'est engagé premièrement à mener une recherche de fuite sur son site pour cibler les installations défectueuses et renouveler ces installations dans le cadre des travaux du réaménagement. En octobre 2022 une recherche de fuites a permis de réparer une fuite importante sur son dispositif.

En parallèle, la collectivité Eau du Bassin Rennais a mis en place un outil en accès réservé pour suivre en ligne la consommation AEP en direct du SRFC. Et des sous compteurs ont été mis en place sur les terrains afin de suivre les consommations. Une formation des intervenants à ces nouveaux outils est en cours.

### **Récupération des eaux pluviales/réutilisation des eaux grises**

Le projet prévoyait la mise en œuvre de 2 cuves de 15 m<sup>3</sup> de récupération pluviale pour alimenter les sanitaires. Grâce aux échanges au sein du comité technique et aux évolutions réglementaires de 2023 et 2024, une solution plus efficace a été imaginé et intégrée au projet. Elle consiste au remplacement de la récup-réutilisation des eaux pluviales par une ressource plus fiable que constitue les eaux grises.

Ainsi un dispositif de récupération et filtration des eaux de douches alimentera les chasses d'eau des sanitaires des locaux du sites.

La consommation des douches par le site rénové est estimée à 11 m<sup>3</sup>/J (hors internat) et celle des toilettes est estimé à 5 m<sup>3</sup>/J (Source : Solab concept, phase APS, 30 mars 2021). Ce dispositif doit permettre uen économie d'environ 1800 m<sup>3</sup>/an.

### **Economies d'eau interne au bâtiment**

Un ensemble d'appareils permettant de limiter la consommation a été imposé dans les cahiers de charges des entreprises de plomberie et sanitaires. La liste a été fournie par la collectivité Eau du Bassin Rennais. Elle comprend notamment des mousseurs, limiteurs de débits, etc...

### **Infiltration des eaux pluviales**

La conception du projet a intégré des objectifs de limitation de l'imperméabilisation (toitures végétalisées sur une partie du bâtiment, emplacement perméable, etc...). Pour les surfaces qui n'ont pas pus être désimperméabilisées, une étude de déconnexion par infiltration des eaux pluviales a été réalisée. Cette étude a permis de déconnecter l'ensemble des surfaces imperméabilisées aménagées par le projet pour une pluie trentennale.

Le site comprendra à terme plusieurs noues d'infiltration. Pour tenir compte de la proximité de la nappe, la profondeur des ouvrages a été limitée à 50 cm/TN. Cette donnée de base a nécessité l'écoulement en surface des eaux de toitures et une étude fine du nivellement du projet notamment les niveaux de RDC et des espaces de circulation.



Photographie – Noue d'infiltration des eaux pluviales (2025)

### **Recyclage des eaux de drainage et Arrosage des terrains**

Le procédé existant d'arrosage des terrains est basé sur des capteurs d'humidité peu réparti à l'échelle d'un terrain (1 ou 2), et par un arrosage déterminé pour le besoin de plantes ou pour créer les conditions de jeu. Ce fonctionnement et le matériel en place, laisse peu de place à la sectorisation de l'arrosage. L'arrosage est ainsi maintenu sur l'ensemble du terrain, même si une toute petite partie nécessite un arrosage.

De plus, comme cela a été précisé dans cet exposé, il n'existe pas de suivi sur la part de l'eau qui ne reste pas dans la terre végétale, ne rejoint pas les végétaux et est drainé par le substrat perméable.

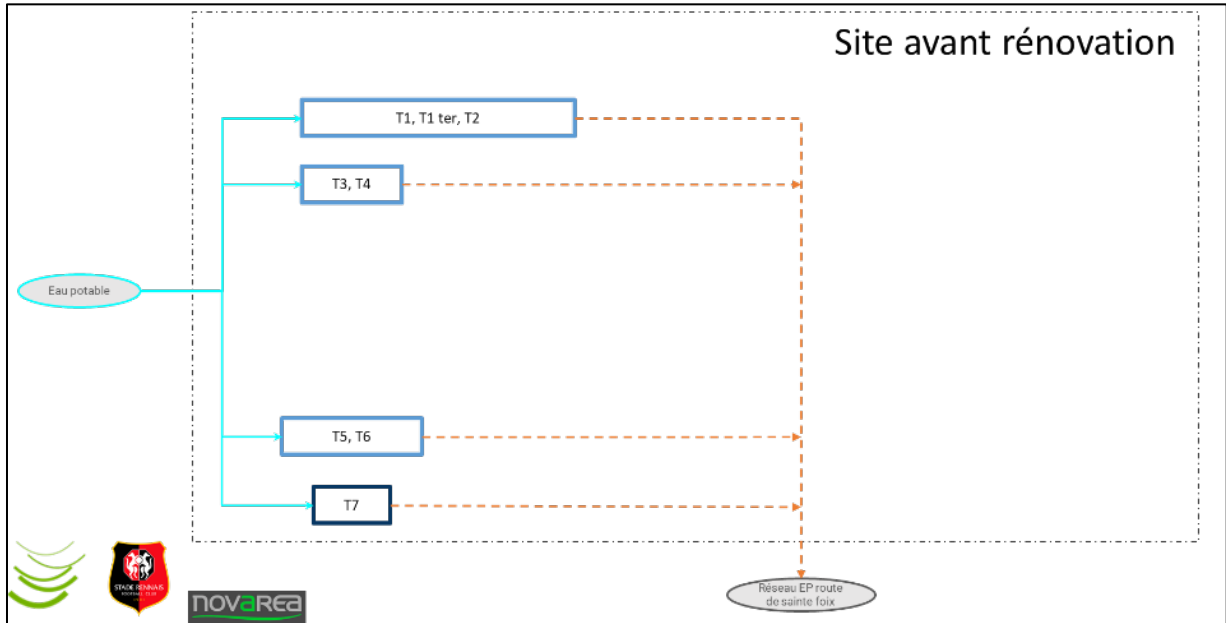
Dans l'optique de profiter de la rénovation du centre et des terrains (nouvelle génération), un principe de récupération-rétention-réutilisation des eaux de drainage a été imaginé. L'idée consiste à créer un système en circuit fermé.

Les études de dimensionnement ont été réalisées par la société Novaréa. Les bases du dimensionnement sont cependant limitées, puisqu'aucune étude de suivi n'a été réalisé sur ce type de pelouse. Des mesures auraient pu être réalisées sur les terrains existants dans le cadre des études, mais cela n'a pas pu être mis en œuvre. Pour autant, les résultats n'auraient pas été totalement représentatifs des pelouses de nouvelle génération.

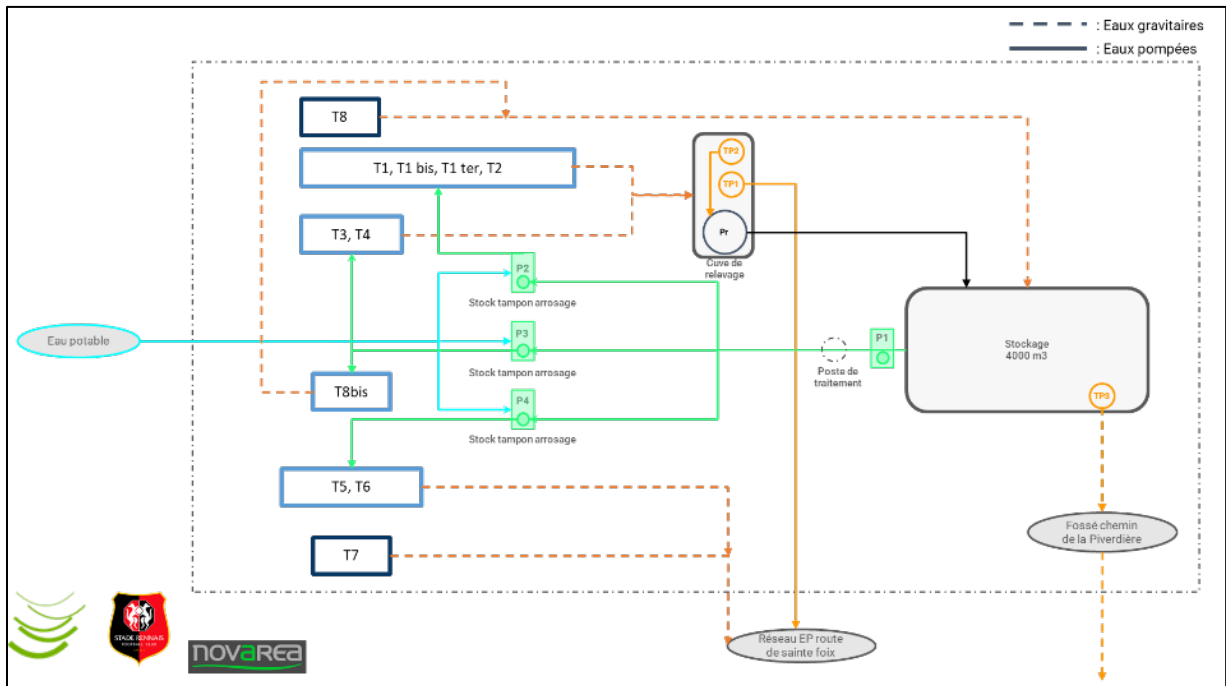
Le dispositif comprend un système de récupération des eaux de drainages des terrains T1, T1bis, T1ter, T2, T3, T4, T8bis et T8, et renvoi par pompage (sauf T8) dans un ouvrage de rétention de 4000 m<sup>3</sup> positionné au point haut de la Piverdière (sous le Terrain T8 – Synthétique).

L'eau stockée est ensuite réutilisée pour l'arrosage de l'ensemble des terrains du centre d'entraînement (y compris les terrains T5, T6 et T7 qui n'ont pas fait l'objet d'une rénovation dans le cadre du projet), via 3 stocks tampons. Un système de filtration est installé en aval du stockage et un deuxième pourra être installé en amont selon le résultats des analyses de suivi de l'évolution de la qualité d'eau du stockage pendant les phases de tests prévus en 2026.

Des trop-pleins sont aménagés sur l'ensemble des ouvrages vers les exutoires actuels du site, et in fine vers la Vilaine.



Infographie – Dispositif de récup-réutilisation des eaux de drainages – SRFC/IAO SENN/NOVAREA (2024)



De plus, le SRFC a choisi d'ajouter des pluviomètres électroniques sur les programmeurs d'arrosage afin d'éviter des arrosages en cas de précipitations en cours d'arrosage.

### Recherche d'optimisation avec la REUT

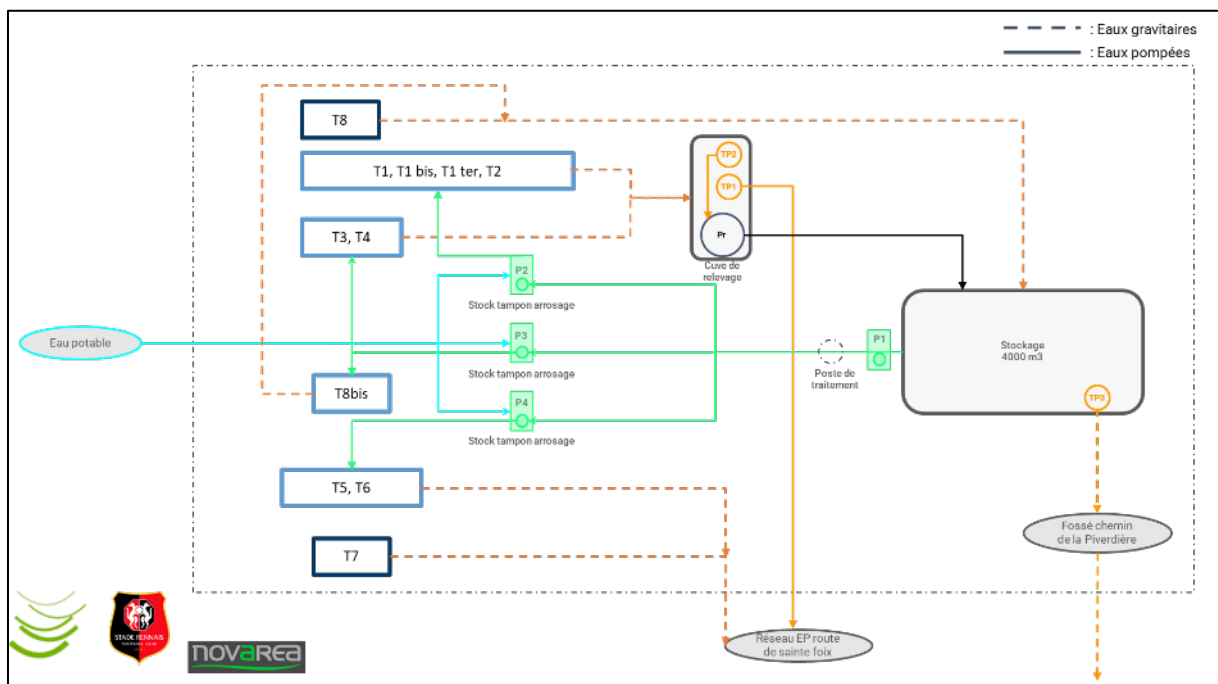
Les estimations de dimensionnement ont montré que le dispositif ci-dessus ne pourrait probablement pas s'auto-alimenter totalement. L'analyse ETP réalisée par Novaréa, a montré que sur les années en sécheresses sévères, le déficit pourrait être d'environ 12 000 m<sup>3</sup>.

La recherche d'optimisation du dispositif par REUT proposée dans le cadre du projet de gestion, a eu pour objectif de compléter le dispositif et de permettre au site de la Piverdière d'être totalement autonome sur l'arrosage des terrains.

Le contexte s'est avéré plutôt favorable, avec une faible distance entre la Piverdière et la station d'épuration de Beaurégard (distance de 800 m). Le foncier entre les 2 sites est totalement maîtrisé par la collectivité, et un autre projet de REUT est à l'étude pour une activité de maraichage qui s'est installé en 2025, sur un terrain jouxtant le centre d'entraînement.



Photographie aérienne – Géoportail annoté IAO SENN (2024)



Infographie – Dispositif de récup-réutilisation des eaux de drainages avec REUT– SRFC/IAO SENN/NOVAREA (2024)

---

L'étude visant à permettre compléter le dispositif de récupération-réutilisation des eaux de drainages par la REUT sur le site de la Piverdière est toujours en cours. Le niveau de qualité d'eau à atteindre sans risque pour les utilisateurs, la technique de filtration, et les modalités de financement sont en cours d'analyse et de positionnement des différents acteurs.

### **Etude scientifique**

L'étude scientifique intervient dans le cadre d'une absence de connaissance sur les quantités et sur la qualité des eaux de drainages rejetées par le site de la Piverdière et une absence de données scientifiques pour les sites d'activités sportives de hauts niveaux sur des pelouses de nouvelles générations. Elle a donc pour objectif d'améliorer la connaissance scientifique sur le fonctionnement hydrologique et la qualité des eaux rejetées au milieu naturel. Le SRFC s'est engagé à fournir une contribution financière et les conditions de mise en place d'une étude scientifique sur deux ans.

Les objectifs de l'étude sont :

- Connaître le fonctionnement hydrique des pelouses en comparant les apports (pluviométrie et arrosage) et les rejets (besoin de la plante, évapotranspiration, débits de sortie du système de drainage) ;
- Évaluer la qualité d'eau en sortie des drains, sur une période longue pour mesurer la variabilité des résultats ;
- Étudier l'impact d'un arrosage avec de l'eau réutilisée sur la qualité des pelouses.

Pour la réalisation de l'étude, le terrain T8bis a été aménagé avec une imperméabilisation sous la structure de la pelouse et des accès et regards pour la pose des appareils de métrologie. Cette étude débutera en 2026

## **5 CONCLUSION**

Les travaux d'aménagement du site se terminent dans le courant de l'année 2026. Le dispositif de récupération-réutilisation des eaux de drainage des terrains et celui des eaux de douches seront progressivement mis en fonctionnement. De même, l'étude scientifique sera lancée en 2026. Il est donc trop tôt pour évaluer l'efficacité réelle du dispositif mis en œuvre dont une partie des dimensionnements a été réalisée avec des bases de références limitées.

Il est cependant possible de faire un retour sur la démarche appliquée qui aura permis de mettre en œuvre un projet cohérent, global et partagé sur la thématique de l'eau. Après 5 ans d'études et de projet et dans l'attente d'une confirmation de l'efficacité, nous pouvons constater que les actions et ouvrages prévus ont bien été réalisés.

Parmi les conditions qui auront permis la définition et la réalisation d'un projet ambitieux sur la gestion de l'eau, nous pouvons citer :

- Les alertes des collectivités et associations (à quelques exceptions près, exigeante et bienveillante) et citoyens breilliens qui ont informé sur les enjeux environnementaux, un porteur de projet non initié et peu habitué à son rôle de maître d'ouvrage d'aménagement.
- Un maître d'ouvrage qui a su écouter, questionner son projet, valider l'ambition et mettre les moyens (notamment financier) à la réalisation du projet de gestion de l'eau.
- La concertation dans la durée entre les différents acteurs du projet, des concepteurs aux institutions associées, chacun dans son rôle et sans préjugés, au service de l'ambition environnementale du projet.
- Une évolution de la réglementation sur les conditions de réutilisation des eaux grises et usées traitées

Avec le recul, la démarche aurait pu (dû) être complétée par la mise en place d'une métrologie sur les dispositifs existants qui auraient guidés les étapes de dimensionnement. Pour autant, ce manque d'éléments n'a pas entravé la construction et la validation du projet de gestion de l'eau.