

Gestion du pluvial contribution ADEO N° 2

Le projet Baie des princes fait reposer sa gestion des ruissellements pluviaux sur :

- 1) l'infiltration des eaux de pluie par la nappe phréatique à raison de 98L/s pour une occurrence centennale en prenant en compte une pluie historique type septembre 2002.
 - 2) un bassin de rétention de 19000m³ pouvant aller jusqu'à une capacité théorique de rétention de 88 000 m³.
 - 3) la possibilité de ressuyage via des infiltrations vers le tunnel de la Mine.
- Le projet de gestion du pluvial prétend également améliorer la situation hydraulique du quartier de l'Étang.

La lecture du dossier impose plusieurs constats:

La possibilité d'infiltrer localement dépend :

- de la perméabilité verticale du sol **ET** de la capacité de la nappe à évacuer l'eau infiltrée. Le calcul de la capacité de la nappe à évacuer n'est pas précisé.
- du niveau de pollution des sols et des eaux pluviales.
- du risque d'inondation par remontée de nappe dans toute la zone d'influence de l'infiltration.

Ces conditions ne sont pas respectées au dossier de consultation présenté. On constate notamment :

- l'entité hydrogéologique « calcaire et grès du crétacé supérieur de la vallée du Rhône de Pont St Esprit à Roquemaure » PAC04J (Base de Données Limite des Systèmes Aquifères : BDLISA) n'a pas été retenue par le bureau d'étude dans le cadre de son étude d'infiltration alors que cette entité est cartographiée au niveau de la zone de la carrière, de la colline et de l'Étang (voir annexe 1).

Les documents d'accompagnement BDLISA signalent que « la nappe est généralement libre [...] », « le niveau piézométrique est variable : il s'établit de quelques mètres sous la surface à 30m ». La vulnérabilité à la pollution peut être localement forte au droit des zones sableuses et des calcaires fracturés.

Cette entité est composée de calcaire et de grès potentiellement fracturés, très perméables et sensibles à la pollution.

L'article R122-5 du code de l'environnement stipule que :

« 1. le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet[.]et à leur incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine » .

Le dossier ne comprend pas d'étude hydrogéologique précise notamment concernant les relations entre la nappe phréatique et les aquifères présents.

Dans un document daté du 23/02/2025 (voir en annexe 2) la Mrae met l'accent sur les contraintes inhérentes à une gestion intégrée des eaux de pluie par infiltration notamment concernant les questions de pollution et de son traitement, de nappe phréatique, d'inondation, de vulnérabilité des sols et de déstabilisation des terrains et/ou du bâti.

Ces problématiques ne sont que sommairement abordées au dossier.

Seule une décantation des eaux de ruissellement est envisagée, il n'est pas prévu de traitement des eaux ayant circulé sur les voiries avant infiltration. Cette absence peut engendrer une pollution diffuse et une contamination de la nappe ce qui est contraire aux directives du SDAGE Rhône Méditerranée Corse en matière de préservation de la ressource en eau.

Une partie au sud du site a servi à l'enfouissement d'encombrants du secteur du BTP. Ce point ne figure pas au dossier.

Cycle de la nappe et niveau des plus hautes eaux :

La solution proposée d'infiltration à la nappe implique de connaître les capacités d'absorption du site et notamment le niveau des plus hautes eaux de la nappe (noté PHE) qui est déterminé par une campagne de piézométrie sur au moins un cycle complet de la nappe soit à minima 1 an. Le dossier fait mention d'une campagne mais celle ci a été effectuée sur 6 mois (de juin à novembre) et ne comprend pas le niveau PHE.

C'est donc sur un suivi de nappe incomplet que l'étude d'infiltration a été effectuée. Cette connaissance est indispensable pour connaître le niveau de saturation du sol et sa capacité à infiltrer les eaux. En cas de saturation du fond du bassin les eaux stagnent et le temps de ressuyage peut être rallongé.

Lors des inondations de septembre 2002 les eaux avaient stagné plus d'un mois selon les témoignages des riverains.

Les directives de la Mission interservices sur l'Eau (Mise 84) indique d'ailleurs que le niveau PHE doit être transmis au service de la Police de l'eau pour instruction du dossier.

*« Afin d'éviter le remplissage du bassin par la nappe, le niveau du fond du bassin doit être supérieur à celui de la nappe en haute eaux . **Ce niveau de nappe en hautes eaux doit être impérativement précisé au dossier** »* page 5.

Cette indication n'a pu être mentionnée car la piézométrie qui figure au dossier (2013) a été effectuée en dehors de cette période qui est généralement en fin d'hiver.

On émettra donc des réserves sérieuses sur la conformité du dossier présenté par le bureau d'étude.

D'autres éléments concernant le dossier Loi sur l'eau sont également absents.

D'après l'imprimé n°6 de la MISE 84 (10/05/2012 consultable sur le site de la préfecture. 22 pages) concernant la gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement plusieurs éléments doivent être intégrés au dossier soumis au service de la police de l'eau .

Il est mentionné que la vidange de l'ouvrage de rétention doit être effectuée en moins de 24h

« que le rejet se fasse en eaux superficielles ou par infiltration l'intégralité du volume utile du bassin doit être disponible avant l'arrivée de l'orage suivant.

On impose donc que le temps de vidange soit inférieur à 24 heures quelle que soit l'occurrence de pluie de dimensionnement du bassin (10 ou 100 ans) » page 5

Le dossier indique que le volume maximal prévu de 19000 m³ s'évacue en 53 heures soit 29 heures de plus que les impératifs mentionnés par la MISE 84.

On ne trouve pas d'avis ou de dérogation accordée par les services de l'État sur cet aspect de la gestion du pluvial au dossier.

A noter que l'ARS attire l'attention de la nécessité d'éviter les stagnation d'eaux en milieux urbanisés du fait du risque de prolifération des moustiques Tigres vecteurs de maladies (dengue, zyka, chikungunya).

Pour justifier son hypothèse de gestion pluviale Ingésurf s'appuie sur un volume théorique de 88400 m³ qui représente le fond de l'ancien carreau jusqu'au seuil de la rue du Bel Enfant au droit du projet (40,20m NGF).

Ce volume est théorique car il ne prend pas en compte les futurs aménagements qui sont envisagés sur les parcelles.

Le dossier indique que les constructions seront édifiées sur un remblai situé à + de 41m (hauteur de la voirie indiquée sur coupe lot n°2 des annexes).

La courbe de niveau 40 m NGF se situe au pied de l'ancien front de taille. Il faudra nécessairement un nivellement du remblai vers le centre de la carrière pour conserver cette altitude ce qui réduit d'autant la capacité de 88400m³ indiquée.

Il faut rajouter que les emprises au sol des hypothétiques constructions présentées au dossier de consultation sont de l'ordre de 20 %.

Or le règlement du PLU (opposable) indique que le coefficient d'emprise au sol à la parcelle **peut être de 65 %** .

Pour une parcelle comme celle du lot n°2 l'emprise au sol mentionnée au dossier de consultation est de 2878m²/12000m²=23 %.

Avec un coefficient de 65 % la surface occupée passe à 7800m²

d'emprise au sol soit 2,7 fois plus que ce qui est présenté. Le raisonnement est à appliquer aux lots 3, 4 et 5 qui sont en bordure du bassin pluvial.

La rétention annoncée de 88400m³ par Ingésurf est donc nettement surestimée, elle n'est valable que pour la situation actuelle du site sans aménagement.

Concernant les talus entourant le bassin de rétention le dossier indique que les pentes seront de 3h/2v (page 28 tome 2) soit 3 en horizontal pour 2 en vertical ce qui suppose une pente bien plus forte que celle imposée par la doctrine MISE qui est de 3h/1v (3 en horizontal pour 1 en vertical) pour des questions de stabilité. On ne trouve pas de dérogation ou d'avis de la police de l'eau sur ce sujet réglementaire.

[..]

Cheminement des eaux en cas de dépassement d'occurrence ou de défaillance de l'ouvrage

« *Pour tous les bassins le dossier devra indiquer (cartographie) le cheminement des eaux en cas de débordement du bassin (défaillance ou dépassement d'occurrence, de dimensionnement).*

La règle étant de pouvoir faire transiter les eaux vers le milieu récepteur sans inonder des secteurs à enjeux qui ne l'étaient pas initialement »
page 6

Cette indication du cheminement en cas de débordement ne figure pas au dossier présenté.

Du fait de la topographie du site le seul exutoire en cas de débordement est la dépression de l'Étang qui est une zone qui connaît déjà une problématique forte d'inondation par ruissellement et remontée de nappe.

Un débordement vers cette zone aggraverait le risque d'inondation d'un secteur habité.

L'évacuation des eaux du quartier de l'Étang s'effectuant par le tunnel de la Mine cela aggraverait également le sort des secteurs situés en aval du tunnel qui sont inscrits au PPRI de la Meyne.

A noter concernant la partie en aval du tunnel:

Le rapport Ingesurf présente une photo du conduit d'évacuation situé sous l'autoroute A7. Cette photo a vraisemblablement été prise avec un objectif photographique grand angle et donne l'impression d'être de dimension importante.

Cette photo est de nature à fausser le jugement du lecteur car le conduit en question a un diamètre de 0,6 m (donnée étude Egis eau du 06/1998 Pc Asa Meyne Annexe 3) Cette buse représente un véritable « verrou hydraulique » et participe au caractère inondable de la zone en amont de l'A7 du fait de sa taille restreinte au regard des volumes importants générés par les épisodes méditerranéens.

Remblai de la rue du Bel Enfant

L'hypothèse de rétention présentée par Ingesurf tient pour un fait établi et sans démonstration que le remblai situé sous la voirie de la rue du Bel Enfant est en capacité de retenir un volume d'eau important.

Il faut savoir que ce remblai est en terre et qu'il n'a pas les capacités d'un ouvrage de rétention ou d'endiguement.

Il peut être sujet à des désordres du fait de pressions hydrauliques susceptibles de remettre en cause sa stabilité (affouillement, renard hydraulique). Aucun élément géotechnique n'est d'ailleurs fourni au dossier attestant de la capacité du remblai en question à supporter les pressions hydrauliques qui pourraient s'exercer en cas d'accumulation d'eau côté carrière.

Risque débordement de nappe.

Le site Géorisque indique sur la frange Est de la carrière la présence d'un risque de débordement de nappe.

Comme il est indiqué également la cartographie de ce type de risque n'est exploitable qu'à une échelle égale ou inférieure au 1/100 000ème et une étude hydrogéologique doit être menée sur site pour être utilisée à des fins de réglementation.

Au vu de cet aléa identifié il est indispensable d'effectuer ce type d'étude afin d'établir de manière scientifique les liens potentiels entre la carrière et la dépression de l'Étang qui reposent tout deux sur la même entité hydrogéologique comme vu plus haut. Cette étude devrait bien évidemment être menée par un bureau d'étude indépendant type BRGM pour éviter tout conflit d'intérêt.

Ressuyage par le tunnel de la Mine.

Lors de l'enquête publique de déclaration de projet emportant mise en compatibilité du PLU, l'étude du BET Artélia mentionnait une gestion du pluvial du site via un bassin de rétention et une injection dans le tunnel de la Mine à raison de 257 L/s (925m³ /heure).

Dans la présente consultation publique le BET Ingesurf mentionne que cette hypothèse est à pondérer car cela perturberait l'évacuation des eaux provenant du bassin versant de l'Étang qui est déjà problématique (annexe 4). Pour rappel le tunnel de la Mine est à saturation dès l'occurrence quinquennale (Etude Egis eau 2010 et Aquaban 2013).

Comme cela a déjà été indiqué dans la contribution concernant le tunnel de la Mine, la description, l'état structurel et fonctionnel de la galerie ne sont pas abordés au dossier. L'existence d'un lien entre la carrière est soupçonnée voire actée mais non démontrée par une technique de traçage.

Dans l'étude Aquaban de 2013 la visite de la galerie a permis de déterminer que le radier de la galerie était situé majoritairement entre 34,68 m NGF à 16 m après l'entrée et à 33,88 m NGF à la sortie.

La piézométrie incomplète de 2013 indique un niveau d'eau à + ou - 36m sur la campagne de mesure. L'altimétrie de la galerie est donc inférieure au niveau d'étiage de la nappe. Ingésurf n'aborde pas les implications de cette situation. Il est très probable que le tunnel draine la nappe située au droit du

projet. Une étude hydrogéologique est donc nécessaire pour confirmer les liens entre tunnel/nappe/projet de gestion du pluvial.

Amélioration de la situation hydraulique du quartier de l'Étang.

Les documents indiquent que le projet améliore la situation du quartier de l'Étang (p119 tome 2 Et impact) en évacuant les eaux de 330ml de la rue du bel enfant qui interceptent les ruissellements collinaires pour une surface de 4,9ha (03+08+0,2+3,6ha).

Cette affirmation ne correspond pas à la réalité des faits car les eaux de ces surfaces sont soit déjà collectées vers la partie basse

(3,6+0,8+0,2) de la carrière, soit connectées à une noue existante située le long de la rue du bel enfant et s'infiltrant directement.

A noter que le volume de cette noue a été réduit au cours du temps par le stationnement des véhicules en lien avec le Lycée St Louis.

De la même manière le fossé qui interceptait les ruissellements en provenance du collège a été busé et recouvert pour des emplacements de parking. Les canalisations étant fréquemment obstruées par le sable et rarement curées les avaloirs refoulent et la chaussée est régulièrement inondée.

Contrairement à ce qui est indiqué on ne peut donc pas affirmer que la gestion du pluvial proposée par le projet améliore la situation hydraulique du quartier de l'Étang.

De plus les eaux ayant lessivé la chaussée sont chargées en particules fines polluantes (hydrocarbures, lubrifiants, résidus de plaquettes de freins et de pneus). Les canaliser vers le fond de l'ancienne carrière pour les infiltrer sans traitement spécifique reviendrait à polluer la nappe phréatique ce qui est contraire au SDAGE et à la Directive cadre sur l'eau.

Pluie de Projet.

Le bureau d'étude retient un volume de 19000 m³ pour retenir les eaux de ruissellement du bassin versant intercepté par le site de la carrière estimé à 17,8ha (16,7+1,1ha page 52/131 doc 6 .8 .4).

Cette surface est sous estimée: nous avons repris la surface du bassin versant intercepté sur Géoportail et nous trouvons 20ha.

Lors de la pluie de septembre 2002 qui reste la pluie historique la plus récente il est tombé 299 litres/par m² sur la station de Caritat (base 115) et 411 l/m² au Mont Redon (Chateauneuf du pape).

En 2005 la commune a mandaté le Bureau d'étude SIEE pour établir le bilan et les dysfonctionnements suite à cet événement. D'après cette étude il est tombé 49900m³ sur le bassin versant de la carrière (29,9ha) soit 167l/m² (Annexe 5).

Ingésurf ne mentionne pas l'étude SIEE de 2005 .

Le volume de 19000m³/178ha représente => 106 l/m².

Sur les bases données par SIEE et le bassin versant recalculé le volume serait de 167l/m²x200 000m²= 33400m³ soit 14 400m³ de plus que l'estimation Ingésurf(soit le volume de 5,76 piscines olympiques) .

Sur une hypothèse de 411l/m² (Mont Redon) on aurait :411x200 000 m²=82200m³ soit la quasi intégralité du volume maximum de la cuvette de la carrière calculée au dossier.

La surface du bassin versant et les volumes stockés paraissent sous-estimés concernant les données Ingésurf comparés à ceux de SIEE de 2005.

Les prévisions Climadiag (Météo France) sur l'évolution climatique pour Orange à l'horizon 2050 indiquent une augmentation moyenne de l'ordre de 30 % des précipitations en automne et une croissance du nombre de jours avec fortes précipitations et des risques de ruissellement.

Cette évolution et ses conséquences ne sont pas anticipées dans le dossier en matière de gestion pluviale, de volumes générés.

Comme le préconise le rapport du GREC- Sud (Groupe d'expert sur le climat) dans son rapport :

« Pour dimensionner les infrastructures et les systèmes d'évacuation des eaux il est essentiel de ne plus se baser seulement sur les chroniques passées des précipitations, mais sur une combinaison de ces observations avec des projections climatiques futures » source :Evolution des extrêmes climatiques en région PACA. 10/2024.page 5.

Enfin Ingsurf précise qu'il n'est pas possible « de recueillir l'unité hydrologique de 4,3ha (Lycée) ainsi que la partie nord du chemin du Bel Enfant car « *la surface occupée par le nouveau volume engendrerait une infiltration supérieure à la situation actuelle* ».

Cette possibilité améliorerait cependant la situation hydraulique de l'Etang car elle permettrait de soustraire une part non négligeable des ruissellements provenant Lycée qui s'écoulent vers ce quartier.

L'infiltration étant conditionnée par les caractéristiques du sol et sa perméabilité on ne comprend pas pourquoi un volume supérieur modifierait les paramètres d'infiltration.

Pour l'ADEO il est nécessaire de demander au bureau d'étude des explications concernant cette affirmation.

Le dossier présente des imprécisions, des lacunes et des omissions qui permettent d'émettre des réserves sur la manière dont a été abordée la gestion du pluvial du projet.

L'argumentation effectuée par des Bureaux d'études financés par le porteur de projet sous estime les éléments défavorables au projet en sur estimant les capacités de rétention et d'évacuation des eaux afin de valider la procédure administrative de Permis d'aménager et d'évaluation environnementale.

L'ADEO demande à ce que une étude hydrogéologique indépendante (Cf BRGM) soit menée afin d'établir :

- le rôle précis du tunnel de la Mine dans le drainage de la nappe et la gestion des eaux pluviales du projet,
- le rôle de l'entité hydrogéologique « Calcaire et Grès du Crétacé supérieur de Pont St Esprit à Roquemaure » identifiée par le BRGM au niveau de l'ensemble de la zone et les interactions potentielles entre le site du projet et le quartier de l'Étang,
- le risque d'inondation par remontée ou débordement de nappe identifié par géorisque.

L'ADEO demande également que soient expliqués et justifiés :

- la méthode employée pour calculer la capacité d'évacuation par la nappe des eaux infiltrées.
- la manière dont seront traités les risques de pollution de nappe issus du lessivage de la voirie raccordée au bassin de rétention du projet.
- les raisons pour lesquelles les eaux en provenance du bassin versant du Lycée modifieraient la capacité d'infiltration du fond du bassin de rétention
- les raisons pour lesquelles les aménagements (remblais, voirie) ne sont pas pris en compte dans le calcul de la capacité maximale de la cuvette de l'ancien carreau (88400 m³) sachant que le règlement du PLU autorise un coefficient d'emprise au sol de 65 %.

- les contraintes géotechniques et hydrauliques exercées sur le remblai de la voirie de la rue du Bel Enfant en cas de remplissage maximum de la dépression topographique de la carrière.

Étant donné le caractère aléatoire du fonctionnement du site « registre dématérialisé » déjà constaté ce document et les annexes mentionnées seront également directement transmises par e mail à Mr le Commissaire enquêteur.