

Exploitation d'andalousite de Guerphalès

Commune de Glomel

Département des Côtes d'Armor



**Dossier de demande d'autorisation d'exploitation au titre des
Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**

---oOo---

EXPLOITATION DE CARRIÈRE

Mémoire en réponse à l'avis de l'hydrogéologue agréé

Mémoire en réponse à l'avis de l'hydrogéologue agréé

Rapport du 08/12/2017

Ce mémoire a pour objet de présenter des précisions au regard des observations et/ou préconisations mentionnées par M. CLOAREC, hydrogéologue agréé, dans le cadre de son avis émis sur le projet de la société IMERY'S REFRACTORY MINERALS GLOMEL visant à exploiter l'andalousite sur le site de Glomel.

Page 5 :

« Dans le cadre de cette procédure, le Préfet des Côtes-d'Armor a souhaité que IMERY'S REFRACTORY MINERALS GLOMEL sollicite, par l'intermédiaire de l'Agence Régionale de Santé, un avis d'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique concernant la thématique eau potable du dossier. »

- ➔ La société IMERY'S REFRACTORY MINERALS GLOMEL tient à préciser que c'est à son initiative par courrier au Préfet des Côtes d'Armor en date du 9 mai 2017 que le Préfet a, par l'intermédiaire de l'Agence Régionale de Santé, demandé d'engager une tierce expertise du dossier d'IMERY'S REFRACTORY MINERALS GLOMEL par un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique concernant la thématique de la ressource eau potable du dossier mais également sur la nature et la compatibilité des rejets dans le milieu naturel.

Page 11 :

« A priori ces puits sont principalement concernés par la nappe des altérites ; dans le dossier d'étude d'impact, il conviendrait toutefois de préciser systématiquement la profondeur et l'équipement (niveaux captants) d'un point suivi afin de savoir effectivement quel horizon aquifère est caractérisé. »

- ➔ Le tableau suivant présente les profondeurs des ouvrages piézométriques suivis :

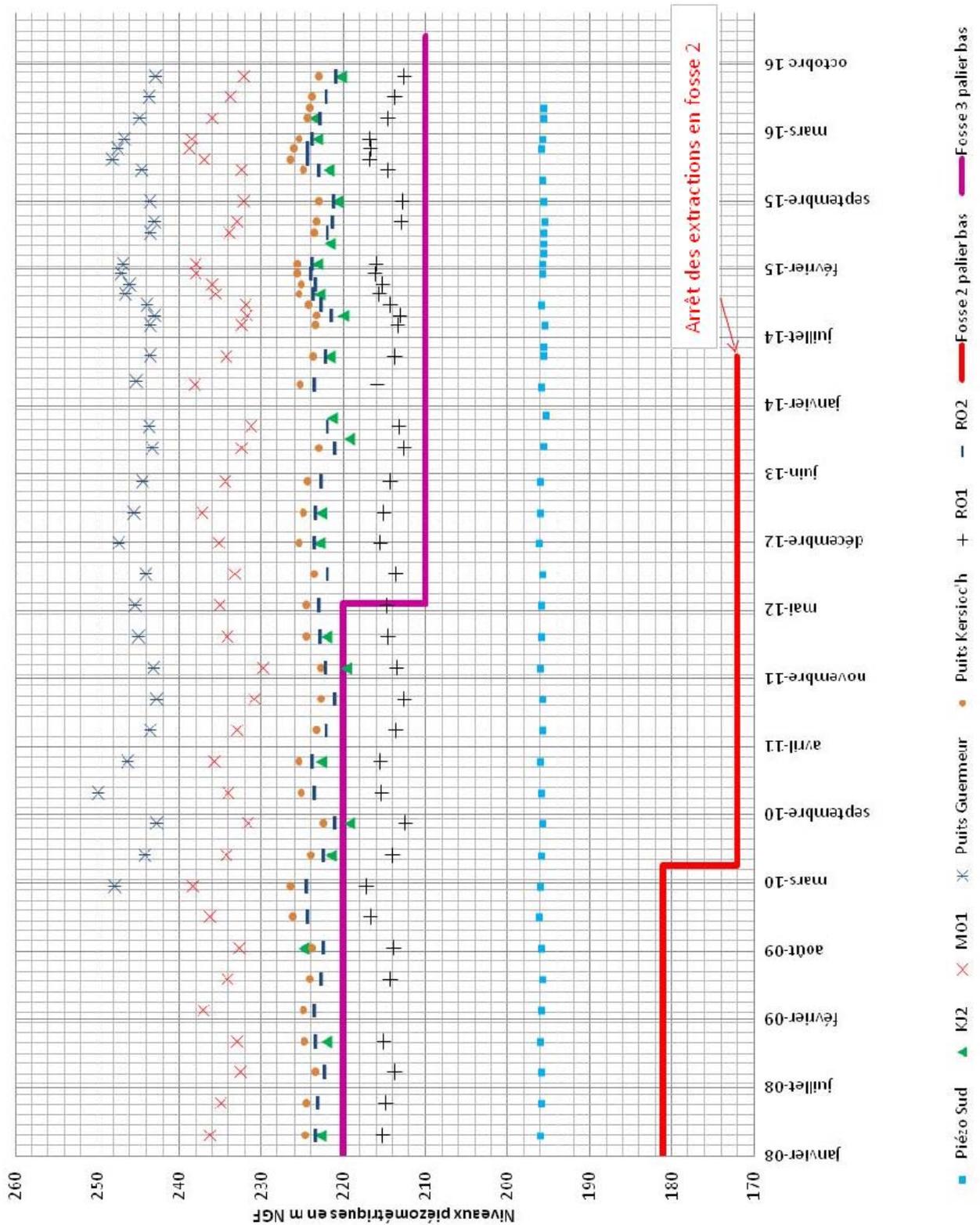
	Piézo Sud	KJ2	MO1	Puits Guermeur	Puits Kerzioc'h	R01	R02
Profondeur	38,61 m	9,68 m	27,02 m	8,50 m	8,32 m	34,30 m	32,98 m
Cote du repère	197,3 m NGF	225,16 m NGF	240,75 m NGF	250,9 m NGF	230,6 m NGF	220,64 m NGF	227,61 m NGF
Aquifère capté	Aquifère profond	Aquifère superficiel	Aquifère profond	Aquifère superficiel	Aquifère superficiel	Aquifère profond	Aquifère profond

« Par ailleurs, on ne dispose apparemment pas de mesure d'état initial à l'échelle du site qui permettrait de savoir si l'amplitude des variations a pu être accentuée par l'exploitation des fosses. Il serait également utile à l'analyse d'accompagner le graphique de jalons permettant de rappeler les phases d'exploitation afin de cerner les potentielles sources d'incidence (ex : carreau de la fosse 2 à 190 m en 2010). »

- ➔ L'exploitation du site de Guerphalès ayant démarré au début des années 1970, s'il est effectivement difficile de retrouver d'éventuelles données concernant les niveaux piézométriques avant les premières extractions. Toutefois, le suivi effectué depuis 20 ans démontre la stabilité des niveaux piézométriques et l'absence d'impact sur la qualité des eaux.

Le graphique présenté en page 12 a été complété afin d'y préciser les fosses et paliers exploités (cf. ci-dessous).

Suivi des Niveaux piézométriques IMERYS REFRACTORY MINERALS GLOMEL



Ce graphique permet de confirmer que l'exploitation des différents paliers (même les plus profonds) n'a pas d'influence sur les variations des niveaux piézométriques autour du site de Guerphalès.

Page 13 et 16 :

« Un suivi sur le ruisseau de Kerzioc'h est réalisé en amont et en aval de la fosse 3 par l'intermédiaire de 2 échelles limnimétriques. Il peut permettre d'illustrer d'éventuelles relations eau superficielle / eau souterraine. Depuis 2015, on n'enregistre pas d'assèchement du ruisseau qui pourrait être un résultat manifeste de soutirage par la fosse 3. Le résultat n'étant toutefois retranscrit qu'en terme de hauteur d'eau dans le ruisseau, ce suivi ne permet pas de statuer précisément sur l'impact de la fosse 3 sur l'écoulement. Afin de pouvoir comparer ces deux points de suivi, il faudrait a minima justifier qu'ils sont tous deux implantés sur un tronçon de ruisseau aux caractéristiques équivalentes (section et pente), sinon disposer de courbes de tarage permettant de raisonner en termes de débit. Chaque station doit par ailleurs être rapprochée de la superficie du bassin versant concerné. Figure 9 - Suivi limnimétrique sur le Kerzioc'h (source étude d'impact AXE) ».

- ➔ Des courbes de tarage seront prévues en 2018 sur le ruisseau du Kerzioc'h au niveau des échelles limnimétriques, en amont et en aval de la fosse 3. Pour cela, une coupe du lit du ruisseau sera réalisée et des mesures de débits seront réalisées à différents moments de l'année, dans des conditions hydrologiques différentes. Ces débits seront associés aux hauteurs d'eau mesurées.

A noter que les courbes du graphique présenté en page 13 (figure 9) doivent être interprétées comme représentatif des niveaux d'eau dans le ruisseau du Kerzioc'h au fil du temps.

« Il conviendrait toutefois de comparer cette tendance avec celle d'un piézomètre de référence proche (ADES), non influencé, afin de savoir si cela ne correspond à la tendance piézométrique « régionale ».

- ➔ Les niveaux des piézomètres relevés autour du site seront comparés annuellement au niveau piézométrique du forage existant à Rostrenen (piézomètre du Miniou, réf. 03124X0088/F, profondeur : 28 m) permettant la comparaison au niveau régional.

Page 16 :

« Le ruisseau de Kerzioc'h a fait l'objet de mesures ponctuelles de débit montrant un régime contrasté entre étiage et hiver. Comme indiqué précédemment, un suivi y est également réalisé en amont et en aval de la fosse 3 par l'intermédiaire de 2 échelles limnimétriques. Des courbes de tarage seraient nécessaires afin de retranscrire les résultats en terme de débit. »

- ➔ Comme mentionné précédemment, des courbes de tarage sont prévues. Les résultats des suivis réalisés au niveau des 2 échelles limnimétriques permettront de les traduire en débit du cours d'eau.

Page 23 :

« Il m'apparaît toutefois important de disposer de moyens de suivi ciblant les forages de Minez Du. Aussi, je préconise :

- *Analyse du contexte géologique structural entre la fosse 3 et le site du Minez Du notamment par l'intermédiaire des cartes existantes, d'une reconnaissance des linéaments par analyse stéréoscopique ;*
- *Implantation au besoin d'un ou plusieurs piézomètres de contrôle implantés le long d'éventuelles fractures qui joindraient la fosse 3 et le site de Minez Du. Le maître d'ouvrage pourrait le cas échéant justifier de l'implantation pertinente des piézomètres existants. La profondeur d'un piézomètre de contrôle doit par ailleurs être adaptée à l'objectif de suivi.*
- *En phase exploitation de la fosse 3, l'analyse du front de taille pour le relevé de la fracturation permettra d'affiner la connaissance du contexte géologique structural ; le cas échéant de décider de l'implantation d'un nouveau piézomètre de contrôle. »*

La société IMERYS REFRACTORY MINERALS GLOMEL suivra les préconisations de M. CLOAREC.

L'analyse du contexte géologique structural sera effectuée au cours du 1^{er} trimestre 2018. L'emplacement retenu pour l'implantation de 1 ou plusieurs piézomètres profonds sera justifié et proposé à la DREAL.

A noter qu'une cartographie des fracturations sur les fronts de la fosse 3 a été effectuée au cours de l'été 2017. Celle-ci a mis en évidence deux principales familles de fractures dont les plans d'orientation sont Est/Ouest et Nord/Sud. Un suivi des ces fracturations sera effectué en fonction de l'avancée des fronts. Elles seront corrélées avec le résultat de l'analyse du contexte structural entre la fosse 3 et les forages du Minez Du.

Page 24 :

« Notons qu'il est erroné d'indiquer dans l'étude hydrogéologique annexée à l'étude d'impact (§ III.5.1 ; page 87) que le volume détourné en amont de la fosse 3 « suffira à compenser l'intégralité du transfert entre les bassins versants et à palier tout déficit d'alimentation du bassin versant du Blavet. En effet, les surfaces mises en jeu ne sont pas comparables ; il ne peut donc pas y avoir compensation par le seul ruissellement. »

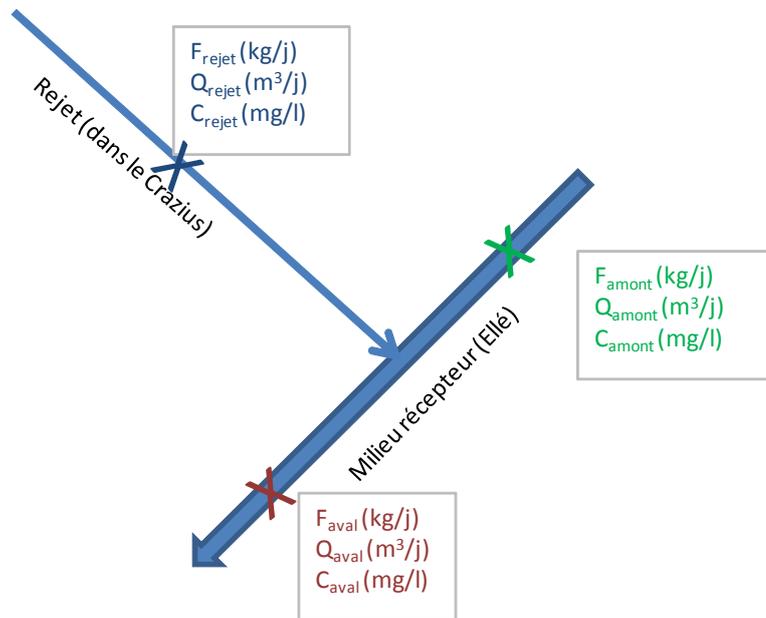
- ➔ Ce paragraphe extrait de l'étude d'impact est effectivement inexact. Ce paragraphe mentionné dans la première version du dossier n'a plus lieu d'être et sera retiré du dossier soumis à enquête publique.

Page 25 :

« Le calcul d'acceptabilité apparaît cohérent ; il mériterait toutefois d'être décrit plus en détail dans l'étude d'impact pour faciliter sa compréhension. »

- ➔ Le calcul d'acceptabilité doit permettre de définir, à partir de la qualité actuelle des eaux du milieu récepteur et de son objectif de qualité, les concentrations et flux de rejet admissibles du site de Guerphalès sans que cela n'affecte le classement ni la qualité du cours d'eau.

Le schéma de principe et convention d'écriture :



Le calcul d'acceptabilité est réalisé sur la base de l'égalité suivante :

$$F_{\text{aval}} = F_{\text{rejet}} + F_{\text{amont}}$$

$$Q_{\text{aval}} * C_{\text{aval}} = (Q_{\text{rejet}} * C_{\text{rejet}}) + (Q_{\text{amont}} * C_{\text{amont}})$$

$$C_{\text{rejet}} = ([Q_{\text{aval}} * C_{\text{aval}}] - [Q_{\text{amont}} * C_{\text{amont}}]) / Q_{\text{rejet}}$$

Avec :

- C_{rejet} : concentration de rejet admissible dans le cours d'eau récepteur (en mg/l), à savoir l'Ellé au niveau de la confluence avec le ruisseau du Crazius,
- Q_{aval} : débit du cours d'eau récepteur en aval du point de rejet (en m³/j) ; dans le cas présent, il s'agit du débit de l'Ellé en aval de la confluence avec le ruisseau du Crazius,
- Q_{amont} : débit du cours d'eau récepteur en amont du point de rejet (en m³/j) ; dans le cas présent, il s'agit du débit de l'Ellé en amont de la confluence avec le ruisseau du Crazius,
- C_{aval} : concentration en aval du point de rejet correspondant à la concentration maximale possible d'un élément considéré dans le cours d'eau (en mg/l) en fonction de son objectif de qualité ou de son usage;
- C_{amont} : concentration moyenne de l'élément considéré dans le cours d'eau en amont du rejet (en mg/l) ; dans le cas présent, les valeurs retenues sont les valeurs moyennes de la période 2008 à juin 2017 des analyses réalisées par IMERYS REFRACTORY MINERALS GLOMEL sur l'Ellé en amont de la confluence avec le Crazius.
- Q_{rejet} : débit de rejet dans le cours d'eau (en m³/j). Ici, il s'agit donc du débit de rejet du site de Guerphalès.
- F_{rejet} : flux (en kg/j) d'un élément considéré dans le rejet correspondant au produit de sa concentration (en mg/l) et du débit du rejet (en m³/j)
- F_{amont} : flux (en kg/j) d'un élément considéré dans le milieu récepteur avant la confluence avec le rejet correspondant au produit de sa concentration (en mg/l) et du débit du cours d'eau (en m³/j)
- F_{aval} : flux (en kg/j) d'un élément considéré dans le milieu récepteur après la confluence avec le rejet correspondant au produit de sa concentration (en mg/l) et du débit cumulé du rejet et du cours d'eau (en m³/j)

Ces précisions sont également reportées dans l'étude d'impact et dans l'étude hydrogéologique du dossier final soumis à enquête publique.

Conclusion : IMERYS REFRACTORY MINERALS GLOMEL prend acte des conclusions de l'hydrogéologue agréé concernant les 3 sujets de la tierce expertise et d'absence d'impact sur les nappes et eaux superficielles et qualité de rejets dans le Crazius et l'Ellé à savoir :

* Prise d'eau de l'étang de Mézouët - Champ captant de Mézouët :

Compte tenu de la part de cette surface dans le bassin versant de l'étang de Mézouët (environ 5%), l'incidence quantitative du site de Guerphalès peut être jugée faible. En outre, aucun problème quantitatif n'est signalé sur cette prise d'eau. Les mesures de suivi proposées par le maître d'ouvrage sur les piézomètres, la zone humide et le ruisseau de Kerzioc'h apparaissent satisfaisantes afin de contrôler l'absence d'incidence prévue. Sur le Kerzioc'h le suivi devra toutefois permettre une analyse quantitative, traduisant le suivi limnimétrique en débit.

L'incidence qualitative peut effectivement être jugée nulle dans la mesure où il n'y a aucun rejet d'eau issue de l'activité d'extraction vers le ruisseau de Kerjean.

Dans ces conditions, et à partir des constats réalisés, l'exploitation du site telle que prévue m'apparaît possible dans le périmètre de protection rapproché de la prise d'eau de Mézouët.

* Champ captant du Minez Du

Les moyens mis en œuvre par le maître d'ouvrage m'apparaissent adaptés pour répondre à l'analyse demandée. Au niveau du site, les informations dont on dispose tendent à montrer une relative indépendance hydraulique entre la nappe superficielle des altérites et les circulations d'eau souterraine plus profondes (au sein des fractures).

Notamment, la fosse n°2 a été exploitée jusqu'en 2014 et jusqu'à la cote 160 m NGF (cote projetée pour la fosse n°3) sans qu'une incidence sur les points de suivi piézométrique n'ait été relevée ou signalée. De même l'exploitation actuelle de la fosse 3 à la cote 210 m (2014) n'a pas d'incidence sur le ruisseau de Kerzioc'h ni sur sa zone humide d'accompagnement.

Compte tenu que l'ouvrage peu profond du Minez Du (n°BSS 03122X0067/P1) capte la ressource superficielle, il m'apparaît cohérent d'estimer une incidence nulle du projet sur celui-ci.

IMERYS REFRACTORY MINERALS GLOMEL s'engage à mettre en œuvre les 3 préconisations de l'hydrogéologue agréé pour renforcer le suivi du champ captant du Minez Du.

* Prises d'eau sur l'Ellé

Le choix de retenir l'Ellé comme point de calcul apparaît logique dans la mesure où l'on ne dispose pas de données qualitatives sur le ruisseau du Crazius et que les usages cibles (prises d'eau) sont situés sur l'Ellé.

Pour les autres paramètres (non pris en compte dans l'arrêté du 07 janvier 2011), les références aux classes de qualité des cours d'eau apparaissent justifiées. On peut indiquer qu'il existe donc toujours un soutien d'étiage.

Dans ces conditions, la proposition de gestion du rejet par le maître d'ouvrage m'apparaît pertinente et adaptée aux enjeux.

Enfin, la société IMERYS REFRACTORY MINERALS GLOMEL confirme son accord pour produire une étude technico-économique dans l'année qui suivra l'arrêté préfectoral pour étudier les meilleures techniques disponibles à un coût économique acceptable pour améliorer l'abattement du manganèse des rejets, soit en intervenant sur le process interne, soit en intervenant sur toute installation de la chaîne de production de l'eau potable.