

Fig. 3 : proposition de délimitation du périmètre de protection rapprochée autour des carrières de Minez Cluon

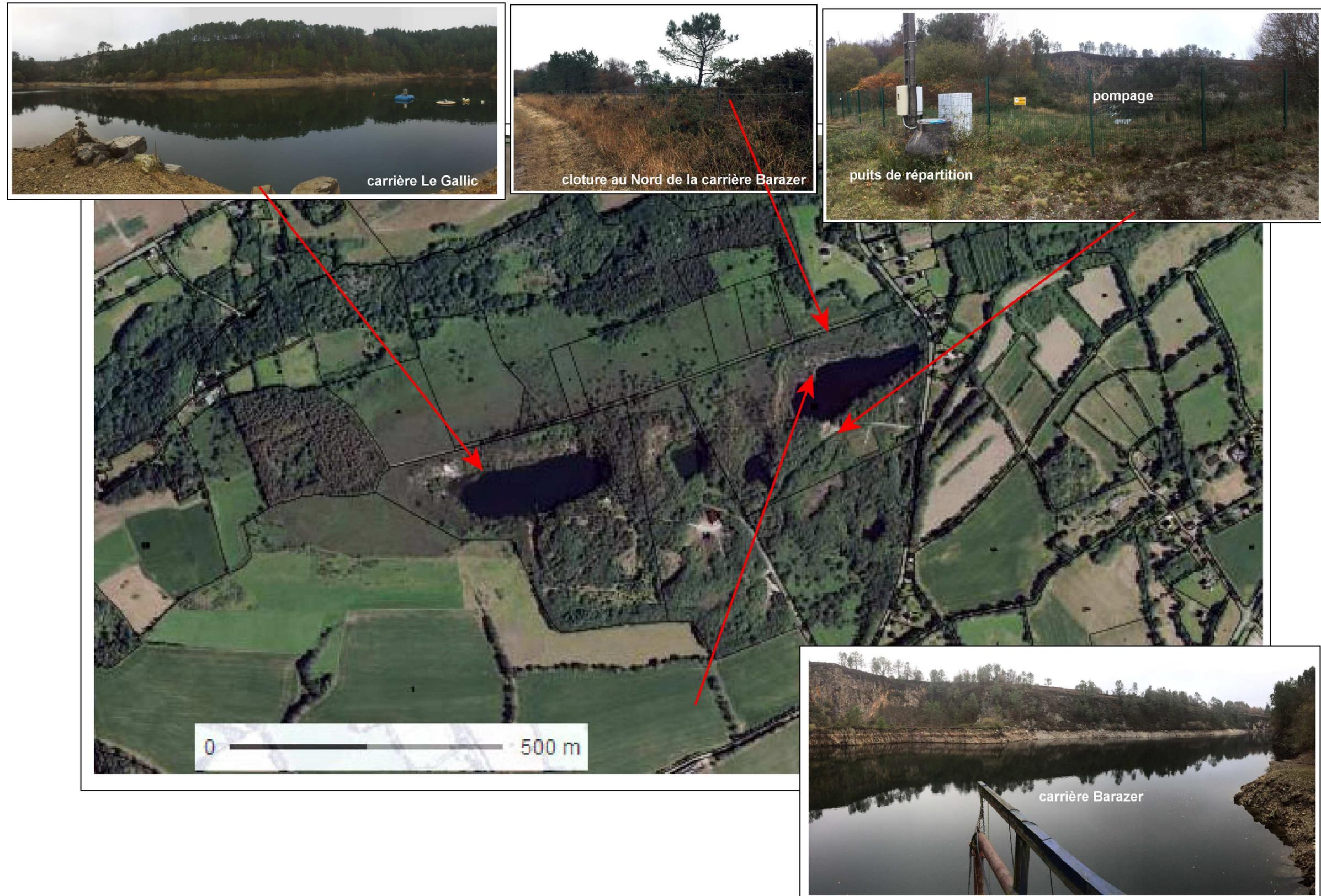


Fig. 4 : photo aérienne et vues des carrières de Minez Cluon (15 novembre 2018)

Deux anciennes carrières, dont l'exploitation est arrêtée depuis le début des années 80, sont utilisées comme ressource de secours pour alimenter l'usine de Toultreincq :

- La carrière dite "Barazer" appartenant à la commune de Gourin. Localisée la plus à l'Est (*fig. 3*) ; elle est utilisée depuis 1989 pour la sécurisation de Toultreincq. Le niveau d'eau peut varier de 215 à 225 m NGF pour un volume total de 150 000 m<sup>3</sup> (volume utilisable pour la production d'eau potable de 130 000 m<sup>3</sup>). La carrière Barazer est alimentée en eau de surface depuis l'usine (conduite PVC F 200) à un débit maximal de 140 m<sup>3</sup>/h (1 pompe de 90 m<sup>3</sup>/h + 1 pompe de 140 m<sup>3</sup>/h). Une pompe de 200 m<sup>3</sup>/h immergée à une dizaine de mètres de profondeur dans le plan d'eau au droit d'une passerelle permet de refouler de l'eau depuis Barazer vers l'usine de Toultreincq à un débit maximal de 200 m<sup>3</sup>/h. La carrière peut être remplie à partir de l'eau brute en provenance de Toultreincq au débit maximum de 100 m<sup>3</sup>/h. L'eau transite dans le regard de répartition (*fig. 4*) situé au niveau du terre-plein de la carrière Barazer avant d'être dirigée dans le plan d'eau. Des vannes permettent d'isoler la réserve de Barazer en cas de nécessité (ouvrage de vannage avec regard sur la berge près du ponton).
- La carrière dite "le Gallic". A 350 m au Sud-Ouest de la précédente, il s'agit toujours d'une propriété privée et l'eau prélevée dans cette carrière est toujours facturée contractuellement à la ville de Gourin (EDM désormais) par le propriétaire du site. Elle est utilisée comme ressource de secours depuis 1994. Le volume total de la carrière Le Gallic est estimé à environ 265 000 m<sup>3</sup> et le volume d'eau utilisable serait de 190000 m<sup>3</sup> pour une variation de niveau de l'ordre de 18 m. Une

pompe immergée à une dizaine de mètres de profondeur installée sur un dispositif flottant dans le plan d'eau (**fig. 4**) permet de refouler de l'eau brute de Le Gallic vers l'usine de Toulreincq ou la carrière Barazer via un regard de répartition, à un débit maximal de l'ordre de 200 m<sup>3</sup>/h. Dans l'autre sens, la carrière Le Gallic peut être remplie à partir de ce regard de répartition (depuis la carrière de Barazer ou depuis l'usine de Toulreincq) à un débit équivalent de 90 m<sup>3</sup>/h.

Au total pour les 2 carrières (Le Gallic + Barazer), le volume d'eau stocké au maximum peut aujourd'hui atteindre 415 000 m<sup>3</sup> depuis les derniers aménagements permettant de mettre hors d'eau les installations électriques :

- ✓ Barazer : 150 000 m<sup>3</sup> ;
- ✓ Le Gallic : 265 000 m<sup>3</sup>.

Le remplissage des carrières se fait en période de reprise de débits dans les cours d'eau (décembre à mars) ou dès que les prélèvements dans les eaux superficielles sont possibles de façon suffisante pour assurer les besoins de l'usine. Les carrières sont utilisées principalement de la mi-août à novembre et c'est la carrière "Barazer" qui est sollicitée en priorité. Elles servent également de ressource de secours en cas de pollution de l'Ellé ou du ruisseau de Conveau ; il s'agit donc à la fois d'une ressource complémentaire palliant les déficits de débits des rivières en étiage et d'une sécurisation en cas de pollution accidentelle d'une des deux prises d'eau.

Les prélèvements dans les carrières sont limités au débit capable des pompes, soit 180 m<sup>3</sup>/h (4 320 m<sup>3</sup>/j). L'évolution des volumes mensuels prélevés dans les réserves d'eau brute depuis 2012 est illustrée **tableau 2**.

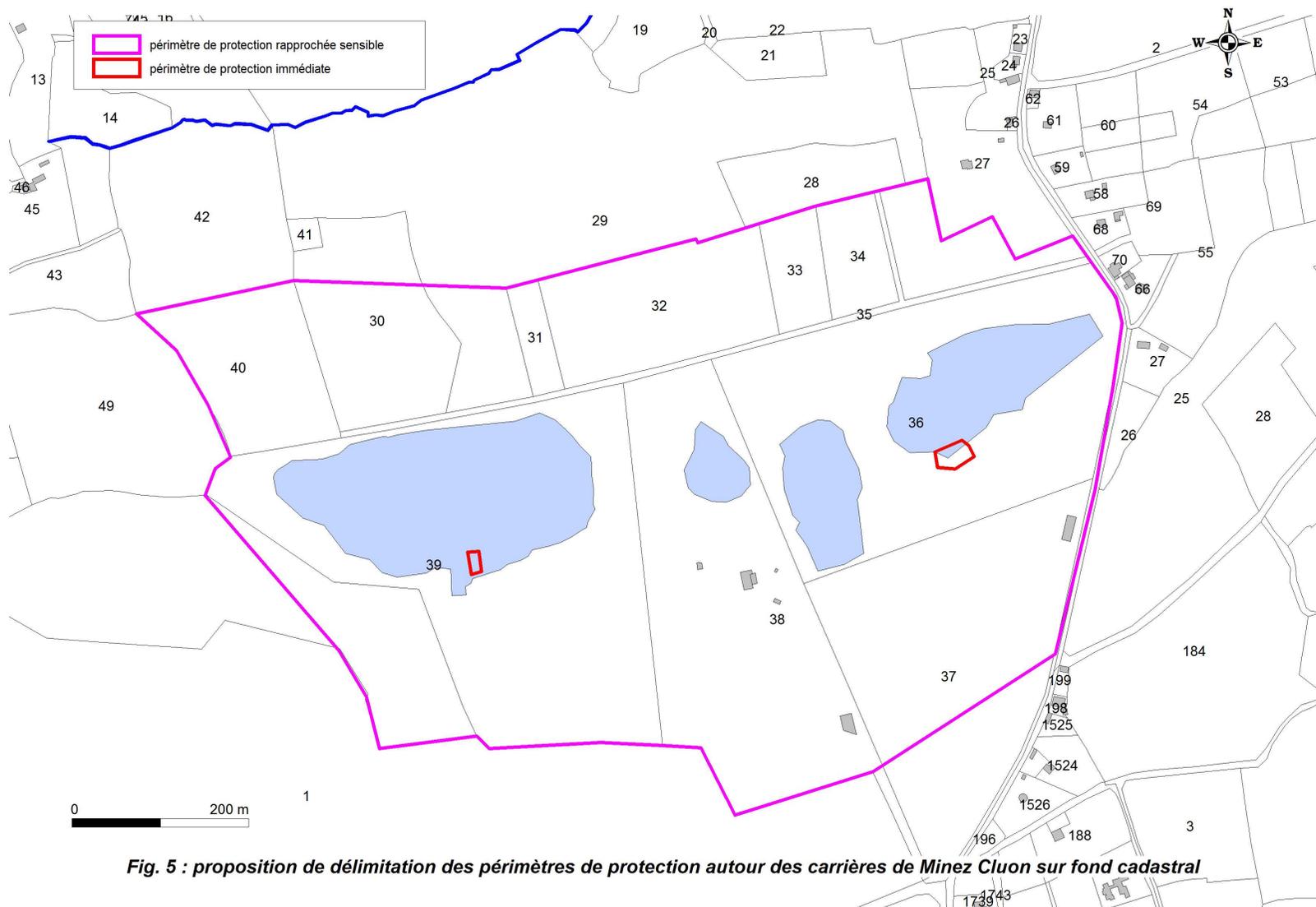


Fig. 5 : proposition de délimitation des périmètres de protection autour des carrières de Minez Cluon sur fond cadastral

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Jan	8 223	5 965	91	14	176	26 890	20
Fev	381	12	16	4	492	19 540	160
Mar	5 722	50	173	171	419	770	120
Avr	0	136	10 623	175	400	160	
Mai	0	71	86	28	210	90	
Jui	5 464	62	16 527	78	30	19 240	
Jui	5 270	686	102 258	588	220	46 480	
Aou	865	43 374	38 902	51 282	42 950	49 390	
Sep	349	98 714	1 363	44 686	50 280	45 190	
Oct	26 445	25 562	4	4	29 990	38 770	
Nov	40 230	9 784	19	4	25 490	39 880	
Dec	39 293	70	2	7	29 910	18 860	
<b>Total (m3/an)</b>	<b>132 242</b>	<b>184 486</b>	<b>170 064</b>	<b>97 041</b>	<b>180 567</b>	<b>305 260</b>	<b>300</b>

*Tab. 2 : prélèvements mensuels dans les carrières de Minez Cluon*

Pour les années 2014 et 2015, années sans évènements significatifs, les prélèvements moyens annuels dans les carrières peuvent atteindre 170 000 m<sup>3</sup>/an, soit plus de 40% de la capacité totale des réserves en eau, avec des valeurs mensuelles moyennes pouvant atteindre 100 000 m<sup>3</sup>/mois.

D'un point de vue géologique, ces carrières exploitaient les niveaux de grès armoricains de la bordure Sud du bassin carbonifère de Châteaulin. On ne connaît toujours pas réellement les conditions d'alimentation naturelle en eau de ces carrières ; il ne s'agit sans doute pas de simples réserves alimentées par les eaux météoriques et de ruissellement ainsi que par l'eau refoulée en provenance de Toulreincq. Les excavations doivent vraisemblablement intercepter la nappe contenue dans les grès armoricain et qui circule à la faveur des larges zones fracturées affectant le socle hercynien (*fig. 2 et 3*). Toutefois on ne connaît pas la part des eaux souterraines dans l'alimentation de ces carrières. Pour ce faire, il aurait été possible d'étudier la piézométrie de la nappe dans le secteur des carrières voir de réaliser des essais de pompage (en stoppant tout refoulement depuis la station de Toulreincq) en suivant la descente puis la remontée du niveau d'eau au cours du temps. Toutefois, au regard de la position des carrières sur des points hauts topographiques (les grès armoricains forment des crêtes dans le paysage en raison d'une plus faible érosion), le niveau statique de la nappe

devrait également être proche d'une ligne de crête piézométrique, ce qui de fait limite la vulnérabilité de cette dernière par des écoulements souterrains pollués. Sans analyse piézométrique, en particulier vers le Nord des carrières, il est difficile d'estimer la zone d'alimentation potentielle, en particulier en pompage quand le niveau baisse significativement, qui dans tous les cas doit se situer préférentiellement autour des axes principaux de failles avec une éventuelle extension vers le Nord (*fig. 3*).

➤ Carrière Le Gallic :

- Il s'agit d'une parcelle privée habitée ponctuellement par le propriétaire qui a aménagé certaines zones en jardins et parcs d'agrément. Des abris de jardins sont présents au niveau de la zone de jardin Sud qui est en partie cultivée en potager, en contrebas au Sud du plan d'eau. Un mobil-home est présent au niveau de la zone de jardin Nord, également en contrebas du front de taille entourant la réserve d'eau.
- L'accès au plan d'eau est donc libre depuis la parcelle privée même si l'existence d'un portail à l'entrée de la parcelle interdit l'entrée de tout véhicule non autorisé. En raison des bons rapports avec le propriétaire, impliqué dans une bonne protection de son site, qui n'est pas vendeur, la collectivité ne souhaite pas acquérir dans l'immédiat l'ensemble de la réserve d'eau ; il conviendra dans tous les cas d'acquérir au moins la partie restreinte aux installations de pompage comme périmètre de protection immédiate. Si actuellement le propriétaire assure un bon entretien et une certaine surveillance du secteur, cette situation ne peut pas être considérée comme pérenne et la collectivité devra être attentive aux évolutions du secteur et à son devenir en cas de changement de propriétaire. L'achat de la réserve dans son intégralité par la collectivité serait à privilégier à terme.

➤ Carrière Barazer :

- l'accès à la prise d'eau de la carrière "Barazer" se fait par un chemin fermé par une clôture et un portail.
- La carrière est bordée au Nord par un chemin et l'ensemble de l'excavation est clôturée sur tout son pourtour (*fig. 4*), ce qui permet d'éviter toute intrusion et déversement accidentel ou volontaire depuis le haut des fronts de taille.

Il est à noter que pour la carrière Le Gallic, en l'absence de clôture intégrale des abords immédiats, l'accès direct au plan d'eau est donc possible.

De plus, le puits de répartition de la carrière Barazer est implanté à proximité immédiate de l'accès à la prise d'eau mais hors de la zone clôturée (*fig. 4*).

Des débitmètres sont installés à l'usine de Toulreincq, pour chaque ouvrage, permettant ainsi de connaître les volumes d'eau pompés (et refoulés) depuis chacune des carrières.

L'environnement immédiat des carrières est essentiellement constitué de bois et de landes. Elles sont situées au sein d'une zone Natura 2000 (Montagnes noires), ce qui limite la vulnérabilité des réserves d'eau brute aux pollutions accidentelles (limitation des constructions et absence d'activités à risque de pollution).

### **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 devenue obsolète et fait l'objet d'une profonde restructuration dont les travaux doivent démarrer en 2020.

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 m<sup>3</sup>/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 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 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 m<sup>3</sup>/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  $\approx 3\,400$  m<sup>3</sup>/j ;
- ✓ Sécurisation de l'usine de Barrégant  $\approx 2\,050$  m<sup>3</sup>/j (100 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/j.

Sur cette base, la capacité retenue pour l'usine de Toulreincq est de 6 000 m<sup>3</sup>/j en eau brute, soit 300 m<sup>3</sup>/h sur 20 h ou environ 5 665 m<sup>3</sup>/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*.

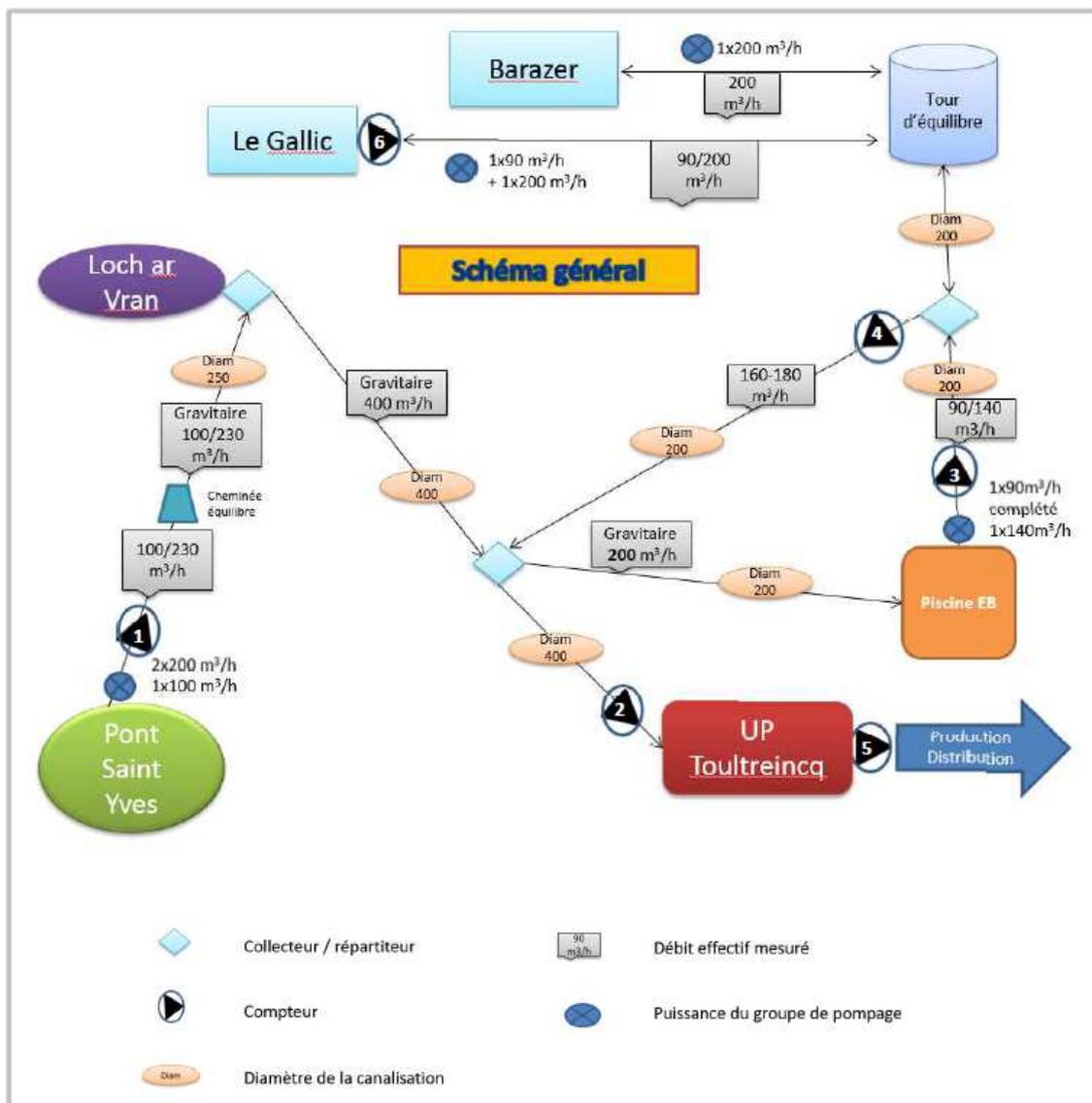


Fig. 6 : schéma général d'alimentation de l'usine de Toultreincq à partir des ressources en eau superficielle (source : EDM)

Il sera nécessaire, pour une bonne gestion de la ressource, que chaque ouvrage de captage soit pourvu de son propre compteur volumétrique 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.

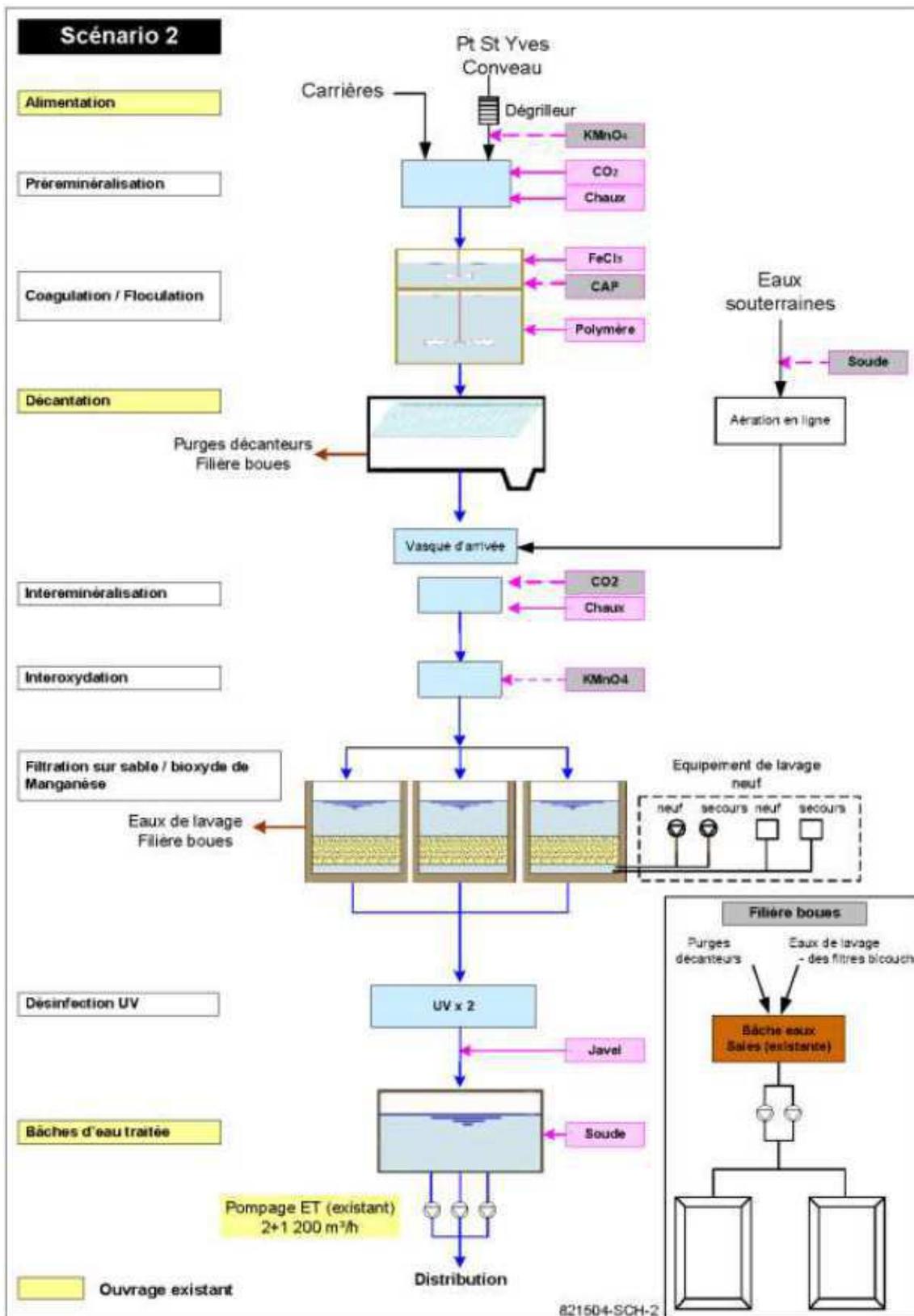


Fig. 7 : Synoptique de la future usine de Toulreincq (AVP Bourgeois 2017)

### 3-2 – La qualité des eaux brutes des carrières de Minez Cluon

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 NH<sub>4</sub>, le cuivre, 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.

L'analyse synthétique ne met pas en évidence d'altération importante de la qualité des eaux.

Catégories	Paramètres	Limite qualité Annexe II Arr. 11 jan 2007	Eau brute Carrières (moyennes annuelles)						Eau brute Carrières - Période 2012-2017				
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	Min	Moyen	Max	Nombre d'analyses	Nombre de dépassement
<i>Paramètres organoleptiques</i>	Coloration	200 mg/l Pt	5.0	4.5	7.5	7.7		18.5	3.0	8.9	22.0	10	0
<i>Paramètres physico-chimiques liés à la structure naturelle des eaux</i>	Chlorures	200 mg/l		17	17	17		16.5	16	17	17	5	0
	Sodium	200 mg/l		9.7	11	12		12	9.7	11	12	5	0
	Sulfates	250 mg/l		17	29	40		34	17	33	51	7	0
	Oxygène dissous % Saturation	>30%		102	99	116		99	99	103	116	5	0
	Température de l'eau	25°C		9.4	18.5	14	15.6		15	9.4	15	20	11
<i>Paramètres concernant les substances indésirables</i>	Agents de surface (bleu méth.)	0.5 mg/l		0.05	0.05	0.05		0.1	0.05	0.06	0.1	5	0
	Ammonium (en NH <sub>4</sub> )	4 mg/l	0.07	0.04	0.05	0.03		0.02	0.01	0.04	0.07	10	0
	Baryum	1 mg/l		0.01	0.01			0.02	0.01	0.01	0.02	4	0
	Carbone organique total	10 mg/l	2.9	2.4	2.6	2.7		3.5	2.1	2.8	3.5	10	0
	Hydrocarbures dissous ou émulsionés	1 mg/l		0.1	0.1	0.1		0.1	0.1	0.1	0.1	5	0
	Nitrates (en NO <sub>3</sub> )	50 mg/l	4	2.0	4.7	8.5		5.5	1.9	5.4	15	10	0
	Phénols (indice phénol C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH)	0.1 mg/l		0.01	0.01	0.01		0.03	0.01	0.02	0.03	5	0
	Zinc	5 mg/l		0.006	0.011	0.004		0.003	0.003	0.005	0.011	5	0
<i>Paramètres concernant les substances toxiques</i>	Arsenic	100 µg/l		0.5	0.5	1.0		5.0	0.5	2.4	5.0	5	0
	Cadmium	5 µg/l		0.01	0.01	0.02		0.5	0.01	0.2	0.5	5	0
	Chrome total	50 µg/l		0.5	0.5	1.0		1.0	0.5	0.8	1.0	5	0
	Cyanures totaux	50 µg/l		5.0	5.0	5.0		0.0	0.0	3.0	5.0	5	0
	Hydrocarb. polycycl. arom. (6subst.)	1 µg/l		0.03	0.03	0.03			0.03	0.03	0.03	3	0
	Mercur	1 µg/l		0.10	0.10	0.10		0.05	0.05	0.08	0.10	5	0
	Plomb	50 µg/l		0.50	0.50	1.00		0.50	0.50	0.60	1.00	5	0
	Sélénium	10 µg/l		0.50	0.50	1.00		0.50	0.50	0.60	1.00	5	0
<i>Pesticides</i>	Par subst. Individuelle	2 µg/l	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	Total des pesticides analysés	5 µg/l						0.08	0.00	0.03	0.08	5	0
<i>Paramètres microbiologiques</i>	Entérocoques	10 000 / 100 ml	15	15	15	15		88	15	24	161	10	0
	Escherichia coli	20 000 / 100 ml	15	15	15	15		287	15	69	559	10	0

Tab. 3 : qualité des eaux brutes des carrières de Minez Cluon

Il est à noter que les eaux brutes ne révèlent pas un caractère de type aquifère souterrain profond (en particulier au niveau des pH à la neutralité et de la conductivité très faible), mais l'alimentation par les eaux météoriques et le refoulement depuis les prises d'eau superficielles oblitèrent sans doute leur caractère souterrain qui est peut être minoritaire par rapport aux autres apports de surface.

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

### ***4-1- la zone d'alimentation des carrières de Minez Cluon.***

Comme il a été vu dans les chapitres précédents, l'origine de l'eau pompée dans les carrières n'est pas connue avec précision. On peut estimer qu'elle a trois origines :

- les ruissellements et l'eau météorique (pluviométrie),
- les apports d'eau depuis l'usine de Toulreincq,
- les apports d'eau souterraine depuis l'aquifère des grès armoricains et peut-être plus largement depuis les séries paléozoïques du flanc Sud du bassin carbonifère.

Les carrières étant implantées sur une crête, l'impluvium est particulièrement limité (*fig. 3*) et la zone d'alimentation en eau souterraine (en particulier en pompage) nous est inconnue en l'absence d'étude hydrogéologique spécifique ; elle pourrait au maximum s'étendre vers le Nord préférentiellement autour des axes majeurs de fracturation (*fig. 3*) dans les grès armoricains.

Ainsi, seul un risque de pollution lié à un acte de malveillance volontaire pourrait intervenir et dégrader la qualité de l'eau des réserves. Ce risque, bien que limité doit être pris en compte dans la protection des captages.

En résumé, la ressource en eau des carrières de Minez Cluon sont à l'écart de risques majeurs de pollution accidentelle en raison du caractère naturel conservé du bassin versant réduit par sa position en crête. 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.

### **5-1-1- Carrières de Minez Cluon**

Chaque carrière fera l'objet d'un périmètre de protection immédiate distinct.

Les périmètres de protection immédiate proposés sont illustrés sur le fond cadastral de la **figure 5**. Elle ne représente qu'une délimitation approximative qui pourrait être précisée lors du bornage. Sur le principe, le périmètre immédiat pourrait entourer l'ensemble de chaque carrière formant le réservoir d'eau brute. Cependant, le propriétaire actuel de la carrière Le Gallic souhaitant conserver son emprise foncière en assurant l'entretien et une surveillance régulière du site, Eau du Morbihan propose que le périmètre de protection immédiate PPI soit limité à l'emprise de la prise d'eau (pompe sur radeau) ainsi que l'emprise de la conduite de départ d'eau brute et l'armoire électrique soit environ 3 m<sup>2</sup> aux abords du plan d'eau ; en raison des faibles risques de pollution dans ce secteur préservé de toute activité, cet accord est repris dans cet avis. Toutefois, cette situation ne peut pas être considérée comme pérenne et il est impératif que la collectivité puisse devenir préemptrice de l'ensemble de la réserve si la situation de propriété change (vente, décès).

En résumé, concernant la carrière "Le Gallic " le périmètre immédiat comprendra la partie de la parcelle 39, section ZV, de Gourin limité à l'emprise de la prise d'eau (pompe sur radeau) ainsi que l'emprise de la conduite de départ d'eau brute et l'armoire électrique soit environ 3 m<sup>2</sup> aux abords du plan d'eau qui devra être acquise par Eau du Morbihan après bornage (**fig. 5**). Il conviendra de prévoir dans le futur, en cas de changement de propriétaire, d'acquérir l'ensemble de la parcelle contenant la réserve.

Concernant la carrière "Barazer", l'ensemble de l'excavation est déjà clôturée. Toutefois, en corollaire au périmètre immédiat proposé pour la carrière

Le Gallic, le périmètre immédiat de la carrière Barazer ne comprendra qu'une partie de la parcelle 36, section ZV, de Gourin englobant le regard de répartition à l'entrée de la carrière et l'accès à la prise d'eau.

Les périmètres devront être clôturés. Dans le cas de la carrière Barazer, le haut des fronts de taille est déjà clôturé par un simple grillage, alors que les zones d'accès aux plans d'eau seront entourées d'une clôture anti-intrusion munie d'un portail cadenassé. La clôture englobera le regard de répartition (carrière "Barazer").

## ***5-2- Périmètres de protection rapprochée***

### ***5-2-1 Carrières de Minez Cluon***

La délimitation du périmètre de protection commun aux deux carrières est reportée sur la carte de la **figure 3**. Elle est basée sur l'impluvium et l'éventuelle influence du pompage sur les anciennes excavations au Sud et la nappe des grès au Nord.

Le périmètre de protection rapprochée ne comprend qu'un secteur qui sera considéré comme une zone sensible couvrant environ 52 ha. Notons que la zone possible d'alimentation en eau souterraine dans les grès armoricains en pompage au Nord des carrières est intégrée au périmètre de protection rapprochée zone sensible en raison de la présence des larges axes de fracturation pouvant drainer préférentiellement les eaux souterraines vers la zone de pompage.

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 les périmètres de protection immédiate**

- Ils seront acquis en pleine propriété par la collectivité ;
- Ils seront clos jusqu'aux berges et installation de pompage et pourvus d'un portail cadenassé tels que décrits aux *chapitres 2-1 et 5-1* ; la clôture ceinturant l'ensemble de la carrière Barazer devra être entretenue et maintenu en bon état.
- Les périmètres de protection immédiate seront entretenus 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 toute activité nautique utilisant un moteur thermique, excepté pour les services de secours et de maintenance ;
- ✓ interdiction de réalisation de puits ou forage, 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 ou la suppression de fossés ;
- ✓ interdiction de la création d'assainissement (drainage) ;
- ✓ interdiction de l'irrigation ;
- ✓ 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) ;
- ✓ 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 ou plans 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 ; déplacement à au moins 50 m des berges des plans 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 suppression des parcelles boisées, des haies et des talus. L'exploitation normale du bois pourra être assurée ;
- ✓ 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)***





# ANNEXE 3

## ÉTUDE DE VULNERABILITE DE LA RESSOURCE ET MESURES PREVUES POUR REDUIRE LES RISQUES (SAFEGE JUILLET 2018)



## Carrières de Minez Cluon à Gourin (56)

Demande d'autorisation d'utiliser de l'eau en vue de la consommation humaine au titre du Code de la Santé publique

## 4 ETUDE HYDROGEOLOGIQUE (ETUDE PREALABLE)

### 4.1 Caractérisation de la ressource

Les deux réserves en eaux brutes alimentant l'usine de Toultrincq sont les carrières dites « Barazer » et « Le Gallic », situées au lieu-dit Minez Cluon à Gourin, environ 2 km au Nord de la commune de Gourin, et à près de 4 km au Sud Ouest de l'usine de Toultrincq (Figure 3).

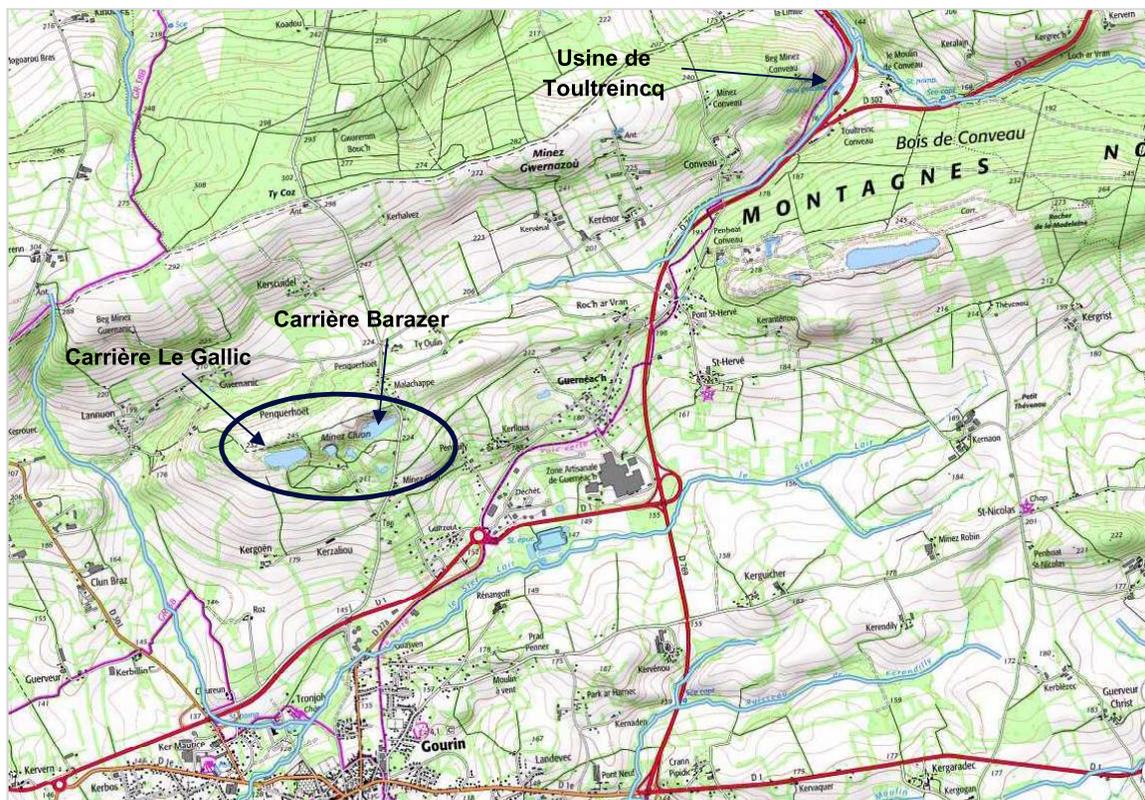


Figure 3 : Localisation des carrières de Minez Cluon à Gourin

Ces réserves sont alimentées depuis l'usine de Toultrincq par des eaux de surface en provenance de l'Ellé (prise d'eau de Pont Saint Yves) ou du ruisseau de Goaranveg (ruisseau de Conveau à Loch ar Vran).

Elles servent de ressource de secours pour alimenter l'usine de Toultrincq en cas de pollution sur l'Ellé ou le ruisseau de Conveau ou en cas de déficit hydrologique dans les cours d'eau en étiage. Ainsi, elles sont en général utilisées de la mi-août à novembre.

Le site de Minez Cluon se situe sur le bassin versant du ruisseau de Ster Lair, affluent en rive droite de l'Ellé à quelques 3 kms au Sud du bourg du Faouet. L'utilisation de ces réserves d'eau brute est citée dans le SAGE Ellé adopté en mai 2009, dans le cadre des propositions destinées à diversifier et optimiser les ressources en eau sur le bassin versant (fiche action 1.2.2).

## Carrières de Minez Cluon à Gourin (56)

Demande d'autorisation d'utiliser de l'eau en vue de la consommation humaine au titre du Code de la Santé publique

### 4.1.1 Carrière Barazer (ou Minez Cluon)

La carrière dite « Barazer » est la propriété de la ville de Gourin.

Elle est utilisée depuis 1989 à la sécurisation de l'alimentation en eau de l'usine de Toultrincq.

Selon une étude Bourgois de 1997, le niveau d'eau peut y varier de 215 et 225 m NGF pour un volume total de **150 000 m<sup>3</sup>** (volume utilisable pour la production d'eau potable de 130 000 m<sup>3</sup>).

La carrière Barazer est alimentée en eau de surface depuis l'usine (conduite PVC  $\Phi$  200) à un débit maximal de 140 m<sup>3</sup>/h (1 pompe de 90 m<sup>3</sup>/h + 1 pompe de 140 m<sup>3</sup>/h).

Une pompe de 200 m<sup>3</sup>/h immergée à une dizaine de mètres de profondeur dans le plan d'eau permet de refouler de l'eau depuis Barazer vers l'usine de Toultrincq à un débit maximal de 200 m<sup>3</sup>/h.

### 4.1.2 Carrière Le Gallic

La carrière dite « Le Gallic » est privée, et est utilisée depuis 1994 comme réserve de secours complémentaire.

L'eau prélevée dans cette carrière est facturée contractuellement à la ville de Gourin par le propriétaire du site.

Compte tenu de l'Etude de faisabilité réalisée en 1997 par le bureau d'études Bourgois (comprenant notamment une reconnaissance géologique (Geo-Etudes) et une étude géotechnique effectuée par Fondasol), la cubature du plan d'eau formé par la carrière Le Gallic est la suivante :

Niveau (m NGF)	Volume (m <sup>3</sup> )	Surface inondée (m <sup>2</sup> )
192,70	302	1 200
196,70	9 879	4 391
200,70	34 714	8 168
202,70	65 478	12 472
206,70	119 886	16 536
210,70	190 550	20 610
Projet de 1997* : niveau de l'eau porté à :		
212,70	256 404	25 015
216,70	357 516	29 185
220,70	479 655	33 660

\* : ce projet prévoyait la mise en place d'une digue en travers du chemin d'accès à la carrière. Cette digue n'a jamais été réalisée.

Suite à la mise hors d'eau de l'armoire électrique et du groupe électrogène à l'entrée de la voie d'accès au plan d'eau, le niveau du plan d'eau peut être augmenté à plus de 212 m NGF environ (débordement sur le chemin d'accès au plan d'eau), ce qui porte le volume total de la carrière Le Gallic à environ **265 000 m<sup>3</sup>**.

Une pompe immergée une dizaine de mètres de profondeur permet de refouler de l'eau brute de Le Gallic vers l'usine de Toultrincq, ou la carrière Barazer via un regard de répartition, à un débit maximal de l'ordre de 200 m<sup>3</sup>/h.

Dans l'autre sens, la carrière Le Gallic peut être remplie à partir de ce regard de répartition (depuis la carrière de Barazer ou depuis l'usine de Toultrincq) à un débit équivalent de 90 m<sup>3</sup>/h.

## Carrières de Minez Cluon à Gourin (56)

Demande d'autorisation d'utiliser de l'eau en vue de la consommation humaine au titre du Code de la Santé publique



### 4.1.3 Etude des caractéristiques hydrologiques du bassin versant

Ce paragraphe est sans objet dans le cas des carrières de Minez Cluon, ces dernières étant alimentées exclusivement par pompage d'eaux superficielles (ruisseau de Conveau et Ellé) depuis l'usine de Toulreincq.

Aucun suivi de niveau d'eau n'est disponible et on ne connaît pas exactement la part des eaux souterraines dans l'alimentation de ces carrières.

Néanmoins, il est établi **que l'alimentation naturelle souterraine, si elle existe, est négligeable, de même que les apports d'eau par ruissellement** du fait de la faible surface de l'impluvium des carrières.

### 4.1.4 Estimation des vitesses de transfert en cas de déversement de produits polluants ou dangereux en période d'étiage et de crue

Ce paragraphe est sans objet dans le cas des carrières de Minez Cluon, ces dernières étant alimentées exclusivement par pompage d'eaux superficielles depuis l'usine de Toulreincq.

### 4.1.5 Conclusion

Les carrières de Minez Cluon sont alimentées exclusivement par pompage d'eaux superficielles (ruisseau de Conveau et Ellé) depuis l'usine de Toulreincq.

Au total pour les 2 carrières (Le Gallic + Barazer), le volume d'eau stocké au maximum peut aujourd'hui atteindre **415 000 m<sup>3</sup>** :

- Barazer : 150 000 m<sup>3</sup> ;
- Le Gallic : 265 000 m<sup>3</sup>.

## 4.2 Appréciation de la vulnérabilité intrinsèque de la ressource

### 4.2.1 Géologie

Le contexte géologique du secteur d'étude est celui des formations schisto-gréseuses paléozoïques des Montagnes Noires, correspondant à un accident tectonique majeur où est associée une structuration Nord-Nord Est / Sud – Sud Ouest. Le tout est encadré au nord par le bassin de Châteaulin et au sud par des unités micaschisteuses briovériennes, localement cornéifiées.

La carte géologique du secteur d'étude est fournie en Figure 4.

Les carrières de Minez Cluon exploitaient les niveaux de grès armoricains de la bordure Sud du bassin carbonifère de Chateaulin. Les carrières peuvent potentiellement intercepter la nappe contenue dans les grès armoricains et qui circule à la faveur des larges zones fracturées affectant le socle hercynien. Néanmoins, cette potentialité d'alimentation par les eaux souterraines n'est ni documentée, ni constatée sur le terrain par l'exploitant.

### 4.2.2 Topographie – carte des pentes

La carte altimétrique sur le bassin versant du Ster Lair auquel appartient les carrières de Minez Cluon est fournie en Figure 5.

Ce secteur est relativement accidenté et les carrières proprement dites sont situées sur le point haut de la rive droite du ruisseau (245 à 250 m). La pente générale vers le ruisseau depuis les carrières est relativement forte, de l'ordre de 8 %.



# Carrières de Minez Cluon à Gourin (56)

Demande d'autorisation d'utiliser de l'eau en vue de la consommation humaine au titre du Code de la Santé publique

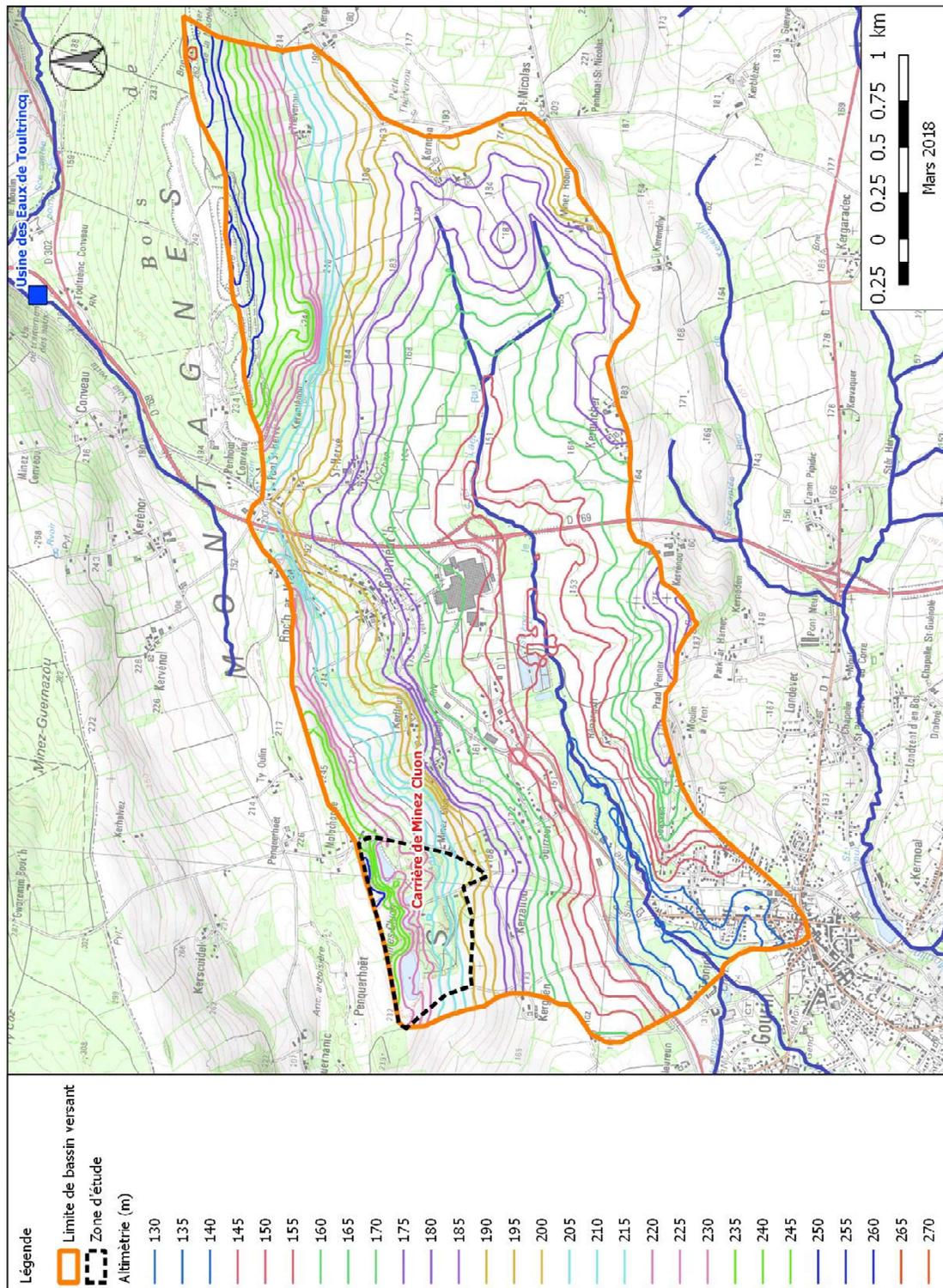


Figure 5 : Carte altimétrique sur le secteur des carrières de Minez Cluon

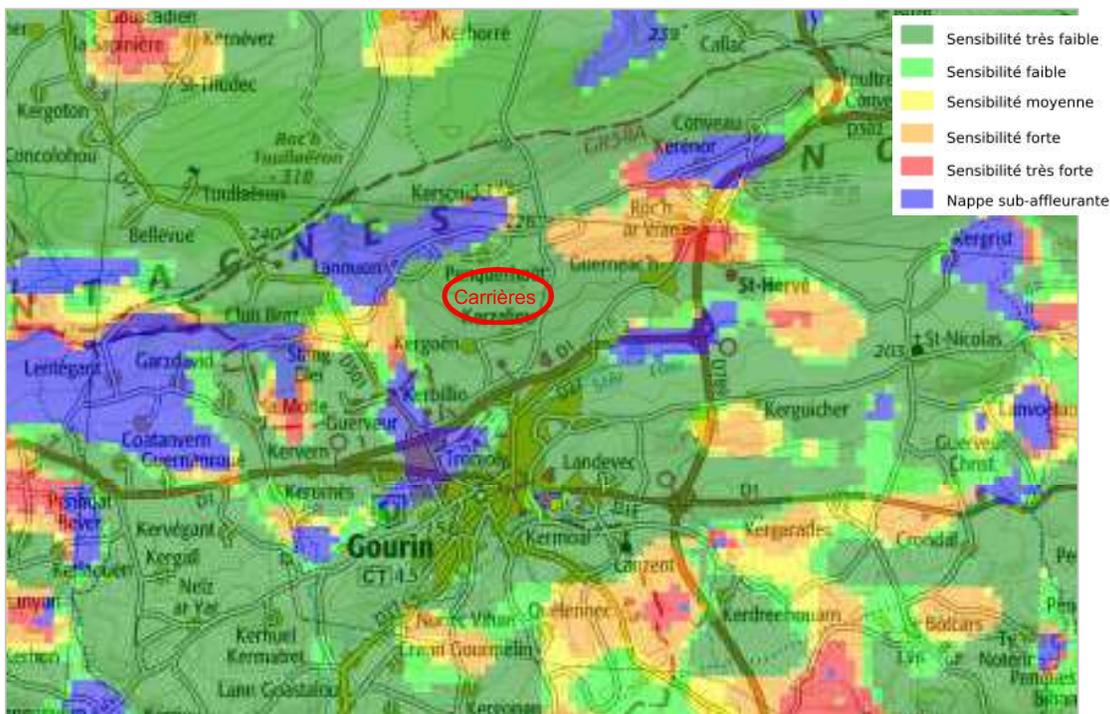
## Carrières de Minez Cluon à Gourin (56)

Demande d'autorisation d'utiliser de l'eau en vue de la consommation humaine au titre du Code de la Santé publique

### 4.2.3 Zones inondables / remontée de nappe

L'Atlas des Zones inondables (GéoBretagne 2018) ne fait état d'aucun risque d'inondation sur le secteur des carrières qui constitue un point haut.

La figure suivante (GéoRisques 2018) montre une sensibilité très faible du secteur des carrières au risque de remontée de nappe dans le socle :



### 4.2.4 Patrimoine naturel

Plusieurs sites sont inventoriés par la DREAL dans le secteur de Gourin :

- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :
  - Landes et carrière de Minez Cluon (ZNIEFF 1) ;
  - Tourbière de Coat Crenn (ZNIEFF 1) ;
  - Landes tourbeuses de Saint Hervé (ZNIEFF 1) ;
  - Bassin versant de l'Ellé (ZNIEFF 2) ;
- Natura 2000 : Complexe de l'Est des Montagnes Noires (FR5300003).

La localisation de ces sites est fournie en Figure 6 et en Figure 7.

Les carrières de Gourin sont situées au sein de la ZNIEFF 1 « Landes et carrière de Minez Cluon » et au sein de la zone Natura 2000 « Complexe de l'Est des Montagnes Noires ». Ce classement favorise la limitation des extensions d'urbanisation près des réserves d'eau brutes, et s'avère très positif en termes de maintien de la protection naturelle en particulier en bordure immédiate des carrières.

Le Document d'Objectif (DOCOB) du site Natura 2000 est en cours de réalisation par l'Association de Mise en Valeur des sites naturels de Glomel (AMV). Une cartographie des habitats (Figure 8) a été réalisée par le bureau d'étude Biotope pour la DREAL Bretagne en 2009. Selon l'AMV, cette cartographie n'a pas été mise à jour depuis et est toujours à prendre en compte.

# Carrières de Minez Cluon à Gourin (56)

Demande d'autorisation d'utiliser de l'eau en vue de la consommation humaine au titre du Code de la Santé publique

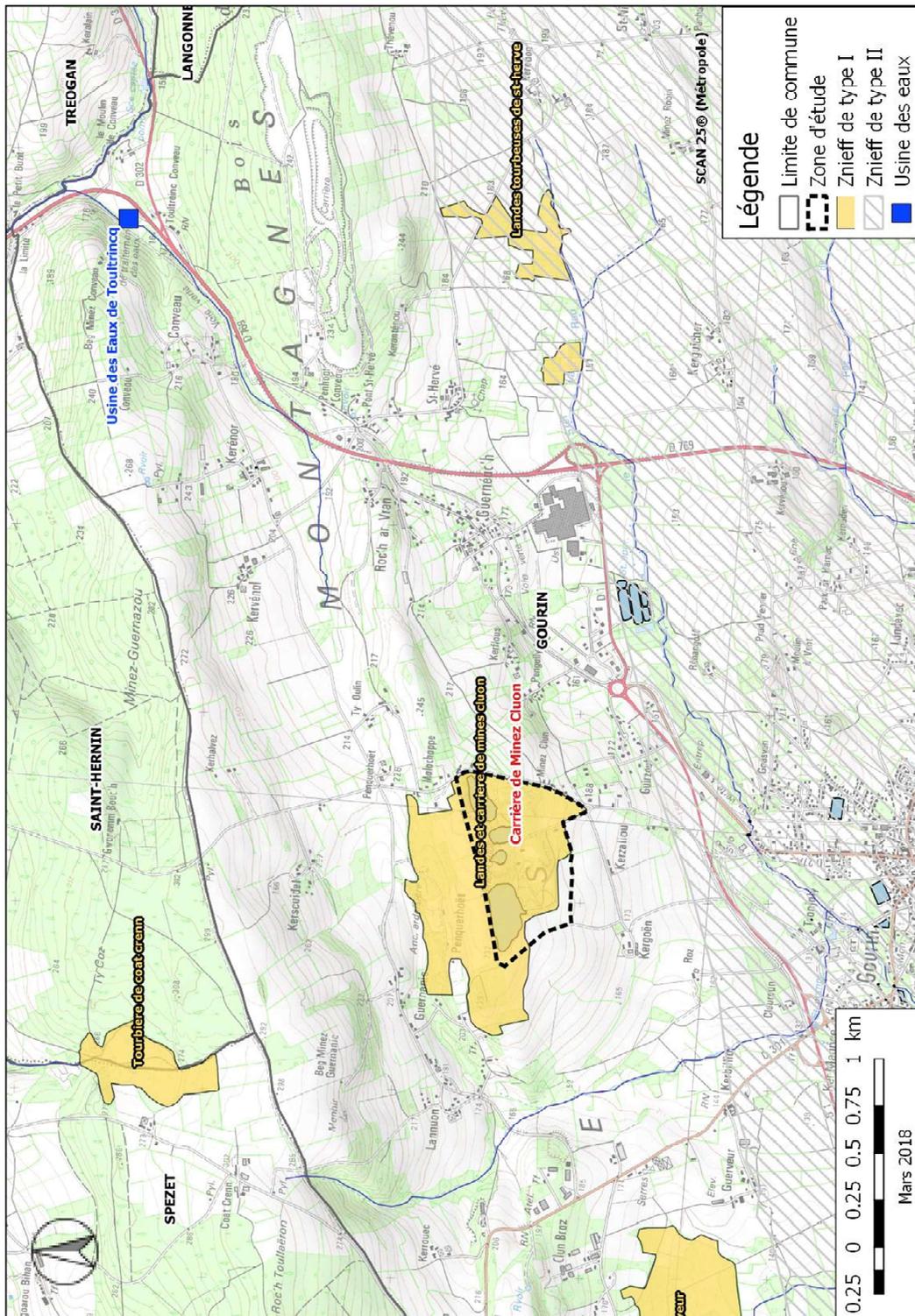


Figure 6 : Localisation des ZNIEFF dans le secteur des carrières de Minez Cluon (Carmen Bretagne - DREAL)