

ENQUETE PUBLIQUE du 30 octobre au 15° décembre 2023

RELATIVE A LA DEMANDE D'AUTORISATION PRESENTEE PAR LA SAS IMERYS POUR :

- ouvrir une nouvelle fosse d'extraction,
- obtenir un prolongement de l'autorisation d'exploiter
- et étendre la carrière de schistes à andalousite

située au lieu dit Guerphales sur la commune de Glomel- 22110-



AUTORITE ORGANISATRICE : Préfecture des Cotes d'Armor
Bureau du développement durable
BP 2370
Place du Général de Gaulle
22023 SAINT BRIEUC CEDEX

SIEGE DE L'ENQUETE : MAIRIE DE GLOMEL- 2 rue de Rostrenen- 22110 GLOMEL

PORTEUR DU PROJET : SAS IMERYS GLOMEL (IRMG)
8 GUERPHALES
222110 GLOMEL

I- RAPPORT DU COMMISSAIRE ENQUETEUR

SOMMAIRE DU RAPPORT DU COMMISSAIRE ENQUETEUR

glossaire des termes techniques employés.....	4
1.1 OBJET DE L'ENQUETE.....	6
1.2 CONTEXTE JURIDIQUE	6
1.3 LE PROJET.....	7
1.3.1 Localisation	7
1.3.2 Organisation actuelle du site.....	13
1.3.3. Exploitation actuelle du site	15
1.3.4. Capacité résiduelle du site dans le cadre des autorisations d'exploitation en cours.....	18
1.3.5 Les modifications sollicitées dans le projet	19
1.3.6 Nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.....	28
1.3.7 Nomenclature de la loi sur l'eau.....	28
1.3.8. Capacités techniques et financières du porteur du projet.....	31
1.3.9. Historique de la demande	31
1.4 LES DOCUMENTS OPPOSABLES	32
1.4.1.Document d'urbanisme communal.....	32
1.4.2.Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).....	32
1.4.3. SDAGE et SAGE	33
1.4.4. Le Schéma Régional des Carrières de Bretagne	34
1.4.5. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).....	34
1.5. LES IMPACTS DU PROJET	34
1.5.1.Les principales sensibilités environnementales du projet :	36
1.5.2. La qualification des enjeux environnementaux du projet.....	38
1.5.3.Les mesures pour éviter, réduire, compenser, accompagner et suivre.....	41
1.5.3 Incidence Natura 2000	42
1-6 : PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	43
1.7 . L'ETUDE DE DANGERS.....	46
1.8 AVIS DE LA MRAE.....	49
1.8.1. la préservation des eaux superficielles et souterraines :	50

1.8.2. la préservation de la biodiversité :	50
1.8.3. la prise en compte du cadre de vie, de la santé et de la sécurité :	51
1.8.4. l'économie des sols, pour maintenir ou rétablir une utilisation agricole, :	51
1.8.5. la réduction de la consommation d'énergie, de gaz à effet de serre et l'économie du minéral :	51
1.8.6. la prise en compte du suivi post-exploitation :	52
1.8.9. Sur la forme du dossier	52
1.8.10. les mesures ERC.....	52
1.9 MEMOIRE EN REPONSE D'IMERYS A L'AVIS DE LA MRAe	52
1.9.1 Réponses aux observations de la MRAE concernant la prise en compte de l'environnement.....	53
1.9.2. Réponses aux observations de la MRAE concernant la protection de la ressource en eau.....	53
1.9.3. Réponses aux observations de la MRAE concernant l'activité agricole présente sur le site	56
1.9.4. Réponses aux observations de la MRAE concernant la mise en forme du dossier	56
1.9.5. Réponses aux observations de la MRAE concernant les habitations proches	56
1.9.6. Réponses aux observations de la MRAE concernant l'exposé des solutions alternatives	56
1.9.7. Réponses aux observations de la MRAE concernant la gestion des eaux sur le site	57
1.9.8. Réponses aux observations de la MRAE concernant la valorisation des stériles et résidus	57
1.9.9. Réponses aux observations de la MRAE concernant la préservation de la biodiversité.....	58
1.9.10. Réponses aux observations de la MRAE concernant la consommation d'énergie	58
1.10 LES AVIS EMIS	60
1.10.1 . Rapport de l'inspection des installations classées	60
1.10.2 Autres avis de services et organismes	62
1.10.3. Avis des conseils municipaux.....	65
1.10.4. Avis du conseil communautaire du Kreiz Breizh	66
1.11 LA CONCERTATION PREALABLE DU PORTEUR DU DOSSIER SUR LE PROJET	67
1.12 DEMARCHES PRELIMINAIRES A L'ORGANISATION DE L'ENQUETE PUBLIQUE	68
1.13. ORGANISATION DE L'ENQUETE PUBLIQUE.....	68
1.13.1. Arrêtés préfectoraux portant ouverture et organisation de l'enquête	68
1.13.2. Composition du dossier d'enquête	69
1.14. DEROULEMENT DE L'ENQUETE PUBLIQUE	72
1.14.1. Conditions matérielles.....	72
1.14.2. Permanences	72
1.14.3 Les observations formulées par le public.....	72
1.15. PROCES VERBAL DE SYNTHESE	75

1.16. LE MEMOIRE EN REPONSE DU PORTEUR DU PROJET 77

1.17. REPORT DE LA REMISE DES RAPPORT, CONCLUSIONS ET AVIS DU COMMISSAIRE ENQUÊTEUR 78

ANNEXES FIGURANT DANS LA SUITE DU RAPPORT :

ANNEXE 1 : ELEMENTS DE COMMUNICATION COMMUNIQUEES AU PUBLIC PAR IMERYS LORS DES DIVERSES REUNIONS DE 2022/DEBUT 2023.....**78**

ANNEXE 2 : LES DELIBERATIONS DES COMMUNES PROCHES (PAULE, GLOMEL, LANGONNET).....**85**

ANNEXE 3 : DELIBERATION DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU KREIZ BREIZH.....**90**

ANNEXE 4 : GUIDE DE LECTURE DES ANNEXES (complément apporté le 23/11 au dossier d'enquête).....**96**

ANNEXES EDITEES A PART

ANNEXE 5 : TABLEAU DE PRESENTATION DES OBSERVATIONS RECUEILLIES AU COURS DE L'ENQUETE PUBLIQUE

ANNEXE 6 : MEMOIRE DU PORTEUR DU PROJET EN REPONSE AU PROCES VERBAL DE SYNTHESE

GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES EMPLOYES

TERME FRANÇAIS	SIGNIFICATION
A	
altération	processus par lesquels des particules, des roches et des minéraux sont altérés par exposition à une température et une pression de surface et à des agents atmosphériques tels que l'air, l'eau et l'activité biologique
andalouosite	alumine-silicate d'origine naturelle à haute teneur en alumine, ce minéral constitue une matière première précieuse pour la fabrication de produits réfractaires et de moules de fonderie
angle de frottement	angle formé entre la perpendiculaire à une surface et la force résultante s'exerçant sur un corps en appui sur cette surface, à partir duquel le corps se met à glisser
angle de repos	inclinaison maximale à laquelle un terril constitué de matières solides meubles ou fragmentées peut rester sans glisser ou à laquelle les matières vont se stabiliser lorsqu'elles sont déversées ou déchargées sur un tas ou une pente
ancienne digue	ancienne zone de stockage des résidus humides (jusqu'à 2000) sous forme d'une digue de retenue, située au Sud de la versée du Sabès sur le site de Guerphalès
aquifère	couche rocheuse (y compris gravier et sable) qui fournit de l'eau en quantité utilisable à un puits ou à une source
attrition	technique de traitement de minerai qui consiste par frottement à éliminer les encroûtements de surface des particules. Ceci a pour effet de nettoyer les particules grenues et de disperser les composés fins qui y adhéraient
B	
barrage interfosse	barrage constitué entre la Fosse 1 et la Fosse 2 pour permettre le stockage de résidus humides dans la Fosse 1
bilan acido-basique (ABA)	Le bilan acido-basique est un procédé d'analyse qui permet de déterminer le potentiel de neutralisation de l'acidité et le potentiel acidifiant des échantillons de roche
bilan hydrique	procédé par lequel la totalité des eaux entrant dans le bassin, des eaux sortant du bassin et des pertes en eau sont définies et décrites de manière à permettre la détermination des gains ou des pertes en eau nets du bassin
broyage	procédé de fragmentation donnant un produit fin (<1 mm) et dans lequel la fragmentation s'opère par abrasion et par impact et parfois à l'aide du mouvement libre de supports non liés tels que barres, boulets et galets
C	
compactage	procédé entraînant une diminution de volume. Ce changement résulte généralement de charges appliquées de l'extérieur qui amènent les particules solides à se tasser de manière plus serrée. Dans les sols fins en particulier, cela nécessite l'évacuation de l'eau interstitielle. Un degré de compactage plus élevé entraîne souvent une meilleure consolidation
composition chimique des eaux de drainage	concentrations d'éléments dissous dans les eaux de drainage, y compris concentration en éléments, espèces chimiques et autres paramètres chimiques aqueux.
concassage	procédé de fragmentation qui diminue la granulométrie d'un minerai tout venant à un niveau permettant son broyage. Cette opération s'effectue par compression du minerai contre des surfaces rigides, ou par percussion contre des surfaces dans une trajectoire de mouvement contrainte en raideur
concentré	produit commercialisable obtenu après séparation dans une usine de traitement de minerai, pour augmenter la qualité du minéral recherché

TERME FRANÇAIS	SIGNIFICATION
cornéenne	roches métamorphiques qui proviennent de la transformation des roches sédimentaires (schistes dans le cas de Guerphalès) sous l'effet de la chaleur dégagée lors de la mise en place d'un massif granite (granite de Rostrenen ici). Ces roches ont subi une recristallisation complète qui efface les caractéristiques lithologiques de la série sédimentaire initiale. Dans le cas de Guerphalès, c'est ce processus de recristallisation qui a conduit à la formation et à l'enrichissement en andalousite.
criblage	séparation des matériaux en fractions granulométriques
D	
digue cyclonée	surélévation constituée de résidu sec (Sabès) située entre la Fosse 1 et la Versée du Sabès sur le site de Guerphalès
DBO	Demande biochimique en oxygène : quantité d'oxygène dissous dont les microorganismes ont besoin pour pouvoir décomposer les matières organiques. Son unité de mesure est mg O ₂ /l. En Europe, la DBO est généralement mesurée au bout de 3 jours (DBO ₃), 5 jours (DBO ₅) ou 7 jours (DBO ₇)
DCO	demande chimique en oxygène : quantité de dichromate de potassium, exprimée en oxygène, qu'il faut pour oxyder par voie chimique à environ 150 °C des substances contenues dans des eaux usées
dérivations	pour les bassins de résidus, les dérivations sont généralement des fossés d'interception relativement petits qui collectent les eaux de ruissellement provenant du bassin versant contributeur et les détournent en aval, au-delà du bassin de résidus et de la digue de retenue
déshydratation	réduction de la teneur en eau dans les concentrés, les résidus et les boues de traitement
digue d'amorçage	digue de retenue initiale, construite avant le démarrage de l'exploitation minière et qui constitue le point de départ de la construction de la digue de retenue finale
digue de récupération des eaux de percolation	petite digue de retenue d'eau située en aval de la digue de retenue et ayant pour fonction d'intercepter, de collecter et de renvoyer dans le bassin de résidus la totalité des eaux d'infiltration qui circulent en surface et sous la surface et contournent la digue de retenue principale
digue de retenue, berge de bassin	structure destinée à décanter et à conserver les résidus et l'eau de traitement. Les matières solides se décantent dans le bassin. L'eau de traitement est généralement recyclée
dolérite	une roche éruptive dense, dure et massive, finement grenue, correspondant à un basalte qui s'est solidifié (relativement) lentement dans un filon, puis a subi un métamorphisme léger. On parle aussi de microgabbro.
drainage	mode d'existence et de déplacement des eaux d'un territoire, y compris cours d'eau de surface et trajectoires des eaux souterraines. Terme générique qui désigne l'écoulement global des eaux concentrées et des eaux diffuses
drainage minier acide (DMA), drainage rocheux acide (DRA)	Drainage acide issu d'exploitations minières à ciel ouvert ou souterraines ou d'installations de gestion de stériles ou résidus qui contiennent de l'acide sulfurique libre et des sulfates de métaux dissous résultant de l'oxydation des minéraux sulfurés ou des additifs de traitement. L'acide dissout les minéraux présents dans les roches et modifie encore la qualité des eaux de drainage
E	
eau de procédé	eau utilisée dans le procédé de traitement du minerai qui est en majeure partie recyclée à partir des parcs à résidus miniers ou directement au sein de l'usine de traitement du minerai (ou niveau des clarificateurs). Un pompage d'appoint dans un bassin d'eau claire peut venir compléter.
eau gravitaire	volume d'eau qui recouvre les résidus décanter dans un bassin de résidus, et qui est généralement évacuée par pompage ou par décantation

TERME FRANÇAIS	SIGNIFICATION
eaux souterraines	partie des eaux de subsurface se trouvant dans la zone de saturation. A distinguer des eaux de surface
effluent	fluide physique (air ou eau et contaminants) formant un rejet
émissions	rejet direct ou indirect de substances, de vibrations, de chaleur ou de bruit par des sources individuelles ou diffuses de l'installation dans l'air, dans l'eau ou dans les sols
épaississement	procédé de séparation entre un liquide et un solide, destiné à augmenter la concentration d'une suspension par sédimentation et s'accompagnant de la formation d'un solide transparent
érosion	détachement entraînant l'enlèvement de roches ou de matériaux de surface par le vent, la pluie, l'action des vagues, le gel, le dégel et autres processus.
exhaure	action de collecter et de pomper les eaux souterraines et de ruissellement dans un puits en fond de fosse (dans le cas d'une carrière à ciel ouvert) pour permettre une extraction à sec sur les fronts inférieurs
F	
floculant	substance qui amène des particules à s'agglomérer ou s'amasser. Une granulométrie apparente supérieure entraîne la sédimentation des amas. Les floculants sont utilisés pour permettre l'agglomération de petites particules qui seraient autrement très difficiles à éliminer, en raison de leur faible vitesse de sédimentation
Fosse 1	ancienne fosse d'extraction utilisée pour le stockage de résidus humides jusqu'en 2014
Fosse 2	ancienne fosse d'extraction utilisée pour le stockage de résidus humides depuis 2014
Fosse 3	fosse d'extraction actuelle
Fosse 4	future fosse d'extraction
fragmentation	action consistant à réduire la granulométrie d'un minerai par concassage et/ou par broyage afin d'obtenir une granulométrie telle que le produit soit un mélange de particules relativement propres d'un minéral et de gangue. Afin de produire un concentré relativement pur, il faut broyer le minerai suffisamment finement pour libérer les minéraux désirés
franc-bord	distance verticale (hauteur) entre le niveau maximal utile d'un bassin et le sommet de la digue, ayant pour objectif de fournir une capacité d'atténuation en cas d'inondation ou d'entrée d'eau soudaine
G	
garantie financière	fonds fournis par divers instruments financiers et utilisables par des autorités de réglementation pour compenser les coûts de fermeture
géochimie	science qui étudie la composition chimique des matériaux géologiques et l'interaction entre ces matériaux et l'environnement
géologie	étude de la terre, de son histoire et des variations qu'elle a connues ou qu'elle est en train de connaître, ainsi que des roches et des matériaux non lithifiés dont elle se compose et de leur mode de formation et de transformation
gisement (minéral)	structure géologique naturelle constituée d'une accumulation d'un minéral recherché et de stériles, et à partir de laquelle il est possible d'extraire le minéral en question avec bénéfice ou avec des perspectives raisonnables de bénéfice
H	
hydrogéologie	science qui étudie le circuit des eaux souterraines (relation entre les matériaux géologiques et les processus aquatiques)
hydrologie	science qui étudie l'existence, la circulation, la distribution, le mouvement, les propriétés chimiques et physiques et les réactions avec l'environnement de toutes les eaux
I	
infiltration	entrée d'eau dans une substance poreuse

TERME FRANÇAIS	SIGNIFICATION
installation	unité technique fixe mettant en œuvre la gestion des résidus et/ou des stériles, et toute autre activité directement associée ayant un lien technique avec les activités exercées sur le site en question, susceptibles d'avoir une incidence sur les rejets et la pollution
Verse à stériles	installation au sein de laquelle des stériles sont évacués, stockés et dans certains cas traités, notamment les eaux de lixiviation des terrils de stériles
installations de gestion des résidus	
L	
libération	séparation entre le ou les minerais de valeur et la gangue.
liquéfaction	phénomène qui se produit généralement dans des sols meubles saturés, lorsque la pression interstitielle excédentaire (provoquée par un tremblement de terre, par exemple) est égale à la pression initiale de confinement et que le sol se comporte comme un fluide dense, incapable de résister à de fortes contraintes de cisaillement.
lithologie	composition des roches, et notamment leurs caractéristiques physiques et chimiques telles que la couleur, la composition minéralogique, la dureté et la granulométrie.
lixiviât	solution obtenue par lixiviation, par exemple de l'eau ayant percolé à travers un sol contenant des substances solubles et contenant certaines quantités de ces substances en solution.
lixiviation	passage d'un solvant à travers un matériau poreux ou concassé, permettant d'extraire des composants de la phase liquide. Par exemple, l'or peut être extrait par lixiviation en tas d'un minerai poreux, ou de résidus pulvérisés. Les autres méthodes sont la lixiviation en cuve de minerais, de concentrés ou de résidus et la lixiviation in situ.
M	
méthodes d'extraction	il existe quatre méthodes principales pour extraire le minerai : - l'exploitation à ciel ouvert - l'exploitation souterraine - l'extraction par dissolution - les carrières
minerai	minéral ou variété de minéraux accumulés d'une valeur suffisante en termes de qualité et de quantité pour permettre leur extraction. La plupart des minerais sont des mélanges de minéraux pouvant être extraits et de matériaux rocheux étrangers appelés gangue.
minéraux industriels	minerai non métallique, roche ou minéral non combustible ou non précieux, ou matériau non lithifié de valeur économique. Les minéraux industriels s'emploient principalement dans le bâtiment ou dans les industries chimique ou manufacturière. Des exemples sont, entre autres, l'andalousite, la barytine, le borate, le feldspath, la fluorine, le kaolin, le calcaire, le phosphate, la potasse, le strontium et le talc
N	
n/d	absence de données
Neutralac 1	première station de traitement des eaux par neutralisation à la chaux éteinte en poudre située au Sud, en entrée de la Fosse 2. L'ensemble des eaux de ruissellement et d'exhaure du site passent par cette station avant d'être rejetées dans la Fosse 2. Cette première étape de traitement permet d'augmenter le pH des eaux et de précipiter une partie des métaux (principalement fer, aluminium, manganèse) sous forme d'hydroxydes. Les matières en suspension contenues dans les eaux collectées décantent dans la Fosse 2.

TERME FRANÇAIS	SIGNIFICATION
Neutralac 3	seconde station de traitement des eaux par neutralisation au lait de chaux située en amont du point de rejet. L'eau décantée en Fosse 2 est repompée en Fosse 2 pour être recyclée dans le circuit de traitement du minerai. Le volume d'eau excédentaire et dirigé, depuis l'usine, vers la station de traitement « Neutralac 3 » et passe par une succession de 4 bassins de décantation avant rejet dans le ruisseau de Kergroaz, qui rejoint ensuite le Crazius. Cette station sera remplacée à terme (mise en service au 1er janvier 2024) par une installation de traitement du manganèse par ozonation.
O	
ozonation	procédé de traitement d'eau par oxydation en utilisant l'ozone comme oxydant
P	
parc à résidus ou installation de gestion des résidus	Installation artificielle destinée à la gestion des résidus résultant du traitement du minerai et à l'épuration et au recyclage des eaux de traitement. Cette appellation rappelle que les résidus issus des étapes de traitement du minerai doivent être évacués/stockés ou récupérés. La méthode choisie dépend, entre autres facteurs, des caractéristiques physiques du minerai (grosier ou fin) et de son mode de traitement (par voie sèche ou par voie humide). Les installations ou méthodes types de gestion des résidus sont les suivantes : - digue de retenue/bassin de résidus - terril de résidus - remblai - recyclage (matériaux de construction) - retraitement (extraction du minerai par des méthodes de traitement nouvelles et améliorées).
perméabilité	capacité d'une roche ou d'un matériau non lithifié à transmettre un fluide
polluant	substance individuelle ou groupe de substances susceptibles de nuire à l'environnement
potentiel acidogène (PA)	acidification potentielle maximale d'un échantillon. Le calcul du PA (ou PAM) est une partie intégrante du bilan acido-basique
potentiel de neutralisation (PN)	terme général qui désigne la capacité d'un échantillon ou d'un matériau à neutraliser l'acidité
potentiel de neutralisation effectif (PNE)	fraction du PN capable de neutraliser l'acidité et les entrées acides en maintenant un pH des eaux de drainage de 6,0 ou plus
PS	Fines de dépoussiérage (0-300 µm) issues du broyage et de la classification par voie sèche qui sont utilisées, dans des conditions particulières d'humidité et de compactage pour former des couches d'étanchéité au niveau des stockages de stériles
pulpe	terme désignant un mélange en proportions variables d'eau et de minerai broyé, et permettant un transport par conduites et pompes
R	
récupération	part, exprimée en pourcentage, d'un composant du concentré (ou pour le charbon, tonnage final) rapportée à la quantité totale du minerai en question initialement présente dans l'alimentation avant traitement du minerai. Mesure du rendement d'exploitation, d'extraction et de traitement

TERME FRANÇAIS	SIGNIFICATION
remblai	réintroduction de matériaux dans une ou plusieurs parties extraites du gisement. Les matériaux de remblayage peuvent être des stériles ou des résidus provenant de l'usine de traitement du minerai. Le plus souvent, le remblai sert à combler des zones épuisées afin : - d'assurer la stabilité du sol - de prévenir ou de réduire les affaissements en sous-sol et en surface - d'assurer un soutènement en vue d'extraire d'autres parties du gisement et d'améliorer la sécurité - de fournir une solution autre que l'élimination en surface - d'améliorer la ventilation
remise en état (réhabilitation, remise en culture)	restauration du terrain et des valeurs environnementales d'un site minier après extraction du minerai. Les opérations de remise en état sont généralement lancées dès que le minerai a été évacué d'un site minier. Le procédé consiste à essayer de rendre au terrain son aspect initial en remettant de la terre végétale et en plantant des herbes indigènes et des couvertures végétales
renard	érosion essentiellement souterraine de matériaux non lithifiés provoquée par des écoulements d'eau. Entraîne la formation de conduits par enlèvement de particules
résidus fins, grossiers	minerai dont la plus grande partie possible des minéraux recherchés ont été extraits. Les résidus sont constitués principalement de gangue et peuvent inclure de l'eau de traitement, des substances chimiques de traitement et des parties des minéraux non récupérés.
résidus humides ou « PGP »	résidus sous forme de pulpes, correspondant à la fraction fine (<300 µm) du broyage par voie humide dans l'usine B et aux stériles de flottation. Ces résidus représentent 37% du tonnage entrant des usines, avec une densité de 1,7
résidus secs ou « Sabès »	sables à biotite, correspondant aux stériles de séparation magnétique des usines B et C. Ces résidus représentent 48% du tonnage entrant des usines, avec une densité de 1,6
ressource minérale	concentration ou présence d'un matériau naturel, solide, inorganique ou organique fossilisé dans ou sur la croûte terrestre, sous une forme, dans une quantité, et d'une teneur ou d'une qualité telles que ce minerai présente des perspectives raisonnables d'exploitation à des fins économiques. L'emplacement, la quantité, la teneur, les caractéristiques géologiques et la pérennité d'une ressource minérale sont connus, estimés ou interprétés à partir de preuves géologiques et de connaissances spécifiques
ruissellement	eaux provenant des pluies et de la fonte des neiges, qui ne s'infiltrent pas mais qui s'écoulent à la surface des terres.
S	
s/o	sans objet
sable résiduel	sable obtenu à partir de l'ensemble des résidus et utilisé dans la construction d'une digue de retenue. Souvent produit par cyclonage de tous les résidus
séparation	méthodes de traitement destinées à séparer un minerai en un concentré et des résidus.
séparation (concentration) gravimétrique	procédé de séparation physique basé sur la densité du minéral recherché, plus élevée par rapport aux autres minéraux présents dans le minerai.
sources diffuses	sources d'émissions similaires diffuses ou directes qui sont multiples et réparties à l'intérieur d'un périmètre défini
stériles de découverte	couche de sol naturel ou de roche massive recouvrant un gisement.

TERME FRANÇAIS	SIGNIFICATION
stériles d'extraction	Matériaux issus directement de l'extraction et non valorisables. Ils sont pauvres en andalousite et sont directement stockés en verses. Sur le site de Guerphalès, les stériles d'extraction sont constitués par : - Les filons de dolérite recoupant le gisement d'Est en Ouest ; -Les zones de cisaillement à kaolinite et les veines de quartz ; -Les halos d'altération de ces structures, appauvris en andalousite et plus riche en alcalins (sodium et potassium) ; -Plus généralement, les schistes/cornéennes à andalousite présentant une teneur en andalousite inférieure à 15,5%.
surveillance	procédé permettant d'évaluer ou de déterminer la valeur réelle et les variations d'une émission ou d'un autre paramètre, sur la base d'opérations systématiques, périodiques ou ponctuelles de surveillance, d'inspection, de prélèvement et de mesure ou d'autres méthodes d'évaluation destinées à fournir des renseignements sur les quantités émises et/ou les tendances observées dans les rejets de polluants
système de récupération	éléments divers composant le système destiné à récupérer l'eau du bassin de résidu et à l'envoyer vers l'usine de traitement du minerai. Peut inclure des éléments tels que stations de pompage, conduites de récupération, tours de décantation et conduites de décantation
T	
teneur	proportion sans dimension d'un composant donné d'un minerai, souvent exprimée en pourcentage, en grammes par tonne (g/t) ou en parties par million (ppm)
tout-venant	matériau (minerai) non traité, acheminé depuis l'exploitation minière.
traitement du minerai (enrichissement, préparation du minerai, broyage)	procédés permettant de produire des produits minéraux commercialisables (concentrés) à partir d'un minerai. Ces procédés sont généralement effectués au sein de la mine, l'installation étant alors appelée usine de traitement du minerai (broyeur ou concentrateur). L'objectif fondamental consiste à réduire la masse du minerai, lequel doit être acheminé vers d'autres procédés pour y être traité, au moyen de méthodes destinées à séparer le ou les minerais d'intérêt de la gangue. Le produit commercialisable obtenu est appelé concentré, les autres matériaux constituant les résidus. Le traitement du minerai comporte les différentes opérations qui sont liées aux caractéristiques physiques d'un minéral (granulométrie, masse volumique, propriétés magnétiques, couleur) ou physicochimiques (tension superficielle, hydrophobicité, mouillabilité).
U	
V	
vallon digue cyclonnée	vallon située entre la digue cyclonnée et la verse du Sabès
valeurs limites d'émission	masse, exprimée par rapport à certains paramètres spécifiques, concentration et/ou niveau d'émission qu'il ne faut pas dépasser au cours d'une ou plusieurs périodes de temps
verse à stériles	(=Un terril) stockage définitif de stériles d'extraction
verse du Sabès	aire de stockage des résidus sec de traitement du minerai d'andalousite

TERME FRANÇAIS	SIGNIFICATION
VTR	Valeur Toxicologique de Référence : appellation générique regroupant tous les types d'indice toxicologique qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique à seuil d'effet) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans seuil d'effet). Les VTR sont spécifiques d'une durée d'exposition (aiguë, subchronique ou chronique), d'une voie d'exposition (orale ou respiratoire) et d'un type d'effet (reprotoxique, cancérigène,...). La construction des VTR diffère en fonction des connaissances ou des hypothèses formulées sur les mécanismes d'action des substances

1° PARTIE – RAPPORT DU COMMISSAIRE ENQUÊTEUR

1.1 OBJET DE L'ENQUÊTE

L'enquête publique est ouverte sur la demande présentée par la SAS IMERYS Glomel dans le cadre d'une demande d'autorisation environnementale pour ouvrir une nouvelle fosse d'extraction, obtenir un prolongement de l'autorisation d'exploiter et étendre la carrière de schistes à andalousite située au lieu dit Guerphales sur la commune de Glomel.

1.2 CONTEXTE JURIDIQUE

L'exploitation de la carrière est aujourd'hui autorisée au travers de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation d'exploitation du 3 août 2018 et l'Arrêté Préfectoral Complémentaire du 12 octobre 2020.

Le présent dossier est établi en vue d'obtenir l'autorisation prévue par l'Art. L. 181-1 du Code de l'Environnement selon lequel cette activité est soumise à étude d'impact, dans les conditions prévues aux articles R. 181-1 et suivants, reprenant le décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale, et aux articles R181-12 à R181-15 et D181-15-2, relatifs aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Par ailleurs, ce dossier :

- Répond aux exigences du décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes ;
- Répond aux exigences des décrets du 29 décembre 2011 (codifiés aux Art. R 122-1 à R 122-15 du Code de l'Environnement) portant sur la réforme des études d'impacts et de l'enquête publique ;
- Répond également aux exigences des articles R. 122-1 à R. 122-16 du Code de l'Environnement, pris pour l'application des Art. L.122-1 à 3 du Code de l'Environnement relatifs à la protection de la nature ;
- Répond aux exigences des articles L. 414-4 et suivants du Code de l'Environnement relatifs aux Notices d'Incidence sur le réseau Natura 2000 ;
- Répond aux exigences des articles R. 214-1 et suivants du Code de l'Environnement relatifs à la Loi sur l'Eau ;
- Respecte le principe de gestion équilibrée de la ressource en eau prévue par l'Art. L.211- 1 du Code de l'Environnement ;
- Respecte l'avis relatif à la nomenclature des déchets du ministère de l'écologie (L. 541-1) et du Code de l'Environnement Art. R. 541-7 et R. 541-8 ;
- Se conforme au décret n° 80-331 du 07/05/1980 portant Réglementation Générale de l'Industrie Extractive (RGIE) ;
- Suit les prescriptions de l'Arrêté du 22 septembre 1994 modifié, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières ;
- Suit les prescriptions de l'Arrêté du 19 avril 2010 relatif à la gestion des déchets issus de l'industrie extractive dans les installations relevant de la rubrique 2720 de la nomenclature des installations classées.

Au regard de la réglementation sur les installations classées, le projet nécessite :

- Une demande de renouvellement d'autorisation d'exploiter une carrière au titre de la rubrique 2510-1 des ICPE, sur une surface de 264 ha 45a 97 ca (surface mise à jour suite à des modifications de parcelles)
- L'ouverture d'une nouvelle fosse d'extraction dite « Fosse 4 », quasi-exclusivement sur des terrains déjà autorisés, mais nécessitant une extension d'autorisation d'exploiter une carrière au titre de la rubrique 2510-1 des ICPE, sur une surface de 0 ha 80 a 20 ca ;
- Une demande de renouvellement et d'extension d'autorisation pour les installations de stockage de déchets résultant de la prospection, de l'extraction, du traitement et du stockage de ressources minérales ainsi que de l'exploitation au titre de la rubrique 2720-2-1 des ICPE : extension de la Verse Ouest sur 2 ha 38 a 21 ca ;
- Une demande de renouvellement d'enregistrement au titre de la rubrique 2515-1 des ICPE pour les installations mobiles de concassage, broyage, criblage et installations fixes de concassage, broyage, criblage, séparation magnétique, séparation gravimétrique, séchage et flottation destinées à produire des concentrés d'andalousite ;
- Une demande de renouvellement d'enregistrement au titre de la rubrique 2517 des ICPE pour une station de transit, regroupement ou tri de produits minéraux.

Le projet nécessite également une demande d'autorisation au titre des rubriques 2.1.5.0, 2.2.1.0 et 3.2.3.0 de l'ex - « Loi sur l'Eau » pour les aménagements liés à l'exploitation de la carrière : augmentation de la superficie des plans d'eaux- rubrique 3.2.3.0, ainsi que le maintien des dispositions sous régime déclaratif ou soumis à autorisation actuelles (rubriques 1.1.1.0, 1.1.2.0, 2.1.5.0 et 2.2.1.0) .

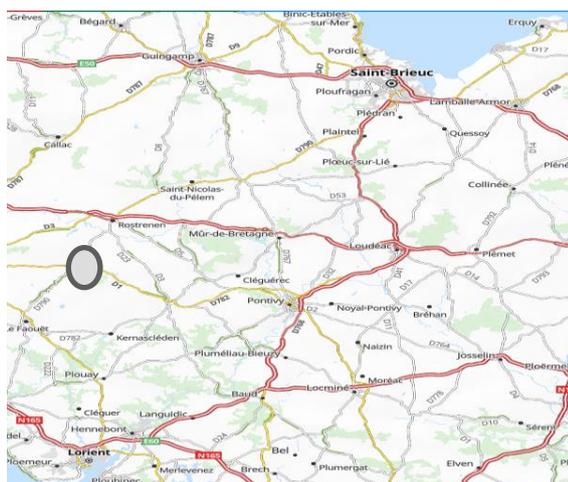
La procédure doit aboutir soit à une autorisation environnementale, éventuellement assortie de prescriptions, soit à un refus.

1.3 LE PROJET

1.3.1 Localisation

La commune de Glomel se situe au Sud-Ouest du département des Côtes d'Armor (22), à la limite du département du Morbihan (56) au Sud et à proximité immédiate du Finistère (29) à l'Ouest, à environ 55 km au Sud-Ouest de Saint-Brieuc (22) et 55 km à l'Est de Quimper (29).

Glomel a une population de 1500 habitants environ, avec une densité de 18 hab/km² et une superficie de 7993 ha.



La carrière se trouve plus précisément :

- Au Sud-Ouest (environ 3,1 km) du Bourg de Glomel ;
- A moins de 500 m du ruisseau du Crazius (situé à l'Est du site) ;
- A environ 230 m au plus près à l'Ouest du site Natura 2000 FR5300006 « Rivière Ellé ;
- A environ 480m au plus près au Nord-Est du site Natura 2000 FR5300003 « Complexe de l'Est des montagnes Noires » (secteur du Minez Du) ;

- Dans un environnement essentiellement agricole (parcelles agricoles, haies bocagères...).

L'accès au site s'effectue par le Sud, depuis la route départementale 85 (reliant Glomel à Plouray), puis par la voie communale desservant le hameau de Guerphalès. A noter que la RD 85 traverse le site entre les fosses 2 et 3, sur un pont.



Contexte naturel et paysager :

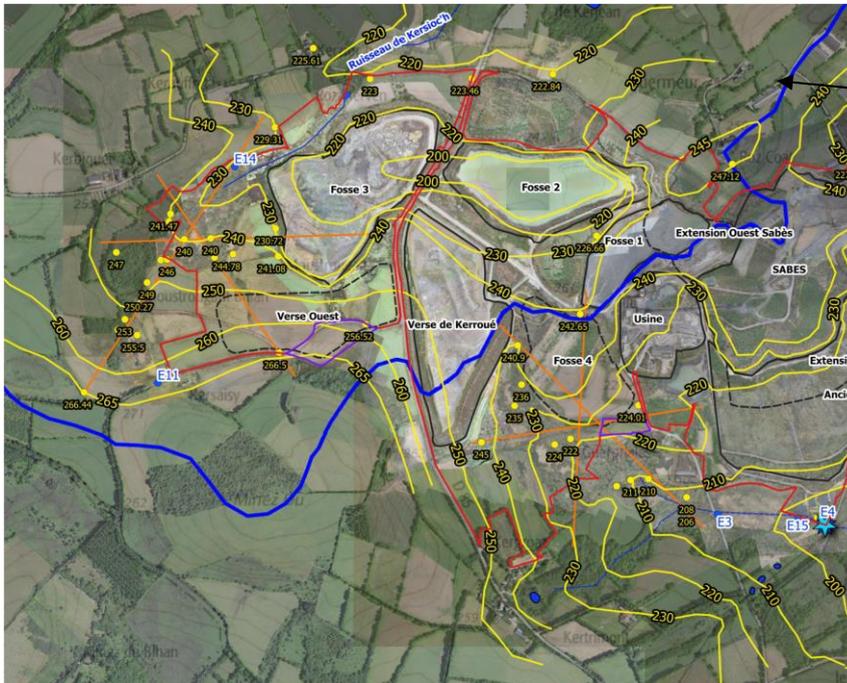
La commune est très vallonnée et ses hauteurs constituent l'extrémité orientale des Montagnes Noires. La colline de Menez Du culmine à 307 mètres et constitue le point le plus élevé de la commune. La carrière de Guerphalès s'étend sur 264,4 hectares qui s'inscrit dans l'unité paysagère des Montagnes Noires, à son extrémité orientale, en limite nord du plateau de Gourin. Le sud de la carrière est ainsi marqué par la présence de nombreuses collines, bien individualisées.

Le canal de Nantes à Brest traverse le territoire communal. Il y atteint l'altitude la plus élevée de son parcours, 184 mètres, au niveau d'un tronçon appelé la "Grande Tranchée" reliant les bassins versants de l'Aulne et du Blavet. On dénombre sur la seule commune de Glomel 27 écluses sur les 236 écluses qui existaient sur l'ensemble du tracé du canal de Nantes à Brest.

La carrière se situe à cheval sur le bassin versant du Blavet et de l'Ellé.

Le fleuve côtier Ellé reçoit les eaux du ruisseau de Crazius avant de se diriger vers le sud. Une prise d'eau potable est située sur l'Ellé, à 8 km au sud de la carrière.

L'étang du Corong (Korong) est un lac de barrage, créé pour alimenter le canal de Nantes à Brest durant la saison sèche. Il existe en aval deux autres étangs, l'étang de Trébel et l'étang de Mézouet, (18 ha en tout) également reliés au canal de Nantes à Brest. Une prise d'eau potable est située sur l'étang du Mézouet. La carrière, et plus particulièrement une partie de la fosse 3 se situe dans le périmètre de protection de cette prise d'eau.



LIMITE SAGE
/BASSINS VERSANTS

Contexte hydrogéologique :

Le site est encadré par un réseau hydrographique dense, aux vallons humides, de part et d'autre d'une ligne de partage des eaux :

- au nord, le cours du Kerzioc'h et celui de Kerjean, récepteur du premier, font partie du périmètre de protection rapprochée de la prise d'eau de l'étang de Mézouët. Ces cours d'eau appartiennent au bassin versant du Blavet. S'ils ne reçoivent pas, aujourd'hui, de rejet superficiel de la carrière, un drainage des eaux profondes depuis l'une des fosses est possible ;
- au sud, le ruisseau de Kergroaz reçoit les eaux traitées de la carrière ; il se jette dans l'étang du Crazius, élargissement du cours d'eau éponyme, qui traverse en aval une réserve naturelle Régionale (Réserve des Landes de Lann-Bern et de Magoar-Penvern.) et forme, avec d'autres cours d'eau, la rivière de l'Ellé, 7 km plus loin.

Ces masses d'eau superficielles interagissent fortement avec les aquifères superficiels (phénomène de soutien à l'étiage). Les essais de pompages réalisés depuis 1993 sur le site de Guerphalès sont cohérents et mettent en évidence des caractéristiques de l'aquifère local :

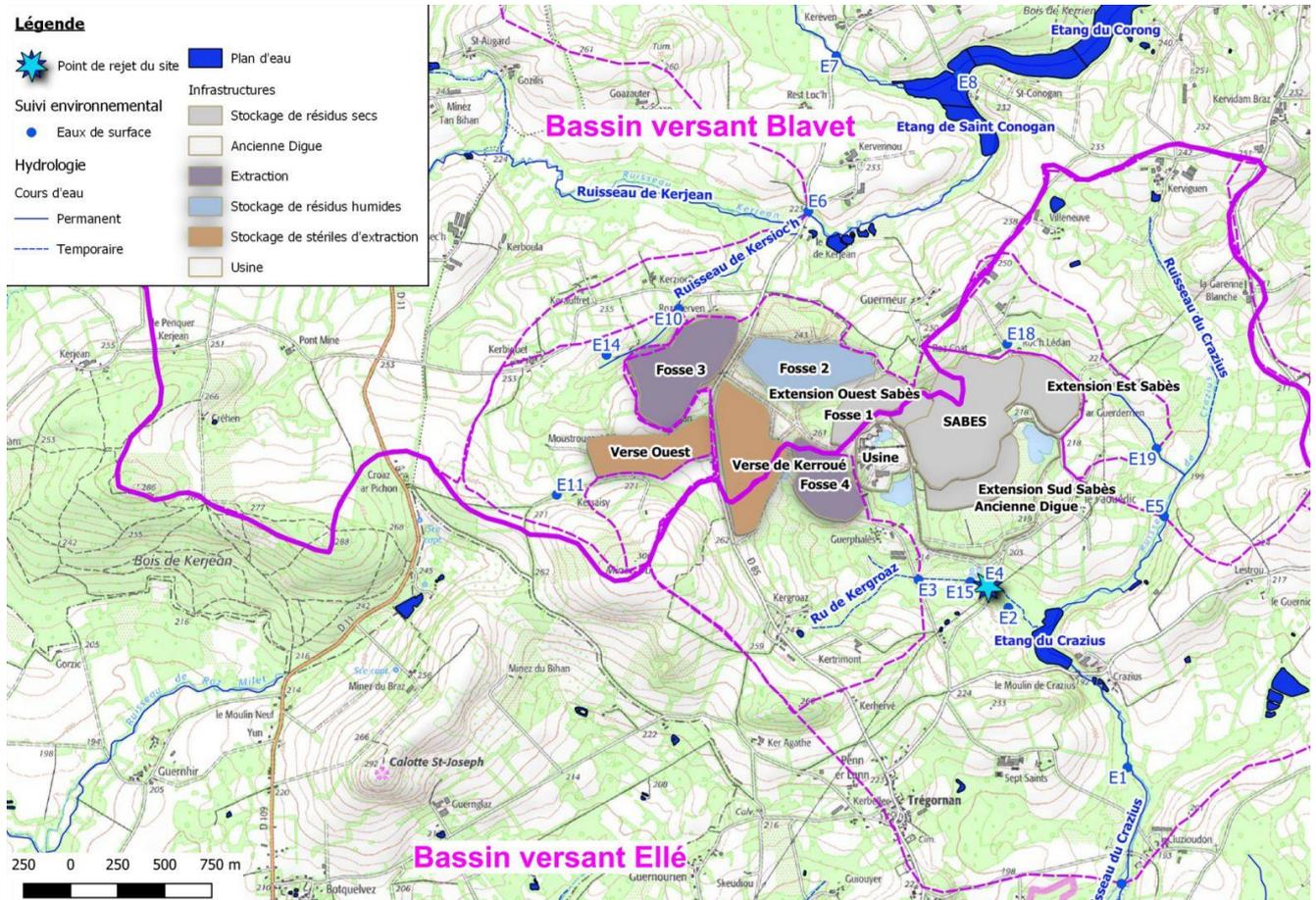
- Faibles transmissivités de 0,5 à 2.10⁻⁴ m²/s, liées à de faibles circulations d'eau dans les cornéennes ;
- Cloisonnement de l'aquifère par des limite étanches (failles).

Les aquifères : on peut rencontrer les types d'aquifères suivants au droit de l'exploitation de Guerphalès :

- Un aquifère superficiel alimenté par les eaux météoriques. Il peut être exploité par des ouvrages de faible profondeur, tels que des puits domestiques. Les écoulements suivent généralement la topographie.
- Un aquifère profond à fonction conductrice qui se développe dans les réseaux de fractures de la roche et est alimenté par drainance de la nappe superficielle. Les écoulements vont suivre préférentiellement ces zones faillées. Il peut être exploité par des forages atteignant généralement 50 à 100 m de profondeur.

Les axes structurant le massif à andalousite de Guerphalès (failles et zones de cisaillement) peuvent être :

- des axes d'écoulement préférentiel des eaux souterraines, comme la zone de cisaillement Est/Ouest traversant la Fosse 3
- ou au contraire des limites étanches compartimentant les aquifères, comme la limite décrochante, encadrant le projet de Fosse 4



Zones humides : Dans les fonds de vallons encadrant le site de Guerphalès, la formation de zones humides est associée à des horizons de sols superficiels présentant une proportion importante de matériaux argileux qui limitent les infiltrations des eaux qui sont issues :

- Des eaux de ruissellement, qui constituent une bonne partie de l'alimentation des zones humides, comme le montre la corrélation entre la pluviométrie et le niveau de l'eau dans les mini-piézomètres ;
- De l'émergence d'eaux souterraines mais peu profondes issues de zones d'exfiltration (sources) des eaux de pluies infiltrées (cas de la zone de cisaillement Est-Ouest passant par la zone humide de Kerzioc'h). Les suivis piézométriques réalisés par IRMG tendent à montrer que cette alimentation souterraine contribue à un soutien à l'étiage des zones humides.

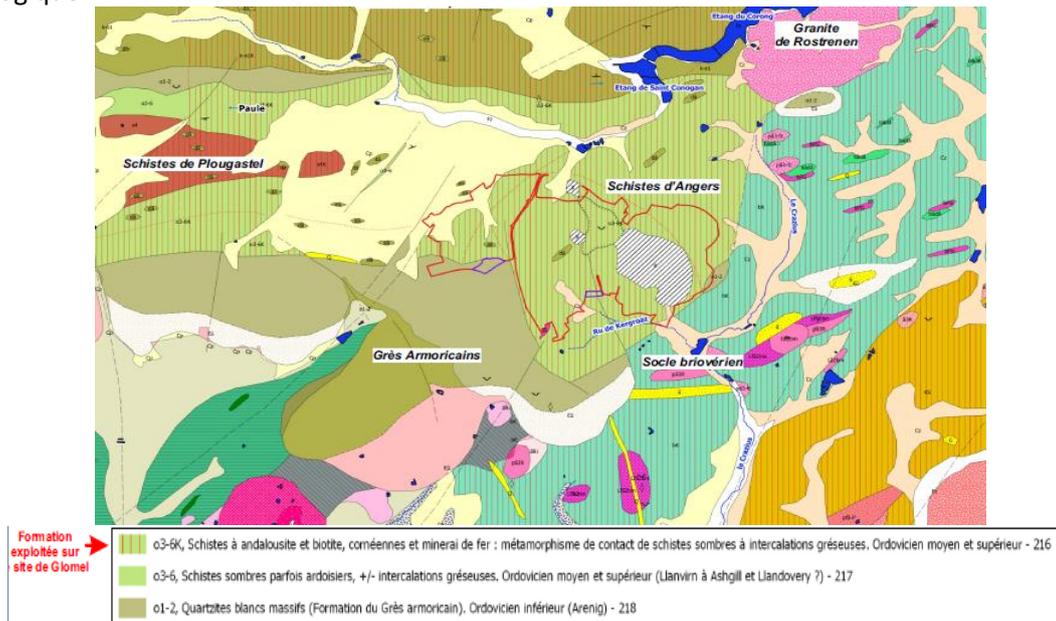
La structure géologique dans laquelle se déploie le projet de Fosse 4 tend à montrer une limite étanche vis-à-vis de la majeure partie de la zone humide de Kerroué, et confirme l'existence dans les fosses 2 et 3 d'une zone de cisaillement Est/Ouest se prolongeant dans le vallon de Kerzioc'h. Cet axe structural constituerait plutôt un drain (ou limite d'alimentation) qui pourrait alimenter, au moins en partie, la zone humide de Kerzioc'h. Ces données sont à relativiser au regard des caractéristiques hydrodynamiques médiocres des aquifères du secteur, liées à leur fort cloisonnement et à de faibles transmissivités ($0,5$ à $2,2 \cdot 10^{-4}$ m²/s). A noter que le compartiment de la Fosse 4 présente des transmissivités ($0,5$ à $1 \cdot 10^{-4}$ m²/s) encore plus faibles que le secteur de

la Fosse 3 ($1,5 \text{ à } 2,5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$) et est donc encore moins aquifère, comme en témoignent les faibles débits obtenus lors des essais de pompage de 2014 et 2020.

Le relevé piézométrique synchrone effectué par GEO+ en mai 2020 et les suivis piézométriques réalisés régulièrement par IRMG montrent une absence d'impact de l'exploitation actuelle sur les zones humides et confirment donc l'étude d'impact du précédent dossier.

Le gisement exploité :

Carte géologique



L'andalousite est un silicate d'alumine (Al_2SiO_5) dont les caractéristiques physico-chimiques, principalement sa résistance à des températures supérieures à $1\,400\text{ °C}$ et aux chocs thermiques, en font une ressource stratégique nationale et européenne pour la fabrication de matériaux réfractaires comme les briques des fours destinés aux industries du verre, de l'acier, de la céramique, et de la fonderie.

Le site de Glomel est la seule exploitation d'andalousite en France et dans l'hémisphère Nord. Les 4 seules autres exploitations d'andalousite dans le monde se situent en Afrique du Sud et en Amérique du Sud.

La carrière est exploitée depuis le début du 19^e siècle, et depuis 1970 par les sociétés du groupe IRMG.

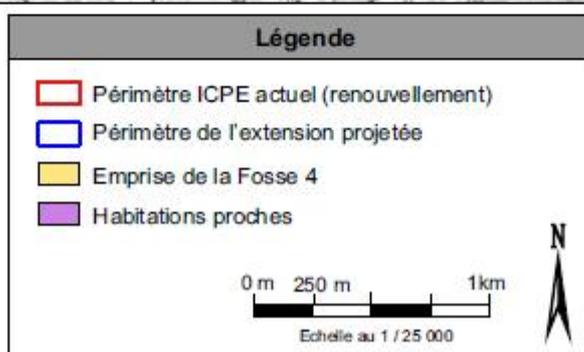
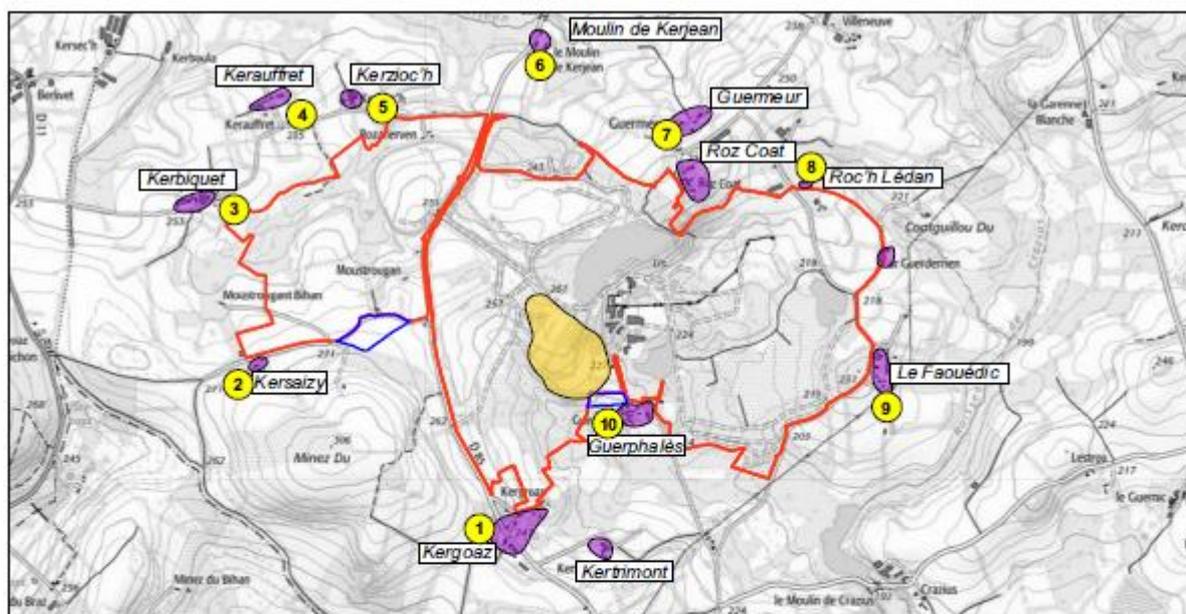
Le gisement de Glomel représente 20% de la production mondiale d'andalousite avec une capacité de production de 85 000 t/an de sables d'andalousite et approvisionne 200 sites industriels à travers le monde. Le gisement d'andalousite de Glomel, du fait de sa teneur (25% d'andalousite environ), de sa qualité et de ses ressources, est ainsi classé comme gisement d'intérêt national et européen dans le Schéma Régional des Carrières de Bretagne.

La couverture du gisement d'andalousite se compose de 30 cm de terre végétale et d'environ 3 m de stériles de découverte. La roche non altérée (la plus riche en andalousite) est en moyenne à 25 m de profondeur.

Environnement humain

Le nombre d'habitants résidants dans le rayon de 3 km autour du site est estimé à environ 500 dont la majorité à plus de 2,5 km (bourg de Glomel).

Lieu-dit	Distance au périmètre actuel (en m)	Distance à la Fosse 4 (en m) et orientation	Distance à la Fosse 3 (en m) et orientation	Distance aux usines (en m) et orientation	Distance au Sabès (en m) et orientation
Guerphalès	5 m	130 m au Sud-Est	1 200 m au Sud-Est	250 m au Sud	320 au Sud-Ouest
Kergroaz	15 m	470 m au Sud	1 150 m au Sud- Est	820 m au Sud- Ouest	1 050 m au Sud-Ouest
Kertimont	390 m	650 m au Sud	1 500 m au Sud-Est	850 m au Sud	920 m au Sud
Guemeur / Roz Coat	10 m	700 m au Nord-Est	960 m à l'Est	460 m au Nord	140 m au Nord-Ouest
Le moulin de Kerjean	320 m	1 070 m au Nord	540 m au Nord	1 050 m au Nord	1 000 m au Nord-Ouest
Roc'h Lédan	0 m	1 080 m au Nord-Est	1 300 m à l'Est	700 m au Nord-Est	20 m à l'Est
Kersaisy	40 m	1 140 m à l'Ouest	450 m au Sud-Ouest	1 400 m à l'Ouest	1 800 m à l'Ouest
Le Faouédic	30 m	1 150 m à l'Est	2 000 m à l'Est	950 m à l'Est	50 m à l'Est
Guerderrien	0 m	1 260 m au Nord-Est	1 900 m à l'Est	1 000 m à l'Est	20 m à l'Est
Kerraufret	380 m	1 380 m au Nord-Ouest	450 m à l'Ouest	1 600 m au Nord-Ouest	1 900 m à l'Ouest
Kerbiquet	120 m	1 440 m au Nord-Ouest	480 m à l'Ouest	1 760 m à l'Ouest	2 050 m à l'Ouest
Kervennou	720 m	1 450 m au Nord	1 000 m au Nord	1 350 m au Nord	1 150 m au Nord



Activité agricole :

Sur le site actuel, environ 53 ha (20% de la surface) sont occupés majoritairement par des prairies et par quelques secteurs cultivés en maïs, blé tendre d'hiver ou mélanges de mélange de protéagineux (pois et/ou lupin et/ou féverole). Sur les 53 ha, 26,8 ha sont déjà prévus en reprise, et seront repris à terme pour l'exploitation dans le cadre de l'autorisation actuelle.

Le projet de Fosse 4 et l'extension sollicitée du périmètre ICPE occupent 9,6 ha de terrains agricoles qui seront repris.

Au final, sur les 53 ha environ de surface agricole sur les terrains du projet, 36,4 ha seront progressivement repris et 16,6 ha environ continueront d'être mis en location pour les agriculteurs.

Le dossier montre que les îlots concernés sont marginaux par rapport aux structures d'exploitation (de moins de 1% à moins de 5% de la Surface Agricole Utile (SAU) totale et que le projet présente des impacts faibles à très faibles pour le fonctionnement ou la pérennité des exploitations elles-mêmes.

1.3.2 Organisation actuelle du site

Le site, organisé aujourd'hui sur 264,4 hectares est organisé au travers quatre grandes fonctions :

- Les fosses d'exploitation
- Les zones de stockages de divers résidus d'exploitation
- La plateforme accueillant les bureaux, parkings, et installations diverses de traitement
- La gestion des eaux

Les fosses d'exploitation :

Le site de Guerphalès comprend actuellement trois fosses d'extraction dont une seule est encore active :

- L'ancienne Fosse 1 (7,6 ha), comblée par des résidus de traitement miniers humides ;
- L'ancienne Fosse 2 (15,6 ha) dans laquelle l'extraction a cessé en mai 2014 et qui accueille depuis les résidus de traitement miniers humides produits dans les usines, et qui recueille également toutes les eaux d'exhaure et de ruissellement collectées sur le site. Cette fosse est actuellement « en eau ».
- La Fosse 3 (19,6 ha) située à l'Ouest de la RD 85 qui est en cours d'extraction

Les zones de stockage :

Ces espaces accueillent :

- les stériles de découverte, parmi lesquelles la terre végétale est stockée à part, dans l'attente de son emploi dans le cadre de la remise en état finale du site. Ils sont constitués d'un mélange, terre/pierre/blocs.
- les stériles d'extraction, (625 000 t/an au maximum), pauvres en andalousite, sont directement stockés en verses (actuellement sur la "Verse de Kerroué" et à l'avenir, sur la "Verse Ouest"). Ces stériles d'extraction sont constitués par divers matériaux (dolérite, schistes, cornéennes...) pauvres en andalousite (teneur inférieure à 15,5%), souvent riche en alcalins (sodium et potassium). Ces stériles ne présentent pas jusqu'à présent, sauf de manière très réduite, de qualités particulières permettant l'existence d'une filière de emploi. Ils sont constitués de blocs issus des tirs de mines ou du travail des brises rocs (BRH).
- Les résidus de traitement du minerai sont actuellement stockés :
 - Sur la verse dite du Sabès située à l'Est du site (28,8 ha), pour les résidus secs ;
 - Dans la Fosse 2 depuis mai 2014 pour les résidus humides et les boues d'hydroxydes produites par la station de traitement des eaux Neutralac 3.
 - Le site comprend également une ancienne zone de stockage des résidus humides, appelée ancienne digue, située au Sud de la verse du Sabès.

Dans tous ces cas, il s'agit de boues ou sables issus des deux usines de traitement du minerai.

La plateforme

La plateforme comprenant les usines de traitement du minerai et les installations annexes (stockages de produits finis, bassins d'alimentation en eau, stockage de carburants, ateliers, aire de lavage des engins couvre une surface de 8 ha, au centre du site, au Sud de la Fosse 1 et à l'Ouest de la verse du Sabès.

Le process industriel met en oeuvre deux procédés de transformation du minerai après concassage et deux usines de transformation sont implantées sur le site :

➤ L'une d'entre elle utilise de l'eau pour traiter les matériaux les plus superficiels (minerai tendre) et produit des résidus humides (stockés en fosse 2).

➤ La seconde a besoin d'énergie thermique pour transformer les matériaux les plus profonds (minerai dur), par un processus de séparation magnétique. Les résidus qu'elle produit seront stockés en différents endroits de la carrière et par le passé parfois au-dessus de stériles d'exploitation.



La gestion des eaux :

➤ Les résidus humides, stockés auparavant dans l'ancienne digue (jusqu'en 2000), puis en Fosse 1 et actuellement (depuis mai 2014) en Fosse 2 ;

➤ Les activités d'extraction et de traitement du minerai et les installations de stockage des stériles et résidus qui en découlent génèrent des eaux acides et chargées en métaux, qui sont dirigées vers la fosse 2.

➤ Un ensemble de fossés, canalisations et bassins permet de recueillir l'ensemble des eaux du site (eaux pluviales, de ruissellement, de drainage de nappe, de process), dans la fosse 2.

➤ La fosse 2 récupère aussi les eaux issues du procédé de concentration et de purification de l'andalousite. Les eaux transférées dans la Fosse 2 passent par une étape de traitement à la chaux éteinte en poudre au niveau d'une station de neutralisation appelée « Station Neutralac 1 », qui permet d'augmenter le pH des eaux et de précipiter une partie des métaux (principalement fer, aluminium, manganèse) sous forme d'hydroxydes.

L'usine de traitement du minerai fonctionne en circuit fermé et il n'y a aucun prélèvement d'eau dans le milieu naturel. Les besoins en eau de l'usine sont assurés par la Fosse 2 où les eaux de procédé sont recyclées après décantation. L'appoint à ce circuit fermé (pertes liées à l'évaporation et à l'humidité des boues) est assuré par les eaux pluviales collectées dans la Fosse 2. Afin de réguler le niveau d'eau dans la Fosse 2 et d'alimenter les activités de production de l'usine, deux pompes de 287 et 276 m³/h transfèrent les eaux de la Fosse 2 vers l'usine, dans le bassin Dodin. L'eau nécessaire au fonctionnement de l'usine est prélevée dans ce bassin et le surplus est envoyé, par débordement, au bassin Richier.

A partir du bassin Richier, le surplus d'eau s'écoule gravitairement dans un fossé dit « VBora » pour rejoindre une autre station de neutralisation, appelée « Station Neutralac 3 » où le traitement est réalisé par ajout de lait de chaux. Les eaux ainsi traitées passent par une série de 4 bassins de décantation où se déposent les matières en suspension et les hydroxydes métalliques, avant d'être rejetées au milieu naturel au niveau du point de rejet n°1. Les eaux se déversent dans le ruisseau de Kergroaz, qui se jette dans le ruisseau du Crazius qui lui-même rejoint l'Ellé.

Les eaux rejetées au milieu naturel font donc l'objet de deux traitements successifs afin d'en réduire la charge en métaux et l'acidité.

Une nouvelle unité de traitement de l'eau est prévue en 2024 (recours à la chaux et à un processus d'ozonation). Elle remplacera l'actuelle station finale (dite Neutralac 3, proche du rejet du site), qui restera toutefois utilisable en cas de besoin. Cette nouvelle station doit permettre d'abaisser fortement la teneur en manganèse des rejets.

1.3.3. Exploitation actuelle du site

L'exploitant actuel, le porteur du projet, est l'établissement IMERYS GLOMEL (IMERYS REFRACTORY MINERALS Glomel - IRMG) qui fait partie du groupe IMERYS REFRACTORY MINERALS dont le siège social est 43 quai de Grenelle- 75015 Paris

L'exploitation d'andalousite de Guerphalès, certifiée ISO 9001, emploie une centaine de salariés. Il fait travailler chaque année une petite centaine d'entreprises ou artisans du territoire comme prestataires de services ou de sous-traitants pour un chiffre d'affaires compris entre 6 et 7 millions d'euros. A noter que le site de Glomel bénéficie également d'une charte de Développement Durable et de la charte « I-Cube » relative au process industriel.

Les horaires d'activité sont et seront les suivants :

		Semaine				Week-end & Jours fériés (4 équipes)		Week-end & Jours fériés (5 équipes)	
		P1	P2	P3	J	Samedi	Dimanche	Samedi	Dimanche
Usine	Horaire	5h-13h	13h-21h	21h-5h	8h-16h30	5h-17h	17h-5h	5h-17h / 17h-5h	5h-17h / 17h-5h
	Activité	Production	Production	Production	Maintenance	Production	Production	Production	Production

		Semaine				Week-end & Jours fériés (4 équipes)		Week-end & Jours fériés (5 équipes)	
		P1	P2	P3	J	Samedi	Dimanche	Samedi	Dimanche
Carrière	Horaire	5h-13h	13h-21h		7h-15h30	7h-15h		7h-15h	7h-15h
	Activité	Roulage	Roulage		Minage Stériles	Reprise concasseur et/ou roulage		Reprise concasseur et/ou roulage	Reprise concasseur

Cette exploitation est autorisée jusqu'en 2036 par l'Arrêté Préfectoral du 3 août 2018 modifié par l'Arrêté Préfectoral Complémentaire du 12 octobre 2020 .

Cet arrêté complémentaire est en particulier lié à l'augmentation de l'altitude autorisée du SABES, l'augmentation de l'emprise de la verse Ouest, et prend acte de la tenue de diverses obligations imposées à l'exploitant.

L'autorisation actuelle porte sur une superficie totale de 264,7 ha jusqu'en 2036. IRMG est ainsi autorisée à une extraction maximale de matériaux de 1 500 000 t/an, jusqu'en 2033 + 3 ans de remise en état.

L'Arrêté Préfectoral du 3 août 2018, modifié par l'Arrêté Préfectoral Complémentaire du 12 octobre 2020, définit les principales caractéristiques actuelles de l'exploitation d'andalousite de Guerphalès :

Durées	Durée de l'autorisation dont :	18 ans (jusqu'en 2036)
	Phase d'extraction	15 ans
	Finalisation de la remise en état	3 ans
Surfaces	Surface totale autorisée dont :	264 ha 70 a 83 ca
	Extraction en Fosse 3	20,3 ha
	Fosses 1 et 2 et annexes (stockage des résidus humides de production)	53,9 ha
	Verse à stériles de Kerroué (stockage des stériles d'extraction)	19,8 ha de stockage
	Verses à stériles Ouest (stockage des stériles d'extraction)	17,5 ha dont 11,2 ha de stockage
	Verse du Sabès (stockage des résidus secs de production)	38,3 ha

Cotes / Epaisseurs	Cote minimale de fond de fouille de la Fosse 3	160 m NGF
	Profondeur maximale d'extraction en Fosse 3	90 m
	Altitude maximale des verses à stériles d'extraction (verse Kerroué et Verse Ouest)	300 m NGF
	Altitude maximale de la verse du Sabès	249 m NGF
	Altitude maximale de remblaiement de la Fosse 2 par les résidus humides	210 m NGF
Tonnages / volumes	Tonnage maximal autorisé à l'extraction dont :	1 500 000 t/an
	Minerai tout venant	875 000 t/an
	Stériles d'extraction	625 000 t/an
	Production maximale de concentré d'andalousite	85 000 t/an
	Volume maximal de stériles d'extraction stocké	280 000 m ³ /an
Traitement du minerai	Nature du traitement	Concassage-broyage-criblage, séparation magnétique et gravimétrique, séparation électrostatique et flottation, séchage et calcination
	Puissance électrique installée	5,5 MW (5 500 kW)
	Puissance thermique des installations de combustion fonctionnant au gaz naturel (séchateurs et calcinateur)	16,41 MW (16 410 kW)

Les arrêtés préfectoraux en cours de validité prévoient, outre le respect de diverses normes, des dispositions particulières , notamment :

- Des mesures de retombées des poussières (article 3.1.5)
- La surveillance des rejets atmosphériques (article 3.2.1)
- L'encadrement de l'utilisation d'eau potable (article 4.1.1)
- Une vigilance sur les puits et forages situés à proximité (article 4.1.3.2)

- Les ouvrages et caractéristiques de rejet au milieu des eaux du site (chapitre 4.3 de l'arrêté de 2018, modifié par l'article 3 de l'arrêté complémentaire de 2020). Dans ce chapitre, Les valeurs limites, valeurs guides, exprimées en mg/l et en kg/j sont précisées à l'article 4.3.11 et les dispositions fixées pour la réduction du manganèse et des sulfates sont précisées à l'article 4.3.12 de l'arrêté de 2018, modifié par l'article 4 de l'arrêté complémentaire de 2020
- La gestion des déchets d'extraction est organisées au travers des dispositions édictées à l'article 5.1.8
- La gestion des déchets non inertes est organisée et encadrée par les dispositions prévues au chapitre 5.2.
- des valeurs limites de niveau sonore par secteur en limite de propriété sont précisées à l'article 6.2.1.2,
- les valeurs limite des ondes de pression acoustiques générées par les tirs de mines au niveau des habitations des tiers sont précisés à l'article 6.2.2, et le valeurs limite en terme de vibrations sont précisées à l'article 6.3.1.3.
- l'ensemble des dispositions de surveillance des diverses émissions du site sont précisées au titre 9. Concernant les diverses mesures d'autosurveillance, dans ce titre sont précisées les conditions de reporting et communications extérieures obligatoires (contenu, fréquence et liste des destinataires). L'arrêté complémentaire de 2020 précise dans son article 9 certaines mesures qui devront être réalisées par un organisme extérieur agréé
- les mesures ERC sont relatées au titre 10 de l'arrêté de 2018
- les dispositions de remises en état du site prévues à l'article 1.6.6. de l'arrêté de 2018 sont modifiées par l'article 12 de l'arrêté complémentaire de 2020

La particularité du site est que le concentré d'andalousite vendu ne correspond qu'à environ 5% du tonnage extrait, ce qui génère des quantités importantes de stériles et de résidus. Les contraintes apportées dans le cadre de l'autorisation d'exploitation de la carrière imposent le stockage sur place de ces différents matériaux, dont une partie seulement sera être réemployée dans des travaux de remise en état. Aussi, la remise en état du site prévoit qu'il ne sera pas possible de remettre le site dans son état d'origine (vocation et topographie).

Après décapage de la découverte, l'extraction est réalisée à sec et à ciel ouvert par abattage des matériaux par tirs de mines. L'extraction se fait à l'explosif. La fréquence des tirs de mine est d'environ 2 à 3 tirs de mines par semaine. Les matériaux sont ensuite préparés (fragmentation au brise-roche, si nécessaire,) puis transportés avant passage en concasseur primaire (chargeurs, tombereaux) à destination des deux usines de transformation implantées sur le site.

Le tableau ci-dessous présente la production des 11 dernières années :

Tableau 1 : Données de production des 10 dernières années sur l'exploitation d'andalousite de Guerphalès

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Minerai entrant usine (en t)	796 413	925 635	723 847	765 046	678 580	751 980	690 460	633 856	694 510	655 576	582 907
Stériles (t)	243 811	232 594	218 440	186 830	190 720	233 300	192 640	341 770	299 980	475 710	532 923
Ratio stériles/minerai	31%	25%	30%	24%	28%	31%	28%	54%	43%	73%	91%
Produit fini usine (en t)	61 815	72 383	58 047	55 505	60 713	61 444	51 747	61 805	66 782	62 015	57 570

La quantité de stériles devant être extraite pour maintenir la production de minerai augmente depuis 2014 suite à l'arrêt de l'extraction en Fosse 2 et à un contexte géologique moins favorable en Fosse 3 (zone de cisaillement avec plus de stériles).

La majorité des stériles d'exploitation produits sur le site de Guerphalès présente des caractéristiques mécaniques médiocres ne permettant pas leur commercialisation. Toutefois, plusieurs sous-produits de la production d'andalousite sont valorisés par IRMG : des sables valorisés comme sables drainants de tranchées

ou intégrés dans certains enrobés ; les fines de dépoussiérage issues du broyage qui sont utilisées, sur le site pour former des couches d'étanchéité au niveau des stockages de stériles.

La puissance électrique maximale installée des installations de traitement des matériaux du site de Guerphalès est de 5 500 kW. Le procédé de traitement par voie humide, sur la base d'une disponibilité de 90% (330 j/an), nécessite un apport de 220 m³/h en moyenne annuelle (2015-2019) d'eau de procédé. L'usine de traitement du minerai fonctionne usuellement en circuit fermé, sans aucun prélèvement d'eau dans le milieu naturel (autre que la récupération des eaux de ruissellement sur le site) ni sur les réseau AEP. Les besoins en eau de l'usine sont assurés par recirculation des eaux de décantation et d'égouttage de l'usine ainsi que par l'apport des eaux stockées dans la Fosse 2 où les eaux de procédé sont recyclées après décantation des résidus humides du broyage par voie humide et des stériles de flottation.

Ce circuit fermé nécessite ponctuellement un appoint pour compenser les pertes liées à l'évaporation et à l'humidité des boues. Cet appoint est assuré par les eaux pluviales collectées dans la Fosse 2.

Bilan hydrique de la carrière (moyenne 2015/2020) :

- Besoin en eau de l'usine : 1 873 000 m³/an
- Taux de recyclage effectif des eaux de l'usine : 57%
- Apports au circuit fermé (eaux pluviales collectées par la fosse 2) : 810 000 m³/an + 200 000 m³/an max provenant des eaux souterraines (fosse 3 et fosse 4 dans le futur)
- Rejet au milieu naturel : moyenne 1 200 000 m³/an, > 10 000 m³/j

Année	Volume d'eau collecté au niveau de la Fosse 2 après traitement par Neutralac 1 (m ³)	Volume d'exhaure de la Fosse 3 (m ³)	Volume d'eau évacué de la Fosse 2 vers l'usine (m ³)	Volume d'eau rejeté au milieu naturel après traitement par Neutralac 3 (m ³)	Pluviométrie (mm)
2015	1 650 627	216 000	2 534 939	1 385 395	930
2016	1 468 717	181 800	2 429 771	1 534 461	898
2017	1 437 646	164 400	2 425 352	658 284	812
2018	2 141 399	276 000	3 391 480	1 372 961	1022
2019	2 374 200	248 000	3 761 322	1 083 528	1064
2020	2 800 100	279 360	4 176 895	1 771 586	1 222
Moyenne 2015-2020	1 978 782	227 593	3 119 960	1 301 036	991

1.3.4. Capacité résiduelle du site dans le cadre des autorisations d'exploitation en cours

Capacité de production :

En 2019, IRMG a réalisé une estimation de ressources résiduelles du minerai d'andalousite de la Fosse 3. A fin 2019, l'extraction en Fosse 3 a atteint la cote 200 m NGF et l'altitude maximale du terrain naturel est de 254 m NGF à l'extrême Ouest de la fosse. L'extraction se fait et se fera à ciel ouvert et à sec jusqu'à la cote minimale de 160 m NGF. L'épaisseur de gisement restant à exploiter va donc de 40 à 77 m. Parmi ces ressources, IRMG considère des réserves exploitables de 6 870 000 t de minerai à une teneur moyenne de 20% d'andalousite, dont :

- 2 060 000 t de minerai tendre qui alimenteront l'usine B, soit environ 5 ans de réserves au rythme moyen de production des 10 dernières années ;
- 4 810 000 t de minerai dur qui alimenteront l'usine C, soit environ 18 ans de réserves au rythme moyen de production des 10 dernières années.

Capacité de stockage :

Installation de stockage des stériles d'extraction	Type / géométrie	Surface	Capacité de stockage à fin 2019	Nombre d'années de stockage
Verse de Kerroué	Verse à stériles, pente intégratrice de 2/1 (27°) avec une banquette de 4 m de large tous les 10 m jusqu'à la cote 300 m NGF (53 m de hauteur maximum)	18,6 ha	1,630 Mm ³ 3,585 Mt	7,35
Verse Ouest	Verse à stériles, pente intégratrice de 2/1 (27°) avec une banquette de 4 m de large tous les 10 m jusqu'à la cote 300 m NGF (37 m de hauteur maximum)	12,8 ha	2,020 Mm ³ 4,450 Mt	9
Vallon digue cyclonée	Remblaiement d'un thalweg jusqu'à la cote 231 m NGF (0 à 9 m d'épaisseur)	1 ha	0,045 Mm ³ 0,1 Mt	0,2
Fosse 1	Régilage d'une couche de stériles jusqu'à la cote 239 m NGF (1 à 3 m d'épaisseur)	7,6 ha	0,170 Mm ³ 0,370 Mt	0,8
Ancienne digue	Régilage d'une couche de stériles jusqu'à la cote 223 m NGF (4 m d'épaisseur)	13 ha	0,295 Mm ³ 0,645 Mt	1,3

Installation de stockage des stériles d'extraction	Type / géométrie	Surface	Capacité de stockage à fin 2019	Nombre d'années de stockage
Merlons périphériques Fosse 4	5 m de hauteur maximum, pente de 2/1 (27°)	0,7 ha	0,015 Mm ³ 0,035 Mt	0,05
Fosse 3	Remblayage partiel de la fosse 3	2,3 ha	1,175 Mm ³ 2,590 Mt	5,3
Total		56 ha	5,350 Mm³ 11,775 Mt	24

NB : L'ancienne verse de Roscoat, située au Nord de la Fosse 2, a été entièrement réhabilitée et a fait l'objet d'une Déclaration de cessation partielle d'activité en 2010. Elle ne fait donc plus partie du périmètre ICPE autorisé. Cette verse a accueilli les stériles d'extraction de la Fosse 1.

1.3.5 Les modifications sollicitées dans le projet

Afin de pérenniser son activité sur le site et poursuivre l'alimentation simultanée des usines, IRMG souhaite poursuivre ses activités extractives sur l'exploitation d'andalousite de Guerphalès en ouvrant une nouvelle fosse d'extraction appelée Fosse 4, d'une superficie d'environ 11 ha, en très grande partie (92%) sur des terrains aujourd'hui déjà autorisés.

Le projet présenté dans ce dossier n'apportera pas de modification sur le nombre de personnes employées sur site, mais pérennisera les emplois jusqu'en 2047 (contre 2036 aujourd'hui).

La durée totale de la demande est de 25 ans dont 20 ans d'exploitation et 5 ans de finalisation de la remise en état. Il s'agit donc de la prolongation de l'autorisation d'exploitation pour 11 années supplémentaires, soit jusqu'en 2047.

Le projet vise principalement l'ouverture d'une nouvelle fosse (numérotée 4) et l'extension des zones de dépôt des résidus d'exploitation (principalement la verse ouest mais également la verse du Sabès). Ces nouveaux usages nécessitent une extension de la superficie de 3,18 ha, pour le stockage de terres végétales et la gestion des résidus d'exploitation.

Au total, les volumes suivants seront à décapé avant d'atteindre le gisement sur la Fosse 4 à exploiter :

- Superficie totale à décapé : environ 11 ha ;
- Volume total de matériaux décapés (terre végétale + stériles de découverte) : 350 000 m³ dont 30 000 m³ de terres végétales ;

La cote des terrains naturels visés par la Fosse 4 est comprise entre 230 m NGF environ au Sud-Est et 260 m NGF environ au Nord-Ouest. L'extraction se fera à ciel ouvert et à sec jusqu'à la cote minimale de 160 m NGF, selon la même géométrie qu'en Fosse 3. L'épaisseur de gisement sera de l'ordre de 90 m au centre de la fosse.

L'ouverture de cette nouvelle fosse permettra :

- D'offrir la possibilité de réaliser des mélanges avec le minerai issu de la fosse en cours d'exploitation actuellement (Fosse 3) ;
- D'avoir accès à un minerai de meilleure qualité en Fosse 4 pour des applications à plus forte valeur ajoutée ;
- De diminuer la distance de transport du minerai depuis la Fosse 4 jusqu'aux usines de traitement ;
- De sécuriser l'approvisionnement avec 2 fosses d'exploitation simultanée

Par le présent dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DAE), IRMG sollicite :

- L'ouverture d'une nouvelle fosse d'extraction dite « Fosse 4 », comprenant une extension d'environ 0,8 ha supplémentaire qui sera utilisée pour le stockage des terres végétales ;
- L'extension de la surface actuellement autorisée sur environ 2,38 ha pour permettre un agrandissement de la verse à stérile Ouest ;
- La prolongation de l'autorisation d'exploitation pour 11 années supplémentaires, accompagnée par le renouvellement de la plupart des installations existantes sur l'exploitation (fosses, installations de traitement, installations de stockage des stériles d'extraction et résidus de traitement, circuit des eaux...), soit jusqu'en 2047.
- la suppression des valeurs limites de rejet en SO₂ pour les rejets atmosphériques canalisés (sécheurs et calcinateur fonctionnant au gaz naturel), conformément aux modifications du régime de déclaration apportées par l'Arrêté Ministériel du 3 août 2018 relatif à la rubrique 2910 . Le rythme d'extraction maximal restera inchangé, soit 1 500 000 t/an.

A l'avenir, dans le cadre du projet concerné par le présent dossier :

L'extraction se poursuivra en Fosse 3 et s'étendra sur une nouvelle fosse, la Fosse 4 (11 ha), située au Sud de la Fosse 1, à l'Ouest de la plateforme des usines et à l'Est de la Verse de Kerroué ;

Les stériles d'extraction seront stockés :

- Au niveau de la Verse de Kerroué ;
- Au niveau du « Vallon digue cyclonée » entre la Fosse 1 et la verse du Sabès (1 ha), et sur l'emprise de la Fosse 1 (7,6 ha), afin de constituer une plateforme stable destinée à accueillir la verse du Sabès ;
- Au niveau de l'ancienne digue (13 ha), afin de constituer une autre plateforme stable destinée à accueillir la verse complémentaire du Sabès ;
- Au niveau de la Verse Ouest (12,8 ha dont 2,38 ha en extension), située au Sud de la Fosse 3 et dont le périmètre sera étendu vers le Sud sur les parcelles cadastrales H463, H489 et H490 ;
- En auto-remblayage de la Fosse 3 (1,1 ha), dans la zone du périmètre de protection rapproché de la prise d'eau de Mézouët.

Les résidus humides sont et seront stockés comme actuellement dans la Fosse 2.

Les résidus secs seront quant à eux stockés, par ordre de priorité :

- Au niveau de l'extension de la verse du Sabès actuellement autorisée ou « extension Est Sabès » (9,4 ha)
- Sur les plateformes constituées par le remblaiement de stériles au niveau du « Vallon digue cyclonée » et de la Fosse 1, appelée « Extension Ouest Sabès » qui est déjà dans le périmètre autorisé (6 ha) ;
- Sur la plateforme constituée par le remblaiement de stériles au niveau de l'ancienne digue, appelée « Extension Sud Sabès » qui est dans le périmètre autorisé (10,7 ha).

L'ensemble des aménagements et infrastructures déjà présents au niveau du site actuel, seront conservés, à l'exception du parking P3 qui sera déplacé car situé sur l'emprise de la Fosse 4.

A noter que l'arrêté préfectoral de 2020 autorisait un élargissement des zones de stockage de stériles au niveau du Sabès et de la verse Ouest.

Les quantités exploitables estimées par IRMG pour le projet de Fosse 4 sont de 6 475 000 t de minerai à une teneur moyenne de 20% d'andalousite, dont 2 590 000 t de minerai tendre et 3 885 000 t de minerai dur. L'exploitation simultanée des Fosses 3 et 4 permettra de mieux gérer la qualité du minerai en offrant la possibilité de réaliser des mélanges.

Le tableau suivant récapitule les volumes et tonnage restant à extraire sur le site (Fosse 3 et Fosse 4).

La capacité d'extraction de l'ensemble Fosse 3 + Fosse 4 restera la même que celle actuellement autorisée pour la seule Fosse 3 :

- 1 500 000 t/an au maximum, soit 875 000 t/an de minerai + 625 000 t/an de stériles d'extraction ;
- 1 120 000 t/an en moyenne, soit 630 000 t/an de minerai + 490 000 t/an de stériles d'extraction.

	Fosse 3	Fosse 4	Total
Surface d'extraction	19,6 ha	11 ha	30,6 ha
Tonnage de minerai (>15,5% d'andalousite) à extraire à fin 2019	6,870 Mt	6,475 Mt	13,345 Mt
Volume de minerai (>15,5% d'andalousite) à extraire à fin 2019 (densité = 2,7)	2,545 Mm ³	2,400 Mm ³	4,945 Mm ³
Ratio minerai dur/minerai tendre	30% de minerai tendre 70% de minerai dur	40% de minerai tendre 60% de minerai dur	35% de minerai tendre 65% de minerai dur
Tonnage de stériles d'extraction (<15,5% d'andalousite et filons de dolérite) à extraire à fin 2019	5,395 Mt	3,880 Mt	9,275 Mt
Ratio stérile/minerai	0,79	0,6	0,7
Volume de stériles d'extraction à stocker à fin 2019 (densité foisonnée = 2,2)	2,455 Mm ³	1,765 Mm ³	4,220 Mm ³

Emprise foncière du projet



- ▭ Périmètre ICPE actuel (renouvellement)
- ▭ Périmètre de l'extension projetée
- ▭ Emprise de la future Fosse 4

Cette demande d'autorisation concerne une superficie totale de 267 ha 64 a 38 ca dont 3 ha 18 a 41 ca demandés en extension et 264 ha 45 a 97 ca (soit la totalité du périmètre ICPE actuel intégrant la mise à jour parcellaire), demandés en renouvellement

Les deux extensions prévues sont nécessaires à l'emprise de la Fosse 4 et l'extension Sud de la Verse Ouest. Les parcelles concernées par le projet d'extension sont :

Commune	Section	N° de parcelle	Surface cadastrale (m ²)	Surface demandée (m ²)	Infrastructure concernée
Glomel	G	538	8 020	8 020	Fosse 4
Glomel	H	463	18 350	16 824*	Extension Sud de la Verse Ouest
Glomel	H	489	294	294	
Glomel	H	490	1 810	1 810	
Partie du CR n°84 non cadastré à dévier pour l'extension Sud de la Verse Ouest			Non cadastré	4 893*	
Total				312 842 m² ou 3 ha 18 a 41 ca	

**Surfaces mesurées sur SIG*

IRMG détient la maîtrise foncière de l'ensemble des terrains sollicités dans le présent dossier, soit directement, soit au travers de la société IMERYS CERAMICS France (ICF), qui appartient également au groupe IMERYS.

La déviation précédemment réalisée du CR 25 a fait l'objet d'un acte notarié d'échange de parcelles avec la commune de Glomel en avril 2021.

A noter qu'une partie de la surface sollicitée en extension (48 a 93 ca ou 4 893 m²) correspond à la partie du Chemin Rural n°84 qui sera aliénée et déviée en bordure des parcelles H463 et H490 pour permettre l'extension Sud de la Verse Ouest. Cette surface, actuellement non cadastrée, sera arpentée, cadastrée et cédée par la commune de Glomel à IRMG. En échange, IRMG cèdera à la commune les parties des parcelles H463 et H490 qui seront occupées par le CR n°84 dévié. L'accord de la commune de Glomel a été formalisé par délibération du 7 juin 2021. IRMG prendra en charge la déviation des réseaux longeant ce chemin. Les avis favorables des différents gestionnaires de ces réseaux ont été recueillis. Il s'agit d'une ligne électrique aérienne HTA, d'une ligne de télécommunication aérienne (fibre optique) et d'une canalisation d'eau potable.

Environ 53 ha (20% de la surface future du site) sont occupés par des prairies et par quelques secteurs cultivés en maïs, blé tendre d'hiver ou mélanges de mélange de protéagineux (pois et/ou lupin et/ou féverole). Sur les 53 ha, 26,8 ha seront repris à terme pour l'exploitation dans le cadre de l'autorisation actuelle. De plus, la Fosse 4 et l'extension sollicitée du périmètre ICPE occupent 9,6 ha de terrains agricoles. Au final, sur les 53 ha environ de surface agricole sur les terrains du projet, 36,4 ha seront progressivement repris et 16,6 ha environ continueront d'être mis en location pour les agriculteurs. Dans le cadre du projet, une étude préalable à la compensation collective agricole a été préparée.

Le projet est aussi l'occasion de prendre acte de différences qui sont apparues entre les surfaces mesurées sur SIG en 2017 et les surfaces cadastrales des nouvelles parcelles établies par un géomètre, le total des différences étant de 2 486 m², soit 24 a 86 ca. Le présent dossier propose donc une mise à jour du relevé foncier, y compris sur les parcelles en renouvellement. La surface sollicitée en renouvellement est ainsi de 264 ha 45 a 97 ca.

Tableau 4 : Correspondance entre les parcelles actuellement autorisées et modifiées et les nouvelles parcelles créées et sollicitées en renouvellement

Parcelles autorisée par l'Arrêté Préfectoral du 3 août 2018				Parcelles correspondantes suite à l'échange entre IRMG et la commune de Glomel et qui sont à prendre en compte pour le renouvellement d'autorisation				Infrastructure concernée	
Section	N° de parcelle	Surface totale (m ²)	Surface autorisée (m ²)	Section	N° de parcelle	Surface totale (m ²)	Surface autorisée (m ²)		
Partie du CRn°25		4 660*	4 660*	G	905	4 728	4 728	Extension Est du Sabès	
G	362p	820	573*	G	874	506	506		
G	363p	6 180	4 977*	G	875	4 589	4 589		
G	365p	25 110	17 660*	G	880	17 251	17 251		
G	545	1 153	1 153	G	890	871	871		
G	547	264	264	G	892	243	243		
G	548p	11 003	10 980*	G	894	10 878	10 878		
G	549p	9 740	7 208*	G	898	5 953	5 953		
G	834p	233	130*	G	883	126	126		
G	835p	2 007	220*	G	886	211	211		
G	839p	625	95*	G	889	85	85		
Partie du CR n°84		90*	90*	H	870	83	83		Verse Ouest
Total			48 010	Total			45 524		

P : partie de parcelle

Phasage de la poursuite de l'exploitation de la carrière

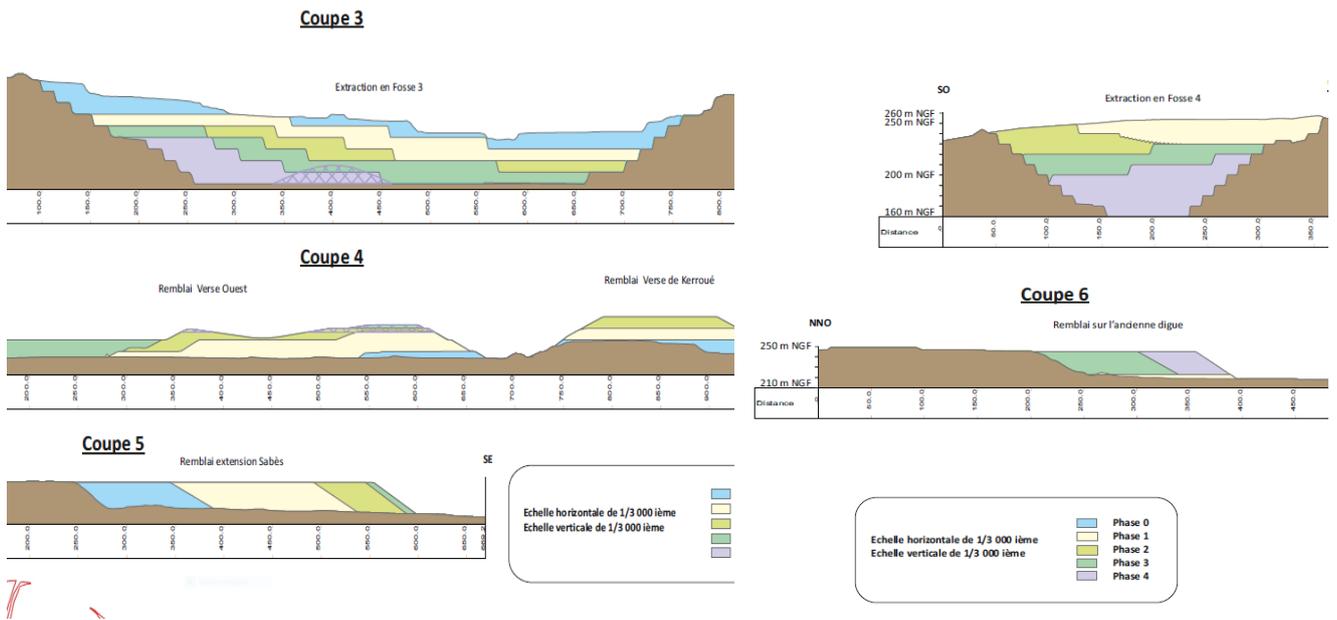
L'ensemble du projet permettra de continuer d'alimenter les usines en minerai issu de la Fosse 3 et de la Fosse 4 jusqu'en 2042 (plus 5 ans de remise en état final, soit 2047) soit 9 années supplémentaires par rapport à l'autorisation actuelle de la carrière qui va jusqu'en 2033 pour l'extraction (2036 remise en état incluse).

L'exploitation se fera selon un plan de phasage établi sur 4 phases quinquennales pour l'extraction (Phases 1 à 4 de 2023 à 2042). La dernière phase quinquennale (2043 à 2047) sera entièrement dédiée à la finalisation de la remise en état du site.

CHRONOLOGIE GENERALE DU PROJET

Phases quinquennales	Phase 0		Phase 1					Phase 2					Phase 3					Phase 4					Phase 5				
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Dépôt et instruction du DAE Fosse 4																											
Seuil de rejet à 6 mg MnL																											
Obtention du nouvel AP autorisant la poursuite de l'exploitation et l'ouverture de la Fosse 4																											
Mise en service de la nouvelle unité de traitement des eaux et seuil de rejet à 2 mg MnL																											
Extraction en Fosse 3																											
Extraction en Fosse 4																											
Travaux de décapage et d'étanchéification de la base de la Verse Ouest																											
Stockage des stériles sur la Verse de Kerroué																											
Stockage des stériles sur la Verse Ouest																											
Stockage des stériles en Fosse 3																											
Extension du Sabès vers l'Est																											
Extension du Sabès vers l'Ouest (Fosse 1)																											
Extension du Sabès vers le Sud (ancienne dique)																											
Finalisation des travaux de remise en état																											

Phasage des affouillements/stockages de résidus



GESTION DES RESIDUS DE DECOUVERTE

Phase	Volumes	Modalités de stockage
Phase 0 3 ans (jusqu'à obtention du nouvel AP) 2020-2022	0 m ³	-
PHASE 1 5 ans (2023-2027)	Décapage Fosse 4 20 000 m ³ de terre végétale 205 000 m ³ de stériles de découverte	Merlons périphériques de la Fosse 4 : 20 000 m ³ de stériles de découverte Stockage sur la Verse de Kerroué : 185 000 m ³ de stériles de découverte Remise en état coordonnée des flancs de la Verse de Kerroué et de la plateforme sommitale du Sabès : 20 000 m ³ de terre végétale
PHASE 2 5 ans (2028-2032)	Décapage Fosse 4 10 000 m ³ de terre végétale 115 000 m ³ de stériles de découverte	Stockage sur la Verse de Kerroué : 115 000 m ³ de stériles de découverte Remise en état coordonnée des flancs de la Verse de Kerroué et de la plateforme sommitale du Sabès : 10 000 m ³ de terre végétale
PHASE 3, 4 et 5 (2033-2047)	0 m ³	-
Total phases 1 à 5	30 000 m ³ de terre végétale 320 000 m ³ de stériles de découverte	

GESTION DES RESIDUS D'EXTRACTION

Phase	Gestion des stériles d'extraction Tonnage moyen : 490 000 t/an Volume moyen : 220 000 m ³ /an	Aménagements à réaliser	Travaux de remise en état
Phase 0 3 ans (jusqu'à obtention du nouvel AP) 2020-2022	675 000 m³ Verse de Kerroué : 565 000 m ³ Verse Ouest : 110 000 m ³ en 2022	1 ^{ère} étape des travaux de décapage et d'étanchéification de la base de la Verse Ouest (2021-2022). Aménagement des fossés et bassins de collecte des eaux de ruissellement extérieures de la Verse Ouest.	Remise en état coordonnée des flancs de la Verse de Kerroué
PHASE 1 5 ans (2023-2027)	1 240 000 m³ Verse Ouest : 635 000 m ³ depuis la Fosse 3 Vallon digue cyclonée, Fosse1 et ancienne digue : 510 000 m ³ depuis la Fosse 4 Verse de Kerroué : 95 000 m ³ depuis la Fosse 4	2 ^{ème} étape des travaux de décapage et d'étanchéification de la base de la Verse Ouest (2023-2024). Travaux de stabilisation (remblayage d'une couche de stériles d'extraction) et de drainage sur l'ensemble Vallon 1435-Fosse 1 et sur l'ancienne digue pour permettre l'avancée du Sabès	Remise en état coordonnée des flancs de la Verse de Kerroué et de la Verse Ouest
PHASE 2 5 ans (2028-2032)	985 000 m³ Verse Ouest : 280 000 m ³ depuis la Fosse 3 Verse de Kerroué : 705 000 m ³ depuis la Fosse 4	3 ^{ème} et dernière étape des travaux de décapage et d'étanchéification de la base de la Verse Ouest (2029-2030).	Remise en état coordonnée des flancs de la Verse de Kerroué et de la Verse Ouest
PHASE 3 5 ans (2033-2037)	880 000 m³ Verse Ouest : 255 000 m ³ depuis la Fosse 3 Verse de Kerroué : 280 000 m ³ depuis la Fosse 4 Remblayage de la fosse 3 : 150 000 m ³ depuis la Fosse 3 195 000 m ³ depuis la Fosse 4	/	Remise en état coordonnée des flancs de la Verse de Kerroué et de la Verse Ouest

Phase	Gestion des stériles d'extraction Tonnage moyen : 490 000 t/an Volume moyen : 220 000 m ³ /an	Aménagements à réaliser	Travaux de remise en état
PHASE 4 5 ans (2038-2042)	865 000 m³ Remblayage de la fosse 3 : 420 000 m ³ depuis la Fosse 3 410 000 m ³ depuis la Fosse 4 Verse Ouest : 35 000 m ³ depuis la Fosse 3	/	Remise en état coordonnée des flancs de la Verse Ouest Finalisation de la remise en état de la Verse de Kerroué
PHASE 5 5 ans (2043-2047)	-	-	Finalisation de la remise en état de la Verse Ouest
Total phases 1 à 5	3 970 000 m³		

GESTION DES RESIDUS DE TRAITEMENT DU MINERAI

Phase	Gestion des résidus de traitement du minerai Résidus secs : 300 000 t/an ou 190 000 m ³ /an Résidus humides : 235 000 t/an ou 140 000 m ³ /an		Aménagements à réaliser	Travaux de remise en état
	Résidus secs	Résidus humides (Fosse 2)		
Phase 0 3 ans (jusqu'à obtention du nouvel AP) 2020-2022	Extension Sabès vers l'Est : 565 000 m ³	410 000 m ³	Travaux de décapage de l'extension du Sabès.	Remise en état coordonnée de la plateforme sommitale du Sabès (extension vers l'Est).
PHASE 1 5 ans (2023-2027)	Extension Sabès vers l'Est : 890 000 m ³	645 000 m ³	Finalisation des travaux de décapage de l'extension du Sabès. Travaux de stabilisation (remblayage d'une couche de stériles d'extraction) et de drainage sur l'ensemble vallon digue cyclonée-Fosse 1 et sur l'ancienne digue pour permettre l'avancée du Sabès	Remise en état coordonnée des flancs et de la plateforme sommitale du Sabès (extension vers l'Est).
PHASE 2 5 ans (2028-2032)	Extension Sabès vers l'Est : 235 000 m ³ Extension Sabès vers l'Ouest, sur la plateforme vallon digue cyclonée-Fosse 1 : 615 000 m ³	615 000 m ³	/	Finalisation de la remise en état de l'extension Sabès vers Est. Remise en état coordonnée des flancs et de la plateforme sommitale du Sabès (extension vers l'Ouest).
PHASE 3 5 ans (2033-2037)	Extension Sabès vers le Sud-Est, sur la plateforme de l'ancienne digue : 865 000 m ³	630 000 m ³	/	Finalisation de la remise en état de l'extension Sabès vers l'Ouest et du reste de la Fosse 1. Remise en état coordonnée des flancs et de la plateforme sommitale du Sabès (extension vers le Sud-Est).
PHASE 4 5 ans (2038-2042)	Extension Sabès vers le Sud-Est, sur la plateforme de l'ancienne digue : 835 000 m ³	605 000 m ³	/	Remise en état coordonnée des flancs et de la plateforme sommitale du Sabès (extension vers le Sud-Est).
PHASE 5 5 ans (2043-2047)				Finalisation de la remise en état : • De l'extension vers le Sud-Est du Sabès ; • De la Fosse 2 (stockage des résidus humides) ;

Phase	Gestion des résidus de traitement du minerai Résidus secs : 300 000 t/an ou 190 000 m ³ /an Résidus humides : 235 000 t/an ou 140 000 m ³ /an		Aménagements à réaliser	Travaux de remise en état
	Résidus secs	Résidus humides (Fosse 2)		
Total phases 1 à 5	3 440 000 m³	2 495 000 m³		

L'ouverture de la Fosse 4, l'extension de la Verse Ouest et les nouvelles extensions du Sabès n'entraînent aucune modification des caractéristiques physiques et chimiques des résidus de traitement du minerai et des boues d'hydroxydes telles que définies depuis 2011.

Evolution de la gestion des eaux

Les extensions Sud et Ouest du Sabès progresseront sur une plateforme constituée de stériles d'extraction rocheux de 4 m d'épaisseur installée sur l'ancienne digue (extension Sud) et sur la Fosse 1 (extension Ouest). La plateforme en enrochements stériles assurera le drainage des eaux d'infiltration du Sabès qui seront récupérées par un fossé périphérique vers un bassin existant (Roch Ledan) ou à créer.

Les emprises du Sabès et de ses extensions Est et Sud se trouvent dans le bassin versant de l'Ellé. L'extension Ouest du Sabès se trouve dans le bassin versant du ruisseau de Kerjean, affluent du Blavet. L'extension Sud du Sabès reposera sur une nappe artificielle contenue dans les anciens résidus humides

De nouveaux flux d'eaux issus des nouvelles installations seront collectés, dirigés vers la Fosse 2 et gérés par le circuit des eaux du site.

Concernant les rejets en sulfates et manganèse, IRMG s'est redirigée vers un procédé de traitement des eaux par ozonation dont les essais pilotes, réalisé en mars 2021, ont été concluants pour l'abattement du manganèse. La gestion des boues d'ozonation est prévue par décantation et les boues du décanteur seront renvoyées comme actuellement en Fosse 2.

IRMG a d'ores et déjà réalisé les travaux d'optimisation du fonctionnement de la station Neutralac 1 (lait de chaux, canal de mélange), ce qui a permis d'abaisser la valeur limite de rejet en manganèse à 6 mg/L le 1er janvier 2022. Par la suite, la nouvelle unité de traitement des eaux par ozonation viendra remplacer la station Neutralac 3, qui sera malgré tout conservée pour être utilisée si besoin (en cas de fortes crues par exemple) en

complément de la station Neutralac 1. Cette nouvelle unité permettra d'abaisser une nouvelle fois la valeur limite de rejet en manganèse à 2 mg/L.

A terme, le circuit de gestion des eaux sera modifié : les eaux traitées de la nouvelle installation de traitement du manganèse transiteront par les bassins de décantation avant rejet (bassins 2 à 4) pour préserver la zone humide qui a un intérêt écologique. Il est prévu de relever les eaux du fossé V Bora depuis le bassin 1 vers la Fosse 2 et d'acheminer les eaux de la nouvelle installation de traitement du manganèse par canalisation fermée vers le bassin 2.

Concernant le ruisseau de Kergroaz, la station de traitement nouvelle restera en fonctionnement pendant cinq ans après l'arrêt de l'activité. Elle sera ensuite remplacée par un dispositif approprié, probablement de phytoépuration, préalablement testé.

RECAPITULATIF DES DONNEES CHIFFREES DU PROJET

Consommations, émissions et déchets

Consommation énergétique (moyenne annuelle 2010-2019)	Gazole	511 m³/an
	Gaz	45 609 MWh/an
	Electricité	14 646 MWh/an
Consommation et rejet d'eau (moyennes annuelles)	Eau de ville (moyenne 2010-2019)	5 255 m³/an
	Besoin en eau de l'usine (moyenne 2015-2019)	1 730 000 m³/an
	Taux de recyclage effectif des eaux de l'usine	58%
	Apport au circuit fermé (eaux pluviales collectées par la fosse 2)	725 000 m³/an
	Rejet d'eau au milieu naturel	1 205 000 m³/an
Production et gestion des déchets (moyenne 2010-2019)	DIS (Déchets Industriels Spéciaux) non recyclés	6,5 t/an
	DIS recyclés	13,8 t/an
	DIB (Déchets Industriels Banaux) non recyclés	149,5 t/an
	DIB recyclés	173,1 t/an

La remise en état du site

La nouvelle autorisation permet d'en préciser les conditions, prévoyant de réserver les 5 dernières années d'ouverture du site à sa réhabilitation.

Au terme de la remise en état, la fosse 3 restera en eau, après un comblement partiel au droit du périmètre de protection rapprochée de la prise d'eau de Mezouët citée plus haut. La fosse 4 restera aussi en eau, sans aucun comblement. La surface cumulée de ces deux plans d'eau est de l'ordre de 20 hectares. Ils représenteraient un volume de 5,8 millions de m³. Des fronts de taille seront ainsi conservés, entrecoupés de zones d'éboulis. La fosse 2 prendra la forme d'une large cuvette, peu profonde, après drainage de ses eaux. Après assèchement et la stabilisation des résidus, des travaux de couverture (régalage d'une couche de fines de dépoussiérage et d'une couche de terre végétale) et de végétalisation (ensemencement hydraulique) sont prévus.

Les autres zones de dépôt des résidus d'exploitation feront l'objet de travaux de drainage et d'imperméabilisation (mise en place de 50 cm de résidus argileux de process8 recouvert par 15 à 30 cm de terres végétales). Les terres végétales, qui se présentent comme préservées par un entreposage attentif9, viendront recouvrir les anciennes verses, après imperméabilisation des terrains : les secteurs dédiés à une simple couverture herbacée seront formés d'une couche de 15 cm de terre végétale et cet apport sera de 50 cm pour les secteurs à arborer.

Le dossier mentionne aussi la mise à disposition des terrains Est (secteur du Sabès) pour un éventuel projet photovoltaïque de 35 hectares.

Sur la plateforme bureaux/usines, l'ensemble des infrastructures seront démantelées (usines, ateliers, bureaux, aire de ravitaillement, parkings, ...) pour laisser place à des prairies.

1.3.6 Nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement

IMERYS

Les activités concernées par la présente demande relèvent des rubriques suivantes de la Nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) :
Rubriques ICPE concernées par le projet

Rubrique	Intitulé de la rubrique	Seuils	Nature et taille de l'installation	Régime	Rayon d'affichage
2510-1	Exploitation de carrière	/	Emprise totale de la demande 267 ha 64 a 38 ca	A	3 km
2720-2	Installation de stockage de déchets résultant de la prospection, de l'extraction, du traitement et du stockage de ressources minérales ainsi que de l'exploitation Stockage de déchets non dangereux non inertes	/	<u>Stériles d'extraction :</u> - Verse de Kerroué - Verse Ouest <u>Sont concernés également :</u> - Stockage des boues d'hydroxydes en Fosse 2 - Sabès étendu - Ancienne Digue (ancien stockage des stériles humides)	A	1 km
2515-1	Installations de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, lavage, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels	E > 200 kW 40 kW < D ≤ 200 kW	Installations mobiles de concassage, broyage, criblage et installations fixes de concassage, broyage, criblage, séparation magnétique, séparation gravimétrique, séchage et flottation destinées à produire de l'andalousite, d'une puissance électrique installée maximale de 5 500 kW	E	/
2517	Station de transit, regroupement ou tri de produits minéraux	E > 10 000 m ² 5 000 m ² < D < 10 000 m ²	Dépôt de ferro-silicium 200 m ² Aire de stockage des produits humides ou "Aire humide" (stériles de liqueur dense et de séparation électrostatique, Andalousite G, "Fines de Glomel") : 10 000 m ²	E	/
4734-2.c	Dépôt de Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution	A > 1 000 t 500 t < E < 1 000 t 50 t < DC < 500 t	2 cuves aériennes de 50 et 30 m ³ de fuel domestique représentant une capacité 1 cuve aérienne de 1,5 m ³ de gasoil Soit environ 70 t au total	DC	/
1435-2	Stations-service : installations, ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules	E > 20 000 m ³ 100 m ³ d'essence ou 500 m ³ au total < DC ≤ 20 000 m ³	2 postes de distribution de carburant représentant un volume annuel en capacité équivalente de 110 m ³	DC	/
2910-A	Combustion, à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931	20 MW < E ≤ 50 MW 1 MW < DC ≤ 20 MW	Installations de combustion fonctionnement uniquement au gaz naturel, d'une puissance totale des équipements de 16,41 MW : • Sécheur usine B : 5,1 MW • Sécheur usine C : 7 MW • Calcinateur : 2,25 MW • Sécheur traitement électromagnétique : 1,75 MW • Divers : 0,31 MW	DC	/

A = Autorisation ; E = Enregistrement ; D = Déclaration, C = soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement

Modifications par rapport à la situation actuelle :

- Rubrique 2510-1 : l'emprise totale est actuellement de 264,7 ha
- Rubrique 2720-2 : SABES identifiée pour 38,3 ha actuellement
- La rubrique 195 (dépôts de ferro-silicium) : dépôts de 25 tonnes au maximum, soumis à déclaration, n'apparaîtra plus. Les dépôts de ces produits apparaissent en rubrique 2517
- La rubrique 4734, soumise à déclaration sera précisée/remplacée par la mention de la rubrique 4734-2.c
- La rubrique 1435, soumise à déclaration et contrôle périodique sera remplacée/précisée par la mention de la rubrique 1435-2
- Rubrique 2910-A : le descriptif des installations sera modifié
- Rubrique 2517 : la mention d'une aire de stockage de produits humides d'une capacité de 10 000 m² justifiera de passer en régime d'enregistrement

1.3.7 Nomenclature de la loi sur l'eau



De plus, les activités concernées relèvent des rubriques suivantes de la Nomenclature de la Loi sur l'eau (articles L. 214-1 à L. 214-3 du Code de l'Environnement) :

Rubriques de la Nomenclature Loi sur l'eau concernées par le projet

Rubrique	Opération concernée	Seuils	Taille de l'activité	Régime
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	-	Création d'un nouveau piézomètre profond (30 m) de suivi dans la zone humide de Kerroué	D
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé	D'une capacité totale maximale : A \geq 200 000 m ³ /an 10 000 m ³ /an < D < 200 000 m ³ /an	Part des eaux souterraines pompées estimée à 120 000 m ³ /an en fond de Fosse 3 25 000 m ³ /an en fond de Fosse 4 Volume total prélevé dans l'aquifère de socle < 200 000 m ³ /an	D
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales sur le sol ou dans le sous-sol (correspond à l'infiltration des eaux pluviales sur le site)	S = surface dont les écoulements sont interceptés par le projet S \geq 20 ha (A) 1 ha < S < 20 ha (D)	Le projet s'étend sur environ 267,6 ha	A
2.2.1.0.	Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0,	Déb = débit Déb \geq 10 000 m ³ /j (A) 2 000 m ³ /j \leq Déb < 10 000 m ³ /j (D)	Débit journalier possible > 10 000 m ³ /j	A
3.2.3.0	Création de plans d'eau, permanents ou non	Dont la superficie est : A \geq 3 ha 0,1 ha < D < 3 ha	Plans d'eau résiduels en Fosse 3 et Fosse 4 = environ 20 ha au total	A

A = Autorisation ; D = Déclaration

Seule modification par rapport à la situation actuelle : rubrique 3.2.3.0 = le plan d'eau est aujourd'hui limité à la fosse 3 (10 ha environ).

LES CHIFFRES CLES DU PROJET

		Autorisation actuelle (Arrêté Préfectoral du 3 août 2018)	Autorisation sollicitée
Durées	Durée de l'autorisation dont :	18 ans (2018-2036)	25 ans (2023 – 2047)
	Phase d'extraction	15 ans	20 ans
	Finalisation de la remise en état	3 ans	5 ans
Surfaces	Surface totale autorisée	264 ha 70 a 83 ca	267 ha 64 a 38 ca Renouveau sur 264 ha 45 a 97 ca Extension sur 3 ha 18 a 41 ca
Tonnes / volumes totaux	Réserves en minerai d'andalousite	6 870 000 t en fosse 3 (à fin 2019)	11 455 000 t dont 4 960 000 t en Fosse 3 6 475 000 t en Fosse 4
	Stériles d'extraction Ratio stérile/minerai Fosse 3 = 0,79 Ratio stérile/minerai Fosse 4 = 0,6	5 395 000 t en fosse 3 (à fin 2019)	8 730 000 t dont 3 910 000 t en Fosse 3 4 820 000 t en Fosse 4
	Tonnage total à extraire	12 265 000 t en fosse 3 (à fin 2019)	20 185 000 t dont 8 890 000 t en Fosse 3 11 295 000 t en Fosse 4
	Volume total à extraire Densité en place = 2,7 (minerai et stériles)	4 545 000 m ³ en fosse 3 (à fin 2019)	7 475 000 m ³ dont 3 290 000 m ³ en Fosse 3 4 185 000 m ³ en Fosse 4
	Volume total de stériles à stocker Densité des stériles foisonnés = 2,2	2 450 000 m ³	3 970 000 m ³
	Volume total de résidus secs (Sabés) à stocker Densité = 1,6 48% du minerai	2 550 000 m ³	3 440 000 m ³
	Volume total de résidus humides (PGP) à stocker Densité = 1,7 37% du minerai	1 950 000 m ³	2 495 000 m ³
Tonnes / volumes totaux annuels	Tonnage maximal autorisé à l'extraction dont :	1 500 000 t/an max 1 000 000 t/an moy	1 500 000 t/an max 1 120 000 t/an moy
	Minerai tout venant	875 000 t/an max 600 000 t/an moy	875 000 t/an max 630 000 t/an moy
	Stériles d'extraction	625 000 t/an max 400 000 t/an moy	625 000 t/an max 490 000 t/an moy
	Production maximale de concentré d'andalousite	85 000 t/an max 60 000 t/an moy	85 000 t/an max 65 000 t/an moy
	Volume maximal de stériles d'extraction stocké Densité des stériles foisonnés = 2,2	280 000 m ³ /an max	280 000 m ³ /an max 220 000 m ³ /an moy

1.3.8. Capacités techniques et financières du porteur du projet

IRMG a justifié de ses capacités techniques et financières, comme exigé par le code de l'environnement : L'article 4.2 de l'ex-loi du 19 juillet 1976 (Codifié à l'art. L.516-1 du Code de l'Environnement) relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement introduit l'obligation de constitution de garanties financières, pour la mise en activité de certaines installations classées . Ces informations sont détaillées aux chapitres 7 et 8 du tome 1 du dossier d'enquête publique).

Phase	Montant total des garanties financières avant actualisation (€)	Montant total des garanties financières actualisées en septembre 2021 ($\alpha=1,2124$) (€)
1 AP + 5 ans	1 451 412	1 759 693
2 AP+10 ans	1 395 721	1 692 173
3 AP + 15 ans	1 133 365	1 374 092
4 AP + 20 ans	800 393	970 397
5 AP + 20 ans	800 393	970 397

Les capacités techniques du porteur du projet sont exposées au travers de son mémoire technique (tome 2 du dossier d'enquête publique). Ce document expose de plus les process d'extraction et de traitement du minerai, une analyse des risques potentiels et le plan de gestion des déchets.

Par ailleurs, IMERYS s'engage sur le financement des dépenses liées aux mesures environnementales prévues sur le site :

Les investissements prévus dans le cadre du projet d'ouverture de la Fosse 4 et de poursuite de l'exploitation d'andalousite de Guerphalès représentent un total d'environ 12,3 M€, dont :

- 11,5 M€ pour la préservation de la qualité des eaux, notamment par la mise en place d'une nouvelle unité de traitement des eaux par ozonation et la mise en oeuvre des meilleurs techniques disponibles pour la gestion des eaux de la verse Ouest (complexe d'étanchéité et drainage) ;
- 50 000 € pour mettre en place un soutien à l'étiage de l'amont de la zone humide de Kerroué ;
- 145 000 € pour la création ou le renforcement de 3,8 km de haies bocagères et le reboisement volontaire de 1,45 ha ;
- 100 000 € au titre de la compensation agricole collective (montant moyen de 1 €/m²) ;
- 140 000 € au titre de la redevance archéologique ;
- 250 000 € pour des aménagements de réduction sonore au niveau des usines ;
- 200 000 € pour la déviation du CR 84 et des réseaux associés le long de la verse Ouest.

Les dépenses annuelles de fonctionnement liées à l'environnement sont de l'ordre de 931 500 €/an et concernent notamment le traitement des eaux (à 70%), la gestion des déchets, l'entretien des espaces verts... Le budget annuel des suivi environnementaux de l'exploitation d'andalousite de Guerphalès est de 73 500 €/an.

1.3.9. Historique de la demande

➤ Le 5 novembre 2021, la société IMERYS REFRACTORY MINERALS Glomel (IRMG) a déposé une Demande d'Autorisation Environnementale pour l'ouverture d'une nouvelle fosse d'extraction, et le renouvellement et l'extension d'une carrière au lieu-dit « Guerphalès » à Glomel

➤ L'Unité Départementale des Côtes d'Armor de la DREAL a transmis son rapport quant à la recevabilité du dossier le 14 avril 2022, en formulant une demande de compléments. Suite à cet avis, le dossier a été complété, par un premier envoi juillet 2022, puis en mars 2023.

➤ Le 19 septembre 2022, la Mission régionale d'autorité environnementale de Bretagne a rendu son avis sur le projet d'extension

➤ Le mémoire en réponse à l'avis de la MRAE a été produit en février 2023

➤ La régularité du dossier ressort du rapport de l'inspection des installations classées en date du 12 juillet 2023

➤ Il a enfin été décidé de différer le déroulement de l'enquête publique après l'organisation de nouvelles élections du conseil municipal de la commune de Glomel, prévues en septembre 2023.

⇒ **Remarque du commissaire enquêteur : à noter donc que l'essentiel du dossier a été rédigé au cours de l'années 2021**

1.4 LES DOCUMENTS OPPOSABLES

1.4.1.Document d'urbanisme communal

La commune de Glomel ne dispose d'aucun document d'urbanisme . C'est le RNU (Règlement National d'Urbanisme) qui s'applique.

⇒ Remarque du commissaire enquêteur : à l'issue de l'approbation du Scot, la préparation d'un PLUi au niveau de la communauté de communes du Kreiz Breizh (CCKB) est envisagée. La commune de Glomel appartient à la Communauté de Communes du Kreiz-Breizh créée en 1993 avec 14 communes. Elle est constituée aujourd'hui de 23 communes réparties sur 4 cantons du Sud-Ouest des Côtes d'Armor.



1.4.2.Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

La Communauté de Communes du Kreiz-Breizh appartient au **pôle d'équilibre territorial et rural** (établissement public regroupant plusieurs établissements publics de coopération intercommunale) du Pays Centre Ouest Bretagne (COB) qui regroupe 79 communes et 4 intercommunalités. La révision du SCoT a été prescrite en avril 2018. En mars 2019 ont eu lieu les premières réunions publiques dans le cadre de l'élaboration d'un SCoT. A l'heure actuelle, aucun SCoT n'est donc opposable au projet.

⇒ **Remarque du commissaire enquêteur : le projet de SCOT a été arrêté lors du conseil syndical du 16 octobre 2023. Il devrait être mis à l'enquête au printemps 2024.**

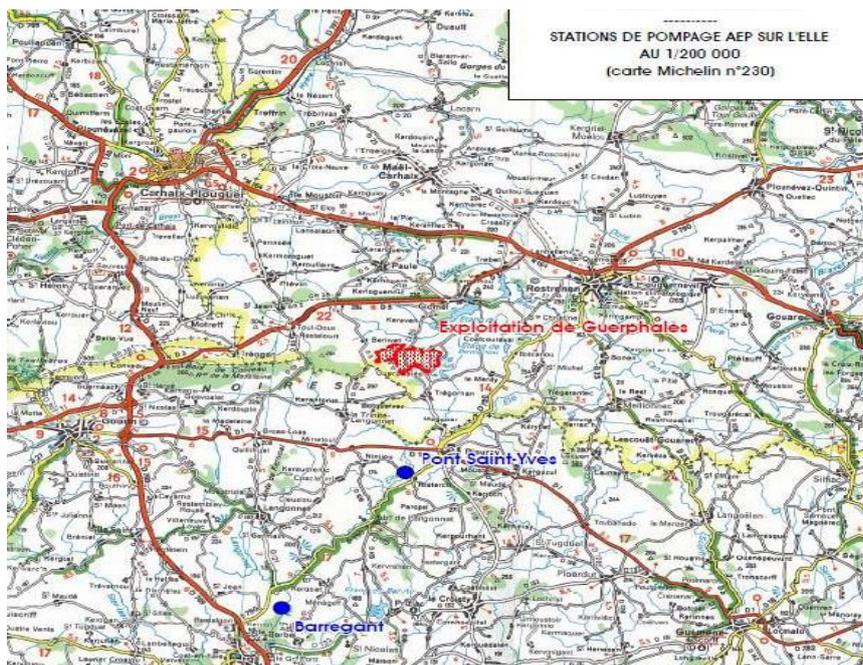
1.4.3. SDAGE et SAGE

On rappelle ici que l'exploitation d'andalousite de Guerphalès:

- Se trouve dans le bassin versant du Blavet où elle recoupe le périmètre de protection rapprochée de la prise d'eau AEP de Mézouët (bordure Nord-Ouest) ;
- Se trouve en dehors du périmètre de protection du captage AEP de Croz Ar Pichon (captage du Minez Du à Langonnet);
- Se trouve dans le bassin versant de l'Ellé, en amont de deux prises d'eau AEP sur l'Ellé (8 km en amont de la prise d'eau de Pont-Saint-Yves et 20 km en amont de la prise d'eau de Barrégant.



Figure 3 : Localisation des captages de Minez Du et de la prise d'eau du Mézouët



La proximité des captages d'alimentation en eau est prise en compte dans la gestion du site et du projet d'ouverture de la Fosse 4. Ces points sont détaillés dans l'étude hydrogéologique et hydrologique annexée à l'étude d'impact

L'exploitation d'andalousite de Guerphalès se trouve donc sur le territoire des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Ellé – Isole – Laïta » et « Blavet » et du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux « Loire-Bretagne » 2016-2021. La comptabilité avec ces documents est détaillée au § 5.4 de l'étude d'impact. Le syndicat mixte Blavet/Scorf/Ellé-Isole-Laïta (SMBSEIL) porte ces 3 SAGE. Une commission locale de l'eau (CLE) a été créée en son sein, pour chacun des SAGE.

Les syndicats en charge de la gestion de la ressource en eau, de la production et de la distribution d'eau potable sont Eau du Morbihan , pour l e secteur « Ellé » et SMKBA (syndicat mixte Kreiz Breizh Argoat) pour le secteur « Mézouet »

⇒ **Remarques du commissaire enquêteur :**

Dans le respect du SAGE Blavet, le dossier expose que l'ouverture et l'agrandissement de la fosse 3 et sa mise en eau en cours d'exploitation ont été autorisées. Ce dossier rappelle également qu'à l'issue de l'exploitation, la partie de la fosse 3 située dans le périmètre de protection rapproché de la prise d'eau de Mézouet doit être remblayée, ce SAGE n'y autorisant pas la création de plan d'eau.

Par ailleurs, une enquête publique a été organisée en septembre 2023, visant, entre autre, à définir les périmètres de protection du captage d'eau potable situé au Pont St Yves. IL n'est pas prévu dans ce dossier d'inclure de site de la carrière dans le périmètre de protection sensible de cette prise d'eau.

1.4.4. Le Schéma Régional des Carrières de Bretagne

Le SRC Bretagne a été approuvé en sa dernière version de janvier 2020, par Arrêté Préfectoral du 30 janvier 2020.

Ce document précise que cette carrière fait partie de la liste des zones spéciales de carrières (ex article 109 du code minier) pour la préservation de ressources en minerais de carrières à intérêt sur le territoire et au niveau international, et que le gisement est classé d'intérêt national et européen.

Peut être qualifié d'intérêt national tout gisement présentant un intérêt particulier au regard des substances ou matériaux qui le compose à la fois du fait : • de leur faible disponibilité nationale ; • de la dépendance forte à ceux-ci d'une activité répondant aux besoins peu évitables des consommateurs ; • et de la difficulté à leur substituer d'autres sources naturelles ou de synthèse produites en France dans des conditions soutenables.

1.4.5. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Bretagne est annexé au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), approuvé en mars 2021. Il précise notamment que « l'autorisation préfectorale d'exploiter une carrière ne peut être accordée qu'à la condition que puissent être prévenus les dangers et inconvénients pour la commodité du voisinage, la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature et des paysages, la conservation des sites et des monuments. »

1.5. LES IMPACTS DU PROJET

tels que présentés dans le dossier constitué par le porteur du projet, et notamment tels que présentés dans l'étude d'impact

Nota : l'étude d'impact jointe au dossier d'enquête publique est la dernière version validée par le porteur du dossier : elle comporte notamment un certain nombre de compléments en réponse à l'avis de la MRAE, avis qui

reposait donc sur l'analyse d'une version antérieure. L'avis de la MRAE et Les modifications apportées dans le mémoire en réponse du porteur du dossier sont résumées aux points 1.8 et 1.9 ci après.

IRMG précise en introduction que la méthode d'exploitation qu'utilisera IRMG pour exploiter le site, et notamment l'exploitation de la Fosse 4, restera globalement la même que celle actuellement utilisée pour l'exploitation de la Fosse 3, et que la capacité d'extraction de l'ensemble Fosse 3 + Fosse 4 restera la même que celle actuellement autorisée pour la seule Fosse 3, à savoir : au maximum 1 500 000 t/an, soit 840 000 t/an de minerai + 660 000 t/an de stériles d'extraction ; et en moyenne 1 120 000 t/an, soit 630 000 t/an de minerai + 490 000 t/an de stériles d'extraction.

Le projet d'IRMG induit, en terme de modification des impacts sur le milieu naturel :

- L'ouverture d'une nouvelle fosse d'extraction dite « Fosse 4 », comprenant une extension d'environ 0,8 ha supplémentaire qui sera utilisée pour le stockage des terres végétales, étant noté qu'une partie de cette fosse 4 sera aménagée sur un terrain déjà artificialisé, à usage actuel de parking.
- L'extension de la surface actuellement autorisée de 2,38 ha pour permettre un agrandissement de la verse à stérile Ouest ;
- Le renouvellement de l'autorisation d'exploiter concernera l'ensemble des installations existantes sur l'exploitation d'andalousite de Guerphalès sur les 264,7 ha actuellement autorisés jusqu'en 2036, pour 11 années supplémentaires, et la poursuite de l'exploitation sur l'ensemble du site, extensions comprises soit jusqu'en 2047.
- L'ouverture de la fosse 4 va nécessiter un déboisement de 1,09 ha, dans un massif boisé de moins de 2,5 ha situé au Nord de la Fosse 4, la disparition de quelques haies, et l'utilisation de terrains en cultures ou prairies, laissés à l'usage temporaire de l'exploitant agricole historique.
- La cote des terrains naturels visés par la Fosse 4 est comprise entre 230 m NGF environ au Sud-Est et 260 m NGF environ au Nord-Ouest. L'extraction se fera à ciel ouvert et à sec jusqu'à la cote minimale de 160 m NGF, selon la même géométrie qu'en Fosse 3. L'épaisseur de gisement est de l'ordre de 90 m au centre de la fosse.

⇒ **Remarque du commissaire enquêteur : le projet ne sollicite pas de modification de la hauteur de stockage sur les verses ni sur le SABES**

Méthodologie :

Les enjeux sont analysés pour la phase exploitation (à court et moyen terme), et après remise en état du site (à long terme).

Les différentes grilles d'analyse :

Légende	
Sensibilité nulle	0
Sensibilité faible	★
Sensibilité moyenne	★★
Sensibilité forte	★★★
Sensibilité très forte	★★★★

Légende		
Nature et appréciation de l'impact	+++	Positif - Fort
	++	Positif - Modéré
	+	Positif - Faible
	0	Nul ou négligeable
	-	Négatif - Faible
	--	Négatif - Moyen
Type d'impact	---	Négatif - Fort
	D	Direct
	I	Indirect
Durée de l'impact	T	Temporaire
	P	Permanent

En croisant les impacts bruts du projet et les sensibilités du site, on obtient les **enjeux environnementaux de ce projet**.

Les degrés de ces enjeux (nul, faible, moyen, fort) sont estimés grâce à la grille de détermination suivante :

Impact / Sensibilité	+++	++	+	0	-	--	---
0	Enjeu nul	Enjeu nul	Enjeu nul				
★	Enjeu nul	Enjeu nul	Enjeu nul	Enjeu nul	Enjeu faible	Enjeu faible	Enjeu moyen
★★	Enjeu nul	Enjeu nul	Enjeu nul	Enjeu nul	Enjeu faible	Enjeu moyen	Enjeu fort
★★★ / ★★★★★	Enjeu nul	Enjeu nul	Enjeu nul	Enjeu nul	Enjeu moyen	Enjeu fort	Enjeu fort

1.5.1. Les principales sensibilités environnementales du projet :

Thématique	Commentaires	Sensibilité
Sous-sol, stabilité des terrains et topographie	<ul style="list-style-type: none"> - La carrière est située dans l'entité des « terrains rattachés aux formations de Postolonnec et de Kermeur » et correspond à une trame en bâtonnets rouges qui identifie un secteur « zone riche en andalousite - kerphalite » - Terrains peu perméables - La sensibilité par rapport au risque « radon » est forte - La sensibilité par rapport au risque « amiante environnemental » est nulle - Projet situé sur des terrains relativement plats - Aléa retrait-gonflement des argiles moyen - Absence de cavités souterraines et de mouvements de terrain à proximité immédiate du projet - Zone à sismicité faible - Terrains de la Fosse 4 situés entre + 230 et + 260 m NGF environ 	★★
Qualité des sols	<ul style="list-style-type: none"> - Les sols du projet sont des sols granitiques de présentant une sensibilité faible par rapport aux pollutions de surface - Ces sols, ne semblent pas présenter un bon potentiel agronomique, 20% du périmètre ICPE sont occupés par des terrains agricoles loués par IRMG (prairie sur l'extension de la verse Ouest, céréales sur l'emprise de la Fosse 4, mélange de protéagineux sur l'extension Est du Sabès) 	★★
Écoulement des eaux souterraines et superficielles	<ul style="list-style-type: none"> - Le réseau hydrographique du secteur de Guerphalès est relativement dense et ramifié - Il existe une relation étroite entre les eaux souterraines et les eaux de surface au niveau de zones humides alimentées par les écoulements souterrains et superficiels 	★★★
Qualité des eaux souterraines et superficielles	Milieus naturels sensibles (zones Natura 2000) et captages AEP sur l'Ellé en aval du site	★★★
Usages de la ressource en eau	L'exploitation d'andalousite de Guerphalès : <ul style="list-style-type: none"> • Recoupe le périmètre de protection rapprochée de la prise d'eau AEP de Mézouët (bordure Nord-Ouest) ; • Se trouve en dehors des périmètres de protection des captages AEP de Croz Ar Pichon, à 125 m au plus proche du périmètre de protection éloignée ; • Se trouve dans le bassin versant de l'Ellé, en amont de deux prises d'eau AEP sur l'Ellé (8 km en amont de la prise d'eau de Pont-Saint-Yves et 20 km en amont de la prise d'eau de Barrégant. 	★★★
Patrimoine naturel / Faune - Flore - Habitats	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation de la ZNIEFF de type II « Bassin versant de l'Ellé » - Présence de haies, favorisant le bouvreuil pivoine et la linotte mélodieuse - Présence d'espèces patrimoniales (oiseaux notamment) - Fréquentation par la pipistrelle commune, espèce protégée mais encore très commune dans la région - Lutte contre la prolifération des espèces invasives, principalement végétales 	★★★
Zone humide	- Fosse 4 en limite de zone humide (vallon de Kerroué)	★★★

Thématique	Commentaires	Sensibilité
Paysage et visibilité	- Végétation dense, les boisements et le maillage bocager créent un véritable écran protecteur - Visibilité du site ponctuelle depuis certains hameaux et au niveau de quelques points de vue depuis le réseau routier - Contexte local de nature à accepter des modifications significatives temporaires et permanentes du paysage (création de verses dans un secteur vallonné)	★★
Contexte climatique	- Pluies assez bien réparties tout au long de l'année avec un léger excédent automnal et hivernal - Amplitude thermique moyennement marquée entre l'hiver et l'été - Vents peu violents avec des vents dominants provenant du Sud-Ouest et du Nord-Est - Forte sensibilité de l'exploitation aux épisodes pluvieux exceptionnels	★★★
Populations, habitats et ERP	- Présence de 3 communes soit 3 808 habitants dans le rayon d'affichage - Quelques habitations sont situées à proximité immédiate du site - Aucun ERP à proximité immédiate du projet	★★★
Activités	- Le site représente environ un tiers des emplois sur la commune de Glomel - Aucune autre carrière d'andalousite n'existe en Europe - Autres activités industrielles relativement éloignées - Terrains du projet visés en extension occupés par une pâture - Activité touristique très faible	★★★
Patrimoine culturel	- Pas de Monument Historique à proximité du projet (le plus proche est situé à 1,3 km) - Le projet ne recoupe aucun périmètre de protection de Monument Historique - Pas de site patrimonial remarquable (ex AVAP et ZPPAUP) - Plusieurs zones de Présomption de Prescriptions Archéologiques	★★★
Transports	- Emplacement favorable par rapport au réseau routier bénéficiant d'une desserte rapide depuis la RN 164 - Pas de réseaux fluvial, ferré et aérien dans les environs proches du projet	★
Qualité de l'air	- Qualité de l'air globalement bonne au niveau de la station rurale de Kergoff - Suivi des rejets atmosphériques réalisé sur le site, sur 7 points de contrôle	★★
Ambiance sonore	- Environnement sonore plutôt rural, calme, perturbé par la RD 85 qui marque moyennement l'ambiance sonore du site	★★★
Vibrations	- Tirs de mines (2 à 3 par semaine en moyenne) - Infrastructures et habitations sensibles aux vibrations à proximité immédiate du projet	★★★
Ambiance lumineuse nocturne	- Peu de sources de pollution lumineuse à proximité du projet mis à part les véhicules et les habitations	★★★
Contraintes et servitudes techniques	- Emprise de l'extension Sud de la verse Ouest traversée par : <ul style="list-style-type: none"> • Un chemin rural : CR n°84 ; • Une canalisation d'eau potable ; • Une ligne électrique aérienne HTA ; • Une ligne aérienne de télécommunication. Pas d'IGP sur les parcelles cadastrales concernées par l'extension du périmètre ICPE - Pas de servitude liée aux radiofréquences - Aéroport Bretagne Atlantique situé sur la commune de Guiscriff (56) à environ 22 km au Sud-Ouest du site.	★★★

1.5.2. La qualification des enjeux environnementaux du projet

Thématique	Sensibilité	Impact brut	Enjeu environnemental	Mesures environnementales
Sous-sol, stabilité des terrains et topographie	★★	--	Enjeu moyen	Conseillées
Qualité des sols	★★	--	Enjeu moyen	Conseillées
Ecoulement des eaux souterraines et superficielles	★★★	-	Enjeu moyen	Conseillées
Qualité des eaux souterraines et superficielles	★★★	--	Enjeu fort	Obligatoires
Usages et gestion de la ressource en eau	★★★	-	Enjeu moyen	Conseillées
Patrimoine naturel / Faune – Flore - Habitats	★★★	---	Enjeu fort	Obligatoires
Zones humides	★★★	---	Enjeu fort	Obligatoires
Paysage et visibilité	★★	--	Enjeu moyen	Conseillées
Contexte climatique et vulnérabilité du projet au changement climatique	★★★	-	Enjeu moyen	Conseillées
Populations, habitats et ERP	★★★	--	Enjeu moyen	Conseillées
Activités, tourisme et loisirs	★★★	-	Enjeu fort	Obligatoires
Patrimoine culturel	★★★	+	Enjeu nul	Non nécessaires
Transports	★	-	Enjeu faible	Volontaires
Qualité de l'air	★★	--	Enjeu moyen	Conseillées
Ambiance sonore	★★★	--	Enjeu fort	Obligatoires
Vibrations	★★	---	Enjeu fort	Obligatoires
Ambiance lumineuse nocturne	★★★	-	Enjeu faible	Volontaires
Contraintes et servitudes techniques	★★★	---	Enjeu fort	Obligatoires

Ainsi, les **principaux enjeux** de ce projet sont donc :

- Les **milieux naturels** avec la perturbation (dont potentiellement des zones humides), la perturbation de la faune, le développement d'espèces végétales invasives ;
- **Les eaux souterraines et superficielles et leur étroite relation avec les milieux naturels** au niveau des zones humides encadrant l'exploitation d'andalousite de Guerphalès et du site Natura 2000 « Rivière Ellé » situé en aval de la carrière ;
- Le **risque de pollution des sols et des eaux souterraines et superficielles** (rejet non contrôlé accidentel d'eaux non traitées, déversement d'hydrocarbures accidentel, ...) et les usages associés ;
- Le sous-sol, la stabilité des terrains et la topographie (instabilité des fronts, glissement de terrain) ;
- **Le paysage et la visibilité du site**, avec une modification permanente du paysage ;
- La **population** avec des nuisances (**poussières, vibrations, bruits, trafic, ...**) par rapport aux riverains et notamment ceux situés à proximité immédiate du projet (lieu-dit « Guerphalès ») ;
- Le **patrimoine culturel** dans le cas d'une détérioration ou d'une destruction d'objets archéologiques liés à l'exploitation du site ;
- Les **contraintes et servitudes techniques** avec le déplacement d'un chemin rural, d'une ligne électrique, d'une canalisation d'eau potable et de la fibre optique.

Compte tenu de la sensibilité et des enjeux sur la thématique « eaux », ce thème fait l'objet d'un développement et d'explications particulièrement détaillés :

Gestion quantitative de l'eau

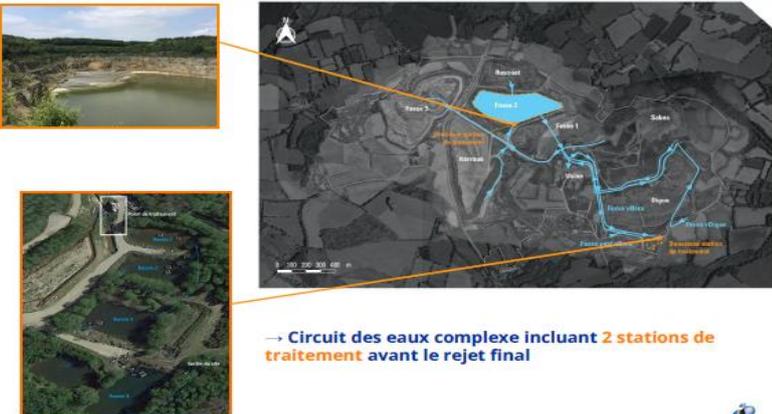
Les eaux d'exhaure de la Fosse 3 actuelle et de la future Fosse 4 (eaux de ruissellement et eaux souterraines) sont et seront collectées par un puisard équipé d'une pompe de relevage en fond de fouille et dirigées par une conduite PEHD vers la station Neutralac 1 optimisée pour y être traitées et stockées en Fosse 2 avec toutes les eaux du site, avant utilisation au niveau de l'usine et/ou passage par la nouvelle filière de traitement des eaux avant rejet au milieu naturel.

Le volume d'exhaure annuel (eaux pluviales + eaux souterraines) de la Fosse 3 au cours de la dernière phase d'exploitation est estimé entre 195 000 et 310 000 m³/an (22 à 35 m³/h en moyenne), dont 40 à 60% d'eaux souterraines (120 000 m³/an). Les valeurs mesurées ces 3 dernières années sont proches de la valeur médiane de cette estimation. On peut donc supposer que les apports souterrains, relativement constants, ont atteint leur maximum et que les variations à venir du volume d'exhaure de la Fosse 3 seront essentiellement liées aux variations de la pluviométrie et pas à l'approfondissement de la Fosse 3.

Le volume d'exhaure annuel maximal de la Fosse 4 est estimé entre 65 000 et 130 000 m³/an selon la pluviométrie (7 à 15 m³/h en moyenne), dont 20 à 40% d'eaux souterraines.

Notice explicative des installations - Le circuit des eaux

- **1er traitement** au lait de chaux puis sédimentation dans la fosse 2
- L'**eau traitée** alimente à la fois les usines et rejoint le second traitement
- **2nd traitement** au lait de chaux puis sédimentation dans 4 bassins successifs **avant rejet** dans le milieu naturel
- Possibilité de **remonter les eaux** après Neutralac 3 si anomalie dans le traitement



→ Circuit des eaux complexe incluant 2 stations de traitement avant le rejet final

Remblaiement partiel de la Fosse 3 dans le périmètre de protection du captage AEP de la prise d'eau de Mézouët : L'arrêté de Déclaration d'Utilité Publique de la prise d'eau n'autorise pas les plans d'eau dans le périmètre de protection du captage AEP. Le remblaiement partiel de la Fosse 3, avec des stériles de l'exploitation de Guerphalès, dans l'emprise du périmètre de protection rapprochée de la prise d'eau de Mézouët est une préconisation de l'Arrêté Préfectoral du site.

Le remblaiement est prévu jusqu'à 1 m au-dessus des hautes eaux estimées pour le plan d'eau, soit 231 m NGF. Dans le mode de construction de ce remblai, une couche d'étanchéité sera mise en place sur toute la hauteur du talus (y compris la partie immergée) pour assurer le caractère confiné du stockage avec un dispositif renforcé dans la zone de battement de la nappe tout secteur ayant atteint la cote finale de stockage, sur chaque palier de stériles, sera recouvert d'une couche d'étanchéité de 50 à 80 cm (fines de dépoussiérage ou PS compactées) puis de 15 à 30 cm de terre végétale, pour finalement être végétalisé par ensemencement de graminées. Cela permet de limiter les volumes d'eaux pluviales susceptibles de s'acidifier durant la phase de remblaiement puis de montée et de stabilisation du plan d'eau après remise en état.

Suivi de la qualité des eaux : La sensibilité de la qualité des eaux souterraines et superficielles est forte du fait de milieux naturels sensibles.

Les suivis physico-chimiques réalisés par IRMG sur le ruisseau du Crazius et la rivière Ellé en amont du point de rejet de l'exploitation d'andalousite de Guerphalès et sur les ruisseaux de Kerzioc'h et de Kerjean (bassin versant du Blavet où aucun rejet n'est effectué) font ressortir les paramètres moyens suivants :

- pH proche de la neutralité : 6,6 à 6,8 ;
- Concentrations en aluminium, fer et manganèse inférieures à 1 mg/L (0,2 à 0,8 mg/L) ;
- Concentration en sulfates de 10 à 25 mg/L.

Le suivi du ruisseau du Crazius en aval du point de rejet de l'exploitation d'andalousite de Guerphalès montre que les teneurs en aluminium, fer, et surtout en manganèse et sulfates sont plus élevées en aval qu'en amont, en lien avec la concentration du rejet. On note que la concentration en manganèse à la station E1, signature du rejet du site, en aval de l'étang du Crazius est à la baisse depuis 2010, en lien avec l'optimisation de la gestion des eaux du site par IRMG. Le suivi récemment mis en place par IRMG sur le Crazius en amont et en aval de la réserve naturelle régionale des landes et marais de Glomel montre que l'effet du rejet du site s'atténue rapidement vers l'aval pour la concentration en manganèse (valeur moyenne de 0,5 à 0,6 mg/L) et plus modérément pour les sulfates (environ 500 mg/L en moyenne).

Cette amélioration continue va se poursuivre avec l'optimisation du traitement des eaux prévue dans la continuité de l'étude technico-économique (calendrier de mise en place de la réduction des teneurs en manganèse acté dans l'Arrêté Préfectoral Complémentaire du 12 octobre 2020). Les suivis hydrobiologiques et piscicoles réalisés par IRMG en aval de son rejet démontrent que celui-ci, réalisé dans les normes de concentrations et de flux imposés par l'Arrêté Préfectoral du 03/08/2018, ne nuit pas à la qualité hydrobiologique et piscicole du Crazius.

Les eaux du piézomètre RO1 présentent des teneurs plus élevées en métaux (manganèse, aluminium, nickel) et en sulfates. On peut d'ores et déjà noter que ce constat très localisé puisque les ouvrages voisins (RO2 à 250 m à l'Ouest, KJ2 à 700 m à l'Est et Puits Kerzioc'h à 540 m à l'Ouest) ne présentent pas d'anomalie, de même que les autres piézomètres plus éloignés (Puits Guermeur, MO1, Min1, Min2). Afin de mieux circonscrire la zone concernée par cette anomalie et comprendre son origine, IRMG complètera son réseau de suivi qualitatif par 4 piézomètres (RO3 à RO6) autour du piézomètre RO1.

Le forage agricole le plus proche du site se trouve au lieu-dit « Kervenou », à 800 m au Nord du site de Guerphalès (Cf. Figure 14), en rive gauche du ruisseau de Kerjean. Son débit instantané (au soufflage) était de 10 m³/h à 52 m de profondeur d'après la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM.

La commune de Langonnet exploite 4 puits et 2 forages dits du « Minez Du » près du lieu-dit « Croaz Ar Pichon », à environ 1,4 km au Sud-Ouest du périmètre du site de Guerphalès. Les périmètres de protection ont été mis en place par l'Arrêté Préfectoral de décembre 1997. Le site de Guerphalès n'est pas inclus dans les périmètres de protection de ce captage. Les infrastructures actuelles et à venir de l'exploitation d'andalousite, dont le projet de Fosse 4, se trouvent en dehors des périmètres de protection des captages AEP de Croaz Ar Pichon. L'emprise de la future verse Ouest se rapprochera néanmoins du périmètre de protection éloignée, à environ 125 m.

Les données structurales connues à ce jour sur le secteur de Guerphalès montrent la présence potentielle de failles orientées N030° (photo-interprétation par IGC Environnement en 2018) en direction des captages AEP de Croz Ar Pichon. IRMG a mis en place deux piézomètres de suivi (Min1 et Min2) le long de ces linéaments. Les suivis de niveau et de qualité réalisés depuis 2019 ne mettent pas en évidence de tendance particulière qui pourrait être imputable à l'activité du site.

Une prise d'eau sur l'Ellé pour l'adduction d'eau potable est installée au lieu-dit « Pont-Saint-Yves », sur la commune de Langonnet, à 8 km en aval du site de Guerphalès. Le bassin versant de cette prise d'eau est de 66 km². L'eau est refoulée vers les anciennes carrières Barazer et Le Gallic en période de hautes eaux pour constituer une réserve utilisable par l'usine d'eau potable de Toultreinçq à l'étiage.

Ce captage ne dispose pas encore de périmètre de protection, mais ils sont à l'étude.

La prise d'eau de Barrégant est située sur la commune du Faouët, à 20 km à l'aval du site de Guerphalès. La surface du bassin versant est de 143 km² (la prise d'eau se trouve à côté de la station de jaugeage du Grand-

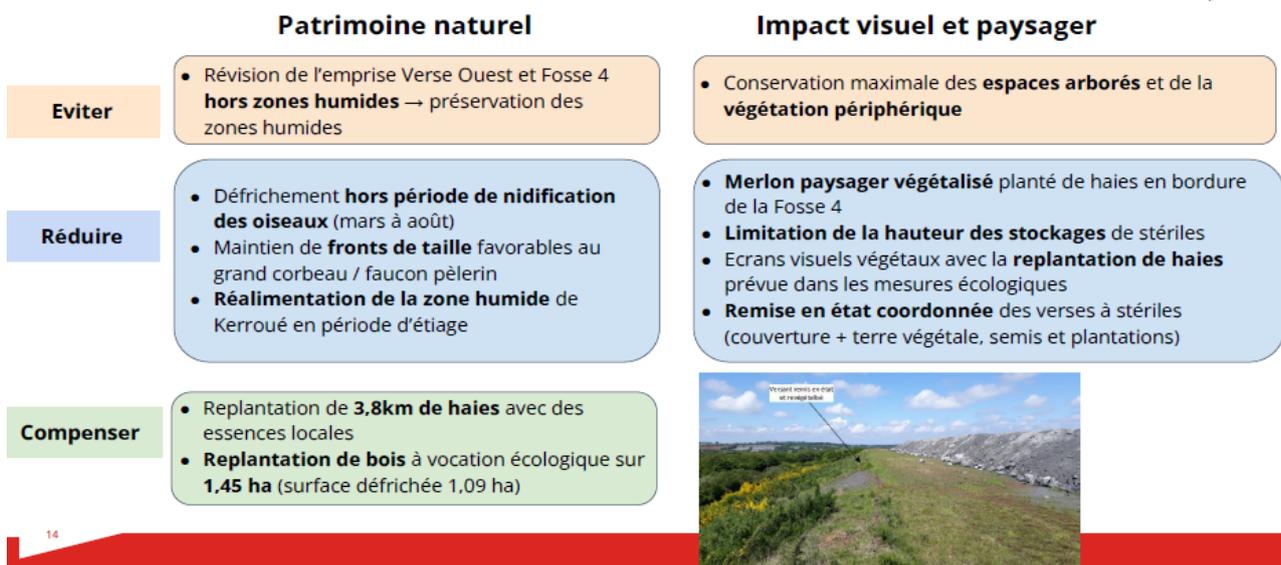
Pont sur l'Ellé). L'exploitation de cette station est caractérisée par une pointe de consommation estivale (plus de 2 500 m³/j) pouvant nécessiter un soutien d'étiage depuis l'étang du Bel Air en Priziac.

1.5.3. Les mesures pour éviter, réduire, compenser, accompagner et suivre

Ce chapitre de l'étude d'impact fait l'objet d'un long développement. Le présent chapitre du rapport synthétise et présente ces différentes mesures. On trouvera au point 1.6 ci après une présentation plus détaillée des mesures touchant au suivi environnemental du site et de l'exploitation.

Un projet prenant en compte une remise en état respectueuse du territoire à horizon 2047

état
d'esprit
stratis



Les principales **mesures d'évitement (E)** sont issues de la conception du projet sont :

- Bio-E1/E2 : Evitement et préservation des zones humides des vallons de Kerzioc'h et de Kerroué ;
- Quali-E4 : Complexe d'étanchéité de la verse Ouest par géomembrane (investissement de 2,5 M€) ;
- Quali-E2 : Circuit de traitement des eaux à la chaux et par ozonation avant rejet.

Les principales **mesures de réduction (R)** à mettre en place (ou à maintenir) sont :

- Quali-R4 : Optimisation du circuit de traitement des eaux, intégration des eaux de la verse Ouest et de la Fosse 4, et mise en place d'un traitement par ozonation (investissement de 6,8 M€) ;
- Eau-sup-R2 / ZH-R1 : Réalimentation et soutien à l'étiage des zones humides de Kerzioc'h et de Kerroué,
- Quali-R3 : Régulation des débits et flux de rejet en fonction de l'acceptabilité du milieu ;
- Bio-R2 : Adaptation des périodes de travaux pour la faune (défrichage et déboisement en septembre et octobre) ;
- Bio-R4 : Préservation d'anciens fronts de taille dans le cadre de la remise en état coordonnée pour favoriser une installation plus durable du grand corbeau et du faucon pèlerin ;
- Pays-R6 : Aménagement paysager de la verse Ouest (investissement de 200 000 €) ;
- Bruit-R1 : Aménagements phoniques sur l'usine (bardage double paroi mis en place en cas d'opération de remplacement du bardage existant dans le plan de renouvellement interne, silencieux...) ;
- Air-R8 : Remplacement des silos égoutteurs de l'usine ;
- Vib-R7 : Ajustement des plans de tirs et réduction de la charge unitaire en Fosse 4 pour un impact acceptable sur l'habitation de Guerphalès.

Les principales **mesures de compensation (C)** prévues par IRMG sont :

- Bio-C1 : Replantation ou le renforcement de 3 787 ml de haies bocagères, dès la première phase quinquennale d'exploitation ;
- Bio-C2 : Reboisement volontaire en feuillus de 1,45 ha sur une localisation à définir en concertation avec la Mairie de Glomel ;
- Eco-C1 : IRMG a lancé une étude préalable de compensation agricole collective qui porte sur une surface de 9,6 ha correspondant aux terres agricoles de l'emprise du projet de Fosse 4 et de l'extension de la verse Ouest ;
- Serv-C1/C2 : Déviation du tracé du CR 84 et des réseaux associés en concertation avec la mairie de Glomel et les exploitants de réseaux (40 000 € pour le CR 84, 37 000 € pour le réseau AEP, 11 000 € pour la fibre optique Orange, 58 000 € pour le réseau électrique (+ mise en enrobé du CR), soit un total d'environ 200 000 €).

Les principales **mesures d'Accompagnement (A)** prévues par IRMG sont :

Mesures d'accompagnement complémentaires proposées pour le territoire



- **Zones humides (en partenariat avec l'AMV)**

- Définition et mise en place d'un **programme pluri-annuel de restauration**



- **Proposition de mise en place de contrats Obligations Réelles Environnementales (en partenariat avec l'AMV)**

- Outil juridique assurant une obligation foncière durable de protection de l'environnement
- **Engagement volontaire d'Imerys** pour préserver sur le long terme des terrains à forte sensibilité environnementale
- Surface d'**environ 40 ha sur 50 ans**
- **Démarche novatrice** sur le territoire de la CCKB



- **Plan de gestion durable du bocage et mise du Label Haies avec** sur les exploitations agricoles intéressées par la démarche **(en lien avec la Fédération des Chasseurs)**



- **Financement d'une étude des cyanobactéries sur l'étang de Glomel (en lien avec la commune de Glomel)**



- AEP-A2 : Protocole d'information et d'alerte avec le gestionnaire des prises d'eau de Mézouët, Barrégant et Pont-Saint-Yves afin de communiquer les résultats du suivi qualitatif et quantitatif des eaux rejetées et d'alerter dans les meilleurs délais en cas d'éventuel incident sur le site ;
- Bio-A1/A2 : Mise en place d'une gestion écologique des vallons humides de Kerzioc'h et de Kerroué (pâturage extensif, opérations de génie écologique pour la réouverture en landes humides) ;
- BIO-A4 : Mise en place de gîtes à chiroptères aux abords de la ruine de Moustrougant Bihan, dès la première phase quinquennale d'exploitation ;
- BIO-A5 : Poursuite du partenariat avec l'Association de Mise en Valeur des sites naturels de Glomel (AMV) ;
- Quali-A1/A2 : Veille technologique sur tout dispositif ou procédé économiquement viable permettant d'abaisser la concentration en sulfates des eaux de rejet, y compris les procédés passifs ;
- Eco-A2 : Mise à disposition par IRMG de 35 ha de terrains remis en état (plateau sommital de la verse du Sabès) pour la création d'un parc photovoltaïque (projet envisagé, non finalisé) ;
- Eco-A3 : Communication régulière avec les parties-prenantes (Mairie, riverains, associations, administrations)

1.5.3 Incidence Natura 2000

L'exploitation d'andalousite de Guerphalès est localisée à 230 m au plus près à l'Ouest du site Natura 2000 FR5300006 « Rivière Ellé » et à environ 480 au plus près au Nord-Est du site Natura 2000 FR5300003 « Complexe de l'Est des Montagnes Noires » (secteur du Minez Du). De ce fait, une étude d'incidence Natura 2000 était exigée et a été réalisée.

Les conclusions de l'étude d'incidences des activités du site de Glomel sur ces deux zones Natura 2000 sont les suivantes : Suite à l'établissement du diagnostic écologique du secteur d'étude, il apparaît que les incidences

éventuelles du site de Guerphalès sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaires ayant justifié le classement des sites Natura 2000 sont liées au risque :

- D'une pollution éventuelle des eaux entraînant une modification de la qualité physico-chimique des milieux aquatiques ;
- De prolifération d'espèces envahissantes sur le site de Guerphalès qui, par dispersion, entraînerait une altération de la qualité des habitats et une compétition inter-spécifique défavorables aux espèces végétales communautaires.

Il est estimé que ces incidences potentielles seront maîtrisées par la mise en place de mesures visant à garantir le maintien et l'amélioration de la qualité des eaux de rejet du site de Guerphalès (optimisation du circuit des eaux du site et mise en place d'une nouvelle unité de traitement pour atteindre un objectif de 2 mg/L pour le manganèse en janvier 2024) et la maîtrise du risque d'implantation et de développement d'espèces envahissantes sur le site.

Une exploitation telle que celle d'IRMG à Glomel peut toutefois impacter indirectement les milieux biologiques périphériques par :

- Le bruit qu'elle engendre (engins, usines) qui peut perturber les espèces ;
- Les vibrations liées aux tirs de mines qui peuvent effrayer certaines espèces ;
- Les poussières qu'elle est susceptible de produire.

A l'image de la situation actuelle, la perception des bruits, des vibrations et des poussières produits par la carrière ne sont perceptibles dans l'environnement que depuis sa périphérie immédiate (quelques centaines de mètres).

Aussi l'étude d'incidence Natura 2000 conclut que les activités réalisées sur le site de Guerphalès n'engendrent pas d'impact sur les sites du Complexe Est des Montagnes Noires et de la « Rivière Ellé », et qu'au contraire, les mesures compensatoires déjà actées dans l'autorisation d'exploiter actuelle, ainsi que les mesures d'accompagnement complémentaires proposées, peuvent avoir un effet bénéfique.

1-6 : PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Au travers du dossier présenté, IRMG présente le dispositif de suivi environnemental tel que mis en place jusqu'à présent, qu'elle poursuivra et complétera dans le cadre du projet :

Stabilité des terrains :

Lieu	Paramètre mesuré	Fréquence	Objectif	Acteur	Coût
Verse de Kerroué, verse Ouest, Sabès	Surveillance visuelle	Quotidienne	Identifier des instabilités	IRMG	Interne
Piézomètres, inclinomètres et plots topographiques de la verse de Kerroué, de la verse Ouest, et du Sabès	Niveau piézométrique, pentes, (x, y, z) des plots	Mensuelle	Identifier une mise en charge des ouvrages ou des déformations	IRMG	Interne
Exploitation d'andalousite de Guerphalès	Visite annuelle par un géotechnicien	Annuelle	Contrôle annuel, éventuel programme de travaux de confortement	Géotechnicien externe	10 k€/an

Écoulement des eaux superficielles :

Lieu	Paramètre mesuré	Fréquence	Objectif	Acteur	Coût
Point de rejet n°1 (dans ruisseau de Kergroaz) (E4)	Débit de rejet	En continu	Régulation du débit de rejet	IRMG	Interne
Point de rejet n°2 (dans le ruisseau de Kerzioc'h)	Débit de rejet	Trimestrielle (moyenne sur 24h)	Régulation du débit de rejet	IRMG	Interne
Points E5, E1 (amont et aval du point de rejet), E16, E17 (amont et aval de la réserve naturelle de Glomel) sur le Crazius	Niveau d'eau sur une échelle limnimétrique	Trimestrielle (mesure ponctuelle)	Identifier une éventuelle dégradation de la lame d'eau indépendante de la pluviométrie et qui pourrait être imputable à l'exploitation	IRMG	Interne
Points E14 et E10 sur le ruisseau de Kerzioc'h	Débit et niveau d'eau sur une échelle limnimétrique	Trimestrielle (mesure ponctuelle)	Identifier une éventuelle dégradation de la lame d'eau indépendante de la pluviométrie et qui pourrait être imputable à l'exploitation	IRMG	Interne
Point E3 sur le ruisseau de Kergroaz	Débit et niveau d'eau sur une échelle limnimétrique	Trimestrielle (mesure ponctuelle)	Identifier une éventuelle dégradation de la lame d'eau indépendante de la pluviométrie et qui pourrait être imputable à l'exploitation	IRMG	Interne
Exploitation de Guerphalès	Pluviométrie	Horaire	Interpréter les variations de débit et de hauteur d'eau	Achat d'une station météo	3 000 €

Qualité des eaux superficielles :

Lieu	Paramètre mesuré	Fréquence	Objectif	Acteur	Coût
Point de rejet n°1 (dans le ruisseau de Kergroaz)	Débit et pH	En continu (moyenne sur 24h)	Suivi de la qualité du rejet pour régulation du débit de rejet et respecter les valeurs limites de flux	IRMG	5 k€/an
	Température, conductivité, MES, sulfates, fer, manganèse	Quotidienne (moyenne sur 24h)			
	Aluminium, cobalt, zinc, nickel	Hebdomadaire (moyenne sur 24h)			
	DCO, hydrocarbures totaux	Mensuelle (moyenne sur 24h)	Mesures comparatives	Laboratoire extérieur accrédité	5 k€/an
	pH, conductivité, MES, sulfates, aluminium, cobalt, fer, nickel, manganèse, zinc	Mensuelle (moyenne sur 24 h)		Laboratoire extérieur accrédité	
	DCO, hydrocarbures totaux	Trimestrielle (moyenne sur 24h)			

Lieu	Paramètre mesuré	Fréquence	Objectif	Acteur	Coût
Point de rejet n°2 (dans le ruisseau de Kerzioc'h)	pH et débit	En continu (moyenne sur 24h)	Suivi de la qualité du rejet pour régulation du débit de rejet et respecter les valeurs limites de flux	IRMG	1 k€/an
	Température, conductivité	Quotidienne (moyenne sur 24h)			
	MES, sulfates, aluminium, fer, manganèse	Mensuelle (moyenne sur 24h)	Suivi de la qualité du rejet	IRMG	
	pH, conductivité, MES, sulfates, aluminium, fer, manganèse	Trimestrielle (moyenne sur 24h)	Mesures comparatives	Laboratoire extérieur accrédité	0,5 k€/an
<u>Suivi renforcé du Crazius</u> Points E5, E1 (amont et aval du point de rejet), E16, E17 (amont et aval de la réserve naturelle de Glomel) sur le Crazius	Indice invertébrés multimétrique (I2M2) Indice biologique diatomée (IBD) Indice de polluosensibilité spécifique (IPS)	Annuelle	Vérifier la préservation de la qualité biologique et physico-chimique du ruisseau du Crazius	Laboratoire extérieur	15 k€/an jusqu'en 2023
	Pêche électrique	Annuelle		Fédération de Pêche	
	Analyse sédimentaire (fer, aluminium, manganèse, sulfates, granulométrie)	Annuelle		Laboratoire extérieur	
	pH, MES, DCO, fer, aluminium, manganèse, sulfates, nitrates, phosphore	Trimestriel (ponctuel)		IRMG	1 k€/an
Points E14 et E10 : amont et aval du ruisseau de Kerzioc'h	Indice invertébrés multimétrique (I2M2) Indice biologique diatomée (IBD)	Annuelle	Vérifier la préservation de la qualité biologique et physico-chimique du ruisseau de Kerzioc'h	Laboratoire extérieur	2 k€/an
Points E3 et E2 : amont et aval du ruisseau de Kergroaz	Indice invertébrés multimétrique (I2M2) Indice biologique diatomée (IBD)	Annuelle	Vérifier la préservation de la qualité biologique et physico-chimique du ruisseau de Kergroaz	Laboratoire extérieur	2 k€/an
	pH, conductivité, aluminium, manganèse, sulfates	Annuelle (ponctuel)		IRMG	

Écoulement et qualité des eaux souterraines :

Piézomètres suivis	Paramètre mesuré	Fréquence	Objectif	Acteur	Coût
Piézomètres : PSA, KJ2, MO1, RO1 à RO6, PZA, PZB, PZC, Min1, Min2 Puits de Guermeur (P2) et de Kerzioc'h (P1)	Niveau de la nappe	Mensuelle	Identifier un éventuel rabattement lié à l'exploitation, notamment entre la Fosse 3 et les captages AEP de Croaz Ar Pichon (piézomètres Min1 et Min2)	IRMG	Interne
PZ2_F4, PZ3_F4 et PF4	Niveau de la nappe	Mensuelle	Identifier un éventuel rabattement lié à l'exploitation	IRMG	Interne
Création de nouveaux piézomètres de suivi de 30 m de profondeur : PZ3_F4 et, RO3, RO4, RO5 et RO6				Société de forage	15 k€

Milieux naturels et zones humides :

Lieu	Paramètre mesuré	Fréquence	Objectif	Acteur	Coût
Mares de Moustrougrant Bihan et bassins 2 à 4 avant point de rejet n°1	Inventaire des espèces	Années 1, 3 et 5	Suivi amphibiens	Association (AMV) ou bureau d'études)	5 k€/an
Fosses 2, 3, 4	Grand corbeau et faucon pèlerin		Evolution de la population		
Ensemble du site	Indice Ponctuel d'Abondance	Suivi des oiseaux nicheurs			
Mares de Moustrougrant Bihan, vallons de Kerzioc'h et de Kerroué	Inventaire des espèces	Puis années 10, 15, 20, 25.	Suivi insectes		
Vallon de Kerzioc'h	Superficie, nombre de pieds, succès de la floraison		Suivi des 5 espèces patrimoniales		

Lieu	Paramètre mesuré	Fréquence	Objectif	Acteur	Coût
Mini piézomètres PZ1 à PZ11 (Kerzioc'h) et PZ12 à PZ21 (Kerroué)	Niveau piézométrique	Mensuelle	Suivi du niveau d'eau des zones humides	IRMG	Interne
Vallons de Kerzioc'h et de Kerroué	Nature, date, lieu, ampleur des travaux et opérateur	Annuelle	Suivi des travaux	IRMG	Interne
Vallons de Kerzioc'h et de Kerroué	Typologie et surface des habitats de zone humide	Trisannuelle	Suivi de la fonctionnalité de zones humides	Association ou bureau d'études spécialisé	5 000 €/an

Vibrations :

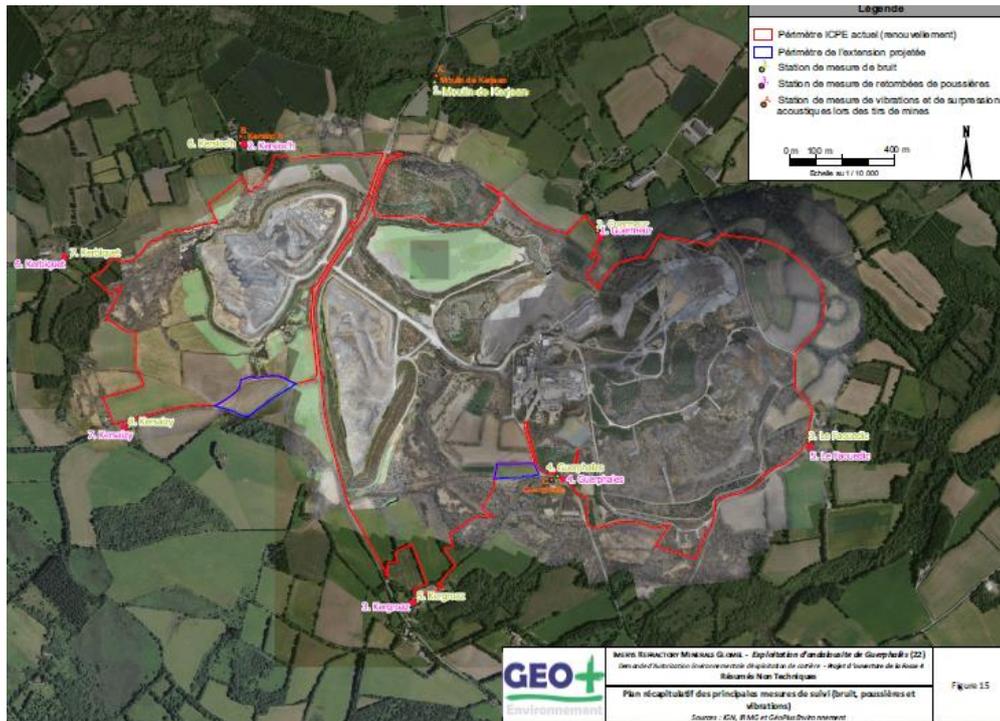
Lieu	Paramètre mesuré	Fréquence	Objectif	Acteur	Coût HT
2 stations autour de la Fosse 3	Vitesse particulière et surpression acoustique	Semestrielle	S'assurer que les tirs de mines ne représentent ni aucun danger pour les constructions, ni aucune gêne pour les riverains	Laboratoire reconnu et compétent	15 k€/an
Habitation de Guerphalès	Vitesse particulière et surpression acoustique	A chaque tir		Laboratoire reconnu et compétent	

Qualité de l'air :

Lieu	Paramètre mesuré	Fréquence	Objectif	Acteur	Coût
Dépoussiéreur atelier A (conduit n°1)	Débit, température et vitesse d'éjection des gaz, teneur en O ₂ , poussières	Annuelle (année n)	Conformité des rejets	Laboratoire extérieur	8 k€/an
Séchage affinage (conduit n°7)	Débit, température et vitesse d'éjection des gaz, teneur en O ₂ , poussières, oxydes d'azote				
Sécheur atelier B (conduit n°2)	Débit, température et vitesse d'éjection des gaz, teneur en O ₂ , poussières, oxydes d'azote				
Dépoussiéreur atelier B (conduit n°3)	Débit, température et vitesse d'éjection des gaz, teneur en O ₂ , poussières				
Broyeur/sécher atelier C (conduit n°4)	Débit, température et vitesse d'éjection des gaz, teneur en O ₂ , poussières, oxydes d'azote				
Calcinateur (conduit n°5)	Débit, température et vitesse d'éjection des gaz, teneur en O ₂ , poussières	Trisannuelle (année n+2)			
Refroidisseur calcinateur (conduit n°6)					
7 stations (« Guermeur », « Kerzioc'h », « Kerbiquet », « Kergroaz », « Guerphalès », « Le Faouedic », Kersaizy »)	Retombées de poussières (mg/m ² /j)	Semestrielle	<500 mg/m ² /j en moyenne annuelle glissante sur chaque station	Laboratoire extérieur	5 k€/an

Bruit :

Lieu	Paramètre mesuré	Fréquence	Objectif	Acteur	Coût
8 stations (« Kervennou », « Guermeur », « Kerzioc'h », « Kerbiquet », « Kergroaz », « Guerphalès », « Le Faouedic », Kersaizy »)	Bruit ambiant, résiduel, émergences diurnes, nocturne	2x/an (hiver et été)	Conformité	Bureau d'études extérieur	10 k€/an
Habitation la plus proche du tir de mines	Surpression acoustique	Semestrielle	Conformité	Bureau d'études extérieur	1 k€/an



1.7 . L'ETUDE DE DANGERS

Dans le cadre des obligations légales d'Imerys, l'objectif de l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) est d'identifier l'ensemble des scénarii d'évènements à caractère dangereux en lien avec l'exploitation étudiée et susceptibles de présenter un risque vis-à-vis de tiers, à l'extérieur de la carrière. Les risques identifiés comme pouvant avoir des répercussions notables hors du périmètre de la carrière sont approfondis dans l'Analyse Détaillée des Risques (ADR).

Cette APR met en évidence 11 scénarios ou sous-scénarios pouvant avoir des conséquences potentielles à l'extérieur du site et nécessitant donc une évaluation de l'intensité des effets.

Scénario	Potentiel de danger	Risque et localisation
1 Incendie suite à la collision d'un engin ou d'un camion	Effets thermiques	1.1 Feu de nappe d'hydrocarbures issus du réservoir d'un engin ou d'un camion
		1.2 Feu de nappe d'hydrocarbures issus de la citerne mobile de GNR
		1.3 Feu de nappe d'hydrocarbures issus du camion-citerne de ravitaillement
2 Explosion suite à la collision d'une citerne de carburant	Effets de surpression	2.1 Explosion de la citerne mobile de GNR
		2.2 Explosion de la citerne du camion-citerne de ravitaillement
3 Explosion d'une cuve de stockage de gazole	Effets de surpression	3.1 Explosion de la cuve de GNR du garage
		3.2 Explosion de la cuve de GNR du magasin
		3.3 Explosion de la cuve de gazole du magasin
4 Projection de blocs lors de tirs de mines	Effets mécaniques	Chute de débris à proximité de la Fosse 4 (RD85, riverains...)
5 Explosion du camion transportant les explosifs utilisés à réception	Effets de surpression	Explosion du camion d'explosifs - Fosse 3 ou 4
6 Fuite de gaz enflammée	Effets thermiques	Jet fire issu d'une rupture de la conduite de gaz au niveau de l'arrivée de gaz à l'usine

La cotation de ces 11 scénarios est évaluée selon la méthodologie suivante :

Échelle	Intensité des effets dangereux		Prise en compte dans l'ADR
+++	Effets létaux (au sens de l'AM du 29/09/2005) à l'extérieur du site	Effets dangereux hors site	OUI
++	Effets irréversibles (au sens de l'AM du 29/09/2005) à l'extérieur du site		
+	Effets confinés à l'intérieur du périmètre du site, effets dominos possibles	Effets dangereux sur site	OUI si les effets dominos concernent une installation susceptible de générer un phénomène « +++ » ou « ++ ». NON prise en compte dans l'ADR, le cas échéant.
0	Effets confinés à l'intérieur du périmètre du site, absence d'effets dominos		NON

Scénario	Risque et localisation	Echelle de cotation	A prendre en compte dans l'ADR
1 Incendie suite à la collision d'un engin ou d'un camion	1.1 Feu de nappe d'hydrocarbures issus du réservoir d'un engin ou d'un camion	0	NON
	1.2 Feu de nappe d'hydrocarbures issus de la citerne mobile de GNR	0	NON
	1.3 Feu de nappe d'hydrocarbures issus du camion-citerne de ravitaillement	+	NON
2 Explosion suite à la collision d'une citerne de carburant	2.1 Explosion de la citerne mobile de GNR	0	NON
	2.2 Explosion de la citerne du camion-citerne de ravitaillement	+	NON
3 Explosion d'une cuve de stockage de gazole	3.1 Explosion de la cuve de GNR du garage	0	NON
	3.2 Explosion de la cuve de GNR du magasin	+	NON
	3.3 Explosion de la cuve de gazole du magasin	+	NON
4 Projection de blocs lors des tirs de mines	Projection, chute de blocs à proximité de la Fosse 4 et 3 (RD85, riverains...)	+++	OUI
5 Explosion du camion transportant les explosifs utilisés à réception	Explosion du camion d'explosifs - Fosse 3 ou 4	+++	OUI
6 Fuite de gaz enflammée	Jet fire issu d'une rupture de la conduite de gaz au niveau de l'arrivée de gaz à l'usine	+	NON

L'étude conclue que 2 scénarios nécessitent d'être pris en compte dans l'ADR.

Scénario 4 : projections de blocs lors d'un tir de mines

Zone de danger	Lieu englobé	Nombre de personnes potentiellement exposées
E.Z1	Guerphalès, RD85	6
E.Z2 (SELS)	Guerphalès, RD85	6
E.Z3 (SEL)	Kerzioc'h, Guerphalès, RD85	< 10
E.Z4 (SEI)	Kerauffret, Kerbiquet, Kergroaz, Kerzioc'h, Guerphalès, RD85	Entre 10 et 100
E.Z5	Kertrimont, Kerauffret, Kerbiquet, Kergroaz, Kerzioc'h, Guerphalès, RD85	Entre 10 et 100

Selon cette grille, le critère de gravité du scénario 4 est « **Catastrophique** » dans la zone E.Z2 où des effets létaux significatifs sont craints, avec moins de 10 personnes exposées.

Scénario 5 : Explosion du camion de transport d'explosifs

Zone de danger	Lieu englobé	Surface exposée (m ²)	Nombre de personnes potentiellement exposées
Z1	Confiné au site	0	0
Z2 (SELS)		0	0
Z3 (SEL)		0	0
Z4 (SEI)	RD85, entrée du site	1 030 m ²	<1
Z5	Champs, chemins ruraux, forêts, Kerzioc'h, Kerauffret, Roz Coat, Guerphalès	912 800 m ²	1 + (0+2+2+6) = 11

Selon cette grille, le critère de gravité du scénario 5 est « **Modéré** » dans la zone Z4 où des effets irréversibles sur la vie humaine sont craints, mais où aucune personne extérieure au site n'est exposée.

Les dispositions de sécurité pour éviter le scénario 4 sont les suivantes :

Description de la barrière	Fonction de sécurité assurée	Type de mesure de sécurité	Type de barrière	Cotation du niveau de confiance (NC)*	Temps de réponse
Plan de charge défini et mis en œuvre par du personnel qualifié d'IRMG	Réduit la probabilité de projections de blocs	Prévention	Procédure Active	NC2	Instantané
Bonne connaissance du gisement par IRMG	Réduit la probabilité de projections de blocs	Prévention	Passive	NC1	Instantané
Adaptation du plan de tir aux conditions réelles rencontrées à l'aide d'un scan 3D : position des mines, géométrie et irrégularités du front, inclinaison des trous.	Réduit la probabilité de projections de blocs	Prévention	Procédure Active	NC2	Instantané
Formation du personnel	Réduit les dégâts humains et réduit la probabilité de projections de blocs	Prévention	Procédure	NC1	Instantané
Avertissement du voisinage lors des tirs de mines et fermeture de la RD85	Réduit la présence humaine dans la zone potentielle de projection de blocs	Prévention	Procédure Active	NC1	Instantané

Les dispositions de sécurité pour éviter le scénario 5 sont les suivantes

Description de la barrière	Fonction de sécurité assurée	Type de mesure de sécurité	Type de barrière	Cotation du niveau de confiance (NC)	Temps de réponse
Respect des conditions de stockage temporaire et de déchargement	Evite la mise en place d'une source de chaleur / énergie d'activation	Prévention	Passive	NC1	Instantané
Surveillance du site par les employés, vigilance accrue en cas de tirs de mines	Limite l'intrusion d'un tiers malveillant	Prévention	Active	NC1	Instantané
Accès réglementé lors de la manipulation d'explosifs au personnel qualifié et indispensable	Limite l'intrusion d'un tiers malveillant Limite l'erreur humaine	Prévention	Procédure	NC1	Instantané
Interdiction de fumer et de travail par point chaud	Evite la mise en place d'une source de chaleur	Prévention	Procédure	NC1	Instantané
Moyens de lutte contre l'incendie	Limite l'expansion d'un incendie conséquent	Intervention	Active	NC1	Instantané
Clôture/merlonnage du site	Limite l'intrusion d'un tiers	Prévention	Passive	NC1	Instantané
Circulation d'engin interrompue et ensemble des moteurs coupés lors de la manipulation des explosifs	Evite la mise en place de l'énergie d'activation (points chaud, étincelles, collision)	Prévention	Procédure	NC2	Instantané
Pas de manipulation d'explosifs en période orageuse	Restreint fortement le risque de foudroiement	Prévention	Passive	NC2	Instantané

Conclusions

le projet de carrière de la société IMERYS REFRACTORY MINERALS GLOMEL présentera des risques relativement limités. Globalement, aucun risque inacceptable n'a été défini à l'aide de la méthode d'évaluation des risques pour les sites SEVESO.

Au-delà des prescriptions usuelles, IMERYS a prévu, concernant le scénario 4 de projection de blocs lors d'un tir de mines, des mesures supplémentaires suivantes :

- Information des riverains et des usagers des chemins par un code « coup de sirène » préétabli, et invitation à rentrer à l'abri pour l'habitation la plus proche (Guerphalès) ;
- Fermer la route d'accès au site pendant les tirs en Fosse 4 ;
- Orienter systématiquement les tirs vers le Nord ou vers l'Ouest pour ne jamais être en direction du hameau de Guerphalès, ce qui limitera drastiquement le risque de projection.

De la même manière des mesures supplémentaires pour le scénario 5 (risque d'explosion du camion d'explosifs) sont prévues :

- Déchargement et manipulation des explosifs sur une zone plane dédiée au droit du site, par exemple au niveau du centre des effets ;
- Balisage et inspection préalable de cette zone avant chaque tir de mines ;
- Interdiction de la circulation sur le site lors de l'arrivée et de la mise en place du camion de transport d'explosifs.

Concernant les tirs de mines :

- Chaque plan de tir est adapté aux conditions réelles rencontrées, à l'aide de la réalisation d'un scan 3D permettant une meilleure appréciation de chaque situation ;
- Le plan de charge est défini et mis en oeuvre par du personnel qualifié et expérimenté d'IMERYS ;
- Préalablement à un tir de mines, le voisinage est averti systématiquement et la RD85 ainsi que la route d'accès au site sont fermées à la circulation ;
- Les tirs en Fosse 4 seront systématiquement orientés vers le Nord ou vers l'Ouest pour ne jamais être en direction de Guerphalès ;
- Il est également rappelé que le gisement et ses caractéristiques sont bien connus d'IRMG, qui l'exploite et le valorise depuis des dizaines d'années.

Concernant la manipulation des explosifs à l'arrivée du camion de transport :

- L'exploitation d'andalousite est surveillée en permanence, notamment lors des jours des tirs de mines, et est fermée par une clôture restreignant l'accès ce qui permet de limiter toute intrusion et acte de malveillance par un tiers ;
- Des moyens de lutte contre l'incendie adaptés et répartis sur tout le site sont disponibles et accessibles au personnel, ce qui limite la propagation potentielle d'un incendie ;
- La circulation des engins et l'ensemble des moteurs sont arrêtés lors de la manipulation des explosifs ;
- L'accès est réglementé au personnel strictement nécessaire lors de la manipulation des explosifs ;
- Les conditions de stockage temporaire, de manipulation et de déchargement, et notamment la séparation entre les détonateurs et les explosifs encartouchés sont entièrement respectées ;
- Il est interdit de fumer sur le site et tout travail par point chaud est interdit à proximité des explosifs ;
- En cas de période orageuse, toute réception et manipulation des explosifs est suspendue.

1.8 AVIS DE LA MRAE

Rappels :

L'avis de l'Ae ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable : il vise à favoriser la participation du public et à permettre d'améliorer le projet.

L'avis de la MRAE a été rendu sur une première version de l'étude d'impact, datée de septembre 2021.

La MRAe relève tout d'abord que le procédé industriel d'exploitation de la carrière et de valorisation du minerai extrait se traduit par une forte proportion de résidus d'exploitation (part du substrat insuffisamment riche en andalousite) et par des volumes importants de résidus de transformation.

La nature du projet, conséquent (avec une exploitation moyenne de 1 120 000 tonnes par an), par essence bruyant, source de pollution aquatique (métaux et sulfates), dans un contexte sensible avec la proximité de nombreux sites d'habitations et la situation de tête de bassin-versant, incluant des zones humides et un réseau hydrographique riche d'enjeux (captages, sites protégés ou identifiés pour leur biodiversité) amènent l'Ae à retenir les enjeux suivant :

1.8.1. la préservation des eaux superficielles et souterraines en qualité et quantité, en lien avec leur rôle dans l'alimentation en eau potable :

La nature des matériaux stockés sur le site (en fosse ou remblais) et leurs effets possibles sur les eaux, les sols, faisant l'objet de nombreuses mesures de protection, nécessitent davantage d'informations et des mesures de suivi renforcées afin de garantir la préservation des aquifères, notamment vis-à-vis de l'alimentation en eau potable. Les rejets actuels de la carrière, au pH neutre, présentent de fortes concentrations en manganèse et en sulfates, nettement supérieures aux concentrations acceptables pour de l'eau brute utilisée comme ressource en eau potable.

La MRAe estime que l'effet éventuel, à long terme, de la gestion des eaux du site sur les eaux souterraines n'est pas suffisamment évoqué, alors que la fosse 2 recueillera l'ensemble des eaux du site, des eaux de process, les boues de la station de traitement et que son étanchéité, vis-à-vis des eaux souterraines, ne peut être garantie. Il est nécessaire de maintenir les mesures de niveau de nappe mais aussi de suivi physico-chimique régulièrement pour s'assurer que la qualité des eaux souterraines n'est pas affectée par l'exploitation.

Les effets du remblayage partiel de la fosse 3, afin de la mettre hors d'eau dans le périmètre de protection rapprochée de la prise d'eau de Mezouët, devront faire l'objet d'un suivi régulier, la nature des matériaux de remblaiement (résidus de l'exploitation de la carrière) devra être précisé, pouvant faire craindre une dégradation de la qualité des eaux du captage par drainage acide. Enfin l'efficacité, dans la durée, du dispositif d'étanchéification des verses devra être vérifiée par des mesures appropriées (par exemple : débit et pH des eaux de drainage).

Les enjeux conjugués de la qualité des masses d'eau et de la préservation de la biodiversité appellent la mise en oeuvre rapide d'une mesure permettant la survie du cours d'eau du Kergroaz et sa bonne qualité.

Le système de phytoépuration destiné à remplacer, après la fin de l'exploitation, la station de traitement par ozonation pourrait être conçu pour apporter un soutien à l'alimentation de ce cours d'eau.

Le suivi de la qualité des eaux sur le Crazius (en amont et en aval de l'étang éponyme) devrait être maintenu pendant un délai suffisant afin de s'assurer de l'efficacité du traitement par phytoépuration prévu et de vérifier l'absence d'effet de l'étang du Crazius sur la qualité physico-chimique des eaux de cette rivière déjà constatée. Il convient d'ores et déjà d'imposer au porteur de projet (qui est également propriétaire de l'étang) de réaliser un diagnostic des causes de cette anomalie.

1.8.2. la préservation de la biodiversité :

La compatibilité du rejet de la carrière avec la qualité des milieux aquatiques récepteurs, bien que poussée, n'est pas complètement objectivée et démontrée. La difficulté méthodologique évoquée (évaluation de la capacité d'accueil d'un cours d'eau intermittent) ne constitue pas un motif suffisant pour ne pas améliorer cette expertise dans le contexte sensible d'une tête de bassin-versant, à l'amont de sites protégées pour leur biodiversité. L'analyse conclut à une absence de « contradiction » avec le SRCE plus que discutable puisque, dans un grand ensemble de « fortes connexions » entre milieux naturels, la carrière constitue un bloc étanche de près de 250 ha pour la faune terrestre.

Le périmètre de l'étude naturaliste ne dépasse que peu l'emprise future du site : les continuités forestières ou celles que constituent les vallons humides ne sont pas toutes prises en compte. Pour le périmètre d'étude retenu, les fonctionnalités des milieux ont été caractérisées en tant que milieux de vie, mais les plantations de haies, projetées ou en voie d'être réalisées (dans le cadre de l'autorisation précédente), ne semblent pas réfléchies sous l'angle d'une optimisation des continuités écologiques.

Pour la flore en place, il n'a pas été détecté de dépôt de poussières capable de réduire l'activité photosynthétique de la végétation. La poursuite de l'activité au rythme actuel permet donc de ne pas tenir compte de ce risque.

À la remise en état du site, les épaisseurs de « terre végétale » apportées sur des remblais imperméabilisés et compactés se présentent comme trop faible pour les boisements prévus. À ces conditions défavorables s'ajoutent une trop faible diversité des espèces proposées en introduction, certaines étant inappropriées. La qualité paysagère du réaménagement pourrait aussi s'en trouver compromise.

Le profil immergé des plans d'eau, constitués par la remontée progressive des nappes dans les fosses 3 et 4, devrait être celui d'une pente de l'ordre de 45 degrés. Il ne se présente donc pas comme favorable au développement d'une végétation aquatique diversifiée

1.8.3. la prise en compte du cadre de vie, de la santé et de la sécurité :

L'Ae relève que le paysage local, marqué par la présence de petites collines, et que les modelés des zones de remblais s'éloignent sensiblement de cette caractéristique, mais cet aspect est réservé à des secteurs moins visibles (secteur est du Sabès qui sera aplani), et aucun écran visuel n'est créé au droit du hameau de Kersaisy à l'ouest de la nouvelle zone de remblais, ce qui apparaît comme positif.

L'Ae relève également que le trafic routier dû à l'expédition des matériaux ne devrait pas évoluer significativement (la production annuelle du site restant inchangée), ainsi que les dispositions et engagements pris pour les tirs d'explosifs dans la nouvelle fosse.

La sécurité est aussi traitée au travers de la stabilité des zones de remblais. À ce titre, le stockage des résidus humides en fosse (2) peut être vu comme une bonne mesure d'évitement. Des suivis sont en place (verse de Kerroué équipée de piézomètres-inclinomètres) ou prévus (poteaux topographiques de l'extension de la verse ouest). À l'inverse, le grand secteur de remblais sud-est ne fait l'objet que d'un suivi « visuel » et indirect (niveaux des piézomètres). La suffisance des mesures pour ces secteurs à forts volumes devra être démontrée.

On compte 12 hameaux distants de moins de 500 m des limites du site. La bonne maîtrise des nuisances sonores demandera de confirmer l'expertise des effets (prise en compte exhaustive des secteurs bruyants et des situations d'émergence sonore), en lien avec les riverains. La MRAE regrette que les habitations ne soient définies que par leur distance à la nouvelle fosse et à celle de l'emprise, et estime qu'il conviendrait de préparer l'expertise des impacts du projet en évaluant aussi leur distance par rapport aux activités du site génératrices de nuisances.

1.8.4. l'économie des sols, pour maintenir ou rétablir une utilisation agricole, :

La MRAE considère que le dossier ne fournit pas de données surfaciques de la situation actuelle, ni d'analyse des caractéristiques agronomiques des sols et constate qu'à la remise en état du site, la possibilité d'un usage agricole des terrains réhabilités est, en l'état du projet, complètement exclue.

1.8.5. la réduction de la consommation d'énergie, de la production de gaz à effet de serre et l'économie du minéral, ressource non renouvelable :

L'étude mentionne des besoins d'exploitation importants en carburants fossiles (notamment en gaz amené

depuis Glomel par conduite) et en énergie électrique. Elle fait aussi état d'une préoccupation quant aux économies d'énergie. Celle-ci n'est toutefois pas traduite en objectifs quantifiés et programmés. La réduction de la consommation d'énergie, de la production de gaz à effet de serre et une utilisation optimale de la ressource minérale devront être davantage recherchées. Si l'on peut relever la réalisation d'un bilan carbone complet, il est toutefois regrettable qu'il ne fasse pas l'objet d'une réelle appropriation visant à la définition de mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre directes et indirectes de l'activité.

1.8.6. la prise en compte du suivi post-exploitation :

Le suivi post-exploitation devra être clarifié et renforcé pour vérifier l'absence d'incidences environnementales de la carrière à long terme. La durée d'engagement du porteur de projet (10 ans éventuellement prolongeables ou 20 ans) devra être clarifiée en fonction des divers suivis prévus (suivi des eaux superficielles, des eaux souterraines et suivi géotechnique). Des mesures correctrices devront être prévues en cas d'incidences négatives notables imputables à la carrière, constatées après la fin de l'exploitation.

1.8.9. Sur la forme du dossier ,

la MRAe juge le dossier de demande d'autorisation particulièrement volumineux, ce qui peut gêner sa lecture par le public, d'autant plus que la note de présentation non technique et les résumés non techniques (étude d'impact et étude de danger) fournissent une vision un peu trop simplifiée des incidences du projet.

Elle reconnaît toutefois que la caractérisation de l'état initial de l'environnement et de son évolution a fait l'objet d'un travail approfondi, mettant utilement à profit des données anciennes. La prise en compte de l'évolution spatiale des nuisances et des risques a fait l'objet d'une attention toute particulière et de compléments récents. L'étude d'impact présente une qualification globalement correcte de la nature des mesures (éviter, réduire, compensation, accompagnement, suivi), accompagnée de l'estimation de leurs coûts. Le dossier met aussi en évidence le niveau des impacts résiduels après application de ces différents types de mesures.

1.8.10. les mesures ERC

La MRAE regrette que d'autres scénarios n'aient pas été étudiés, concernant :

- gestion des eaux : le réseau des écoulements est centralisé vers la fosse 2 au prix de longs linéaires, configuration susceptible de générer des dysfonctionnements. Les boues des installations de traitement sont aussi rejetées dans cette fosse : quid d'une possibilité de leur stockage en installation de stockage de déchets pour éviter de menacer la qualité des nappes ?
- pour le devenir des résidus de transformation : leurs qualités particulières, non renseignées, auraient-elles pu permettre d'autres usages et valorisations pour éviter la mise en dépôt ?
- au niveau de la remise en état, qui pourrait comporter une part de restitution agricole, exclue par le projet sans explication particulière.
- Au sud, le ruisseau du Kergroaz va probablement disparaître. Les conséquences de cette perte de milieu ne sont pas objectivées, et cette disparition n'est de ce fait ni évitée, ni réduite ou compensée. La mise en oeuvre de la démarche ERC est donc attendue pour ce cours d'eau.

1.9 MEMOIRE EN REPONSE D'IMERYS A L'AVIS DE LA MRAe

En avant propos, Imerys rappelle les diverses mesures envisagées qui ont déjà fait l'objet d'une mise en place, notamment :

- mesure Air-S2 concernant la localisation des stations de mesure des retombées de poussières
- la limitation de la présence de manganèse dans les eaux rejetées
- la pollution lumineuse nocturne

et que des justificatifs complémentaires demandés par les riverains lors des échanges de 2022/2023, ont été produits et sont joints en annexes à l'étude d'impact, concernant notamment Les géomembranes utilisées sur la verse ouest. Toutes ces dispositions n'ont pas été exposées dans le dossier transmis à la MRAe et daté de septembre 2021. Elles font donc partie des compléments qui seront apportés dans le dossier d'enquête.

Enfin, IRMG a rencontré l'AMV et les autres acteurs locaux afin de définir et mettre en place les mesures d'accompagnement supplémentaires. Ces mesures ont été présentées à la CCKB le lundi 13 février 2023. Il s'agit notamment :

- Mesure ZH-A3 : Pour les zones humides (en partenariat avec l'AMV)
- BIO-A6 : Projet de mise en place de contrats ORE (en partenariat avec l'AMV)
- BIO-A7 : Plan de gestion durable du bocage (en lien avec la Fédération des Chasseurs)
- Quali-A3 : Etude des cyanobactéries sur l'étang de Glomel (en lien avec le Conseil Départemental et la commune de Glomel)
- Quali-A4 : Diagnostic hydromorphologique du ruisseau du Crazius entre la réserve de Magoar Penvern et le barrage du Crazius
- ECO-A4 : Test de plantation de Miscanthus sur une zone remise en état de la verse du Sabès pour un éventuel retour à l'usage agricole des terrains

1.9.1 Réponses aux observations de la MRAE concernant la prise en compte de l'environnement

Le porteur du dossier précise la cohérence du projet avec le SRCE :

le site est majoritairement inclus dans la ZNIEFF de type II « bassin versant de l'Ellé ». Il est ainsi entendu que cet espace n'est pas étanche au contexte environnemental notamment écologique. Par contre, le site n'est pas compris dans des périmètres de protection forte telles que réserves, arrêté de biotope... ni inclus dans un périmètre du réseau Natura 2000 même si le site Natura 2000 « Rivière Ellé » s'en est un peu rapproché dans le cadre du projet d'extension du site Natura 2000. Le volet faune flore (Cf. Annexe 3 de l'étude d'impact) fait le point sur les données faune flore des périodes 2008-2013, 2015-2016 et détaille naturellement celles plus récentes depuis 2018. Il met bien en évidence, ne serait-ce qu'au travers des cartes de synthèse de l'intérêt écologique (Cf. pages 112-113 de ce volet), que cet intérêt concerne toujours plusieurs groupes faunistiques tels que les oiseaux, les reptiles et les amphibiens y compris dans le périmètre du site de la carrière.

1.9.2. Réponses aux observations de la MRAE concernant la protection de la ressource en eau

Le porteur du projet rappelle en préambule que l'approche et les concepts utilisés pour l'évaluation des impacts de la Fosse 3 existante et du projet de Fosse 4 sur l'écoulement des eaux souterraines, et indirectement sur les zones humides des vallons de Kerzioc'h et de Kerroué ont été approuvés par l'hydrogéologue agréé dans son avis de décembre 2017 dans le cadre du précédent projet d'extension de la Fosse 3.

Rejets et impacts sur les eaux superficielles :

- La prise d'eau de Mézouët exploite une ressource en eau superficielle associée à l'étang de Mézouët, situé en aval de l'étang du Corong. Le rapport de l'hydrogéologue agréé pour la région Bretagne qui avait été sollicité lors de la précédente autorisation indique l'absence d'incidence de l'extraction sur la ressource en eau superficielle. La poursuite des suivis, par IRMG, du niveau du ruisseau de Kerzioc'h et de sa nappe d'accompagnement confirme l'absence d'incidence de la Fosse 3 sur le niveau du ruisseau et de sa nappe d'accompagnement. Les variations de niveau sont strictement liées à la saisonnalité et à la pluviométrie. L'impact indirect de l'extraction sur la prise d'eau de Mézouët, par un drainage du ruisseau de Kerzioc'h (qui constitue déjà une part minime des apports à l'étang de Mézouët) est donc nul.

- Par ailleurs, le volume d'eau soustrait par la verse de Kerroué, la verse Ouest et la Fosse 3 au bassin versant du Blavet est et sera de l'ordre de 46 000 à 140 000 m³/an (volume annuel ruisselant actuellement sur la surface naturelle de l'emprise des 3 infrastructures), soit 0,4 à 1,4% du débit annuel du ruisseau de Kerjean en aval de l'étang du Corong. Le captage de Mézouët étant situé nettement en aval de la confluence du Kerjean dans l'étang de Saint-Conogan, ce volume représente une part négligeable de l'alimentation totale du captage de Mézouët. Le suivi du niveau de l'étang du Corong, situé en amont de l'étang de Mézouët montre que le transfert entre bassins versants est sans influence sur le niveau du plan d'eau.

- Actuellement, la Fosse 3 a atteint une cote minimale de 200 m NGF et le rabattement observé est très localisé et limité aux abords immédiats de la Fosse 3 (50 m vers l'Ouest et 140 m vers le Nord). Il confirme les observations réalisées lors de l'essai de pompage longue durée réalisé en 2016 et se manifeste par une baisse

des niveaux à l'étiage (juin-novembre), les niveaux de hautes eaux restant comparable grâce à la recharge hivernale. La lenteur de la drainance et la ressaturation en hiver expliquent l'absence actuelle d'impact de l'exploitation de la Fosse 3 sur la zone humide de Kerzioc'h, pourtant relativement proche (250 m à l'Ouest). Il n'y a, et il n'y aura aucun écoulement entre la Fosse 3 et la zone humide de Kerzioc'h que ce soit en cours d'exploitation ou après remise en état. Il est précisé en p305 de l'étude d'impact que « *Le plan d'eau de la Fosse 3 ne disposera pas d'exutoire. Sa cote s'équilibrera à terme avec celle de la nappe, soit à quelques mètres en dessous de la cote des terrains naturels environnants* ».

- Comme indiqué dans l'étude d'impact, le ruisseau de Kergroaz et le ruisseau du Crazius sont principalement alimentés par le rejet provenant du site de Guerphalès. Il ne paraît donc ni utile ni logique de calculer l'acceptabilité sur ces deux ruisseaux qui contiennent majoritairement des eaux du site. De plus, ces ruisseaux ne sont pas classés et ils ne présentent pas d'historique de débit ni d'objectifs de qualité. Il est proposé suite à l'observation de la MRAe d'intégrer le ruisseau de Kergroaz dans les suivis de la qualité des eaux (physico-chimique + indices biologiques) réalisés par IRMG.

- Le projet de Fosse 4 se situe dans le bassin versant de l'Ellé, à 1 200 m au Sud-Est du ruisseau de Kerzioc'h. Ainsi, on peut estimer qu'il n'y aura aucun nouvel impact sur le niveau d'eau de l'étang du Corong et donc de la prise d'eau de Mézouët en aval du barrage.

- Les dispositifs d'étanchéisation des versants et du Sabes sont précisés. Le suivi des eaux de drainage de ces sites sera assuré en cours d'exploitation et en post-exploitation via les piezomètres et puits, ainsi qu'au point de rejet au milieu naturel.

- Il est précisé une mesure indiquant qu'IRMG poursuivra sa veille technologique concernant un dispositif ou procédé qui permettrait de diminuer les teneurs en sulfates :

Quali-A1 : IRMG poursuivra sa veille technologique sur tout dispositif ou procédé économiquement viable permettant d'abaisser la concentration en sulfates des eaux de rejet. Les résultats de cette veille seront transmis à la Commission Locale de l'Eau (CLE) lors des comités de suivi.

- Le ruisseau du Kergroaz est un ruisseau temporaire (d'ailleurs il est représenté en pointillé sur la carte IGN), alimenté principalement par le rejet du site. A terme, il retrouvera donc son écoulement initial, c'est-à-dire temporaire et principalement lié à la saisonnalité et à la pluviométrie mais continuera, dans une moindre mesure, à être soutenu par les eaux issues du site (eaux de ruissellement collectées par les fossés et éventuels débordements du plan d'eau de la Fosse 4). Concernant la séquence ERC, toutes les mesures prises pour réduire ou compenser les impacts liés aux eaux de rejet du site sont applicables pour ce cours d'eau. IRMG s'engage de suivre la qualité de ce rejet résiduel soutenant l'alimentation du ruisseau et de maintenir un traitement des eaux pendant toute la durée du suivi post-exploitation. Un éventuel traitement passif ne serait mis en place qu'après vérification de son efficacité. Le choix du dispositif de traitement n'est pas arrêté et ne sera pas forcément une lagune plantée.

Mesures de soutien à l'étiage des zones humides de Kerzioc'h et de Kerroué :

Le porteur du dossier rappelle les mesures Eau-sup-R2 et ZH-R1 présentées au § 6.4.2 de l'étude d'impact et illustrées dans les Figures 79 et 80 du même tome.

La mesure ZH-R1 a fait l'objet de compléments et de précisions, concernant une zone de 3 ha dans la partie amont de la zone humide de Kerroué et à partir de la fin de la 2ème phase d'exploitation, où des étiages pourraient être plus prononcés mais les niveaux de hautes eaux ne seraient pas impactés (recharge hivernale par la pluie). Pour réduire cet impact, IRMG prévoit une mesure de soutien à l'étiage de l'amont de la zone humide de Kerroué en maintenant un apport d'eau égal à 50% de l'infiltration moyenne sur les mois humides, soit 26 mm/mois. Ce soutien à l'étiage pourra être assuré en collectant les eaux du « drain Minez Du, buse qui passe sous la RD85 et débouche dans le périmètre ICPE au niveau de l'extrémité Sud de la verse de Kerroué. Les eaux claires extérieures de ce drain sont actuellement collectées par le fossé longeant la verse de Kerroué et rejoignent le bassin au pied de la verse (BK) et le circuit de traitement des eaux. IRMG créera donc un bassin d'environ 5 000 m³ de capacité (3 850 m³ + 30% pour compenser les pertes liées à l'évaporation) afin de créer une réserve d'eau en période hivernale. Un système de by pass permettra de diriger les eaux du drain Minez Du

vers ce nouveau bassin ou vers le fossé Kerroué comme actuellement lorsque le bassin sera plein. Les eaux de ce bassin seront ensuite restituées à la zone humide de Kerroué en période d'étiage via une pompe.

Incidences sur les aquifères :

IRMG effectue bien un suivi régulier de la qualité des eaux souterraines sur les piézomètres et puits suivis autour du site. Ce dispositif de suivi sera maintenu (mesure Quali-S4).

Les résultats des analyses ne mettent pas en évidence d'impact des installations actuellement exploitées au sein du périmètre autorisé sur la qualité des eaux souterraines. Le rabattement actuellement constaté autour de la Fosse 3 est faible et limité aux abords immédiats de la fosse (rabattement de 5 à 8 m de la nappe en bordure Ouest et Nord de la Fosse 3 dans un rayon de 50 à 100 m). La comparaison entre les volumes annuels d'exhaure en Fosse 3 en 2018, 2019 et 2020 et l'estimation du débit maximum d'exhaure lié à l'approfondissement de la Fosse 3 laisse supposer que les apports souterrains, relativement constants, liés aux fractures recoupées par la Fosse 3 (notamment la principale zone de cisaillement Est/Ouest), ont atteint leur maximum et que les variations à venir du volume d'exhaure de la Fosse 3 seront essentiellement liées aux variations de la pluviométrie et non à l'approfondissement de la Fosse. Ainsi les rabattements induits à l'avenir resteront du même ordre qu'actuellement.

Le remblaiement partiel de la Fosse 3, dans l'emprise du périmètre de protection rapprochée de la prise d'eau de Mézouët est une préconisation de l'Arrêté Préfectoral du site. Bien que l'analyse du transfert entre bassins versants a conclu à un impact quantitatif négligeable, par précaution, des précisions ont été apportées au Tome 2, au § 2.4.12 p 81-82. concernant la réalisation du remblaiement de la fosse 3.

L'ouverture et l'exploitation de la Fosse 4 engendreront également un cône de rabattement, voire même de moindre importance du fait de l'absence d'axe structural important d'écoulement des eaux.

IRMG a prévu de compléter son réseau de suivi qualitatif par quatre piézomètres (RO3 à RO6) autour du piézomètre RO1, et l'installation un piézomètre de suivi en limite Nord-Est de la Fosse 2 pour vérifier l'absence d'impact des résidus stockés en Fosse 2.

Mesures de suivi postexploitation :

Les précisions suivantes ont été apportées au chapitre 7.6 « Programme de suivi post-exploitation » dans la version finale de l'étude d'impact :

- Les eaux de ruissellement issues des Fosses 1 et 2 remises en état seront collectées au niveau de la Fosse 4, de même que les eaux issues du fossé de drainage de la verse de Kerroué. La Fosse 4 disposera également d'un évacuateur de crue, creusé en bordure Sud-Est pour se prolonger dans l'actuel fossé de débordement du bassin de Kerroué. Un débordement éventuel de la Fosse 4 resterait ainsi canalisé dans l'enceinte du site pour rejoindre le bassin Bora et le fossé V Bora. Les fossés V Bora et V Digue seront maintenus afin de collecter les eaux issues des anciennes zones du Sabès et de l'ancienne digue. Les eaux ainsi collectées par les fossés V Bora et V Digue seront dirigées vers un circuit de traitement final des eaux qui sera maintenu au Sud du site.

- Une surveillance post-exploitation pendant 10 ans avec adaptation du traitement pour garantir les résultats sera mise en place à la fin de l'exploitation. Selon les résultats du suivi, des phases additionnelles de 5 ans pourront le prolonger. Les modalités précises du système de traitement post-exploitation seront définies lors de la dernière phase de l'exploitation.

- un suivi qualitatif et quantitatif post-exploitation des ruisseaux de Kerzioc'h et de Kergroaz sera mis en place.

- Le dossier initial prévoyait que le fonctionnement du dispositif de traitement (maintenu sur 5 années) sera suivi par celui d'une lagune plantée. IRMG s'engage à suivre la qualité du rejet et de maintenir un traitement des eaux pendant toute la durée du suivi post-exploitation (10 ans + périodes additionnelles de 5 ans conditionnées aux résultats du suivi). Les modalités précises du système de traitement post-exploitation seront définies lors de la dernière phase de l'exploitation. Le choix du dispositif de traitement n'est pas arrêté et ne

sera pas forcément une lagune plantée. La rédaction de la mesure Quali-A2 présentée au § 6.5.3 de l'étude d'impact mentionne que « IRMG complètera cette veille technologique par les dispositifs ou procédés de traitement passif des eaux, notamment en vue du maintien d'un traitement des eaux après remise en état. »

1.9.3. Réponses aux observations de la MRAE concernant l'activité agricole présente sur le site

Les terrains agricoles concernés par le projet d'IRMG sont aujourd'hui utilisés pour de l'élevage de vaches, généralement signe de terrains pauvres d'un point de vue agronomique et pour des cultures céréalières de rendements plutôt faible. Un retour des terrains à une vocation agricole n'est pas possible sur les terrains du projet pour des raisons de topographie inadaptée à la circulation des engins agricoles et de maintien de la sécurité des installations de stockage de stériles et résidus après leur remise en état.

Une étude préalable d'impact sur l'économie agricole a été rédigée par Futuroouest et instruite en parallèle du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DAE). Cette étude (version post CDPENAF) ainsi que l'avis de la Préfecture des Côtes d'Armor du 20 juillet 2022 figurent en annexe à l'étude d'impact. Ils n'avaient donc pas été portés à la connaissance de la MRAE dans le dossier qui lui avait été transmis. Cette étude évalue la perte de surfaces agricoles générées par le projet et les modalités de compensation proposées. Les modalités de la compensation ont fait l'objet d'échanges avec les agriculteurs concernés, les services de la Communauté de Communes du Kreiz Breiz (CCKB) et les partenaires locaux potentiels. En concertation avec un des riverains chez lequel des mesures compensatoires ont déjà été réalisées, il pourrait être mis en culture du miscanthus (plante dépolluante) avec essais sur sol brut et sur sol avec PS et terre végétale afin de comparer les résultats et vérifier l'efficacité de la mise en culture.

1.9.4. Réponses aux observations de la MRAE concernant la mise en forme du dossier

➤ Un glossaire des termes techniques employés dans le dossier a été intégré au tome 2 « Mémoire Technique » (en page 8) et au tome 3 « Etude d'Impact » (en page 10).

➤ La séquence « ERCAS » (Eviter-Réduire-Compenser-Accompagner-Suivre) même si peu usuelle permet de hiérarchiser les différentes mesures en les complétant de mesures d'accompagnement et/ou de mesure de suivi. Il a été décidé de remplacer le terme ERCAS par l'acronyme ERC dans l'ensemble du dossier :

1.9.5. Réponses aux observations de la MRAE concernant les habitations proches

Leur localisation a été précisée.

Concernant le bruit, les simulations couvrent bien l'ensemble du site (notamment la bordure Est) et prennent bien en compte la source de bruit sur ce secteur (convoyeurs du Sabès). Les zones qui ne sont pas colorées sur les figures présentant les simulations de propagation du bruit sont bien prises en compte : la part de bruit lié aux activités du site y est < 20 dB(A) notamment en raison de la topographie du secteur (pour la bordure Est) avec une source de bruit en hauteur et des habitations en contrebas.

Concernant les mesures de lutte contre la propagation du bruit, 2 silencieux supplémentaires seront mis en place au cours du 1^{er} trimestre 2023. Cette précision est apportée au § 6.14.1 p 285 de l'étude d'impact. De plus, IRMG a décidé de procéder à une campagne annuelle de mesures supplémentaires qui aura lieu chaque hiver. Cette précision est apportée à la mesure Bruit-S1 au § 6.14.2 p 286 de l'étude d'impact.

1.9.6. Réponses aux observations de la MRAE concernant l'exposé des solutions alternatives

➤ L'alternative première étudiée était une extension et un approfondissement de la fosse 3. Outre le risque d'instabilité des terrains lié à l'approfondissement, une partie de la zone humide du Kerzioc'h aurait été détruite.

➤ L'exploitation souterraine de la Fosse 3 a également été étudiée mais le coût financier estimé (x10 par rapport à une exploitation aérienne) ne rendait pas le projet économiquement viable.

➤ L'arrêt total du site entraînerait un impact environnemental et économique supérieur pour les clients européens avec l'empreinte carbone du transport. Pour rappel, le site de Glomel est le seul gisement d'Andalousite en Europe et est reconnu d'intérêt national et européen. Actuellement, il n'y a pas de substitution

possible (ou avec une empreinte environnementale beaucoup plus forte car correspondant à des produits calcinés) de l'andalousite.

Une comparaison a été réalisée entre l'andalousite de Glomel, l'andalousite d'Afrique du site et la mullite (concurrente de l'andalousite) provenant des Etats-Unis, qui permet de mettre en évidence :

- Un coût global pour l'environnement et des émissions de CO₂ à la tonne bien plus importantes pour la chamotte comparée aux andalousites du fait de température de calcination très élevée. ;
- Un impact global pour l'environnement plus de 3 fois inférieur à Glomel qu'en Afrique du Sud ;
- Des émissions de CO₂ à la tonne produite d'environ 42 % supérieure en Afrique du Sud, notamment du fait des mix électriques français et sud-africain.

Un meilleur rendement du fait de son gisement exceptionnel, l'utilisation d'électricité française faiblement carbonée et une moindre utilisation d'eau expliquent la différence significative d'empreinte environnementale de l'andalousite de Glomel face à ses concurrentes. Le positionnement de la carrière de Glomel en fait également un partenaire de choix pour les clients Européens (80% des livraisons) en termes d'émission liés au transport.

1.9.7. Réponses aux observations de la MRAE concernant la gestion des eaux sur le site

La centralisation de la collecte des eaux du site vers la Fosse 2 s'avère être la solution la mieux adaptée pour permettre leur premier traitement au niveau de la station Neutralac 1. Multiplier les points de collecte signifierait multiplier les points de traitement, ce qui complexifierait la gestion des eaux. Par ailleurs, l'étude technico-économique de réduction des rejets en sulfates et en manganèse avait conclu qu'il n'est pas possible de séparer les flux à différents endroits du site. La collecte des eaux en Fosse 2 permet également de disposer d'une réserve d'eau claire suffisante pour les besoins de l'usine.

En parallèle de la mise en place de la nouvelle unité de traitement des eaux, il est prévu d'optimiser le réseau de collecte des eaux. Les eaux sont acheminées vers le point de rejet par canalisation fermée depuis fin 2021 afin d'éviter qu'elles ne se rechargent sur leur parcours. C'est ce qui a permis de rejeter plus d'eau l'hiver 2021/2022 et de ne pas avoir à utiliser la dérogation en Fer qui avait été accordée.

Le remblayage des anciennes fosses d'extraction (Fosse 1 jusqu'en 2014 puis Fosse 2 depuis) par les résidus humides constitue la meilleure solution de stockage d'un point de vue sécuritaire et environnemental, très loin devant le stockage en parc à résidus retenu par une digue comme cela a été fait par le passé sur l'ancienne digue. Ces boues qui sont caractérisées comme non dangereuses seront donc valorisées en remblaiement. L'évacuation des boues étant donné leur volume (108 000 m³/an en moyenne, soit 184 000 t/an), vers des installations de stockage de déchets ne semble pas être l'option la plus pertinente. De plus, la filière locale de gestion des déchets ne pourrait pas absorber de tels volumes. Cette solution évite la création d'une autre zone de stockage de résidus et permet de combler les anciennes fosses d'extraction et d'assurer leur remise en état par végétalisation au niveau du terrain naturel. Le remblaiement des résidus humides (issue du broyage du minerai extrait dans les fosses) dans les anciennes fosses permet de leur restituer un fond géochimique similaire à celui d'origine, facilitant ainsi leur stabilisation, ce qui ne serait pas le cas si on les déplaçait vers une autre installation de stockage. Le dépôt des résidus humides, très fins (<300 µm), constitue une couche d'étanchéité (perméabilité <10⁻⁸ m/s) sur le fond et les flancs de la fosse, ce qui évite tout impact sur la qualité des eaux souterraines à l'extérieur du site. Les suivis qualitatifs réalisés par IRMG sur les eaux souterraines ne mettent pas en évidence d'impact de l'activité actuelle sur la qualité des eaux souterraines, qui serait imputable au stockage des résidus humides en Fosse 2, tandis que les résultats des suivis réalisés sur les piézomètres autour de la Fosse 1 ne montrent aucun relargage.

1.9.8. Réponses aux observations de la MRAE concernant la valorisation des stériles et résidus

Les solutions alternatives à leur stockage sur site sont étudiées au § 2.4.7 et 3.3.6 du mémoire technique (tome 2). Les caractéristiques géomécaniques des stériles de l'exploitation d'andalousite de Guerphalès sont inadaptées et ne permettent pas de valorisation pour la production de granulats routiers ou comme enrochement : minéraux incompatibles avec les formulations béton (sulfures), dureté insuffisante et faible résistance à l'attrition, l'induration engendrée par le métamorphisme (transformation des schistes alumineux

en cornéennes) étant insuffisante. Il est donc nécessaire de stocker les stériles de carrière sur le site même, afin de minimiser la distance lieu de production / lieu de stockage, ainsi que les coûts de transport inhérents. Les différents résidus de traitement du minerai ne sont pas valorisables en l'état, d'une part du fait de leur caractère non inerte, et d'autre part du fait de leurs propriétés mécaniques insuffisantes pour être employés en terrassement ou construction. IRMG doit donc stocker ces différents résidus directement sur son site. Malgré tout, IRMG poursuivra ses efforts de recherche et développement pour optimiser l'extraction et le traitement du minerai afin de valoriser au mieux le gisement tout en réduisant la quantité de stériles et de résidus.

1.9.9. Réponses aux observations de la MRAE concernant la préservation de la biodiversité

Le volet faune flore est détaillé en annexe 3 de l'étude d'impact.

Ainsi qu'il est généralement recommandé, la plantation de haies a cherché à s'effectuer assez près de celles impactées puis en venant conforter des espaces alentours où leur implantation pouvait se faire avec l'aval du propriétaire pour la durabilité de la mesure tout en répondant à des objectifs de renforcement de la trame verte. L'intérieur de la carrière comprend par ailleurs des espaces en masses assez conséquents (les verses) qui sont en cours de végétalisation assez avancée pour les plus anciens (stade arbustif assez dense voire pré-bois). Dans le cadre de la compensation agricole collective, une des mesures retenues consiste également en une action importante de plantation de haies pour la valorisation du bois de bocage et l'implantation de ces haies sera définie en concertation avec les parties prenantes locales (AMV, CCKB, FDC22).

Plus de la moitié du périmètre dispose de merlons végétalisés suffisants pour faire office de clôture. Ainsi la perméabilité à la petite faune n'est pas remise en cause. Ce point a été validé par l'Administration lors d'une visite d'inspection de la DREAL.

La présentation de la mesure de compensation sur la replantation de bois indique que les fonctionnalités écologiques perdues ne sont pas les mêmes selon que l'on considère la partie boisée qui est plantée en Douglas (conifère de production assez rapide mais dont les boisements sont connus pour être de fonctionnalité écologique extrêmement faible) et celle assez ancienne qui est composée de feuillus où les fonctionnalités écologiques sont plus notables. La compensation n'est toutefois pas plus élevée (1,45 ha) car elle tient également compte du fait que le déboisement global n'est que de 1 ha, non soumis à un dossier de défrichement, et que les boisements impactés sont assez largement enclavés entre les espaces agricoles au Sud (à l'emplacement de la Fosse 4) et les espaces de carrière à l'Est et au Nord.

Parmi les différentes espèces de reptiles recensées à l'échelle de la zone d'étude globale, c'est la vipère péliade qui a montré une belle présence dans des milieux néo-naturels de recolonisation ainsi que certaines bordures de fourrés ou bosquets. Cela correspond globalement au merlon de séparation entre la verse de Kerroué et le vallon de Kerroué et à la zone d'interface entre le bas du Sabès et le secteur de l'ancienne digue. Dans ces 2 cas, de larges espaces de refuges et de recherches de nourriture à proximité vont demeurer.

La remise en état de la Fosse 3 et de la Fosse 4 (sur 7 ha) notamment grâce à un travail des fronts offrira des zones d'éboulis et des milieux rupestres. Leur localisation précise n'est pas définie aujourd'hui mais elle sera déterminée en concertation avec des spécialistes (ExEco Environnement, AMV ou autre).

Les mesures d'entretien de la végétation permettront d'éviter la mise en place de végétation sensible aux conditions climatiques sèches ou pluvieuses notamment, mais également éviter la fermeture des milieux, notamment en mettant en place d'une gestion écologique des corridors écologiques des vallons de Kerzioc'h et de Kerroué

1.9.10. Réponses aux observations de la MRAE concernant la consommation d'énergie

Le groupe Imerys prévoit une réduction de 36% de ces émissions de CO₂ d'ici 2030. Au niveau du site de Glomel, une démarche d'amélioration énergétique a été mise en place. Elle se traduit notamment par un audit interne énergie qui aura lieu courant 2023 et qui doit définir des actions concrètes avec un engagement du site de réduction de 10% de la consommation d'énergie en volume d'ici 5 ans. Ces précisions ont été apportées au §6.9 Mesures concernant le contexte climatique, p278 et 279 de l'étude d'impact

Récapitulatif des pages modifiées dans le dossier d'Autorisation Environnementale suite aux compléments apportés

Note de Présentation Non Technique :

§ modifié	Pages concernées	Compléments apportés
§ 2.1	Page 6	Mise à jour du tableau des distances entre les habitations les plus proches et les principales zones du site

Tome 0 – Résumé Non Technique :

§ modifié	Pages concernées	Compléments apportés
§ 2.1	Page 7	Mise à jour du tableau des distances entre les habitations les plus proches et les principales zones du site

Tome 2 – Mémoire Technique :

§ modifié	Pages concernées	Compléments apportés
Glossaire	Page 8	Ajout d'un glossaire

Tome 3 – Etude d'Impact :

§ modifié	Pages concernées	Compléments apportés
Glossaire	Page 10	Ajout d'un glossaire
Tableaux 1 et 9	Page 11 et page 108	Mise à jour du tableau des distances entre les habitations les plus proches et les principales zones du site
5.2.1	Page 220	Précisions et compléments sur la concertation menée par IRMG dans le cadre du projet de renouvellement et extension du site de Guerphalès
5.2.2	Page 221 à 224	Compléments sur les alternatives au projet étudiées
6.4.2	Page 247	Modification de la mesure ZH-R1 : soutien à l'étiage de la zone humide de Kerroué
Figure 78	Page 248	Ajout des piézomètres RO3 à RO6
6.4.3	Page 249	Ajout d'une mesure d'accompagnement pour les zones humides (ZH-A3)
6.5.3	Page 253	Ajout des mesures d'accompagnement pour la qualité des eaux superficielles Quali-A3 et Quali-A4
6.5.5.	Page 257	Modification de la mesure Quali S4 avec l'ajout des piézomètres RO3 à RO6 dans le suivi
6.7.4	Page 270	Ajout des mesures d'accompagnement pour les milieux BIO-A6 et BIO-A7
Figure 85	Page 271	Ajout d'une figure présentant la localisation des zones d'Obligations Réelles Environnementales (ORE) et des zones humides proposées pour la gestion concertée

§ modifié	Pages concernées	Compléments apportés
6.7.5	Page 272	Précision sur le fait que l'ensemble du périmètre du site est clôturé ou ceinturé de merlons végétalisés suffisamment efficace pour faire office de clôture. Ainsi la perméabilité à la petite faune n'est pas remise en cause. Les cartes de synthèse de l'intérêt écologique évoquées précédemment vont également dans ce sens.
6.9	Page 278-279	Le groupe Imerys prévoit une réduction de 36% de ces émissions de CO ₂ d'ici 2030. Au niveau du site de Glomel, une démarche d'amélioration énergétique a été mise en place. Elle se traduit notamment par un audit interne qui aura lieu en 2023 et qui doit définir des actions concrètes avec un engagement du site de réduction de 10% de la consommation d'énergie en volume d'ici 5 ans
6.10.4	Page 281	Ajout d'une mesure d'accompagnement pour l'économie locale (Eco-A4)
6.13.4	Page 284	Modification de la mesure AIR-S2 : déplacement de certaines stations de mesure des retombées de poussières pour correspondre aux ZER
6.14.1	Page 285	Mesure Bruit-R1 : 2 silencieux supplémentaires seront mis en place au cours du 1 ^{er} trimestre 2023.
6.14.2	Page 286	Mesure Bruit-S1 : une campagne annuelle de mesures supplémentaires de bruit aura lieu chaque hiver
6.16.1.	Page 291	Ajout de 2 mesures de réduction (Lum-R3 et Lum-R4) des émissions lumineuses suite à l'étude de réduction de la pollution lumineuse sur le site de Glomel a débutée en novembre 2022 avec le cabinet « Lumière Consulting
Tableau 51	Page 295	Modification du titre (remplacement de l'acronyme « ERCAS » par « ERC »)
6.20	Page 297	Modification du titre (remplacement de l'acronyme « ERCAS » par « ERC »)
7.6.1	Page 335	Ajout du suivi post-exploitation sur le ruisseau de Kerzioc'h
Annexe 20		Ajout d'une annexe comprenant l'étude préalable d'impact sur l'économie agricole rédigée par Futuroouest (instruite en parallèle du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)) ainsi que l'avis de la Préfecture des Côtes d'Armor du 20 juillet 2022
Annexe 21		Ajout d'une annexe présentant les fiches techniques des géosynthétiques utilisés pour les travaux de la verse Ouest
Annexe 22		Ajout d'une annexe présentant les actions de concertation mises en place (flyer d'IRMG sur la concertation autour du projet, présentation d'IRMG lors du Comité de Suivi du Site du 19 octobre 2022 et compte-rendu de la réunion publique du 10 février 2023)
Annexe 23		Ajout d'une annexe présentant les courriers de soutien de 3 des principaux clients d'IRMG au Préfet

Annexe 2 de l'étude d'impact – Etude hydrologique et hydrogéologique :

§ modifié	Pages concernées	Compléments apportés
Ensemble de l'étude	/	<p>Mise à jour de l'étude et notamment :</p> <p>Etang du Corong / transfert entre bassins versants : ajout de l'analyse de la cote de retenue du plan d'eau (§2.3.3) + analyse du transfert entre bassins versant jusqu'à fin 2022 (§3.2.1). Il ressort de l'étude l'absence d'impact du transfert sur le niveau d'eau de l'étang</p> <p>Changement climatique : ajout de l'analyse dans l'état initial au §2.1.2 et dans les impacts au §3.2.4</p> <p>Piezomètre RO1 : ajout de 4 piézomètres supplémentaires présentés sur la carte de la Figure 48 (piézomètres RO3 à RO6)</p>

1.10 LES AVIS EMIS

1.10.1 . Rapport de l'inspection des installations classées, daté du 23 juillet 2023

Analyse de l'inspection des affaires classées sur les impacts sur l'environnement déterminés par le porteur du projet et les mesures ERC proposées :

➤ Concernant les bruits :

Les infrastructures les plus impactantes sont :

- Le concassage ;
- Les extracteurs des différentes cheminées des usines et ateliers ;
- Le niveau de bruit émis rayonné par l'enveloppe de l'usine B ;
- Le bruit rayonné par l'enveloppe de l'affinage-ensachage.

L'Inspection pourra encadrer les mesures proposées par l'exploitant et prévoir un renforcement sur le suivi des plaintes.

➤ Concernant les poussières :

L'étude de la direction des vents montre que les vents dominants du secteur proviennent majoritairement à hauteur de 27,5 % du Sud-Ouest (SSW à WSW) et à 23,3 % du Nord-Est (ENE à NNE). Les vents moyens les plus fréquents sont de direction principale Ouest à Sud-Ouest, portant vers les habitations du lieu-dit au Nord-Est « Guerneur ». Une autre direction se dessine de direction Nord-Est, portant vers les habitations du lieu-dit situé au Sud-Ouest « Kersaisy ». Le pétitionnaire précise qu'un plan de surveillance des émissions de poussières est en place sur le site depuis 2018.

Conformément à la réglementation, la fréquence de mesure trimestrielle peut devenir semestrielle. L'Inspection pourra encadrer les mesures prévues par le pétitionnaire.

➤ Concernant les rejets atmosphériques :

L'exploitant indique que la mesure de réduction a été mise en place fin 2021 avec l'installation d'un filtre à manche en remplacement du laveur pour éliminer les poussières présentes dans les gaz du calcinateur.

La mesure de poussières faite après la mise en service début février 2022 donne une teneur en poussières de 2 mg/Nm3 soit très inférieure à la valeur seuil.

L'exploitant sollicite la suppression du seuil en SO2 dans les paramètres de rejet pour ce projet.

L'Inspection pourra encadrer les mesures prévues par le pétitionnaire.

➤ Concernant les tirs de mines et les vibrations

Dans le cadre de ce projet de renouvellement et d'extension de carrière, l'ouverture de la Fosse 4 va créer de nouveaux fronts d'extraction qui se trouveront au minimum à 230 m de la seule habitation occupée du hameau de Guerphalès (parcelle G 478). L'exploitant propose de réduire la charge unitaire lorsque les tirs de mines se rapprocheront de l'habitation.

L'Inspection pourra encadrer et renforcer les mesures proposées par l'exploitant.

➤ Concernant le trafic routier et les transports internes :

L'intégralité de la production du site, soit 50 000 à 60 000 tonnes/an en moyenne de concentré d'andalousite (85 000 t/an au maximum), est expédiée par camions. À hauteur de 220 jours ouvrables par an et de 25 tonnes de charge utile par camion, cela représente environ 12 rotations de camions/jour.

Le pétitionnaire indique que le projet n'incluant aucune augmentation de la production du site, Il n'est pas attendu d'effet supplémentaire du projet, par rapport à la situation actuelle, sur les trafics.

L'Inspection pourra encadrer et renforcer les mesures proposées par l'exploitant.

➤ Concernant le paysage :

L'étude paysagère a mis en avant l'impact principal de l'extension de la verse Ouest. Cet impact restera assez localisé, car cette extension vient dans la continuité de la verse et sera visible depuis la proximité immédiate du secteur, notamment depuis le réseau routier.

L'Inspection pourra encadrer les mesures proposées par l'exploitant pour limiter l'impact visuel du projet.

➤ Concernant les servitudes de passage :

L'emprise de l'extension Sud de la verse Ouest est traversée par :

- un chemin rural : CR n°84 ;
- une canalisation d'eau potable ;
- une ligne électrique aérienne HTA ;
- une ligne aérienne de télécommunication (fibre optique).

L'Inspection pourra encadrer les mesures proposées par le pétitionnaire.

➤ Concernant la biodiversité (faune, la flore et les habitats) :

Concernant le projet d'ouverture de la Fosse 4, les sensibilités du projet liées au milieu naturel concernent :

- La ZNIEFF de type II « Bassin versant de l'Ellé » ;
- La présence de zones humides ;
- La présence d'espèces avifaunistiques patrimoniales ;
- La présence de haies (corridors écologiques), favorisant le bouvreuil pivoine et la linotte mélodieuse ;
- La fréquentation par la pipistrelle commune, espèce protégée mais encore très commune dans la région ;
- La lutte contre la prolifération des espèces invasives végétales.

En sus des mesures ERC, l'exploitant prévoit des mesures d'accompagnement, et propose des suivis écologiques sur les amphibiens, les oiseaux, les reptiles, les insectes, la flore, le suivi de la végétation dans les vallons de Kerzioc'h et de Kerroué, le suivi des plantations compensatoires.

L'Inspection pourra encadrer et renforcer les mesures proposées et les suivis écologiques prévus par l'exploitant.

➤ Concernant l'eau (eaux superficielles, eaux souterraines, zones humides):

Au niveau hydrologique, le périmètre de la carrière recoupe le périmètre de protection rapprochée de la prise d'eau AEP de Mézouët (bordure Nord-Ouest) et il se trouve dans le bassin versant de l'Ellé, en amont de deux

prises d'eau AEP sur l'Ellé (8 km en amont de la prise d'eau de Pont-Saint-Yves et 20 km en amont de la prise d'eau de Barrégant.

La sensibilité des usages des eaux est forte, notamment en ce qui concerne l'Alimentation en Eau Potable via les eaux souterraines et les eaux superficielles.

D'après les éléments fournis par le pétitionnaire concernant les impacts du projet sur les eaux superficielles, souterraines et les zones humides et en s'appuyant sur l'avis de services concernés, l'Inspection pourra encadrer les mesures proposées par le pétitionnaire et renforcer si besoin le suivi environnemental.

➤ **Conclusion générale :**

Au vu des données apportées par le pétitionnaire, le dossier complété apporte les éléments demandés pour pouvoir apprécier l'importance des différents enjeux et l'incidence du projet sur ceux-ci. L'examen du dossier de demande d'autorisation ne conduit à identifier, à ce stade, aucun motif de rejet parmi ceux prévus par l'article R.181-34 du Code de l'Environnement

1.10.2 Autres avis de services et organismes

Conformément aux articles R.181-18, 21, 23 et 32 du Code de l'Environnement, le dossier a fait l'objet d'une consultation par le préfet, pour avis de différents services et organismes : ces avis sont à trouver dans le rapport de l'inspection des IC

➤ **Agence Régionale de Santé Bretagne (ARS)**, délégations départementales des Côtes d'Armor et du Morbihan, avis en date du 10 janvier 2022 complété le 15 septembre 2022 :
Concernant les nuisances sonores, l'étude d'impact présente les résultats de la campagne annuelle de mesures acoustiques réalisée en 2020 qui portaient en particulier sur les émergences sonores au niveau des tiers et faisaient ressortir un impact limité et des émergences restant conformes à la réglementation. Concernant l'impact sonore prévisionnel lié à l'extension du site, l'étude d'impact présente les conclusions d'une modélisation acoustique concluant à une situation restant conforme aux émergences maximales admissibles, malgré le rapprochement des activités de certaines zones habitées.
Le dossier aurait pu préciser s'il existe un registre des plaintes des riverains, notamment pour les nuisances sonores.

L'étude d'impact aurait pu incorporer les résultats de la campagne de mesures acoustiques de 2021 pour évaluer la situation actuelle et future.

Concernant la qualité de l'air, l'exploitant a poursuivi la mise en place de mesures correctives pour réduire ses rejets atmosphériques en remplaçant le laveur du calcinateur par un filtre à manche. Les constats de retombées de poussières réalisés en 2022 montrent l'efficacité de cette mesure sur les retombées de poussières.

L'étude d'impact aurait pu compléter le tableau 29 avec les résultats des campagnes de surveillance de 2021 et du 1er semestre 2022. Elle aurait aussi pu les incorporer dans le recensement des sources d'émission au paragraphe 3.13.2.3. et en tenir compte pour la modélisation des rejets.

En conséquence, sous réserve de la prise en compte de ces observations, j'émet un avis favorable à ce projet.

➤ **Commission Locale de l'Eau du Sage Ellé Isole Laïta**, avis en date du 11 janvier 2022 qui conclut :
La CLE donne un avis favorable sous réserve :

- de prolonger la gestion écologique prévue sur le vallon humide de Kerroué ;
- de poursuivre sur toute la durée d'autorisation de l'exploitation (jusqu'en 2047), ainsi que sur une période post-exploitation de plusieurs décennies, un suivi du Kergroaz et du Crazius, notamment pour les paramètres manganèse dissous et particulaire, sulfates, métaux lourds, hydrocarbures et MES ;
- que la reconstitution du maillage bocager prévue en mesure compensatoire tienne compte de la fonctionnalité du bocage détruit, en particulier hydraulique ;
- de prolonger le suivi des rejets après la remise en état du site, a minima sur 20 à 30 ans ;
- que le projet de renaturation du site tienne compte :

- de l'opportunité et de la faisabilité d'utiliser les fosses restantes en eau comme réserve pour l'alimentation en eau potable en tenant compte des difficultés liées à l'acidification des eaux ;
- de l'importance d'assurer une étanchéité des verses et des anciennes fosses d'exploitation qui perdure sur le long terme ;
- de l'impératif de conserver opérationnelles pendant plusieurs décennies les installations actives, avec la future station à ozonation, ou passives de traitement des rejets après la fin de l'exploitation du site. L'efficacité du traitement passif devra être garantie et contrôlée par le suivi de la qualité des rejets sur plusieurs décennies ;
- de la question de la dépollution des bassins, dont les 4 bassins de décantation situés en sortie de la station Neutralac 3, chargés en hydroxydes métalliques.

La CLE recommande une vigilance particulière sur la cohabitation des usages une fois le site renaturé, et leur compatibilité avec la préservation des couches d'étanchéité des verses et des anciennes fosses d'exploitation. En outre, la CLE demande à être destinataire :

- des essais pilotes de mars 2021 concernant le futur traitement des eaux par ozonation ;
- des résultats concernant les veilles technologiques sur les procédés permettant d'abaisser la concentration en sulfates des eaux de rejet et le traitement passif des eaux à mettre en oeuvre après la remise en état du site ;
- des suivis sur la gestion de la zone humide du vallon de Kerroué ;
- des bilans annuels réalisés (suivis physico-chimiques, biologiques, sédimentaires et volumes d'eau transférés) ;

Enfin, la CLE demande à être représentée au sein du comité de suivi actuellement en place et ce jusqu'en période postexploitation, afin de pouvoir être force de proposition concernant notamment les éventuelles actions correctrices à mettre en oeuvre.

Remarques du commissaire enquêteur :

- Un second avis a été rendu en décembre 2021, tenant compte des évolutions apportées par IMERYS dans le dossier d'enquête, et notamment des réponses apportées par IMERYS à l'avis de la MRAe. Cet avis m'a été transmis le 11 décembre dernier et figure sous la référence C24 dans le tableau récapitulatif de toutes les contributions reçues durant l'enquête. Dans ce document de 12 pages, La CLE EIL a actualisé la teneur de ses réserves.

- J'ai sollicité l'avis de la CLE du Blavet par téléphone dans les 15 derniers jours de l'enquête, estimant que leur avis aurait été intéressant à connaître. Aucun retour ne m'a été fait. Pour rappel, le syndicat mixte Blavet/Scorf/Ellé-Isole-Laïta (SMBSEIL) porte ces 3 SAGE. Une commission locale de l'eau (CLE) a été créée en son sein, pour chacun des SAGE. Le SMBSEIL a apporté une contribution lors de l'enquête publique (cf. RD 329), mais qui ne porte que sur les liens du dossier avec les sites Natura 2000.

➤ **Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Côtes d'Armor (DDTM)**, contribution en date du 18 mars 2022 sur le volet eau et milieux aquatiques et biodiversité :

Volet « milieux aquatiques » :

- zones humides :

La mise en exploitation de la fosse n° 4, outre la destruction de zones humides déjà compensée, est susceptible d'avoir un impact sur les zones humides situées à proximité immédiate. Les effets ne seront certes que temporaires, mais étant sur plusieurs dizaines d'années (durée d'exploitation de la fosse n° 4), des suivis renforcés des zones humides situées à proximité immédiate de la fosse n° 4 doivent être mis en oeuvre. Le cas échéant, si destruction ou pertes de fonctionnalités, une mesure compensatoire devra être présentée et mise en oeuvre.

- cours d'eau - gestion des eaux :

Si l'impact quantitatif est relativement faible sur l'Ellé, il serait intéressant de l'appréhender également sur le Crazius afin que les rejets soient adaptés aux caractéristiques initiales saisonnières du milieu récepteur. Pour ce qui concerne les rejets au milieu naturel (Crazius), l'augmentation de la concentration en fer en période hivernale fait actuellement l'objet d'une demande de dérogation, objet d'un arrêté préfectoral prescrivant des mesures de suivi sur le Crazius et sur l'Ellé. A ce jour, les résultats finaux ne sont pas connus, mais d'ores et déjà j'observe des dépôts significatifs de fer sur le tronçon du Crazius situé entre les points de suivi 1 et 2. La demande de 1 mg/l pour la concentration en fer ne semble pas particulièrement justifiée au regard des valeurs moyennes mensuelles mesurées présentées en annexe n° 2 (maximum en janvier et mars à 0,37 mg/l), pour une moyenne annuelle de 0,3 mg/l. En tout état de cause, préalablement à la révision des teneurs en fer au point de rejet 1, il me paraît nécessaire d'attendre les résultats définitifs des suivis actuellement en cours dans le cadre de la dérogation ci-dessus visée.

Volet « biodiversité - forêt » :

Ce volet de dossier s'appuie sur cinq campagnes de terrain réalisées par le bureau d'études ExEco Environnement entre 2018 et 2020 ainsi que sur une analyse bibliographique entre 2013 et 2016 et des échanges et contributions avec l'association de mise en valeur des sites naturels de GLOMEL (AMV) en charge, entre autres, de l'animation de la réserve naturelle régionale. Les inventaires opérés dans le cadre de cette ouverture de la fosse n° 4 ont été conduits sur un périmètre étendu et dans un objectif d'une vision globale du site.

Leur mise en oeuvre n'appelle pas de remarque particulière sur le fond en terme de protocole. Quelques espèces à enjeux ont été détectées sur le site des travaux tels le bouvreuil pivoine, la linotte mélodieuse, la pipistrelle commune. La mise en oeuvre des mesures ERC proposées devraient permettre d'éviter les impacts. Il conviendra d'apporter une vigilance accrue à l'ouverture du périmètre de travaux car si aucun milieu d'intérêt communautaire n'est inclus à celui-ci, des milieux majeurs (notamment zones humides) indiqués à l'étude sont en frange immédiate. Des mesures d'information et de délimitation seront nécessaires pour éviter toute dégradation.

L'ouverture de la fosse n° 4 conduira au défrichement d'un espace forestier de 1,09 hectare. Cette opération n'entre pas dans le cadre d'une autorisation au titre du code forestier (seuil de surface non atteint), mais ses caractéristiques correspondent à celles de la catégorie 47 des projets soumis à examen au cas par cas figurant dans l'annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement « déboisements en vue de la reconversion des sols portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare ».

Le porteur de projet intègre une mesure de compensation dont la localisation reste à définir. Il aurait été opportun, pour éviter une demande d'examen au cas par cas, que celle-ci soit intégrée au dossier car relevant elle aussi de cette même catégorie. L'accompagnement par un professionnel forestier, de type expert forestier, paraît également nécessaire pour recouvrer une vocation de type forestier à ce type de compensation.

Les mesures ERC sont bien décrites au projet et devront être intégrées à l'autorisation. On soulignera particulièrement :

- les mesures d'évitement :

- évitement et préservation des zones humides des vallons de Kerzioc'h et Kerroué ;

- les mesures de réduction :

- réalimentation et soutien à l'étiage des zones humides de Kerzioc'h et Kerroué ;
- adaptation des périodes de travaux pour la faune (défrichement et déboisement en septembre/octobre) ;
- préservation d'anciens fronts de taille dans le cadre de la remise en état coordonnée pour favoriser l'installation plus durable du grand corbeau et du faucon pèlerin ;
- aménagement paysager de la verse Ouest ;
- aménagements phoniques sur l'usine.

- les mesures compensatoires :
 - replantation ou renforcement de 3 787 ml de haies bocagères ;
 - reboisement volontaire en feuillus de 1,45 hectare ;
- les mesures d'accompagnement :
 - mise en place d'une gestion écologique des vallons humides de Kerzioc'h et de Kerroué (pâturage extensif, opérations de génie écologique pour la réouverture en landes humides) ;
 - mise en place de gîtes à chiroptères aux abords de la ruine de Moustrougrant Bihan ;
 - poursuite du partenariat avec l'AMV.
- les mesures de suivi (en continuité des mesures déjà existantes avec l'AMV ou bureau d'études) :
 - suivi des amphibiens ;
 - évolution de la population de grand corbeau et de faucon pèlerin sur les fosses n°s 2, 3 et 4 ;
 - suivi des oiseaux nicheurs sur l'ensemble du site ;
 - suivi insectes sur les mares de Moustrougrant Bihan, vallons du Kerzioc'h et de Kerroué ;
 - suivi de 5 espèces patrimoniales sur le vallon de Kerzioc'h.

Il conviendra de veiller à la continuité des suivis actuellement en place avec l'AMV, pour garder une vision cohérente de l'évolution des milieux et l'adaptation des espèces. Le maître d'ouvrage doit rester en lien étroit avec les animateurs de Natura 2000. Un point de vigilance est également à souligner au titre de la biodiversité : suivi de la qualité des eaux et sur les niveaux d'eau qui en cas de dégradations pourraient avoir un impact sur des espèces d'intérêt communautaire.

- **Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bretagne (DRAC)**, contribution en date du 10 décembre 2021 :

Le projet présenté, compte tenu de sa localisation et de son importance, n'est pas susceptible de porter atteinte à la conservation du patrimoine archéologique. En conséquence, je vous informe qu'aucune prescription d'archéologie préventive ne sera formulée dans le cadre de l'instruction de ce dossier.

Il conviendra toutefois que vous rappeliez au maître d'ouvrage des travaux la nécessité d'informer la Direction régionale des affaires culturelles, Service régional de l'archéologie, de toute découverte fortuite qui pourrait être effectuée au cours des travaux, conformément aux dispositions prévues par l'article L.531-14 du Code du patrimoine.

- **Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine des Côtes d'Armor (UDAP)**, contribution en date du 9 mars 2022 qui conclut que « *le projet, situé hors site classé ou inscrit, et hors abords de monument historique ne soulève pas de remarque particulière pour les domaines qui relèvent de mes compétences* » ;

- **Conseil Départemental des Côtes d'Armor, Direction de l'Environnement** : contribution en date du 28 avril 2022 qui précise qu'il est indispensable de développer les suivis naturalistes sur les propriétés d'IMERYS. Il faudrait réaliser davantage de prospections pour les odonates ou les espèces végétales à enjeux. Il serait également intéressant de créer de nouvelles mares ou des placettes d'étrépage, comme celles réalisées dans les années 2004/2005.

1.10.3. Avis des conseils municipaux

- L'article R181-38 du Code de l'Environnement, modifié par l'article 2 du Décret n°2021-1000 du 30 juillet 2021, entré en vigueur le 1 août 2021, dispose que : Dès le début de la phase de consultation du public, le préfet demande l'avis du conseil municipal des communes mentionnées au III de l'article R. 123-11 ou au I de l'article R. 123-46-1 et des autres collectivités territoriales, ainsi que de leurs groupements, qu'il estime intéressés par le projet, notamment au regard des incidences environnementales notables de

celui-ci sur leur territoire. Ne peuvent être pris en considération que les avis exprimés au plus tard dans les quinze jours suivant la clôture de l'enquête publique.

Tableau 2 : Population des communes concernées par le rayon d'affichage de 3 km

Communes	Code INSEE	Distance projet-village (centre-bourg) en mètres (m) et orientation	Nombre d'habitants*
Glomel (22)	22 061	3 000 m environ au Nord-Est du projet	1 380
Paule (22)	22 163	4 500 m environ au Nord-Ouest du projet	707
Langonnet (56)	56 100	10 300 m au Sud-Ouest du projet	1 757
TOTAL			3 844
<small>*Sources : INSEE et IGN, population municipale en 2015, en vigueur au 1^{er} janvier 2017</small>			

Les délibérations in extenso sont à retrouver en annexe 2 au présent rapport.

➤ **Délibération de la commune de Paule, en date du 17/10/2023**, prise en anticipation des délais fixés, en raison des élections municipales complémentaires prévues sur la commune en Novembre 2023.

Avis favorable sous réserve du respect de la réglementation en vigueur au titre des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

➤ **Délibération de la commune de Glomel, en date du 21/11/2023 :**

Avis favorable sous respect de la réglementation en vigueur au titre des installations classées pour la protection de l'environnement. En outre, le conseil municipal demande :

- que les analyses de la qualité de l'eau, des poussières, des nuisances sonores soient effectuées régulièrement et par des organismes extérieurs indépendants,
- et que les dispositions en faveur du maintien de la qualité de l'eau soient maintenues pendant 10 ans après la fermeture de la fosse 4, dispositions renouvelables tous les 5 ans.

➤ **Délibération de la commune de Langonnet, en date du 20/12/2023 :**

Avis délibéré : Le conseil municipal demande à M. Le Prefet de tenir compte de l'ensemble des observations de la MRAe dans le cadre de sa décision sur la demande d'autorisation environnementale présentée.

1.10.4. Avis du conseil communautaire du Kreiz Breizh

L'article 6 de l'arrêté préfectoral du 10 octobre 2023, et l'article 7 de l'arrêté de prolongation du 16 novembre 2023 a prévu la consultation du conseil communautaire du Kreiz Breizh a prévu de solliciter et de recueillir l'avis de cette instance dans les mêmes conditions que les communes ci-dessus. La communauté de communes du Kreiz Breiz s'est réunie le 7 décembre 2023, et m'a transmis la délibération correspondante via le registre dématérialisé (observation RD 288).

Avis délibéré :

• La Présidente ayant rappelé que l'avis de la collectivité doit être mis en cohérence avec les préconisations du Document d'Orientations et d'Objectifs (D.O.O.) du SCOT du Pays du Centre-Ouest Bretagne arrêté en octobre 2023 qui précise au chapitre « Prescription en lien avec la gestion de la ressource minérale » que les futurs documents d'urbanisme locaux assureront la capacité des carrières existantes à poursuivre leur activité, et à permettre, le cas échéant, leurs extensions dans les conditions suivantes :

- Tenir compte de la sensibilité environnementale ;
- Prévoir la renaturation des sites en fin d'exploitation ;
- Ne pas créer de nuisances supplémentaires excessives ;
- Ne pas compromettre la pérennité de l'activité agricole ;

Le conseil considère que les enjeux, obligations et prescriptions retenus par la MRAe apparaissent dans leur

ensemble en cohérence avec les prescriptions du D00 du SCOT et que dans ce cadre, il est légitime et cohérent d'y souscrire. Il demande que les observations de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale - MRAe. soient prises en compte.

- Concernant les volets Eau - biodiversité et bocage qui relèvent de sa compétence, le conseil demande que les observations sur les volets Eau - biodiversité - Bocage, précisées ci-dessous, soient prises en compte :
 - L'ensemble des rejets liquides s'effectuent après traitement partiel dans un affluent du Crazius. Des dépassements de seuils de qualité sont observés pour le Manganèse et les Sulfates: une unité de traitement du Manganèse doit être mise en service début 2024, et pourrait solutionner ce problème, tandis qu'il n'y a pas de solution technique pour abattre les teneurs en sulfates. La qualité biologique du Crazius est dégradée entre l'amont et l'aval du rejet, notamment pour les macroinvertébrés (12M2)
 - un piézomètre de suivi (RO1) montre des dépassements de qualité (pollutions métalliques) d'origine non expliquée jusqu'à présent,
 - La fosse 3 est en partie située dans le périmètre de protection de Mezouët : Il est prévu le remblaiement de cette partie de la fosse avec des stériles non inertes. L'apport des stériles pourrait augmenter la concentration en polluants des eaux du reste de la fosse, à quelques mètres du Périmètre de Protection, qui sera en eau libre.
 - La zone humide de Kerroué (3 hectares) pourrait s'assécher avec l'ouverture de la fosse 4. Imerys propose d'y réaliser une aspersion estivale (3 850m³/an) à partir d'eau de ruissellement prélevée à l'extérieur du site, mais cette modalité technique ne bénéficie d'aucun retour d'expérience quant à sa réussite sur le long terme. Cette mesure pourrait avantageusement être remplacée par des mesures compensatoires de restauration de zones humides ou de cours d'eau en dehors du site de Guerphalès
 - Le site est à la croisée de zones naturelles préservées (2 zones Natura 2000, Réserve naturelle régionale), identifiée au SRCE. L'impact local sur les continuités écologiques est peu étudié, aucun rétablissement de corridors écologiques n'est envisagé au sein du site. La réserve de Magoar Penvern, irriguée par le Crazius peu en aval du rejet Imerys, bien que non documenté, est probablement impactée. Imerys prévoit la mise en place d'une ORE sur 40 ha pour 50 ans avec l'AMV et la CCKB. Ceci n'est pas acté par la CCKB à ce jour.
 - bocage : 1 498m de bocage seraient détruits pour 2 165m à créer. Il reste également 1 423m à créer, prévus lors de l'autorisation précédente (AP 2018 - extension fosse 3). L'emplacement des nouvelles haies répond à un objectif uniquement paysager (ceinture de la nouvelle fosse et de la nouvelle verse) de même que les haies déjà implantées (ceinture de l'extension de la Sabes). Les haies restantes à réaliser de l'AP 2018 sont situées sur des propriétés agricoles d'Imerys, en secteur bocager déjà dense. Parmi ces haies restantes à réaliser (1 642ml mesurés), au moins 458m sont des haies anciennes toujours existantes, pour partie déclarées à la PAC.
 - Le conseil demande à Monsieur le Préfet des Côtes d'Armor, de tenir compte de l'ensemble de ces observations dans le cadre de sa décision sur la demande d'autorisation environnementale pour le renouvellement de l'autorisation d'exploiter la carrière de Guerphalès à Glomel.

La délibération du conseil communautaire du Kreiz Breizh figure in extenso en annexe 3

1.11 LA CONCERTATION PREALABLE DU PORTEUR DU DOSSIER SUR LE PROJET

Depuis le 1^{er} dépôt du dossier de demande d'autorisation, en novembre 2021, plusieurs actions de concertation ont été menées par IRMG :

- Echanges avec les riverains sur le projet (avril 2022) ;
- Visite des élus, du conseil municipal de Glomel, et de la CCKB (avril et mai 2022) ;
- Mise à disposition de panneaux informatifs et d'un registre en mairie pendant 2 mois (juin-juillet 2022)
- Organisation d'une journée portes ouvertes avec plus de 500 visiteurs (septembre 2022) ;
- 1^{er} réunion du Comité de suivi du site ouvert aux associations et riverains (19 octobre 2022)
- Réunion publique le vendredi 10 février 2023 à 18h à Glomel
- Un flyer présentant le bilan de la concertation et les dernières mesures mises en place a été distribué aux riverains.
- Organisation de visites du site à la demande pour des groupes (scolaires, étudiants...)

Les principaux éléments communiqués sont reproduits en annexe 1 de ce rapport

1.12 DEMARCHES PRELIMINAIRES A L'ORGANISATION DE L'ENQUETE PUBLIQUE

Suite à la demande formulée par la SAS Imerys le 5 novembre 2021, complétée les 19 juillet 2022 et 13 mars 2023 pour être autorisée à ouvrir une nouvelle fosse d'extraction, à obtenir un prolongement de l'autorisation d'exploiter et à étendre la carrière de schistes à andalousite située au lieu dit Guerphales sur la commune de Glomel, et au rapport établi par l'Inspection des Installations Classées le 12 juillet 2023, la demande de la préfecture au TA pour désignation d'un commissaire enquêteur date du 17 juillet 2023. J'ai été nommée par décision du TA en date du 1^{er} août 2023.

Plusieurs échanges ont eu lieu avec les services préfectoraux en charge de l'organisation de l'enquête, afin de fixer les modalités d'organisation de celle-ci et d'obtenir transmission des premiers éléments dématérialisés du dossier d'enquête.

J'ai sollicité une rencontre avec le porteur du projet et une visite des lieux, qui ont eu lieu le 14 septembre 2023, rencontre au cours de laquelle m'a été remis l'exemplaire « papier » du dossier d'enquête. J'ai procédé à une visite des environs à l'occasion de cette venue sur place.

Le 6 octobre 2023 j'ai eu un premier contact avec la mairie de Glomel afin de caler et préciser l'organisation matérielle de mes permanences.

Le 12 octobre 2023, j'ai participé à une visio-rencontre avec le prestataire du registre dématérialisé afin d'appréhender le fonctionnement de celui-ci.

1.13. ORGANISATION DE L'ENQUETE PUBLIQUE

1.13.1. Arrêtés préfectoraux portant ouverture et organisation de l'enquête

Un premier arrêté, en date du 8 septembre 2023 avait été préparé pour une organisation d'enquête du 15 octobre au 30 novembre 2023. Mais, en raison d'un souci intervenu concernant les publications légales, l'enquête a finalement été organisée du 30 octobre au 1^{er} décembre 2023, par arrêté préfectoral en date du 10 octobre 2023.

Compte tenu de la demande du public, du volume important de documents à consulter, et enfin de la tempête Ciaran intervenue le 2 novembre et qui a lourdement impacté le secteur de Glomel/Rostrenen, l'enquête a été prolongée de 15 jours, jusqu'au 15 décembre 2023, par arrêté préfectoral du 16 novembre 2023.

La durée totale de l'enquête publique a donc été de 47 jours, du 30 octobre 2023 à partir de 9h00, au 15 décembre 2023, 12h00.

Mise à disposition du dossier : Le dossier a été mis à disposition du public en version papier en mairie de Glomel, siège de l'enquête, aux jours et horaires habituels d'ouverture de celle-ci. Un ordinateur y sera également mis à disposition afin de consulter la clé USB reproduisant le dossier d'enquête.

Le dossier était également consultable par voie électronique à partir :

- du site de la préfecture : <http://cotes-darmor.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Installations-classées-industrielles/Enquêtes-publiques>.
- Et du site hébergeant le registre dématérialisé : <https://www.registre-dematerialise.fr/4810>, facilement accessible grâce à un QRcode reproduit sur les affiches et avis au public.

6 permanences ont été prévues, les :

Lundi 30 octobre, de 9h00 à 12h00

Mercredi 8 novembre, de 13h30 à 17h00

Samedi 18 novembre de 9h00 à 12h00

Jeudi 23 novembre de 9h00 à 12h00

Vendredi 1° décembre de 9h00 à 12h00

Vendredi 15 décembre de 9h00 à 12h00

Publicité de l'enquête :

L'enquête publique est annoncée par l'affichage de l'avis d'enquête 15 jours avant le début de l'enquête sur le site internet de la préfecture et du registre dématérialisé.

L'avis d'enquête publique a été affiché dans les communes de Glomel, Paule et Langonnet quinze jours avant le début de l'enquête.

Un affichage conforme à des caractéristiques et dimensions fixées par l'arrêté ministériel du 24 avril 2012 a été réalisé aux abords et sur les accès du site par le pétitionnaire, quinze jours avant le début de l'enquête et jusqu'à la clôture de celle-ci.

L'avis d'enquête a été publié le 13 octobre 2023 et rappelé le 3 novembre 2023 dans deux journaux, Ouest France et Le Télégramme.

La prolongation de l'enquête a été publiée dès délivrance de l'arrêté préfectoral de prolongation, sur les sites de la préfecture et du registre dématérialisé, les affiches et avis au public affichés en mairie ont porté la mention de cette prolongation dans les mêmes délais. La prolongation de l'enquête a fait l'objet d'une publication dans la presse locale (Ouest France et Télégramme) le 21 novembre 2023.

→ **remarque du commissaire enquêteur** : Les différents affichages ont fait l'objet de plusieurs constats d'huissier, permettant d'assurer la permanence de ces affichages jusqu'à la clôture de l'enquête.

Les observations du public sont recueillies :

- Via le registre papier mis à disposition du public en mairie,
- Peuvent être remises au commissaire enquêteur lors de ses permanences,
- par courrier adressé au commissaire enquêteur en la mairie de Glomel,
- via une adresse mail dédiée : enquete-publique-4810@registre-dematerialise.fr,
- ou directement en se rendant sur le site hébergeant le dossier d'enquête et le registre dématérialisé : [https:// www.registre-dematerialise.fr/4810](https://www.registre-dematerialise.fr/4810).

1.13.2. Composition du dossier d'enquête

→ **remarque du commissaire enquêteur** : J'ai rajouté à la version « papier » du dossier d'enquête consultable en mairie de Glomel une chemise contenant :

- Le registre d'enquête
- les arrêtés préfectoraux, les avis au public, les avis de publication que j'ai complété au fur et à mesure de la disponibilité des documents
- La clé USB pour consultation du dossier d'enquête

Tome 0 :

- Présentation du projet (10 pages)
- Résumé non technique de l'étude d'impact (30 pages)
- Résumé de l'étude de danger (25 pages)
- Rapport de l'inspection des installations classées : Document de 28 pages, daté du 12 juillet 2023
- Avis de la MRA : Avis délibéré du 19 septembre 2022- document de 18 pages
- Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe Document de 196 pages daté de février 2023

Tome 1 : tome « administratif » de 511 pages, comprenant

- Un exposé sur 60 pages, dont le sommaire est :

Présentation du demandeur

Présentation du projet

Rappel procédures

References reglementaires

Capacites et garanties financières

- accompagné des annexes suivantes :

Annexe 1 : Arrêté Préfectoral d'autorisation d'exploitation du 3 août 2018 et Arrêté Préfectoral Complémentaire du 12 octobre 2020
Annexe 2 : Liste des parcelles sollicitées en renouvellement et en extension
Annexe 3 : Documents d'arpentage des nouvelles parcelles sollicitées en renouvellement
Annexe 4 : Extrait K-bis et justification des pouvoirs du signataire
Annexe 5 : Preuves de la maîtrise foncière des terrains
Annexe 6 : Accord de la Mairie de Glomel pour la déviation du CR n°84 et la vente des terrains associés
Annexe 7 : Avis favorable des gestionnaires de réseau pour la déviation de la ligne électrique HTA de la fibre optique et de la canalisation d'eau potable longeant le CR n°84
Annexe 8 : Réponse de la DDTM Bretagne relative au défrichement
Annexe 9 : Avis du Maire sur le projet de remise en état final du site
Annexe 10 : Avis d'IMERYS Ceramics France sur le projet de remise en état final du site
Annexe 11 : Présentation institutionnelle du groupe IMERYS
Annexe 12 : Organigramme de la société IRMG
Annexe 13 : Planches explicatives du calcul des garanties financières
Annexe 14 : Eléments justifiant les capacités financières du demandeur

Tome 2 : mémoire technique, document total de 456 pages, comprenant :

- un exposé de 117pages, dont le sommaire est :

chapitre 1 : données de base sur l'exploitation et le projet

chapitre 2 : process d'extraction du minerai et gestion des stériles d'extraction

chapitre 3 : traitement du minerai et plan de gestion des résidus de traitement

chapitre 4 : gestion des eaux

- accompagné des annexes suivantes :

Annexe 1 : Fiche produit des concentrés d'andalousite vendus par IRMG
Annexe 2 : Bordereaux d'analyse des stériles d'extraction et des résidus de traitement du minerai (LABOCEA, 2010)
Annexe 3 : Analyse du soufre sous forme de sulfure et caractérisation du potentiel acidogène des stériles d'extraction et des résidus de traitement du minerai (BRGM et LEM Nancy, 2010)
Annexe 4 : Etude géotechnique du projet d'extension de la Verse de Kerroué (MECATER, 2011)
Annexe 5 : Classification environnementale des installations de stockage des stériles et résidus de l'exploitation d'andalousite de Guerphalès (MECATER, 2011)
Annexe 6 : Etude d'avant-projet détaillé de conception de la Verse Ouest (MECATER, février 2021)
Annexe 7 : Photolog des usines
Annexe 8 : Planches explicatives du calcul des garanties financières

Tome 3 : étude d'impact, document total de 1 621 pages, dont le sommaire est (pour les pages 1 à 358):

Chapitre 1 : Une présentation synthétique du projet d'exploitation et de remise en état;

Chapitre 2 : Une description de l'état actuel de l'environnement du projet et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;

Chapitre 3 : L'analyse des impacts potentiels du projet sur l'environnement ;

Chapitre 4 : L'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus ;

Chapitre 5 : La présentation des alternatives au projet avec la prise en compte du scénario de référence et les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu ainsi que la compatibilité du projet avec les principaux plans et programmes d'orientation ;

Chapitre 6 : Les mesures pour Eviter, Réduire ou Compenser les impacts négatifs notables du projet ;

Chapitre 7 : La présentation détaillée du projet de remise en état ;

Chapitre 8 : Les impacts du projet sur la santé ;

Chapitre 9 : Les méthodes et sources utilisées pour évaluer les impacts du projet sur l'environnement ;
Chapitre 10 : La présentation des rédacteurs de l'étude d'impact ainsi que les limites de l'étude et les difficultés rencontrées ;
Chapitre 11 : La conclusion de l'étude d'impact ;
Complété des annexes suivantes :

- Annexe 1 : Courrier du Professeur Eric MARCOUX sur l'amiante environnementale
- Annexe 2 : Etude hydrologique et hydrogéologique, projet d'ouverture de la Fosse 4, exploitation d'andalousite de Guerphalès (GEO+, 2021)
- Annexe 3 : Volet faune flore incluant les zones humides, projet d'ouverture de la Fosse 4, exploitation d'andalousite de Guerphalès (ExEco Environnement, 2021)
- Annexe 4 : Rapport d'études 2020 de l'AMV
- Annexe 5 : Plan de gestion des mesures compensatoires écologiques
- Annexe 6 : Suivi 2019 de la Réserve Naturelle Régionale de Lan Bern Magoar : pêche électrique et suivi renforcé du *Crazius* 2020
- Annexe 7 : Etude d'Incidence Natura 2000 (GEO+, 2021)
- Annexe 8 : Etude paysagère réalisée dans le cadre du précédent dossier d'autorisation
- Annexe 9 : Extrait de la norme NFS 31-010/A1, article 5,3 Conditions météorologiques
- Annexe 10 : SOCOTEC, suivi bruit 2020 – juillet-août 2020
- Annexe 11 : SOCOTEC, contrôle des niveaux de vibrations liées au tir de mines – 2^{ème} semestre 2020
- Annexe 12 : Réponses aux demandes de contraintes et servitudes
- Annexe 13 : Coefficients utilisés pour les calculs d'émission de polluants dans l'atmosphère et calcul des émissions atmosphériques de gaz de combustion
- Annexe 14 : SOCOTEC, suivi des retombées de poussières, 2^{ème} semestre 2021
- Annexe 15 : Bilan Carbone du site
- Annexe 16 : Accord de la Mairie de Glomel pour la déviation du CR n°84 et la vente des terrains associés
- Annexe 17 : Courrier de la DDTM 22 concernant le défrichement
- Annexe 18 : Avis de la DRAC – Service régional de l'Archéologie sur l'absence de diagnostic archéologique préalable
- Annexe 19 : Courrier de la DDTM 22 concernant la compensation agricole collective
- Annexe 20 : Etude de compensation agricole collective et avis de la Préfecture
- Annexe 21 : Fiches techniques des géosynthétiques utilisés pour l'imperméabilisation des verses
- Annexe 22 : Flyer d'IRMG sur la concertation autour du projet, présentation d'IRMG lors du Comité de Suivi du Site du 19 octobre 2022 et compte-rendu de la réunion publique du 10 février 2023
- Annexe 23 : Courriers de soutien au projet

Tome 3bis : étude d'incidence Natura 2000, document de 274 pages, comprenant un exposé de 93 pages et les annexes suivantes

- Annexe 1 : Cartographies des habitats naturels, des la flore et de la faune patrimoniale dans l'aire d'étude élargie du site de Guerphalès (Execo Environnement, 2021)
- Annexe 2 : Extrait de la cartographies des habitats naturels et semi naturels dans les sites Natura 2000 de la Bretagne (CARMEN DREAL Bretagne, mai 2021)
- Annexe 3 : Fiches descriptives des habitats d'intérêt communautaire
- Annexe 4 : Fiches descriptives des espèces d'intérêt communautaire
- Annexe 5 : Notes spécifiques sur le Coléanthe délicat (AXE Environnement, 2016)
- Annexe 6 : Extrait du rapport de suivi 2020 du Coléanthe délicat et de la Crassule de Helms sur l'étang du Corong (Conservatoire Botanique National de Brest)

Tome 4 : étude de dangers, document de 214 pages, qui comprend un exposé de 130 pages et les annexes suivantes

- Annexe 1 : Analyse des risques liés aux projections des tirs de mines 132
- Annexe 2 : Rapport d'accidentologie BARPI – Base de données ARIA Septembre 2020 133

⇒ **remarques du commissaire enquêteur :**

- En fonction des spécificités de fonctionnement du site internet de la préfecture, les dossiers les plus lourds ont dû parfois être subdivisés sur ce site.

- Dans les premiers jours de l'enquête, le constat a été fait d'une erreur matérielle quant à la présentation de l'avis de la MRAe dans la version dématérialisée, le document mis en ligne comportant en commentaires les éléments de réponse du porteur du dossier. Ces éléments de réponses figurent par ailleurs, comme il se doit, dans le mémoire en réponse d'IMERYS à l'avis de la MRAe. Le fichier erroné a donc été remplacé par un nouveau comportant la reproduction fidèle de l'avis de la MRAe, sans ces commentaires.
- Un guide général de lecture des annexes a été rajouté à compter du 23 novembre 2023, pour répondre à plusieurs interrogations et remarques faisant mention de difficultés de repérage des annexes dans les différents tomes et documents. Ce document est reproduit en annexe 4 au présent rapport. Dans la même logique, des onglets ont été rajoutés dans la version papier du dossier d'enquête.

1.14. DEROULEMENT DE L'ENQUETE PUBLIQUE

1.14.1. Conditions matérielles

Un contrôle de l'intégralité du dossier et du registre d'enquête a été effectué régulièrement par le commissaire enquêteur avant chacune de ses permanences, grâce à la possibilité de pouvoir accéder à la mairie avant les heures d'ouverture au public.

Afin de recevoir individuellement le public, les permanences ont toutes été tenues dans la salle du conseil municipal, au rez-de-chaussée de la mairie de GLOMEL. Un accès PMR était possible par la porte principale de la mairie et par un accès direct de la salle du conseil vers l'extérieur.

1.14.2. Permanences

- 1° permanence : vu 8 personnes, reçu 9 courriers, 2 observations portées au registre papier
- 2° permanence : vu 18 personnes, reçu 2 courriers, 2 nouvelles observations portées au registre papier
- 3° permanence : vu 30 personnes, reçu 4 courriers, 23 nouvelles observations portées au registre papier
- 4° permanence : vu 11 personnes, reçu 2 courriers, 4 nouvelles observations portées au registre
- 5° permanence : vu 6 personnes, reçu 2 courriers, 1 nouvelle observation portée au registre
- 6° permanence, clôture de l'enquête : vu 19 personnes, reçu 17 courriers dont un dossier de pétition mise en ligne et portant la mention de 1 405 signatures électroniques, 12 nouvelles observations au registre.

1.14.3 Les observations formulées par le public

A l'issue de la période d'enquête publique, on peut constater une forte mobilisation du public :

- Outre les 67 personnes vues lors de mes permanences, une trentaine sont venues en mairie voir le dossier et/ou porter des observations dans le registre papier.
- Le registre dématérialisé a reçu quant à lui 5 452 visites, 687 personnes y ayant téléchargé au moins un des fichiers. (Les statistiques de fréquentation et téléchargement ne sont pas disponibles à partir du site de la préfecture)
- 44 observations ont été recueillies au travers du registre papier
- 35 courriers ont été adressés à mon intention en mairie, et divers documents ou dossiers m'ont été remis lors de mes permanences
- Une pétition a recueilli 1 405 signatures
- 349 observations ont été recueillies via le registre dématérialisé ou par courriel

Je n'ai pas pris en compte le courrier daté du 11 décembre 2023 et rédigé par M. Le Guern, qui n'est parvenu en mairie de Glomel que le 21 décembre 2023.

Les observations n'ont pas nécessité de modération, même si plusieurs peuvent être considérées comme véhémentes, voire désobligeantes. Compte tenu de ce contexte particulier, plusieurs auteurs (20% des

contributions) ont préféré déposer de façon anonyme, dans les deux « camps » (favorables ou défavorables au projet).

Différents publics ont participé à cette enquête. Outre les 20 % de contributions dont les auteurs sont totalement anonymes, on note :

Des riverains directs de la carrière : 6 % des participants

Des salariés ou anciens salariés d'Imerys : 30 %

Autres particuliers, résidents à Glomel ou dans les communes voisines : 22 %

Associations ou collectifs : 5 %

Entreprises prestataires d'Imerys : 1%

Autres particuliers, plus lointains : 5 %

Autres participants, identification incomplète : 11%

Sur les 428 observations recueillies, on note :

- 65 % d'avis favorable au projet,
- 20 % d'avis défavorables,
- et 15 % d'observations dans lesquelles le sens de l'avis n'est pas précisé ou est mitigé. Une bonne moitié de ces observations font état de plusieurs sujets d'inquiétude et de divers questionnements/demandes d'informations complémentaires.

Il convient bien sûr de rajouter à ces chiffres les 1 405 signatures recueillies par la pétition, toutes défavorables au projet.

Un dossier comportant le texte de la pétition et le relevé des signatures obtenues par voie électronique m'a été remis lors de ma dernière permanence. Je l'ai enregistré et annexé au registre papier sous la référence C35.

Cette pétition a été initiée par plusieurs associations locales, régionales voire nationales (Bascule Argoat, Blavet 2050, Collectif Riverains St Bonnet de Rochefort, DouarBev, Eau et Rivières de Bretagne, FNE Bretagne, OzACTES, Refrac'terres, réseau Cohérene, Soulèvement de la Terre Quimperlé, Stop Mine 03, Stop Mine 23, Terres de luttes, VIVARMOR Nature, XR Kreiz Breizh) et a été mise en ligne sur le site agir.greenvoice, plateforme de pétitions dédiée à l'écologie. Le texte de la pétition demande de bloquer le projet aux motifs suivants :

- aggravation des pollutions déjà importantes sur la ressource en eau
- poursuite et aggravation des destructions de zones humides et disparition de cours d'eau
- nuisances déjà importantes pour les riverains (poussières, bruit) avec des risques sur leur santé
- atteinte à la biodiversité, au paysage
- augmentation des émissions de gaz à effet de serre et contribution au dérèglement climatique, utilisation de ressources non renouvelables
- un chantage à l'emploi qui démontre une vision court-termiste de l'économie locale

et comporte un renvoi vers un guide pour rédiger une contribution à l'enquête, sur le site d'une des associations locales (Refrac'terres).

Le rapport de la plateforme communiquant les nom/prénom et code postal des signataires, on peut observer :

- 14 % de signataires issus des communes situées autour ou aux environs de la carrière,
- 37 % de signataires issus d'autres communes bretonnes,
- 49 % de signataires encore plus lointains.

Un recoupement avec les données fournies par le registre dématérialisé, pour les auteurs qui se sont identifiés, montre qu'une grande majorité des auteurs de contributions défavorables au projet, riverains de la carrière ou résidents sur une commune proche du projet ont également signé cette pétition. La teneur de ces contributions étant au moins pour partie différente des termes de la pétition, je n'ai pas assimilé ces cas comme doublon.

Si l'on peut observer nombre de contributions peu ou pas argumentées, on peut aussi constater nombre de contributions denses et documentées. Près de 50 d'entre elles, dont les avis sont principalement mitigés ou défavorables, comportent des pièces jointes diverses, dont des mémoires allant jusqu'à plus de 30 pages.

Plus de 60 observations contiennent des suggestions, propositions ou contre-propositions d'accompagnement du projet, susceptibles :

- d'amoindrir ses impacts,
- d'améliorer son acceptabilité pour les résidents proches ou de les rassurer,
- de mettre en œuvre plus de dispositifs de contrôle afin de parfaire la connaissance des incidences de l'exploitation,
- de conditionner certains aspects du projet à des protocoles ou procédures à valider avec divers partenaires.

Parmi les arguments principaux accompagnant les avis favorables, on peut relever :

- l'importance stratégique de l'andalousite et de ce site pour l'industrie française
- la défense de l'emploi et la dynamique socio-économique locale
- la sensibilité et la vigilance du groupe Imerys en vue de limiter l'impact environnemental de la carrière, ainsi que ses actions en faveur de la sécurité du site et de ses employés, faisant du site un site pilote dans le milieu des industries extractives
- l'exposé des précautions et dispositions diverses mises en œuvre sur le site pour répondre aux inquiétudes des riverains, minimiser la gêne occasionnée aux riverains,
- l'exposé des dispositions et installations mises en œuvre pour satisfaire aux conditions et prescriptions des arrêtés d'exploitation, ainsi qu'aux respect de différentes normes
- les dispositions prises pour la gestion des eaux du site et leur traitement avant rejet
- une argumentation environnementale à l'échelle mondiale

Parmi les arguments principaux accompagnants les avis défavorables, on peut relever :

- un bilan avantages/inconvénients défavorable au plan local
- un manque de confiance par rapport aux autocontrôles faits par l'entreprise
- une critique de la poursuite de l'extraction de l'andalousite, des objectifs de réindustrialisation de la France, du bilan carbone de son emploi
- une défiance générale sur tous les aspects touchant à l'eau, allant jusqu'à la contestation des mesures compensatoires validées par le passé
- le rejet du projet de remise en état des lieux, remettant parfois en cause les conditions d'exploitation fixées dans les autorisations précédentes, et des mesures de suivi/ surveillance des lieux après arrêt de l'exploitation

Une décomposition des contributions recueillies par thèmes et sous thèmes permet de mettre en évidence les principaux sujets environnementaux abordés :

- Impact environnemental général : 11% des items abordés
- Les eaux superficielles : 10 %
- La biodiversité, la faune, la flore : 7 %
- Les zones humides : 6 %
- Les poussières et émissions atmosphériques : 6 %
- Les eaux souterraines : 5 %
- Les interactions avec la ressource en eau potable : 4%
- Le paysage : 4 %
- Le bruit : 4 %
- Les mesures ERC : 3%
- Les versés : 3 %
- La remise en état du site : 3 %
- Les transferts entre bassins versants : 3 %

- Le suivi du site après exploitation : 2%
- Le SABES : 2 %
- La fosse 1 : 2 %
- La présence agricole : 1%
- La co-existence avec les riverains : 0,7 %
- Le patrimoine foncier d'Imerys : 0,5 %
- Le trafic : 0,3 %
- Les vibrations : 0,1 %

Au niveau de l'étude d'impact, de l'étude d'incidence Natura 2000, ou de l'étude de dangers, les manques ou imprécisions le plus souvent ciblés sont :

- le manque de données récentes
- les études géologiques et hydrogéologiques
- le niveau de connaissance sur les cours d'eau et plans d'eau impactés
- la faune avoisinante (notion de continuité et de corridors écologiques)
- le retour d'expérience ou d'analyse sur les plus anciennes verses et la fosse 1

Par rapport au projet en lui même, les plus grandes craintes ou sources d'inquiétude sont :

- le comblement de la fosse 2
- le comblement partiel et la mise en eau de la fosse 3
- les incidences de l'approfondissement de la fosse 3 et de l'ouverture de la fosse 4 sur les eaux souterraines
- les incidences de la montée en altimétrie des verses et du SABES
- le suivi des verses et de la gestion des eaux du site après exploitation (collecte et traitement)
- les nouvelles zones humides impactées, le ru de Kergroaz, l'étang du Crazius
- la modification (éventuelle) des interactions avec l'approvisionnement en eau potable et les interrogations sur les nouvelles dispositions en terme de sécurisation (rejet eaux brutes, dispositifs d'alerte...)

Enfin, on peut noter quelques contributions relatives aux modalités d'organisation de l'enquête publique :

- en début d'enquête, pour demander une prolongation de celle-ci : 1% des contributions
- des critiques sur la lisibilité du dossier, son trop grand volume, et le repérage difficile des annexes : 2 %
- ou au contraire signalant des incomplétudes, des documents manquants : 2 %

On trouvera, en annexe 6, un tableau récapitulant toutes les observations reçues, « découpées » en autant de lignes que d'items différents mentionnés.

1.14. PROCES VERBAL DE SYNTHESE

J'ai établi un procès verbal de synthèse dans la semaine suivant la clôture de l'enquête publique et l'ai transmis au porteur du projet le jeudi 21 décembre, journée au cours de laquelle nous avons organisé une visio-conférence de présentation de ce document. Le porteur du projet y a participé en compagnie de ses bureaux d'études.

Ce procès verbal comprend :

- une première synthèse des observations reçues (cf. ci-dessus),
- un tableau de présentation des observations recueillies, détaillées par items (le même qu'en annexe 6 au présent rapport)
- les questions suivantes que j'ai adressé au porteur du projet :

Q1 : Pouvez vous décrire (ou rappeler) les procédures d'échanges d'information et d'alerte concernant les risques accidentels de pollution et les risques de dysfonctionnement des équipements de traitement des eaux

de la carrière rejetées dans le ruisseau du Crazius, afin de préserver la qualité des eaux puisées au pont St Yves par l'usine de production d'eau potable.

Q2 : Une veille technologique est mise à la charge d'Imerys afin de pouvoir, dès que possible, mettre en œuvre un procédé d'abattage des valeurs de surfâtes. A la date de réalisation du dossier, il semble qu'aucun procédé concluant ne soit apparu. De nouvelles perspectives sont-elles apparues depuis ?

Q3 : Il est précisé dans le dossier que Les emprises du Sabès et de ses extensions Est et Sud se trouvent dans le bassin versant de l'Ellé. L'extension Ouest du Sabès se trouve dans le bassin versant du ruisseau de Kerjean, affluent du Blavet. Une partie de la fosse 3 se trouve dans le périmètre de protection rapproché de la prise d'eau du Mésouet, sur le bassin versant du Blavet. Une partie du site se situe donc dans le bassin versant du Blavet, l'autre dans le bassin versant de l'Ellé.

Pourriez vous mettre en corrélation, pour chaque bassin versant, les surfaces impactées et les volumes d'eau ainsi potentiellement concernés avec les eaux de ruissellement drainées sur le site et les volumes d'eaux d'exhaure pompés en fond de fosse, actuellement et dans le cadre du projet.

Q4 : Le dossier énonce que l'extension Sud du Sabès reposera sur une nappe artificielle contenue dans les anciens résidus humides. Pouvez vous préciser ce contexte particulier et ses incidences ?

Q5 : Pouvez vous préciser les dispositions prises pour pouvoir surveiller et identifier les risques de rabattements de nappe déjà mis en œuvre dans la fosse 3, et celles prévues pour la fosse 4, et expliquer les proportions estimées d'eaux souterraines dans les eaux d'exhaure : le dossier expose que le volume d'exhaure annuel (eaux pluviales + eaux souterraines) de la Fosse 3 au cours de la dernière phase d'exploitation est estimé entre 195 000 et 310 000 m³/an (22 à 35 m³/h en moyenne), dont 40 à 60% d'eaux souterraines (120 000 m³/an), et que Le volume d'exhaure annuel maximal de la Fosse 4 est estimé entre 65 000 et 130 000 m³/an selon la pluviométrie (7 à 15 m³/h en moyenne), dont 20 à 40% d'eaux souterraines.

Q6 : Pouvez vous préciser le calendrier de réalisation du merlon planté envisagé en protection des habitations proches du hameau de Guerphales, ainsi que le calendrier de mise en place des mesures complémentaires de suivi des poussières et du bruit, et leur phasage par rapport aux travaux préalables au début d'exploitation de la fosse 4. Les suivis de bruits et poussière y seront-ils organisés plus régulièrement que sur le reste du site, à quelle fréquence ? .Même question pour le suivi des vibrations/surpression.

Q7 : Diverses dispositions de remise en état ont été prévues par les autorisations précédentes et actuelles. Certaines ont été mises en œuvre, d'autres sont différées d'une autorisations à l'autre. Par rapport aux autorisations en cours, pouvez vous mettre en exergue ce qui a été éventuellement déjà réalisé, ce qui le sera « prochainement », et ce qui n'est plus d'actualité compte tenu du projet.

Q8 : Pouvez vous préciser l'évolution de la gestion des volumes d'eau sur le site, compte tenu de l'évolution du volume des boues stockées dans la fosse 2, de son comblement futur, de la mise en eau partielle de la fosse 3, et des rétentions/relachers à organiser ponctuellement dans le Crazius.

Q9 : L'exploitation du site est aujourd'hui autorisée jusqu'en 2036. Le dossier explique bien l'utilité de l'autorisation sollicitée pour l'ouverture de la fosse 4, les extensions de périmètre, et la modification du projet de remise en état. La demande de prolongation de l'autorisation est sollicitée jusqu'en 2042, soit « seulement » 6 ans de plus (plus 5 ans de remise en état). Pouvez vous expliquer la raison de ce choix de calendrier (projet présenté des 2021, exploitation sur les base actuelle autorisée en 2020 et jusqu'en 2036, prolongation jusqu'en 2042) ?

Q10 : Il me semble que les données géologiques fournies laissent percevoir l'ampleur de ce gisement d'andalousite et que cette nouvelle demande de prolongation/modification des conditions d'exploitation pourrait ne pas être la dernière. Pourriez vous confirmer cette hypothèse ? Une future fosse 5 est elle envisagée sur le site, ou serait-elle localisée ?

Q11 : Quelle est la date de mise en service de la nouvelle usine de traitement des eaux ?

Q12 : Pouvez vous préciser les dispositions envisagées pour la restauration et la préservation des zones humides, et localiser les zones concernées. Pourriez vous également préciser le projet de mise en place d'une gestion écologique des vallons humides de Kerzioc'h et de Kerroué.

Q13 : Pouvez vous cartographier le foncier maîtrisé par les sociétés du groupe Imerys

Q14 : Le dernier comité de suivi a eu lieu en octobre 2022. Quelles est la date envisagée pour le prochain. D'ores et déjà, pourriez vous mettre à jour le relevé des incidents environnementaux qui se sont produits au cours des années 2022 et 2023 ?

Q15 : La direction de l'environnement du Conseil Départemental des Côtes d'Armor, dans son avis rendu le 22 avril 2022, suggère « de créer de nouvelles mares ou des placettes d'étrépage, comme celles réalisées dans les années 2004/2005. ». Pouvez vous analyser cette proposition ?

Q16 : le dossier montre une certaine reconquête du site par la faune. De nombreuses observations font état de la piètre qualité des eaux contenues dans la fosse 2, chargées entre autre en métaux lourds. Des dispositions ont-elles été prises pour permettre ou interdire l'accès à l'eau pour le gros gibier et pour la faune amphibie ou aquatique ? Des dispositions similaires sont elles envisagées dans le cadre de la mise en eau de la fosse 3, et pour les bassins de décantation au niveau du point de rejet ?

Q17 : La grande majorité des remarques concernant la pollution générée par l'exploitation de la carrière sont relatives aux poussières et boues, résidus de l'extraction de l'andalousite dans les matériaux extraits du site. Diverses analyses présentes dans le dossier tendent à montrer que ces résidus ont pour l'essentiel une composition similaire aux sols et sous-sols en place avant extraction, à la granulométrie près bien entendu. Je pense qu'on peut considérer que c'est cette granulométrie qui pose problème, par l'envol de poussières dans l'air, sur les sols et dans les cours d'eaux et un risque de dilution dans les eaux de surfaces ou souterraines, par ravinement, ruissellement ou infiltration. Existe-il des recherches, des solutions pour en quelque sorte compacter ou agglomérer ces résidus afin de réduire cette problématique ?

1.16. LE MEMOIRE EN REPONSE DU PORTEUR DU PROJET

Par mail en date du 22 décembre 2023, le porteur du dossier m'a informé de son intention de remettre son mémoire en réponse le 26 janvier 2024 seulement, compte tenu notamment :

- de la période des fêtes,
- eu égard aux très nombreuses observations reçues dans les derniers jours de l'enquête, ce qui n'avait pas permis d'anticiper les réponses à apporter,
- et au regard de l'importance de la participation du public à cette enquête.

La remise du mémoire en réponse au 26 janvier m'a été confirmée oralement, au cours d'une conversation téléphonique le 16 janvier 2024.

J'ai reçu le mémoire en réponse du porteur du projet par mail à la date prévue, le 26 janvier 2024

Il se présente sous la forme :

- d'un document rédigé de 80 pages
- d'annexes dont :
 - o le retour annoté du tableau de présentation des observations du public, complété des observations et éléments de réponses qu'il y a apporté,
 - o les documents préparés pour le comité de suivi organisé le 22 décembre 2023, et le compte rendu de cette réunion

soit un total de 355 pages.

Ce document est joint en annexe 7 du présent rapport. Pour ne pas démultiplier le volume de ce document, le tableau de présentation des observations du public, complété par le porteur du projet ne figure pas ici. Il est reproduit en annexe 1 de la partie 2 de mon rendu (conclusions et avis du commissaire enquêteur), complété de mes propres commentaires et avis.

1.17. REPORT DE LA REMISE DES RAPPORT, CONCLUSIONS ET AVIS DU COMMISSAIRE ENQUÊTEUR

Compte tenu du délai demandé par le porteur du projet pour la remise de son mémoire en réponse (décalage au 26 janvier 2024), du volume de son mémoire en réponse, de l'ampleur des observations recueillies durant cette enquête et de divers aléas, j'ai sollicité la préfecture des Côtes d'Armor, afin d'obtenir le report de la remise de mon rapport, de mes conclusions et avis, que je devais réglementairement présenter le 15 janvier 2024 au plus tard. Un délai supplémentaire, allant jusqu'au 4 mars 2024 m'a été accordé .

Fait à Plévenon, le 4 mars 2024



Catherine Blanchard
Commissaire enquêteur

ANNEXES FIGURANT DANS LA SUITE DU RAPPORT :

ANNEXE 1 : ELEMENTS DE COMMUNICATION COMMUNIQUEES AU PUBLIC PAR IMERYS LORS DES DIVERSES REUNIONS DE 2022/DEBUT 2023

ANNEXE 2 : LES DELIBERATIONS DES COMMUNES PROCHES (PAULE, GLOMEL, LANGONNET)

ANNEXE 3 : DELIBERATION DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU KREIZ BREIZH

ANNEXE 4 : GUIDE DE LECTURE DES ANNEXES (complément apporté le 23/11 au dossier d'enquête)

ANNEXES EDITEES A PART

ANNEXE 5 : TABLEAU DE PRESENTATION DES OBSERVATIONS RECUEILLIES AU COURS DE L'ENQUETE PUBLIQUE

ANNEXE 6 : MEMOIRE DU PORTEUR DU PROJET EN REPONSE AU PROCES VERBAL DE SYNTHESE

ANNEXE 1 : ELEMENTS DE COMMUNICATION COMMUNIQUEES AU PUBLIC PAR IMERYS LORS DES DIVERSES REUNIONS DE 2022/DEBUT 2023

Les effectifs

88 personnes titulaires
+ 24 intérimaires = **112 personnes**

	Femmes	Hommes	Total
Cadres	6	10	16
ETAM	10	18	28
Ouvriers	1	43	44

Un milieu où les femmes sont peu représentées, surtout dans le collège ouvrier. L'équipe de direction est composée de **50%** de femmes.

- **Fonctionnement en 5 équipes :**
Production : 24h/24 7j/7
Carrière : 5h-21h en semaine + 7h-15h le samedi et le dimanche

Bilan général 2021 - Incidents environnement

Impacts internes

Date	Ouvrages défectueux	Dysfonctionnements	Actions correctives
22/01/21	Sonde pH sortie rejet	Valeurs incohérentes suite recalibration	Prise pH labo + changement sonde pH
27/02/21	Sonde pH sortie rejet	Écart important et dérive, en attente de recalibration	Analyse complémentaire Labocea et utilisation pH laboratoire
09/04/21	Cuve de traitement au TDE	Coupure générale au TDE, pas de relai du back-up soude	Arrêt rejet et marche de la 1245 + Travaux sur la tuyauterie soude
15/10/21	Sonde pH sortie rejet	Valeurs >8,5 en sortie et écart avec pH labo >0,4	Changement de la sonde après étalonnage non fructueux

13

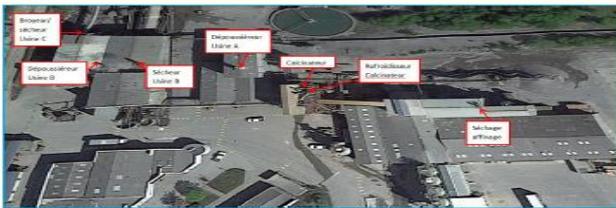


Bilan général 2021 - Incidents environnement

Impacts externes

Date	Ouvrages défectueux	Dysfonctionnements	Actions correctives
15/12/21	sonde régulation Neutralac 3	Rejet en fer de 0,57 ; 0,52 ; 0,54 ; 0,60 mg/L entre jeudi 15 et lundi 20 décembre. (Valeur autorisée : 0,5 mg/L)	Arrêt du rejet. Vérification du bon fonctionnement des sondes pH. Mise en place d'une alerte au synoptique quand écart entre les sondes régulation et vérification. mise en place formation sur le suivi des courbes pH pour les chefs de postes Information de la DREAL

Bilan environnemental 2021 - Émissions atmosphériques



- Cycle de mesure sur 3 ans
- SO2 Calcinateur : plus de seuils applicables depuis 2018 (en cours de régularisation - échanges en cours avec la DREAL)
- Mesures 2021 sur Sécheur et dépollueur Usine B → Rejets conformes

	Débit (Nm3/h)	Poussières (mg/Nm3)	SO2 (mg/Nm3)	NOx (mg/Nm3)	Années
Dépollueur Usine A	14400	11,3			2020
Sécheur Usine B	20300	2,38	25	20	2021
Dépollueur Usine B	22600	1,61			2021
Broyeur/sécheur Usine C	24800	1,86	1,4	9	2020
Calcinateur	20600	68,4	100	31,6	2020
Refroidisseur calcinateur	16300	27,6			2020
Séchage affinage	12700	9,3	0,2	5	2020
Seuils		30	35	400	

16



Projet 2021 - Traitement des émissions de poussières

- Suite dépassement de notre seuil en poussières sur le rejet calcinateur : laveur défectueux
- Remplacement du traitement par un filtre à manche (même système de traitement que pour nos autres rejets atmosphériques)
- Remise des poussières en pulpe, envoyées sous forme liquide en fosse 2
- Lancement de la construction : Juillet 2021
- Démarrage du Filtre : Janvier 2022
- Coût du projet : 345 k€



Laveur d'origine



Nouveau filtre à manche

2022 : Rejet conforme en poussière

Evacuation des poussières en voie humide

17



Bilan environnemental 2021 - Retombées poussières

- Pose de jauges Owen pendant 1 mois, chaque semestre
- 127,9 mm de précipitation pour la première campagne
- 80,6 mm de précipitation pour la deuxième campagne



Emplacements des jauges Owen



2021	Juin (mg/m2/jour)	Novembre (mg/m2/jour)	Seuil (mg/m2/jour)
Guermeur	221,3	42	<500
Kersloc'h	347,9	40	
Kergroaz	170,1	51	
Guerphales	192,6	38	
Le Faouedic	90,7	78	
Kerbiquet	5,9	45	
Kersaisy	132,2	41	

Résultats conformes

18



Bilan environnemental 2021 - Vibrations

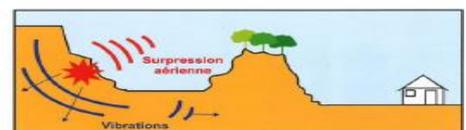
- 1 mesure par semestre sur l'habitation la plus proche de la fosse d'extraction pendant un tir
- 2 paramètres contrôlés : pression acoustique d'un tir et vitesse particulaire pondérée

La surpression aérienne :

- Risques : 120 dBL □ Légère vibration des vitrages, oscillations des lustres
- 140 dBL □ Bris des vitres les plus fragiles
- 170 dBL □ Bris de tous les vitrages non traités spécifiquement

Les vibrations :

- Risques : fissuration des bâtiments □ limite de 10 mm/s pour les habitations et jusqu'à 50 mm/s pour les autres constructions (pont, tunnel,...)
- Moyens de réduction : charge unitaire, retard entre les détonations, bourrages dans les explosifs



	Surpression aérienne		Vibrations	
	S1 2021	S2 2021	S1 2021	S2 2021
Mesures	< 115	< 115	< 0,5	< 0,5
Seuil	125 dBL		5 mm/s	

Respect des seuils

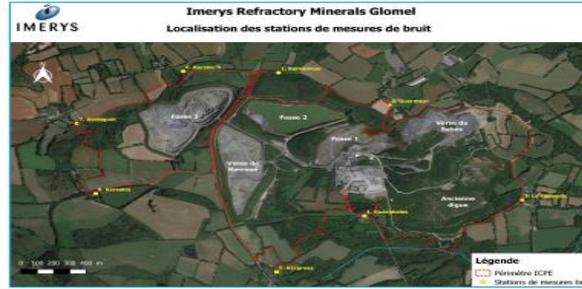
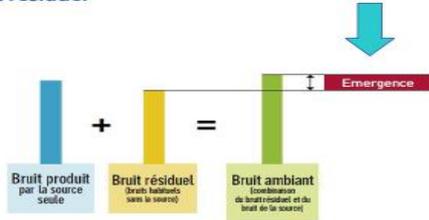
19



Bilan environnemental 2021 - Bruit

- 8 stations de mesure
- Mesurées une fois par an
- 2 mesures distinctes : **Limite de Propriété (LP)** et **Zones à émergence réglementées (ZER)**

ER : Calculé grâce à deux mesures, le bruit ambiant et le bruit résiduel



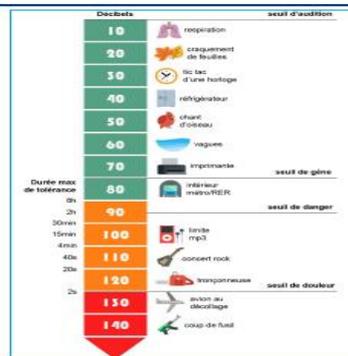
20



Bilan environnemental 2021 - Bruit

- **Bruit en limite de propriété**

Lieu-dit	Type de mesure	Niveau sonore mesuré (dBA)	Niveau sonore limite (dBA)
Kervenou	Diurne	44	65
	Nocturne	25	55
Guemeur	Diurne	39	46
	Nocturne	27	35
Le Fauoëdic	Diurne	43	53
	Nocturne	35	35
Guerphales	Diurne	43	62
	Nocturne	37	53
Kergroas	Diurne	41	65
	Nocturne	53	55
Kersioc'h	Diurne	45	65
	Nocturne	26	55
Kerbiquet	Diurne	40	65
	Nocturne	25	55
Kersaisy	Diurne	41	65
	Nocturne	31	55



→ Le bruit en limite de propriété est conforme

21



Bilan environnemental 2021 - Bruit

- **Emergences**



Lieu-dit	Type de mesure	Bruit ambiant (usine en marche)	Bruit résiduel (usine à l'arrêt)	Emergence admissible : Bruit ambiant < 35dB(A)	Emergence mesurée (dBA)	Emergence admissible : Bruit ambiant 35dB(A)-45dB(A)	Emergence admissible : Bruit ambiant > 45dB(A)
Kervenou	Diurne	44,0	45,0	-	<1	6,0	5,0
	Nocturne	22,5	24,0	NA	NA	4,0	3,0
Guemeur	Diurne	31,0	36,5	NA	NA	6,0	5,0
	Nocturne	27,0	36,0	NA	NA	4,0	3,0
Le Fauoëdic	Diurne	43,0	44,5	-	<1	6,0	5,0
	Nocturne	35,0	35,0	NA	NA	4,0	3,0
Guerphales	Diurne	43,0	38,5	-	4,5	6,0	5,0
	Nocturne	36,5	33,0	-	3,5	4,0	3,0
Kergroas	Diurne	36,0	37,0	-	<1	6,0	5,0
	Nocturne	38,0	22,5	-	15,5	4,0	3,0
Kersioc'h	Diurne	35,0	38,5	NA	NA	6,0	5,0
	Nocturne	25,5	24,5	NA	NA	4,0	3,0
Kerbiquet	Diurne	32,5	42,0	NA	NA	6,0	5,0
	Nocturne	24,5	28,0	NA	NA	4,0	3,0
Kersaisy	Diurne	40,5	47,0	-	<1	6,0	5,0
	Nocturne	31,0	28,0	NA	NA	4,0	3,0

→ Une émergence au delà du seuil → lié à un bruit résiduel très faible et non représentatif de l'activité du site



Projets 2021 - Traitement du bruit

Suite à la réalisation d'une étude acoustique, mise en place de **2 nouveaux silencieux** en usine pour réduire le bruit ambiant



→ Mise en place réalisée en décembre 2021



Bilan environnemental 2021 - Déchets

Type de déchets	Année 2020	Année 2021	Commentaires
Bois, métal et déchets non dangereux	234 T	124 T	Augmentation des déchets métaux en 2020 suite à des travaux sur les structures des usines
Ordures ménagères	24 T	24 T	Incinération constante
Boues hydroxydes	187 T	181 T	Stockage des boues hydroxydes issues du traitement des eaux en fosse 2, quantité constante
Déchets dangereux (Graisse, résorols, filtres à huile, produit chimique de laboratoire)	43 T	23 T	Différence de tonnage dû au planning d'enlèvement des déchets dangereux

→ **Recyclage de 84% de nos déchets non stockés sur le site en 2021**

24



Bilan environnemental 2021 - Biodiversité

- **Collaboration avec l'Association de Mise en Valeur des sites naturels de Glomel**
 - Suivi des **mesures compensatoires**
 - Mares Moustrougant : dénombrement faune et flore Fait inhabituel, aucune espèce d'amphibiens capturée
 - Le flûteau nageant n'a pas été observé Travaux pour réalimenter les mares fait début 2022
 - Mares de Keragathe - Fauoedic : pas d'observation en 2021-> reprise en 2022 des observations (droséra en 2020)
 - Suivi de la **nidification** des oiseaux en fosses
 - Nidification du **Grand corbeau** en fosse 3 et envol de quatre jeunes
 - Nidification du **Faucon pèlerin** dans le nid construit l'année précédente par les Grand corbeaux et observation de deux jeunes à l'envol
 - **Inventaire** de la faune de l'étang du Crazius
 - Reptiles présence de **l'orvet fragile** et **la vipère péliade**
- **Grande diversité d'espèces sur le site et aux alentours**



25



Bilan environnemental 2021 - Eau

- **Consommation d'eau**
 - **Pas de pompage depuis le milieu extérieur**
 - Consommation sur le réseau d'eau potable de 1 855 m3 (maximum 6 000 m3 / an).
- **Autosurveillance de nos rejets**
 - **Valeurs seuils** en concentrations (mg/l) et en flux (kg/j) **analyses quotidiennes de nos rejets** avec des vérifications mensuelles par un laboratoire extérieur
 - Limitation du volume rejeté du site pour respecter les 0,5 mg/l en **fer** en période hivernale important **stockage d'eau** sur le site
 - Seuils de flux en **sulfates** impliquent réduction importante de nos débits en période estivale **Peu de déstockage possible**

→ **Respect des seuils de rejet grâce à une bonne gestion quotidienne**

26



Bilan environnemental 2021 - Eau

- **Détail des résultats mensuels**

(mg/l)	Volume	pH	Fe	Al	Mn	Ni	Zn	Co	MES	DCO	SO ₄	hydrocarbures totaux
Jan	199731	8,09	0,41	0,07	4,02	0,14	0,04	0,05	3,21	5,00	1393	0,05
Fév	205501	8,28	0,41	0,09	3,65	0,11	0,03	0,03	3,08	5,00	1343	0,05
Mars	169005	8,29	0,40	0,07	4,12	0,10	0,03	0,03	2,68	5,00	1403	0,05
Avril	191727	8,24	0,40	0,07	3,84	0,07	0,03	0,02	2,70	10,00	1444	0,01
Mai	192849	8,19	0,38	0,08	3,25	0,06	0,03	0,02	2,50	10,00	1453	0,01
Juin	98558	8,23	0,25	0,07	3,26	0,06	0,03	0,02	2,29	10,00	1496	0,01
Juil	28164	7,53	0,20	0,06	2,97	0,06	0,02	0,02	2,27	5,00	1483	0,01
Août	22560	7,65	0,24	0,06	2,36	0,05	0,03	0,02	3,00	5,00	1518	0,01
Sept	25732	8,04	0,17	0,08	2,18	0,04	0,03	0,01	2,06	5,00	1520	0,01
Oct	77357	8,24	0,31	0,08	2,11	0,06	0,03	0,02	1,70	5,00	1516	0,01
Nov	142043	8,37	0,42	0,16	1,89	0,07	0,03	0,02	1,90	5,00	1542	0,01
Dec	119922	8,32	0,45	0,13	1,82	0,03	0,06	0,02	1,98	5,00	1476	0,01
1818	1476168											
moyenne pondérée (mg/L)		8,2	0,38	0,09	3,24	0,08	0,03	0,03	2,6	6,6	1442	0,03

- **Rappel limite de site**

	pH	Fe (mg/L)	Al (mg/L)	Mn (mg/L)	Ni (mg/L)	Zn (mg/L)	Co (mg/L)	MES (mg/L)	DCO (mg/L)	SO ₄ (mg/L)	Hydrocarbures totaux (mg/L)
Valeurs limite de rejets	6,5 - 8,5	0,5	0,5	10	0,4	0,4	0,4	25	25	1800	2,5

27



Contexte réglementaire:

APC de 2020 -> **6 mg/l** de Mn au 01/01/2022 et **2 mg/l** au 01/01/2024

- o **Projet d'amélioration du 1^{er} traitement réalisé en 2021**
- o **Projet d'amélioration du 2^{ème} traitement réalisé en 2023**

Bilan environnemental 2021 - Eau



Suivi des eaux de surface – Indice Biologique Diatomées

IBD	2019	2020	2021
Sabes Amont	16,5	20	20
Sabes Aval	19,2	18,8	20
Kersloc'h amont	20	20	20
Kersloc'h aval	20	20	20

IBD	2019	2020	2021
Crazius amont	19,2	19,9	20
Crazius aval	19,8	19,4	19
Réserve amont	20	19,9	19,7
Réserve aval	20	20	20
Ellé amont	14,6	16,4	14,8
Ellé aval	15,5	9	18,9

→ Très bon état biologique pour la grande majorité des points

32



Bilan environnemental 2021 - Eau

Suivi des eaux de surface – Indice invertébré multimétrique

I2M2	2019	2020	2021
Kersloc'h amont	0,52	0,38	0,41
Kersloc'h aval	0,75	0,96	0,73

- **Stabilité de la qualité écologique** du Kersloc'h (instabilité hydrologique en amont)

I2M2	2019	2020	2021
Sabes Amont	0,23	0,4	0,45
Sabes Aval	0,516	0,47	0,39

- **Etat moyen en aval du sabès** mais proche des classements des années précédentes.

I2M2	2019	2020	2021
Crazius amont	0,71	0,73	0,65
Crazius aval	0,38	0,53	0,61
Réserve amont	0,44	0,53	0,53
Réserve aval	0,47	0,65	0,40
Ellé amont	0,78	0,72	0,7
Ellé aval	0,66	0,67	0,79

- **Bonne qualité écologique** du Crazius en amont de la réserve. Etat moyen en aval sans observer de changement notable.
Ellé : très bon état écologique



33

→ Bonne à très bonne qualité des cours d'eau



Bilan environnemental 2021 - Eau



Suivi des eaux de surface – Pêche électrique par la fédération de pêche du 22

Présence des espèces d'accompagnement : **Chabot, Vairon, Loche Franche**

Présence de la **Truite Fario** sur les différents points et bonne diversité d'âge : présence de truitelle de l'année, sub-adulte et adulte

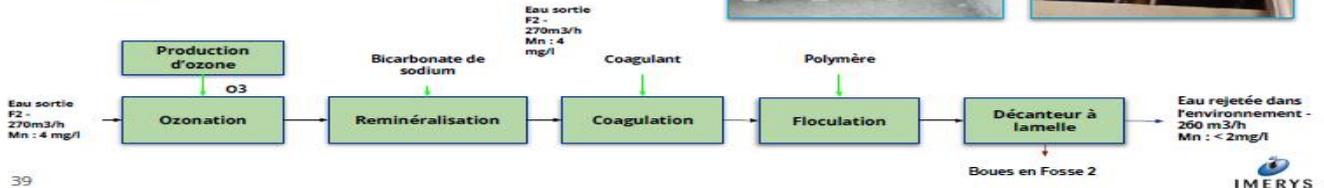
Nombre truite fario	2019	2020	2021
Amont Crazius	0	0	0
Aval Crazius	8	8	7
Amont Réserve	4	17	6
Aval Réserve	2	8	1

→ Stabilité des populations de Truite Fario par rapport aux années précédentes.

Projets 2022 / 2023 - Traitement du manganèse

- Contexte réglementaire:**
 APC de 2020 -> **6 mg/l** de Mn au 01/01/2022 et **2 mg/l** au 01/01/2024 → **Limite de 2 mg/L non atteignable dans la durée avec les installations actuelles : besoin d'un investissement**
- Solution technique retenue :**
Oxydation par ozonation et séparation solide liquide via un décanteur à lamelle
- Prochaines étapes :**
 - Demande d'investissement en cours
 - Passage des commandes puis début des travaux en 2023
 - Budget entre 6 et 7 M€ + 230 k€/an**

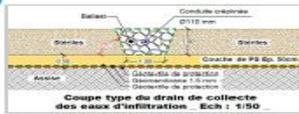
Photo d'un ozoneur et d'un décanteur à lamelle (pas Imerys)



39

Projets 2022 - Verse Ouest

- Travaux préparatoires de la phase 1 (3.3 ha)**
 - Décapage terre végétale (réalisé fin 2021)
 - Mise en place du **complexe d'étanchéité**
 - Géomembrane + 2 nappes de géotextile
 - Couche de PS de 50 cm compactée
 - Drains de collecte des eaux d'infiltration
 - Travaux réalisés par **Barazer TP** (terrassement) et **BHD Environnement** (étanchéité)

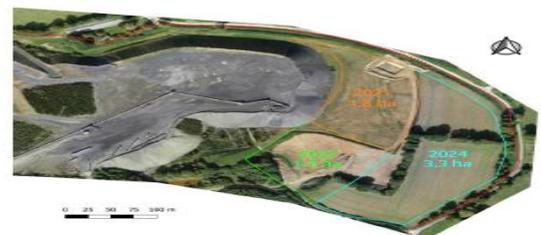


Projets 2022 - Sabès

- Avancement de la verse à stérile du Sabès
- Création de haies compensatoires pour l'insertion dans le paysage



→ Plus d'un kilomètre de haies planté



→ Décapage en cours de la surface 2022

41

Projet 2022 / 2023 - Etude de la pollution lumineuse

- Remontée de riverains et de salariés du site de la pollution lumineuse engendrée sur l'environnement.**
 - Sources :**
 - Ajout de luminaires pour améliorer les conditions de travail des salariés : centré sur les zones extérieures
 - Remplacement de certains luminaires par des éclairages LED
 - Actions :**
 - Extinction des zones peu fréquentées la nuit :
 - Lancement d'une étude de réduction de la pollution lumineuse du site en novembre

→ Lancement d'une étude sur la réduction de la pollution lumineuse en novembre 2022

Bilan environnemental 2021 - Bilan économique

- **Investissements 1 300 k€**
 - Préparation extension verse du sabès **107 k€**
 - Travaux liés à la préparation de la verse de Kersaisy **185 k€**
 - Préparation du dossier fosse **4 169 k€**
 - Etude de faisabilité pour le traitement du manganèse **127 k€**
 - Modification du circuit des eaux pour le rejet direct fosse **2 193 k€**
 - Optimisation de la station de pré-traitement à la chaux **241 k€**
 - Remplacement des poussières à la calcination **255 k€**
 - Réduction du bruit - pose de 2 silencieux **12 k€**
 - Réhabilitation de la verse de Kerroué **18 k€**

- **Fonctionnement 500 k€**
 - **Poussières 67 k€**
 - Nettoyage du site 7 k€
 - Maintenance des filtres 50 k€
 - Mesures atmosphériques 10 k€
 - **Eaux 315 k€**
 - Consommables du traitement des eaux 281 k€
 - Surveillance et analyses internes 11 k€
 - Suivi de l'impact sur le milieu aquatique 23 k€
 - **Déchets 32 k€**
 - Élimination ou recyclage des DIB 14 k€
 - Élimination ou recyclage des DIS 12 k€
 - Entretien décanteur/déshuileur 6 k€
 - **Divers 74 k€**
 - Suivis biodiversité et mesures compensatoires 6 k€
 - Mécénat et événements publics 18 k€
 - Autres mesures environnementales 9 k€
 - Entretien des abords et espaces verts 41 k€

37 → **Dépenses totales pour l'environnement en 2021 : 1,8 M€ et 700 k€ de plus qu'en 2020**



ANNEXE 2 : DELIBERATIONS DES COMMUNES DE PAULE, GLOMEL ET LANGONNET

COMMUNE DE PAULE

2023-31

DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL

Date de convocation :
9 octobre 2023
Date d'affichage :
9 octobre 2023
Nombre de membres en
exercice : 12
présents : 11
votants : 12

L'an deux mille vingt trois, le dix sept octobre à dix neuf heures trente, le Conseil Municipal, légalement convoqué, s'est réuni en séance publique, sous la présidence de Mme Christel Guillerm, 1^{ère} adjointe au Maire.

Etaient présents : Mme LE GUENNEC, M. SPARFEL, Adjoints
Mme HOUSSIER, LE BARON, MM. LE CRAS, KERLIR,
COLLIOU, PENNEC, LE BORGNE, QUILLIOU.

Absents : Mme Isabelle Cornu (excusée) donne procuration à A.F. Le Guennec

Secrétaire de séance : Monsieur Thibaud COLLIOU

OBJET : Avis du conseil municipal sur la demande d'autorisation présentée par la SAS IMERYS de Glomel

Madame l'Adjointe au Maire informe l'assemblée que l'enquête publique initialement prévue du 16 octobre au 18 novembre 2023 a été reportée du 30 octobre au 1^{er} décembre 2023 inclus en raison d'un défaut de publicité dans la presse à la date réglementaire.

Cette question ayant été inscrite à l'ordre du jour de la présente réunion et en raison des élections municipales complémentaires prévues en novembre, Madame l'Adjointe propose au conseil municipal de délibérer dès à présent sur la demande présentée par la société Imerys Glomel SAS qui exploite le gisement d'andalousite de « Guerphalès » à Glomel depuis 1970 et qui est la seule exploitation d'andalousite en France et en Europe.

Dans ce dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DAE), le pétitionnaire sollicite :

- L'ouverture d'une nouvelle fosse d'extraction dite « Fosse 4 », comprenant une extension d'environ 0,8 ha supplémentaire qui sera utilisée pour le stockage des terres végétales ;
- L'extension de la surface actuellement autorisée de 2,38 ha pour permettre un agrandissement de la verse à stérile Ouest ;
- Le renouvellement de l'ensemble des installations existantes sur l'exploitation d'andalousite de Guerphalès (fosses, installations de traitement, installations de stockage des stériles d'extraction et résidus de traitement, circuit des eaux...) sur les 264,7 ha actuellement autorisés jusqu'en 2036, pour 11 années supplémentaires, soit jusqu'en 2047.
- Le maintien du rythme d'extraction maximal à 1 500 000 t/an.

Madame l'Adjointe au Maire demande à l'assemblée de se prononcer sur cette demande d'autorisation.

Le conseil municipal, après avoir pris connaissance du dossier et délibéré :

- ✓ Emet, à l'unanimité, un avis favorable à la demande d'autorisation présentée par la société Imerys Glomel SAS sous réserve du respect de la réglementation en vigueur au titre des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation

Pour le Maire empêché
par application de l'article L.2122-17 du CGCT
L'Adjointe
C. GUILLERM

Rendu exécutoire après
transmission en Préfecture
Le 15/10/2023 Le Maire



République Française

Département des
Côtes d'Armor

**EXTRAIT DU REGISTRE
DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL
DE LA COMMUNE DE GLOMEL**



Membres du Conseil Municipal		
Afférents au Conseil Municipal	En exercice	Ayant pris part à la délibération
15	15	14
Date de la convocation		
13 novembre 2023		
Date d'affichage		
13 novembre 2023		

L'an deux mil vingt-trois, le 21 novembre, le Conseil Municipal de GLOMEL, dûment convoqué, s'est réuni en **session ordinaire**, à la mairie, sous la présidence de Bernard TRUBUILT, Maire.

Présents : Bernard TRUBUILT, Eléonore KOGLER, Christophe LE DANTEC, Marguerite GUYOMARD, Pascal LE GALL, Martine TRUBUILT, ROBIC Christine, Pierre-Yves MAHE, Catherine LE ROY, Olivier JUNG, Emilie CALLEWAERT, Alain JOUAN, Jean-Yves JEGO, Dominique LECANTE

Absents/excusés : Christophe POPIOL (procuration Eléonore KOGLER)

Secrétaire de séance : Olivier JUNG

**9.1 : Avis du conseil municipal sur la demande d'autorisation présentée par la SAS IMERYS.
(Délibération n°2023/11/01)**

Christine ROBIC, conseillère municipale, décide de ne pas assister à ce point inscrit à l'ordre du jour, quitte la séance et ne prendra donc pas part au vote.

Le Maire informe l'assemblée que l'enquête publique initialement prévue du 16 octobre au 18 novembre 2023 a été reportée du 30 octobre au 15 décembre 2023 inclus en raison d'un défaut de publicité dans la presse à la date réglementaire.

Le maire propose au conseil municipal de délibérer dès à présent sur la demande présentée par la société Imerys Glomel SAS qui exploite le gisement d'andalousite de « Guerphalès » à Glomel depuis 1970 et qui est la seule exploitation d'andalousite en France et en Europe.

Dans ce dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DAE), le pétitionnaire sollicite :

- L'ouverture d'une nouvelle fosse d'extraction dite « fosse 4 », comprenant une extension d'environ 0.8 ha supplémentaire qui sera utilisée pour le stockage des terres végétales ;
- L'extension de la surface actuellement autorisée de 2.38 ha pour permettre un agrandissement de la verse à stérile Ouest ;
- Le renouvellement de l'ensemble des installations existantes sur l'exploitation d'andalousite de Guerphalès (fosses, installations de traitement, installations de stockage des stériles d'extraction et résidus de traitement, circuit des eaux ...) sur les 264,7 ha actuellement autorisés jusqu'en 2036, pour 11 années supplémentaires, soit jusqu'en 2047 ;
- Le maintien du rythme d'extraction maximal à 1 500 000 t/ans ;

Après cette présentation du dossier, un temps d'échange est proposé afin que chaque élu le souhaitant puisse exprimer son avis et poser ses questions relatives au dossier. Jean-Yves JEGO insiste particulièrement sur la qualité de l'eau et la préservation du paysage.

Le conseil municipal demande que les analyses de la qualité de l'eau, des poussières, des nuisances sonores soient effectuées régulièrement et par des organismes extérieurs indépendants.

Le conseil municipal demande le maintien de la qualité de l'eau pendant 10 ans après la fermeture de la fosse n°4, renouvelable tous les 5 ans.

Le maire demande à l'assemblée de procéder au vote, à bulletins secrets, concernant la demande d'autorisation. A l'issue du dépouillement, avec 12 voix pour et 2 contre, la demande d'autorisation présentée par la SAS IMERYS est acceptée et reçoit donc un avis favorable sous réserve du respect de la réglementation en vigueur au titre des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Le Maire,
Bernard TRUBUILT



The image shows a handwritten signature in black ink, which appears to be 'Bernard Trubuilt', written over a circular official seal. The seal contains the text 'MUNICIPALITE DE GLOMEL' at the top and '22110 Cotes d'Armor' at the bottom, with a central emblem.

Acte rendu exécutoire après transmission en Préfecture le 23 novembre 2023.



COMMUNE DE LANGONNET

EXTRAIT DU REGISTRE DES DÉLIBÉRATIONS
DU CONSEIL MUNICIPAL

Envoyé en préfecture le 22/12/2023
Reçu en préfecture le 22/12/2023
Publié le
ID : 056-215801056-20231230-92_2023-DE

SÉANCE PUBLIQUE DU 20 DECEMBRE 2023

Délibération n° 92/2023

Nombre de conseillers

En exercice: 19

Objet : Avis Enquête publique - Demande autorisation
environnementale Société Imerys – carrière GLOMEL

Présents: 14

Volants : 18

L'an deux mil vingt-trois, le 20 décembre, le Conseil municipal de la Commune de LANGONNET dûment convoqué, s'est réuni en session ordinaire au Centre Culturel, sous la présidence de Madame Françoise GUILLERM.

Date de convocation du Conseil municipal : le quatorze décembre deux mille vingt-trois.

Présents : Françoise GUILLERM, Yvon LE BOURHIS, Karine LE COURANT, Philippe MAINGUY, Marie-Françoise HUGOT-LE GUELLEC, Gaël BOÉDEC, Maurice COZIC, Christophe LE MERLEC, Joëlle POULICHET, Daniel LE JOLY, Martine LE CREN-CIBRARIO, Goulven LE CRAS, Sabine MARANGONI, Pierre FERREC,

Représentés : Stéphane LE COURTOIS (pouvoir Maurice COZIC), Marion LE JORT (pouvoir Sabine MARANGONI), Glenna COUTELLER (pouvoir Christophe LE MERLEC), Séverine JAUEN (pouvoir Françoise GUILLERM)

Yvon LE BOURHIS a été désigné secrétaire de séance.

Madame la Maire expose au Conseil municipal qu'il est invité à donner un avis au plus tard dans les quinze jours suivant la clôture de l'enquête publique qui s'est déroulée du 30 octobre au 15 décembre 2023 relative à la demande d'autorisation environnementale de la société SAS IMERYS GLOMEL, pour être autorisée à ouvrir une nouvelle fosse d'extraction, renouveler l'exploitation et étendre la carrière de schistes située sur le territoire de la Commune de GLOMEL.

La carrière Imerys située sur la Commune de Glomel exploite un gisement de roches cornéennes (schistes transformés) pour sa richesse en andalousite. Ce minéral, utilisé pour la fabrication de matériaux réfractaires, est concentré par les installations en place sur le site. Le procédé industriel se traduit ainsi par une forte proportion de résidus d'exploitation (part du substrat insuffisamment riche en andalousite) et par des volumes importants de résidus de transformation.

Le projet consiste en la prolongation de l'autorisation d'exploiter en cours, pour 11 années soit jusqu'en 2047. Il permet l'ouverture d'une nouvelle fosse d'extraction et la mise en place d'une nouvelle zone de remblais conduisant à une augmentation de la surface exploitée de trois hectares (ha) environ (pour une surface actuelle de 264 ha environ).

L'autorité environnementale (MRAe) relève de nombreux enjeux insuffisamment pris en compte par l'exploitant. L'exploitation de 1 200 000 tonnes par an génère des nuisances sonores importantes en raison de la proximité de nombreuses habitations.

La situation de la carrière d'andalousite en tête de bassin versant de la rivière Ellé fait craindre un impact sur la préservation des eaux superficielles et souterraines en qualité et quantité, les zones humides, les captages en eau potable, les sites protégés ou identifiés pour leur biodiversité notamment en raison de la teneur élevée en manganèse et sulfate des rejets de la carrière.

Pour rappel, trois captages d'eau potable sont situés à proximité physique ou hydraulique du site :

- Mezouët, dont une partie de la fosse 3 est au sein du périmètre de protection, -
- Croaz ar Pichon, dont le Périmètre de protection est à 125 m du site, -
- Pont Saint Yves sur l'Ellé à 8km des rejets liquides du site (puis Barrégant à 30 km du site)

Envoyé en préfecture le 22/12/2023

Reçu en préfecture le 22/12/2023

Publié le

ID : 056-215601006-20231220-02_2023-DE

Madame la Maire propose de reprendre les préconisations de l'a
septembre 2022, notamment :

- Mise en œuvre de mesures de suivi renforcées devront être prises afin de s'assurer de la préservation de la qualité de l'eau potable en aval du site ;
- Assurer une bonne maîtrise des nuisances sonores nécessitera la mise en place une expertise en lien avec les riverains

Après en avoir délibéré, le Conseil Municipal, à l'unanimité,

Demande à Monsieur le Préfet des Côtes d'Armor, de tenir compte de l'ensemble des observations de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale – MRAe dans le cadre de sa décision sur la demande d'autorisation environnementale pour le renouvellement de l'autorisation d'exploiter la carrière de Guerphalès à Glomel.

Pour copie conforme, la Maire,

Françoise GUILLERM



ANNEXE 3 : DELIBERATION DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU KREIZ BREIZH

2023/163

DELIBERATION DU CONSEIL COMMUNAUTAIRE DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU KREIZ BREIZH

L'an deux mille vingt-trois, le 7 décembre à 18h00,

Le Conseil Communautaire dûment convoqué, s'est réuni à la Salle de Bel Air à Gouarec, en séance publique, sous la Présidence de Madame Sandra le Nouvel.

Nombre de membres : 40	
Nombre de votants	
Présents	Procuration
33	4

Date de la convocation
30 Novembre 2023

Acte rendu exécutoire après transmission en Sous-Préfecture le
14 décembre 2023

et publication le 14 décembre 2023

PRESENTS Sandra le Nouvel – Guy le Foll – Rémy Le Vot– Guy Lagadec - Daniel Le Caër – Jean-Yves Philippe – Jacques Troël – Christophe Jagu – Michel Ollivier – Julie Cloarec – Eric Bréhin – Christelle Guillerm – Gaël Pédron – Sylvie Steunou – Marylise André – Renée Ollivier – Magalie Corgnec – Raymond Géléoc – Evelyne Aslanoff – Marjorie Bert – Vincent Coëtmeur – Alain Cupic – Rollande Le Borgne – Alain Guéguen – Delphine Cochenne – Evelyne Minier – Eléonor Kogler – Bernard Trubuilt -Marie-Claude Le Tanno-Guégan - Guillaume Robic – Jérôme Lejart – Pierrick Pustoc'h – Georges Galardon

A été nommé Secrétaire de Séance : Monsieur Jérôme Lejart

Excusé(e)s et Pouvoirs :

Monsieur Fabrice Even excusé donne procuration à Marjorie Bert.

Madame Catherine Livebardon excusée donne procuration à Madame Marie-Claude Le Tanno-Guégan.

Monsieur Raoul Riou excusé donne procuration à Madame Sandra le Nouvel.

Monsieur Christophe Popiol excusé donne procuration à Madame Eléonore Kogler.

Monsieur Claude Bernard est remplacé par sa suppléante Madame Renée Ollivier.

Mesdames, Bernadette Le Boëdec et Nolwen Burlot et Monsieur Bernard Rohou sont aussi excusés sans donner de procuration.

Délibération 163.2023 Avis délibéré de la collectivité sur le projet d'extension de la carrière de Guerphalès sur la commune de Glomel

Par courrier en date du 16 novembre 2023, le Préfet des Côtes d'Armor transmet à la collectivité l'arrêté préfectoral prolongeant de quinze jours l'enquête publique ouverte depuis le 30 octobre 2023, sur le projet présenté par la société Imerys Glomel SAS, pour être autorisée à ouvrir une nouvelle fosse d'extraction, renouveler l'autorisation d'exploiter et étendre la carrière de schiste à andalousite située au lieu-dit « Guerphalès » sur le territoire de la commune de Glomel.

Cette prolongation fait suite à la demande de Madame la commissaire-enquêtrice, compte tenu du volume du dossier et des difficultés de consultation de celui-ci engendrées par la tempête Ciaran.

La clôture de l'enquête publique est donc, par cet arrêté, fixée au 15 décembre 2023, et il est ainsi demandé à la collectivité de faire part de son avis dans les 15 jours suivant la fin de l'enquête publique, conformément à l'article R 181-38 du code de l'Environnement, soit au plus tard le 30 décembre 2023. L'article 7 de l'arrêté préfectoral précise ces modalités de consultation des conseils municipaux de Glomel, Paule et Langonnet et du conseil communautaire de la Communauté de Communes du Kreiz-Breizh.

La Présidente informe le conseil communautaire que le bureau communautaire, réuni le 28 novembre 2023, a pu débattre de ce projet qui a fait ensuite l'objet d'une présentation

2023/163

à la commission Environnement élargie aux membres de la commission Economie, qui s'est réunie le 4 décembre 2023.

La Présidente indique :

- **que compte tenu de la technicité du dossier de demande d'extension, et du délai de consultation (ouverture de l'enquête publique en date du 30 octobre 2023) ;**
- **et considérant que l'avis de la collectivité doit porter sur une demande d'autorisation environnementale ;**

Elle propose que la collectivité émette ses observations sur cet aspect environnemental et s'appuie pour cela sur l'expertise et l'avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale – MRAe. L'Autorité environnementale précise également que « son avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable ; il vise à favoriser la participation du public et à permettre d'améliorer le projet. A cette fin, il est transmis au maître d'ouvrage et intégré au dossier d'enquête publique ou de la procédure équivalente de consultation du public, conformément à la réglementation »

La Présidente rappelle par ailleurs que l'avis de la collectivité doit être mis en cohérence avec les préconisations du Document d'Orientations et d'Objectifs (D.O.O.) du SCOT du Pays du Centre-Ouest Bretagne qui précise au chapitre « Prescription en lien avec la gestion de la ressource minérale » que :

Les documents d'urbanisme locaux assureront la capacité des carrières existantes à poursuivre leur activité, et à permettre, le cas échéant, leurs extensions dans les conditions suivantes :

- Tenir compte de la sensibilité environnementale ;
- Prévoir la renaturation des sites en fin d'exploitation ;
- Ne pas créer de nuisances supplémentaires excessives ;
- Ne pas compromettre la pérennité de l'activité agricole.

Cette prescription du SCOT, (arrêté par délibération du Comité syndical du Pays COB rendue exécutoire le 8 octobre 2023) s'appliquera au futur PLUi de la Communauté de Communes du Kreiz-Breizh.

Comme suite aux échanges organisés en bureau communautaire et en commissions dans l'objectif de transmettre au Préfet les observations de la Communauté de Communes, il est proposé au conseil communautaire de suivre et de se conformer aux préconisations de la MRAe, et tout particulièrement à celles liées à ses champs de compétence, dont la synthèse est retranscrite ci-dessous :

Synthèse de l'avis MRAe :

La carrière Imerys sur la commune de Glomel exploite un gisement de roches cornéennes (schistes transformés) pour sa richesse en andalousite. Ce minéral, utilisé pour la fabrication de matériaux réfractaires, est concentré par les installations en place sur le site. Le procédé industriel se traduit ainsi par une forte proportion de résidus d'exploitation (part du substrat

2023/163

insuffisamment riche en andalousite) et par des volumes importants de résidus de transformation.

Le projet consiste en la prolongation de l'autorisation d'exploiter en cours, pour 11 années soit jusqu'en 2047. Il permet l'ouverture d'une nouvelle fosse d'extraction et la mise en place d'une nouvelle zone de remblais conduisant à une augmentation de la surface exploitée de trois hectares (ha) environ (pour une surface actuelle de 264 ha environ).

La nature du projet, conséquent (avec une exploitation moyenne de 1 120 000 tonnes par an), par essence bruyant, source de pollution aquatique (métaux et sulfates), dans un contexte sensible avec la proximité de nombreux sites d'habitations et la situation de tête de bassin-versant, incluant des zones humides et un réseau hydrographique riche d'enjeux (captages, sites protégés ou identifiés pour leur biodiversité) amènent l'Ae à retenir les enjeux de :

- ✓ *la préservation des eaux superficielles et souterraines en qualité et quantité, en lien avec leur rôle dans l'alimentation en eau potable,*
- ✓ *la préservation de la biodiversité,*
- ✓ *la prise en compte du cadre de vie, de la santé et de la sécurité,*
- ✓ *l'économie des sols, pour maintenir ou rétablir une utilisation agricole,*
- ✓ *la réduction de la consommation d'énergie, de la production de gaz à effet de serre et l'économie du minéral, ressource non renouvelable,*
- ✓ *la qualité et la prise en compte du suivi post-exploitation.*

La nature des matériaux stockés sur le site (en fosse ou remblais) et leurs effets possibles sur les eaux, les sols, faisant l'objet de nombreuses mesures de protection, nécessitent davantage d'informations et des mesures de suivi renforcées afin de garantir la préservation des aquifères, notamment vis-à-vis de l'alimentation de la prise d'eau de Mezouët.

La compatibilité du rejet de la carrière avec la qualité des milieux aquatiques récepteurs, bien que poussée, n'est pas complètement objectivée et démontrée. La difficulté méthodologique évoquée (évaluation de la capacité d'accueil d'un cours d'eau intermittent) ne constitue pas un motif suffisant pour ne pas améliorer cette expertise dans le contexte sensible d'une tête de bassin-versant, à l'amont de sites protégées pour leur biodiversité. Par ailleurs, en raison de la teneur élevée en manganèse et en sulfates des rejets de la carrière, les eaux superficielles ne satisfont aux valeurs limites de potabilité qu'en aval de la confluence entre le Crazius et l'Ellé.

La bonne maîtrise des nuisances sonores demandera de confirmer l'expertise des effets (prise en compte exhaustive des secteurs bruyants et des situations d'émergence sonore), en lien avec les riverains.

La réduction de la consommation d'énergie, de la production de gaz à effet de serre et une utilisation optimale de la ressource minérale devront être davantage recherchées.

Dans l'ensemble, malgré la richesse de l'étude d'impact, l'exposé des réflexions alternatives au projet, afin d'éviter le plus possible ses impacts environnementaux, ainsi que la définition des mesures de réduction, de compensation et de suivi, restent à améliorer pour s'assurer d'effets résiduels négligeables.

2023/163

Le suivi post-exploitation devra être clarifié et renforcé pour vérifier l'absence d'incidences environnementales de la carrière à long terme. Des mesures correctrices devront être prévues en cas d'incidences négatives notables imputables à la carrière, constatées après la fin de l'exploitation.

Il est indiqué que les enjeux, obligations et prescriptions retenus par la MRAe apparaissent dans leur ensemble en cohérence avec les prescriptions du DOO du SCOT et que dans ce cadre, il est légitime et cohérent d'y souscrire au titre de la Communauté de Communes du Kreiz-Breizh.

La Présidente propose par ailleurs que soient apportées à Monsieur le Préfet des Côtes d'Armor, dans le cadre de cette consultation, les observations suivantes, concernant les volets Eau – biodiversité et bocage :

3 captages d'eau potable sont situés à proximité physique ou hydraulique du site :

- Mezouët, dont une partie de la fosse 3 est au sein du périmètre de protection,
- Croaz ar Pichon, dont le Périmètre de protection est à 125 m du site,
- Pont Saint Yves sur l'Ellé à 8km des rejets liquides du site (puis Barrégant à 30 km du site)

L'ensemble des rejets liquides s'effectuent après traitement partiel dans un affluent du Crazius. Des dépassements de seuils de qualité sont observés pour le Manganèse et les Sulfates :

- Une unité de traitement du Manganèse doit être mise en service début 2024, et pourrait solutionner ce problème,
- Il n'y a pas de solution technique pour abattre les teneurs en sulfates :
 - En moyenne 5 tonnes / jours apporté au Crazius, dépassement de la référence de qualité de 250 mg/l sur 7km (concentration du Crazius en amont : 25mg/l, qualité moyen du rejet : 1400mg/l, représentant 90% du débit en étiage)
 - La qualité biologique du Crazius est dégradée entre l'amont et l'aval du rejet, notamment pour les macroinvertébrés (I2M2)
 - La concentration moyenne inférieure à 250 mg/l en sulfate est retrouvée par dilution à la confluence avec l'Ellé. En étiage la concentration en sulfate est supérieure à 150 mg/l au captage de Pont St Yves.

Le fonctionnement hydrogéologique ne montre pas de migration de polluants vers les 2 autres captages :

- un piézomètre de suivi (RO1) montre des dépassements de qualité (pollutions métalliques) d'origine non expliquée jusqu'à présent,
- La fosse 3 est en partie située dans le périmètre de protection de Mezouët :
 - Il est prévu le remblaiement de cette partie de la fosse avec des stériles non inertes (incompatible avec l'arrêté du périmètre de protection)
 - L'apport des stériles pourrait augmenter la concentration en polluants des eaux de la fosse (qui sera ennoyée) ; le reste de la fosse, à quelques mètres du Périmètre de Protection sera en eau libre

2023/163

La zone humide de Kerroué (3 hectares) pourrait s'assécher avec l'ouverture de la fosse 4 (abattement de nappe).

- Imerys propose d'y réaliser une aspersion estivale (3 850m³/an) à partir d'eau de ruissellement prélevée à l'extérieur du site, mais cette modalité technique ne bénéficie d'aucun retour d'expérience quant à sa réussite sur le long terme,
- Cette mesure pourrait avantageusement être remplacée par des mesures compensatoires de restauration de zones humides ou de cours d'eau en dehors du site de Guerphalès.

Le site est à la croisée de zones naturelles préservées (2 zones Natura 2000, Réserve naturelle régionale), identifiée au SRCE

- L'impact local sur les continuités écologiques est peu étudié, aucun rétablissement de corridors écologiques n'est envisagé au sein du site,
- La réserve de Magoar Penvern, irriguée par le Crazius peu en aval du rejet Imerys, bien que non documenté, est probablement impactée
- Imerys prévoit la mise en place d'une ORE sur 40 ha pour 50 ans avec l'AMV et la CCKB. Ceci n'est pas acté par la CCKB à ce jour.

Actions pour le bocage : 1 498m de bocage seraient détruits pour 2 165m à créer

- Il reste également 1 423m à créer, prévus lors de l'autorisation précédente (AP 2018 - extension fosse 3)
- L'emplacement des nouvelles haies répond à un objectif uniquement paysager (ceinture de la nouvelle fosse et de la nouvelle verse), de même que les haies déjà implantées (ceinture de l'extension de la Sabes)
- Les haies restantes à réaliser de l'AP 2018 sont situées sur des propriétés agricoles d'Imerys, en secteur bocager déjà dense,
- Parmi ces haies restant à réaliser (1 642ml mesurés), au moins 458m sont des haies anciennes toujours existantes, pour partie déclarées à la PAC,
- Imerys prévoit de financer la réalisation de plans de gestion du bocage sur 565 ha.

Le conseil communautaire,

Après en avoir délibéré, avec 35 (trente-cinq) voix pour et 2 (deux) abstentions

Rappelle que les observations de la Communauté de Communes du Kreiz-Breizh sont émises dans le cadre des prescriptions du Document d'Orientations et d'Objectifs (D.O.O.) du SCOT du Pays du Centre-Ouest Bretagne, que ces prescriptions devront être reprises dans les documents d'urbanisme locaux et notamment le futur PLUi du territoire, et qu'ainsi ces documents prévoient la capacité des carrières existantes à poursuivre leur activité, et à permettre, le cas échéant, leurs extensions dans les conditions suivantes :

- Tenir compte de la sensibilité environnementale ;
- Prévoir la renaturation des sites en fin d'exploitation ;
- Ne pas créer de nuisances supplémentaires excessives ;

2023/163

- Ne pas compromettre la pérennité de l'activité agricole.

Rappelle que l'avis de la collectivité doit porter sur une demande d'autorisation environnementale, et demande que les observations de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale – MRAe. soient prises en compte, ainsi que les observations sur les volets Eau – biodiversité – Bocage, précisées ci-dessus ;

Demande à Monsieur le Préfet des Côtes d'Armor, de tenir compte de l'ensemble de ces observations dans le cadre de sa décision sur la demande d'autorisation environnementale pour le renouvellement de l'autorisation d'exploiter la carrière de Guerphalès à Glomel.

La Présidente de la CCKB,
Sandra LE NOUVEL



ANNEXE 4 :
GUIDE DE LECTURE DES ANNEXES (complément apporté le 23/11 au dossier d'enquête)

**Guide de lecture des Annexes du
dossier de Demande d'Autorisation
Environnementale**

Document établi le 23/11/2023

Ce document a pour but d'aider la lecture du dossier en indiquant précisant où trouver les annexes des différents tomes du dossier de demande d'autorisation environnementale dans les fichiers mis en ligne.

En dernière page est présenté un erratum concernant des coquilles ou renvois erronés dans le dossier.

Tome 1 : Document Administratif

Annexe 1 :	Arrêté Préfectoral d'autorisation d'exploitation du 3 août 2018 et Arrêté Préfectoral Complémentaire du 12 octobre 2020	P64
Annexe 2 :	Liste des parcelles sollicitées en renouvellement et en extension	P159
Annexe 3 :	Documents d'arpentage des nouvelles parcelles sollicitées en renouvellement	P185
Annexe 4 :	Extrait K-bis et justification des pouvoirs du signataire	P192
Annexe 5 :	Preuves de la maîtrise foncière des terrains	P198
Annexe 6 :	Accord de la Mairie de Glomel pour la déviation du CR n°84 et la vente des terrains associés	P277
Annexe 7 :	Avis favorable des gestionnaires de réseau pour la déviation de la ligne électrique HTA de la fibre optique et de la canalisation d'eau potable longeant le CR n°84	P279
Annexe 8 :	Réponse de la DDTM Bretagne relative au défrichement	P285
Annexe 9 :	Avis du Maire sur le projet de remise en état final du site	P289
Annexe 10 :	Avis d'IMERYS Ceramics France sur le projet de remise en état final du site	P291
Annexe 11 :	Présentation institutionnelle du groupe IMERYS	P297
Annexe 12 :	Organigramme de la société IRMG	P313
Annexe 13 :	Planches explicatives du calcul des garanties financières	P315
Annexe 14 :	Éléments justifiant les capacités financières du demandeur	P320

Tome 2 : Mémoire Technique

Annexe 1 :	Fiche produit des concentrés d'andalousite vendus par IRMG	P118
Annexe 2 :	Bordereaux d'analyse des stériles d'extraction et des résidus de traitement du minerai (LABOCEA, 2010)	P121
Annexe 3 :	Analyse du soufre sous forme de sulfure et caractérisation du potentiel acidogène des stériles d'extraction et des résidus de traitement du minerai (BRGM et LEM Nancy, 2010)	P130
Annexe 4 :	Etude géotechnique du projet d'extension de la Verse de Kerroué (MECATER, 2011)	P138
Annexe 5 :	Classification environnementale des installations de stockage des stériles et résidus de l'exploitation d'andalousite de Guerphalès (MECATER, 2011)	P174
Annexe 6 :	Etude d'avant-projet détaillé de conception de la Verse Ouest (MECATER, février 2021)	P241
Annexe 7 :	Photolog des usines	P343
Annexe 8 :	Fiches de données sécurité des produits chimiques utilisés pour la flottation	P361

Tome 3 : Etude d'impact

Annexe 1 :	Courrier du Professeur Eric MARCOUX sur l'amiante environnementale	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 1 sur 2		P2
Annexe 2 :	Etude hydrologique et hydrogéologique, projet d'ouverture de la Fosse 4, exploitation d'andalousite de Guerphalès (GEO+, 2021)	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 1 sur 2		P4
Annexe 3 :	Volet faune flore incluant les zones humides, projet d'ouverture de la Fosse 4, exploitation d'andalousite de Guerphalès (ExEco Environnement, 2021)	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2		P2
Annexe 4 :	Rapport d'études 2020 de l'AMV	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2		P206
Annexe 5 :	Plan de gestion des mesures compensatoires écologiques	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2		P221
Annexe 6 :	Suivi 2019 de la Réserve Naturelle Régionale de Lan Bern Magoar : pêche électrique et suivi renforcé du Crazius 2020	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2		P260
Annexe 7 :	Etude d'Incidence Natura 2000 (GEO+, 2021)	Tome séparé (Tome 3bis)
Annexe 8 :	Etude paysagère réalisée dans le cadre du précédent dossier d'autorisation	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2		P295

Annexe 9 : Extrait de la norme NFS 31-010/A1, article 5.3 Conditions météorologiques	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2	P340
Annexe 10 : SOCOTEC, suivi bruit 2020 – juillet-août 2020	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2	P342
Annexe 11 : SOCOTEC, contrôle des niveaux de vibrations liées au tir de mines – 2 ^{ème} semestre 2020	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2	P400
Annexe 12 : Réponses aux demandes de contraintes et servitudes	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2	P412
Annexe 13 : Coefficients utilisés pour les calculs d'émission de polluants dans l'atmosphère et calcul des émissions atmosphériques de gaz de combustion	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2	P422
Annexe 14 : SOCOTEC, suivi des retombées de poussières, 2 ^{ème} semestre 2021	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2	P425
Annexe 15 : Bilan Carbone du site	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2	P450
Annexe 16 : Accord de la Mairie de Glomel pour la déviation du CR n°84 et la vente des terrains associés	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2	P465
Annexe 17 : Courrier de la DDTM 22 concernant le défrichement	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2	P467
Annexe 18 : Avis de la DRAC – Service régional de l'Archéologie sur l'absence de diagnostic archéologique préalable	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2	P471
Annexe 19 : Courrier de la DDTM 22 concernant la compensation agricole collective	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2	P473
Annexe 20 : Etude de compensation agricole collective et avis de la Préfecture	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2	P475
Annexe 21 : Fiches techniques des géosynthétiques utilisés pour l'imperméabilisation des verses	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2	P510
Annexe 22 : Flyer d'IRMG sur la concertation autour du projet, présentation d'IRMG lors du Comité de Suivi du Site du 19 octobre 2022 et compte-rendu de la réunion publique du 10 février 2023	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2	P516
Annexe 23 : Courriers de soutien au projet	
Fichier IRMG Glomel Tome 3 Annexes 2 sur 2	P621

Tome 4 : Etude de dangers

Annexe 1 :	Analyse des risques liés aux projections des tirs de mines	P133
Annexe 2 :	Rapport d'accidentologie BARPI – Base de données ARIA Septembre 2020	P186

Erratum

Tome 2 : Mémoire Technique

P8 : Table des Annexes

L'annexe 8 dans la liste des annexes correspond aux Fiches de Données Sécurité des produits et pas au mode de calcul des garanties financières (fourni en Annexe du Tome 1)

P85 : Le terme « Annexe 8 » doit être remplacé par « Annexe 7 »

P91 : Le terme « Annexe 9 » doit être remplacé par « Annexe 8 »

P111 : référence à une annexe 10 « Le plan masse de la station Neutralac 1 optimisée et les fiches descriptives du silo de stockage de chaux, du bac de préparation et du skid de pompe péristaltique sont fournis en Annexe 10 »

Cette phrase est à retirer du texte, car il n'y a pas d'Annexe 10 dans ce tome.

Tome 3 : Etude d'Impact

Fichier : irmg-glomel-tome-3-annexes-1-sur-2

P19 du document PDF (Annexe 2 : Etude hydrologique et hydrogéologique, projet d'ouverture de la Fosse 4, exploitation d'andalousite de Guerphalès (GEO+, 2021)) : référence à une annexe 10 du Tome 2: Mémoire Technique « Le plan masse de la station Neutralac 1 optimisée et les fiches descriptives du silo de stockage de chaux, du bac de préparation et du skid de pompe péristaltique sont fournis en Annexe 10 du Tome 2 : Mémoire Technique »

Cette phrase est à retirer du texte, car il n'y a pas d'Annexe 10 dans le Tome 2.