PTD

DTPN MAYOTTE

DIRECTION TERRITORIALE DE LA POLICE NATIONALE

ÉTUDES DE PROGRAMMATION POUR LA CONSTRUCTION D'UNE SOUTE A MUNITION A MAMOUDZOU

PHASE 1

PROGRAMME TECHNIQUE DETAILLE

VERSION N°1 – 1ER JUIN 2026

IDEPHI
Boulevard Halidi Selemani, 1 immeube Sana
97600 MAYOTTE
Tél ; +262 639 67 22 72

STERN SARL
Villantipolis °7
473 Route des Dolines
06560 Valbonne
Tel : 04.92.96.96.01
e.auger@global-stern.com

Cabinet d'Etude en Sécurité Pyrotechnique
Le Masters - 25 rue de Châtillon
25480 ECOLE VALENTIN
Tel : 03 81 52 86 44 - Mobile : 06 65 39 99 00
antoine.demontrond@cespyro.com

SOMMAIRE

1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'OPÉRATION 4

1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE 4

1.2 ORGANISATION DE LA MAITRISE D'OUVRAGE 4

1.3 OBJECTIFS DE L'OPERATION 5

1.3.1 Généralité 5
1.3.2 Contexte 5
1.3.3 Motivations du projet 5
1.3.4 Emplacement dans la commune 5
1.3.5 Maîtrise des flux 6
1.3.6 Gestion des vulnérabilités 6
1.3.7 Systèmes de surveillance et de sécurité avancés 7

1.4 NORMES ET REGLEMENTATIONS APPLICABLES A L'OPERATION 7

2 DOSSIER DE SITE 9

2.1 PRESENTATION DU SITE 9

2.1.1 Situation géographique 9
2.1.2 Caractéristiques principales du site d'implantation 10

2.2 REPORTAGES PHOTOGRAPHIQUES 11

2.2.1 Reportage photographique du site 11

2.3 CONTRAINTES URBAINES 13

2.3.1 Plan Local d'urbanisme (PLU) 13

2.4 CONTRAINTES LIEES A L'ENVIRONNEMENT DU SITE 17

2.4.1 Données climatiques 17
2.4.2 Risques naturels 21

2.5 IMPACTS DU PROJET SUR LE SITE D'IMPLANTATION ET SON ENVIRONNEMENT IMMEDIAT 23

2.5.1 En phase chantier 23
2.5.2 En phase d'exploitation 24

2.6 CARACTERISTIQUES DU TERRAIN 24

2.6.1 Profil Altimétrique de la parcelle 24
2.6.2 Morphologie et état de la parcelle 25
2.6.3 Caractéristiques géotechniques 25

3 EXPRESSION DES BESOINS 27

3.1 SYNTHESE DES BESOINS 27

3.1.1 Besoins et caractères pyrotechniques 27
3.1.2 Besoins liés aux usages 28
3.1.3 Besoins techniques 31
3.1.4 Tableau récapitulatif des surfaces 33

4 SCENARIO DE FAISABILITÉ 34

4.1 FONCTIONNEMENT GENERAL DE L'EQUIPEMENT 34

4.1.1 Rapport Surface Utile et QMA 34
4.1.2 Conditionnement des munitions et des grenades 34
4.1.3 Schéma général de fonctionnement 38
4.1.4 Proposition d'implantation sur la parcelle 38

4.2 ESTIMATION DU COUT DE L'OPERATION SUIVANT LE SCENARIO RETENU 40

4.5 CONCLUSION 41

4.6 PROGRAMME TECHNIQUE 41

EXIGENCES LIEES AU CONFORT 41

TRAVAUX DE DEMOLITION 42

CLOS – COUVERT 42

AMENAGEMENTS INTERIEURS 43

COURANTS FORTS ET FAIBLES 44

VENTILATION - CLIMATISATION 46

PLOMBERIE – SANITAIRE 47

PLOMBERIE – SANITAIRE 47

AMENAGEMENTS EXTERIEURS 50
5 ANNEXES 53
5.1 DEFINITIONS DES TERMES ET ABREVIATIONS EMPLOYES 53
5.1.1 Termes liés aux surfaces 53
5.1.2 Termes liés aux soutes à munitions 54

1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'OPÉRATION

1.1 Contexte de l'étude

Le groupement IDEPHI / STERN / CESPYRO a été missionné pour assister le SATPN pour la programmation d'un projet de Construction d'une soute à munition à Mamoudzou.

La mission d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage se déroule en plusieurs phases : de la définition des besoins récupérés par CESPYRO, de propositions de scénarios de faisabilités avec des chiffrages programmés par IDEPHI et STERN et ceci jusqu'au Programme Technique Détaillé rédiger par STERN. IDEPHI est le mandataire du groupement.

Ce dernier document servira de pièce contractuelle essentielle, destinée aux architectes qui concourront pour la suite de la mission. Les phases suivantes vont aider la maîtrise d'ouvrage pour la désignation du maître d'œuvre.

Le présent document constitue **la phase 1** de la mission. Elle s'articule autour des principaux chapitres suivants :

- **Dossier de site ;**
- **Définition des besoins exprimés ;**
- **Scénarios avec chiffrage des travaux.**

1.2 Organisation de la maîtrise d'ouvrage

MAITRE D'OUVRAGE	
	Direction Territoriale de la Police Nationale (DTPN) **Préfecture de Mayotte** État – Ministère de l'Intérieur SATPN Rue de la Batterie Sud - BP 448 97610 DZAOUDZI Logistique-satpn976@interieur.gouv.fr
AMO	
	IDEPHI Boulevard Halidi Selemani, 1 immeuble Sana 97600 MAYOTTE ☎ +262 639 67 22 72 rachidi.anli@idephi.com
	STERN SARL Villantipolis °7 473 Route des Dolines 06560 Valbonne ☎ 04.92.96.96.01 e.auger@global-stern.com
	Cabinet d'Etude en Sécurité Pyrotechnique Le Masters - 25 rue de Châtillon 25480 ECOLE VALENTIN ☎ 03 81 52 86 44 - 06 65 39 99 00 antoine.demontrond@cespyro.com

1.3 Objectifs de l'opération

1.3.1 Généralité

La Direction Territoriale de la Police Nationale de Mamoudzou souhaite construire une soute à munitions au cœur de la commune sur la parcelle adjacente à celle du poste de police actuel dont le SATPN a l'usage pour le stationnement de ses véhicules. Cet équipement lui sera destiné ainsi qu'au service du RAID.

1.3.2 Contexte

La construction d'une soute à munitions pour la Police Nationale s'inscrit dans une démarche de **renforcement des capacités de stockage** et de **protection des munitions nécessaires aux opérations de maintien de l'ordre**. Ce projet répond à des enjeux majeurs de sécurité, de gestion des flux et de conformité aux normes en vigueur. L'implantation de la soute, sur un terrain en pente et légèrement éloignée des infrastructures administratives, a été choisie pour garantir la protection maximale des ressources tout en permettant une surveillance optimisée par le Centre d'Information et de Commandement (CIC).

1.3.3 Motivations du projet

Les principales motivations de ce projet sont les suivantes :

- Assurer la protection des munitions contre toute tentative d'intrusion, dégradation, ou accident, tout en garantissant une sécurité environnementale conforme aux normes en vigueurs ;
- Optimiser la gestion des flux : L'organisation du site permet de séparer les accès des agents et des véhicules, pour assurer une gestion fluide et sécurisée des opérations.

1.3.4 Emplacement dans la commune



1- Parcelle du poste de police de Mamoudzou - Géoportail

Le choix d'implanter la soute sur un terrain en pente présente des avantages sécuritaires et environnementaux essentiels :

- Implantation enterrée ou semi-enterrée : La soute est intégrée dans la pente, réduisant ainsi sa visibilité directe depuis l'extérieur. Cette configuration permet également d'améliorer la

protection contre les explosions internes, car la masse de terre joue un rôle de barrière naturelle contre la diffusion des ondes de choc ;
- Gestion efficace des eaux pluviales : La pente permet un écoulement naturel des eaux, réduisant les risques de stagnation qui pourraient endommager les infrastructures ou créer un environnement propice à l'humidité ;
- Proximité stratégique du CIC (Centre d'Information et de Commandement) : Bien que légèrement éloignée des bâtiments administratifs et des zones techniques, la soute est sous surveillance directe du CIC situé dans le commissariat. Le CIC bénéficie d'une vue dégagée sur l'entrée de la soute, lui permettant de lever tout doute en cas d'alerte ou d'anomalie détectée par les systèmes de sécurité.

1.3.5 Maîtrise des flux

En raison de la proximité du poste de police, de l'activité civile qui l'entoure, des accès piétons et des véhicules, la séparation des flux est indispensable pour la sécurité et l'exploitation de la soute.

Le site envisagé pour la construction de la soute est étudié pour organiser de manière fluide et sécurisée les flux piétonniers, automobiles et ceux liés à la manutention des munitions. Trois entrées distinctes sont mises en place, chacune dédiée à un usage spécifique :

- **Entrée piétonne pour les agents :**
  - Cheminement sécurisé : Les agents accèdent à la soute via un chemin sécurisé qui relie le commissariat à la zone technique et au parc de stationnement, avant d'arriver au portail piéton. Ce cheminement évite le chemin public, réduisant ainsi l'exposition des agents à des zones non sécurisées ;
  - Portail piéton sous contrôle d'accès : L'accès des agents à la zone tampon est contrôlé par un portail sécurisé doté de systèmes de contrôle d'accès multi-facteurs (badge, code, vidéo-surveillance). Seuls les personnels autorisés peuvent pénétrer dans la zone tampon ;
  - Sas d'entrée dans la soute : Une fois la zone tampon franchie, les agents passent par un sas sécurisé, avec des portes blindées inter verrouillées. Ce dispositif garantit que l'accès à la soute est rigoureusement contrôlé.
- **Entrée pour les véhicules de livraison et de manutention :**
  - Accès via la voie publique : La zone de manutention est accessible via un portail dédié aux véhicules de livraison, situé sur la voie publique. Ce portail plein occultant est équipé d'un contrôle d'accès multi-facteurs, garantissant que seules les opérations autorisées peuvent avoir lieu ;
  - Couloir de secours avec portes CR6 : Les véhicules accèdent à une zone de chargement/déchargement sécurisée par un couloir de secours, équipé de portes blindées 2x2 CR6 en double porte. Ce couloir permet également d'évacuer le personnel en cas d'urgence (**La classe CR6** constitue le plus haut niveau des normes européennes NF EN 1627 – 1630 de classement anti-effraction).
- **Entrée des conteneurs maritimes et de manutention :**
  - Plate-forme d'accueil de conteneur : Les munitions sont acheminées par conteneurs maritimes sur semi-remorque. Ce dernier ne peut ni accéder à la parcelle ni manœuvrer sur celle-ci. La semi-remorque devra dès lors stationner sur la voie publique pour le déchargement.
  - Emprise de manutention : Autour des conteneurs posés sur la plate-forme d'accueil, des espaces réservés à la manutention entoureront celui-ci, ils permettront l'usage de transpalette, de gerbeur de charge d'une capacité de 2000 Kg, de chariot d'expédition de 300 Kg et de diable de 200 kg.

1.3.6 Gestion des vulnérabilités

Les vulnérabilités sont liées au chemin public en favorisant le cheminement par la propriété de la DTPN. Le chemin public qui sépare la DTPN de la zone technique et du parc de stationnement

constitue une vulnérabilité pour la sécurité de la soute et des agents qui doivent se déplacer entre ces zones :

- Risque d'intrusion et de surveillance non autorisée : La présence de piétons extérieurs aux services de police à proximité des zones sensibles accroît le risque de surveillance non autorisée et d'intrusion.

Pour remédier à cette vulnérabilité, un passage sécurisé interne sera mis en place sous forme de passerelle, permettant aux agents d'accéder à la soute sans avoir à traverser le chemin public ni à être présents sur la voie publique évitant ainsi les risques. Ce passage sera équipé de contrôles d'accès renforcés et d'un système de vidéo-surveillance pour assurer la sécurité des mouvements internes.

1.3.7 Systèmes de surveillance et de sécurité avancés

L'ensemble du site est placé sous une surveillance continue, notamment via des dispositifs intelligents pour une détection rapide des anomalies :

- Vidéo-surveillance intelligente : Des caméras avec algorithmes installées autour de la zone tampon assurent une surveillance complète et en temps réel, avec des systèmes de détection automatique de présence pour repérer tout mouvement suspect. Ces caméras sont reliées au CIC, qui peut intervenir immédiatement en cas d'alerte.
- Contrôles d'accès et alerte : Chaque accès, que ce soit celui des piétons ou des véhicules, est sous surveillance vidéo et contrôlé via des systèmes d'alerte automatique. En cas de tentative d'intrusion ou d'anomalie, une alerte est envoyée immédiatement au CIC pour vérification et intervention.

1.4 Normes et réglementations applicables à l'opération

Pour satisfaire à cette opération, le concepteur devra appliquer les normes et de règlements.

L'application de ces normes et règlements en vigueur reste de la responsabilité de la future maîtrise d'œuvre. Cette dernière se référera notamment aux différentes réglementations et prescriptions techniques citées ci-après (liste non exhaustive) :

Aux codes :

- De la construction et de l'habitation ;
- De l'urbanisme ;
- De l'environnement ;
- Civil ;
- Du travail ;
- Aux différentes lois, décrets, arrêtés, circulaires et notamment.

A la réglementation technique :

- Fiche Technique et de Sécurité PN-2013-REF-12 ;
- Directives Techniques Internationales relatives aux Munitions, DTIM 05.20:2021E 3e édition de mars 2021 ;
- L'Arrêté du 29 février 2008 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n° 4220 ;
- Le Code du Travail à l'article R 4462-17 et autres ;
- Conformité avec les normes de sécurité parasismique (Eurocode 8) et de construction des infrastructures sensibles (Eurocode 2 pour le béton armé). Ces normes garantissent la robustesse du bâtiment face aux risques naturels et accidentels ;
- Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux ;
- Recueil des Éléments utiles à l'Établissement et l'Exécution des projets et des marchés de bâtiments en France (REEF) ;
- Documents Techniques Unifiés (DTU) ou avis techniques d'utilisation favorable ;

- Dispositions techniques applicables pour l'accueil de Personnes à Mobilité Réduite (PMR) ;
- Normes françaises homologuées par l'AFNOR et les normes CE et en particulier la norme NF X 35102 relative à la conception ergonomique des espaces de travail en bureau ;
- Sur un plan environnemental, la conception se référera à la Charte May'Energie.
- …

Sont également applicables :

- Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) attribué à la zone de travaux,
- Les prescriptions architecturales et paysagères relatives au site d'implantation,
- …

En cas de contradiction ou d'incohérence entre une demande du programme et le contenu d'une norme, d'un règlement, ou entre différents textes, le maître d'œuvre devra respecter les textes les plus contraignants en vigueur et en informer le maître de l'ouvrage par écrit.

2 DOSSIER DE SITE

2.1 Présentation du site

2.1.1 Situation géographique

Mayotte est un département français situé dans le canal du Mozambique, au sein de l'Océan Indien.



La zone du projet est située au centre de la **Commune de Mamoudzou**, à l'Ouest de Mayotte, sur Grande-Terre du département de Mayotte (976).

La commune de Mamoudzou s'étend sur 41.94 km² et compte 72 974 habitants (agglomération comprise – 2021). La densité de population est de 1 703 hab/km².

Mamoudzou se situe à une altitude moyenne de 240m qui varie entre 0m et 480m.

2.1.2 Caractéristiques principales du site d'implantation

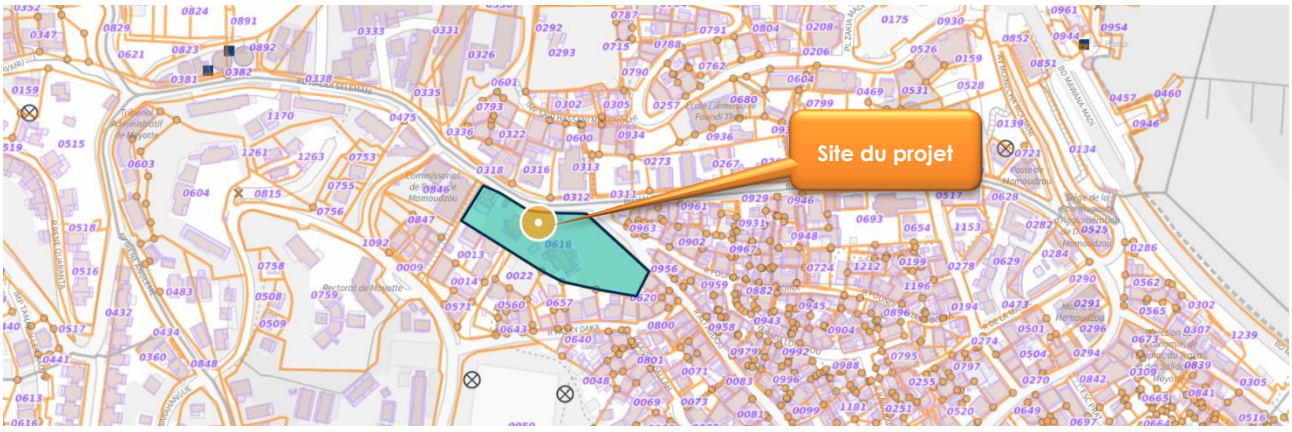
2.1.2.1 Organisation générale du site

Le projet de soute à munition est réalisé sur la parcelle du poste de police nationale au cœur de la commune de Mamoudzou.



2-Situation géographique du projet à l'Est de l'île Grande Terre

2.1.2.2 Données cadastrales



3- Situation géographique du projet dans la commune de Mamoudzou

Le site est implanté sur la parcelle 000 AY 616 d'une surface de **6 659 m²** qui est longée par les rues de l'Hôpital et du Cinéma, 97600 Mamoudzou ou Boulevard Halidi Sélémani.

2.2 Reportages photographiques

2.2.1 Reportage photographique du site

Photos de l'extérieur



6 - Photo 1



6: Photo 2



6 : Photo 3



9 – Photo 4



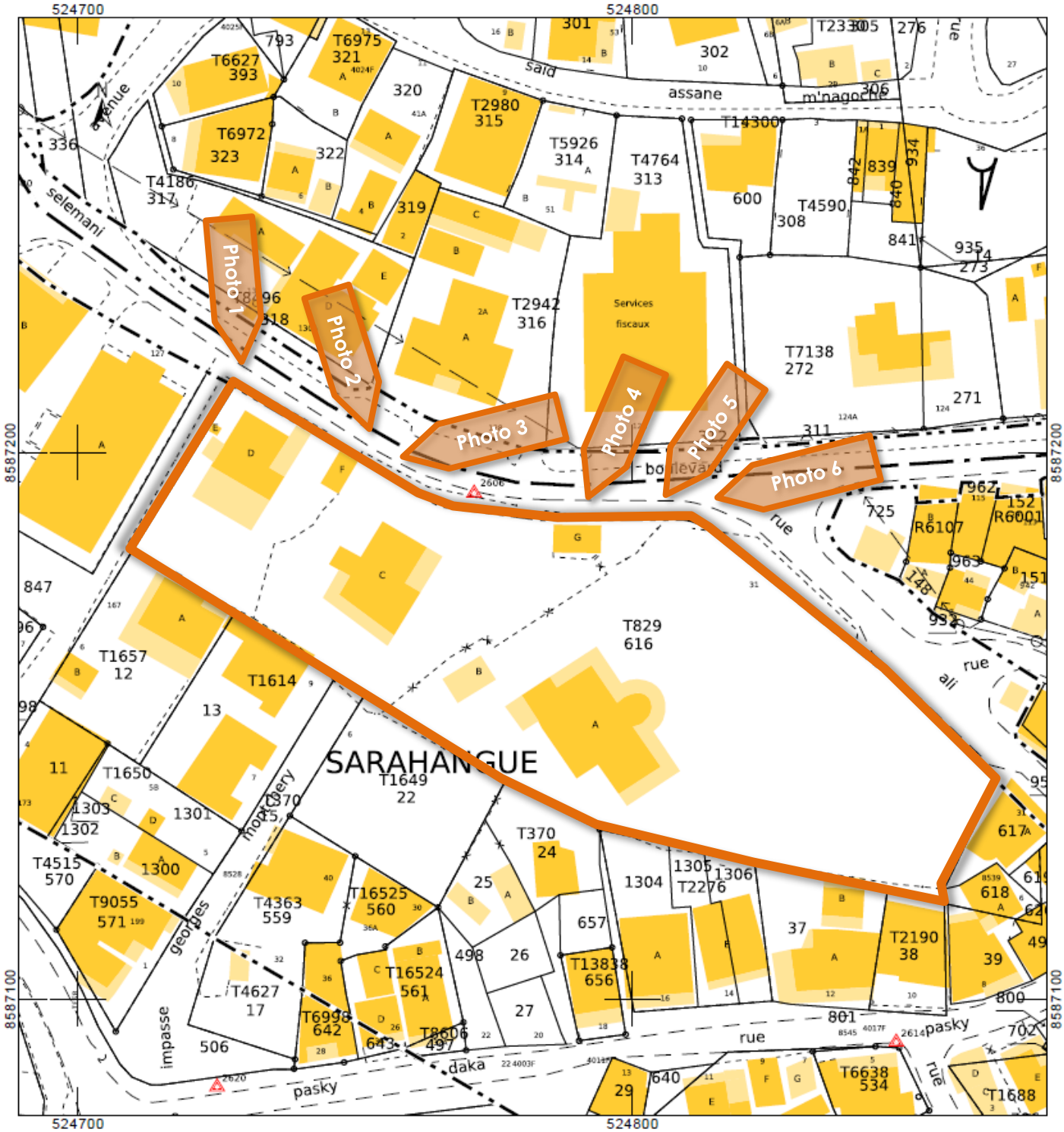
9 : Photo 5



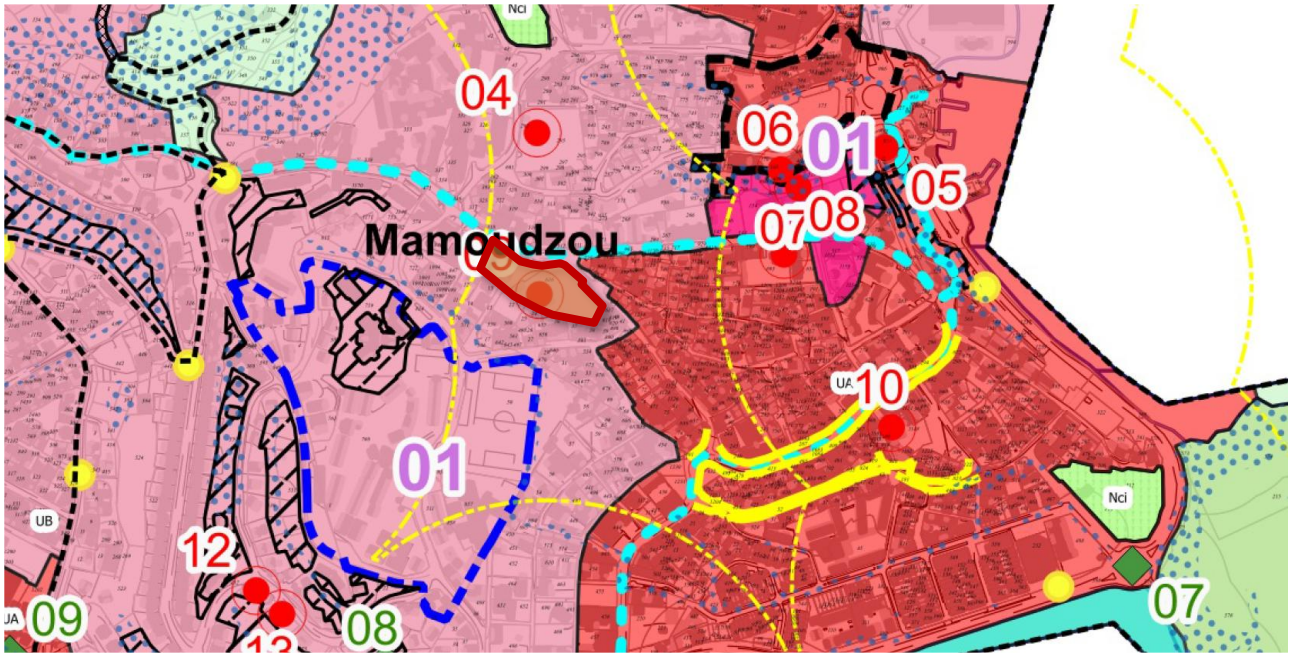
9: Photo 6

2.3 Contraintes urbaines

2.3.1 Plan Local d'urbanisme (PLU)



10 - Plan cadastral – source : cadastre.gouv.fr



UA : Zone urbaine correspondant aux centralités
UAa : Secteur urbain correspondant à la Cité administrative régionale
UAb : Secteur urbain mixte intense
UAd : Secteur urbain correspondant au village de Doujani
UB : Zone Urbaine correspond à des secteurs à dominante résidentielle, qui peuvent accueillir de la mixité fonctionnelle

La parcelle **classée UB, Zone urbaine** correspondant à des secteurs à dominante résidentielle, qui peuvent accueillir de la mixité fonctionnelle mais qui ont moins un rôle de centralité dont **les locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés**. La sous-destination « Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés » est autorisée sous réserve de ne pas générer de nuisances pour les logements à proximité.

Ci-dessous présentation des articles ayant un impact sur la présente opération :

Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de la Ville CADEMA modifié et approuvé le 24 juin 2024	**Extrait du plan de zonage**
INTERDICTIONS ET LIMITATIONS DE CERTAINS USAGES ET AFFECTATION DES SOLS, CONSTRUCTIONS ET ACTIVITÉS	La sous-destination « Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés » est autorisée sous réserve de ne pas générer de nuisances pour les logements à proximité. L'ensemble des destinations et sous-destinations autorisées dans la zone ne doivent en aucun cas générer des nuisances pour l'habitat situé à proximité ou tout autre activité existante. Les constructions existantes peuvent faire l'objet d'une démolition-reconstruction à l'identique, même si elles ne sont pas admises dans la zone ou qu'elles ne respectent pas une condition énoncée ci-dessus.

VOLUMÉTRIE ET IMPLANTATION	Les constructions à destination d'équipements d'intérêt collectif et services publics ne sont pas soumis à une hauteur maximale. La hauteur maximale **est fixée à 13 mètres**, correspondant à une construction en **R+3**. Les hauteurs des bâtiments devront également prendre en compte les enjeux de visibilité et respecter la qualité paysagère du site notamment depuis les principaux axes et les vues depuis le lagon. Bâtiments principaux : **L'emprise au sol des constructions ne doit pas excéder 80% de l'unité foncière ou du terrain d'assiette**. Une surface non-imperméabilisée devra être observée. Bâtiments principaux : L'implantation des bâtiments sur la parcelle est laissée libre. Les implantations des bâtiments devront être autant que possible être orientés de façon à permettre la ventilation des logements. Bâtiments principaux : L'implantation par rapport aux limites séparatives est laissée libre.
CARACTÉRISTIQUE URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGÈRE	**<u>Clôtures</u>** En limite de voie publique ou privée ainsi que pour les limites séparatives, les clôtures devront être constituées : • D'un système ajouré doublé d'une haie végétale, • D'un système ajouré, • D'un mur maçonné ne devant pas excéder 1, 80m, Les clôtures ne devront pas excéder une hauteur de 2 m depuis le niveau de la voirie. Cependant, pour des raisons de sécurité, la hauteur maximale peut être amenée à 3 m. Dans ce cas, la clôture ne devra pas être en mur maçonné à partir de 2 m. L'emploi à nu de matériaux destinés à être recouverts est interdit. Les clôtures mises en oeuvre ne doivent pas empêcher le bon fonctionnement hydraulique du territoire. Pour cela le type de clôture édifié sera conforme aux prescriptions des Plans de Prévention des Risques Naturels du territoire. **<u>Toitures</u>** Les toitures à un pan sont autorisées. Les toitures à deux pans et à quatre pans sont autorisées sur le territoire et auront une pente minimale de 15%. Les bâtiments récents pourront également mettre en oeuvre une récupération d'eau sur les toitures, à des fins d'arrosage pour des usages agricoles et industriels. Les toitures plates et toitures terrasses sont autorisées avec une légère pente, n'excédant pas les 5%. Les sur-toitures sont autorisées d'une pente maximale de 20% et non aménageable, afin de répondre à un objectif de confort thermique et de développement durable Toutes solutions en toiture permettant la valorisation des énergies renouvelables, le stockage-réutilisation de l'eau de pluie (toitures végétalisées), l'isolation (toiture végétale, bardage pour protection solaire, etc.) et l'aération sont admises. La construction d'auvents ou de toitures non closes est autorisée sur tout ou partie de la superficie afin de réduire les apports thermiques et d'offrir des espaces extérieurs privés supplémentaires.

TRAITEMENT ENVIRONNEMENTAL ET PAYSAGER DES ESPACES NON BÂTIS ET ABORDS DES CONSTRUCTIONS	Afin de limiter l'imperméabilisation du territoire, **20% de l'unité foncière devra à minima être non imperméabilisés ou éco-aménageables**. A minima, un arbre devra être planté par tout espace non bâti, ou non imperméabilisé, ou non éco-aménagé de plus de 100m².
STATIONNEMENT	Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations doit être assuré en dehors des voies de circulation. Le stationnement lié aux constructions à destination d'équipements collectifs et d'intérêt public est à déterminer en fonction de leur nature, localisation (notamment au regard des transports en commun et des parcs publics de stationnement existant) et fonctionnement. Les espaces de stationnement devront autant que possible être perméables et des matériaux permettant l'infiltration des eaux de type dalle alvéolaire en béton seront privilégiés. En cas d'impossibilité de créer la ou les places de stationnement imposées, le propriétaire devra apporter la preuve qu'il a la possibilité de se stationner dans des espaces aménagés et dont la destination est le stationnement, situé à une distance maximale de 200 mètres de son terrain.
RÉSEAUX	**<u>Gestion des eaux pluviales :</u>** Les aménagements ne doivent pas faire obstacle au bon écoulement des eaux pluviales. Au vu des conditions sanitaires locales, la récupération des eaux de pluies peut être envisagée pour des usages agricoles ou industriels en fonction des faisabilités techniques et financières locales. Les bâtiments récents pourront également mettre en oeuvre cette récupération d'eau. Le rejet des eaux pluviales dans les exutoires naturels est possible en cas d'impossibilité d'infiltrer à la parcelle (sous réserve de justifications techniques). En cas de présence d'un réseau séparatif de collecte des eaux pluviales, le raccordement audit réseau doit être prévu. Des ouvrages extérieurs de type noues végétalisées peuvent être prévus dans les projets d'aménagement en alternative aux bassins enterrés. Le schéma directeur des eaux pluviales, en cours d'élaboration, devra être respecté après son approbation. **<u>Adduction en eau potable (AEP) :</u>** Dans les zones Urbaine et A Urbaniser, toutes les constructions à usage d'habitation (et les sous-destinations liées) doivent être raccordées au réseau d'adduction en eau potable. D'autres sources en eau potable sont autorisées, notamment en zones Naturelle et Agricole, mais uniquement dans le cas de projets précis justifiant d'une alimentation pérenne différente de celle apportée par le réseau collectif. Cette dernière ne doit pas remettre en cause l'état de la nappe phréatique concernée. Aucune construction ou installation nouvelle n'est autorisée à moins de 3 mètres d'un réseau AEP existant. **<u>Sécurité incendie :</u>**

	Les projets prévus sur le territoire intercommunal doivent répondre aux exigences en matière de défense incendie, soit par le réseau collectif et les hydrants liés, soit par des réserves autonomes, pérennes. **Eaux usées :** Ls constructions générant des eaux usées devront les rejeter dans le réseau collectif d'assainissement lorsque le réseau existe. En cas d'absence dudit réseau ou de contraintes techniques dûment justifiées, des filières d'assainissement non collectif doivent être mises en oeuvre en respectant l'aptitude des sols du territoire concerné et la réglementation en vigueur. **Réseaux secs :** Dans les zones Urbaines et A Urbaniser ouvertes à l'urbanisation, toutes les parcelles doivent être raccordées au réseau d'électrification et de télécommunication. Des sources d'énergie alternatives peuvent être mise en oeuvre dans ces zones. En cas d'aménagement, les parcelles doivent prévoir la pose de fourreaux permettant le passage éventuel de la fibre optique.
DESSERTE DES BÂTIMENTS	Pour être constructible, tout terrain doit avoir accès à une voie publique ou privée ouverte à la circulation soit directement, soit par l'intermédiaire d'un passage aménagé sur fond voisin (Article 682 du Code Civil). Les conditions permettant une bonne collecte des déchets par les services compétents en la matière doivent être assurées ; il en va de même pour l'accès des engins de lutte contre les incendies. La collecte des déchets ménagers ne sera réalisée que si la voirie permet le passage d'un véhicule de collecte.

2.4 Contraintes liées à l'environnement du site

2.4.1 Données climatiques

2.4.1.1 Climat

Mayotte est soumise à un climat de type tropical chaud, humide et maritime, caractérisé par des faibles variations de températures journalières et annuelles et des précipitations importantes (plus de 1500 mm par an en moyenne sur l'île).

Les deux principaux régimes de vents intéressant l'île sont le vent de mousson (chaud et humide, de nord à nord-ouest en été austral) et l'alizé engendré par l'anticyclone des Mascareignes (frais et sec, de sud-est en hiver austral).

En liaison avec ces 2 régimes de vents, deux principales saisons caractérisent l'année, l'une **chaude et pluvieuse**, l'autre plus **fraîche et sèche** ; elles sont séparées par deux intersaisons plus brèves.

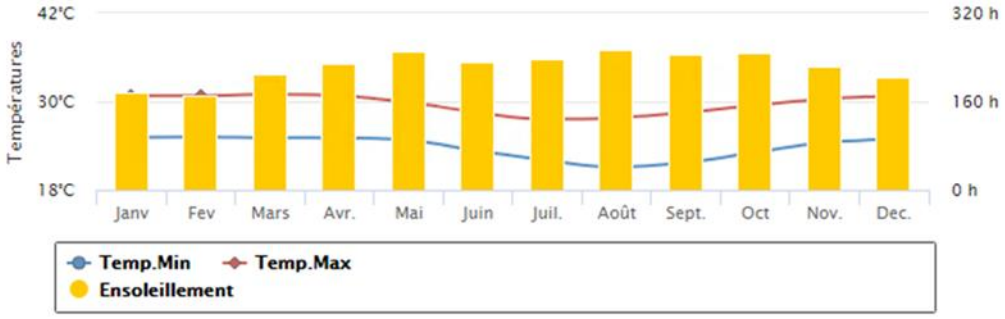
Saison chaude et pluvieuse : Été austral « Kashkasini » de Décembre à Mars

Les températures maximales avoisinent régulièrement 32°C et les minimales 21°C pendant la nuit. L'humidité s'élève à 85% et dépasse 95% pendant la nuit.

Une vaste zone dépressionnaire qui correspond en latitude à l'équateur thermique, s'étend du centre de l'Afrique à Madagascar et sur l'océan Indien. Au nord de cette zone dépressionnaire souffle le vent de nord appelé "**Kashkasi**". L'air qui parvient alors sur l'archipel a traversé l'équateur, il est chaud et humide et bien que généralement calme, souffle parfois avec violence. C'est la Mousson.

Saison froide et sèche : Hiver austral « Kussini » de Juin à Septembre

L'air froid de l'hémisphère Sud se déplace dans les basses couches vers l'équateur, par impulsions qui empruntent souvent le canal de Mozambique, et parviennent parfois assez active sur les Comores. C'est le "**Kusi**". Les vents sont en cette saison très réguliers. Lors de cette saison, les températures minimales peuvent descendre jusqu'à 10°C à l'intérieur de l'île. Les moyennes oscillent entre 24 et 28°C. Il n'est pas rare de voir plusieurs mois sans pluie ; c'est la sécheresse.



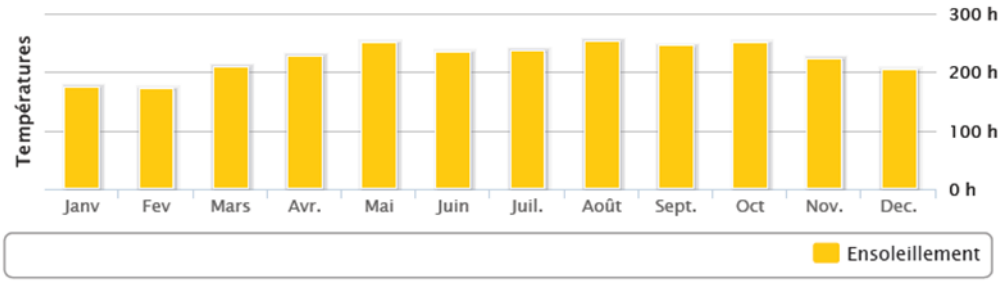
Les intersaisons : Hiver austral « Husseini » de Juin à Septembre

Avril à mai : « Mataluhi » vents du sud-est

Octobre à Novembre : « M'gombéni » vents du nord-est

Les Degrés Jours Unifiés n'ont pas de valeur ici. En saison chaude ou saison des pluies, le taux d'humidité ou d'hygrométrie peut dépasser aisément les 80% à Mayotte et dépasse même souvent les 90%. La station météorologique METEO FRANCE de référence à Mayotte, la seule, est la station de Pamandzi. Les données climatologiques ci-dessus sont issues de cette station (latitude 12°48 ; longitude 45°16 ; altitude 7m).

2.4.1.2 Températures



Source : Météo France

Mayotte est situé dans une zone particulière exposée au rayonnement solaire comme nous pouvons le constater dans le graph ci-dessous.

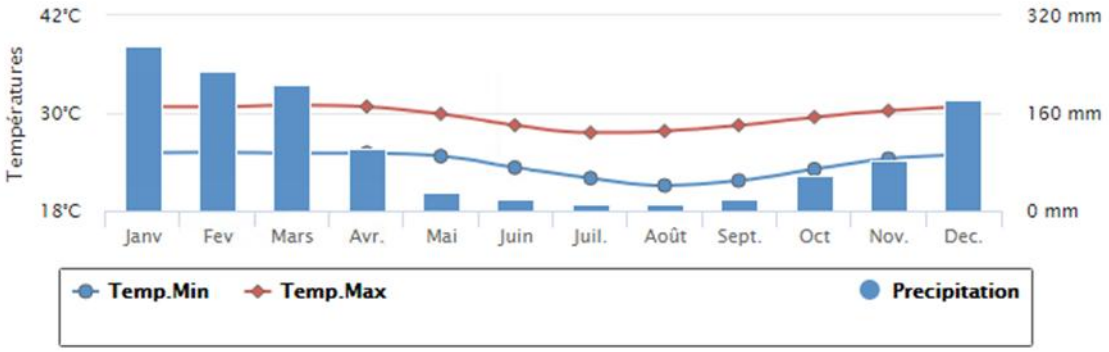
2.4.1.3 Pluviométrie

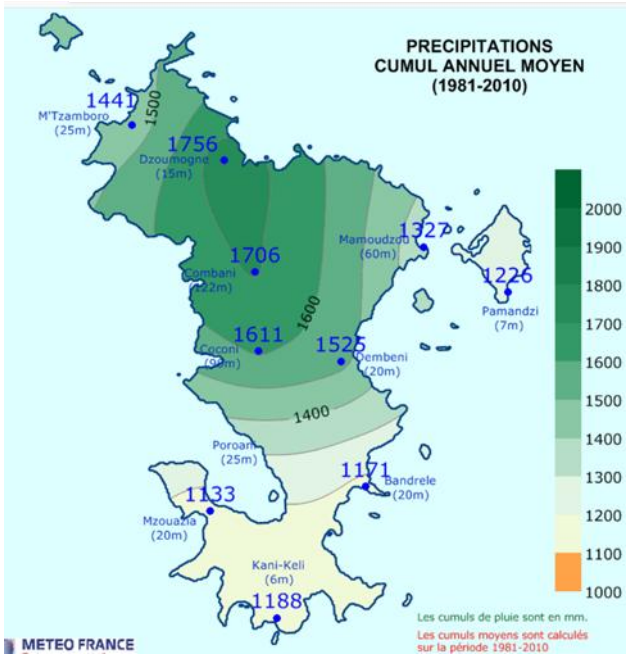
Avec 1201 mm d'eau par an environ, le département de Mayotte est caractérisé par une pluviométrie relativement forte (près du double d'à Paris).

Il pleut 89 jours par an en moyenne (plus de 1mm) avec 34 jours pendant lesquels les précipitations dépassent 10 mm. Les régimes de précipitations sur l'ile sont caractérisés par deux saisons prédominantes :

- Une saison humide et pluvieuse de novembre à mars ;

- Une saison sèche d'avril à octobre.





Vents

Les vents dominants sont les alizés. Ce sont des vents du Sud dont les vitesses de pointe sont de l'ordre de 60 km/h et qui soufflent de mai à septembre.

Régime global à Mayotte

La rose des vents ci-contre, présente les moyennes du 1er janvier 1999 au 31 décembre 2008 des relevés de vent horaire à 10 m, moyenné sur 10 min. Sur l'année, les vents dominants proviennent majoritairement du secteur Sud / Sud-Ouest. Cet aspect est notamment lié à l'influence importante du Golf Stream dans le secteur du canal du Mozambique. On relève des rafales de vent supérieures à 58 km/h en moyenne 44 jours par an.

Régime local à Bambo-Est.

L'influence marine et côtière impacte les phénomènes de vents locaux pour les parcelles situées non loin des franges côtières ce qui est le cas pour le site du présent projet, situé moins d'un kilomètre de la côte est maritime. Le site d'implantation peut ainsi être affecté par le régime des « brises côtières » :

- En journée, des vents locaux de la mer vers la Terre ;
- En soirée et la nuit, des vents locaux de la Terre vers la mer.

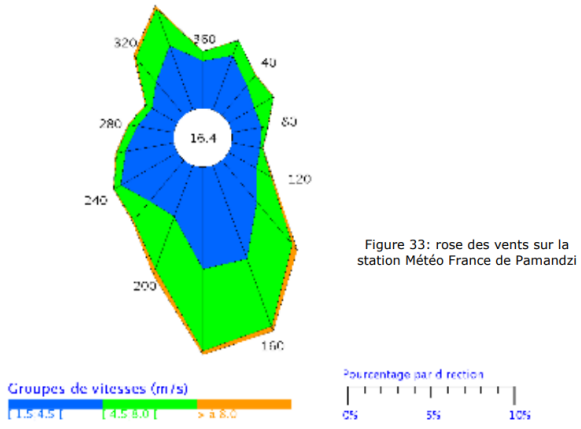


Figure 33: rose des vents sur la station Météo France de Pamandzi

2.4.2 Risques naturels

2.4.2.1 Risque sismique

L'ensemble du département de Mayotte est **classé en zone 3 de sismicité « modéré »** (décrets n°2010 – 1254 et 2010 – 1255).

Ainsi, sur l'ensemble du territoire, les règles de construction parasismiques régies par l'Eurocode 8 en zone 3 (normes NF EN 1998-1, NF EN 1998-3 et NF EN 1998-5 accompagné des annexes nationales correspondantes NF EN 1998-1/NA, NF EN 1998-3/NA et NF EN 1998- 5/NA) s'imposent comme la règle de référence pour les bâtiments.

Le tableau ci-dessous défini selon le type et la catégorie du bâtiment si les règles parasismiques s'appliquent ou pas. Le maître d'œuvre devra faire vérifier l'application des normes parasismiques à son bâtiment à la date de commencement des travaux.

		Catégorie d'importance du bâtiment			
		I	II	III	IV
Zone sismique	1				
	2				
	3		Exigence réglementaire		
	4				
	5				

Tableau I-2 : Application des règles parasismiques dans le cas de bâtiments neufs

Catégorie d'importance du bâtiment (définition)

- **Catégorie I :** les bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée et non visés par les autres catégories
- **Catégorie II :** les établissements recevant du public des 4e et 5ecatégories au sens des articles R. 123-2 et R. 123-19 du code de la construction et de l'habitation :
  - Les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300 ;
- **Catégorie III :** les établissements **recevant du public des 1re, 2 et 3e catégories** au sens des articles R. 123-2 et R. 123-19 du code de la construction et de l'habitation : Les autres bâtiments pouvant accueillir **simultanément plus de 300 personnes**
- **Catégorie IV :** les bâtiments dont la protection est primordiale pour les besoins de la **sécurité civile** et de la **défense nationale** ainsi que pour le **maintien de l'ordre public** et comprenant entre autres :
  - Les bâtiments abritant les **moyens de secours** en personnels et matériels et présentant un caractère **opérationnel** ;
  - Les bâtiments définis par le ministre chargé de la défense, abritant le personnel et le matériel de la **défense** et présentant un **caractère opérationnel**

2.4.2.2 Risque d'inondation

À l'adresse du projet, le risque d'inondation est **important**.

2.4.2.3 Risques côtiers

À l'adresse du projet, le risque côtier est **important**.

2.4.2.4 Mouvement de terrain

À l'adresse du projet, le risque de mouvement de terrain est **important**.



2.4.2.5 Présence de radon

A l'adresse du projet, le risque radon est **important**.

2.4.2.6 Risques de vents violents et cycloniques

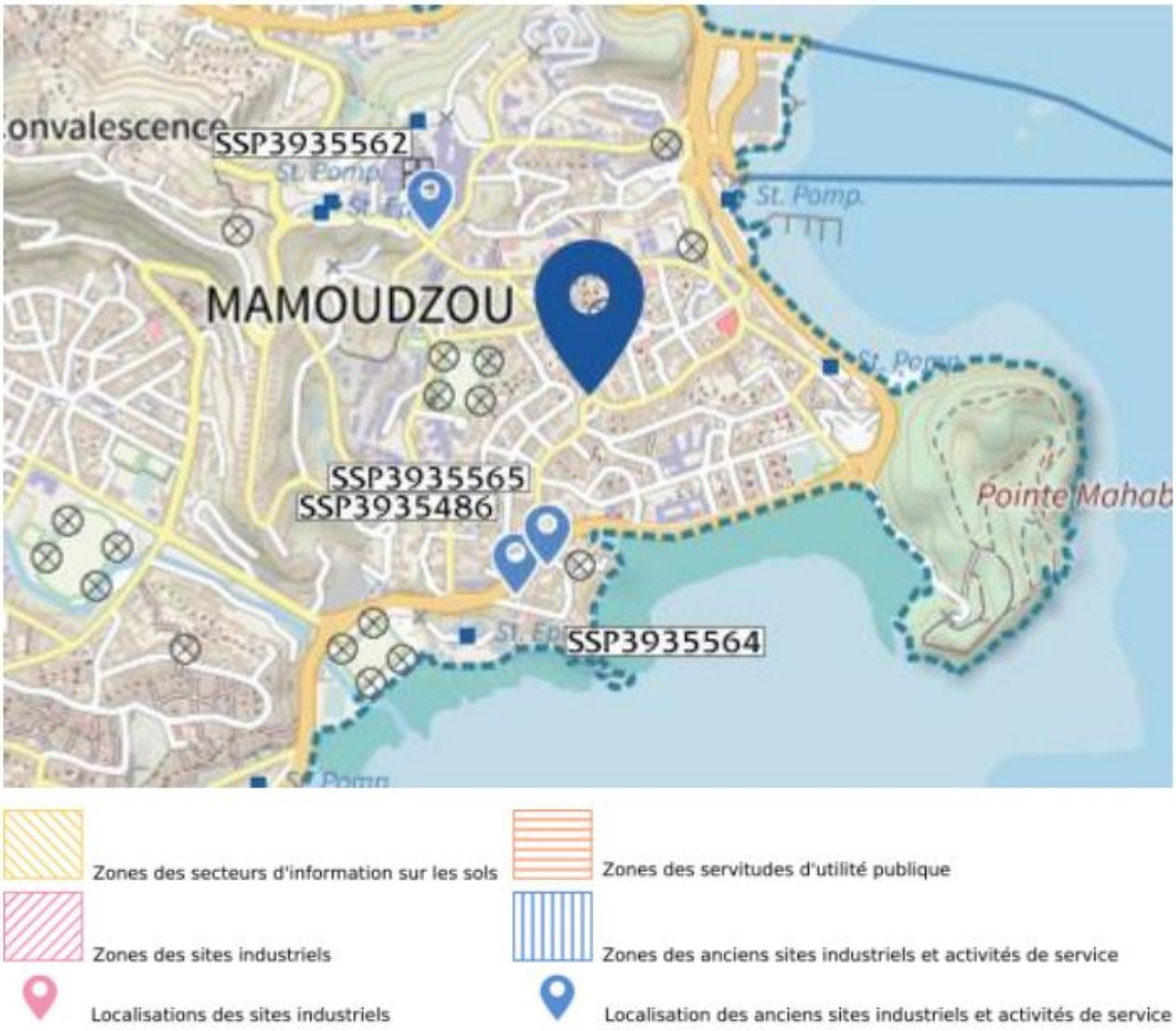
Sur la commune du projet, le risque de vents violents et cycloniques est **important**.

2.4.2.7 Risque de pollution des sols

Les points ci-dessous indiquent les sites pollués ou potentiellement pollués ainsi que les anciens sites industriels ou activités de service (base de données CASIAS) sur la commune de Mamoudzou.

Quatre anciens sites industriels ou activités de service à moins de 500m :

- Laboratoire de Mayotte (SSP3935565)
- Laboratoire de Mayotte (SSP3935564)
- Dispensaire (SSP3935562)
- Garage automobile Indéterminé (SSP3935486)



2.5 Impacts du projet sur le site d'implantation et son environnement immédiat

2.5.1 En phase chantier

La construction de la soute sera source de diverses nuisances en phase chantier :

- Pollution sonore ;
- Pollution visuelle : un chantier est toujours à l'origine de pollutions visuelles liées à la présence éventuelle d'une grue, de la base de vie, du stockage des matériaux et des déchets ; …
- Pollution atmosphérique : les principales pollutions atmosphériques sont liées à la poussière produite par la circulation des engins de chantier, les gaz d'échappement de ces mêmes engins, l'utilisation de produits et matériaux dégageant des COV, …
- Pollution des sols : la pollution des sols en phase chantier sera essentiellement liée :
    - Aux carburants et lubrifiants utilisés pour le fonctionnement des engins de chantier et de livraison ;
    - Aux lubrifiants utilisés pour certains procédés de mise en œuvre de matériaux de construction ;
- Aux matériaux en excédent considérés comme déchets et rejetés hors des containers ou fosses de collecte ou dans des containers et fosses de collectes non étanches.
- Nuisances fonctionnelles, notamment au niveau des voies publiques : hausses des fréquences de circulation, salissures, stationnements des compagnons, …

- Afin de réduire au maximum les nuisances liées à la présence d'un chantier, il paraît souhaitable de mettre en œuvre, le plus en amont possible, une politique de gestion des nuisances du chantier.

2.5.2 En phase d'exploitation

Les nuisances potentielles sont les suivantes :

- Pollution sonore : une pollution sonore relative pourrait être générée, à certaines heures, par l'arrivée de la semi-remorque de livraison, des véhicules ou du personnel.
- La manutention des conteneurs de la voie publique contrariera la circulation automobile et piéton suivant le moment. Un aménagement sur la voie publique devra être organisée par le maître d'ouvrage pour lui permettre le stationnement du poids-lourd au plus proche de la limite de parcelle et ainsi réduire les nuisances de circulation sur le boulevard.

2.6 Caractéristiques du terrain

2.6.1 Profil Altimétrique de la parcelle



Figure 11 : Profil altimétrique longitudinal - source Géoportail

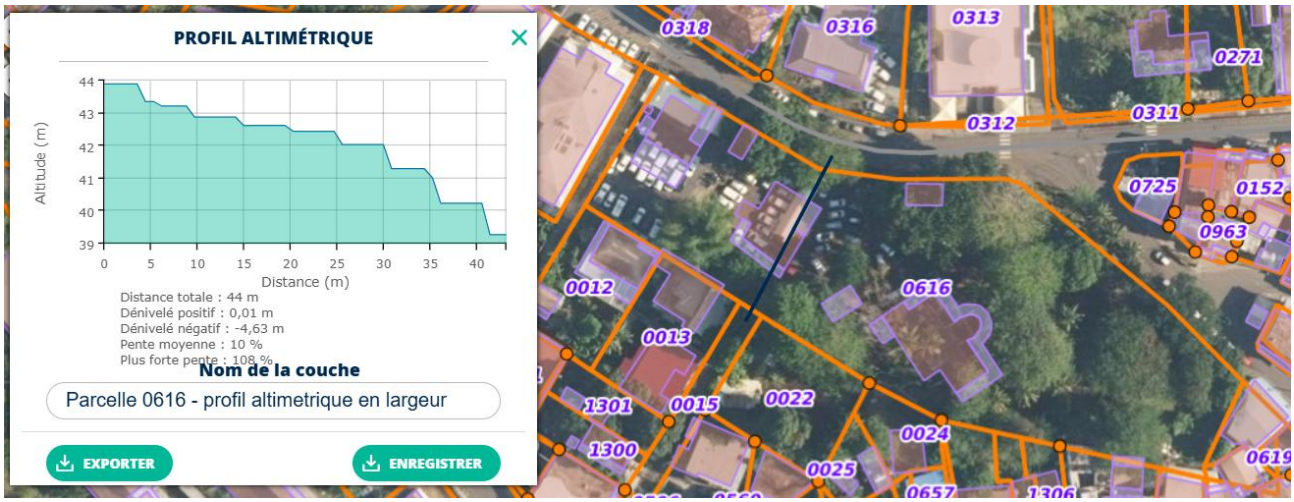


Figure 12 : Profil altimétrique en largeur - source Géoportail

Sur la longueur de la parcelle (environ 159 ml), Géoportail nous indique un dénivelé d'environ 12,50 ml. Sur la largeur (environ 44 ml), le dénivelé est de 4,50 ml.

2.6.2 Morphologie et état de la parcelle

L'ensemble de la zone a subi des terrassements importants.

L'accès de la parcelle se fait depuis la plate-forme de stationnement suivant un chemin de pente d'environ 10%. Au centre de la parcelle, une plate-forme importante en remblais a été aménagée afin de créer une aire de stationnement qui présente un talus de 4 à 5 mètres de haut au Sud-est.

La parcelle est occupée de bâtiments en ruines, de dalles béton et d'ouvrages secondaires.

Au sud de la parcelle on trouve une seconde zone de remblais. La propriété est végétalisée par des arbres de type manguier et de massifs de bambous.

La pente de la parcelle rend la mise en accessibilité difficile. Pour cette raison, la maîtrise d'ouvrage ne souhaite pas d'ascenseur. Seule la passerelle équipée d'escaliers permettra l'accès à la soute.

2.6.3 Caractéristiques géotechniques

Une étude géotechnique d'octobre 2023 faite par la société SEGC pour le projet d'extension du poste de police nous informe des données suivantes :

- Sous une épaisseur de remblais de 40 cm d'épaisseur, on observe des matériaux limono-sableux à limono-argileux, moyennement compact, gris rougeâtre à brunâtre, à structure minéralogique. L'épaisseur de ces matériaux varie de 6,10 à 6,20 mètres. Ces matériaux caractérisent les altérites.
- Des épaisseurs de remblais de 40 cm jusqu'à 5 mètres par rapport au terrain naturel se trouvent au droit de la plate-forme aménagée.
- Au jour des reconnaissances de **l'étude G12 de SEGC (octobre 2023)**, aucune nappe d'eau n'a été mise en évidence sur les 6,5 premiers mètres de profondeur / TN.

Au nord de la ruine, une analyse des remblais pour l'identification d'une éventuelle pollution de sols pourrait être commandée par la maîtrise d'ouvrage. Celle-ci devrait être disponible pour le Programme Technique Détaillé.

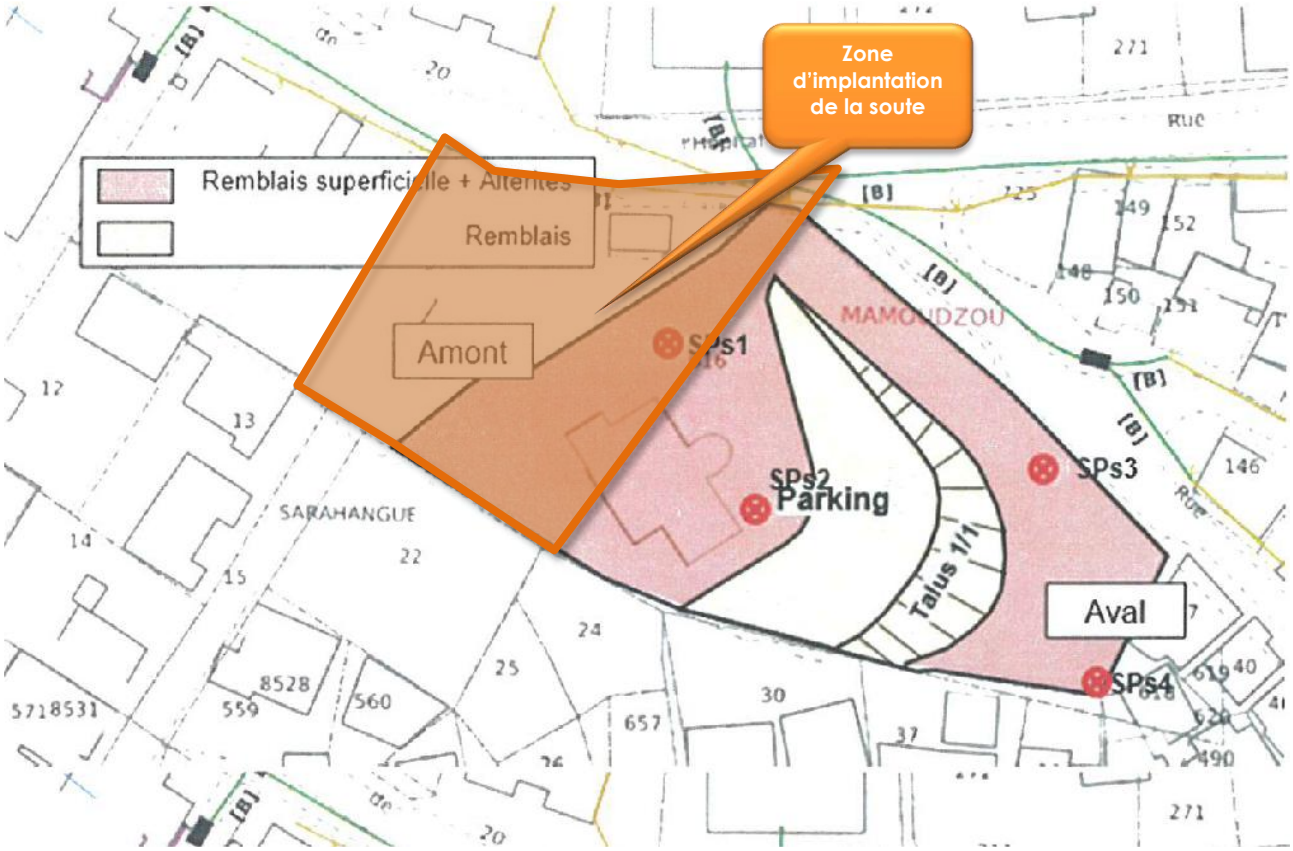


Figure 13 : Implantation des sondages pressiométriques – source G12 SEGC, octobre 2023

3 EXPRESSION DES BESOINS

3.1 Synthèse des besoins

3.1.1 Besoins et caractères pyrotechniques

Dans le cadre de sa Mission de faisabilité pour la construction de la soute à munitions de Mamoudzou, le **Cabinet d'Étude en Sécurité Pyrotechnique (CESP)** évalue les risques pyrotechniques liés aux besoins donnés par la DTPN et le RAID. Ces risques sont définis dans son rapport « **Étude de faisabilité et recommandations » indice 2 du 09/06/2025**.

Le dimensionnement de la soute est directement lié aux résultats de cette étude qui définit la Quantité de Matière Active (QMA) équivalente que la soute à munitions est susceptible d'accueillir et ainsi déterminer le régime de la future installation.

La surface des différentes cellules d'entreposage des munitions et explosifs est liée aux quantités des matières actives, à leur conditionnement et à la répartition de celles-ci dans le bâtiment.

3.1.1.1 Code du travail

L'article R 4462-17 encadre l'éventualité de construire en sous-sol la soute et de réaliser une surélévation de la soute.

3.1.1.2 Code de l'environnement

La réglementation ICPE introduite par le Code de l'Environnement et l'arrêté d'application du 29 septembre 2005 sont donc tous deux applicables juridiquement à la future installation.

3.1.1.3 Code de la Défense

Le futur local de stockage des munitions du commissariat de la DTPN de Mamoudzou n'est pas soumis aux dispositions des articles R 2352-1 à 125 du Code de la Défense.

L'installation n'étant pas soumise à agrément technique comme vu précédemment, elle n'est donc pas non plus soumise aux dispositions de l'arrêté du 13 décembre 2005.

3.1.1.4 Scénarios pyrotechniques

Les risques pyrotechniques sont définis en fonction de l'implantation d'une installation pyrotechnique par rapport à son environnement. Les règles qui en découlent sont données par l'arrêté du 20 avril 2007, modifié en 2008. Celui-ci définit, dans ses articles 15 à 17, l'implantation de tout bâtiment pyrotechnique vis-à-vis des installations extérieures à préserver d'un éventuel accident pyrotechnique.

Ces règles dépendent notamment de quatre facteurs :

- Le **caractère interne au site** ou de chaque installation à préserver ;
- Les **activités réalisées** au sein de chaque installation à préserver ;
- L'étendue des **zones d'effets** liées aux produits utilisés dans l'installation pyrotechnique ;
- La **probabilité d'événement pyrotechnique** retenue pour chaque activité réalisée au sein de l'installation pyrotechnique.

Le CESP présente, dans sa faisabilité pyrotechnique, **deux scénarios** qui se caractérisent chacun par un emplacement de la soute sur la parcelle. **L'emplacement proposé au scénario 2 est retenu par le maître d'ouvrage**. STERN dans la présente faisabilité étudie la réalisation de la soute en fonction de ce scénario.

3.1.1.5 Implantation du scénario 2 proposée par CESP

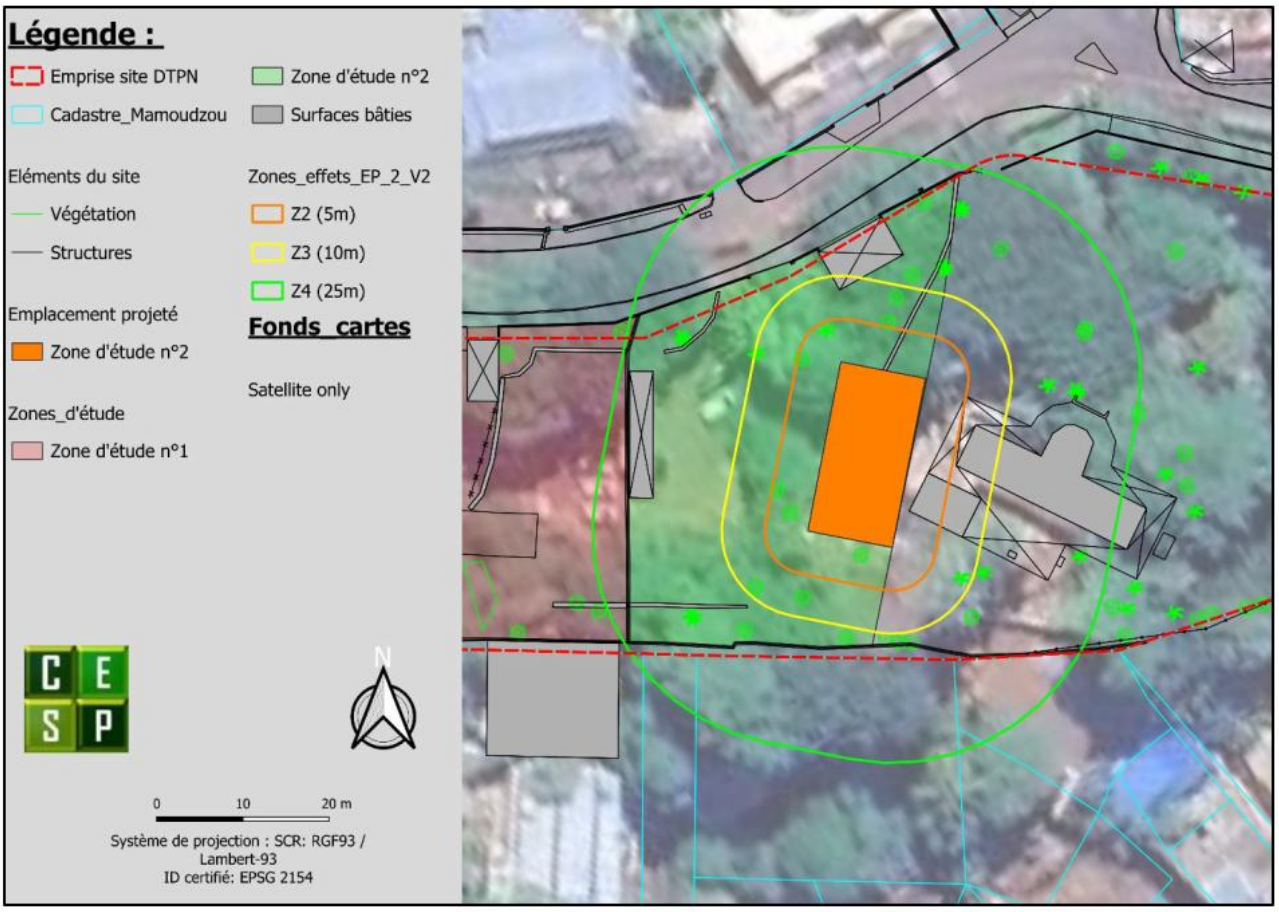


Figure 14 : Plans des zones d'effets sans munitions de D.R 1.1 et 1.2 autour de l'emplacement projeté n°2

Dans cette implantation de la soute, les parcelles au sud du terrain de la DTPN chevauchées par la limite verte ne seront que partiellement construit suivant la zone d'effet 4 (Z4).

3.1.2 Besoins liés aux usages

La soute à munitions de la présente opération est un bâtiment de stockage, de gestion des munitions, d'explosifs et d'équipement d'intervention. Le stockage attendu pour cette opération relève de la **Division des Risques (DR) 1.4**.

3.1.2.1 Contenu de la soute

Matériel de la soute

- Munitions létales (cartouches, grenades, …) ;
- Tenues de protection : T.3.P. (Tenue de Protection à Port Permanent) et N.R.B.C. (Nucléaire, Radiologique, Bactériologique et Chimique) ;
- Matériel de protection collective et individuelle (gilets pare-balles, …) ;
- Matériel divers (saisies, scellées, munitions ou armes non réglementaires saisies, …).

La soute est définie en deux zones distinctes :

- Une zone d'accès contrôlé dans laquelle se trouve le sas d'accueil des personnels destinés à la perception et la réintégration ;
- Une zone réservée uniquement à l'armurier : l'armurerie dont il a la charge et les locaux de stockage.

Aménagement de la soute

- Sas d'entrée de la soute, équipé de portes blindées 2x2 CR6 en porte-double ;

- Couloir de secours traversant, équipé de portes blindées 2x2 CR6 ;
- Local de charge ;
- Bureau armurier / chef de poste ;
- Sanitaires agents ;
- Local déchets ;
- Local de confection des appoints ;
- Cellule Grenades (DR 1.4) ;
- Local DPR +BA ;
- Atelier ;
- Munitions létales (DR1.4) ;
- Local MO (Maintien de l'ordre) ;
- Local NRBC (Nucléaires, Radiologiques, Biologiques, Chimiques) ;
- Trois cellules RAID (DR1.4).

3.1.2.2 Construction au-dessus de la soute enterrée

La soute est demandée enterrée et la maîtrise d'ouvrage souhaite exploiter ultérieurement le terrain libre au-dessus de la soute. Il est envisageable de construire à l'aplomb de celle-ci, mais dans les conditions suivantes :

Le **Code du Travail** à l'article **R 4462-17** indique : « *Les bâtiments où s'effectuent des activités pyrotechniques n'ont ni étage ni sous-sol, sauf si cet étage ou ce sous-sol contient uniquement les installations permettant d'abriter les servitudes de ces bâtiments.*

Cet article présente cependant des exceptions :

Dans le cas où « *les activités pyrotechniques dont le mode opératoire nécessite des bâtiments comportant des postes de travail sur plusieurs niveaux* », il sera nécessaire que « *ces postes de travail soient disposés de manière telle que les effets pyrotechniques survenant sur l'un des niveaux ne puissent affecter gravement les postes de travail situés sur les autres niveaux* » …

Dans le cas où les « *activités pyrotechniques autres que celles mentionnées au 1° et pour lesquelles l'étude de sécurité définie à l'article R. 4462-3 démontre que les effets d'un événement pyrotechnique n'affectent pas les étages voisins et les installations situées à proximité, y compris leurs voies d'accès* ».

Dans le cadre du code du travail, une surélévation de la soute n'est possible que si les activités pratiquées aux étages sont directement liées à celles de la soute, ou dans le cas d'une autre activité, si une étude de sécurité démontre qu'un événement pyrotechnique n'affecte pas la surélévation.

L'annexe 1 de l'Arrêté du 29 février 2008 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n° 4220 conditionne également la construction et précise à son article 2.1. Règles d'implantation *que « Les bâtiments abritant l'installation pyrotechnique ne comportent ni étage, ni sous-sol ».*

Sur la base des règlements ICPE, la surélévation n'est pas possible.

3.1.2.3 Aménagements extérieurs

Le matériel pyrotechnique parvient par conteneurs maritimes directement déposés de la voie publique par le semi-remorque. Une **plate-forme de déchargement** en enrobé ou béton, située à l'intérieur du site et alignée à la voie publique accueille le **conteneur (standard 20 pieds, 244 x 606 x 259 cm)**. De cette plate-forme, la manutention et le déchargement se feront directement du conteneur vers la soute. Les palettes de caisses et d'équipement seront manipulées par transpalette et monte-charge pour être descendu en soute.

La plate-forme de déchargement doit accueillir quatre conteneurs de 20 pieds. Ces conteneurs ne restent que 24 heures sur site.

Le déchargement des conteneurs se fait de la voie publique par camion bras. L'emprise au sol du camion peut allait jusqu'à 7,5 mètres en raison des stabilisateurs hydrauliques latéraux. **La voie publique doit être dès lors adaptée pour cet usage**. Cependant, la parcelle peut être aménagée pour accueillir le camion bras.

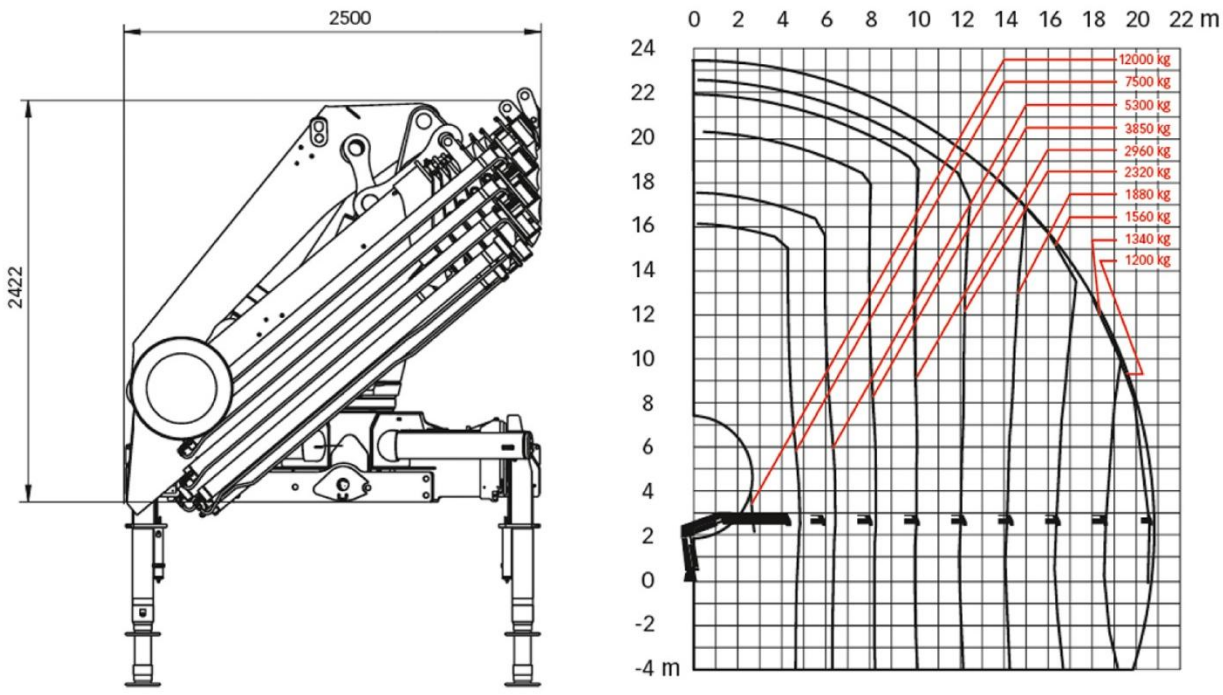


Figure 15 : Exemple de spécificité technique d'une grue d'un camion bras

Un escalier et un monte-charge permettront la liaison entre la plate-forme de déchargement et le plancher en sous-sol en extérieur de la soute (aire de service).

Une rampe automobile de moins de 10% pour véhicule léger permettra l'accès à la soute de la voie publique (boulevard). Elle sera complétée d'une aire de retournement. En suivant, une aire de déchargement et de manœuvre fera face au sas d'entrée de la soute.

Un système de gestion et d'évacuation des eaux de pluie devra être organisé pour éviter la stagnation des eaux et l'inondation de la soute.

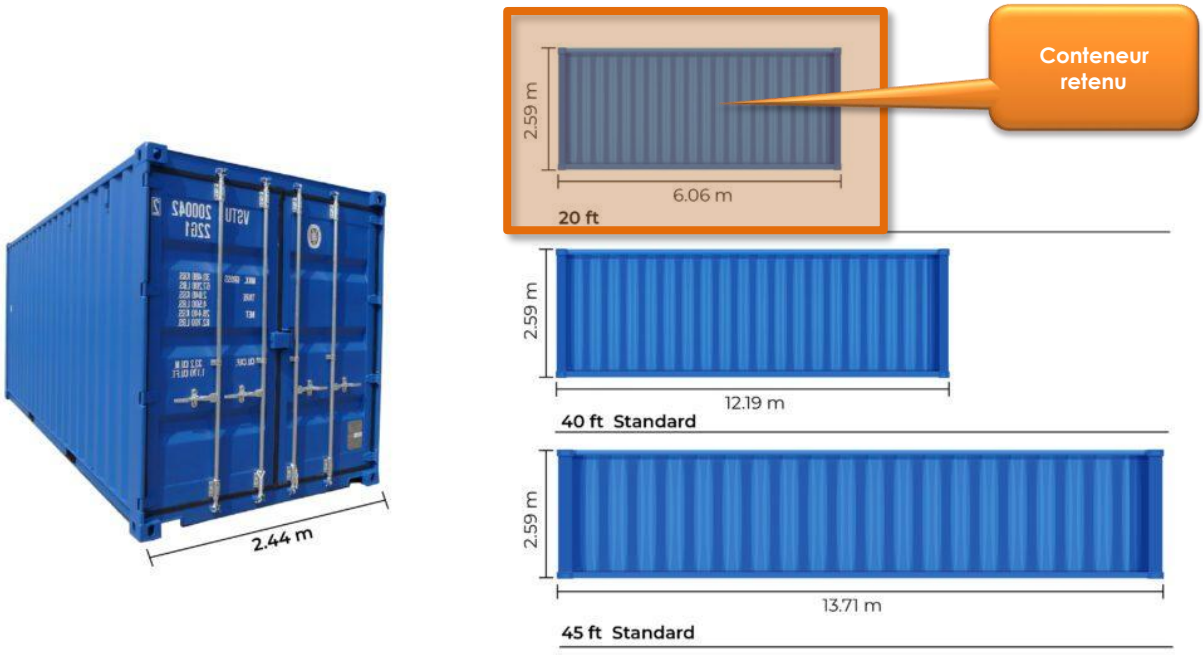


Figure 16 : Conteneurs standards

3.1.3 Besoins techniques

Les bâtiments doivent pouvoir résister aux effets d'explosion sans déformation notable, empêcher les fragments et les débris de provoquer des perforations. Le SATPN envisage de construire ultérieurement, par surélévation, un étage en rez-de-chaussée au-dessus de la soute enterrée.

3.1.3.1 Stationnement sur la parcelle

Le stationnement, dans le cas d'une activité de service qui n'accueille pas du public n'est pas réglementé. Nous proposons quatre places de stationnement dédiées à la soute et laisser les autres emprises au poste de police suivant les conditions suivantes :

- Les aires de stationnement doivent se trouver à minima en zone d'effet Z4 (et sont donc interdits en zones d'effets Z1 à Z3) pour une probabilité d'événement pyrotechnique de P2 comme c'est le cas dans notre installation ;
- Pour notre installation (et considérant qu'il n'y aura finalement que des produits de division de risque 1.4 qui y seront stockés), la zone d'effet Z4 commence à partir de 10 mètres (Cf. Figure 14) ;
- Les aires de stationnement devront donc se trouver **a au moins 10 mètres de la future installation pyrotechnique**.

3.1.3.2 Éléments extérieurs

La soute sera complétement enterrée, accessible et desservie par un passage sur la façade la plus proche du commissariat de police. Des sorties de secours implantées judicieusement garantiront l'évacuation des personnes présentes dans la soute.

Les flux piétonniers et de manutention seront distincts. L'entrée piétonne sécurisée du site se fait par le commissariat et le portail piéton de la parcelle. Du commissariat, une passerelle sur contrôle d'accès avec caméra permettra l'accès vers la soute. Elle surplombe le chemin piéton des Gliricidias (entre commissariat et parcelle du projet) et donnera un accès direct au personnel du commissariat à la parcelle de la soute.

Pour les livraisons, l'entrée des véhicules légers, pour les faibles charges, se fait de la voie publique et par conteneur pour les livraisons lourdes et de grande quantité.

La clôture de l'ouvrage est rigide et pleine, côté voie publique et habitations. Pour la clôture de la parcelle, sa hauteur permettra d'assurer le transfert du conteneur par-dessus celle-ci grâce à une grue de camions-bras à la capacité de 25 à 200 T/m (Cf. figure 15). Côté commissariat et chemin technique, la clôture de défense est ajourée.

Une zone tampon dégagée de six mètres en périphérie, et sans végétation, au revêtement drainant, permettra la surveillance de la soute depuis le poste de police. Elle sera traitée pour éviter la pousse des végétaux.

Le site est équipé de vidéo-surveillance et équipé de capteurs anti-intrusion (sur l'ensemble du site périphérique, périmétrique et de la volumétrie devra faire l'objet d'un accompagnement du RS de la DTPN).

Un drainage est mis en oeuvre pour éviter les potentiels dégâts causés par l'humidité et l'eau de pluie.

Les murs doivent être majoritairement aveugles, c'est-à-dire sans ouvertures, pour limiter les vulnérabilités. Toute ouverture (fenêtre ou ventilation) doit être strictement conforme aux normes de sécurité, comme celles décrites pour les ouvertures résistantes aux effractions et aux explosions.

Un des quatre murs de la soute est en contact direct avec l'extérieur *(cour de service)*, notamment pour la ventilation spécifique de ces locaux. Il ne peut y avoir de fenêtre hormis celle le bureau et de l'atelier éventuel. Le mur donnant sur l'extérieur de chacune des soutes est doté d'une soupape de décompression en cas d'incendie. Cette soupape, dans le cas d'une soute enterrée devra se faire par des dispositifs de type cour anglaise (20 cm² de ventilation par m² de pièce).

Un système de drainage, en toiture et en périphérie doit être prévu.

En cas d'explosion interne, la structure du plafond et de la toiture doit être conçue pour contenir l'effondrement partiel ou total de la structure, en protégeant les équipements et le personnel à l'intérieur (DR 1.4).

La soute sera couverte de terre d'une épaisseur minimale de 600 mm sur le toit et une couverture de terre sur les côtés et les parois arrière.

3.1.3.3 Éléments intérieurs

Le revêtement de sol intérieur sera anti-dérapant, antistatique et résistant aux produits chimiques.

La ventilation contrôlée maintiendra une humidité de 50 à 70%. L'éclairage est de 200 lux pour les zones de circulation et de 500 lux pour les zones de manipulation. La gestion de l'air dans la soute doit garantir un débit de renouvellement de 3 à 5 volumes d'air par heure.

Des capteurs doivent être installés pour détecter la présence de gaz inflammables et être reliés à un système d'alerte afin d'assurer une intervention rapide en cas de détection anormale. Ce système devra être reporté dans les locaux du commissariat.

L'ensemble de l'installation électrique, équipement de surveillance du commissariat et de la soute, sera secouru par un groupe électrogène autonome, complété d'un système d'alimentation sans coupure UPS et seulement accessible par le personnel du commissariat. Le groupe électrogène garanti une autonomie de 24h.

Afin de pouvoir circonscrire tout début d'incendie, un robinet alimentant de manière indépendante une série d'arroseurs positionnés en sous face des plafonds de chacune des soutes *(1 pour 4 m² maximum)* doit pouvoir annihiler tout début d'incendie par mouillage ou noyage *(la section de la conduite d'alimentation doit être de 40 mm environ, soit équivalente à celles des R.I.A.)*.

Un siphon de sol doit être prévu dans chacun des locaux à proximité immédiate de la porte.

Prévoir un extincteur de type 6 litres à eau pulvérisée avec additif à proximité de chaque poste sensible.

L'entreposage se fait sur palettes européennes (80 x 120) et la hauteur du stockage sur celles-ci ne doit pas dépasser les 160 cm.

L'ensemble des dispositions techniques doit être conforme à l'annexe 1 de l'Arrêté du 29 février 2008 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n° 4220.

Mobilier et équipement intérieurs

L'équipement et le mobilier ci-dessous listés ne font pas partie du marché et seront mis en place par le maître d'ouvrage

→ **Local de charge ;**

- Ce local permet de mettre en attente les premières palettes de munition avant ventilation dans les cellules du RAID et de la DTPN. Il abritera le transpalette.

→ **Bureau armurier / chef de poste ;**

- Ce local sera pourvu de deux bureaux + informatique intranet et pour chacun d'eux un fauteuil pour l'agent en place et une chaise pour les visiteurs. Ce local peut être équipé d'une fenêtre extérieure.

→ **Sanitaires agents ;**

- Le sanitaire est mixte, adapté PMR, équipé d'un urinoir et d'un lave-mains.

→ **Local déchets ;**

- Il contient deux conteneurs de 1000 litres.

→ **Local de confection des appoints ;**

- Équipement et mobilier à définir ainsi l'activité à l'intérieur du local et du nombre de personnes présentent simultanément.

→ **Cellule Grenades (DR 1.4) ;**

- Palettes 120 x 80 cm ;

→ **Local DPR + BA ;**

- Palettes 120 x 80 cm ;

→ **Atelier ;**

L'atelier est commun pour la DTPN et le RAID

- Plans de travail ;
- Établis ;
- Armoires fortes pour armement en attente de réparation ;
- Armoires de rangements pièces détachées ;
- Fontaine de nettoyage ;
- Deux bureaux + informatique intranet ;
- Un bureau + informatique internet ;
- Perceuse à colonne ;
- Tour à meuler ;
- Presse hydraulique ;
- Petits outillages (meuleuse, perceuse, visseuse, ect…) ;
- Compresseur ;
- Nettoyeur ultra-son.

→ **Armes ;**

- Trois armoires fortes pour accueillir les mallettes d'armes de poing Sig Sauer ;
- Une seule armoire forte pour 15 armes longues ;

→ **Munitions létales (DR1.4) ;**

- Palettes 120 x 80 cm ;

→ **Local MO (Maintien de l'ordre) ;**

- Étagères en linéaire de stockage ;

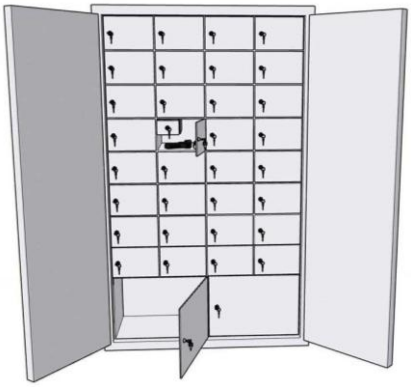


Figure 17 : Illustration armoire arme de poing site HEXAPOL

→ **Local NRBC ;**

- Ce local ne sera qu'un local de stockage, les tenues opérationnelles seront directement accessibles dans les entités. Il sera équipé d'étagères linéaires de stockage qui porteront une centaine de tenues NRBC (tenue de combat) ;

→ **Trois cellules RAID (DR1.4).**

- La première pour les grenades ; la seconde pour les munitions ; la troisième pour le matériel sensible (équipements divers d'armement en spare).
- Ces niches accueilleront des palettes 120 x 80 cm ;

3.1.4 Tableau récapitulatif des surfaces

*Toutes les surfaces sont exprimées en **Surfaces Utiles (SU)**, à l'exclusion de surfaces telles que :*

- Les locaux techniques en étages courants, gaines ou trémies techniques ;
- L'emprise des murs, poteaux et cloisons, l'emprise au sol des éléments de sécurité et de traitement de l'air ;
- Les locaux techniques des installations générales (locaux de VMC, poste de transformation, armoires électriques...).

Pièces	Surfaces intérieures
Sas d'entrée de la soute	3,06 m²
Couloir de secours - % SU	25,20 m²
Circulation interne longitudinale - % SU	63,20 m²
Local de charge	13,20 m²
Bureau armurier / chef de poste (4 personnes)	17,60 m²
Sanitaire mixte	8,64 m²
Local déchet	11,88 m²
Local de confection	16,28 m²
MO (Maintien de l'Ordre)	20,16 m²
NRBC	9,92 m²
Atelier commun DTPN & RAID	39,69 m²
DTPN DPR + BA	20,16 m²
DTPN Armes	9,92 m²
DTPN Cellule grenades	39,69 m²
DTPN Munition létale	9,92 m²
RAID Cellule 1 - grenades	24,00 m²
RAID Cellule 2 - munitions	25,00 m²
RAID Cellule 3 - matériel sensible	16,00 m²
RAID Couloir privatif - % SU	21,45 m²
SHOB - % SU	19,75 m²
Total travaux :	**394,98 m²**
Surface Utile des cellules pyrotechniques :	**145 m²**

Les couloirs de secours sont considérés comme surface utile.

L'emprise au sol de la soute est **d'environ 15 mètres de large par 27 mètres de long**, hors accès véhicule latéral. Le PLU attend une surface perméable d'au moins 20%, l'emprise du projet satisfait à cette demande. En effet, **l'emprise au sol de la soute est d'environ 405 m² soit 17% de la parcelle** (hors VRD et aménagement extérieur).

Pour rappel, le PLU demande que l'emprise au sol des constructions n'excède pas 80% de l'unité foncière ou du terrain d'assiette. Dans notre cas, l'unité foncière est de 6659 m².

4 SCENARIO DE FAISABILITÉ

4.1 Fonctionnement général de l'équipement

4.1.1 Rapport Surface Utile et QMA

La Quantité de Matière Active (QMA) prescrite dans le rapport pyrotechnique de CESP est de **4535.2 Kg**. Pour cette soute, nous disposons d'environ **145 m²** de surface utile au stockage de Matière Active. Notre ratio moyen de QMA est d'environ **32 Kg /m².**

Le poids de l'ensemble des grenades et munitions entreposé dans la soute est de **30 394 kg.**

4.1.2 Conditionnement des munitions et des grenades

Le nombre de palettes entreposées dans la soute nous est donné par le bureau d'étude CESP :

- 68 palettes pour la DTPN, dont 50 pour les grenades et 17 pour les munitions ;
- 25 palettes pour le RAID.

Les palettes européennes sont celles exploitées pour le stockage des munitions (80 cm X 120 cm).

Suivant le contenu par palette, nous avons revu le conditionnement des caisses de grenades et de munitions des deux services. En effet, certaines palettes sont faiblement chargées et peuvent donc être remplacées par des étagères à charge lourde. Nous avons fait le choix d'étagères sur 4 pieds, de 4 niveaux, de 2 mètres de haut, de 150 cm de long et de 40 cm de profondeur d'une capacité de charge de 4 tonnes (une tonne par niveau).

Le conditionnement et les surfaces par service sont les suivants :

4.1.2.1 Conditionnement DTPN

Cellule grenades DTPN

50 palettes pour une cellule d'une surface d'environ **40 m²** et ceci pour un poids de grenades conditionnées en caisses de **14 429 Kg**.

Désignation	Qté stockée	Nb munitions par caisses	Nb de caisse	Poids par caisse	Poids total par désignation	Nb palettes exact	Poids par palette (< 1999 kg)
MP7 Grenade NOBEL mod.MP7 (CS) cal.56mm	20 000	30	667	11,6 Kg	7738 Kg	17	456 Kg
Grenade NOBEL mod.MP7 exercice FUMIGENE cal.56mm	3 000	30	100	12,6 Kg	1260 Kg	3	420 Kg
GRENADE SAE mod. GM2L lacry cal 56mm	7 000	20	350	10 Kg	3500 Kg	20	175 Kg
Bouchon allumeur SAE mod.1,5 sec (grenade)	15 000	300	50	2,62 Kg	131 Kg	5	27 Kg
GENL Grenade à main désencerclement SAE GENL + BA	4 000	20	200	9 Kg	1800 Kg	5	360 Kg
					14429 Kg	**50**	

L'organisation proposée des **50 palettes** (120 cm X 80 cm) dans la cellule se fera avec un empilement de celles-ci, sans celui-ci, la surface nécessaire serait de 115 m².

La maîtrise d'œuvre restera cependant libre du choix de son aménagement.

Cellules munitions DTPN

17 palettes pour une cellule d'une surface d'environ **10 m²** et ceci pour un poids de munitions conditionnées en caisses de **4 845 Kg**.

Désignation	Qté stockée	Nb munitions par caisses	Nb de caisse	Poids par caisse	Poids total par désignation	Nb palettes exact	Poids par palette (< 1999 kg)
DPR mod.100m cal.56mm NS (COUGAR) cartouche	20 000	40	500	4,34 Kg	2170 Kg	8	272 Kg
DPR mod.50m cal.56mm NS (COUGAR) cartouche	7 000	40	175	4,34 Kg	760 Kg	3	254 Kg
Cartouche SAE mod. Balle défense cal.40x46mm (M.D.U.)	8 000	30	267	4,4 Kg	1175 Kg	5	235 Kg
Cartouche RUAG mod.exercice Balle Ordinaire cal.9x19	72 000	1500	48	15,4 Kg	740 Kg	1	740 Kg
					4845 Kg	**17**	

Il sera ajouté une étagère de 4 tonnes pour les caisses de munitions suivantes et pour un poids de **621 Kg**, la quantité de palettes indiquée ci-dessous n'est dès lors plus à considérer :

Désignation	Qté stockée	Nb munitions par caisses	Nb de caisse	Poids par caisse	Poids total par désignation	Nb palettes exact	Poids par palette (< 1999 kg)
Cartouche M193 55gr FMJ cal.5,56x45mm	5 000	850	6	13,73 Kg	83 Kg	1	83 Kg
Cartouche SBCT3 mod.COP cal.5,56 62grs	2 000	800	3	13,6 Kg	41 Kg	1	41 Kg
Cartouche SPEER mod.opération. de police COP cal.9x19mm	24 000	1500	16	22,77 Kg	365 Kg	1	365 Kg
Cartouche GUALANDI 32g cal.12 NS	3 000	250	12	11 Kg	132 Kg	1	132 Kg
					621 Kg	**4**	

L'organisation proposée des **17 palettes** (120 cm X 80 cm) et de **l'étagère** dans la cellule se fera avec un empilement de celles-ci, sans celui-ci, la surface nécessaire serait de 42 m².

La maîtrise d'œuvre restera cependant libre du choix de son aménagement.

4.1.2.2 Conditionnement RAID

Cellule grenades RAID

Le matériel pyrotechnique entreposé dans cette cellule ne nécessite pas de palette, seule **une étagère de charge lourde** suffit. La cellule est d'une surface d'environ **24 m²** et ceci pour un poids de grenades conditionnées en caisses de **353 Kg**.

Dans le tableau ci-dessous, le nombre de palette n'est pas à considérer.

Désignation	Qté stockée	Nb munitions par caisses	Nb de caisse	Poids par caisse	Poids total par désignation	Nb palettes exact	Poids par palette (< 1999 kg)
Besoins RAID :							
Grenade 40 mm FUMI	400	40	10	8,4 Kg	84 Kg	1	84 Kg
Grenade 40mm exercice marquante bleue	72	18	4	7,16 Kg	29 Kg	1	29 Kg
Grenade à main mod. FLASH BANG X9	124	10	13	9,95 Kg	130 Kg	1	130 Kg
Grenade 40x46 RETARD 1,3 s mod. FLASH BANG	72	18	4	6,9 Kg	28 Kg	1	28 Kg
Grenade à main fumigène tactique Modèle 8210	100	60	2	21 Kg	42 Kg	1	42 Kg
Grenade à main mod. FLASH BANG X1	72	18	4	9,95 Kg	40 Kg	1	40 Kg
					353 Kg	**6**	

Cellules munitions RAID

7 palettes pour une cellule d'une surface d'environ **25 m²** et ceci pour un poids de munitions conditionnées en caisses de **9 153 Kg**.

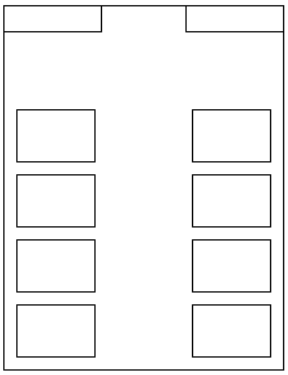
Désignation	Qté stockée	Nb munitions par caisses	Nb de caisse	Poids par caisse	Poids total par désignation	Nb palettes exact	Poids par palette (< 1999 kg)
Cartouche 9X19mm GDHP COP	78000	1500	52	22,77 Kg	1185 Kg	1	1185 Kg
Cartouche 9X19 BO TFMJ 115 grs	352000	1500	235	22 Kg	5170 Kg	3	1724 Kg
Cartouche 5,56x45mm bom193 BO	160800	1000	161	15,1 Kg	2432 Kg	2	1216 Kg
Cartouche 5,56x45 FEDERAL mod. Opérationnel COP	28000	200	140	2,6 Kg	364 Kg	1	364 Kg
					9151 Kg	**7**	

Il sera ajouté une étagère de 4 tonnes pour les caisses de munitions suivantes et pour un poids de **995 Kg**, la quantité de palettes indiquée ci-dessous n'est dès lors plus à considérer :

Désignation	Qté stockée	Nb munitions par caisses	Nb de caisse	Poids par caisse	Poids total par désignation	Nb palettes exact	Poids par palette (< 1999 kg)
Besoins RAID :							
Cartouche 5,56x45mm tracer nato	8000	1000	8	15,1 Kg	121 Kg	~~1~~	121 Kg
Cartouche 7,62x51 SD SUBSONIQUE	8000	1000	8	26,8 Kg	215 Kg	~~1~~	215 Kg
Cartouche 7,62x51 MEN 168GR TIKKA	6880	260	27	9,3 Kg	252 Kg	~~1~~	252 Kg
Cartouche RUAG MOD TACTICAL 7,62X51	800	200	4	5,8 Kg	24 Kg	~~1~~	24 Kg
Cartouche 7,62x51 FEDERAL mod Gold Metal 168 Grs HPBT	4000	500	8	14,53 Kg	117 Kg	~~1~~	117 Kg
Cartouche CAL 12 BRENNECK	4400	250	18	11 Kg	198 Kg	~~1~~	198 Kg
Cartouche CAL 12 mm DEMO	1120	250	5	11,4 Kg	57 Kg	~~1~~	57 Kg
Cartouche 12 mm PLOMB KELTEC	120	250	1	11 Kg	11 Kg	~~1~~	11 Kg
					995 Kg	**8**	

L'organisation proposée des **7 à 8 palettes** (120 cm X 80 cm) et de **l'étagère** dans la cellule est la suivante en fonction du schéma ci-après (ici 2 étagères sont représentées) :

La maîtrise d'œuvre restera cependant libre du choix de son aménagement.



Munitions RAID
7 palettes et 2 étagères à 24.1 m²

Les circulations entre palettes et de 150 cm et chaque palette est distante de 20 cm l'une de l'autre.

4.1.3 Schéma général de fonctionnement

Le schéma fonctionnel ci-après définit les grands principes d'organisation et de regroupement. Il indique un choix d'organisation qui ne doit pas être considéré comme imposer une solution de conception.

4.1.4 Proposition d'implantation sur la parcelle

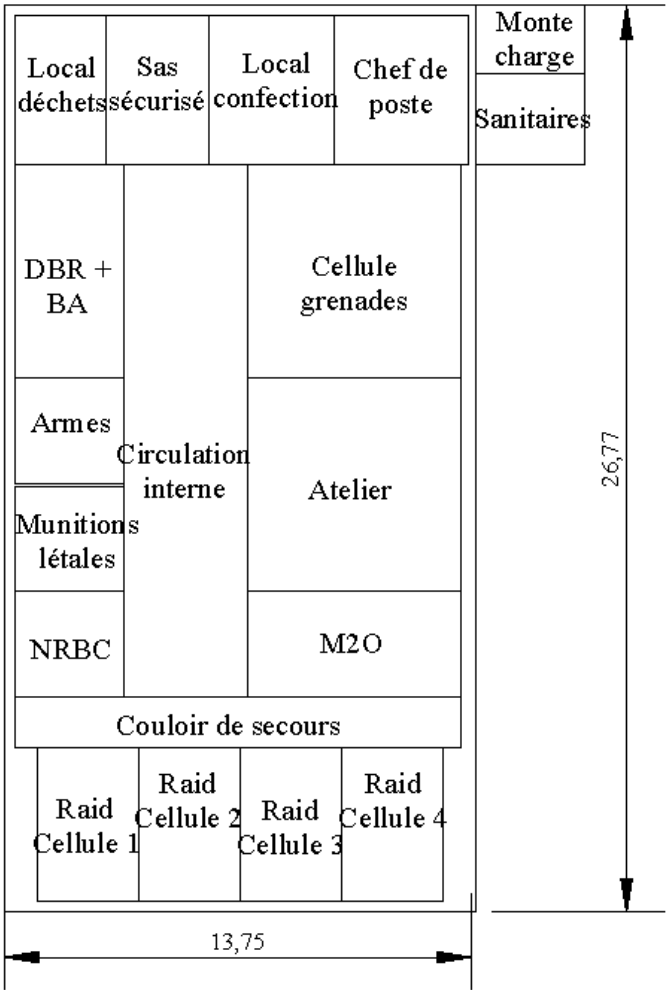


Figure 18 : Schéma d'organisation intérieure de la soute

Le principe d'implantation de la soute et de son aménagement esquisse l'emprise de l'équipement et de ses accès. Ce choix d'organisation ne doit pas être considéré comme imposer une solution de conception. Il a été fait le choix de permettre l'accès de véhicules légers, de la voie publique au pas de porte de la soute, par une rampe dont la pente est inférieure à 10%.

Un monte-charge permet la manutention des palettes du conteneur placé en rez-de-chaussée de la parcelle vers le niveau en sous-sol de la soute. Ce monte-charge est complété d'un escalier adjacent. Le monte-charge sera accessible au personnel.

L'aménagement de la parcelle nécessitera l'abattage et le dessouchage des arbres en bord de voirie et au droit de l'emprise du projet.
Un mur de soutènement sera construit au sud de la parcelle sur toute la longueur de l'emprise de la soute et de son aménagement extérieur. Les varangues et le poste de garde seront détruit.

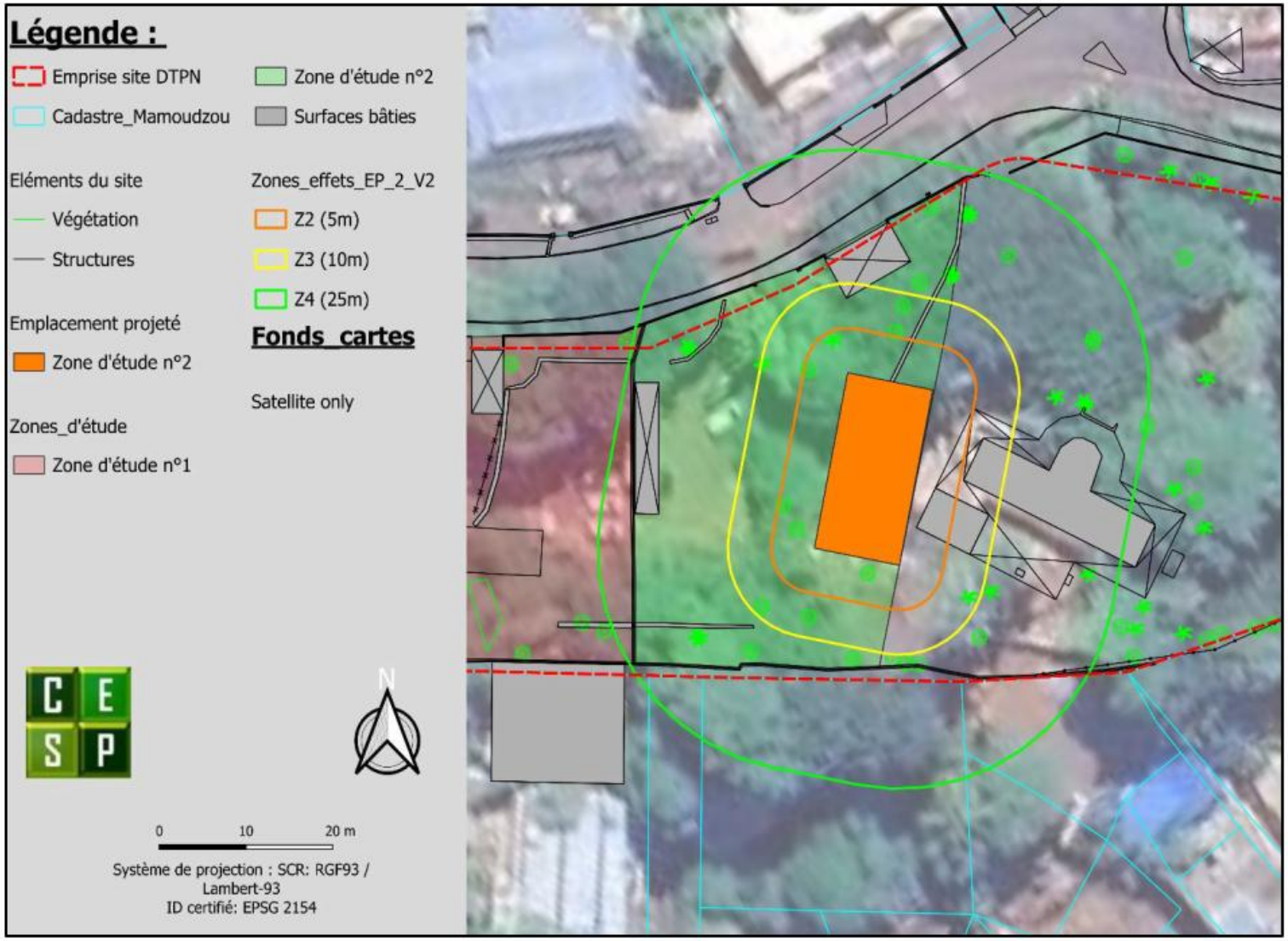


Figure 19 : Plans des zones d'effets sans munitions de D.R 1.1 et 1.2 autour de l'emplacement projeté n°2

4.2 Estimation du coût de l'opération suivant le scénario retenu

Pièces et ouvrages	Total HT
Démolition bâtiments et évacuation	71 500 €
Terrassement pleine masse	236 901 €
Aménagement végétal	39 600 €
Aménagement enrobé	96 800 €
Mur de soutènement des terres	36 300 €
Rampe véhicule léger	81 675 €
Aire de déchargement et manœuvre soute	26 400 €
Plateforme conteneur 40 pieds	10 560 €
Escalier extérieur	6 237 €
Sas d'entrée de la soute	5 053 €
Couloir de secours - % SU	41 580 €
Circulation interne longitudinale - % SU	104 280 €
Local de charge	21 780 €
Bureau armurier / chef de poste (4 personnes)	32 912 €
Sanitaire mixte	19 008 €
Local déchet	19 602 €
Local de confection	26 862 €
MO (Maintien de l'Ordre)	33 264 €
NRBC	16 372 €
Atelier commun DTPN & RAID	65 489 €
DTPN DPR + BA	33 264 €
DTPN Armes	16 372 €
DTPN Cellule grenades	65 489 €
DTPN Munition létale	16 372 €
RAID Cellule 1 - grenades	43 560 €
RAID Cellule 2 - munitions	45 375 €
RAID Cellule 3 - matériel sensible	29 040 €
RAID Couloir privatif - % SU	35 393 €
SHOB - % SU	28 241 €
Total travaux :	**1 305 280 €**
Passerelle	60 500 €
Monte-charge / plateforme	60 500 €
Mobilier et équipement spécifique	30 413 €
Total travaux avec équipement :	**1 456 694 €**
Majoration pour insularité :	728 347 €
Total travaux insulaires :	**2 185 041 €**
Surface Utile des cellules pyrotechniques :	
Maître d'œuvre, architecte	170 433 €
Bureaux d'études techniques	43 701 €
Pyrotechnie	2 185 €
Bureau de contrôle	21 850 €
Coordinateur SPS	15 295 €
Coordinateur SSI (pour les 1ère à 4ème catégories)	26 220 €
Aléas PI	27 969 €
Aléas travaux	50 984 €
Total PI et aléas	**358 638 €**
Total TDC majoré insulair :	**2 543 679 €**
Cout travaux €/m² de la soute (hors aménagement extérieur) :	3449 €/m²
Cout total des travaux €/m² :	5533 €/m²
Cout TDC €/m² de l'ensemble du projet :	6441 €/m²

4.5 Conclusion

La présente faisabilité, qui fait suite à la mise à jour des besoins pyrotechniques, propose **une soute d'environ 395 m²** de surface construite avec une **surface utile au matériel pyrotechnique de 145 m²** répartis **pour la DTPN de 80 m²** environ et de **65 m² pour le RAID**.

Enfin, à ce jour, le centre des zones pyrotechniques est implanté en fonction de la morphologie de l'ensemble de la soute. L'emprise des pièces qui contiennent de la Matière Active peuvent être seules retenues comme centre pyrotechnique au lieu de la totalité de la soute et ainsi réduire l'emprise des limites de recul.

4.6 Programme technique

Exigences liées au confort

Confort hygrothermique

Températures

Les températures intérieures de consigne seront les suivantes : T° <26°C maximum pendant plus de 5 jours consécutifs.

Occupation

Par nature, les locaux peuvent être utilisés à tout moment, et leur accès ne peut souffrir d'aucune entrave (liée à la maintenance ou à toute autre contrainte)

Confort acoustique

L'ambiance acoustique est très importante dans des locaux de travail, en particulier dans les locaux où le travail induit une forte concentration des utilisateurs. En effet, la dégradation du confort acoustique peut entrainer une baisse de la concentration, de l'irritabilité, du stress.

Il conviendra de se reporter à la réglementation relative au bruit dans les locaux de travail qui prend en compte les bruits intérieurs et extérieurs dans le traitement du confort acoustique. Un bon équilibre devra être trouvé entre l'isolation vis-à-vis des bruits extérieurs et celle vis-à-vis des bruits intérieurs (une configuration où les bruits extérieurs seraient totalement effacés peut rendre les bruits intérieurs insupportables).

De manière générale, les principes suivants devront être pris en compte :

- Éviter de placer un local bruyant au centre d'une zone calme,
- Prévoir une bonne isolation acoustique avec les locaux voisins,
- Adopter des dispositions permettant d'éviter la diffusion intérieure des bruits,
- Prévoir des sas revêtus de matériaux absorbants en cas de communication entre local silencieux et local bruyant
- Mettre en place des vitrages épais lorsque les surfaces vitrées sont situées à proximité des locaux silencieux.
- Tous les appareils seront choisis et dimensionnés pour réduire au mieux la production de bruit.

Certaines dispositions concernant les locaux devront être suivies pour les **Locaux de travail** (local confection, atelier et maintien de l'ordre) : isolation des locaux par rapport aux circulations afin de minimiser la gêne provoquée les flux.

Confort visuel

Le confort visuel s'apprécie par la prise en compte de trois éléments complémentaires :

- L'apport en éclairage naturel suffisant,
- L'apport complémentaire en éclairage artificiel,
- L'uniformité du niveau d'éclairement et la prévention de l'éblouissement.

Eclairage naturel

De manière générale, l'éclairage naturel sera privilégié dans tous les locaux à occupation prolongée et de travail ainsi que dans les circulations. L'éclairage naturel présente un intérêt économique certain par la réduction des consommations d'énergie électrique. Il est surtout le plus adapté à l'œil humain (variation de la lumière selon les heures de la journée, température de couleur élevée, …).

Eclairage artificiel

L'éclairage artificiel participera à la création d'une ambiance agréable pour les usagers et les utilisateurs, en lien avec l'activité du local.

Le niveau d'éclairement (en lux) respectera le niveau spécifié dans la réglementation du code du travail.

Afin d'assurer une teinte moyenne plutôt chaude et un bon rendu des couleurs dans les locaux, la température de couleurs des sources lumineuses sera comprise entre 3 000 et 4 000 °K, de préférence dans les valeurs basses de cette fourchette. Leur indice de rendu des couleurs (IRC) sera égal ou supérieur à 85.

Les appareils d'éclairage seront équipés de LED.

Travaux de démolition

Travaux de démolition

Le maître d'œuvre doit prévoir l'ensemble des démolitions d'ouvrages ou d'équipements, nécessaire à la réalisation de son projet, y compris la gestion des matériaux interdits (amiante par exemple).

Les gravats issus des démolitions devront être acheminés vers des lieux de collecte agréés pour chaque nature d'ouvrage, le tri sélectif des déchets sera respecté.

Les démolitions seront réalisées selon tout moyen approprié défini par le candidat permettant de garantir la sécurité des biens et des personnes.

Clos – couvert

Structure et charges au sol

Les charges d'exploitation appliquées aux planchers des locaux intérieurs resteront inchangées, l'usage des espaces demeurant identique.

Les charges au sol admissibles par la structure seront compatibles avec les éléments de stockage décrits dans l'expression des besoins.

La toiture et la structure en général, doivent être conçus en intégrant les règles de sécurité associées au risque d'explosion et de déflagration (voir chapitre de description des besoins selon quantité de matière explosive stockée)

Toiture – couverture – étanchéité

Au-delà des enjeux associés aux risques d'explosion, l'étanchéité sera traitée de manière à sécuriser les éléments stockés et en limitant les besoins d'entretien ou d'intervention ultérieure pour en assurer l'entretien et la maintenance.

Il est impératif de limiter l'accueil de personnes extérieures aux services de la police nationale sur le site.

Façades

Dans la continuité du chapitre précèdent, le traitement de la façade devra garantir la continuité de l'étanchéité à l'eau et à l'air, d'éviter tout pont thermique ou désordre lié à des infiltrations, ainsi qu'une compatibilité architecturale permettant la continuité du parement et de l'expression esthétique de la façade existante.

Menuiserie extérieure et occultation

Dans la continuité du chapitre précèdent, les menuiseries extérieures devront garantir la continuité de l'étanchéité à l'eau et à l'air, d'éviter tout pont thermique ou désordre lié à des infiltrations et s'intégrer de manière cohérente au traitement architectural existant afin de préserver l'unité esthétique de la façade.

Aménagements intérieurs

Menuiseries intérieures

Toutes les portes des locaux à forte fréquentation seront équipées :

- de chambranles robustes scellés avec soin
- de paumelles renforcées
- de butées de portes
- de plaques de propreté de grandes dimensions et des plinthes "coup de pied" en partie basse.
- Un contrôle d'accès sécurisé et compatible avec la gestion de déflagrations

Toutes les serrures utilisées pour la fermeture des locaux (intérieur et extérieur) devront entrer dans l'organigramme des clés de l'équipement, comprenant au minimum un passe général et 2 passes partiels.

Cloisonnement

Les solutions techniques retenues pour les cloisonnements devront :

- Présenter une bonne résistance aux chocs (plaques très haute dureté dans les circulations, béton, les risques d'explosion, …)
- Permettre la fixation de divers matériels (tableaux, panneaux d'affichage, étagères et râteliers d'armurerie, …),
- Empêcher l'humidité en partie basse, y compris par capillarité lors du nettoyage des sols, notamment dans les locaux où des points d'eau sont prévus,
- Permettre l'isolation acoustique adaptée entre les locaux.

Les matériaux utilisés devront satisfaire aux exigences d'isolation phonique et de confort acoustique.

Placard et mobilier intégré

Les **râteliers d'armurerie et stockages d'explosifs de toutes natures** indiqués dans l'expression des besoins sont à prévoir dans les travaux ainsi que leurs rayonnages et leurs portes. L'aménagement des « rangements » se fera sur crémaillère ou préperçages de façon à poser de multiples réglages de hauteur des tablettes.

Revêtements

Les matériaux choisis seront durables et d'entretien facile. Ils seront sains, non toxiques et peu odorants (vigilance quant aux émanations de COV et formaldéhydes).

Les peintures biosourcées sont très fortement recommandées.

Les revêtements intérieurs (peintures, vernis, plastiques…), présenteront des caractéristiques qui empêchent les bactéries et moisissures de s'installer.

Enfin, les revêtements contribueront à créer des ambiances agréables et confortables pour les usagers au niveau des locaux de travail.

Revêtements de sol

Les revêtements de sols seront adaptés à la fonction et l'utilisation de chaque local :

- Revêtement résistant aux trafics intenses dans les circulations
- revêtements antidérapants dans les locaux de circulation et de stockage
- revêtement dont les teintes et finitions permettent de limiter leur entretien (éviter les finitions mates et unies).

Sauf prescription particulière indiquée dans les fiches d'expression du besoin, les revêtements répondront aux exigences du **classement UPEC** (Usure, Poinçonnement, résistance à l'Eau, résistance aux produits Chimiques) des établissements de sécurité.

Revêtements muraux

Tous les revêtements muraux seront lessivables, anti salissures et résistants aux chocs et à l'abrasion, en particulier dans les locaux ou espaces fréquentés par les élèves.

Dans les circulations les revêtements muraux devront résister aux nettoyages intensifs et aux chocs sur une hauteur minimale de 1,40 m (cimaises). Les angles saillants des circulations seront protégés contre les chocs sur toute leur hauteur (cornières métalliques ou autre dispositif).

La peinture de couleur blanche sera à éviter au profit d'un choix de couleur plus nuancé (salissures moins visibles).

Le périmètre des locaux sera pourvu de plinthes d'une hauteur minimale de 10 cm.

Un revêtement faïence sera prévu au droit de tous les points d'eau, sur une hauteur de 40 cm.

Plafonds

Les locaux courants tels que les locaux qui accueillent des postes de travail recevront des plafonds démontables.

Les faux-plafonds seront facilement démontables et remontables plusieurs fois de suite. Ils seront prévus à une hauteur suffisante pour être hors de portée normale des utilisateurs.

Courants forts et faibles

L'ensemble des installations électriques sera réalisé dans les règles de l'art et conformément aux règlements généraux.

Courants forts

Mise à la terre

Respect de la réglementation

Distribution électrique

Une armoire électrique isolée et protégée fera office de TGBT pour l'ensemble du bâtiment et permettra d'isoler chaque local.

D'une manière générale, toutes les dispositions seront prises pour ne pas générer de risque d'explosion par impulsion électrique dans les locaux de stockage de matières explosives.

La distribution des réseaux électriques sera réalisées dans des gaines et fourreaux conformes à la réglementation.

Distribution d'éclairage

La distribution s'effectuera en plinthes techniques ou en réglettes murales ou goulottes ou chemins de câbles selon la nature de l'activité. Elles seront généralement dissimulées dans les faux-plafonds et emprunteront les axes de circulations pour les parcours horizontaux.

Les gaines et chemins de câbles seront conçus de façon à faciliter la souplesse d'exploitation et la facilité de modifications ultérieures des réseaux. A cet effet, les distributions principales et secondaires seront facilement accessibles. On évitera la disposition sur des cloisons non porteuses afin de préserver les possibilités d'évolution des locaux.

Les circuits lumière seront indépendants des circuits force (prises), conformément à la norme.

Courants faibles

Informatique et téléphonie

L'ensemble du câblage informatique devra être réalisé selon les préconisations de la Direction des Systèmes Numériques de la Police Nationale. La distribution sera assurée depuis les faux-plafonds des circulations par des chemins de câble.

Le bâtiment sera équipé d'un câblage unique supportant : la téléphonie, l'informatique y compris systèmes de contrôle d'accès et anti-intrusion. L'ensemble du système de précâblage devra faire partie d'une même chaîne de liaison garantie et validée par le maître d'ouvrage.

Alarmes :

Le dispositif d'alarme concernera les alarmes techniques et l'anti-intrusion.

Un système de détection incendie sera mis en place en lien avec la nature des matériaux et matériels d'armement stockés.

Un report des alarmes est à prévoir.

Contrôle d'accès :

Un système de contrôle d'accès existe au niveau de :

- L'accès principal au site, visiophone avec report
- L'accès secondaire au bâtiment « soute à munition », visiophone avec report
- l'accès à l'aire de livraison : interphone avec report.

Ventilation - climatisation

Généralités

Il sera prévu sur les installations :

- De minimiser les pertes de rafraichissement dues aux apports externes et internes, des gaines et des tuyauteries grâce à un calorifugeage performant ;
- De distribuer la quantité de froid nécessaire grâce à un bon équilibrage des réseaux et une mise en place de régulations terminales prenant en compte les apports gratuits ;
- De réduire la ventilation et la température maintenue dans les locaux lorsqu'ils sont inoccupés.

Renouvellement de l'air

Le renouvellement d'air sera conforme à la règlementation en vigueur :

- Règlement sanitaire départemental
- Code du travail (pour les locaux du personnel)

Les systèmes de ventilation existante seront conservés au maximum et utilisés pour les locaux réhabilités dès que possible.

La vitesse de l'air générée par le système de ventilation devra être $V \leq 0,2$ m/s afin de ne pas générer d'inconfort.

Les réseaux aérauliques conservés seront nettoyés.

La ventilation fonctionnera :

- Selon un programme horaire, annuel
- Avec un mode free-cooling lorsque possible, permettant de rafraichir lorsque les conditions météorologiques le permettent.

Les locaux à occupation intermittente seront équipés d'une régulation de débit d'air en fonction du taux d'occupation (salle de réunion, salle de pause, salle à manger, salles des enseignants).

Les débits d'air par type d'espace seront les suivants (en période d'occupation):

- Bureaux et locaux de travail **: 18 m³/h/occupant**
- Locaux de stockage : **18 m³/h**

Climatisation - Rafraîchissement

Les systèmes de climatisation sont exclusivement pour les locaux nécessitant un maintien de température tels que certains locaux avec des postes de travail.

Plomberie – sanitaire

Généralités

Les installations seront calculées et exécutées suivant les normes en vigueur.

Le concepteur devra veiller à la conformité d'une installation anti-légionellose sur le réseau de distribution des eaux chaudes sanitaires. Les bras morts seront proscrits.

Il sera prévu une désinfection des réseaux avant mise en service, accompagnée d'un rapport d'essai montrant la conformité de la qualité des eaux suivant le décret 2001-1220 du 20 décembre 2001.

Eau chaude sanitaire

Production
La production d'ECS sera assurée par un ballon d'eau chaude.

Equipements sanitaires

Les appareils sanitaires et leurs accessoires seront caractérisés par leur robustesse, leur simplicité de fonctionnement et la facilité de leur entretien.
Les appareils seront choisis dans une même gamme de matériel, afin d'éviter les dispersions entre plusieurs marques. Leur hauteur sera adaptée aux personnes (enfants, adultes, …).
Les exigences pour les équipements sanitaires sont décrites ci-après.

- Cuvettes WC

Les cuvettes WC seront de type cuvette suspendue avec assise céramique intégrée pour une utilisation sans abattant.
Elles seront supportées par un assemblage bâti autoportant avec réservoir de chasse directe pour lutter contre le calcaire, encastrée ou non.

- Lavabos – lave mains

Les lavabos et lave mains seront en céramique, avec mitigeur mural ou sur lavabo (distribution EC/EF).

- Point de puisage

Ce local réception/sas d'entrée est équipé d'un robinet mural à clé et d'un enrouleur de tuyau.

Evacuations

L'assainissement sera réalisé conformément aux réglementations en vigueur.
La ventilation primaire des réseaux EU et EV sera située hors toiture.
Les évacuations auront une pente minimale de 2%.
Des attentes d'évacuation sont à prévoir (cf. fiches par local).

Plomberie – sanitaire

Alimentation et distribution d'eau

Eau froide (EFS)

Le bâtiment sera alimenté depuis le branchement concessionnaire,

le réseau sera équipé d'un compteur à ultrason communicant, d'un réducteur de pression réglable et d'un dispositif de déconnexion.

Tous les équipements nécessaires au maintien d'une pression souhaitée, à la sécurité, la protection et la pérennité des installations, seront prévus : surpresseurs, détendeurs, dispositifs anti-bélier, etc.

Production ECS

La production d'eau chaude sanitaire est assurée par un ballon électrique.

Dispositions communes aux réseaux de distribution EFS, ECS

De façon générale, en zone production, l'ensemble des tuyauteries transitera dans les gaines techniques prévues à cet effet. Aucune tuyauterie ne devra être apparente.

Hors zone de production et office (blocs sanitaires…), les tuyauteries seront apparentes ou aisément accessibles (encastrement interdit).

Tous les réseaux de distribution seront en cuivre et accessibles en tout point. Ils seront calorifugés anticondensation pour l'eau froide et de classe 4 selon NF EN 12828 pour l'eau chaude sanitaire.

La distribution devra respecter les préconisations suivantes :

- pas d'encastrement dans les murs en maçonnerie ;
- points bas équipés d'un dispositif de vidange, points haut, d'un purgeur ;
- mise en œuvre d'anti-béliers, notamment en point haut des colonnes ;
- mise en œuvre afin que la dilatation se produise normalement ;
- mise en œuvre de fourreaux incombustibles et compressibles aux passages des murs et dalles
- désolidarisation des bâtiments par des résiliant mis en place sur les supports ;
- calorifugeage des réseaux EF à minima anticondensation ;

Les différents réseaux seront marqués sur l'ensemble de leur parcours.

Qualité technique sanitaire et matériaux de construction

Les installations ne doivent pas être susceptibles, du fait de leur conception ou de leur réalisation, de permettre, à l'occasion de phénomènes de retour d'eau, la pollution du réseau public d'eau potable ou du réseau intérieur par des matières résiduelles, des eaux nocives ou toute substance non désirable.

Les canalisations seront constituées de matériaux non susceptibles d'altérer les qualités de l'eau distribuée. Aussi, elles seront conformes aux normes NF de fabrication, aux règles techniques des DTU ou avis techniques du CSTB.

Tous les éléments des réseaux d'eau potable et d'eau chaude sanitaire disposent d'une ACS.

Le projet devra viser une maîtrise des consommations d'eau via, notamment, la mise en œuvre de dispositifs et d'équipements permettant des économies d'eau. Le titulaire devra prouver comment les dispositions qu'ils proposent permettent d'optimiser les consommations en eau.

A cet effet, les robinetteries installées devront répondre aux exigences notées ci-après.

Toutes les précautions seront prises afin d'éviter que l'air provenant des égouts ou des canalisations d'écoulement ne puisse pénétrer dans le bâtiment.

Comptages

Des compteurs d'eau à ultrason sur bus permettront un comptage différencié des postes suivants :
- équipements et appareils sanitaires en zone de production ;
- production ECS ;
- Eau brute ;

Traversés des parois coupe-feu

Le degré coupe-feu des cloisons et voiles traversés sera reconstitué par des colliers ou manchons coupe-feu selon réglementation en vigueur.

Evacuations

Le remplissage sera prévu à 5/10 en ce qui concerne les EU, les EU grasses et les EV. Une pente minimum de 2 cm/m assurera l'écoulement gravitaire des eaux usées et des eaux vannes.
Seront prévues :
- l'évacuation des eaux et matières usées sans stagnation et sans retour de liquide, de matière ou de gaz ;
- les tampons de dégorgement accessibles sur les canalisations d'évacuation ;
- les ouvrages de ventilation primaire avec sortie en toiture, en partie haute des canalisations d'évacuation ;
- les sujétions liées aux canalisations comme les siphons, bouchons de vidange, non démontables ;

Toutes les évacuations seront équipées de siphons accessibles.

Les canalisations en PVC ou polyéthylène peuvent circuler à l'intérieur de gaines techniques, sous réserve de posséder des chambres de tirage suffisamment fréquentes et bien dimensionnées pour permettre des interventions aisées.

Le titulaire devra fournir l'ensemble des éléments nécessaires à l'établissement de la demande d'autorisation de rejet d'eaux usées autres que domestiques dans le réseau public.

Le titulaire devra étudier la localisation et les conditions des raccordements au stade l'avant-projet, sous la forme d'un plan et d'une note technique spécifiques.

Appareils sanitaires

Les appareils sanitaires sont choisis de façon à minimiser les charges d'exploitation : formes simples, cuvettes sur potence et plomberie facilement accessible.
Les caractéristiques générales des appareils sanitaires sont :
- robustesse, simplicité de fonctionnement et facilité d'entretien ;
- conformité à la réglementation handicapée ;
- garantie minimale de bon fonctionnement de 5 ans pour la robinetterie ;
- économie d'eau.

Les appareils sanitaires sont en porcelaine blanche vitrifiée ou similaire dans la mesure de la réglementation applicable. Ils sont exempts de tout défaut, de première qualité, choix "A".
Les équipements sanitaires seront de teinte blanche. Les matériaux retenus seront :
- Vasques : Porcelaine ;
- lave-mains, lavabos : Céramique ;
- WC : Porcelaine émaillé.

Les siphons de sol sont accessibles et en inox, équipés d'un dispositif anti-démontage. Ils sont conçus pour empêcher de façon permanente les remontées d'odeurs du réseau d'évacuation.

Dans un souci de pérennité, les robinetteries électroniques sont proscrites, sauf contrainte sanitaire particulière à justifier.
Les robinetteries répondront aux critères suivants :

- Les mitigeurs possèderont une sécurité anti-brulure et permettront d'assurer une stabilité de température malgré les variations de pressions dans les alimentations en eau. Les mitigeurs seront installés au plus près des points de puisages.
- Chaque appareil sera équipé sur ses alimentations de robinets d'arrêt munis de bouts carrés commandés par clés amovibles.

Aménagements extérieurs

Dispositifs de récupération des eaux pluviales

Une récupération des EP par des noues infiltrantes en bas de talus ou en lisières extérieures de voiries seraient propice à l'amélioration du biotope pour les amphibiens et limiterait le rejet au réseau.

La réutilisation des eaux pluviales pour l'arrosage des espaces verts est attendue.

Signalétique

Les concepteurs devront intégrer à leur projet toute la signalétique nécessaire au bon fonctionnement du site à l'intérieur et à l'extérieur de la parcelle. La signalétique sera visible et intelligible pour tous (y compris pour les personnes à mobilité réduite).

La signalétique sera conforme à la charte signalétique du ministère de l'Intérieur.

Équipements

On distingue deux types d'équipements :

- Les équipements dus au titre du marché : appareils sanitaires, signalétique, mobilier fixe, équipements pour la lutte contre les incendies etc.
- Les équipements hors marché : mobilier, équipements informatiques, petit matériel sanitaire, etc.

Les équipements sont décrits dans les fiches par local.

4.7 Fiches locales par ensembles

Locaux de travail

Lots techniques

- Hygrométrie : contrôlée pour assurer un taux d'hygrométrie compris entre 50 et 70%
- VMC : renouvellement d'air de 3 à 5 vol/h
- Niveau d'éclairement de 500 lux dans les locaux de manipulation d'armements
- Capteurs de gaz inflammables connectés à une alarme sonore
- Courant secouru via un groupe électrogène de 24 h d'autonomie
- Arrosage anti-incendie avec 1 tête d'arrosage tous les 4 m²
- Siphon de sol proche de la porte de chaque local
- 3 PC et 3 RJ 45 par poste de travail
- Point d'eau dans l'atelier sur paillasse

Lots finitions

- Sol : U4P3E1C2
- Murs/plafonds : peints
- Charge au sol : 1000daN/m²

Equipements dus au titre du marché

- Extincteur de 6 l à eau pulvérisée avec additif proche de chaque poste sensible
- Plans de travail
- Armoires fortes

Locaux de stockage

Lots techniques

- Hygrométrie : contrôlée pour assurer un taux d'hygrométrie compris entre 50 et 70%
- VMC : renouvellement d'air de 3 à 5 vol/h
- Niveau d'éclairement de 500 lux dans les locaux de manipulation d'armements
- Capteurs de gaz inflammables connectés à une alarme sonore
- Courant secouru via un groupe électrogène de 24 h d'autonomie
- Arrosage anti-incendie avec 1 tête d'arrosage tous les 4 m²
- Siphon de sol proche de la porte de chaque local
- 3 PC et 3 RJ 45 par poste de travail
- Point d'eau dans l'atelier sur paillasse

Lots finitions

- Sol : U4P3E1C2
- Murs/plafonds : peints
- Charge au sol : 1500daN/m²

Equipements dus au titre du marché

- Extincteur de 6 l à eau pulvérisée avec additif proche de chaque poste sensible
- Armoires fortes
- Rayonnages de stockage

Locaux de circulation

Lots techniques

- Hygrométrie : contrôlée pour assurer un taux d'hygrométrie compris entre 50 et 70%
- VMC : renouvellement d'air de 2 à 3 vol/h
- Niveau d'éclairement de 200 lux
- Capteurs de gaz inflammables connectés à une alarme sonore
- Courant secouru via un groupe électrogène de 24 h d'autonomie
- Arrosage anti-incendie avec 1 tête d'arrosage tous les 4 m²

Lots finitions

- Sol : U4P3E1C2
- Murs/plafonds : peints
- Charge au sol : 1500daN/m²

5 ANNEXES

5.1 Définitions des termes et abréviations employés

5.1.1 Termes liés aux surfaces

La Surface Utile (SU)

La surface utile est un outil essentiel de la démarche de programmation. Le terme « utile » n'a pas le sens habituel qui s'oppose à « inutile », mais renvoie à sons sens étymologique relatif à « l'usage » ou à « l'utilisation ». Il s'agit de la surface des locaux décrits dans le programme par le maître d'ouvrage comme étant nécessaires à l'exercice de ses activités. Il est fait abstraction dans cette notion des liaisons entre les locaux ainsi que des dispositifs liés aux installations techniques, dont la consistance dépend du parti architectural et technique adopté par le maître d'œuvre.

Définition

« La surface utile est la surface intérieure des locaux d'activité. Les circulations et les locaux techniques n'entrent pas dans le calcul de la surface utile. »

Elle ne comprend donc pas : les circulations horizontales et verticales, les paliers d'étage, l'encombrement des murs, voiles, cloisons, gaines, poteaux… En revanche, les halls d'entrée ainsi que les espaces d'attente et d'orientation sont inclus.

L'important est d'identifier la fonction de l'espace qui n'est pas un local au sens strict du terme, afin d'en définir une affectation ou non au sens de la SU :

- Si cet espace a une vocation de liaison entre locaux, il n'est pas comptabilisé dans la SU, (exemple : liaison entre une chambre et le restaurant) ;
- Si cet espace a, au-delà de sa vocation de liaison, au moins une fonction supplémentaire, il est à comptabiliser dans la SU (exemple : circulation de distribution à l'intérieur de la cuisine).

Les locaux sanitaires sont inclus dans la SU, ainsi que les emplacements des équipements mobiliers et immobiliers. Concernant les locaux techniques et les circulations générales, ils ne sont pas comptabilisés dans la SU. Cependant, et bien que non inclus dans un programme de locaux, ils doivent faire l'objet d'une estimation prévisionnelle dans celui-ci afin d'éviter toute omission lors de la définition de la surface dans œuvre (SDO) servant à l'estimation du coût de l'opération.

La Surface Dans Œuvre (SDO)

Dans le cadre d'une opération immobilière, la surface dans œuvre est évaluée en multipliant la surface utile (défi nie ci avant) par un coefficient approprié, caractéristique du secteur, de l'entité ou du pôle fonctionnel considéré.

Définition

« La surface dans œuvre est égale à la somme des surfaces de plancher de chaque niveau de construction calculée à partir du nu intérieur des façades et structure porteuses. »

La SDO comprend les circulations verticales intérieures et extérieures, les circulations horizontales, les paliers d'étages intérieurs et extérieurs, les surfaces d'emprises au sol des structures non porteuses (cloisons, gaines techniques).

Les galeries de liaison fermées reliant des bâtiments entre eux sont intégrées dans la SDO (qu'elles soient en infrastructure ou en superstructure). De même les locaux techniques sont inclus dans la SDO

La Surface de Plancher (SP)

Présentation

Une ordonnance du 16 novembre 2011 définit une nouvelle surface : la Surface de Plancher SP.

5.1.2 Termes liés aux soutes à munitions

RD : Division des Risques, système de classification de l'ONU qui identifie les substances dangereuses.

ESH : Magasin d'explosifs, tout bâtiment ou structure approuvé pour le stockage de matériaux explosifs.

APB : Atelier de traitement des munitions, tout bâtiment ou toute zone contenant ou destiné à contenir une ou plusieurs des activités suivantes : entretien, préparation, inspection, démontage, rénovation, test ou réparation de munitions et d'explosifs.

SPE : Site Potentiel d'Explosion, dans notre cas, c'est la soute à munition.

SE : Site Exposé, dans notre cas, c'est le commissariat les habitations périphériques et la voie publique.

PTRD : Distance minimale admissible entre un site potentiel d'explosion (SPE) et les voies de circulation publique (en Ml).

DS : Distance de sécurité (en Ml).

OQD : Distance de sécurité extérieure (en Ml).

IDQ : Distance de sécurité intérieure (en Ml).

IBD : Distance de sécurité entre Bâtiment Habité (en Ml).

QNE : Quantité Net d'Explosif (en Kg).

QMA : Quantité de Matière Active (en Kg).