

Rapport de l'Hydrogéologue Agréé

Eau du Morbihan

*Délimitation des périmètres de
protection autour de
la prise d'eau de Pont-Saint-Yves dans l'Ellé
et des servitudes attachées aux périmètres*

Département du Morbihan

- **Département** : Morbihan

- **Demandeur** : Eau du Morbihan (Collège Territorial Ellé-Inam)

- **Communes** : Langonnet (56)

- **Objet** : délimitation des périmètres de protection autour de la prise d'eau de Pont-Saint-Yves.

RAPPORT DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ

L'avis de l'hydrogéologue agréé fait suite à l'arrêté préfectoral de 2016 portant désignation d'un hydrogéologue agréé pour l'établissement des périmètres de protection des prises d'eau de Pont-Saint-Yves dans l'Ellé et de Loch-Ar-Vran dans le Conveau sur les communes de Langonnet et de Tréogan ainsi qu'autour des stockages d'eau des carrières de Minez Cluon sur la commune de Gourin.

Une première visite de terrain avait eu lieu le 16 juillet 2010 en présence des représentants de l'ARS et de Monsieur Le Gal, Hydrogéologue du Syndicat Départemental de l'Eau du Morbihan, suivi d'un avis préliminaire. Dans le cadre d'une refonte totale du système de production du secteur, de nouvelles demandes d'autorisation au titre du Code de la Santé publique ont été réalisées comprenant

des études d'environnement ; il a été demandé, au regard des nouvelles données un nouvel avis de l'Hydrogéologue agréé concernant la proposition des périmètres de protection autour des ressources d'eau superficielle et des servitudes associées.

Outre les propres visites de l'hydrogéologue agréé, une seconde visite de terrain a eu lieu le 15 novembre 2018 en présence de madame Véronique Robaux (ARS 56), de monsieur Arnaud Le Gal (EDM), Frédéric Onno (EDM), et de monsieur Yvon Berhault (DDTM 22).

Ce rapport représente donc un nouvel avis pour chaque prise d'eau sur la base de nouvelles études et d'un nouveau projet et non d'un avis complémentaire. Il remplace totalement l'avis de 2010.

L'avis de l'Hydrogéologue agréé est basé, outre ses visites de terrain, sur les documents techniques suivants :

- **Régularisation des prélèvements pour l'alimentation en eau potable – Etude hydrologique de l'Ellé – SIAEP de l'Ellé et commune de Gourin – SAFEGE février 2009.**
- **Prise d'eau de Pont-Saint-Yves à Langonnet, prise d'eau de Loch-Ar-Vran à Tréogan – Volet 2 : dispositions spécifiques au Code de la Santé Publique – ville de Gourin – SAFEGE juin 2010.**
- Étude de faisabilité de l'aménagement de la carrière Le Gallic pour le stockage d'eau brute potabilisable – commune de Gourin – cabinet Bourgois décembre 1997.
- Site de la carrière Le Gallic à Gourin – Compte-rendu de reconnaissance géologique – rapport 97-244 - cabinet Bourgois septembre 1997.

- Étude géotechnique des carrières de Minez Cluon – FONDASOL – octobre 1997.
- Demande d'autorisation d'utiliser de l'eau en vue de la consommation humaine au titre du Code de la Santé Publique - Carrières de Minez Cluon à Gourin (56) – SAFEGE – juillet 2018.
- **Demande d'autorisation d'utiliser de l'eau en vue de la consommation humaine au titre du Code de la Santé Publique – Prise d'eau de Pont Saint Yves dans l'Ellé à Langonnet – SAFEGE – juillet 2018.**
- Demande d'autorisation d'utiliser de l'eau en vue de la consommation humaine au titre du Code de la Santé Publique – Prise d'eau de Loch ar Vran dans le ruisseau de Conveau à Tréogan – SAFEGE – juillet 2018.

1 – Objectif et localisation générale des ouvrages

L'usine de production d'eau potable (station de Toultreincq) de Gourin fait partie du collège territorial (CT) "Ellé-Inam" qui regroupe également les secteurs de Guisriff, Le Saint et Ellé (Le Faouet - Barrégant) selon le découpage organisationnel du Syndicat Eau du Morbihan (EDM). Le dispositif de production d'eau potable de la Ville de Gourin a été mis à la disposition du syndicat EDM depuis le transfert de la compétence de production d'eau potable au 1er janvier 2012.

Une refonte totale du système de production du secteur est en cours ; initialement alimentée par des eaux de surface traitées à l'usine de Toultreincq et des captages d'eau souterraine produits à la station de Conveau, la totalité des eaux devraient être à terme produites et traitées à la station de Toultreincq qui fait l'objet d'une restructuration.

En effet des recherches en eaux souterraines menées entre 2007 et 2011 ont conduit la collectivité à entreprendre une refonte de son système de traitement/production à l'usine de Toulreincq.

Les volumes distribués annuellement par la collectivité sont compris entre 400 000 et 770 000 m³, en augmentation constante et dont les prélèvements à la station de Toulreincq (jusqu'ici exclusivement alimentée par des eaux de surface) représente environ 80 %.

Sur les 8 dernières années la production moyenne journalière est de l'ordre de 1240 m³, avec des pointes à plus de 5000 m³/j (notamment lors de l'arrêt pour travaux de l'usine de Barrégant). La production est en général maximum en été (juillet et septembre-octobre) et minimum en hiver (décembre) et printemps (avril).

Les études récentes menées dans le cadre du projet de restructuration, indiquent des besoins journaliers totaux de l'ordre de 5500 m³/j dont 3400 m³ pour assurer les seuls besoins de Toulreincq et 2 100 m³ correspondant à la sécurisation de l'usine de Barrégant. Sur cette base, la capacité retenue pour la nouvelle usine de Toulreincq est de 6 000 m³/j en eau brute, soit 300 m³/h sur 20 h ou environ 5 665 m³/j en eau traitée.

Ces besoins seront assurés par la production des nouveaux forages et celle des prises d'eau superficielles actuelles.

Ce nouveau schéma d'alimentation permettra d'assurer une sécurisation par la diversification des ressources locales ; des exportations sont possibles vers les communes de Guisriff, de Le Saint et de Roudouallec et vers Barrégant (depuis 2014).

Sur le secteur de Gourin, le linéaire de réseau de distribution représente 24 km et comprend 3 réservoirs et une bache de reprise et de surpression.

Le présent rapport répond à la partie autorisation au titre du Code de la Santé Publique et concerne uniquement la délimitation des périmètres de protection autour des ressources en eau superficielles au regard des nouvelles études menées

par SAFEGE en 2018 ; les forages d'eau souterraine ont fait l'objet d'un rapport distinct rédigé par un autre hydrogéologue agréé (G. Plihon 2017).

La collectivité dispose de trois ressources en eau superficielles (*fig. 1*) qui sont prévues d'être conservé et qui ont déjà fait l'objet d'aménagements depuis 2010.

L'usine actuelle de production et de traitement de Toultreincq, construite en 1977 est dimensionnée pour un fonctionnement maximum de 400 m³/h sur deux files (2 x 200 m³/h), mais elle ne fonctionne en réalité que sur une seule file soit 200 m³/h et dessert principalement le secteur rural et les industriels de la commune de Gourin.

Elle est alimentée depuis 3 ressources :

- une prise d'eau superficielle sur le ruisseau de Conveau, au lieu-dit Loch-Ar-Vran, sur la commune de Tréogan (22) dont la capacité réelle n'est pas parfaitement connue en raison du système de fonctionnement des ouvrages. Elle est estimée à 350 m³/h au maximum.
- Une prise d'eau superficielle dans la rivière l'Ellé, au lieu-dit Pont-Saint-Yves sur la commune de Langonnet. Sa capacité de production est estimée à 200 m³/h. C'est l'objet de ce rapport.
- Deux réserves d'eau dans les carrières de Minez Cluon, sur la commune de Gourin, qui sont utilisées principalement en étiage ; bien que mal connues, ces réserves ne peuvent pas être strictement considérées comme des eaux superficielles en raison vraisemblablement d'une partie de leur alimentation par des aquifères souterrains. Leur capacité de production totale est de l'ordre de 2 x 200 m³/h.

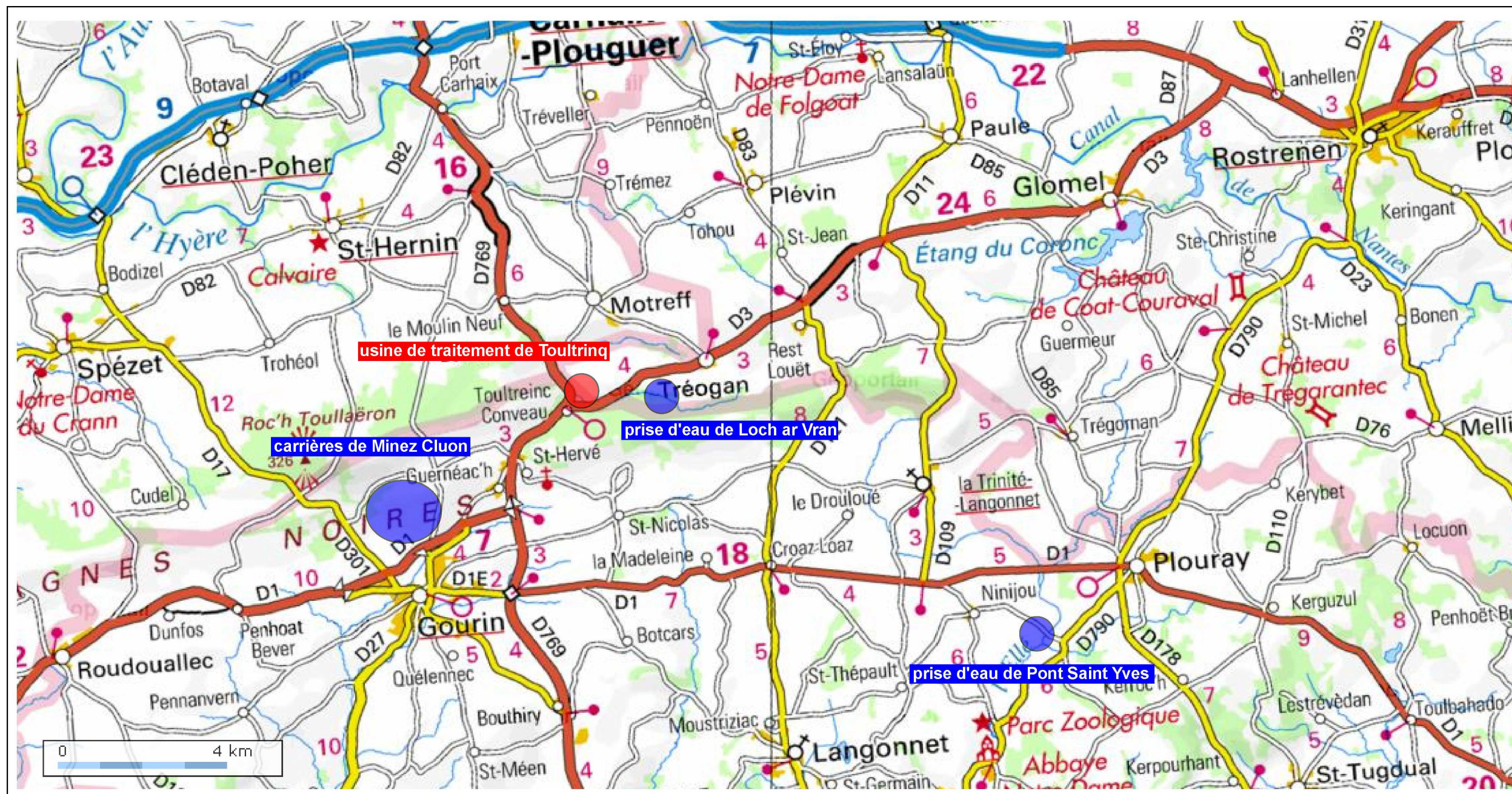


Fig. 1 : localisation des ouvrages AEP de la commune de Gourin (eau superficielle)

La collectivité n'importe pas d'eau sur ce secteur, ce qui renforce l'importance stratégique de ses ressources propres et ce qui l'a conduit à faire des recherches en eau souterraine afin de diversifier sa ressource.

L'ensemble des ouvrages actuels alimentant l'usine de Toultreincq ne bénéficie d'aucune autorisation de prélèvement, ni de périmètres de protection ; c'est pourquoi Eau Du Morbihan a décidé de régulariser sa situation et demande à l'Hydrogéologue agréé un avis sur la délimitation des périmètres de protection de chacune de ses ressources superficielles et les servitudes associées après avoir fait réaliser les études hydrologiques et environnementales préalables nécessaires à cette proposition.

La localisation des ouvrages cités ci-dessus est reportée sur la carte de la *figure 1* et dans le *tableau 1*.

Ouvrage	PE Loch-ar-Vran	PE Pont-St-Yves	Carrières Minez Cluon
Département	Côtes d'Armor	Morbihan	Morbihan
Commune	Tréogan	Langonnet	Gourin
X (RGF 93)	214 154,52	223 207,4	209 016– 209 637
Y (RGF 93)	6 806 959,65	6 800 601,5	6 806 961 – 6 805 107
Z (NGF)	170	177	215-225
Section	B2	YP1	ZV1
Parcelle	505	38	39-36
Date de réalisation	1981	1981	1989-1994

Tab. 1 : localisation des ouvrages

Les ouvrages se situent sur des bassins versants et donc des zones d'alimentation différentes, qui n'interfèrent pas entre elles ; ils font donc l'objet d'une proposition de délimitation de périmètres de protection propre, faisant l'objet d'un dossier distinct pour chaque ouvrage avec des contraintes qui peuvent être spécifiques.

Le présent rapport concerne la proposition de délimitation des périmètres de protection autour de la prise d'eau du Pont Saint Yves.

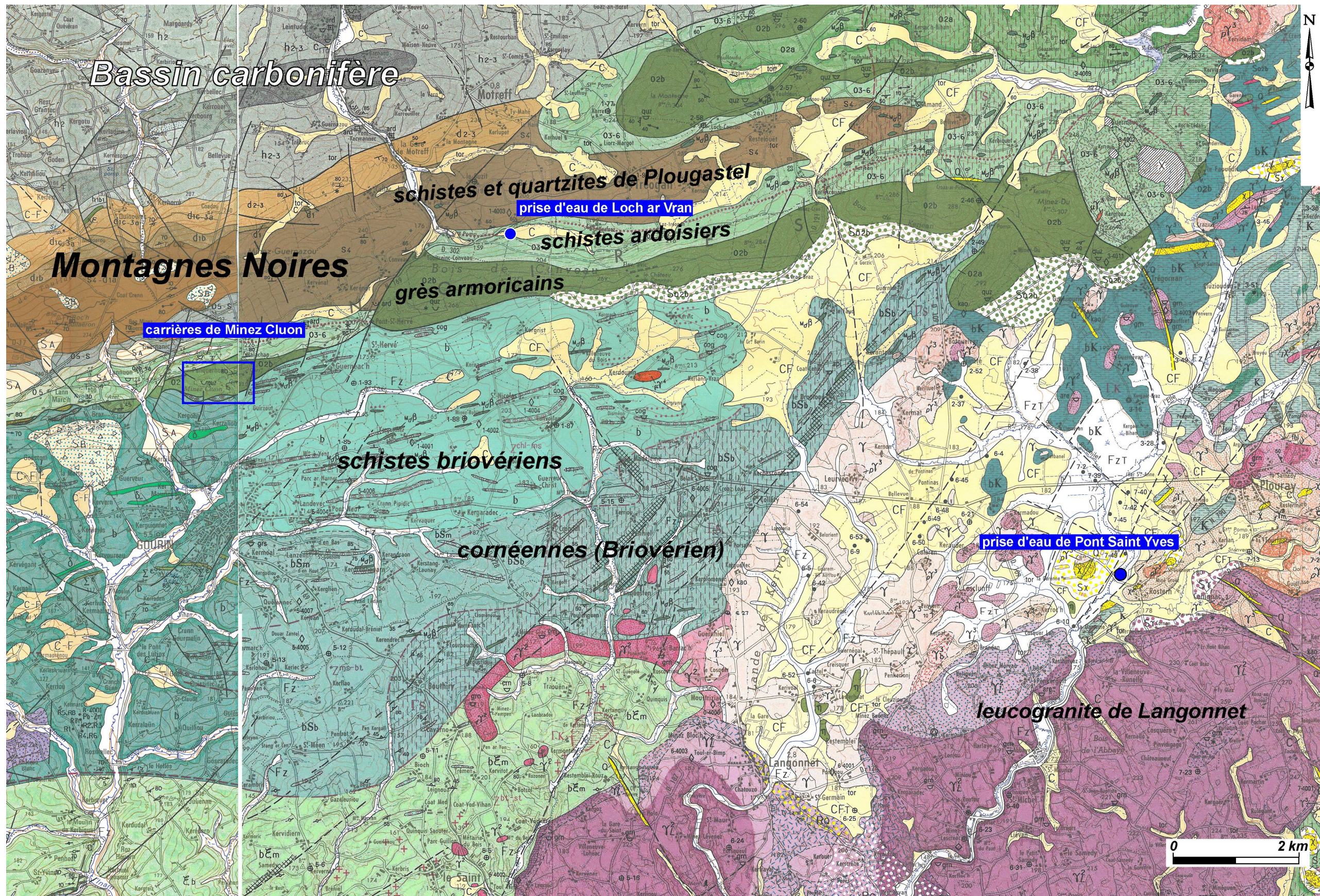


Fig. 2 : contexte géologique des ouvrages AEP de la commune de Gourin (d'après les cartes géologiques au 1/50 000 de Rostronen et de Gourin)

Les parcelles sur lesquelles sont implantés les ouvrages sont actuellement soit la propriété de la commune de Gourin ou d'Eau du Morbihan (Pont-Saint-Yves, carrière "Barazer") soit des propriétés privées (Loch-ar-Vran, carrière Le Gallic). Dans le cadre de la mise en place des périmètres de protection immédiate, les emprises de ces derniers devront être acquises par Eau du Morbihan.

2 – Localisation et caractéristiques des ouvrages de prélèvement

Les ouvrages sont implantés dans un rayon de 10 km entre Gourin et Plouray (*fig. 1*). Ils font partie des bassins versants de l'Ellé (Pont-St-Yves) et de l'Aulne (Loch-ar-Vran et les carrières de Minez Cluon).

Du point de vue géologique (*fig. 2*), le secteur général des ouvrages et de leurs bassins versants se situe à la terminaison Ouest du domaine centre armoricain, au Sud des Montagnes noires et du bassin carbonifère de Châteaulin, entre les séries paléozoïques, les schistes briovériens et le leucogranite de Langonnet ; il s'agit donc d'un secteur fortement tectonisé avec de grandes diversités lithologiques.

2-1- Prise d'eau de Pont-Saint-Yves

La prise d'eau de Pont-Saint-Yves et sa station de pompage sont localisées sur la carte de la *figure 3* et sur la photographie aérienne de la *figure 4a*. Sa localisation cadastrale est reportée sur la carte de la *figure 5*. Elle est implantée sur la commune de Langonnet, à environ 13 km au Sud-Est de l'usine de Toulreincq.

La parcelle d'assise de la prise d'eau de Pont Saint Yves et de la station de pompage associée (commune de Langonnet) est la propriété de la Ville de Gourin et a été mise à la disposition du syndicat EDM ; le seuil se situe sur la parcelle 39

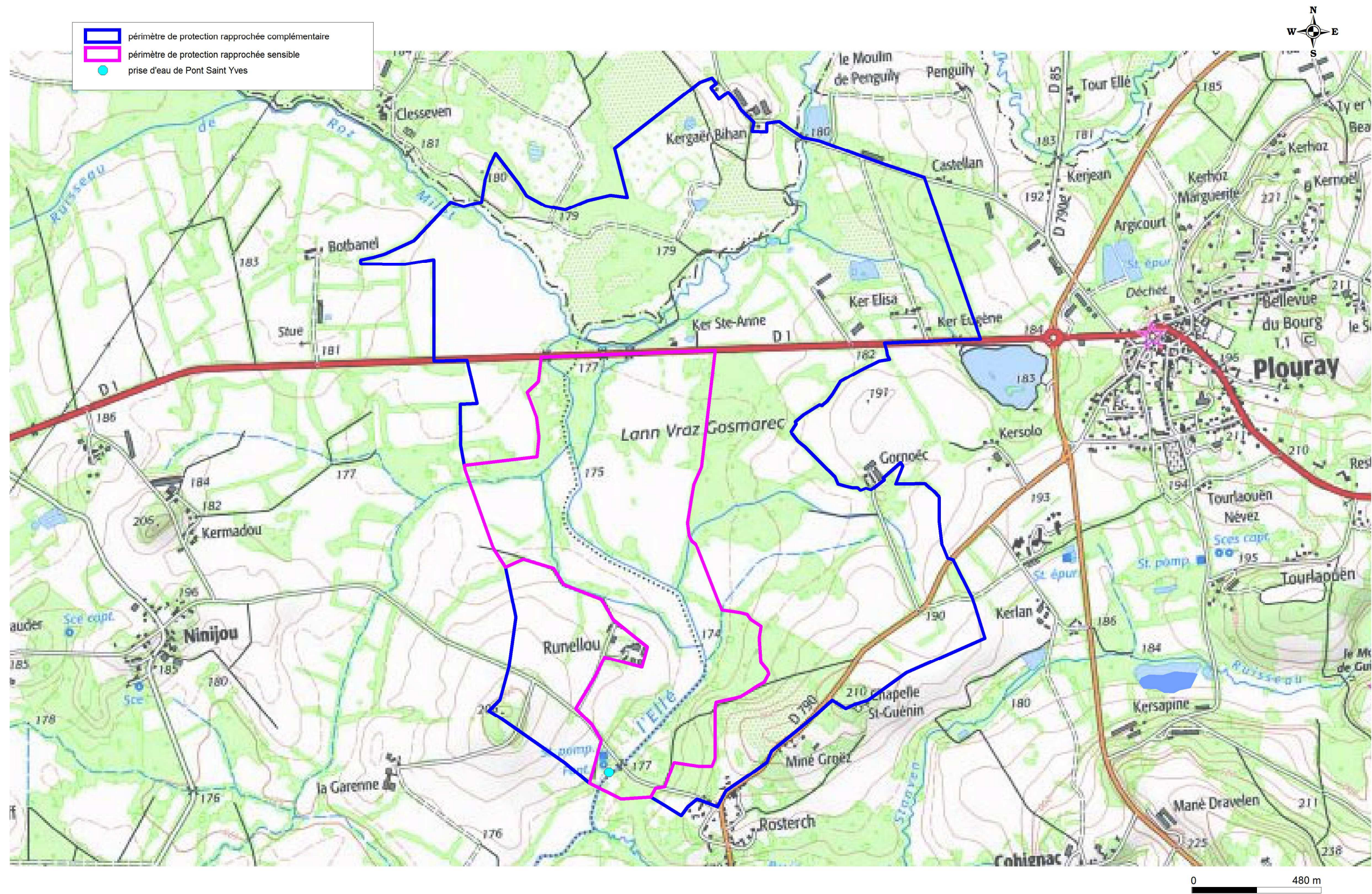


Fig. 3 : proposition de délimitation de périmètres de protection rapprochée autour de la prise d'eau de Pont Saint Yves sur l'Ellé

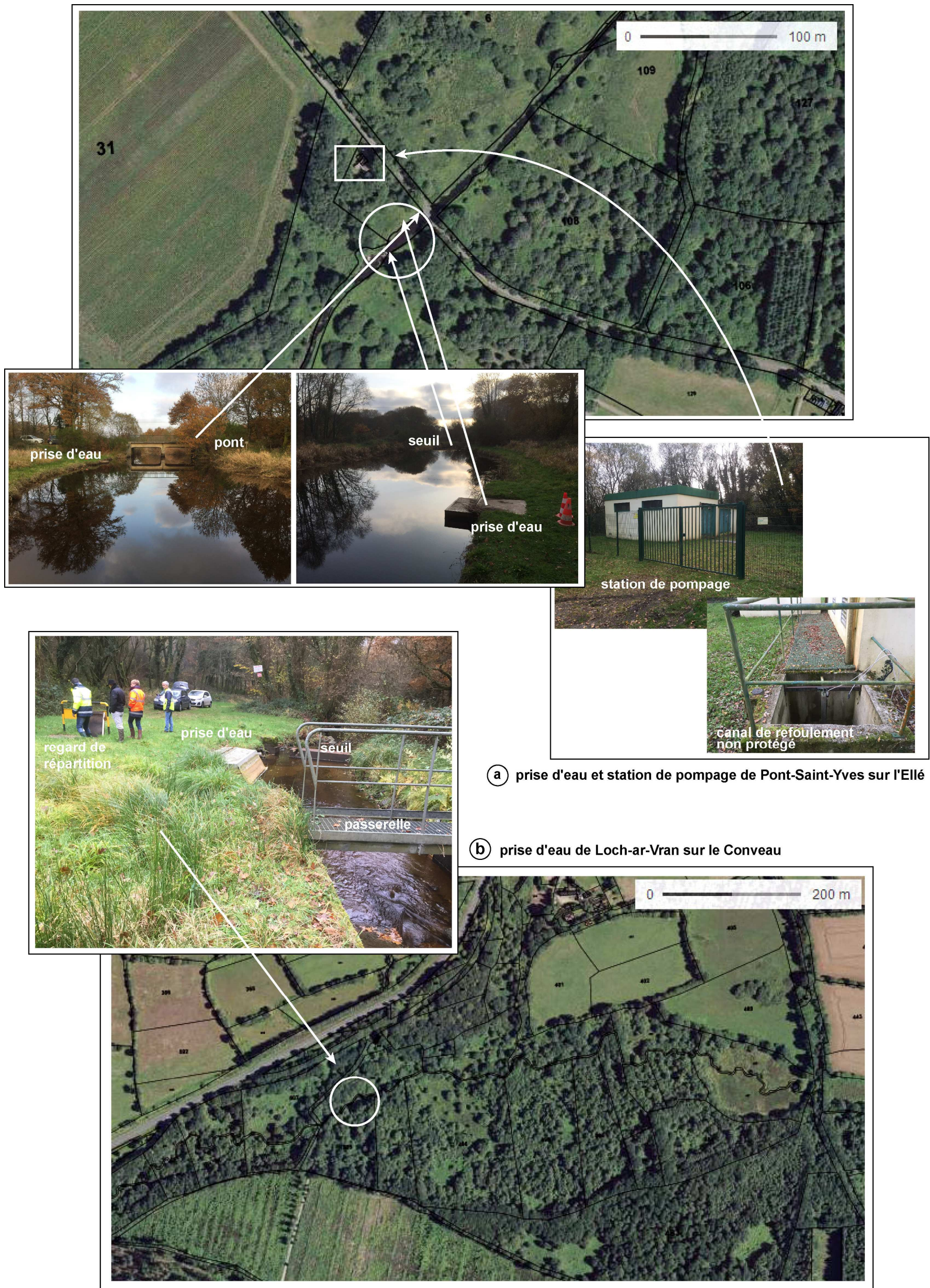


Fig. 4 : photos aériennes et vues des prises d'eau du Conveau (en bas) et de l'Eillé (Pont Saint Yves - en haut) - 15 novembre 2018

au Sud de celle de la prise d'eau. Par contre, la parcelle en face de la prise d'eau, en rive gauche de l'Ellé (parcelle 137 section YD de Plouray) n'appartient pas à la commune et devra sans doute faire l'objet d'une acquisition partielle dans le cadre de la mise en place du périmètre de protection immédiate.

La prise d'eau proprement dite est implantée en rive droite de l'Ellé à une trentaine de mètres à l'aval de la route reliant les lieux-dits Rosterh et Ninijou (*fig. 3*).

La prise d'eau de Pont Saint Yves a été construite initialement pour secourir la prise d'eau de Loch ar Vran à Tréogan. Cette prise d'eau est utilisée essentiellement lorsque la prise d'eau dans le ruisseau de Conveau ne suffit plus à couvrir les besoins en eau potable de la commune de Gourin (petit bassin versant), ou lorsque la qualité de l'eau de ce ruisseau se détériore (MES en raison de fortes pluies notamment).

Un local fermé en rive droite de l'Ellé abrite les pompes de refoulement (2x220 m³/h + une pompe de 80 m³/h) d'une capacité de refoulement maximale effective de 200 m³/h.

La liaison entre la prise d'eau au fil de l'eau aux abords de l'Ellé et le local de pompage est assurée par une canalisation gravitaire DN 400. Un seuil aménagé en travers de la rivière en aval immédiat de la prise d'eau permet de rehausser la lame d'eau.

Des travaux d'aménagement et de confortement de l'ouvrage de prise d'eau et du seuil de Pont Saint Yves ont été réalisés en 2012-2013.

Depuis la réhabilitation, la prise d'eau est constituée :

- D'un ouvrage génie civil en béton qui constitue la prise d'eau placée en rive droite. Il est connecté au poste de refoulement situé un peu plus haut à l'Ouest par un DN400 sur environ 45 m ;
- D'une lame siphonoïde devant l'ouvrage pour protéger la grille des embâcles flottants et ainsi diminuer les risques de colmatage ;

- D'un regard rehaussé au niveau du terrain naturel à la cote 175,68 m NGF (IGN 69) équipé d'une trappe de visite.
- D'une canalisation gravitaire DN 400 assurant la liaison entre la prise d'eau et le local des pompes, et finalisée par un canal d'amené qui devra être recouvert de tôle métallique à côté du local des pompes (fig. 4).

Le seuil est désormais équipé pour respecter le débit réservé.

La station de pompage est en bon état (*fig. 4a*) ; Les pompes refoulent l'eau brute vers la prise d'eau de Loch-ar-Vran puis gravitairement vers l'usine de Toultreincq.

Elle est utilisée pour alimenter l'usine de Toultreincq à Gourin lorsque le débit du ruisseau de Conveau est insuffisant. En étiage sévère, elle est arrêtée et l'alimentation en eau brute est réalisée depuis les carrières de Minez Cluon sur la commune de Gourin. D'un point de vue général, l'utilisation des cours d'eau (dont Pont Saint Yves) reste prioritaire par rapport à l'utilisation des réserves des carrières de Gourin, avec une priorité absolue de reconstituer le stock des carrières en période hivernale. Ainsi, Pont Saint Yves peut être sollicité au-delà de la simple satisfaction des besoins en eau de l'usine de Toultreincq.

L'eau prélevée par la prise d'eau est refoulée par le groupe de pompage vers l'usine de Toultreincq à un débit maximal de 200 m³/h dans une conduite en fonte DN 250 mm sur environ 13 kms, jusqu'à rejoindre une canalisation DN 400 fonte dirigée gravitairement vers l'usine de Toultreincq depuis l'ouvrage de prise d'eau de Loch Ar Vran dans le ruisseau de Conveau.

Depuis les travaux de réhabilitation des prises d'eau en 2012, plus aucun déversement d'eau du bassin versant de l'Ellé vers le bassin versant de l'Aulne (ruisseau de Conveau) n'est possible. En effet, la conduite DN 400 fonte reliant la prise d'eau de Loch ar Vran à l'usine de Toultreincq est à présent équipée d'un clapet anti retour afin d'éviter les pertes d'eau de l'Ellé vers le ruisseau de Conveau, et d'une vanne à opercule placée dans un regard de visite pour isoler la prise d'eau du Conveau en cas de nécessité.

Il n'y a donc plus de transferts d'eau entre bassins versants différents et donc plus de risque de transfert de pollution entre l'Ellé et le ruisseau de Conveau en cas d'accident.

Le débit maximum de prélèvement dans l'Ellé est défini par les équipements existants : le débit maximum horaire de prélèvement est de 200 m³/h en pointe.

Une sonde de niveau est placée dans la bêche d'eau brute au droit du local de pompage. Cette sonde, connectée à l'usine de Toulreincq par une liaison RT, permet de gérer le démarrage des pompes en fonction du niveau d'eau en amont du seuil et ainsi de respecter le débit réservé souhaité. Ce dispositif doit être réaménagé pour plus de performance en 2018.

La prise d'eau et la station de relevage de Pont saint Yves sont installées en rive droite de l'Ellé, dans des zones naturelles de prairie humides relativement plates. Les ouvrages de pompage sont néanmoins situés en hauteur par rapport à l'Ellé (environ 4 m), en bordure de la route reliant les lieux dits de Ninijou à Langonnet et de Rostern à Plouray. La pente des terrains au niveau de Pont Saint Yves est peu marquée, de l'ordre de 0,4 %.

Les eaux de ruissellement de la parcelle rejoignent l'Ellé en aval du seuil, via un fossé qui borde la parcelle à l'Ouest. La parcelle d'implantation est protégée des cultures (sapins de Noël) situées au Nord par une zone boisée humide jusqu'où remonte ce fossé.

L'Ellé au droit de la prise d'eau a fait l'objet d'un curage d'entretien et une reprise du seuil en 2011.

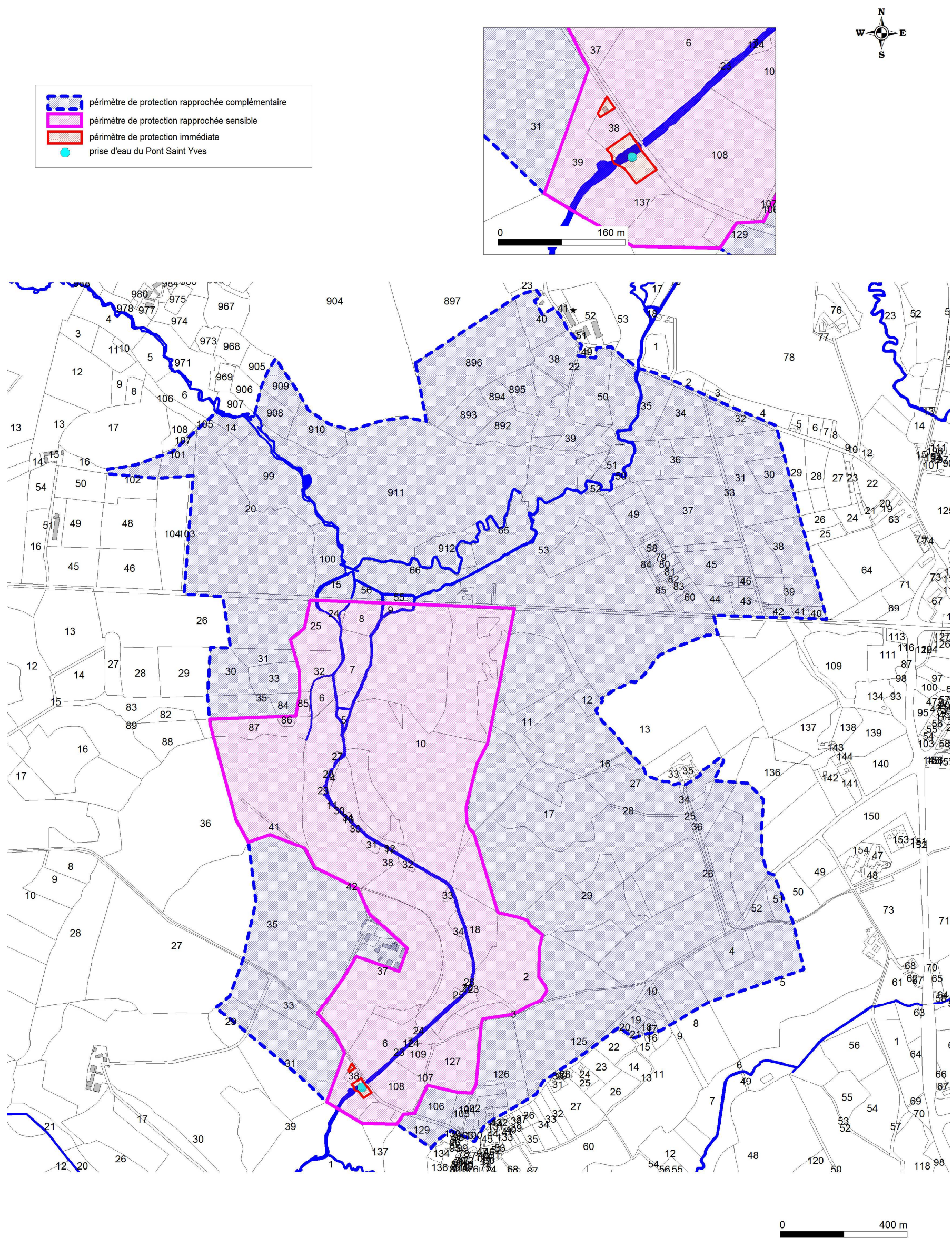


Fig. 5 : proposition de délimitation des périmètres de protection autour de la prise d'eau de Pont Saint Yves sur fond cadastral

La parcelle n'est pas clôturée et l'accès direct aux berges et aux ouvrages de prise d'eau est donc possible depuis le pont Saint Yves et la voie communale n°4. Même s'il s'agit d'une prise d'eau en rivière, il serait envisageable de clôturer le site jusqu'aux berges et signaler la présence d'une prise d'eau potable ; ce qui sera proposé dans le cadre de la mise en place du périmètre de protection immédiate.

En revanche, le local de pompage est quant à lui verrouillé et ses abords incluant le canal d'amené de l'eau brute sous caillebotis métal sont clôturés. Il conviendra de protéger ce canal par une couverture métallique avec un capot permettant l'accès au regard. Un portail d'accès verrouillé permet l'entrée d'un véhicule de service, et le local est équipé d'un dispositif anti-intrusion.

Rappelons que la prise d'eau de Pont Saint Yves est équipée depuis 2012 d'une cloison siphonide permettant la rétention des flottants (dont hydrocarbures). Cet équipement constitue une protection des eaux brutes envers les risques de déversements accidentels d'hydrocarbures routiers notamment.

3 – Principe général de fonctionnement de l'usine de Toulreincq, qualité de l'eau captée et filière de traitement

3-1 – le nouveau dispositif de production à Toulreincq

D'un point hydrologique, les différentes hypothèses révèlent que les trois ressources sont nécessaires pour assurer la production totale nécessaire à la collectivité. En effet, en période d'étiage, les débits réservés (de l'Ellé mais aussi du Conveau) ne pourraient pas être respectés en l'absence d'une ressource de substitution. Tous les scénarios aboutissent, en cas d'étiage sévère de longue durée, à une situation critique au niveau des prises d'eau en rivière dont les débits ne peuvent plus assurer la production d'eau potable. Dans ce cas, seules de nouvelles ressources ou des mesures dérogatoires peuvent assurer la pérennité du prélèvement ; c'est pourquoi une recherche complémentaire en eau souterraine a été engagée par Eau du Morbihan et menée avec succès.

En raison de ces recherches en eau souterraine qui ont conduit à la réalisation de 3 nouveaux forages qui viendront compléter le dispositif existant, l'usine actuelle de Toultreincq est devenu obsolète et fait l'objet d'une profonde restructuration dont les travaux doivent démarrer en 2018.

Dans sa nouvelle configuration, l'unité de Toultreincq pourra être alimentée à partir de :

- La prise d'eau de Pont Saint Yves : le débit d'alimentation de l'usine sera de 200 m³/h en pointe. Compte tenu du caractère occasionnel de l'utilisation de cette ressource en direct sur l'usine, aucun aménagement n'est envisagé pour l'alimentation du traitement.
- La carrière de Barazer : la capacité de la pompe eau brute étant supérieure à la capacité de la filière de traitement, le fonctionnement envisagé prévoit une régulation du débit à l'arrivée sur l'usine de Toultreincq. Le trop plein est alors renvoyée vers la carrière Le Gallic (via les regards et conduites existants).
- La carrière de Le Gallic : ce fonctionnement nécessite de renforcer le pompage existant.
- La prise d'eau du Conveau : le fonctionnement est identique à la situation actuelle.
- Des forages F5, F7 et F8 (dont la délimitation des périmètres de protection ne font pas partie de ce dossier qui ne s'intéresse qu'aux ressources superficielles existantes).

Pour assurer un fonctionnement optimal des installations, une communication entre les sites est nécessaire. Une télégestion est prévue (avec report sur la nouvelle supervision). Ainsi, le fonctionnement envisagé pour l'alimentation de l'usine est le suivant :

- ✓ Situation moyenne : utilisation de la ressource en eaux souterraines uniquement (8 mois par an) à hauteur de 1 200 m³/j : elle sera fonction d'un niveau suffisant de la nappe, les ressources de l'Ellé et du Conveau pouvant en parallèle servir à alimenter les carrières de Gourin ;
- ✓ Situation de pointe : utilisation des ressources eaux souterraines + eaux de surface (4 mois par an) : elle sera fonction d'un niveau suffisant de la nappe et de débits suffisants dans les ressources superficielles de l'Ellé et du Conveau, sinon la production se fera par les eaux superficielles à partir des carrières uniquement.

D'après le projet de restructuration la justification de la capacité de la filière peut s'établir comme suit :

- ✓ Besoin de pointe de l'usine de Toulreincq $\approx 3\,400$ m³/j ;
- ✓ Sécurisation de l'usine de Barrégant $\approx 2\,050$ m³/j (100 m³/h sur 20 h), et correspondant au besoin de pointe produit à partir de cette usine ;
- ✓ Soit un besoin total en eau traitée de l'ordre de 5 500 m³/j.

Sur cette base, la capacité retenue pour l'usine de Toulreincq est de 6 000 m³/j en eau brute, soit 300 m³/h sur 20 h ou environ 5 665 m³/j en eau traitée.

Le schéma général d'alimentation de l'usine de Toulreincq à partir des ressources en eaux superficielles est schématisé *figure 6*.

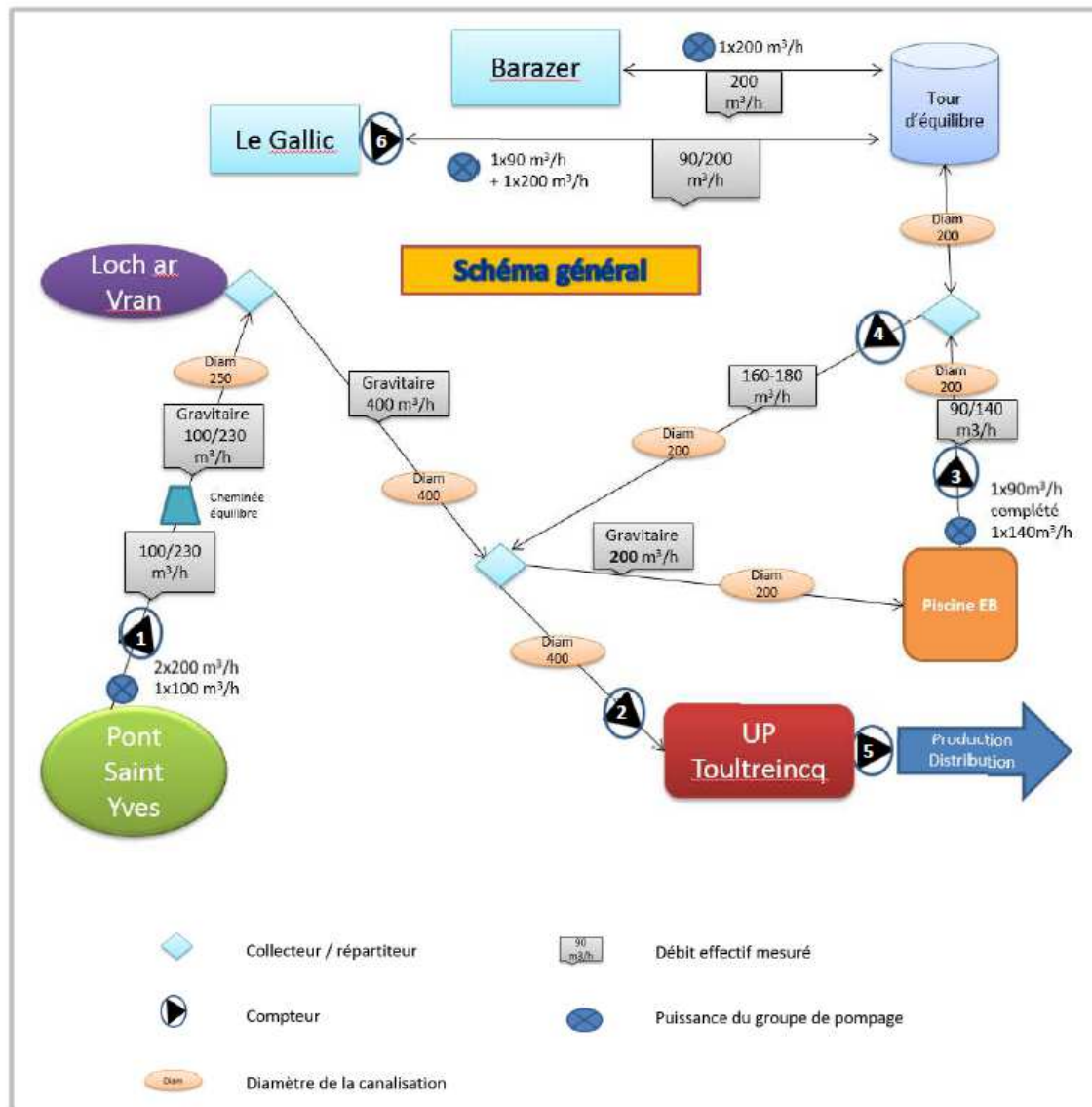


Fig. 6 : schéma général d'alimentation de l'usine de Toulreincq à partir des ressources en eau superficielle (source : EDM)

Il sera nécessaire, pour une bonne gestion de la ressource, que chaque ouvrage de captage soit pourvu de son propre compteur volumétrique afin de suivre la part de chaque ouvrage dans la production totale du site. En l'absence d'une telle installation on ne connaît pas réellement la part de production de chaque ouvrage dans la production totale à l'usine de Toulreincq.

Les étapes de traitement de la filière actuelle sont :

-
- Décantation
 - Coagulation (sulfate d'alumine + polymère),
 - Correction de pH – décarbonatation,
 - Reminéralisation au gaz carbonique
 - Interoxydation à l'eau de Javel,
 - Filtration sur filtres à sable,
 - Oxydation à l'ozone,
 - Neutralisation – reminéralisation
 - Désinfection finale à l'eau de javel.

La **figure 7** synthétise la future filière de traitement de Toultreincq tenant compte des caractéristiques des nouvelles ressources en eau souterraine qui viendront compléter le schéma d'alimentation du secteur.

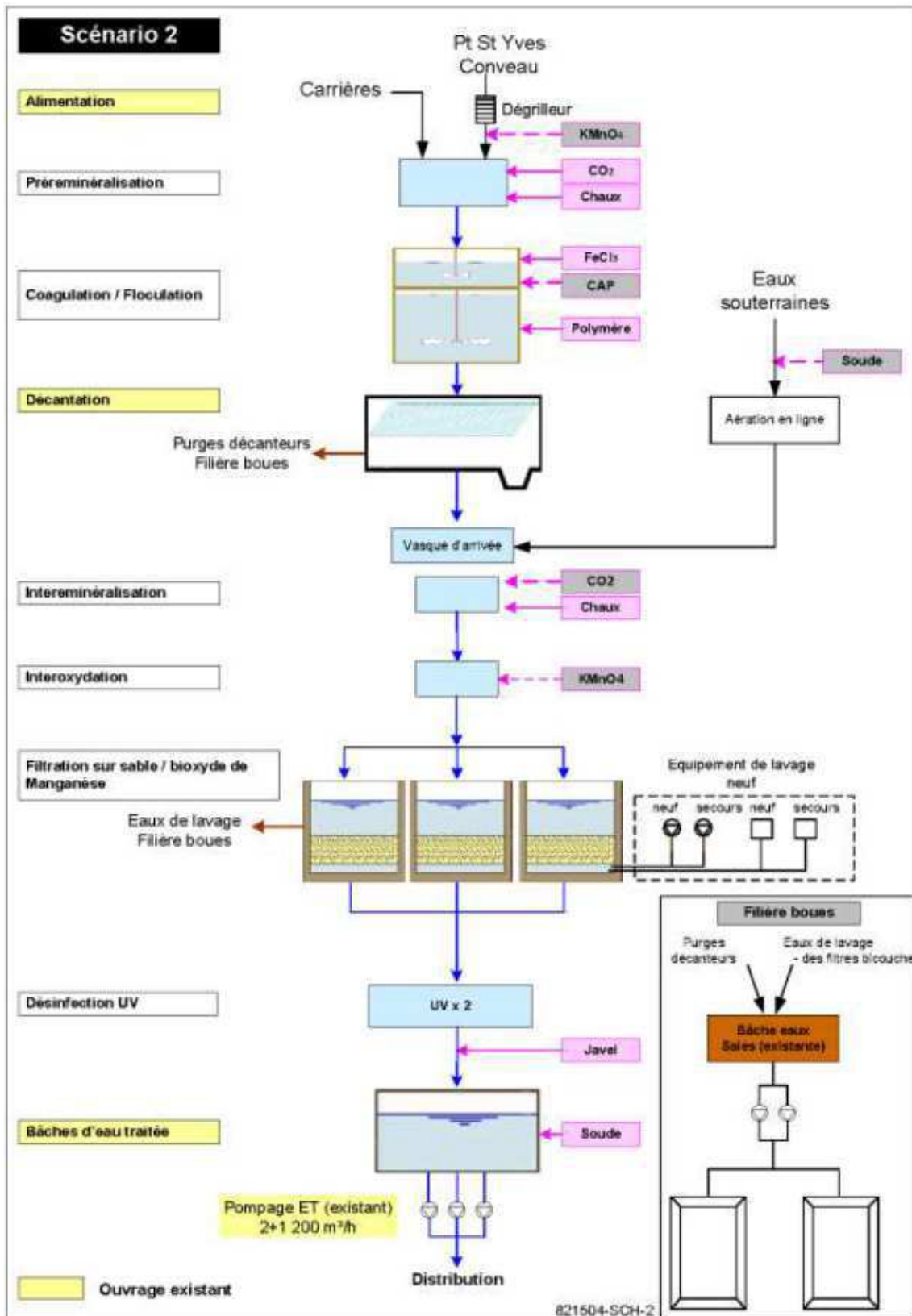


Fig. 7 : Synoptique de la future usine de Toulreincq (AVP Bourgois 2017)

3-2 – La qualité des eaux brutes de la prise d'eau de Pont-Saint-Yves

D'après les données du suivi qualitatif de l'ARS et de l'autosurveillance de l'exploitant, les eaux présentent les caractéristiques suivantes :

- Nitrates en concentrations inférieures à la limite de qualité ;
- Quasi absence de pesticides ;
- Qualité bactériologique moyenne ;
- Teneurs globalement satisfaisantes en matières organiques avec des pics ponctuels supérieurs à la valeur de 10 mg/l en COT ;
- Classement de qualité A1 ou A2 pour la majorité des paramètres concernés par ce classement (sauf A3 pour le cuivre, le manganèse et les phénols) ;
- L'autosurveillance de l'exploitant montre des teneurs en fer total et en manganèse ponctuellement élevées. Ces composés, ainsi que les sulfates, proviennent de la carrière IMERYS à Glomel qui a un rejet dans le ruisseau de Crazius, affluent de l'Ellé en amont de Pont Saint Yves ; le problème survient surtout en étiage.

Catégories	Paramètres	Limite qualité Annexe II Arr. 11 jan 2007	Eau brute Pont St Yves (moyennes annuelles)							Eau brute Pont St Yves - Période 2012-2017				
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	Min	Moyen	Max	Nombre d'analyses	Nombre de dépassement	
Paramètres organoleptiques	Coloration	200 mg/l Pt	5	75	100	62.75	86	170	5	78	170	11	0	
Paramètres physico-chimiques liés à la structure naturelle des eaux	Chlorures	200 mg/l	20			17		21	17	19	21	3	0	
	Sodium	200 mg/l	16.8			19		20	16.8	19	20	3	0	
	Sulfates	250 mg/l	117			190	270	129	24	190	480	12	3	
	Oxygène dissous % Saturation	>30%	93.7			103		84.3	84	94	103	3	0	
	Température de l'eau	25°C	13.6	15	17	13.8	14.3	13	6	14	20	20	0	
Paramètres concernant les substances indésirables	Agents de surface (bleu méth.)	0.5 mg/l	0.05			0.05		0.1	0.05	0.07	0.1	2	0	
	Ammonium (en NH4)	4 mg/l	0.04	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.05	11	0	
	Baryum	1 mg/l	0.03					0.03	0.03	0.03	0.03	2	0	
	Carbone organique total	10 mg/l	13	5.8	6.6	5.4	5.7	12	3.1	7.0	13	11	2	
	Hydrocarbures dissous ou émulsionés	1 mg/l	0.1			0.1			0.1	0.1	0.1	2	0	
	Nitrates (en NO3)	50 mg/l	11	21.5	17	17.4	16	9	9	17	26	11	0	
	Phénols (indice phénol C6H5OH)	0.1 mg/l	0.01			0.01		0.025	0.01	0.02	0.025	3	0	
	Zinc	5 mg/l	0.05			0.008		0.012	0.008	0.02	0.05	3	0	
Paramètres concernant les substances toxiques	Arsenic	100 µg/l	5			1		5	1	4	5	3	0	
	Cadmium	5 µg/l	1			0.04	0.05	0.5	0.04	0.4	1	4	0	
	Chrome total	50 µg/l	5			1		1	1	2.3	5	3	0	
	Cyanures totaux	50 µg/l	10			5		0.02	0.02	5.0	10	3	0	
	Hydrocarb. polycyclarom. (6subst.)	1 µg/l	0			0.03	0.03		0	0.02	0.03	3	0	
	Mercurie	1 µg/l	0.5			0.1	0.1	0.05	0.05	0.2	0.5	4	0	
	Plomb	50 µg/l	8			1	1	0.5	0.5	2.6	8	4	0	
Sélénium	10 µg/l	5			0.5		0.5	0.5	2.0	5	3	0		
Pesticides	Par subst. Individuelle	2 µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Total des pesticides analysés	5 µg/l	0			0.01		0.11	0	0.01	0.01	3	0	
Paramètres microbiologiques	Entérocoques	10 000 / 100 ml	15	15	22.5	144	30	93	15	53	144	11	0	
	Escherichia coli	20 000 / 100 ml	327	165	235	239	309	1 020	46	310	1 020	11	0	

Tab. 2 : qualité des eaux brutes de l'Ellé à Pont saint Yves

La filière de traitement actuelle permet d'obtenir une eau satisfaisante aux normes de qualité, excepté ponctuellement au regard du Carbone Organique Total (COT), ce qui révèle la vulnérabilité des eaux superficielles aux lessivages des matières organiques, ainsi que pour les sulfates dont l'impact est du à la carrière de Glomel. Les teneurs en nitrates demeurent autour de 20 mg/l et les teneurs en fer et en manganèse sont abattues par le traitement.

4 – bassins versants et zones d'alimentation des captages – Environnement et vulnérabilité.

La prise d'eau de Pont-Saint-Yves est implantée sur l'Ellé dont le bassin versant global fait 603 km² entre les Montagnes Noires et sa confluence avec l'isole à Quimperlé.

Le bassin versant amont de la prise d'eau occupe une surface de 63 km² dans un secteur principalement rural avec des bois, prairies et landes occupant près de 30 % de la surface. Les zones urbanisées représentent une très faible surface et les industries à l'amont sont essentiellement représentées par de l'agro-alimentaire et des carrières (extraction d'andalousite à Glomel).

Une nouvelle étude d'environnement a été réalisée en 2018 par SAFEGE. Elle avait été délimitée sur la base de mesures de vitesses de transfert de l'Ellé ; les limites ont été définies classiquement à partir d'un temps de transfert de pollution de 2 heures, temps jugé suffisant pour réagir (intervention, arrêt de la production) en cas de pollution accidentelle, à condition toutefois qu'un plan d'alerte efficace (joint ou non à une station d'alerte) soit mis en place.

Selon les mesures de vitesse réalisée en 2009, un temps de transfert de 2 heures (en hautes eaux) correspondait à une distance moyenne de 3 km à l'amont de la prise d'eau. Cependant ces mesures de vitesse réalisées à l'origine en 2009 lors d'une première étude ne sont plus réellement valables en raison d'une opération de reméandrage sur la partie haute de l'Ellé, ce qui a eu pour

conséquences un ralentissement des vitesses par diminution de la pente et donc une distance significativement étendue par rapport au temps de transfert initialement calculé de 2 heures. Cette opération menée depuis 2013 par Roi Morvan Communauté au niveau du Runellou a consisté à allonger le tracé et à réduire la pente du cours d'eau pour rendre sa morphologie plus sinueuse et lui faire retrouver ainsi ses fonctions hydrobiologiques. La longueur du cours d'eau a ainsi été augmentée d'environ 500 mètres linéaires, ce qui a pour effet d'accroître les temps de transfert pour une même surface d'impluvium par augmentation du linéaire de cours d'eau et réduction de la pente.

Dans la zone d'étude, les risques de pollution et la vulnérabilité du secteur ont été recherchés :

- Les bois, landes et friches représentent près de 40 % de la surface totale, en particulier le long de la vallée de l'Ellé (*cf. carte en annexe*). La Prédominance des zones humides en bordure de cours d'eau constitue une protection efficace vis-à-vis de la qualité des eaux de l'Ellé.
- Les prairies occupent environ 55 % de la surface et les cultures sont principalement concentrées aux extrémités Est et Ouest du bassin versant. A proximité de la prise d'eau, on note très peu de zones cultivées et aucune en bordure immédiate de l'Ellé. La majorité des terrains en bordure du cours d'eau est couverte de prairies, landes, friches et bois souvent humides, excepté la ZA de Ker Elisa au nord de la RD1.
- Le bourg de Plouray s'étend à environ 2,5 km de la prise d'eau. La carte communale de Langonnet (pas de PLU) n'indique aucun zonage particulier pour la parcelle d'implantation de la prise d'eau de Pont Saint Yves qui est donc soumise aux règles de la constructibilité limitée du Règlement National

d'Urbanisme (RNU). Un projet de PLU est en cours par la communauté du Roi Morvan.

- Il existe 2 STEP en amont de Pont Saint Yves dont la plus proche est celle de Plouray.
- L'activité industrielle du bassin versant concerne essentiellement les secteurs de l'agroalimentaire, l'élevage et l'extraction des matériaux (carrières) :
 - Les 2 industries agro-alimentaires les plus importantes en termes de rejets polluants sont les sociétés Doux et Stanven sur la commune de Plouray. Ces installations présentent des risques de pollution plutôt de type organique et sont équipées de stations d'épuration industrielles permettant de traiter les eaux résiduaires avant rejet dans le ruisseau de Stanven puis l'Ellé en aval de la prise d'eau de Pont Saint Yves.
 - On recense 2 sites importants d'extraction de matériaux soumis à autorisation au titre des ICPE (rubriques 2510 - exploitation de carrières) sur la zone d'étude. Ces installations présentent des risques de pollution plutôt de nature inorganique et minérale.
 - 1 déchetterie à Plouray.

En résumé il n'y a pas d'ICPE à proximité de la prise d'eau. La plus importante source de rejet est la carrière d'andalousite de Glomel (IMERYS) à environ 7 km au Nord. En termes quantitatifs, les rejets des carrières de Glomel constituent actuellement un apport non négligeable dans l'Ellé en période d'étiage puisque le QMNA5 de l'Ellé à la prise d'eau de Pont Saint Yves est de

l'ordre de 50 l/s soit 180 m³/h. Ce soutien d'étiage pourrait évoluer à la baisse suite à l'obtention d'un nouvel arrêté après instruction du dossier en cours.

En terme qualitatif le rejet de la carrière entraîne des modifications concernant les paramètres sulfates, conductivité, manganèse, fer, nickel. Une procédure d'alerte a été établie entre l'exploitant et l'industriel.

Il est à noter que suite à une nouvelle demande d'autorisation d'exploiter, une proposition de modulation de rejet entraîne une amélioration sensible de la qualité de l'eau en aval de la confluence Crazius/Ellé mais entraîne une baisse assez significative des rejets en volume en période d'étiage, ce qui a fait l'objet de demandes spécifiques d'EDM pour le maintien optimum du soutien d'étiage

Les principales sources de pollution accidentelles pourraient donc provenir de déversements accidentels au niveau des voiries, du bourg de Plouray et dans une moindre mesure de l'exploitation en cultures des parcelles les plus vulnérables (*cf. carte en annexe*). Les risques principaux sont liés aux lessivages de polluants via le réseau de voiries vers la rivière et donc la prise d'eau, par définition vulnérable.

Les risques de pollution accidentels peuvent être limités ou pour le moins détectés par :

- Le maintien des espaces naturels (bois, landes) et des prairies humides dans la zone proximale de la prise d'eau,
- L'aménagement du pont surplombant la prise d'eau : prolongation d'une bordure en ciment le long de la route de part et d'autre permettant de dériver les eaux ruissellement vers l'aval de la prise d'eau, limitation du tonnage et interdiction du transport de matières dangereuses (hydrocarbures, produits chimiques) dans la mesure où un autre itinéraire est possible.

- Dérivation des eaux de ruissellement des eaux pluviales à l'aval de la prise d'eau (bordure ciment telle que décrite précédemment).
- Aménagement d'un périmètre immédiat tel que décrit au chapitre 2-1.

En résumé, la ressource en eau superficielle du Pont Saint Yves est à l'écart de risques majeurs de pollution accidentelle en raison du caractère naturel conservé du bassin versants amont proximal. Toutefois, la protection et la conservation de la ressource passent par la mise en place de périmètres de protection efficaces permettant de limiter les effets d'une pollution éventuelle (déversement, transfert rapide d'éléments polluants) ou récurrente, voire un acte de malveillance.

5 – Proposition de périmètres de protection

Les ouvrages de captages d'eau superficielle de la ville de Gourin, sous la compétence désormais d'Eau du Morbihan, représentent une ressource intéressante d'un point de vue quantitatif et qualitatif pour l'alimentation en eau potable de la commune bien qu'elle demeure sensible aux conditions d'étiage. Toutefois cette sensibilité est désormais atténuée par les nouvelles ressources en eau souterraines qui viennent sécuriser la production via les eaux superficielles, en particulier en étiage.

Outre les contraintes et les prescriptions générales édictées ci-après pour l'ensemble des périmètres de protection (immédiate et rapprochée), la protection des ouvrages passe par le respect et la mise en place des aménagements et conditions de protection suivantes :

5-1- Périmètres immédiats

Légalement, les ouvrages de captages doivent être implantés à l'intérieur d'un périmètre de protection immédiate, clos, empêchant toute intrusion à une personne étrangère au service des eaux, à proximité immédiate des ouvrages et appartenant à la collectivité distributrice.

Il devra être délimité autour de chaque ouvrage un périmètre de protection immédiate.

Le périmètre de protection immédiate proposé est illustré sur le fond cadastral de la **figure 5**. Elle ne représente qu'une délimitation approximative qui pourrait être précisée lors du bornage.

La prise d'eau et la station de pompage feront l'objet de 2 enclos fermés distincts formant le périmètre de protection immédiate qui comprendra une partie de la parcelle 38 section YP de Langonnet (qui appartient déjà à la commune de Gourin) et une partie de la parcelle 137 section YO de Plouray (qui devra être acquise après bornage) ainsi qu'une partie de la parcelle 39 (Langonnet) où est implanté le seuil.

Après les travaux réalisés depuis 2010, le périmètre devra être aménagé tel que précisé dans le **chapitre 2-1** :

- Clôture anti-intrusion jusqu'aux berges de la rivière avec accès aux ouvrages de pompage par un portail cadenassé,
- Bordures ciment dérivant les eaux pluviales à l'aval de la prise d'eau au niveau de la route d'accès.
- Couverture du canal d'aménagé au niveau de la station par des plaques métalliques et un capot au droit du regard.

5-2- Périmètres de protection rapprochée

La délimitation du périmètre de protection est reportée sur la carte de la *figure 3*. Elle est basée sur le calcul du temps de transfert de 2 heures avant reméandrage et sur l'étude de vulnérabilité de 2017-2018. Le temps de transfert après les opérations de reméandrage a été notablement augmenté, ce qui offre un temps de réaction plus long entraînant une meilleure efficacité de la réaction.

Le périmètre de protection rapprochée est divisé en un secteur sensible et un secteur complémentaire.

- La zone sensible couvre une surface de l'ordre de 90 ha entre la prise d'eau et la route départementale 1. Elle forme une bande allongée Sud-Nord comprenant essentiellement des landes et des prairies. Elle pourrait être matérialisée par un talus uniquement dans les secteurs les plus proches du cours d'eau (à moins de 50 m) si la pente est $>$ à 3%, ce qui accroîtrait la protection vis-à-vis des eaux ruisselantes directes.
- La zone complémentaire occupe une surface d'environ 277 ha en s'étendant jusqu'au lieu-dit Kergaër-Bihan. La majorité de la surface est occupée par des landes, bois et prairies. Les cultures sont minoritaires mais elles existent aux extrémités SE et SW sur les plateaux à l'amont proche de la prise d'eau.

Pour des raisons pratiques les limites ont été étendues tant que possible à des limites physiques telles que des routes, chemins ou parcelles. Elles ont été autant que possible adaptées au dernier plan parcellaire (*fig. 5*).

5-3- Périmètres de protection éloignée

Il n'est pas proposé de périmètres de protection éloignée pour les ouvrages considérés ici.

6 – Contraintes et servitudes générales à l'intérieur des périmètres

Rappelons qu'une protection efficace d'une ressource en particulier superficielle, d'un point de vue qualitatif, passe par des actions plus générales à l'échelle du bassin versant et de la zone d'alimentation dans son intégralité. Il s'agit ici de limiter au maximum le risque de pollutions accidentelles et chroniques à proximité de chaque ouvrage et dans la zone d'alimentation proximale.

Les servitudes édictées ci-après sont conformes au protocole départemental relatif à la protection des points d'eau publics destinés à l'alimentation en eau potable dans le Morbihan (avenants 1 et 2). Au-delà du strict respect de la réglementation en vigueur, les prescriptions suivantes sont proposées.

6-1- Prescriptions sur le périmètre de protection immédiate

- Il sera acquis en pleine propriété par la collectivité ;
- Il sera clos (en deux parties) autour des ouvrages jusqu'aux berges et pourvus d'un portail cadenassé tels que décrits aux *chapitres 2-1 et 5-1* et comprendra également la station déjà clôturée ;
- Une dérivation des eaux de ruissellement sera réalisée autour de la prise d'eau avec rejet hors du PPI, à adapter selon les conditions topographiques tels que décrits aux *chapitres 2-1 et 5-1*;

- Le périmètre de protection immédiate sera entretenu mécaniquement ; aucune autre activité que celle nécessaire à l'entretien des ouvrages de prélèvement, de production et de transfert d'eau n'y est possible.

6-2- Prescriptions sur la totalité des périmètres de protection rapprochée

- ✓ interdiction de réalisation de puits ou forage dans l'emprise de la zone alluvionnaire, l'exploitation de carrière à ciel ouvert ou en galeries souterraines, l'ouverture et le remblaiement sans précaution d'excavation de tout type, le comblement sans précaution de puits existants ;
- ✓ interdiction de la création de plan d'eau, mare ou étang ;
- ✓ interdiction de la création d'assainissement (drainage) ;
- ✓ interdiction de l'irrigation ;
- ✓ interdiction de dépôt d'ordures ménagères et autres produits fermentescibles, d'immondices, de détritiques, de déchets communément désignés « inertes », de produits radioactifs et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement ;
- ✓ interdiction de dépôt prolongé (plus de 30 jours) de fumiers aux champs ;
- ✓ interdiction de stockage non aménagé de produits fertilisants et produits phytosanitaires ;
- ✓ interdiction de silos non aménagés, destinés à la conservation par voie humide d'aliments pour animaux (« silos taupinières » pour herbe) ;
- ✓ interdiction d'installation de canalisation, réservoir ou dépôt d'hydrocarbures liquides (autorisation possible sur dossier par les services de l'État pour les canalisations de gaz), de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature, à l'exception des ouvrages d'assainissement et d'alimentation individuels qui devront être réalisés conformément à la réglementation en vigueur et sous le contrôle de l'A.R.S. ;
- ✓ interdiction d'abreuvement direct des animaux sur les cours d'eau et aux points d'émergence des sources ;

- ✓ les points d'abreuvement et d'affouragement des animaux devront être distants de plus de 50 mètres des ruisseaux, permanents ou temporaires ;
- ✓ interdiction d'utilisation d'un produit phytosanitaire pour un usage autre que celui pour lequel il a été homologué ;
- ✓ interdiction de la suppression des parcelles boisées, des haies et des talus. L'exploitation normale du bois pourra être assurée ;
- ✓ Mise aux normes en priorité sous contrôle du SPANC des installations d'assainissement autonome.
- ✓ La création ou la suppression de fossés est soumise à autorisation ;

6-3- Prescriptions complémentaires sur la zone sensible des périmètres de protection rapprochée

(En plus des prescriptions édictées ci-dessus pour l'ensemble du périmètre de protection rapprochée).

- ✓ interdiction d'épandage d'effluents (lisiers, purins, boues de station d'épuration, effluents d'industries agro-alimentaires, eaux résiduaires des établissements renfermant des animaux, matières de vidange, eaux résiduaires d'origine domestique, jus d'ensilage) ;
- ✓ interdiction d'épandage de déjections de volailles (fientes et fumier) ;
- ✓ déplacement à au moins 50 m des berges des cours d'eau des points d'affouragement des animaux à la pâture ;
- ✓ interdiction d'utilisation d'un produit phytosanitaire classé : très toxique, toxique ou nocif tel qu'il est mentionné sur l'étiquetage des spécialités commerciales ;
- ✓ interdiction de la création ou la suppression de fossés ;
- ✓ mise et maintien en prairie ou bois des terres cultivées ;

6-4- Prescriptions particulières à la Prise d'eau de Pont-Saint-Yves

- Aménagement du pont surplombant la prise d'eau : prolongation d'une bordure ciment de part et d'autre du pont vers la route permettant la dérivation des eaux de ruissellement vers l'aval de la prise d'eau, limitation du tonnage et interdiction du transport de matières dangereuses (hydrocarbures, produits chimiques) dans la mesure où un autre itinéraire est possible.
- Mise en place d'une procédure d'alerte et d'intervention en cas d'accidents pouvant entraîner une pollution accidentelle de l'Ellé.
- Mise en place d'une sonde d'alerte au niveau du canal de pompage (mesure en continu de la conductivité avec report d'alarme à l'usine de Toultreincq).

A Cesson-Sévigné, le 21 janvier 2019

*L'Hydrogéologue Agréé
en Matière d'Eau et d'Hygiène Publique
pour la région Bretagne*



Pascal Balé

ANNEXES

***Cartes de l'occupation des sols
(source : SAFEGE 2018)***

