MINISTÈRE
DES OUTRE-MER
Liberté
Égalité
Fraternité

Conservatoire du littoral

MARCHE DE FOURNITURE ET SERVICES

DIAGNOSTIC DE POLLUTION DES SOLS ET DES EAUX SOUTERRAINES

Site du Littoral de Mamoudzou, N°976-1080_Commune de Mamoudzou

Zone de Kawéni

(Mayotte – 976)

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES – AOUT 2026

CONSERVATOIRE DU LITTORAL
Corderie Royale
BP 10137
17306 ROCHEFORT CEDEX

Sommaire

1. Généralités 3
   1.1. Préambule 3
   1.2. Contexte 3
   1.3. Situation géographique 4
      ❖ Kawéni (Mamoudzou) 4
2. Objet de la prestation 5
   2.1. Objectif du présent marché 5
   2.2. Description de la mission 5
      ❖ Phase préparatoire, étude documentaire et procédures 5
      ❖ Investigation des milieux 5
      ❖ Préconisation de gestion 8
   2.3. Description des zones 8
      ❖ Zone Gobale – Investigation globale 8
      ❖ Zone ciblée – Investigation précise 9
   2.4. Phasage, durée et modalités de la prestation 11
   2.5. Documents fournis par le maître d'ouvrage au titulaire ..... **Erreur ! Signet non défini.**
   2.6. Réunions 12
3. Rendu de la prestation 12
   3.1. Forme du rendu final 12
   3.2. Production SIG 12

1. GENERALITES

1.1. Préambule

Le Conservatoire du littoral, établissement public administratif de l'Etat créé en 1975, acquiert, restaure et aménage des espaces du littoral et des rivages lacustres en vue de les soustraire à l'urbanisation, de protéger les paysages qu'ils constituent ainsi que leur richesse écologique et patrimoniale, tout en les rendant accessibles au public.

A ce jour le Conservatoire protège près de 2 800 ha à Mayotte, contribuant ainsi significativement à la préservation et à la mise en valeur de la diversité biologique et au maintien d'espaces naturels périurbains soumis à une forte pression foncière.

Maître d'ouvrage :
Conservatoire du littoral
Corderie Royale - CS 10137 – 17306 ROCHEFORT cedex
Tél : 05 46 84 72 50 – Fax : 05 46 84 72 79

Dossier suivi par l'antenne de Mayotte du Conservatoire du littoral :
Contact : Jérémy AMIOT
Carrefour de Coconi
97670 OUANGANI
GSM : 0692 69 64 02

1.2. Contexte

La zone humide de Kawéni est constituée d'un ensemble de mangrove et arrière-mangrove (tannes, foret humide et prairie humide). Elle comprend la seule mangrove privée de Mayotte, le reste étant sous foncier Etat dont 85% sous protection du Conservatoire du littoral. Les arrière-mangroves de Mayotte sont évaluées « En Danger Critique » (CR) sur la liste rouge des écosystèmes de l'UICN. La plupart de ces forêts et prairies marécageuses ont en effet été largement transformées en zone de cultures lorsqu'elles n'ont pas été directement remblayées et urbanisées. Cet écosystème ne se trouve ainsi plus qu'à l'état de relique sur les côtes mahoraises, ce qui est le cas sur cette zone humide de Kawéni où l'on retrouve quelques zones de Fougères dorées, des zones de prairies humides cultivées et 3 *Erythrines fusca*, symbole d'un reliquat de foret marécageuse.

La mangrove de Kawéni, bordée sur toute sa limite Ouest par une zone industrielle et traversée par une voie circulation, fait l'objet de fortes pressions anthropiques : rejets directs et pollutions en provenance du bassin versant, remblaiements et empiètements, défrichements à usage agricole…

Le Conservatoire protège depuis 2016, 5,4 ha à l'exutoire de la mangrove sur Kawéni. Le 27 aout 2026, il a acquis auprès de la Communauté d'Agglomération Dembeni Mamoudzou (CADEMA) 23,1 ha supplémentaires correspondant à la moitié sud de cette zone humide, la moitié nord restant privée à ce jour.

L'établissement, qui endosse les responsabilités du propriétaire, est donc chargé de sa préservation et de sa valorisation, tout en faisant bénéficier le public de ces espaces dans le respect du milieu naturel. La CADEMA et l'association Mayotte Nature Environnement (MNE) deviendront très prochainement gestionnaires de la zone humide de Kawéni, par le biais de la signature d'une convention de partenariat avec le Conservatoire du littoral.

Le Conservatoire du littoral souhaite mettre en œuvre des actions de déblaiement et de **restauration de la zone humide** en collaboration avec les gestionnaires après libération des occupations. Il souhaite également poursuivre les réflexions sur l'aménagement de **zone d'accueil du public** (sentier) avec la CADEMA, mais se retrouve confronté à la problématique de la gestion des sols potentiellement pollués.

1.3. Situation géographique

❖ Kawéni (Mamoudzou)

Kawéni désigne une zone industrielle et commerciale située sur la commune de Mamoudzou, centre économique de Mayotte.

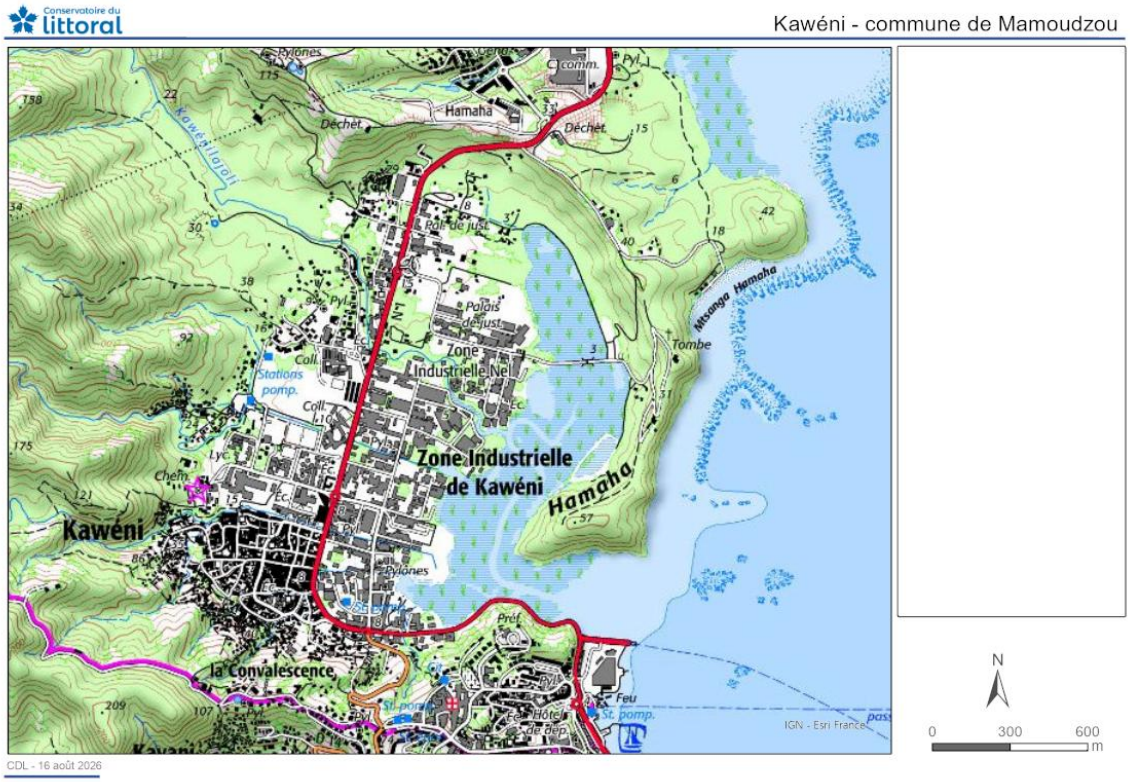


Figure 1 Carte – Zone Industrielle de Kawéni et sa zone humide.

Ses limites correspondent à la Pointe Hamaha à l'Est, la zone hamaha au Nord, et à la Nationale 1 (N1) pour l'Ouest et le Sud. De plus, la partie naturelle est fragmentée par la présence de la route reliant la zone Nel à la pointe Hamaha (*Figure 1*).

L'emprise de l'étude est détaillée au point 2.3.

2. OBJET DE LA PRESTATION

2.1. Objectif du présent marché

Le présent marché concerne la réalisation de diagnostics de pollution des sols, des eaux de surfaces et souterraines. Le résultat de ces analyses doit servir d'outil d'aide à la décision dans le choix de la filière de traitement adaptée des terres excavées, le cas échéant avant réemploi ou évacuation.

Le présent Cahier des Clauses Techniques et Particulières (CCTP) constitue la pièce de référence pour la bonne réalisation des prestations. Ce document doit être considéré comme un document de cadrage à adapter en fonction des réalités de terrain.

2.2. Description de la mission

La prestation se décompose en trois temps :

1. *Phase préparatoire, étude documentaire et procédures*
2. *Investigation des milieux (analyses des sols, eaux de surfaces et souterraines)*
3. *Préconisations de gestion*

Le candidat proposera dans son offre un planning prévisionnel de la prestation.

❖ Phase préparatoire, étude documentaire et procédures

Préparation du chantier et procédures réglementaires

La phase de préparation du chantier, les DICT sont du ressort du candidat et doivent être inclus dans l'offre de base.

Le candidat doit, si cela est nécessaire, inclure dans son offre de base la rédaction des dossiers de déclarations des piézomètres au titre de la loi sur l'eau (article R214-32 du Code de l'environnement) et le rapport de fin de travaux (arrêté du 11 septembre 2003).

Les éléments produits seront soumis à validation du Maître d'ouvrage qui se chargera de leur transmission aux services de l'Etat concernés.

Analyse du contexte environnemental et étude de vulnérabilité

En amont des investigations de terrain, le candidat devra réaliser une étude de vulnérabilité décrivant la situation géographique du site, la nature des activités (évolution historique, descriptif des installations et sources potentielles de pollution), le contexte environnemental (topographie, géologie, pédologie, hydrologie, etc.), les usages, vecteurs et cibles potentielles.

❖ Investigation des milieux

Objet de l'investigation

L'investigation se décompose en deux parties :

- **Zone globale :** elle portera sur l'analyse des sols, des eaux de surface et souterraines.

Cela consistera à réaliser, à minima :

- Un relevé de l'ensemble des points de rejets d'eau de la zone Ouest (depuis la route nationale au sud jusqu'à la limite parcellaire du Cdl au nord de la zone d'étude) ;

- 6 prélèvements d'eau de surface au niveau des cours d'eau identifiés ;
- 8 prélèvements de sol répartis sur l'ensemble du site d'étude et comprenant à la fois les zones occupées qui seront restaurées, d'arrière-mangrove et de mangrove. Le prestataire devra indiquer dans son offre le coût par prélèvement supplémentaire ;

Le prestataire devra étudier la pertinence d'une investigation des eaux souterraines pour la zone globale et chiffrer la prestation dans **une tranche optionnelle**, en précisant le nombre de piézomètres et la localisation.

Les investigations devront à minima permettre de caractériser les éléments suivants :

- Qualité des eaux de surface : teneur en polluants ;
- Qualité du sol (terrain naturel) : profondeur d'atteinte (si présence de remblais), nature et teneur en polluants.
- Qualité des eaux souterraines : profondeur d'atteinte de la nappe, salinité et teneur en polluants (**tranche optionnelle)**.

Les analyses porteront à minima sur les paramètres suivants :

- Pour les prélèvements de sol : les analyses doivent permettre d'évaluer l'acceptabilité des sols dans une installation de stockage des déchets inertes (ISDI) ou une installation de stockage des déchets non dangereux (ISDND) **conformément à l'arrêté du 12/12/2014** relatif aux conditions d'admission des déchets inertes. Elles doivent également fournir les informations nécessaires en vue de la réalisation ultérieure d'une éventuelle évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS non incluse dans le présent marché).
  Les paramètres à mesurer sont (à minima) : **Le Pack Lixitest** - pH, HCT C10-C40, HAP, PCB, métaux lourds (sur brut et après lixiviation), COHV, BTEX, COT, chlorures, sulfates, fraction soluble, fluorures et indice phénol.
- Pour les prélèvements d'eau souterraine et de surface (à minima) : pH, salinité (ou conductivité), température, HCT C10-C40, HAP, COHV, BTEX, métaux lourds et PCB (**tranche optionnelle)**..

Le candidat doit faire appel à un laboratoire accrédité pour la réalisation d'analyses environnementales.

- **Zone ciblée Nord-Est :** elle portera sur l'analyse des sols et des eaux souterraines.

Celle-ci permettra de connaître la composition du remblai (profondeur, nature et teneur des déchets et polluants le composant), de définir la qualité du sol situé sous le remblai (terrain naturel) en identifiant en outre la nature et la teneur des polluants qui peuvent s'y trouver, ainsi que la qualité des eaux souterraines.

Les investigations devront à minima permettre de caractériser les éléments suivants :

- Composition des remblais (couches successives de déchets ou matériaux) : profondeur, épaisseur des couches, nature des matériaux/déchets, nature et teneurs en polluants.
- Qualité du sol sous les remblais (terrain naturel) : profondeur d'atteinte, nature et teneur en polluants.
- Qualité des eaux souterraines : profondeur d'atteinte de la nappe, salinité et teneur en polluants.

Les analyses porteront à minima sur les paramètres suivants :

- Pour les prélèvements de sol : les analyses doivent permettre d'évaluer l'acceptabilité des sols dans une installation de stockage des déchets inertes (ISDI) ou une installation de stockage des déchets non dangereux (ISDND) **conformément à l'arrêté du 12/12/2014** relatif aux conditions d'admission des déchets inertes. Elles doivent également fournir les informations nécessaires en vue de la réalisation ultérieure d'une éventuelle évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS non incluse dans le présent marché).
  Les paramètres à mesurer sont (à minima) : **Le Pack Lixitest** - pH, HCT C10-C40, HAP, PCB, métaux lourds (sur brut et après lixiviation), COHV, BTEX, COT, chlorures, sulfates, fraction soluble, fluorures et indice phénol.
- Pour les prélèvements d'eau souterraine (à minima) : pH, salinité (ou conductivité), température, HCT C10-C40, HAP, COHV, BTEX, métaux lourds et PCB.

Le candidat doit faire appel à un laboratoire accrédité pour la réalisation d'analyses environnementales.

Méthode d'investigation

Les sondages sont à réaliser avec une foreuse ou une carotteuse (sauf si l'accès est impossible avec ce type d'engin). Leur emplacement devra permettre de diagnostiquer l'ensemble des secteurs.

Indépendamment des quantités indiquées, le candidat doit préciser et argumenter, dans son mémoire technique, la profondeur et le nombre de sondages qu'il estime nécessaire. Cela devant permettre d'atteindre le niveau du terrain naturel sous le remblai et la nappe pour les piézomètres.
Les prestations liées aux sondages et à la mise en place des piézomètres seront rémunérées à prix unitaire. Seules les quantités réellement mise en œuvre seront payées.

Le candidat pourra évaluer la profondeur nécessaire lors de la visite de site précédant la remise de l'offre.

Indépendamment des quantités indiquées dans le présent CCTP, le candidat devra également indiquer et expliquer, dans son mémoire technique, le nombre de prélèvements qu'il estime effectuer sur chaque sondage pour la zone ciblée, l'objectif étant de caractériser la teneur en polluants du remblai pour proposer des modes de gestion adaptés.

Le rebouchage des piézomètres selon les règles de l'art et les normes en vigueur devra être proposé en tranche optionnelle.

Déroulement de l'intervention

Le Maître d'ouvrage attend que le candidat indique dans son offre les mesures qu'il envisage de mettre en place durant l'opération du point de vue hygiène-sécurité-environnement (HSE).

A la fin de l'opération, les zones d'intervention devront être remises dans leur état initial, sauf mention contraire et explicite de la part du Maître d'ouvrage.

Synthèse et analyse des résultats d'investigation

Le rapport d'étude détaillera la méthode d'investigation adoptée : démarches préalables, programme de sondages (nombre, profondeur, nombre de prélèvements par sondage, localisation GPS, etc.), cartographie de l'emplacement des sondages et piézomètres.

L'ensemble des résultats bruts devront être fournis en annexe du rapport : coupes des sondages de sol, fiches de prélèvement, bordereaux d'analyses des sols et des eaux de surface et souterraines.

Les résultats d'analyse seront synthétisés dans un tableau et comparés avec les référentiels pertinents, par exemple : valeurs d'acceptation en centre de stockage, valeurs moyennes mesurées dans les sols de Mayotte, arrêté du 11 janvier 2007 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, valeurs guide de l'OMS pour l'eau potable, etc.

Il est attendu du candidat une interprétation des résultats au regard des référentiels pertinents, des caractéristiques des milieux ainsi que de l'usage actuel et historique du site.

Le candidat établira une carte de synthèse indiquant la localisation des principales traces de pollutions (profondeur et extension latérale) dans les sols et eaux souterraines.

Enfin, un schéma conceptuel est attendu. Il présentera les sources de pollution, les voies de transfert des polluants et les cibles/enjeux à protéger.

❖ Préconisation de gestion

Le candidat devra, préconiser les actions (plan de gestion) qu'il est possible de réaliser afin de **restaurer la zone humide et/ou rendre le secteur fréquentable par le public** au sein du rapport final. Le Maître d'ouvrage attend notamment des réponses, en fonction des polluants présents, sur la possibilité de déblayer entièrement ou partiellement le site et de remettre en eau pour retrouver un milieu naturel.

Il attend également des préconisations détaillées pour :

- La restauration de la zone humide ;
- La gestion des déchets et polluants du remblai ;
- Le traitement et/ou la dépollution du sol.

A cet égard, les possibilités et les conditions d'un réemploi des déblais, in situ ou ex situ, devront être étudiées.

Enfin, le Maître d'ouvrage attend une définition des enveloppes budgétaires pour les travaux correspondant à chacune des préconisations.

2.3. Description des zones

❖ Zone globale – Investigation globale

La zone d'étude se trouve à Kawéni sur les parcelles AS 375, AP 395 située à Mamoudzou (*Figure 2*), occupée en partie par de l'habitat et de la culture informels.

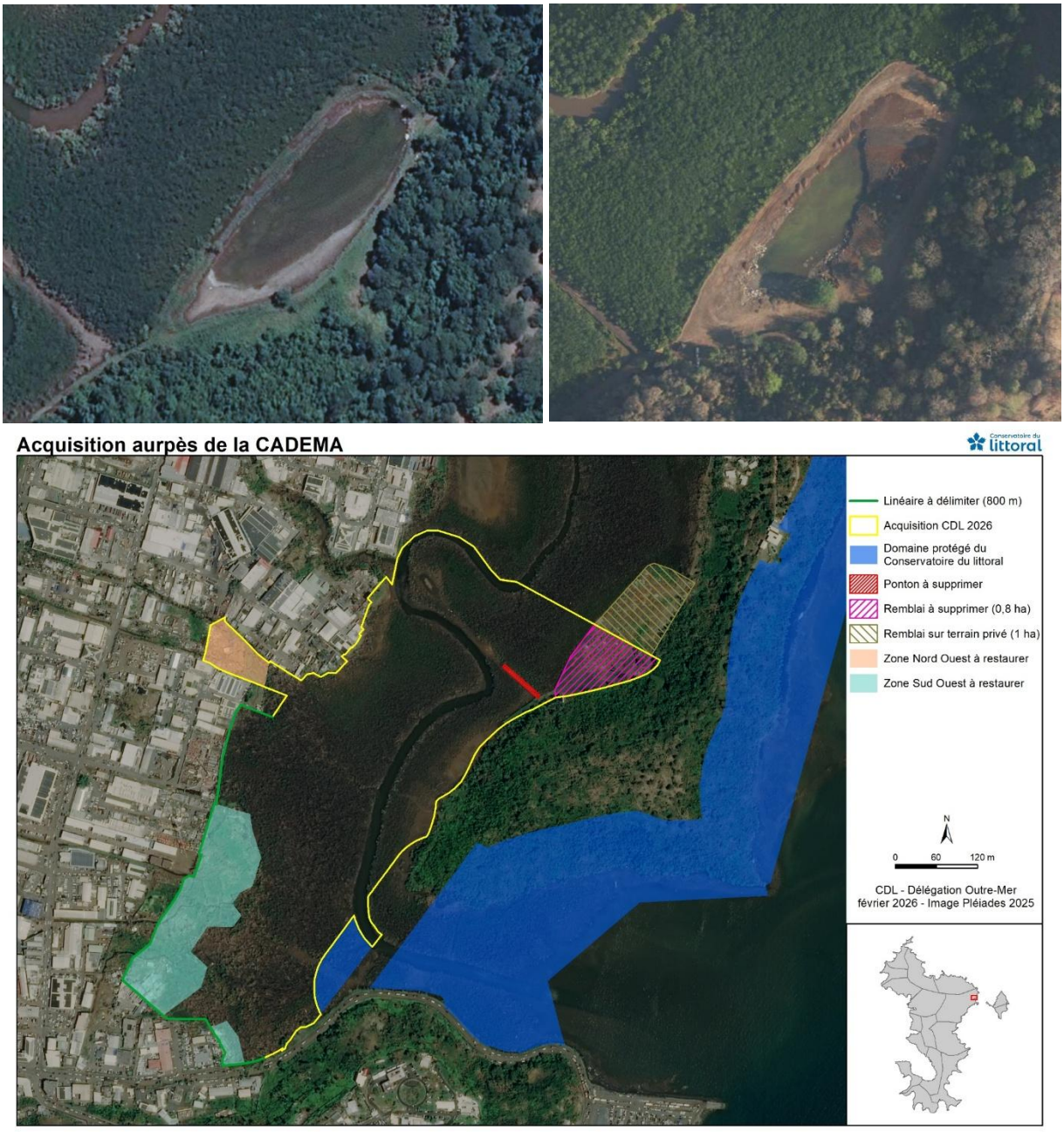


Figure 2 : Carte - Localisation de la zone d'Etude

❖ Zone ciblée – Investigation précise

La zone d'étude se trouve à Kawéni sur la parcelle AR 02 située à Mamoudzou (*figure 4 et 5*), la zone a fait l'objet d'un remblaiement complet au cours des dernières années.

Figure 3 : Photo Zone Est (2010 à gauche – 2023 à droite) – ©IGN-remonter le temps



Figure 4 : Photo zone Est au 31 aout 2025 – ©Google Earth

Le secteur à analyser représente une surface d'environ 8 000m² identifiée sur la carte ci-après (zone orange sur la *figure 6*). Il est actuellement occupé pour du dépôt de remblais par une entreprise non identifiée.

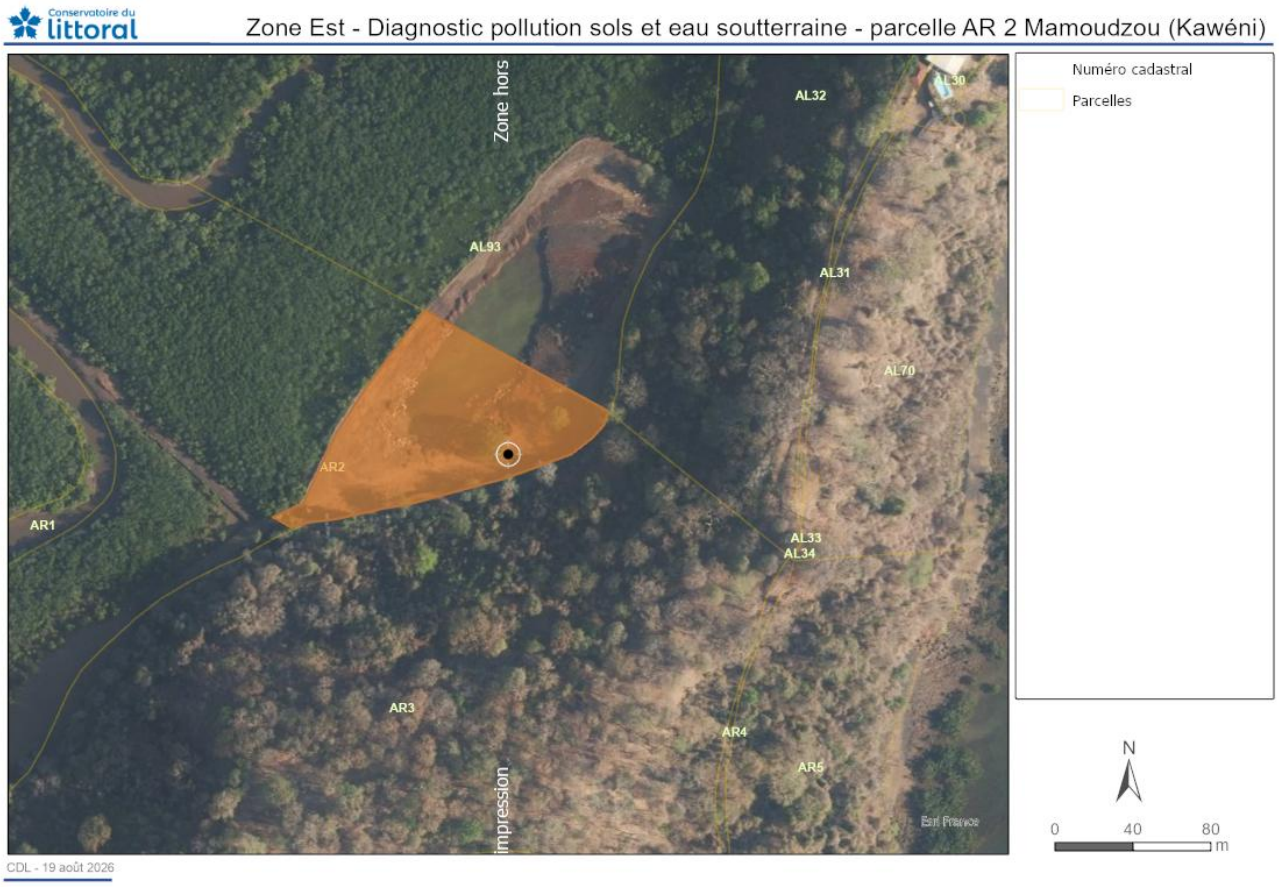


Figure 6 : Photo zone Est au 31 aout 2025 – ©Google Earth

2.4. Phasage, durée et modalités de la prestation

Le candidat présentera, dans son offre, un planning prévisionnel pour mener la mission en reprenant les éléments ci-dessous :

- La date de notification qui vaudra démarrage de la prestation.
- Première réunion de cadrage entre le maître d'ouvrage et le titulaire du marché dès la première semaine du début de la prestation.
- Une réunion intermédiaire afin de valider les protocoles et avant la phase de terrain.
- La prestation inclus la présentation de l'avancée de l'étude lors de comités de pilotage et comités techniques.
- Remise du rapport final et réunion de présentation. Le rapport finalisé de la prestation sera remis au maître d'ouvrage après la relecture par les personnes ressources.

Le calendrier de mise en œuvre proposé par le candidat lors de la remise de son offre permettra de fixer le délai de réalisation. Les échanges seront fréquents entre le maître d'ouvrage et le candidat.

Toute latitude est laissée au candidat pour rencontrer des personnes et personnalités compétentes susceptibles d'éclairer la mise en œuvre de la présente mission.

2.5. Réunions

Le candidat devra participer à minima aux réunions suivantes :

- Réunion de cadrage au démarrage de la mission ;
- Réunion sur le terrain pour valider l'implantation des sondages ;
- Réunion d'investigation
- Réunion de restitution.

3. RENDU DE LA PRESTATION

3.1. Forme du rendu final

Le candidat devra fournir au Maître d'ouvrage :

- Un rapport de diagnostic intermédiaire présentant les résultats d'analyses.
- Un rapport final complet incluant le diagnostic et les préconisations de gestion.
- Les éléments cartographiques présentés dans le rapport au format .shp compatible SIG (localisation des sondages, délimitation des zones polluées, etc.).
- Banque Photos/vidéos prise tout au long de la mission.

Tous les livrables seront fournis aux formats Word et pdf. Ou équivalents

3.2. Production SIG

Les différentes couches des projets SIG seront transmises en version shapefile. Chaque mise en forme de couche utilisée sera sauvegardée sous un fichier de couche *.qml. Le système de coordonnées associé au fichier shapefile sera adapté à Mayotte à savoir EPSG:4471-UTM zone 38S

Les noms des fichiers seront les plus explicites possibles, ne comporteront que des caractères alphanumériques ainsi que le caractère « _ » et seront nommés en minuscules.

Les cartes seront exportées au format *.pdf et *.jpeg. ou équivalents