

Rapport de l'Hydrogéologue Agréé

Eau du Morbihan

*Délimitation des périmètres de
protection autour de
la prise d'eau de Loch ar Vran dans le Conveau
et des servitudes attachées aux périmètres*

**Départements du Morbihan et
des Côtes d'Armor**

- **Département** : Morbihan

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

- **Communes** : Tréogan (22)

- **Objet** : délimitation des périmètres de protection autour de la prise d'eau de Loch ar Vran.

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 Toultreincq.

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 Toultreincq (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 Toultreincq et 2 100 m³ correspondant à la sécurisation de l'usine de Barrégant. Sur cette base, la capacité retenue pour la nouvelle usine de Toultreincq 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 Guiscriff, 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. C'est l'objet de ce rapport
- 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.
- 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.

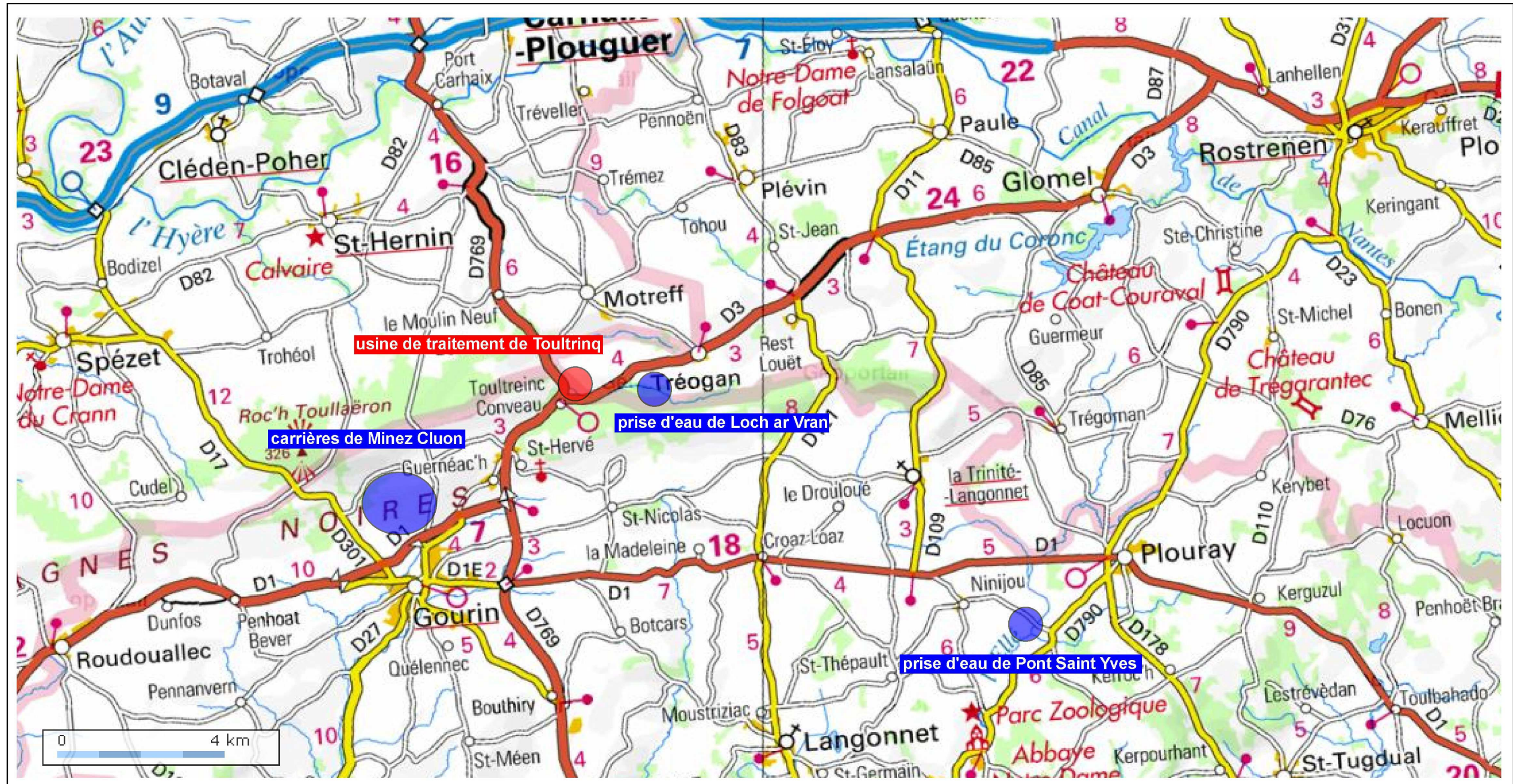


Fig. 1 : localisation des ouvrages AEP de la commune de Gourin (eau superficielle)

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 de Loch ar Vran.

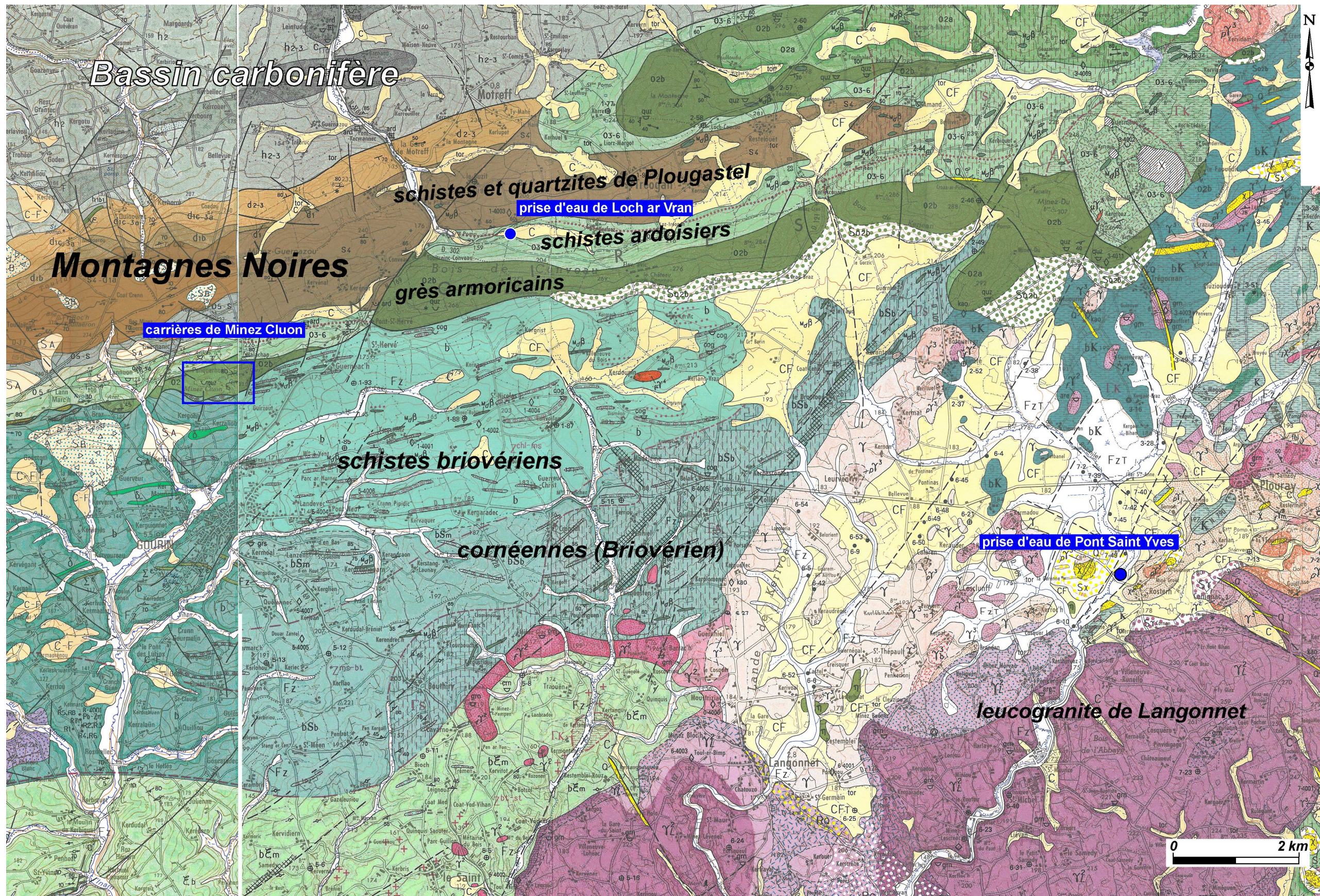


Fig. 2 : contexte géologique des ouvrages AEP de la commune de Gourin (d'après les cartes géologiques au 1/50 000 de Rostronen et de Gourin)

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 Loch-ar-Vran

La prise d'eau de Loch-ar-Vran est localisée sur la carte de la *figure 3* et sur la photographie aérienne de la *figure 4b*. Sa localisation cadastrale est reportée sur la carte de la *figure 5*. Elle est localisée sur la commune de Tréogan (22) à environ 1,5 km à l'Est de l'usine de Toultreincq.

La parcelle contenant la prise d'eau n'appartient pas à EDM mais à un propriétaire privé. Elle devra être acquise, au moins la partie comprenant le périmètre de protection immédiate, ainsi qu'une partie de la parcelle en face dans le cadre de la mise en place des périmètres de protection immédiate (*fig. 5*).

La prise d'eau est installée en rive gauche du ruisseau du Conveau, à quelques mètres à l'amont d'un seuil réaménagé récemment.

La prise d'eau de Loch ar Vran est une prise d'eau au fil de l'eau, protégée par une grille, qui alimente gravitairement (DN 400 fonte) l'usine de traitement de Toulreincq. Cette prise d'eau est utilisée si possible préférentiellement à celle de Pont Saint Yves pour alimenter l'usine de Toulreincq, surtout en période hivernale, en raison du caractère gravitaire de l'alimentation.

La prise d'eau de Loch ar Vran est utilisée prioritairement tant que son débit le permet, puis les compléments nécessaires sont assurés par la prise d'eau de Pont Saint Yves dans l'Ellé. En période d'étiage, lorsque le débit du ruisseau de Conveau n'est plus suffisant, c'est la prise d'eau de Pont-Saint-Yves qui prend le relai de la production.

L'ouvrage a fait l'objet de travaux de réhabilitation depuis 2010 ; des travaux d'aménagement et de confortement de l'ouvrage de prise d'eau et du seuil de Loch ar Vran ont été réalisés en 2012. Désormais, la prise d'eau est constituée d'un ouvrage génie civil en béton, placé en rive gauche du ruisseau, qui constitue un déversoir de prise d'eau. Une lame siphonoïde est placée devant l'ouvrage pour protéger la grille des embâcles flottants et ainsi diminuer les risques de colmatage (dont hydrocarbures). Cet équipement constitue une protection des eaux brutes envers les risques de déversement accidentels d'hydrocarbures routiers notamment.

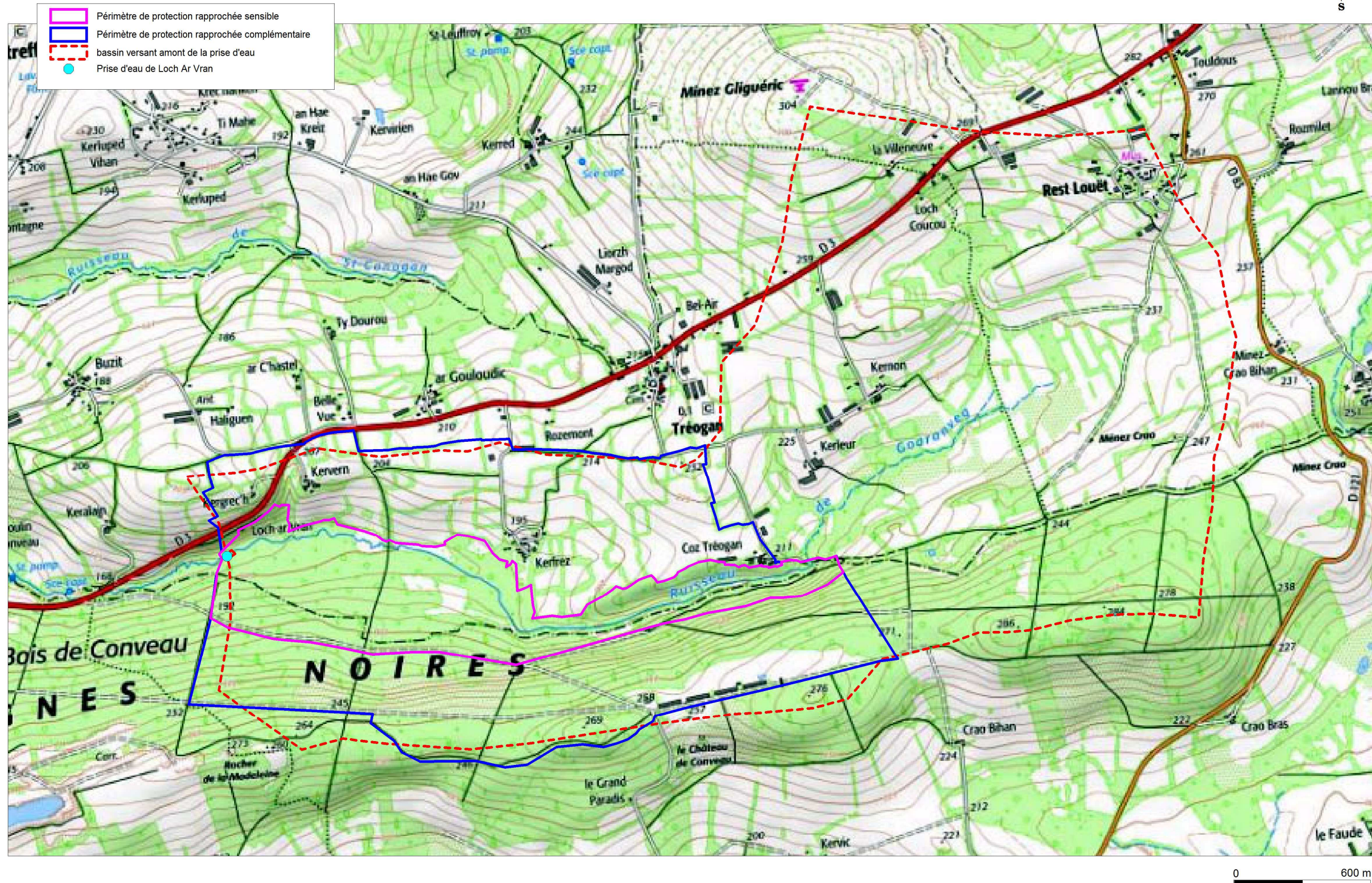


Fig. 3 : proposition de délimitation de périmètres de protection rapprochée autour de la prise d'eau de Loch Ar Vran sur le Conveau

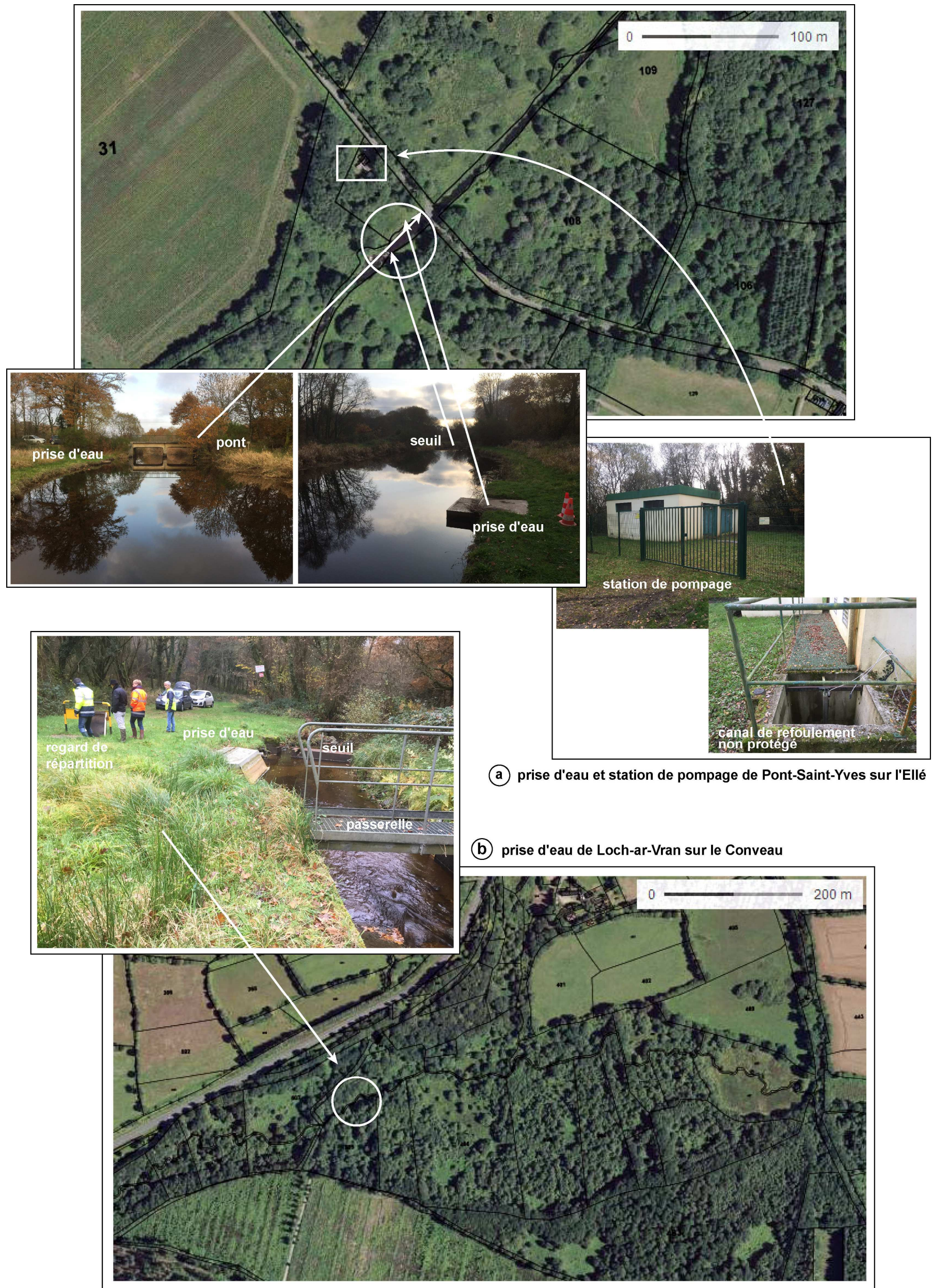


Fig. 4 : photos aériennes et vues des prises d'eau du Conveau (en bas) et de l'Ellé (Pont Saint Yves - en haut) - 15 novembre 2018

Un seuil aménagé en travers de la rivière en aval immédiat de la prise d'eau permet de rehausser la lame d'eau au droit de l'ouvrage de prise et comporte un dispositif (échancrure) permettant de maintenir et de moduler le débit réservé.

Une canalisation DN 400 fonte relie la prise d'eau de Loch ar Vran à l'usine de Toulreincq. La canalisation DN 250 fonte en provenance de la prise d'eau de Pont Saint Yves sur l'Ellé est directement raccordée à la conduite DN 400 fonte reliant la prise d'eau de Loch ar Vran à l'usine de Toulreincq. Cette conduite est 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.

Par contre, aucun comptage ou débitmètre n'est présent sur la conduite d'alimentation en provenance de Loch ar Vran et la mesure des débits prélevés à Loch ar Vran résulte donc d'un calcul à partir des comptages disponibles ; il est difficile d'équiper cet ouvrage d'un dispositif de comptage indépendant, en raison du caractère gravitaire de la conduite de prélèvement jusqu'à la canalisation de mélange des eaux brutes. Il est par contre possible de déduire la production à Loch ar Vran via le dispositif de vannage à la station de Toulreincq.

Depuis la visite de 2010, les conditions d'accès à la prise d'eau ont été améliorées. La liaison entre le chemin forestier et la prise d'eau a été aménagée lors des travaux de réhabilitation de la prise d'eau et du seuil en 2012-2013 pour faciliter l'accès aux ouvrages pour l'exploitant. Une passerelle métallique piétonne permet de franchir le ruisseau quelques mètres en aval de l'ouvrage de prise d'eau.

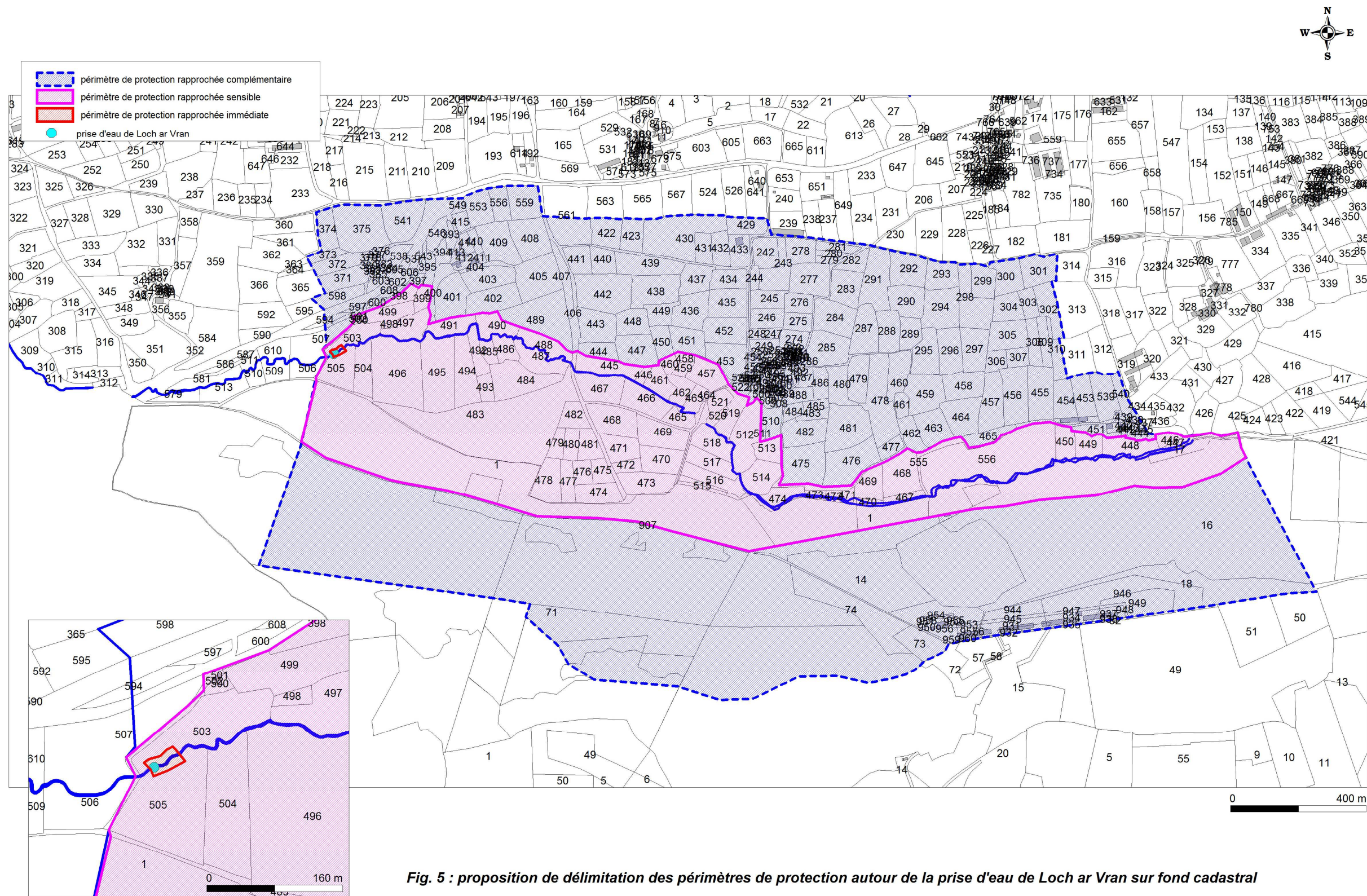


Fig. 5 : proposition de délimitation des périmètres de protection autour de la prise d'eau de Loch ar Vran sur fond cadastral

La parcelle et les abords de la prise d'eau sont essentiellement des zones boisées et des prairies humides ; le secteur est marqué du point de vue topographique par des pentes relativement fortes, en particulier en rive droite. La route départementale 3 passe en surplomb de la prise d'eau à environ 80 m au Nord. Les pentes boisées aux abords du ruisseau constituent un écran partiel protégeant l'ouvrage d'une pollution accidentelle, ainsi qu'un chemin et une ancienne route. Le risque de déversement accidentel depuis la RD 3 (qui dispose de glissières de sécurité) directement jusque la prise d'eau est donc pratiquement inexistant.

Ni la parcelle ni la prise d'eau proprement dite ne sont clôturées. L'accès direct aux ouvrages est donc possible depuis le chemin forestier en rive droite et les berges du ruisseau. Néanmoins, l'accès au chemin est interdit aux véhicules non autorisés et le site fait partie d'un groupement forestier privé qui opère une surveillance de son domaine, ce qui malgré tout n'empêche pas un acte de malveillance. Enfin, des panneaux d'interdiction d'accès sont répartis sur tous les accès du site.

Bien qu'il s'agisse d'une prise d'eau en rivière relativement isolée, il serait envisageable de clôturer le site jusqu'aux berges. Le chemin d'accès sera protégé des ruissellements et pourvu d'un portail cadenassé ; jusqu'à présent seule une barrière verrouillée interdit l'accès aux véhicules motorisés.

Enfin une sonde d'alerte (conductivité, turbidité) devra surveiller les eaux brutes au moins au niveau de leur arrivée à la station de Toultreinq, en l'absence de réseau électrique et GSM sur le site de Loch ar Vran.

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 Toulreincq 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 Toulreincq 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 Toulreincq. 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 Toultreincq $\approx 3\,400$ m³/j ;

- ✓ Sécurisation de l'usine de Barrégant $\approx 2\,050\text{ m}^3/\text{j}$ ($100\text{ m}^3/\text{h}$ 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 $5\,500\text{ m}^3/\text{j}$.

Sur cette base, la capacité retenue pour l'usine de Toultreincq est de $6\,000\text{ m}^3/\text{j}$ en eau brute, soit $300\text{ m}^3/\text{h}$ sur 20 h ou environ $5\,665\text{ m}^3/\text{j}$ en eau traitée.

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

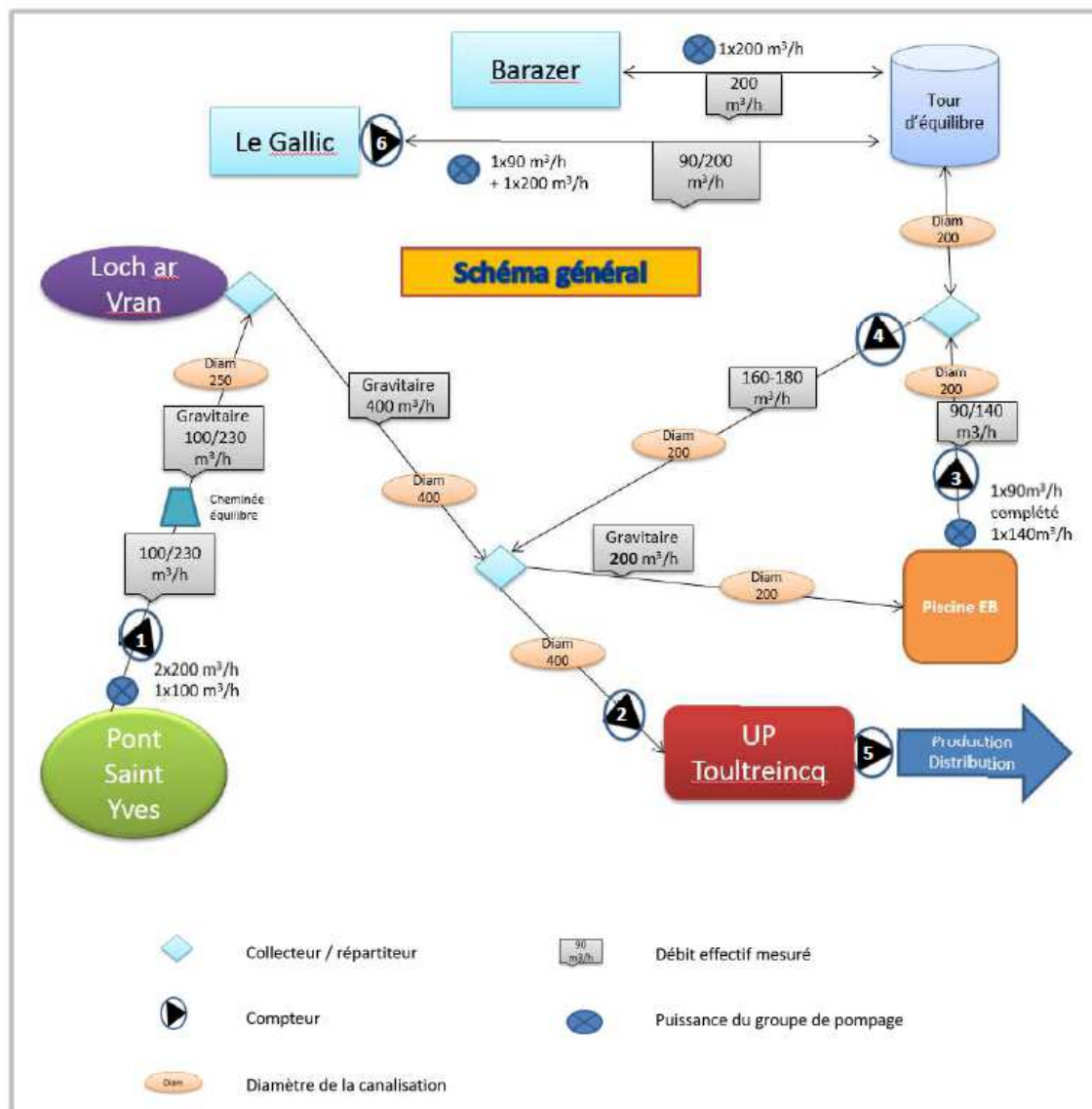


Fig. 6 : schéma général d'alimentation de l'usine de Toultreincq à partir des ressources en eau superficielle (source : EDM)

Il sera nécessaire, pour une bonne gestion de la ressource, que chaque ouvrage de captage soit pourvu de son propre compteur volumétrique (excepté Loch ar Vran pour des raisons techniques liées au canal d'aménagé gravitaire jusqu'à la conduite commune avec Pont Saint Yves) 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 Toulreincq tenant compte des caractéristiques des nouvelles ressources en eau souterraine qui viendront compléter le schéma d'alimentation du secteur.

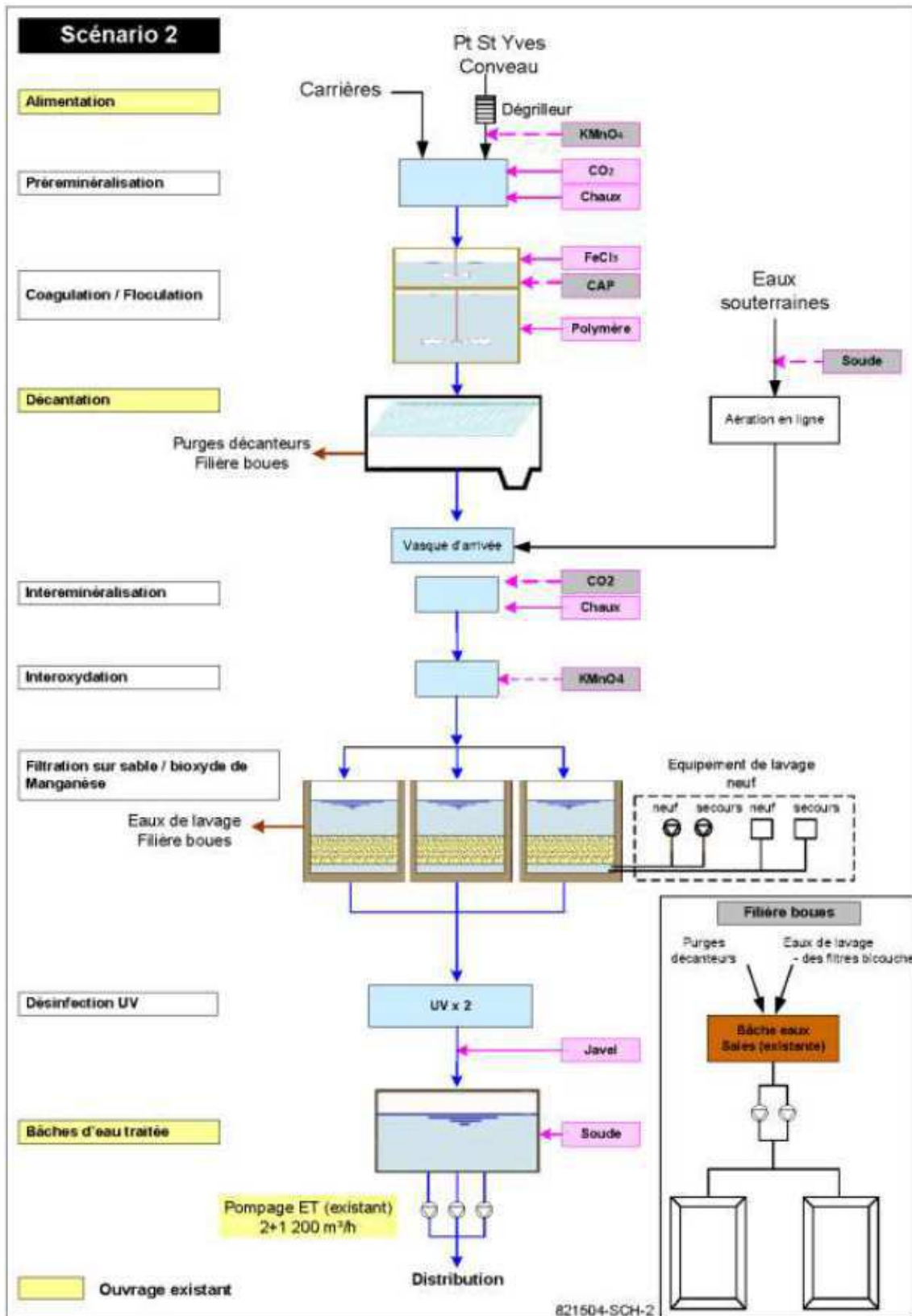


Fig. 7 : Synoptique de la future usine de Toulreincq (AVP Bourgeois 2017)

3-2 – La qualité des eaux brutes de la prise d'eau de Loch ar Vran

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

- Classement de qualité A1 pour la majorité des paramètres,
- Classement de qualité A2 pour le fer dissous, les hydrocarbures dissous et la bactériologie,
- Teneurs satisfaisantes en matières organiques (COT) mais classement de qualité A3 pour la coloration et la DCO ce qui peut laisser supposer des pics ponctuels de matières organiques en lien avec la pluviométrie,
- Minéralisation faible,
- Teneurs faibles en nitrates,
- Quasi absence de pesticides.

La qualité des eaux brutes superficielles du ruisseau de Conveau est globalement satisfaisante, typique d'une eau superficielle de socle sans altération importante de la qualité des eaux.

Catégories	Paramètres	Limite qualité Annexe II Arr. 11 jan 2007	Eau brute Conveau (moyennes annuelles)							Eau brute Conveau - Période 2012-2017				
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	Min	Moyen	Max	Nombre d'analyses	Nombre de dépassement	
Paramètres organoleptiques	Coloration	200 mg1Pt	80	55	46		82	98	25	65	98	8	0	
Paramètres physico-chimiques liés à la structure naturelle des eaux	Chlorures	200 mg1						20	20	20	20	1	0	
	Sodium	200 mg1						12	12	12	12	1	0	
	Sulfates	250 mg1						20	20	20	20	1	0	
	Oxygène dissous % Saturation	>30%						109.6	110	110	109.6	1	0	
	Température de l'eau	25°C	8.8	9.86667	9.65		9	10	8.3	10	11	9	0	
Paramètres concernant les substances indésirables	Agents de surface (bleu méth.)	0.5 mg1						0.1	0.1	0.10	0.1	1	0	
	Ammonium (en NH4)	4 mg1	0.04	0.02667	0.02		0.02	0.01	0.01	0.02	0.04	8	0	
	Baryum	1 mg1						0.011	0.011	0.01	0.011	1	0	
	Carbone organique total	10 mg1	6.9	5.7	3.55		6.3	7.2	2.9	5.6	7.2	8	0	
	Hydrocarbures dissous ou émulsionnés	1 mg1						0.1	0.1	0.1	0.1	1	0	
	Nitrates (en NO3)	50 mg1	9	16	14		13	5	5	13	17	8	0	
	Phénols (indice phénol C6H5OH)	0.1 mg1						0.025	0.025	0.025	0.025	1	0	
	Zinc	5 mg1						0.012	0.012	0.01	0.012	1	0	
Paramètres concernant les substances toxiques	Arsenic	100 µg1						5	5	5	5	1	0	
	Cadmium	5 µg1					0.12	0.5	0.12	0.3	0.5	2	0	
	Chrome total	50 µg1						1	1	1	1	1	0	
	Cyanures totaux	50 µg1						0.02	0.02	0.0	0.02	1	0	
	Hydrocarb.p polycycl.arom.(6subst.)	1 µg1					0.03		0.03	0.03	0.03	1	0	
	Mercur	1 µg1					0.1	0.05	0.05	0.08	0.1	2	0	
	Plomb	50 µg1					1	0.5	0.50	0.75	1	2	0	
	Sélénium	10 µg1						0.5	0.50	0.50	0.5	1	0	
Pesticides	Par subst. Individuelle	2 µg1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Total des pesticides analysés	5 µg1						0.03	0.03	0.03	0.03	1	0	
Paramètres microbiologiques	Entérocoques	10 000 / 100 ml	15	51.6667	15		46	15	15	33	110	8	0	
	Escherichia coli	20 000 / 100 ml	266	121	70		661	415	46	231	661	8	0	

Tab. 2 : qualité des eaux brutes du ruisseau de Conveau à Loch ar Vran

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

4-1- le bassin versant amont de la prise d'eau de Loch-ar-Vran

La prise d'eau de Loch-ar-Vran est implantée sur le ruisseau de Conveau, dans le bassin versant de l'Aulne.

La prise d'eau est implantée en tête de bassin versant ; la portion amont de la prise d'eau du Conveau occupe une surface limitée de 7 km². Une nouvelle étude d'environnement a été menée sur l'ensemble du bassin versant amont (*cf. carte en annexe*). L'essentiel du bassin versant se situe en zone naturelle ou agricole sans autre activité.

- Plus de la moitié du bassin versant est occupée par des bois et des landes, surtout concentrés en rive gauche du Conveau.
- les prairies occupent 60 % de la surface agricole utile.
- L'activité autre qu'agricole est absente et seuls 5 sièges d'exploitation sont implantés sur le bassin versant dont 2 en limites de BV (volailles) et 3 en activité sur le BV amont de la prise d'eau.
- La route départementale 3 traverse l'amont du bassin versant et longe ce dernier à proximité immédiate de la prise d'eau.
- La nouvelle étude d'environnement signale la présence en aval du bassin versant de la prise d'eau d'une carrière au lieu-dit Le Bois de Conveau à Gourin : On constate que la zone d'extension maximale de la carrière empiète légèrement sur le bassin versant de la prise d'eau de Loch ar Vran. Les eaux rejetées par la carrière n'ont donc pas actuellement, et n'auront pas, d'après les

études d'impact en situation finale d'exploitation (2037), d'incidences directes sur la qualité des eaux à la prise d'eau superficielle de Loch ar Vran car le rejet des eaux pluviales traitées et régulé se fera en aval de la prise d'eau dans le ruisseau.

En résumé les risques de pollution accidentelle au niveau de la prise d'eau sur le Conveau sont extrêmement limités. Exceptées quelques parcelles isolées en cultures à proximité du cours d'eau, le seul risque (en dehors d'un acte de malveillance) de pollution pourrait être en relation avec un déversement accidentel au niveau de la RD 3 qui surplombe la prise d'eau, mais qui est équipée de glissières de sécurité ; ce risque est atténué par la présence d'une ancienne route et d'un chemin avant une bande boisée entre la route et le ruisseau même si les fortes pentes tempèrent l'effet de barrière au ruissellement.

Le bon entretien des fossés existants en bordure du périmètre immédiat permettant la dérivation des eaux de ruissellement vers l'aval de la prise d'eau permettra de réduire fortement les risques de pollution accidentelle.

En outre, la prise d'eau est située au sein d'une zone Natura 2000, de même que certains secteurs du bassin versant amont, ce qui limite la vulnérabilité de la ressource aux pollutions accidentelles (limitation des constructions et absence d'activités à risque de pollution).

En résumé, la ressource en eau superficielle de Loch ar Vran est particulièrement à l'écart de risques majeurs de pollution accidentelle en raison du caractère naturel conservé du bassin versant amont. 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 (PPI) 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. On peut estimer d'après notre visite sur place que le PPI pourra s'étendre sur environ 35 m de longueur sur 8 m de largeur au Nord et au Sud de la prise d'eau et du seuil (à borner pour plus de précisions).

Le périmètre immédiat comprendra une partie des parcelles 505 et 503 section B de Tréogan qui devront être acquises par Eau du Morbihan après bornage, soit une bande d'environ 8 m (jusqu'à la rupture de pente) en rive droite pour sécuriser les berges et une emprise équivalente à définir précisément par bornage en rive gauche permettant de sécuriser les ouvrages de prise d'eau ainsi que les regards d'arrivées des eaux brutes de l'Ellé depuis Pont Saint Yves (sur une longueur approximative de 35 m).

En raison de l'accès au travers d'une propriété privée, il est déjà établi une convention de passage jusqu'aux ouvrages de prise d'eau depuis la route principale RD 3 via le chemin d'exploitation du groupement forestier du Bois de Conveau.

Le périmètre devra être aménagé (des travaux de réhabilitation ont déjà été menés en 2012-2013) tel que précisé dans le *chapitre 2-1* :

- Clôture anti-intrusion jusqu'aux berges de la rivière avec accès à la prise d'eau par un portail cadenassé et entretien de l'emprise du périmètre immédiat
- Fossés existants déviant les eaux pluviales à l'aval de la prise d'eau au niveau du périmètre immédiat et du futur chemin d'accès,

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 l'estimation du temps de transfert de 2 heures et sur l'étude de vulnérabilité de 2017-2018.

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 le lieu-dit Coz Tréogan. Elle forme une bande allongée Ouest-Est comprenant essentiellement des bois et des landes (excepté quelques parcelles cultivées dans le bois de Conveau).
- La zone complémentaire occupe une surface d'environ 220 ha en s'étendant toujours jusqu'au lieu-dit Coz Tréogan mais en s'étendant vers le Nord jusqu'à la route départementale 3 en amont proximal de la prise d'eau puis jusqu'au Sud du bourg de Tréogan et vers le Sud dans le bois de Conveau. La majorité de la surface au Sud du ruisseau est occupée par des bois tandis que le Nord est nettement plus cultivé. On peut noter que l'emprise de ce périmètre ne prend pas la petite zone d'extension de la carrière qui se trouve en limite de bassin versant.

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) et proche de celui des côtes d'Armor. 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 jusqu'aux berges et pourvus d'un portail cadenassé tels que décrits aux *chapitres 2-1 et 5-1* ;
- Une dérivation des eaux de ruissellement sera réalisée autour du périmètre de la prise d'eau avec rejet hors du PPI, à adapter selon les conditions topographiques ;
- 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 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 de la création ou la suppression de fossés ;
- ✓ interdiction d'utilisation d'un produit phytosanitaire classé : très toxique, toxique ou nocif tel qu'il est mentionné sur l'étiquetage des spécialités commerciales ;
- ✓ mise et maintien en prairie ou bois des terres cultivées.

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)***

