

**Service émetteur : Délégation départementale du Finistère
Département santé environnement
Pôle environnement extérieur**

Affaire suivie par : COLLET Emmanuel
Courriel : emmanuel.collet@ars.sante.fr
Téléphone : 02.98.64.50.59

Ref : PA 29150 24 00002
Dossier présenté par : AIGUILLON CONSTRUCTION
Représentée par HEYVANG Thierry
4 Route de Quilimar, 29350 Moëlan-sur-Mer
Affaire suivie par : CALVO Guénolé
Votre transmission du 7 Aout 2024

QUIMPERLE COMMUNAUTE
Service ADS
1, rue Andréï Sakharov
CS 20245
29394 QUIMPERLE CEDEX

Date : 20/12/2024

Objet : Permis d'aménager – Projet de construction de 3 bâtiments d'habitation collectifs regroupant 62 logements.

La commune de Moëlan-sur-Mer projette la construction de 3 bâtiments d'habitation collectifs regroupant une soixantaine de logements, sur un terrain en friche situé rue de Quilimar.

La société AIGUILLON CONSTRUCTION a déposé auprès de Quimperlé Communauté un permis d'aménager portant sur la création d'un quartier comprenant 3 habitats collectifs en R+2. Le projet prévoit la réalisation d'un ensemble de bâtiments ((Bat A (912 m²), Bat B (468 m²), Bat C (451 m²), pour une surface de plancher maximale autorisée de 4500 m²), l'aménagement des espaces verts extérieurs (3475 m²) et la réalisation des voiries (voiries : 1600 m² et stationnements : 950 m²) et réseaux. Il sera composé :

- d'une résidence intergénérationnelle avec 25 logements seniors, 10 logements jeunes travailleurs et des locaux communs en rez-de-chaussée,
- d'un bâtiment collectif de 15 logements locatifs sociaux,
- d'un bâtiment collectif de 12 logements en accession à la propriété.

Le site correspond à une friche exploitée par la commune depuis 1958 (services techniques et caserne des pompiers). Les bâtiments ont été démolis en 2018, le site est resté en l'état depuis. Le projet fait l'objet d'une requalification/reconversion. Le site n'est pas référencé sur les bases nationales (BASOL, BASIAS, SIS).

La collectivité a mandaté le bureau d'étude INOVADIA dans le but de réaliser des investigations des sols, de quantifier les pollutions présentes et de proposer un mode de gestion des terres, conformément à la méthodologie nationale (note ministérielle du 19 avril 2017 relative à la gestion des sites et sols pollués). Ces investigations ont été réalisées en janvier et novembre 2019. Elles ont permis de mettre en évidence la présence d'hydrocarbures (HAP), de métaux et Éléments Traces Métalliques (ETM).

Des modalités de gestion ont été formulées en fonction des différents scénarios. La solution de gestion n°3 (excavation des matériaux des zones de pollution les plus concentrées, évacuation hors site et recouvrement de l'ensemble des futures surfaces découvertes), semble permettre d'envisager un usage de type habitat collectif à des coûts raisonnables.

Des restrictions d'usage devront être mises en place afin de garder en mémoire les usages autorisés, la présence de ces impacts résiduels, d'encadrer des modifications d'usage et d'assurer l'information des tiers, notamment : l'interdiction d'**usage des eaux souterraines et d'aménagement de potagers/fruitiers dans le cadre des usages futurs.**

Par ailleurs, dans le cadre du projet d'aménagement et plus particulièrement des futurs travaux de terrassement, le bureau d'étude précise qu'il conviendra :

- d'avoir recours à une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) pour accompagner l'aménageur dans son projet et ajuster ce plan de gestion au projet réellement envisagé,
- de neutraliser préalablement les piézomètres présents dans les zones de terrassement afin d'éviter une pollution accidentelle par cette voie de transfert préférentielle vers les eaux souterraines,
- d'informer les travailleurs et appliquer les mesures d'hygiène et de sécurité adaptées pour leur protection (ports d'équipements de protection individuelle et collective adaptés),
- lors de l'évacuation hors site de matériaux, de prévoir une gestion spécifique des déblais et des eaux d'infiltration présentes en surface au droit du site,
- **de réaliser une Analyse des Risques Résiduels (ARR) à l'issue des travaux, afin de s'assurer de la compatibilité de la qualité des milieux laissés en place avec l'usage.**

Enfin, comme le précise le rapport d'INOVADIA :

- l'isolation des futures canalisations d'alimentation en eau potable devra être un impératif afin de supprimer la voie d'exposition par ingestion d'eau du robinet.
- La mise en place d'un grillage avertisseur et recouvrement des sols de 30 cm à 50 cm de terres saines doit être mis en œuvre sur les futures surfaces du projet d'aménagement.
- **un suivi de la qualité des eaux souterraines devra être réalisé afin de confirmer les résultats obtenus au cours de la présente étude,**
- **une campagne de prélèvements de gaz du sol devra être effectuée au droit des deux piézaires en période estivale pour confirmer les résultats de l'étude des risques sanitaires et donc le plan de gestion.**

De manière générale, la mise en œuvre de mesures constructives lors de la réalisation des futurs bâtiments pourra être envisagée selon différents principes afin de :

- limiter la surface d'échange entre le bâtiment et le sol où se situe la source de la pollution ;
- rendre la surface d'échange la plus étanche possible aux substances volatiles ;
- créer un volume « tampon » entre le sol et les pièces où l'exposition est la plus sensible ou importante ;
- capter et évacuer les volatils afin de prévenir toute intrusion à l'intérieur des locaux.

Dans l'avis du 17/09/2024, j'émettais un avis défavorable sur la demande de permis d'aménager, compte tenu de l'absence d'éléments sur la gestion des sols et restais dans l'attente d'éléments complémentaires, notamment de la communication du plan de gestion réalisé par le bureau d'étude INOVADIA en 2019 pour évaluation.

Au regard des éléments complémentaires communiqués et notamment des investigations mises en œuvre dans le cadre de ce projet et du plan de gestion réalisé par le bureau d'étude, je note la bonne prise en compte de la problématique des pollutions du site par la collectivité.

L'ensemble des actions/ recommandations définies par le bureau d'étude devront être prises en compte pour la réalisation de ce projet, notamment, la réalisation d'une campagne d'analyse des gaz du sol, et la réalisation d'une ARR en fin de travaux. J'invite par ailleurs le maître d'ouvrage à se reporter au Guide du BRGM relatif aux mesures constructives utilisables dans le domaine des Sites et sols pollués (BRGM/RP-63675-FR - Août 2014).

ANNEXE

Sur la base des documents fournis, la présente annexe précise les points d'attention relatifs à la dépollution du site et les risques sanitaires.

Contexte :

La commune de Moëlan-sur-Mer projette la construction de 3 logements collectifs regroupant une soixantaine de logements, sur un terrain en friche situé rue de Quilimar sur la commune de Moëlan-sur-Mer. Le projet est situé au cœur du bourg, à proximité directe des commerces et services de la commune (école publique communale à 50m du site).

Cette programmation permettra de proposer 62 logements, soit une densité brute de 78 logements/ha et une densité nette de 141 logements/ha.

L'assiette du projet est constituée des parcelles AI n°16, n°112, n°113 et n°114, sur une emprise d'environ 7848m². Le terrain est accessible par la rue de Quilimar au Nord et par la rue de Kerdoret au Sud. Le site correspond à une friche, exploitée par la commune depuis 1958 (services techniques et la caserne des pompiers). Les bâtiments ont été démolis en 2018, le site est resté dans l'état depuis. Le projet fait l'objet d'une requalification/reconversion. Le site n'est pas référencé sur les bases national (BASOL, BASIAS, SIS).

PREMIERES INVESTIGATIONS (Janvier 2019) :

Dans le cadre de cet aménagement, des sondages géotechniques réalisés en février 2018 avaient permis le constat d'odeurs d'hydrocarbures.

La collectivité a mandaté le bureau d'étude INOVADIA afin d'évaluer la qualité des milieux et de proposer la mise en œuvre d'un plan de gestion des pollutions. Une enquête de voisinage a été réalisée (présence de 3 puits dans les parcelles voisines). Le site a fait l'objet d'un diagnostic des sols en janvier 2019 : (15 fouilles (T1 à T15) à 3 m de profondeur maximum ont été réalisées les 16 et 17/01/2019).

Ces investigations ont permis de mettre en évidence :

- la présence de déchets épars (ferraille, plastiques, briques, mâchefers, etc) dans les remblais de surface (jusqu'à 1,3 m de profondeur),
- la présence d'arrivées d'eaux souterraines sur la majorité des fouilles entre 0,9 m et 1,5 m de profondeur. Les arrivées d'eaux souterraines de sept fouilles présentent des irisations plus ou moins fortes ;
- l'absence d'impact significatif en composés organiques volatils dans les gaz du sol (teneur maximum de 3,8 ppm/V),
- l'absence d'impact significatif en hydrocarbures C5-C10, BTEX et COHV dans les sols,
- la présence d'un impact diffus en hydrocarbures C10-C40 et HAP avec des teneurs comprises respectivement entre 15,7 et 4 680 mg/kg MS et entre 0,058 et 69 mg/kg MS,
- la présence d'impacts plus forts en hydrocarbures C10-C40 au droit des sondages T7 et T12 avec des teneurs comprises entre 1 110 et 4 680 mg/kg MS. Ces impacts sont délimités verticalement et horizontalement,
- des anomalies ponctuelles en métaux (arsenic, cadmium, cuivre, zinc, plomb et mercure) avec des impacts particulièrement forts en T12 et T15,
- une pollution diffuse par des hydrocarbures dans les sols, associée à des anomalies en métaux.

Au regard des résultats de ces premières investigations, INOVADIA a recommandé :

- la mise en place d'un réseau piézométrique (au minimum trois piézomètres) pour évaluer la qualité des eaux souterraines,
- de vérifier l'emplacement et l'usage du captage d'eaux souterraines localisé en aval hydraulique du site (référéncé BSS001BDGM),
- de réaliser des investigations complémentaires sur les sols et les gaz du sol pour affiner les volumes de matériaux pollués et quantifier les risques pour les futurs usagers du site,
- la réalisation d'un plan de gestion et d'une analyse des enjeux sanitaires, afin de définir des options de

gestion possibles permettant de maîtriser les sources de pollution et leurs impacts en fonction de l'usage envisagé.

INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES (Novembre 2019) :

Sur la base des investigations réalisées en janvier 2019 et des conclusions du bureau d'études, des investigations complémentaires ont été réalisées en novembre 2019 par INOVADIA, conformément à la Note ministérielle du 19 avril 2017 relative à la gestion des sites et sols pollués.

Ces investigations ont porté sur :

- la réalisation de 29 sondages complémentaires à 2 m de profondeur au maximum pour affiner plus précisément les volumes de matériaux pollués et quantifier les risques pour les futurs usagers du site,
- la pose de trois piézomètres et une campagne de surveillance de la qualité de ce milieu en amont et en aval des anciens services techniques, pour évaluer la qualité de ce milieu,
- la pose de deux piézaires pour le prélèvement des gaz du sol afin de caractériser la pollution volatile au droit des zones de pollution des sols.

Le programme analytique a été établi compte tenu des impacts mis en évidence lors du diagnostic de janvier 2019. Des analyses complémentaires ont été réalisées sur Hydrocarbures C5-C10, BTEX et COHV, Hydrocarbures C10-C40 et Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), TPH aliphatiques et aromatiques, Éléments Traces Métalliques (ETM).

INOVADIA précise qu'en raison de conditions météorologiques défavorables (période de forte pluie en octobre et novembre 2019) et la présence d'eaux d'infiltration dans les piézaires, aucun prélèvement de gaz du sol n'a pu être réalisé.

Les investigations et analyses ont permis de mettre en évidence et confirmer :

- la présence de déchets épars (ferraille, laine de verre, mâchefers, ardoise, déchets verts, briques, plastiques, verre) dans les remblais de surface entre 0 et 2 m de profondeur au maximum sur neuf sondages,
- une pollution diffuse par des hydrocarbures dans les sols avec quatre zones localement plus concentrées en parties Est, Sud et Ouest du site. Deux seuils de coupure ont été définis à 500 mg/kg MS et 1 500 mg/kg MS,
- une pollution diffuse des sols en arsenic avec deux zones localement plus concentrées en parties Nord et Nord-Est du site. Deux seuils de coupure ont été définis à 100 mg/kg MS et 315 mg/kg MS,
- l'absence d'impact dans les eaux souterraines circulant dans les altérations granitiques entre 5,8 et 10,5 m de profondeur mais la présence d'eaux d'infiltration ou en lien avec le ruisseau traversant le site entre 0,5 m et 1,9 m de profondeur présentant des constats d'impacts en partie Est.
- Les analyses réalisées en janvier et novembre 2019 ont mis en évidence la présence d'impacts dans les sols avec la présence d'une pollution diffuse :
- en hydrocarbures C10-C40 et HAP et localement 4 zones plus impactées en parties Est, Sud et Ouest du site,
- en métaux, principalement pour le paramètre arsenic, avec deux zones localement plus impactées en parties Nord et Nord-Est du site.

Les résultats de cette campagne de surveillance des eaux souterraines mettent en évidence l'absence d'impact avec la présence de traces en HAP (pyrène, chrysène et phénanthrène) au droit du piézomètre Pz2 localisé en aval hydraulique et des teneurs toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour les autres échantillons et paramètres analysés.

ANALYSE DES ENJEUX SANITAIRES :

Compte tenu des différentes contaminations des sols, INOVADIA a élaboré un schéma conceptuel. Il permet de synthétiser les différentes sources de pollution, les voies de transfert potentielles pour les populations en fonction des éléments identifiés au droit du site (hydrocarbures (HC C10- C40, HAP et métaux) et de l'usage futur du projet. A la date de des investigations et du rapport, les projets d'aménagement n'ayant pas été définis, deux usages distincts sont envisagés :

- un usage futur de type commercial, tertiaire ou industriel (non sensible),
- un usage futur de type habitations collectives (sensible) .

Aujourd'hui la collectivité envisage la réalisation d'un ensemble d'habitat mixte (6.2 Schéma conceptuel - Usage de type habitations collectives –).

Le bureau d'étude précise que pour ces deux cas, il n'y aura pas d'usage des eaux souterraines ni d'aménagement de potagers/fruitiers dans le cadre des usages futurs. Il préconise la mise en place de restriction d'usage.

À l'issue du schéma conceptuel, les voies d'exposition retenues pour les futurs usagers du site sont :

- l'inhalation d'air intérieur dans un éventuel futur bâtiment ;
- le contact direct avec les sols (contact cutané, ingestion de sols, inhalation/ingestion de poussières de sols) ;
- Consommation d'eau du réseau AEP ;
- l'absence de risque pour la population hors site.

Concernant le risque par ingestion d'eau issue du réseau d'eau potable, l'isolation des futures canalisations d'alimentation en eau potable doit permettre de supprimer la voie d'exposition par ingestion d'eau du robinet.

Une Analyse des Enjeux Sanitaires (AES) a été réalisée. Elle permet de quantifier les risques sur la santé humaine engendrés par une pollution présente sur le site d'étude en fonction de l'usage actuel ou futur de ce dernier et d'évaluer si ces risques sont compatibles avec l'usage actuel ou projeté du site d'étude.

Les substances retenues pour l'AES dans le cadre de ce projet sont :

- pour le risque par contact direct : toutes les substances polluantes identifiées dans les sols (hydrocarbures aliphatiques C5 à C35 et aromatiques C8 à C35, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, éléments traces métalliques : arsenic, cadmium, cuivre, mercure, plomb et zinc),
- pour le risque par inhalation d'air intérieur : uniquement celles présentant un caractère volatil (hydrocarbures aliphatiques et aromatiques C5 à C16, HAP (naphtalène) et mercure).

4 scénarios différents ont été étudiés :

n°1 : basé sur l'état actuel des milieux,

n°2 : considérant l'excavation des zones de pollution concentrée en hydrocarbures et arsenic, définies par le seuil de coupure n°2 (HC > 1 500 mg/kg MS et As > 315 mg/kg MS),

n°3 : considérant l'excavation des zones de pollution concentrée en hydrocarbures et arsenic, définies par le seuil de coupure n°1 (HC > 500 mg/kg MS et As > 100 mg/kg MS),

n°4 : considérant le recouvrement de l'ensemble du site (risque par contact direct écarté).

Trois solutions de gestion, reposant sur deux techniques de gestion de la pollution combinées (excavation puis stockage en filières agréées et recouvrement), sont envisagées :

Solution de gestion n°1 : excavation et évacuation en filière agréée hors site (en fonction des critères d'acceptation) de l'ensemble des zones de pollution concentrée et le recouvrement des surfaces découvertes,

Solution de gestion n°2 : excavation et évacuation en filière agréée hors site (en fonction des critères d'acceptation) de l'ensemble des zones de pollution concentrée,

Solution de gestion n°3 : excavation et évacuation en filière agréée hors site (en fonction des critères d'acceptation) des zones de pollution concentrées A et E-bis, présentant des dépassements des seuils de coupure 2 (le plus élevé), et le recouvrement des surfaces découvertes.

La solution de gestion n°3 est présentée comme la méthode de gestion permettant d'envisager un usage futur de type habitation collective ou commercial, tertiaire, industriel à des coûts raisonnables (bilan coûts/avantages).

Le bureau d'étude recommande des restrictions d'usage sur site à mettre en place permettant de garder en mémoire les usages autorisés, la présence de ces impacts résiduels, d'encadrer des modifications d'usage et d'assurer l'information des tiers, notamment :

- **de réaliser un suivi de la qualité des eaux souterraines afin de confirmer les résultats obtenus au cours de la présente étude,**
- **d'effectuer une campagne de prélèvements de gaz du sol au droit des deux piézais en période estivale (limitant les arrivées d'eaux d'infiltration dans les ouvrages) pour confirmer les résultats de l'étude des risques sanitaires et donc le plan de gestion.**

Par ailleurs, dans le cadre du projet d'aménagement et plus particulièrement des futurs travaux de terrassement, le bureau d'étude précise qu'il conviendra :

- d'avoir recours à une Assistance Maîtrise d'Ouvrage (AMO) pour accompagner l'aménageur dans son projet et ajuster ce plan de gestion au projet réellement envisagé,
- de neutraliser préalablement les piézomètres présents dans les zones de terrassement afin d'éviter une pollution accidentelle par cette voie de transfert préférentielle les eaux souterraines,
- d'informer les travailleurs et appliquer les mesures d'hygiène et de sécurité adaptées pour leur protection (ports d'équipements de protection individuelle et collective adaptées),
- lors de l'évacuation hors site de matériaux, de prévoir une gestion spécifique des déblais et des eaux d'infiltration présentes en surface au droit du site, et de réaliser un suivi environnemental par un Bureau d'Études spécialisé permettant d'assurer leur acheminement vers des filières agréées après obtention des autorisations des centres ou leur revalorisation sous réserve de la compatibilité avec le site receveur,
- **de réaliser une Analyse des Risques Résiduels (ARR) à l'issue des travaux, afin de s'assurer de la compatibilité de la qualité des milieux laissés en place avec l'usage.**