

MINISTÈRE DES ARMÉES

SID NORD-OUEST

LA MALTIERE
QUARTIER COMMANDANT STEPHANT
RUE FREDERIC BENOIT
N°G2D : 350238014W
SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE (35)

Mission INFOS
Juillet 2025

Norme		Prestation globale	Prestations élémentaires
NF X 31-620-2		INFOS	A100, A110, A120, A130
N° Affaire	Version	Nature de l'évolution	Date
C25-081	V0	Rapport projet	10/10/2025
C25-081	V1	Rapport final (avec prise en compte des commentaires client)	16/12/2025
Rédaction : Ingénieur d'études		Vérification : Chef de Projet	Approbation : Superviseur
Jules LE PAPE		Cédric ALO	Émilie PICHON



SOMMAIRE

GLOSSAIRE	4
RÉSUMÉ NON TECHNIQUE	5
1. INTRODUCTION	7
2. SOURCES D'INFORMATIONS	8
3. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE	9
3.1 Situation géographique	9
3.2 Situation administrative	11
3.3 Usage actuel	12
3.4 Mesures de sécurité à prévoir	25
4. HISTORIQUE DU SITE	26
5. SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION	39
6. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	44
6.1 Contexte hydrographique	44
6.2 Contexte géologique	45
6.3 Contexte hydrogéologique	46
6.4 Risques naturels	47
6.5 Contexte climatique	47
6.6 Contexte industriel	48
6.7 Patrimoine naturel	51
7. SCHEMA CONCEPTUEL	52
8. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS	55
9. CONCLUSION	67

Tableaux

Tableau 1 : Sources d'informations	8
Tableau 2 : Historique du site	27
Tableau 3 : Sources potentielles de pollution recensées au droit de la zone d'étude	39
Tableau 4 : Contexte hydrographique	44
Tableau 5 : Contexte géologique	46
Tableau 6 : Contexte hydrogéologique	46
Tableau 7 : Risques naturels	47
Tableau 8 : Normales annuelles mesurées sur la station météorologique de RENNES - SAINT-JACQUES (source : Météo France)	48
Tableau 9 : Risques industriels recensés autour de la zone d'étude	48
Tableau 10 : Données d'entrée du schéma conceptuel - usagers actuels	53
Tableau 11 : Programme d'investigations proposé sur les sols	55
Tableau 12 : Programme d'investigations proposé sur le milieu eaux souterraines	59
Tableau 13 : Programme analytique sur les sols, eaux souterraines et gaz du sol	60

Figures

Figure 1 : Extrait de la carte IGN (1/25 000 - source : Géoportail)	9
Figure 2 : Vue aérienne de la zone d'étude (source : Géoportail / date de la prise de vue : 2025)	10
Figure 3 : Parcelles de la zone d'étude et surfaces associées (source : Géoportail)	11
Figure 4 : Liste des ICPE recensées au droit de la zone d'étude (source : SID Nord-Ouest)	11
Figure 5 : Cartographie des bâtiments présents au droit de la zone d'étude (sources : Google Earth / SID NORD-OUEST)	13
Figure 6 : Cartographie des photographies prises au cours de la visite de site du 15/07/2025	18
Figure 7 : Liste et caractéristiques des bâtiments présents au droit de la zone d'étude (document non daté - source : EHTPP)	26
Figure 8 : Description de la zone d'étude et localisation des sources potentielles de pollution - Juillet 2025	42
Figure 9 : Contexte hydrographique (source : Géoportail)	44
Figure 10 : Contexte géologique (source : Carte géologique n°317 de Rennes, Infoterre)	45
Figure 11 : Températures, ensoleillement moyen et précipitations moyennes (source : Météo France)	47
Figure 12 : Rose des vents de la station météorologique de RENNES - SAINT-JACQUES (source : Windfinder)	48
Figure 13 : Contexte industriel (source : Géorisques)	51
Figure 14 : Schéma conceptuel	54
Figure 15 : Plan d'implantation prévisionnelle des investigations sur vue aérienne de 2025 - Juillet 2025 ...	61
Figure 16 : Plan d'implantation prévisionnelle des investigations sur le plan des réseaux existants AEP - Juillet 2025	62
Figure 17 : Plan d'implantation prévisionnelle des investigations sur le plan des réseaux existants EP - Juillet 2025	63
Figure 18 : Plan d'implantation prévisionnelle des investigations sur le plan des réseaux existants EU - Juillet 2025	64
Figure 19 : Plan d'implantation prévisionnelle des investigations sur photographie aérienne de 1924 - Juillet 2025	65
Figure 20 : Plan d'implantation prévisionnelle des investigations sur photographie aérienne de 1947 - Juillet 2025	66

GLOSSAIRE

ADES :	Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
AEP :	Alimentation en Eau Potable
ARIA :	Analyse, Recherche et Information sur les Accidents
ARS :	Agence Régionale de la Santé
BARPI :	Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels
BNPE :	Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau
BRGM :	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS :	Banque de données du Sous-Sol
BTEX :	Benzène, Toluène, Éthylbenzène, Xylènes
CASIAS :	Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
COT :	Carbone Organique Total
COHV :	Composés Organo-Halogénés Volatils
COV :	Composés Organiques Volatils
DGA :	Direction Générale des Armées
EHTPP :	Étude Historique et Technique de Pollution Pyrotechnique
ETM :	Éléments Traces Métalliques (As : arsenic, Cd : cadmium, Cr : chrome, Cu : cuivre, Hg : mercure, Ni : nickel, Pb : plomb, Zn : zinc - 8 éléments)
Ex-BASOL :	Ex-Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif
GSBdD :	Groupeement de Soutien de la Base de Défense
HAP :	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HC :	Hydrocarbures
ICPE :	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN :	Institut national de l'information géographique et forestière
ISDI :	Installation de Stockage de Déchets Inertes
MTE :	Ministère de la Transition Écologique
NGF :	Nivellement Général de la France
PCB :	PolyChloroBiphényles
PLU :	Plan Local d'Urbanisme
PPRI :	Plan de Prévention des Risques naturels d'Inondations
PPRT :	Plan de Prévention des Risques Technologiques
SHD :	Service Historique de la Défense
SIS :	Secteur d'Information sur les Sols
ZNIEFF :	Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Le Ministère des Armées - SID NORD-OUEST a mandaté INOVADIA pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux (mission INFOS) sur le site de La Maltière localisé rue Frédéric Benoît, dans le Quartier Commandant Stéphant, sur la commune de SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE (35). L'objectif principal de la mission INFOS est notamment de proposer un programme d'investigations pertinent à l'échelle globale du site de La Maltière. L'objectif secondaire est, dans le cadre de futurs travaux sur les réseaux existant d'eaux pluviales, d'eau potable et d'eaux usées, de définir les zones devant faire l'objet d'investigations préalablement à la réalisation de ces travaux.

Le site du quartier Commandant Stéphant ou site de la Maltière (environ 55 hectares) est occupé militairement depuis au minima 1840. Il était anciennement utilisé comme zone de manœuvres pour les troupes dans sa partie Est (avec notamment une piste cavalière, un stand de tir et un champ de tir au mortier) et comme zone de conception et de destruction d'explosifs dans sa partie Ouest (zone de la « Basse Maltière » ou « Poudrière de la Maltière »). A partir de 1961, la zone d'étude se développe et de nombreux bâtiments sont construits en partie centrale et Est (hangars de stockage, ateliers, garages, magasins, etc.). Entre 1975 et 1987, un stand de tir est également aménagé au Nord de la zone d'étude. A cette même date, la « Poudrière de la Maltière » en partie Ouest est abandonnée. Depuis 2002, la zone d'étude est principalement occupée par le 2^{ème} Groupement de Soutien Logistique du Commissariat à l'Armée de Terre (destiné à devenir GSBdD en 2011), le 16^{ème} Groupe d'Artillerie ainsi que le 2^{ème} Régiment du Matériel. Elle est utilisée pour des usages de types tertiaire et industriel et regroupe diverses infrastructures telles que des bureaux, hangars de stockage de matériel militaire, etc. Huit Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées au droit de la zone d'étude.

La zone d'étude n'est pas recensée dans les bases de données existantes.

Au regard des données historiques et documentaires collectées, 65 sources de pollution différentes au droit de la zone d'étude ont été identifiées (anciens ateliers, anciens garages, anciens hangars de stockage, anciens postes de transformation, etc.).

L'étude de la vulnérabilité des milieux met en évidence un environnement fortement vulnérable compte tenu de la profondeur des eaux souterraines (attendues entre 1 et 2 m) et fortement sensible en raison de la présence de captages d'eaux superficielles et souterraines à usage d'Alimentation en Eau Potable en aval hydraulique éloigné localisés à environ 2,7 km à l'Ouest-Nord-Ouest de la zone d'étude.

Le schéma conceptuel (usage de types « tertiaire » et « industriel ») a mis en évidence, dans la configuration actuelle du site et sans connaissance de la qualité des milieux, des risques par inhalation d'air intérieur, par contact direct et ingestion de sols / poussières et par ingestion d'eau (consommation d'eau du réseau AEP) pour les usagers de la zone d'étude et des risques par inhalation d'air intérieur et par ingestion d'eau (consommation d'eau du réseau AEP) pour la population hors site.

À l'issue de la présente étude, le programme d'investigations proposé à l'échelle globale du site de La Maltière est le suivant, afin d'évaluer la qualité des sols, des eaux souterraines et des gaz du sol au droit ou à proximité immédiate des sources potentielles de pollution identifiées lors de l'étude historique et / ou lors de la visite de site, il est proposé de réaliser :

- réalisation de 51 sondages de maillage (W1 à W51) jusqu'à 2 m de profondeur ciblant les zones 0 à 10 préalablement identifiées dans l'étude historique,
- réalisation de 84 sondages (S1 à S84) jusqu'à une profondeur maximale de 5 m ou au refus (limite technique) visant les autres sources potentielles de pollution identifiées,
- équipement de 10 sondages en piézairs selon les constats observés lors des investigations afin d'évaluer la qualité du milieu de transfert que constituent les gaz du sol,

- installation d'un réseau piézométrique au droit de la zone d'étude composé de 5 piézomètres (Pz1, Pz2, Pz3, Pz4 et Pz5) afin d'évaluer la qualité des eaux souterraines. La profondeur prévisionnelle de ces ouvrages sera de 8 m en première approche et sera ajustée en fonction de la profondeur des arrivées d'eaux souterraines lors des opérations de forage.

En fonction des résultats sur les sols, eaux souterraines et gaz du sol, des investigations complémentaires sur les milieux d'exposition air ambiant et eau du robinet pourront s'avérer nécessaire pour statuer sur la compatibilité des usages avec la qualité des milieux.

Ainsi, préalablement à d'éventuels travaux sur les réseaux existant d'eaux pluviales, d'eau potable et/ou d'eaux usées, il conviendra de réaliser les sondages localisés au droit ou à proximité immédiate de la zone de travaux afin de déterminer les modalités de gestion de déblais. En fonction des volumes et/ou du linéaire mis en jeu, le nombre de sondages et d'analyses pourra être adapté localement au droit de la zone de travaux.

D'autre part, il est recommandé de poursuivre l'entretien régulier des séparateurs à hydrocarbures et notamment celui de la station-service.

Compte tenu de la vulnérabilité des eaux souterraines et du passif, il est recommandé d'assurer, a minima, la mise en place d'un réseau piézométrique au droit de la zone d'étude et le suivi des eaux souterraines indépendamment d'éventuels travaux.

Les investigations seront à réaliser sous sécurisation pyrotechnique permanente.

Pour rappel, il est à noter que certaines zones sont susceptibles de ne pas être accessibles lors des investigations (végétation et zones boisées abondantes au droit de la zone d'étude). Il est recommandé de réaliser un débroussaillage à la pelle mécanique à proximité des zones à investiguer sous sécurisation pyrotechnique.

1. INTRODUCTION

Dans le cadre de futurs travaux sur les réseaux existant d'eaux pluviales, d'eau potable et d'eaux usées sur le site de La Maltière localisé rue Frédéric Benoît, dans le Quartier Commandant Stéphant, sur la commune de SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE (35), le Ministère des Armées - SID NORD-OUEST a mandaté INOVADIA pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux (mission INFOS).

L'objectif principal de la mission INFOS est notamment de proposer un programme d'investigations pertinent à l'échelle globale du site de La Maltière. L'objectif secondaire est, dans le cadre de futurs travaux sur les réseaux existant d'eaux pluviales, d'eau potable et d'eaux usées, de définir les zones devant faire l'objet d'investigations préalablement à la réalisation de ces travaux et pour la gestion des déblais.

Cette étude, réalisée conformément à la note ministérielle du 19 avril 2017 (*« Note ministérielle du 19 avril 2017 relative aux sites et sols pollués - Mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007 »*), au guide de la méthodologie nationale relative aux sites et sols pollués (V1 avril 2017) et à la prestation globale INFOS de la norme NF X 31-620-2 *« Prestations de services relatives aux sites et sols pollués. Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle »*, comprend les prestations élémentaires suivantes :

- visite détaillée du site et de son environnement (mission A100), réalisée le 15/07/2025,
- étude historique, documentaire et mémorielle (mission A110),
- étude de vulnérabilité des milieux (mission A120),
- élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (mission A130).

La synthèse technique de cette étude est présentée en conclusion.

2. SOURCES D'INFORMATIONS

La liste des personnes et organismes contactés dans le cadre de la réalisation de cette étude est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Sources d'informations

Société / Organisme	Objet
Capitaine ALAPHILIPPE - Ministère des Armées - SID NORD-OUEST	Informations relatives au site (plans des réseaux) Visite de site accompagnée du CNE ALAPHILIPPE (conducteur d'opérations) Renseignements concernant l'historique et les activités de la zone d'étude et de son environnement immédiat Rapport n° 5040961A/V2 du 28/06/2011 de DEKRA « <i>Etude historique de pollution pyrotechnique</i> » (EHPPP)
Service Historique de la Défense (SHD) - VINCENNES (94)	Demande de renseignements concernant la situation administrative de la zone d'étude le 18/08/2025 - Réponse le 05/09/2025 (absence d'informations complémentaires)
Préfecture d'Ille-et-Vilaine	Demande de renseignements concernant la situation administrative de la zone d'étude le 18/08/2025 - Réponse le 25/08/2025 (absence d'informations complémentaires)
DREAL d'Ille-et-Vilaine	Demande de renseignements concernant la situation administrative de la zone d'étude le 18/08/2025 - Réponse le 25/08/2025 (absence d'informations complémentaires)
Mairie de SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE	Demande de renseignements concernant la situation administrative de la zone d'étude le 18/08/2025 - Absence de réponse à la date d'édition du rapport
Archives départementales d'Ille-et-Vilaine	Demande de renseignements concernant la situation administrative de la zone d'étude le 18/08/2025 - Réponse le 05/09/2025 (absence d'informations complémentaires)
Ministère de l'Économie et des Finances www.cadastre.gouv.fr	Plan cadastral de la zone d'étude
Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) www.ign.fr www.geoportail.fr	Carte IGN au 1/25 000 Photographies aériennes historiques
Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) www.infoterre.brgm.fr	Recherche des sondages et captages d'eaux présents au droit et autour du site étudié Carte géologique au 1/50 000 et sa notice
Agence Régionale de Santé (ARS) Cart'eaux https://carteaux.atlasante.fr	Consultation le 15/07/2025 des données sur les éventuels captages d'eaux souterraines et superficielles utilisés pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) dans un rayon de 3 km autour du site
Ministère de la Transition Écologique www.georisques.gouv.fr	Base de données Géorisques sur les risques naturels (inondation, séismes, mouvements de terrain, argiles) et technologiques (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation ou à enregistrement, pollution des sols (sites ex-BASOL), Secteur d'Information sur les Sols (SIS) et anciens sites industriels (CASIAS), réseaux et canalisations) Base de données ARIA répertoriant les incidents ou accidents
Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE) www.bnpe.eaufrance.fr Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) www.ades.eaufrance.fr	Consultation de la localisation des ouvrages (tous usages / tous types d'eau) recensés dans les environs du site
SIGES Bretagne https://sigesbre.brgm.fr/	Consultation des données sur l'hydrogéologie dans les environs du site
Infoclimat www.infoclimat.fr	Consultation des données climatologiques
Windfinder www.windfinder.com	Consultation de la rose des vents

3. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE

3.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le site de La Maltière (zone d'étude) est localisé rue Frédéric Benoît, dans le Quartier Commandant Stéphant (environ 55 hectares), sur la commune de SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE (35).

La zone d'étude est située à environ 1,1 km au Nord-Nord-Est du centre-ville de SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE (35) et à environ 3,4 km au Sud-Ouest du centre-ville de RENNES (35).

Il est positionné en zone périurbaine à proximité immédiate de zones urbanisées (ville de RENNES et quartier de SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE) et de zones naturelles (prairie, champs, étangs).

Il présente une légère pente orientée vers l'Ouest-Sud-Ouest avec une altitude comprise entre environ + 36 m NGF en partie Nord-Est et + 24 m NGF en partie Sud-Ouest.

Une visite des environs de la zone d'étude, dans un rayon de 50 m, a été réalisée le 15/07/2025.

La figure suivante présente un extrait de la carte IGN de la zone d'étude.

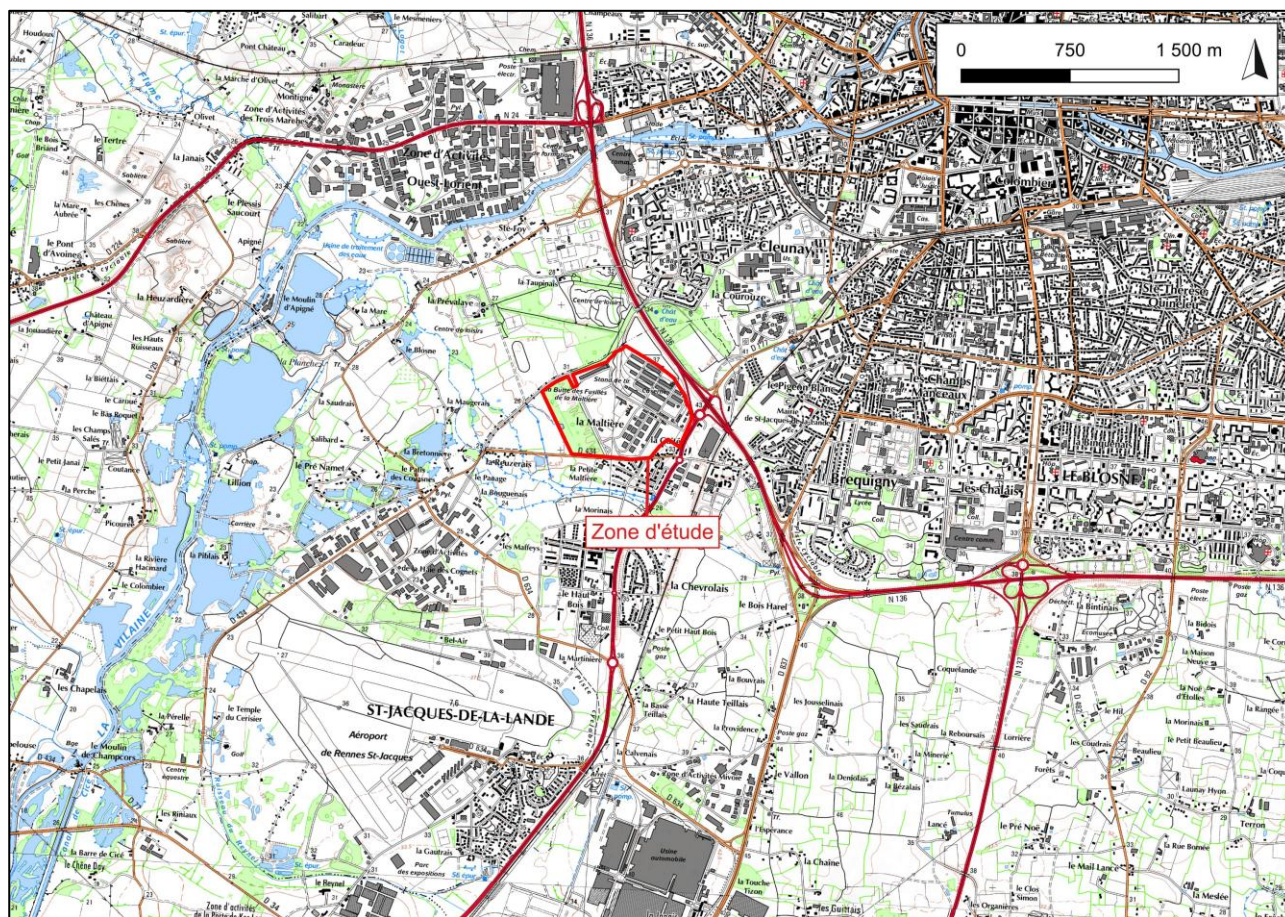


Figure 1 : Extrait de la carte IGN (1/25 000 - source : Géoportail)

Son environnement immédiat est représenté par :

- au Nord, des zones boisées et enherbées,
- au Nord-Est, la société « KEOLIS RENNES » (service de transport) puis la rocade Ouest de RENNES,
- à l'Est, des habitations individuelles avec jardins ainsi que des zones enherbées puis l'avenue Roger Dodin et, au-delà, les sociétés « CASTORAMA » (magasin de bricolage) et « HOTEL L'ORTEGA » (complexe hôtelier),

- au Sud-Est, la rue Frédéric Benoît puis les sociétés « CAMPANILE » (complexe hôtelier), « MAKADAM FITNESS » (salle de sport) et « CENTRE ABAC » (bureau des permis de conduire) ainsi que des habitations individuelles avec jardins,
- au Sud, la rue Frédéric Benoît puis des habitations individuelles avec jardins,
- au Sud-Ouest, la rue Frédéric Benoît puis des zones boisées et enherbées ainsi qu'un étang,
- à l'Ouest, des zones boisées et enherbées,
- au Nord-Ouest, des zones boisées et enherbées ainsi que la rue de la butte des Fusillés.

La figure suivante présente la vue aérienne de la zone d'étude et de ses environs.

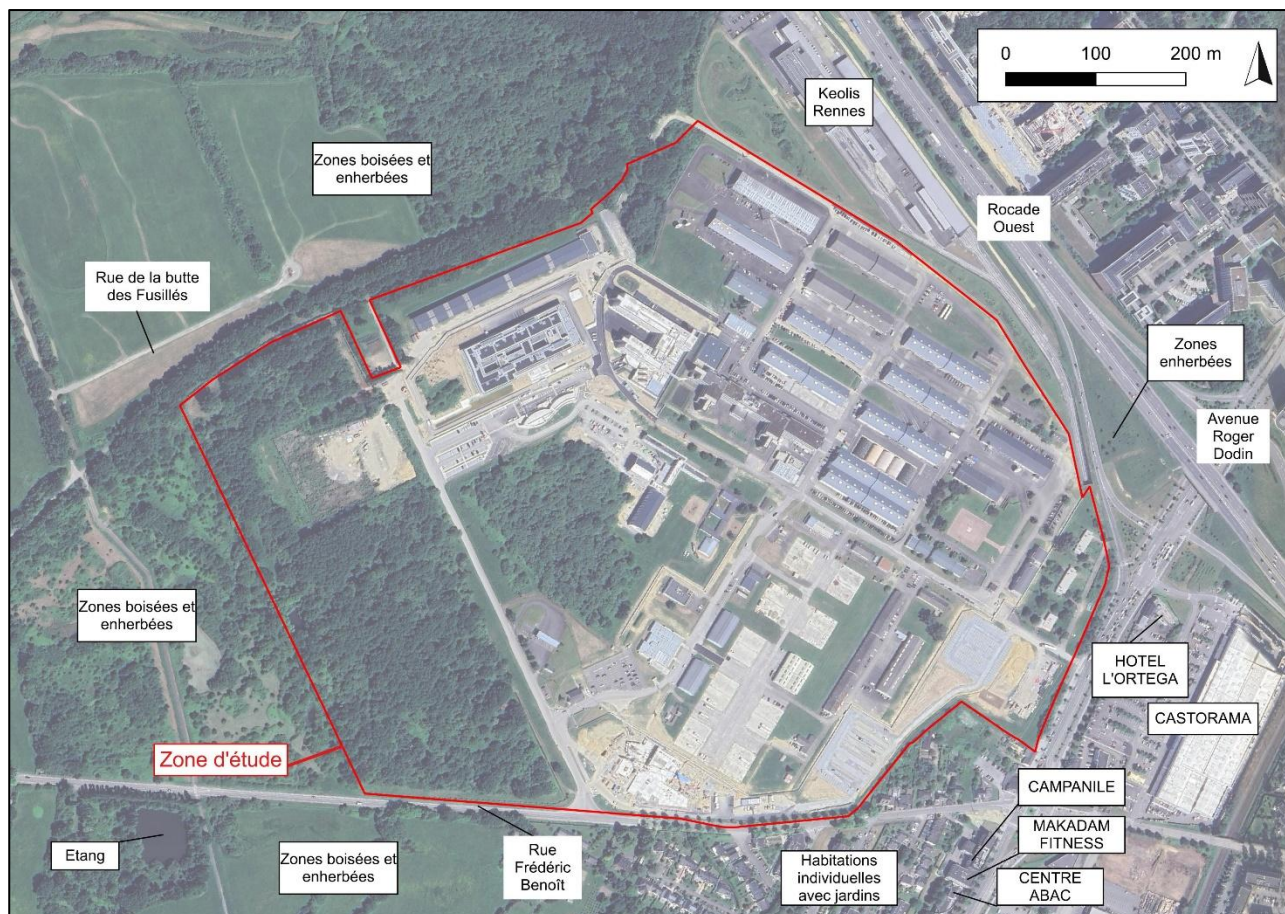


Figure 2 : Vue aérienne de la zone d'étude (source : Géoportail / date de la prise de vue : 2025)

3.2 SITUATION ADMINISTRATIVE

Propriétaire : Ministère des Armées

Activité actuelle : Commandement du groupement de cyberdéfense des armées

Adresse (Dept) : Quartier Commandant Stéphant - rue Frédéric Benoît -
SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE (35)

Section Cadastre : AW

Parcelles Cadastres : 15, 16, 17, 18, 19, 92, 93, 95, 132, 133, 138, 197

Zonage :
(PLUi de RENNES
METROPOLE approuvé
le 27/02/2025)

UG2a : Les constructions s'implantent librement mais des règles de prospect encadrent la hauteur et l'implantation des constructions aux abords des voies et des autres zones limitrophes.

**Superficie de la zone
d'étude :** 541 660 m²

Les parcelles concernées par cette étude et les surfaces associées sont présentées dans le tableau suivant.

Section cadastrale	N° de parcelle	Surface (m ²)
AW	15	2 133
	16	1 607
	17	1 240
	18	1 128
	19	1 662
	92	32
	93	138
	95	34
	132	109 732
	133	2 211
	138	2 471
	197	419 272

Figure 3 : Parcelles de la zone d'étude et surfaces associées (source : Géoportail)

D'après le CGA (Contrôle Général des Armées) et les informations communiquées dans le cadre de la présente étude, huit Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées sur la zone d'étude (absence d'information concernant une éventuelle exploitation en cours de ces installations). Aucune information concernant d'autres installations n'a été transmise. Le tableau suivant, transmis par le SID NORD-OUEST, recense les ICPE présentes au droit de la zone d'étude :

N° BAT	Niveau	Occupation actuelle	Occupation majoritaire	Coordination SST/INCENDIE à charge de	Spécificité (ERP, ICPE, IOTA..)
002	RDC	USID / Groupe électrogène	COMSIC / ETRS / GRGE	COMSIC / ETRS / GRGE	ICPE
015	RDC	GSBdD / local jardinier	GSBdD RVC	-	ICPE
017	RDC	GSBdD / entrepôt couvert	GSBdD RVC	GSBdD RVC	ICPE
021	RDC	2ème RMAT/stockage polymères	2ème RMAT	2ème RMAT	ICPE
132	RDC	2ème RMAT / soute à munitions	2ème RMAT	2ème RMAT	ICPE
204	RDC	GSBdD / station de carburant	GSBdD RVC	GSBdD RVC	ICPE
204	RDC	USID RENNES / Groupe électrogène	USID RENNES	SID RENNES	ICPE
811	RDC	GCA / Bâtiment technique	USID RENNES	SID RENNES	ICPE

Figure 4 : Liste des ICPE recensées au droit de la zone d'étude (source : SID Nord-Ouest)

Ces ICPE sont localisées et consultables en annexe 1.

Les rubriques et régimes de ces ICPE n'ont pas été communiquées dans le cadre de cette étude.

D'après les informations disponibles, le Groupement de Soutien de la Base de Défense (GSBdD) de RENNES VANNES COËTQUIDAN (intégrant le site de la Maltière) est comprise dans le Registre des émissions polluantes comme « Entreposage et stockage non frigorifique » au droit de la zone d'étude. La zone d'étude n'est pas répertoriée dans :

- la base de données des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) (sites soumis à Autorisation ou Enregistrement et établissements ayant fait l'objet d'une inspection avant 2022 ou d'une inspection avec rapport après le 1^{er} janvier 2022),
- la Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (CASIAS),
- la base de données sur les informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL),
- un secteur d'information sur les sols (SIS) correspondant aux terrains pour lesquels l'État a connaissance d'une pollution des sols.

3.3 USAGE ACTUEL

Une visite de la zone d'étude a été réalisée le 15/07/2025 en présence du CNE ALAPHILLIPE (conducteur d'opérations au SID NORD-OUEST).

La zone d'étude est localisée rue Frédéric Benoît au sein du Quartier Commandant Stéphant sur la commune de SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE (35).

Elle est accessible depuis la rue Frédéric Benoît.

Le site est quasiment intégralement clôturé sauf en partie Sud-Ouest, actuellement occupée par une forêt.

Il est revêtu par du bâti, de l'enrobé ou une dalle béton sur environ 60% de sa surface. Les 40 % restants correspondent à des zones enherbées et boisées (majoritairement localisées à l'Ouest et au Sud-Ouest).

D'après les informations disponibles dans l'EHTPP, le site poursuit sa vocation depuis les années 1960 et reste principalement destiné à la logistique.

Une cartographie des bâtiments présents au droit de la zone d'étude est présentée dans la figure suivante.

Remarque : les bâtiments numérotés correspondent à des bâtiments figurant sur le plan de masse transmis par le SID NORD-OUEST (datant de 2023). Les bâtiments indiqués avec une lettre correspondent à des bâtiments nouvellement construits et non répertoriés dans ce plan de masse.

Une seconde cartographie présente les différentes installations identifiées au cours de la visite.

Il est à noter que certaines zones du site n'ont pas pu être visitées du fait de la sensibilité ou de leur inaccessibilité.

A titre informatif, d'après les informations disponibles dans l'EHTPP, le site du Quartier Commandant Stéphant est principalement occupé depuis 2002 par le 2^{ème} Groupement de Soutien Logistique du Commissariat à l'Armée de Terre (destiné à devenir GSBdD en 2011). Il est aussi occupé par le 16^{ème} Groupe d'Artillerie, implanté à Rennes depuis 1984 (et notamment présent sur le Quartier Lyautey) ainsi que le 2^{ème} Régiment du Matériel (principalement basé sur la garnison de Bruz).



Figure 5 : Cartographie des bâtiments présents au droit de la zone d'étude (sources : Google Earth / SID NORD-OUEST)

La zone d'étude accueille les infrastructures suivantes :

➤ en parties Nord-Ouest, Ouest et Sud-Ouest :

- une zone en travaux (aménagement d'un parking au droit d'une ancienne zone ayant accueilli des terres polluées sur sols nus - voir ci-après dans l'étude historique),
- une forêt,
- une station-service en activité depuis 2005 (bâtiment 204) comprenant :
 - une aire de dépotage,
 - trois réservoirs enterrés de 50 m³ double-enveloppe dont 1 réservoir bi-compartimenté (R1 - 30 m³ de SP95 / 20 m³ de GO) et 2 réservoirs mono-compartimentés (R2 - 50 m³ de GO ; R3 - 50 m³ de carburacteur diesel) - profondeurs des radiers inconnus,
 - un séparateur à hydrocarbures (SH1 - 1,55 m de profondeur par rapport au tampon). D'après les informations transmises, ce séparateur à hydrocarbures est vidangé 1 fois par an. A titre informatif, la présence d'hydrocarbures a été identifiée dans le séparateur (épaisseur non connue).
 - des pistes de distribution et volucompteurs associés,
 - un local intégrant un bureau, des sanitaires, un local technique contenant des produits absorbants inorganiques pour sols stockés sur dalle béton, un local contenant un groupe électrogène avec 200 litres de réserve de gazole sur rétention (alimentant la station-service en cas de panne électrique),
- l'entrée de la zone d'étude (portail d'entrée) avec un poste de garde (bâtiment 135),

➤ en partie Sud :

- deux postes de transformation localisés en bordures Nord-Est (bâtiment 202) et Sud-Est de l'aire de stationnement (sans référence),
- un bâtiment en cours de construction. D'après les informations transmises, il s'agit d'un futur mess. A titre informatif, des terres polluées (odeurs hydrocarbures) ont vraisemblablement été découvertes lors des travaux de terrassement de la zone (mise en place des fondations) - absence d'information complémentaire,
- le bâtiment 132 (ICPE) correspondant vraisemblablement à un ancien chenil. D'après les plans historiques, il s'agissait d'une ancienne soute à munitions,
- les bâtiments 111 et 109, vraisemblablement utilisés comme hangars de stockage (origine et nature inconnues des produits stockés). Ces bâtiments n'ont pas été visités (inaccessibles). D'après les plans historiques, il s'agissait d'un ancien magasin (bâtiment 111) et d'un ancien hangar de stockage (bâtiment 109 - origine et nature des produits stockés inconnues),
- le bâtiment E correspondant à un restaurant,
- des zones de stationnement pour véhicules légers et bus (sur enrobé ou dalle béton) au Nord de la zone en travaux. D'après les plans historiques, des hangars de stockage (origine et nature inconnues des produits stockés) étaient anciennement présents au droit de ces zones de stationnement (voir la partie étude historique - anciens bâtiments 104, 106, 108, 110, 114 et 116) et aujourd'hui déconstruits,

➤ en partie Sud-Est :

- les bâtiments 124 et 127 anciennement utilisés comme magasins d'après les plans historiques. Ces bâtiments n'ont pas été visités (clés non disponibles),
- le bâtiment 117 comprenant une salle de pause, des bureaux, des sanitaires et une chaufferie gaz,

- le bâtiment 118 utilisé vraisemblablement comme hangar de stockage pour du matériel informatique. Ce bâtiment n'a pas été visité (clé du bâtiment non disponible). D'après les plans historiques, il s'agissait d'un ancien magasin GSTEI (absence d'information complémentaire),
- le bâtiment 119 correspondant à la cellule « Energie / Climatisation » (bâtiment non visité - clé du bâtiment non disponible / chauffage au gaz). D'après les informations transmises, les groupes électrogènes du site sont vidangés en partie Sud du bâtiment. A l'extérieur, au Sud, des fûts (remplis d'huiles usagées - sur enrobé) ainsi qu'un réservoir en PEHD (environ 1000 litres - sur rétention béton) collectant les huiles usagées ont été identifiés. D'après les plans historiques, il s'agissait d'un ancien atelier (nature exacte des activités inconnue) aménagé en 1961,
- le bâtiment 130 utilisé comme hangar de stockage pour du mobilier en partie Nord et comme atelier incendie en partie Sud (stockage et contrôle d'extincteurs). A titre informatif, les extincteurs sont stockés sur dalle béton. D'après les plans historiques, il s'agissait d'un ancien atelier « 2B » aménagé en 1989,
- le bâtiment 121 comprenant une salle de pause, des bureaux, des sanitaires et une chaufferie gaz,

➤ en partie Est :

- un bâtiment en ruines au Sud du bâtiment 101. Une machine de nature inconnue a été identifiée dans ce bâtiment (photographie n°29),
- des zones de stockage en extérieur. D'après les informations transmises, il s'agissait d'une ancienne aire de lavage (voir photographie n°29),
- les bâtiments 101, 123, 797, 025, 029, 030, 002 (ICPE) comprenant des bureaux, des sanitaires et des chaufferies gaz. D'après les informations transmises, le bâtiment 002 disposerait d'un groupe électrogène. Ce groupe électrogène n'a pas été identifié au cours de la visite (local inaccessible),
- les bâtiments 024, 822, 823, 824, 825 et 826 correspondants à des hangars de stockage de matériel militaire. D'après les plans historiques le bâtiment 024 disposait d'un atelier aménagé en 1966. Ce dernier n'a pas été identifié au cours de la visite,
- un bâtiment en ruines (ancien bâtiment 001),
- l'emplacement d'un ancien groupe électrogène et son réservoir enterré associé (ancien réservoir R4 - volume et profondeur du radier inconnus). D'après les informations transmises, le groupe électrogène ainsi que le réservoir ont été retirés (absence d'information sur la qualité des sols au droit de ces installations après leur retrait),
- deux postes de transformation (dates d'installation inconnues),
- le bâtiment 006 comprenant des bureaux, des sanitaires et une salle de sport. A l'Est de ce bâtiment, un pont de visite pour poids-lourds a été identifié. D'après les informations transmises, une aire de lavage était également présente au droit de cette zone (aujourd'hui inexistante). Un séparateur à hydrocarbures collectant les eaux de la zone a également été identifié au Sud du bâtiment (SH2 - environ 2 m de profondeur par rapport au tampon),
- des zones de stationnement pour véhicules légers,

➤ en partie Nord-Est :

- les bâtiments 015, 016, 017, 018, 019, 020 et 021 correspondant à des hangars de stockage de matériel militaire, de vêtements militaires ou de ressources alimentaires. Un séparateur à hydrocarbures a été identifié au Nord du bâtiment 020 (SH3 - profondeur du radier non connue),

- le bâtiment 007 correspondant vraisemblablement à un hangar de stockage (origine et nature des produits stockés inconnus). Ce bâtiment n'a pas été visité (inaccessible). D'après les plans historiques, il s'agissait d'anciens ateliers aménagés en 1967,
 - trois postes de transformation localisés à l'Ouest du bâtiment 007, dont un désaffecté (dates d'installation des postes inconnues). A titre informatif, il s'agit de l'emplacement de l'ancien bâtiment 033 (ancien bâtiment « énergie ») et du bâtiment 011 (poste de transformation désaffecté),
 - le bâtiment 010 correspondant à un hangar dans lequel des engins agricoles (tracteurs tondeuses, etc.) sont stationnés. Des tâches d'huiles ont été identifiées au sol au sol en enrobé. Ce bâtiment est également utilisé pour stocker de l'essence et du gazole (zone ATEX) avec un stockage de 140 litres d'essence en jerricans (7 fois 20 litres) et 100 litres de gazole en jerricans (5 fois 20 litres) ». L'intérieur du bâtiment n'a pas pu être visité (clé non disponible). La localisation des zones de stockage de produits (essence et gazole) et le mode de stockage de ces derniers (sur rétention ou à même le sol) n'ont pas pu être identifiés,
 - le bâtiment 013 correspondant vraisemblablement à un ancien magasin aménagé en 1975. Ce bâtiment n'a pas été visité (inaccessible),
 - le bâtiment 014 correspondant à un ancien garage (wagon stationné dans le bâtiment). Des voies ferrées ont été identifiées au droit des bâtiment 013 et 014 (se dirigeant vers l'Ouest) ainsi qu'au Sud du bâtiment 019 (se dirigeant également vers l'Ouest). D'après les informations transmises, cette ligne de chemin de fer permettait de déplacer du matériel militaire,
 - des zones de stationnement pour véhicules légers,
- en parties centrale Nord, centrale Ouest et Nord, la zone de cyberdéfense (bureaux). Cette zone n'a pas pu être visitée pour des raisons de sécurité (site sensible). A titre informatif, le bâtiment 021 (ICPE) correspondant à hangar de stockage de matériel militaire est également identifié en partie centrale Nord.
- en partie centrale Sud :
- les bâtiments 808 et 809 correspondants à une clinique vétérinaire avec une chaufferie gaz,
 - les bâtiments 128, 818 et 821 comprenant des bureaux, des sanitaires et une chaufferie gaz,
 - des zones de stationnement pour véhicules légers,
- en partie centrale, une aire de dépotage associée à deux réservoirs enterrés de 30 m³ de fioul (R5 et R6 - profondeur des radiers inconnue). Il est à noter que l'aire de dépotage se situe en dehors de la zone cyberdéfense à l'Est du bâtiment 811 (ICPE) à la différence des deux réservoirs enterrés R5 et R6,
- en bordure Nord-Nord-Ouest :
- un stand de tir de 200 m de long (bâtiment 201) en activité. Les 50 premiers mètres du stand de tir (partie Est) sont recouverts par des pierres volcaniques décimétriques puis par du sable sur les 150 mètres restants. Plusieurs pas de tirs ont été identifiés au sein du stand de tir (absence d'information concernant la localisation exacte de ces pas de tirs). Une butte de tir (volume inconnu est présente au fond du stand de tir (zone non visitée -exercices de tirs en cours lors de la visite). Aucune information n'est disponible concernant l'existence d'une dalle béton au droit du stand de tir,

Remarque : il est à noter que d'après l'EHTPP, « lors des opérations de curages et d'entretien du mur de tir » (butte de tir), « les résidus de sable et balles mélangés sont stockés en extérieur, sur une aire non protégée de la pluie (aucune information n'est disponible concernant la localisation de cette zone). Cette pratique engendre un risque de pollution ».

- un poste de transformation (bâtiment 203 - date d'installation inconnue),
- une zone en cours d'aménagement (futurs parkings pour VL et PL).

Aucun puits ou piézomètre n'a été identifié sur site au cours de la visite.

D'après les informations disponibles sur le plan des réseaux EP transmis par le SID NORD-OUEST, deux autres séparateurs à hydrocarbures sont présents au droit de la zone d'étude (SH4 et SH5 - non identifiés au cours de la visite). Ces derniers sont localisés sur l'emprise de la zone de cyberdéfense (zone sensible / non visitée) au Sud du bâtiment 819 et au Sud-Ouest du bâtiment 810. L'état et la profondeur de ces séparateurs ne sont pas connus. La figure suivante présente la localisation des photographies prises lors de la visite de site du 15/07/2025.



Figure 6 : Cartographie des photographies prises au cours de la visite de site du 15/07/2025

Les photographies prises lors de la visite le 15/07/2025 sont présentées ci-dessous.



Photographie 1 : Vue d'ensemble de la station-service au Sud-Ouest (vue en direction du Nord-Est)



Photographie 2 : Vue des tampons des 3 réservoirs enterrés R1 à R3 (vue en direction du Sud-Ouest)



Photographie 3 : Vue du séparateur à hydrocarbures SH1 (vue en direction du Nord-Ouest)



Photographie 4 : Vue des volucompteurs poids-lourds (vue en direction du Nord-Est)



Photographie 5 : Vue de l'aire de dépotage (vue en direction de l'Ouest-Sud-Ouest)



Photographie 6 : Vue du groupe électrogène dans le local de la station-service



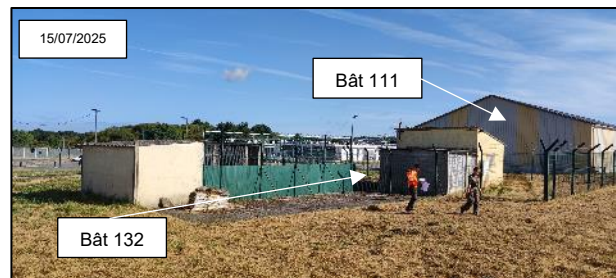
Photographie 7 : Vue d'ensemble de la station-service au Sud-Ouest (vue en direction du Sud)



Photographie 8 : Vue du portail d'entrée de la zone d'étude au Sud-Ouest (vue en direction de l'Est)



Photographie 9 : Vue d'ensemble de l'entrée de la zone d'étude au Sud-Ouest (vue en direction de l'Ouest)



Photographie 10 : Vue de la partie Sud de la zone d'étude (vue en direction du Nord)



Photographie 11 : Vue de la partie Sud de la zone d'étude (vue en direction du Nord-Nord-Est)



Photographie 12 : Vue de la partie Sud de la zone d'étude (vue en direction du Nord-Ouest)



Photographie 13 : Vue de la partie Sud-Est de la zone d'étude (vue en direction de l'Est)



Photographie 14 : Vue de la partie Sud-Est de la zone d'étude (vue en direction du Sud)



Photographie 15 : Vue de la partie Sud-Est de la zone d'étude (vue en direction du Sud-Ouest)



Photographie 16 : Vue de la partie Sud du bâtiment 119 (vue en direction du Nord)



Photographie 17 : Zone de stockage des fûts d'huiles usagés et du réservoir PEHD (sur dalle béton) au Sud du bâtiment 119 (vue en direction de l'Est-Nord-Est)



Photographie 18 : Zone de stationnement pour véhicules légers à l'Est du bâtiment 119 (vue en direction du Sud-Sud-Ouest)



Photographie 19 : Vue du bâtiment 130 - stockage de mobilier (vue en direction du Sud)



Photographie 20 : Vue de la partie Sud du bâtiment 130 - atelier incendie (stockage et contrôle d'extincteurs)



Photographie 21 : Vue de la partie Sud du bâtiment 130 - atelier incendie (stockage et contrôle d'extincteurs)



Photographie 22 : Vue des deux postes de transformation en partie Est (vue en direction de l'Ouest)



Photographie 23 : Emplacement d'un ancien groupe électrogène et d'un ancien réservoir enterré associé (R4 - retirés) (vue en direction du Sud-Est)



Photographie 24 : Vue du restaurant présent en partie Sud (vue en direction de l'Ouest-Nord-Ouest)



Photographie 25 : Vue du bâtiment 109 (vue en direction du Nord-Nord-Est)



Photographie 26 : Vue des bâtiments 808 et 809 en partie centrale Sud (clinique vétérinaire) (vue en direction du Nord-Ouest)



Photographie 27 : Vue des bâtiments 128, 818 et 821 en partie centrale Sud (bureaux, sanitaires et chaufferie gaz) (vue en direction du Sud-Est)



Photographie 28 : Vue du bâtiment en ruines rattaché à l'ancien bâtiment 102 (vue en direction Nord-Est)



Photographie 29 : Machine de nature inconnue identifiée dans le bâtiment en ruines



Photographie 30 : Zones de stockage en extérieur - emplacement d'une ancienne aire de lavage (vue en direction du Nord-Est)



Photographie 31 : Vue du bâtiment 101 (vue en direction du Nord-Ouest)



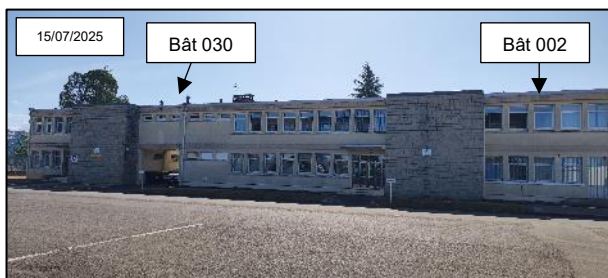
Photographie 32 : Vue du bâtiment 123 (vue en direction de l'Est-Nord-Est)



Photographie 33 : Vue du poste de transformation identifié à l'Est du bâtiment 797 (vue en direction du Sud)



Photographie 34 : Vue du bâtiment 025 (vue en direction de l'Est)



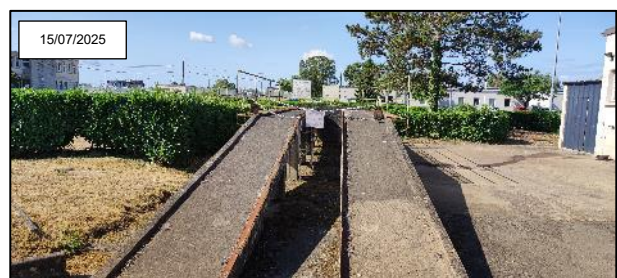
Photographie 35 : Vue des bâtiments 002 et 030 (vue en direction de l'Est)



Photographie 36 : Vue du bâtiment 001 (vue en direction du Sud-Est)



Photographie 37 : Vue du bâtiment 006 et du pont de visite pour poids-lourds identifié à l'Est du bâtiment (vue en direction de l'Ouest-Nord-Ouest)



Photographie 38 : Pont de visite pour poids-lourds (vue en direction du Sud-Sud-Ouest)



*Photographie 39 : Séparateur à hydrocarbures SH2
(vue en direction du Sud-Sud-Ouest)*



Photographie 40 : Vue du bâtiment 006 - salle de sport, bureaux, sanitaires (vue en direction du Sud).



*Photographie 41 : Postes de transformation identifiés à l'Ouest du bâtiment 007
(vue en direction du Nord-Nord-Est)*



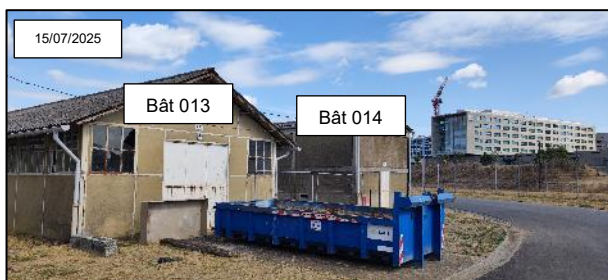
*Photographie 42 : Vue du bâtiment 010
(vue en direction du Nord-Est)*



Photographie 43 : Vue de l'intérieur du bâtiment 010 - Zone de stockages d'engins agricoles et de produits pétroliers (vue en direction de l'Est-Sud-Est)



*Photographie 44 : Vue du bâtiment 009
(vue en direction de l'Est-Nord-Est)*



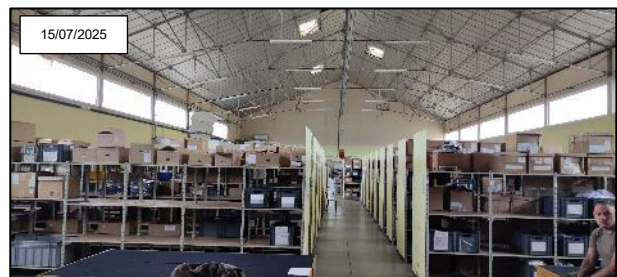
*Photographie 45 : Vue des bâtiments 013 et 014
(vue en direction du Nord-Ouest)*



Photographie 46 : Vue d'ensemble de la partie Nord du site (vue en direction de l'Ouest)



Photographie 47 : Vue de l'intérieur du bâtiment 016 - stockage de matériel militaire



Photographie 48 : Vue de l'intérieur du bâtiment 017 - stockage de matériel militaire et de ressources alimentaires



Photographie 49 : Vue d'ensemble de la partie Nord du site (vue en direction de l'Ouest)



Photographie 50 : Vue d'ensemble de la partie Nord du site (vue en direction du Sud-Sud-Ouest)



Photographie 51 : Emplacement du séparateur à hydrocarbures SH3 au Nord du bâtiment 020



Photographie 52 : Vue de l'intérieur du bâtiment 020 - stockage de matériel militaire



Photographie 53 : Vue des bâtiments 822 à 826 - stockage de matériel militaire (vue en direction du Sud)



Photographie 54 : Vue de l'intérieur du bâtiment 024 - stockage de matériel militaire



Photographie 55 : Aire de dépotage associée à deux réservoirs enterrés R5 et R6 de 30 m³ de fioul alimentant un groupe électrogène (vue en direction de l'Ouest)



Photographie 56 : Poste de transformation identifié à l'Est du poste de garde (vue en direction de l'Ouest-Sud-Ouest)



Photographie 57 : Vue d'ensemble de la zone en travaux au Nord-Ouest de la zone d'étude - aménagement d'un parking (vue en direction du Sud-Ouest)



Photographie 58 : Vue d'ensemble de la zone en travaux au Nord-Ouest de la zone d'étude - aménagement d'un parking (vue en direction du Nord-Nord-Est)



Photographie 59 : Vue d'ensemble du stand de tir identifié au Nord de la zone d'étude (vue en direction du Nord-Est)



Photographie 60 : Vue du poste de transformation identifié au Nord de la zone d'étude (vue en direction de l'Est-Sud-Est).



Photographie 61 : Vue de l'intérieur du stand de tir - pierres volcaniques recouvrant les 50 premiers centimètres du site (vue en direction de l'Ouest-Sud-Ouest)

D'après les informations transmises, aucun exercice de lutte contre l'incendie n'est réalisé au droit de la zone d'étude.

3.4 MESURES DE SECURITE A PREVOIR

À l'issue de la visite du 15/07/2025, il a été noté que :

- aucun élément susceptible de générer une pollution environnementale justifiant des mesures de sécurité n'a été identifié,
- des contraintes d'accès aux bâtiments ont été relevées pour la réalisation des investigations (bâtiments fermés, étroits, sous-sols...),
- la présence de nombreux réseaux enterrés a été identifiée (AEP, eaux pluviales, eaux usées, etc.).

Il est recommandé de poursuivre l'entretien régulier du séparateur à hydrocarbures de la station-service.

4. HISTORIQUE DU SITE

L'ensemble des éléments collectés lors de cette étude historique est présenté dans les tableaux suivants.

Le périmètre de la zone d'étude apparaît en rouge sur les photographies aériennes historiques.

D'après les informations disponibles dans l'EHTPP, la figure suite liste les bâtiments recensés au droit de la zone d'étude ainsi que leurs caractéristiques.

Numérotation	Désignation des bâtiments de l'emprise	Surface bâtie	Année de construction
0001	Bureaux	42	1969
0002	Bat administratif	428	1966
0003	Logement cadre	160	1967
0004	Logement cadre	288	1967
0005	Logement cadre	246	1967
0006	Atelier garage	1003	1967
0007	ateliers	1675	1967
0008	Chenil désaffecté	60	1969
0009	Stockage ingrédient	158	1969
0010	Hangar de stockage	740	1970
0011	Poste de transformation désaffecté	12	1966
0012	Local ingrédient	20	1969
0013	Magasin technique	182	1975
0014	Garage locotract	72	1970
0015	Magasin	2020	1968
0016	Magasin	2020	1968
0017	Magasin	2020	1968
0018	Magasin	2020	1966
0019	Magasin	2020	1966
0020	Magasin	2020	1966
0021	Magasin	2020	1966
0022	Serre	46	1968
0023	Bloc hygiène	19	1968
0024	Atelier	4057	1966
0025	Mag cession cad	494	1982
0026	Magasin charriot élévateur	91	1968
0027	Magasin	2008	1982
0028	Atelier	1956	1982
0029	Magasin	317	1982
0030	Bureau commandement	242	1982
0031	Magasin	2092	1987
0032	Entrepôt frigo	265	1988
0033	Bat énergie	42	1990
0034	Atelier peinture	147	1989
0035	Garage véhicule	910	1996

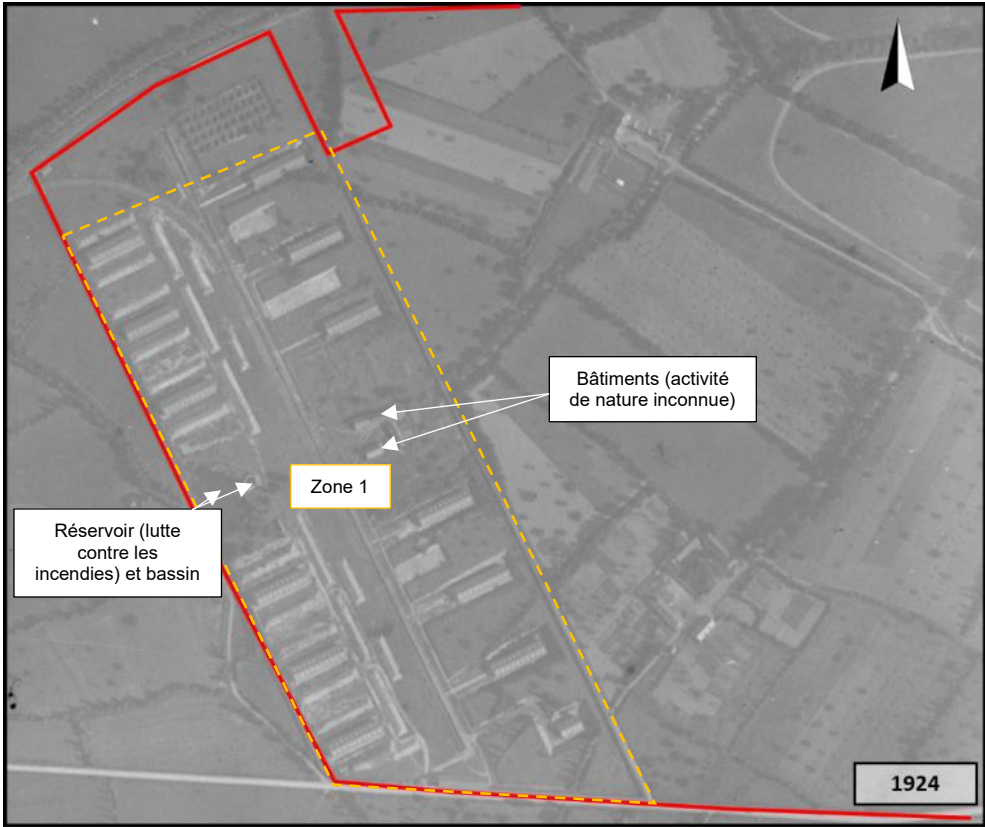
0101	SRHL	313	1977
0102	Gstei	1105	1961
0103	Logement Mdr	821	1961
0104	Hangar de stockage	1080	1961
0106	Hangar de stockage	1080	1961
0108	Hangar de stockage	1080	1961
0109	Hangar de stockage	685	1968
0110	Hangar de stockage	1080	1961
0111	Magasins	685	1968
0114	Hangar stockage	1080	1961
0116	Hangar stockage	1080	1961
0117	Bureaux	276	1961
0118	Magasins gstei	1080	1961
0119	Atelier	1860	1961
0120	Magasins	1080	1961
0121	Bâtiment commandement gstei	337	1961
0122	Magasins	1080	1961
0123	Foyer salle instruction	239	1955
0124	Magasin	38	1966
0127	magasin	62	1983
0128	Magasins	134	1983
0130	Atelier 2B	1296	1989
0131	Chenil d'alerie désaffecté	36	1993
0132	Chenil désaffecté	14	1989
0133	Poste transformation	7	1996
0134	Groupe électrogène	16	1995
0135	Poste de contrôle	150	1999
0201	Stand de tir	4024	1976
0202	Poste livraison	8	2000
0203	Poste transfo	10	2000
0204	Station carburant	39	2005
0793	Bâtiment EVAT 62 places	911	2005

Figure 7 : Liste et caractéristiques des bâtiments présents au droit de la zone d'étude (document non daté - source : EHTPP)

Remarque :

- certains bâtiments ont été démolis (non identifiés au cours de la visite de site) et ne sont plus présents au droit de la zone d'étude (bâtiments 106, 108, 110, etc.),
- certains bâtiments ont fait l'objet d'un changement d'usage vis-à-vis de leur dénomination, bâtiment 024, 119, etc.),
- plusieurs nouveaux bâtiments ont été construits depuis 2023 (date du plan de masse). Pour rappel, les bâtiments numérotés correspondent à des bâtiments figurant sur le plan de masse transmis par le SID NORD-OUEST (2023) et les bâtiments indiqués avec une lettre correspondent à des bâtiments nouvellement construits et non répertoriés.

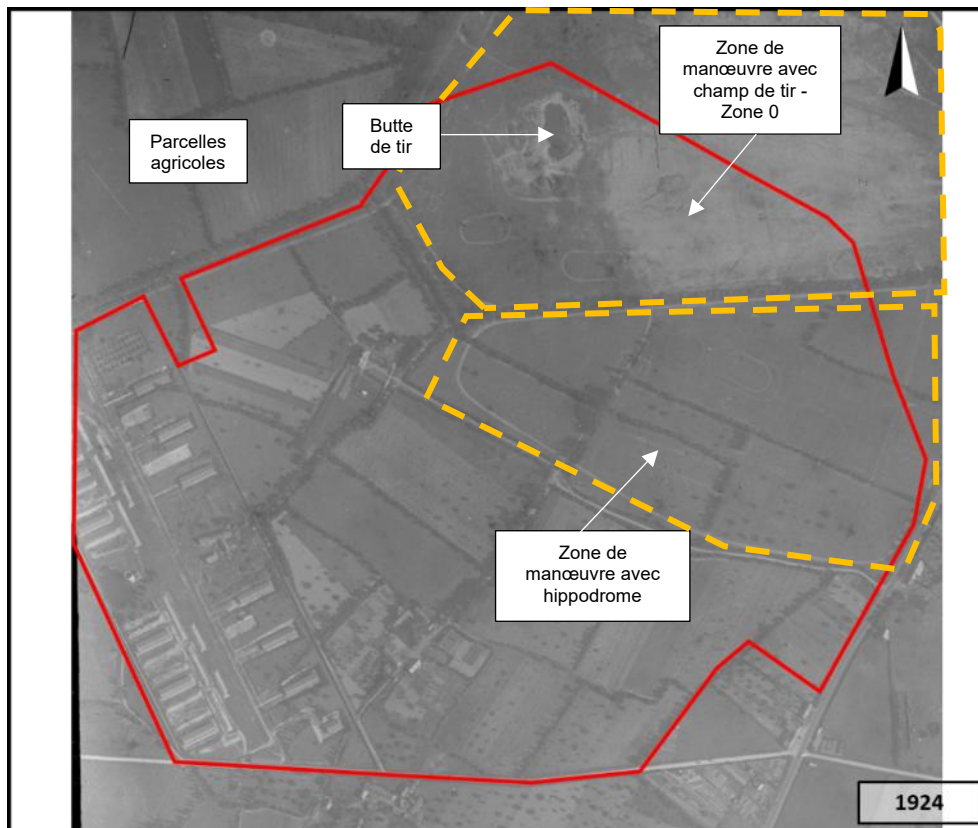
Tableau 2 : Historique du site

Faits historiques recensés
Date : 1840-1852 - Source : EHTPP Le site est occupé par le polygone de tirs et de manœuvre dans sa partie Est et par des fermes (Bois Tilleul et La Maltière).
Date : 1916-1938 - Source : EHTPP Le site de la Maltière dans sa partie Est était inclus au sein du Polygone de la Courrouze. Le site était utilisé comme zone de manoeuvre pour les troupes. Il disposait aussi d'une piste cavalière (hippodrome), d'un stand de tir et d'un champ de tir au mortier. À la « Basse Maltière » (correspondant à la zone extrême Ouest du site), un terrain de 11 hectares est acquis pour le stockage des poudres et explosifs. Cette annexe porte le nom de « Poudrière de la Maltière » dans les documents consultés. Treize magasins y sont aménagés dans des alvéoles merlonnées et une voie ferrée est établie pour assurer la liaison de cette nouvelle annexe de la Courrouze.
Date : 1924 - Source : photothèque de l'IGN Cette photographie présente la partie Ouest de la zone d'étude.  En l'absence de plan détaillant spécifiquement l'usage de ces bâtiments, une zone (source potentielle de pollution - voir partie 5) comprenant ces bâtiments a été définie sur la photographie aérienne de 1924 (zone 1 - délimitée en orange). La partie Ouest de la zone d'étude correspond à la zone appelée « Basse Maltière » ou « Poudrière de la Maltière ». Elle est occupée principalement par des magasins permettant le stockage des poudres et explosifs. D'après l'EHTPP, ces magasins (13 au total) sont aménagés dans des alvéoles merlonnées. Il est à noter que deux bâtiments (activités de nature inconnue) sont également présents en partie centrale Est de la zone 1. D'autre part, un réservoir destiné à lutter contre les incendies ainsi qu'un bassin sont également identifiés au droit du site en bordure Ouest de la zone 1. En parties Sud et Nord de la zone d'étude, deux fermes sont visibles.

Faits historiques recensés

Date : 1924 - Source : photothèque de l'IGN

Cette photographie présente les parties centrale et Est de la zone d'étude.



Les parties centrale et Est de la zone d'étude sont majoritairement occupées par des parcelles agricoles.

Au Nord-Nord-Est, une butte de tir est identifiée.

Les zones de manœuvre (avec champ de tir et hippodrome) sont représentées sur la photographie aérienne (en orange). Les emprises de ces zones sont issues de l'EHTPP. A titre informatif, la zone de manœuvres avec champ de tir sera dans la suite du rapport dénommée zone 0.

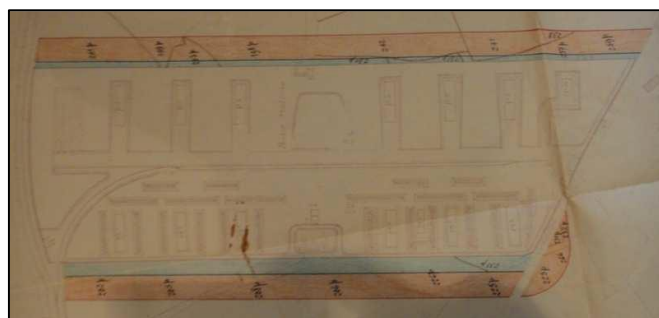
La zone d'étude est entourée par des parcelles agricoles.

Date : 1920-1933 - Source : EHTPP

En partie Est, le site est concerné par l'extension du Polygone d'entraînement dans les années 20 et 30. Cet agrandissement est réalisé en deux étapes par la mise en place de servitudes puis l'expropriation. Le Polygone garde son usage de champ de tir et de champ de manœuvre :

- stand fermé de tir à l'angle Nord du site,
- butte de tir et chambre d'explosion,
- champ de tir aux mortiers.

En partie Ouest, un arrêté du Ministre de la Guerre en date du 26 juin 1933 précise que les bâtiments P1 à P6, PN et M1 à M7 (références non lisibles sur le plan de 1933 issus de l'EHTPP), présents à la « Basse Maltière » sont consacrés comme magasins de stockage de poudre, artifices ou explosifs.



Plan général de 1933 des magasins de la « Basse Maltière »

Faits historiques recensés

Date : 1937 - Source : EHTPP

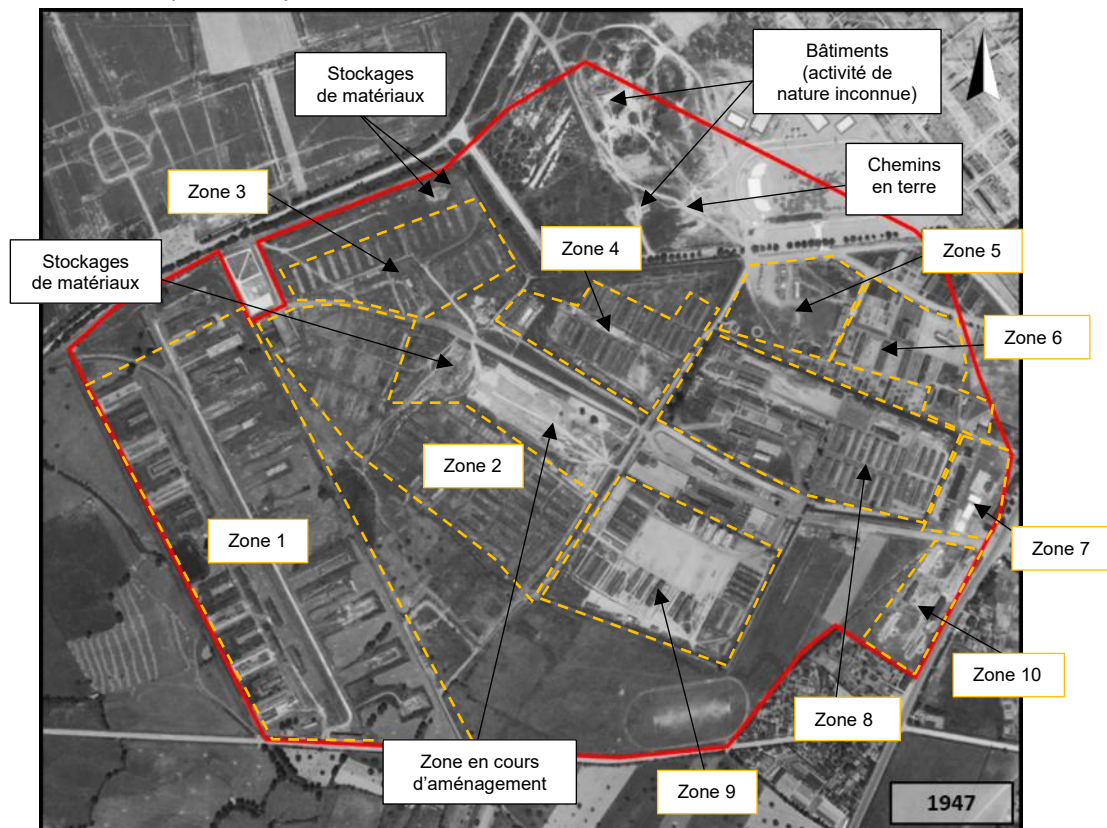
En 1937, la butte de la Maltière est construite en bordure Nord-Ouest de la zone d'étude (hors site).

Date : 1939-1945 - Source : EHTPP

Les informations concernant la Maltière sur cette période sont peu fréquentes. Il est fait mention d'une poursuite de l'usage militaire du site en tant que zone d'entraînement et de stockage de munitions.

L'usage du site en tant que zone de stockage de munitions et camp d'entraînement semble avoir perduré pendant la Seconde Guerre Mondiale. De plus, des actes sabotages sur la poudrière ne peuvent être écartés.

Date : 1947 - Source : photothèque de l'IGN



La partie Ouest de la zone d'étude est toujours occupée par des magasins de stockage de poudres et explosifs.

De nombreux bâtiments ont été aménagés au droit de la zone d'étude entre 1924 et 1947 sur les parties Nord, centrale et Est de la zone d'étude. Aucune information n'est disponible concernant l'activité et la nature de ces bâtiments. En l'absence d'information quant à la nature des activités exercées au sein de ces bâtiments, les zones bâties 1 à 10 ont été considérées comme sources potentielles de pollution (voir partie 5). Il est à noter que certains hangars de la zone 1 semblent avoir été démolis (vraisemblablement en lien avec des actes de destruction).

Des stockages de matériaux de nature inconnue sont également identifiés au centre et au Nord de la zone d'étude.

D'autre part, deux bâtiments de nature inconnue sont identifiés au Nord de la zone d'étude.

Au centre de la zone d'étude, une zone est en cours d'aménagement.

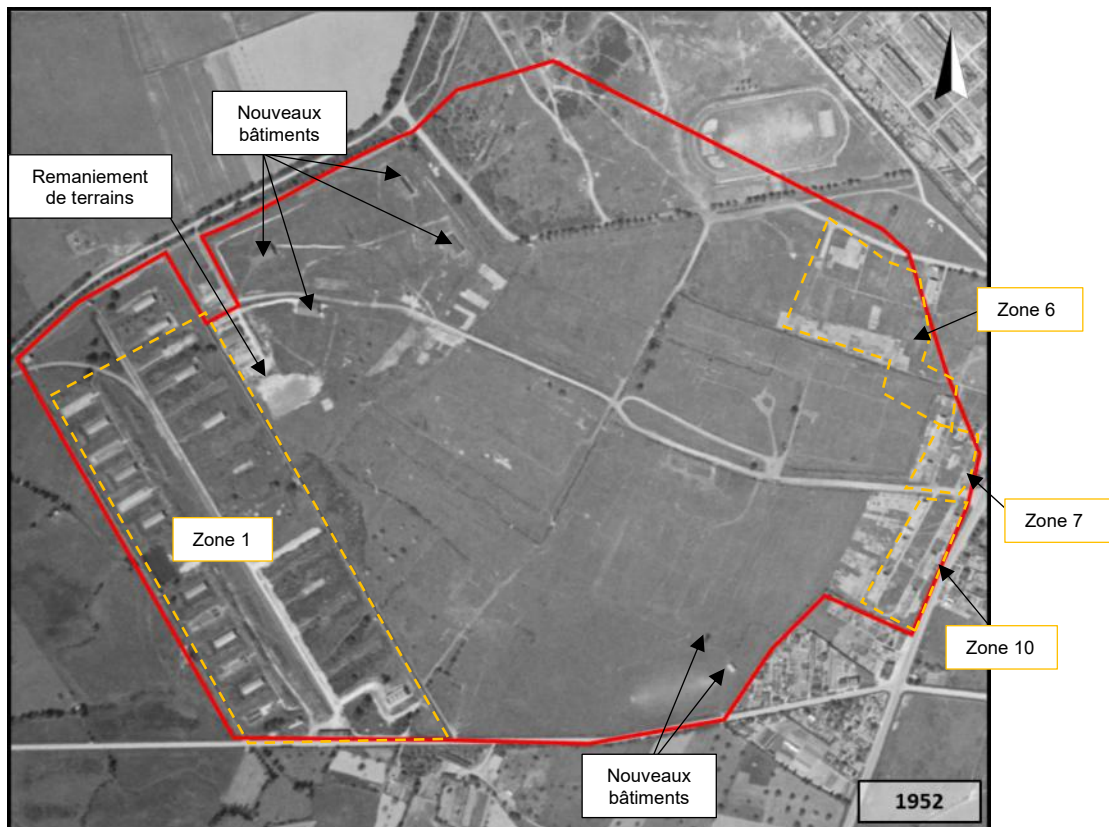
Au Sud de la zone d'étude, un hippodrome ainsi que des zones enherbées sont visibles.

Enfin, les anciennes fermes localisées au droit de la zone d'étude ont été déconstruites.

Aux abords de la zone d'étude, des habitations individuelles sont visibles au Sud-Est. Des parcelles agricoles sont également présentes à l'Ouest de la zone d'étude. La partie Nord-Ouest semble correspondre à un terrain militaire. Aucune autre modification notable n'est identifiée aux abords de la zone d'étude.

Faits historiques recensés

Date : 1952 - Source : photothèque de l'IGN



Les bâtiments identifiés sur la photographie aérienne de 1947 en parties Nord, centrale et Est de la zone d'étude ont été démolis (zones 2, 3, 4, 5, 8, 9). Toutefois, certains bâtiments identifiés au droit des zones 6, 7 et 10 (définies précédemment) sont toujours en place.

La partie Ouest de la zone d'étude est toujours occupée par des magasins de stockage de poudres et explosifs (zone 1).

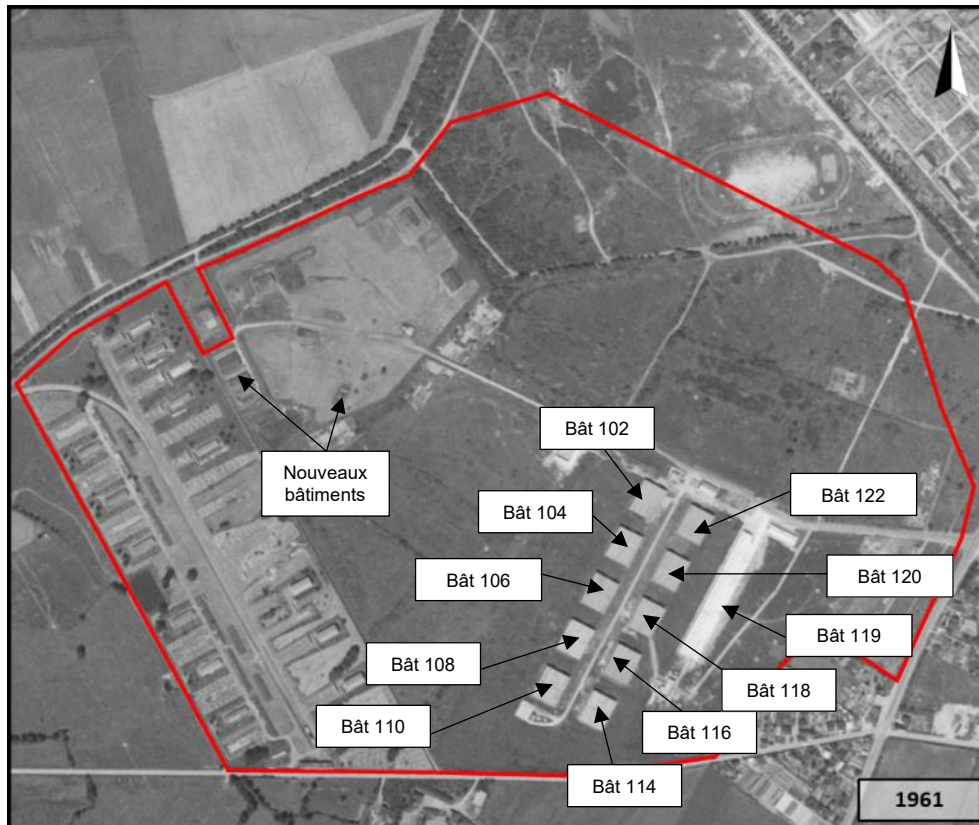
De nouveaux bâtiments ont été construits en parties Nord et Sud au niveau de l'hippodrome identifié sur la photographie aérienne de 1947 (activité de nature inconnue).

Des remaniements de terrain sont également identifiés en partie centrale Ouest de la zone d'étude.

Aucune modification notable n'est identifiée aux abords de la zone d'étude.

Faits historiques recensés

Date : 1961 - Source : photothèque de l'IGN



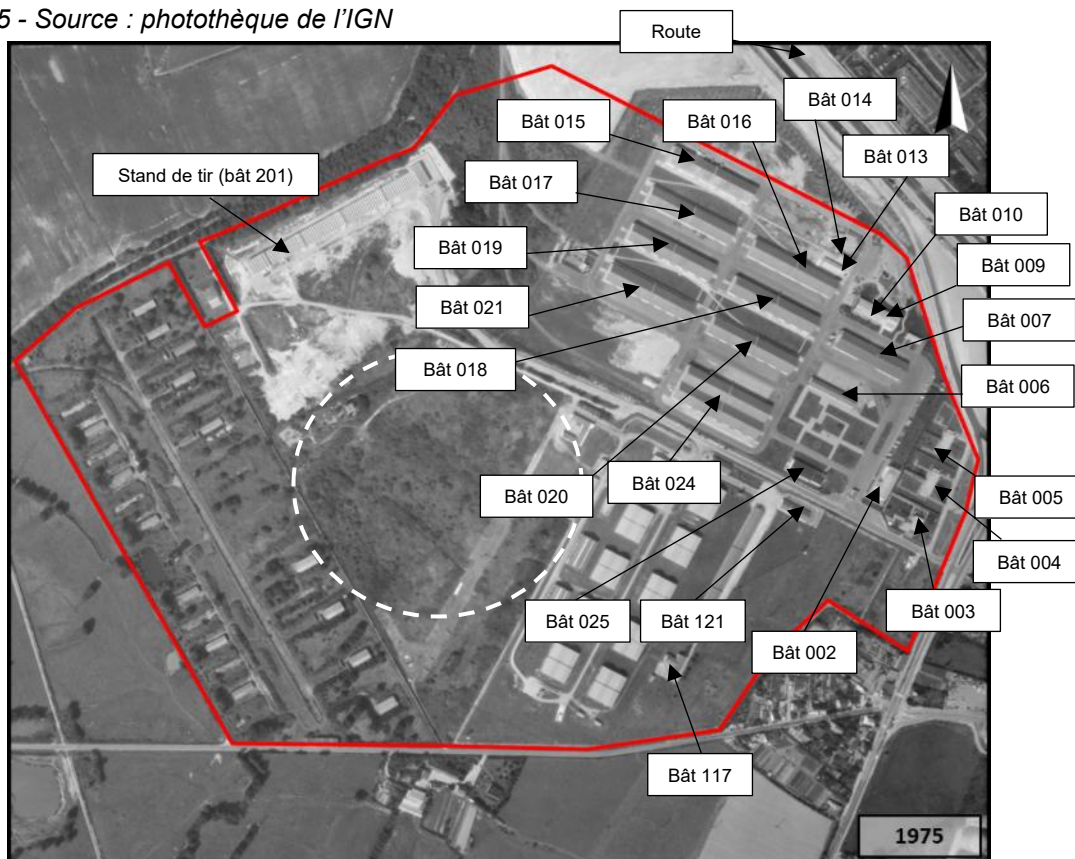
De nouveaux bâtiments ont été construits au Sud-Est de la zone d'étude. D'après les informations transmises et la liste des bâtiments mentionnés en figure 6, il s'agit des bâtiments 104, 106, 108, 110, 114 et 116 (hangars de stockage - origine et nature inconnues des produits stockés), 102 et 118 (magasins GSTEI - Groupement de Soutien pour les Télécommunications Et l'Informatique) ainsi que les bâtiments 120 et 122 (magasins). Le bâtiment 119 (ancien atelier) ainsi que le bâtiment 123 (foyer salle instruction) sont également identifiés.

En partie Nord-Nord-Ouest, la zone semble avoir été aménagée et de nouveaux bâtiments (activité de nature inconnue) sont visibles.

Aucune modification notable n'est identifiée aux abords de la zone d'étude.

Faits historiques recensés

Date : 1975 - Source : photothèque de l'IGN



De nouveaux bâtiments ont été construits en parties Est et Nord-Est de la zone d'étude. D'après les informations transmises et la liste des bâtiments mentionnés en figure 6, il s'agit des bâtiments 002 (bâtiment administratif), 003 à 005 (logements cadre), 006 (atelier / garage), 007 (ateliers), 009 (stockage ingrédient), 010 (hangar de stockage - origine et nature inconnues des produits stockés), 013 (magasin technique), 014 (garage locotracteur), 015 à 021 (magasins), 024 (atelier), 025 (magasin), 121 (bâtiment commandement GSTEI). Au Sud-Est, le bâtiment 117 a également été construit (bureaux).

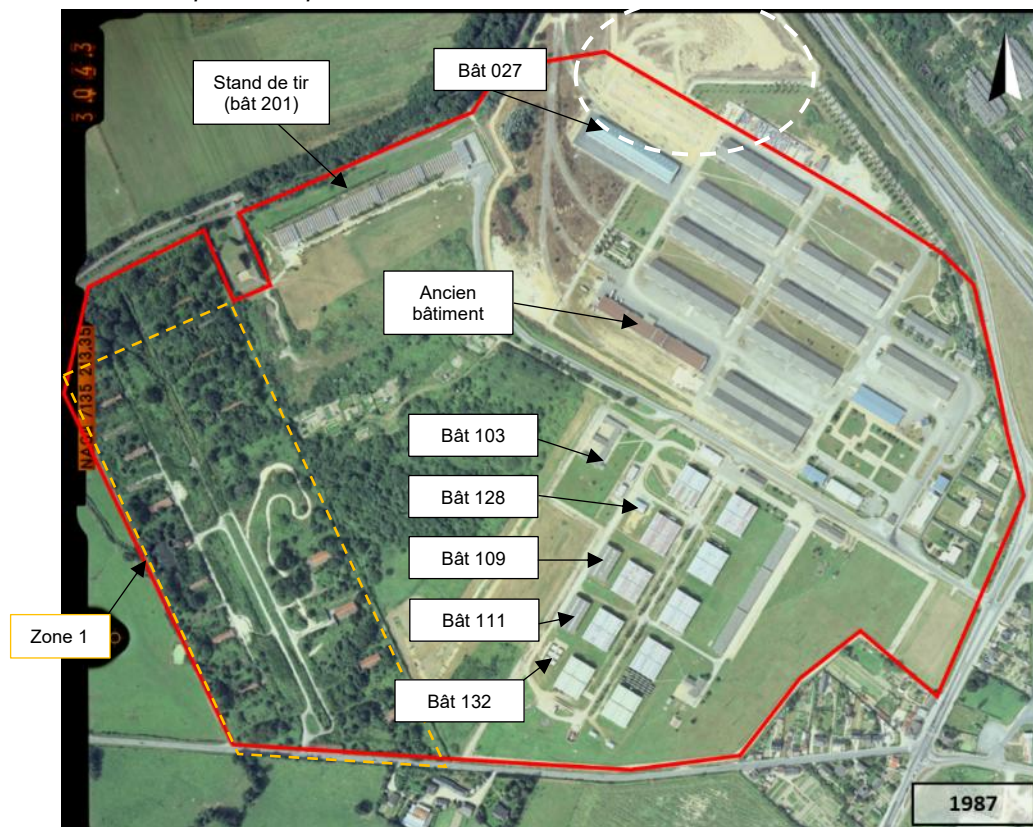
Un stand de tir est en cours d'aménagement en partie Nord-Nord-Ouest (bâtiment 201). Les bâtiments construits en partie Nord sur la photographie aérienne de 1961 ont été démolis.

En partie centrale, une zone semble être en friche (entourée en blanc).

Une route a été aménagée au Nord-Est de la zone d'étude. Aucune autre modification notable n'est identifiée aux abords de la zone d'étude.

Faits historiques recensés

Date : 1987 - Source : photothèque de l'IGN



La partie Ouest de la zone d'étude semble avoir été laissée en friche (zone 1). Les magasins de stockage de poudres et explosifs sont toujours identifiés mais certains sont recouverts par la végétation.

De nouveaux bâtiments ont été construits en parties Nord, centrale et Sud. D'après les informations transmises et la liste des bâtiments mentionnés en figure 6, il s'agit des bâtiments 027 (magasin), 103 (logement), 109 (hangar de stockage - origine et nature inconnues des produits stockés), 111 (hangar de stockage - origine et nature inconnues des produits stockés), 128 (magasin) et 132 (soute à munitions). Un ancien bâtiment a également été aménagé (référence et usage(s) inconnu(s)).

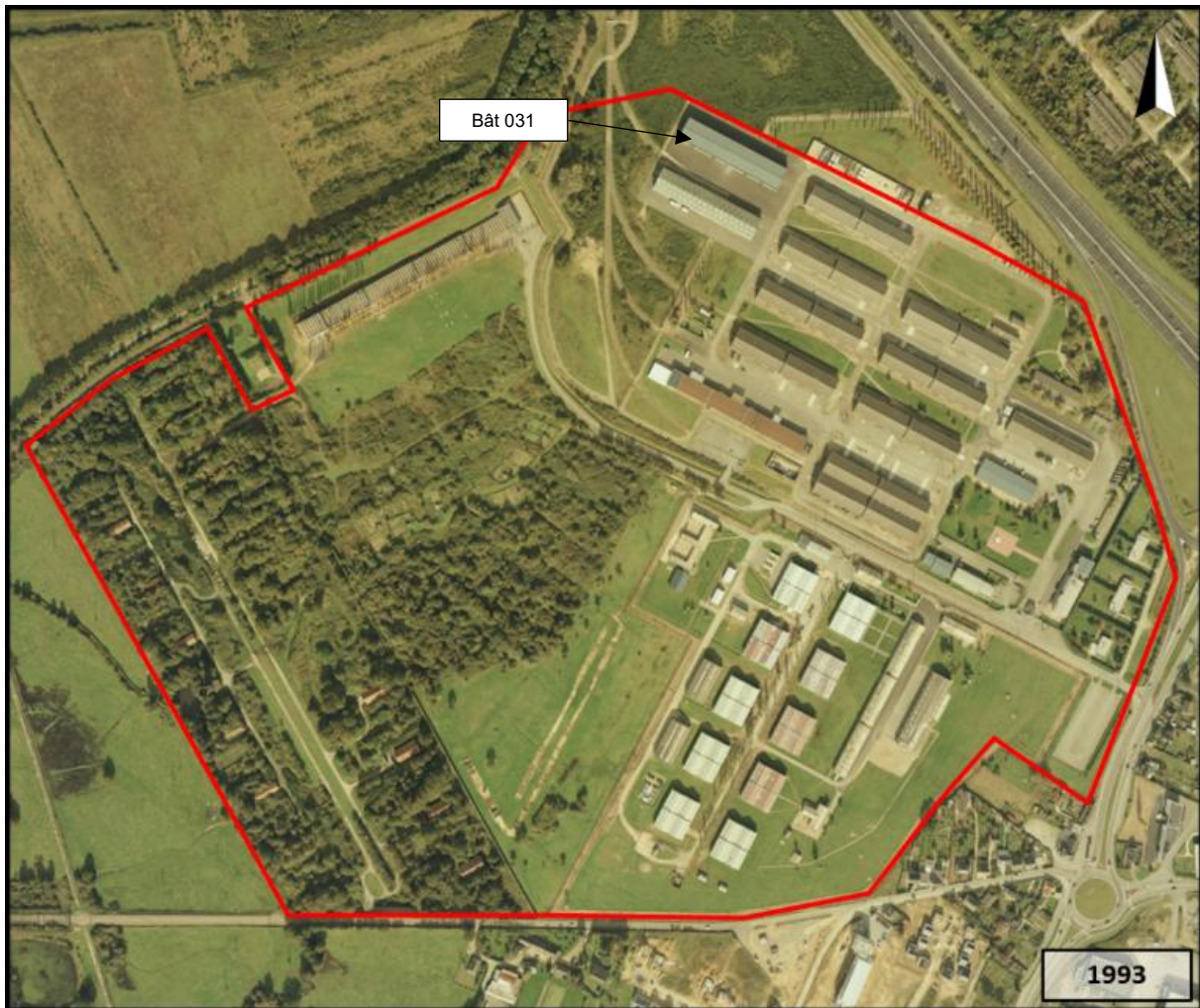
En partie Nord-Nord-Ouest, le stand de tir a été construit (bâtiment 201).

D'autre part, une zone est en cours d'aménagement en bordure Nord (entouré en blanc).

Aucune modification notable n'est identifiée aux abords de la zone d'étude.

Faits historiques recensés

Date : 1993 - Source : photothèque de l'IGN

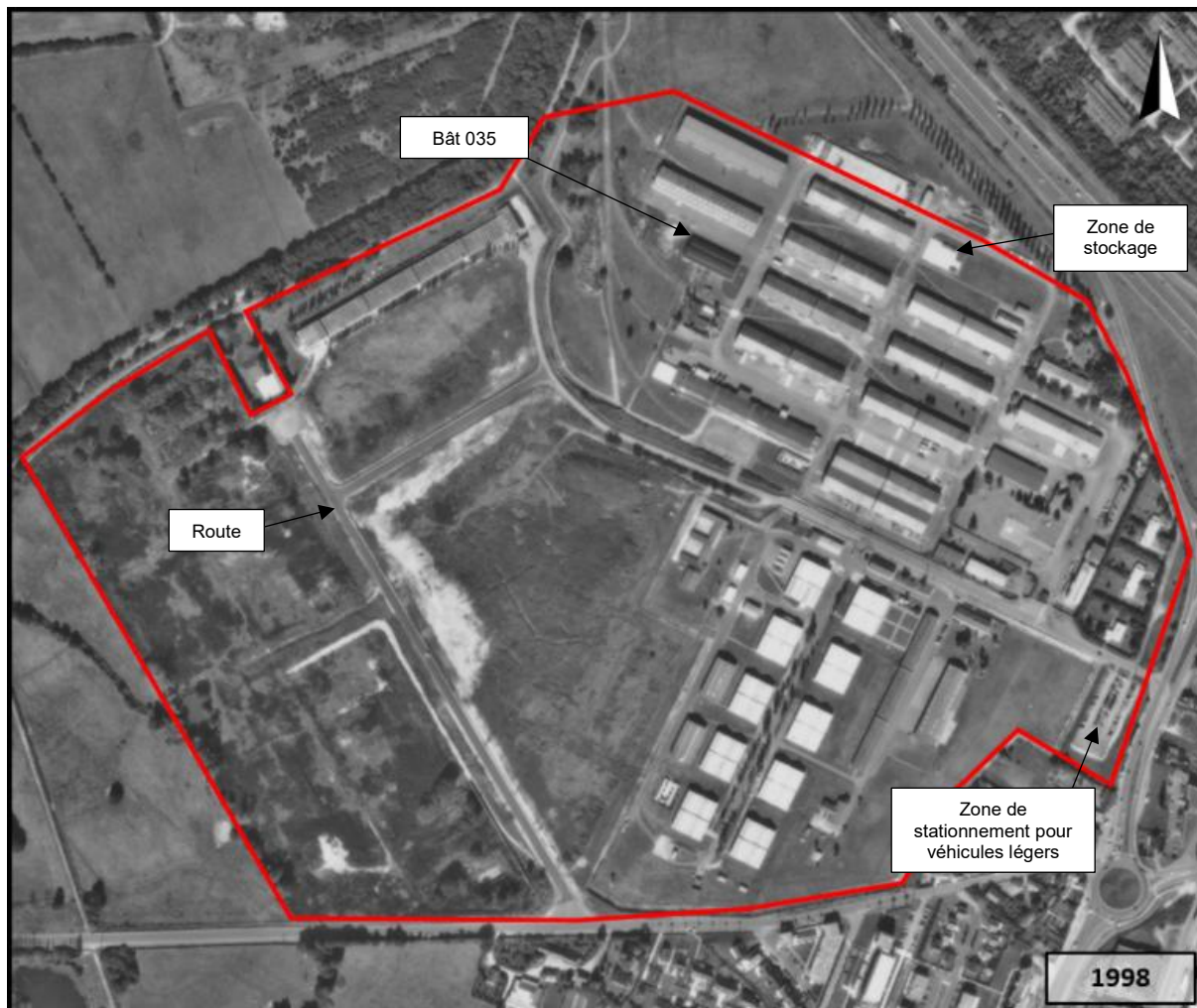


Un nouveau bâtiment a été construit en partie Nord. D'après les informations transmises et la liste des bâtiments mentionnés en figure 6, il s'agit du bâtiment 031 (magasin).

Aucune modification notable n'est identifiée aux abords de la zone d'étude.

Faits historiques recensés

Date : 1998 - Source : photothèque de l'IGN



Un nouveau bâtiment a été construit en partie Nord. D'après les informations transmises et la liste des bâtiments mentionnés en figure 6, il s'agit du bâtiment 035 (garage pour véhicules).

Une route a également été aménagée au droit de la zone d'étude en parties Ouest et Nord.

D'autre part, une zone de stockage (matériaux de nature inconnue) est identifiée en partie Nord-Est.

Enfin, en partie Est, une zone de stationnement pour véhicules légers est aménagée.

Aucune modification n'est identifiée aux abords de la zone d'étude.

Faits historiques recensés

Date : 2006 - Source : photothèque de l'IGN



Les bâtiments de la zone 1 ont été démantelés (vraisemblablement entre 1993 et 1998).

Une station-service a été aménagée au droit de la zone d'étude en partie centrale Sud-Ouest.

D'autre part, en partie Nord-Ouest, les terrains ont été déboisés et remaniés (zone entourée en blanc).

En partie centrale Sud, de nouvelles routes ont été aménagées.

Aucune modification n'est identifiée aux abords de la zone d'étude.

Date : 2009-2010 - Source : EHTPP



Un stockage de terres polluées (provenant de chantiers de dépollution du site appelé « Délaisé DGA » correspondant à une partie du site de la Courrouze) est identifié au Nord-Ouest de la zone d'étude, sur l'ancien site de stockage de la « Basse Maltière ». Ces terres sont en partie bâchées (lessivage des polluants possibles sur le merlon de terres non recouvertes).

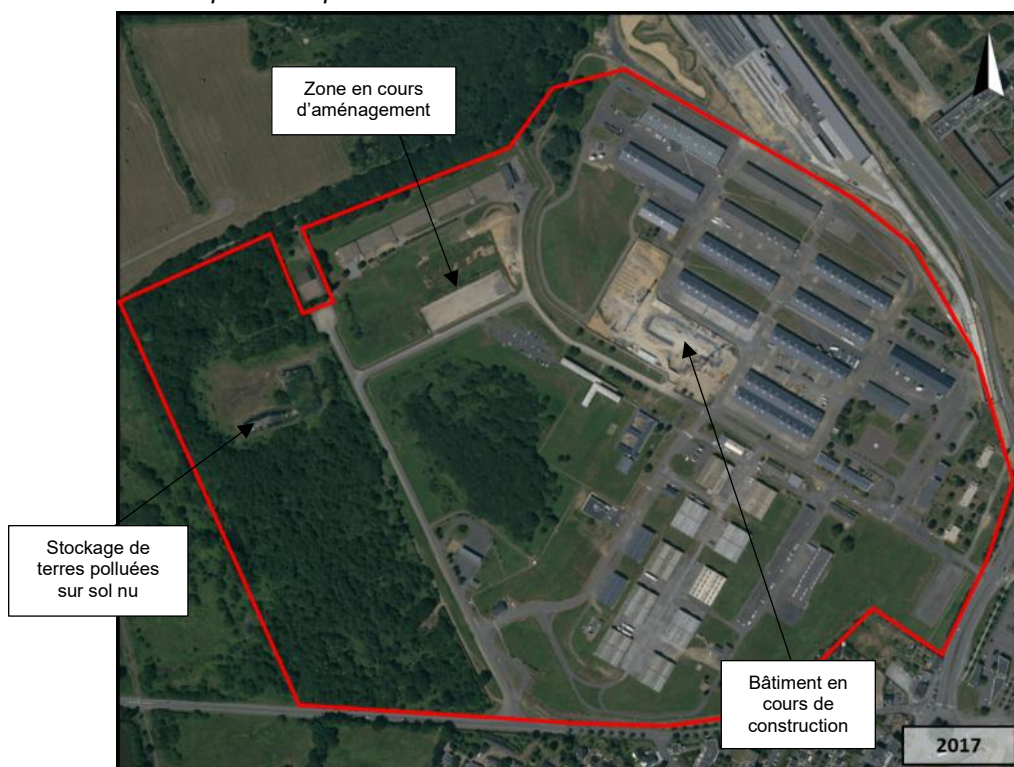
Faits historiques recensés

Date : 2013 - Source : photothèque de l'IGN



Le stockage de terres polluées (intégrant les deux merlons) en partie Nord-Ouest est toujours visible. Aucune autre modification notable n'est visible au droit et aux abords de la zone d'étude.

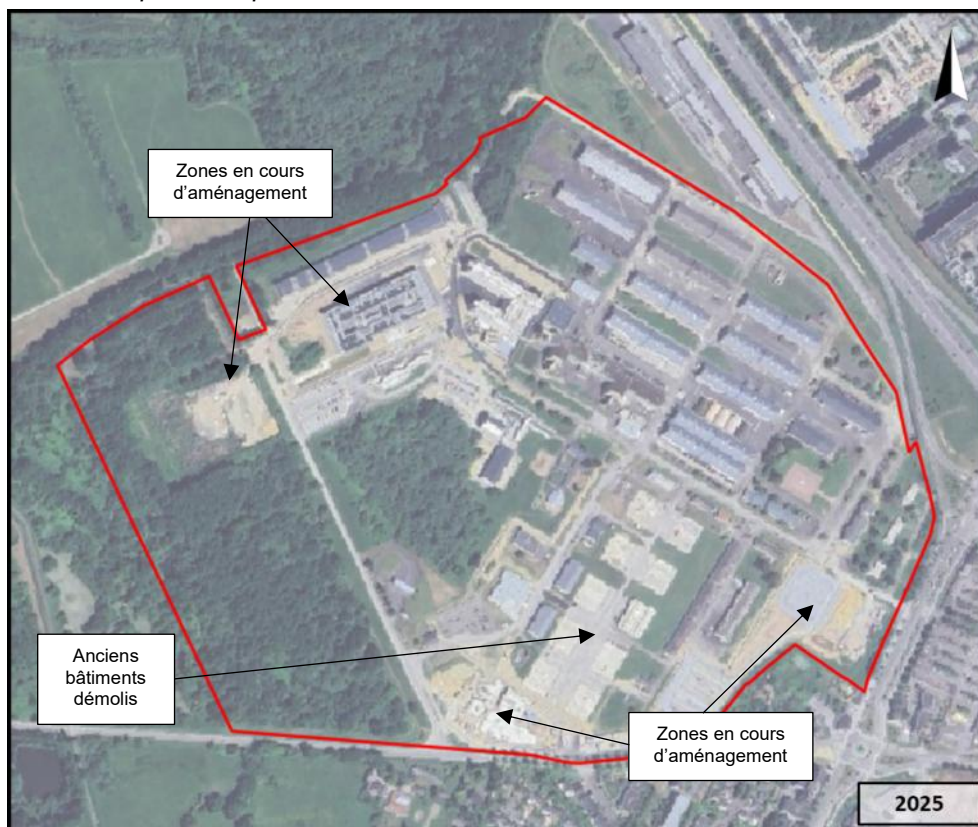
Date : 2017 - Source : photothèque de l'IGN



Le stockage de terres polluées (intégrant les deux merlons) en partie Nord-Ouest est toujours visible. En partie centrale Nord-Nord-Ouest, une zone est en cours d'aménagement au Sud du stand de tir. D'autre part, en partie centrale Nord, un bâtiment est en cours de construction. Aucune autre modification notable n'est visible au droit et aux abords de la zone d'étude.

Faits historiques recensés

Date : 2025 - Source : photothèque de l'IGN



Plusieurs zones sont en cours d'aménagement au droit de la zone d'étude notamment en parties Nord-Ouest, Sud, Sud-Est et Est. Aucun rapport n'a été transmis concernant l'évacuation des terres polluées qui étaient stockées au droit de la zone d'étude au Nord-Ouest.

En partie Sud-Est, des bâtiments ont été démolis et la zone est recouverte par une dalle béton au droit des bâtiments.

Aucune autre modification notable n'est visible au droit et aux abords de la zone d'étude.

La conclusion du rapport n° 5040961A/V2 du 28/06/2011 de DEKRA « *Etude historique de pollution pyrotechnique* » (EHTPP) est présentée ci-dessous :

« Dans la partie Est du site, au vu des opérations de dépollution pyrotechnique effectuées dans les 50 premiers centimètres par les sociétés Navarra et Sotradex dans les années 89, 94 et 95, nous estimons, à l'exclusion des travaux non intrusifs, que tous travaux entrepris sur cette emprise dans l'état représentent un risque particulier pour la santé, la salubrité et la sécurité publique et nécessitent un diagnostic de pollution pyrotechnique préalable, et le cas échéant, une dépollution pyrotechnique.

Dans la partie Ouest du site, au vu des informations rappelées précédemment, nous estimons que tous travaux entrepris sur cette emprise dans l'état représentent un risque particulier pour la santé, la salubrité et la sécurité publique et nécessitent un diagnostic de pollution pyrotechnique préalable, et le cas échéant, une dépollution pyrotechnique.

Dans le cadre d'un projet de reconversion sur l'ensemble du site, nous considérons que l'exploitation du site ou son aménagement par un acquéreur ne peut être envisagé sans investigations complémentaires en matière d'investigations pyrotechniques. »

Le risque de présence d'amiante dans les sols n'est pas connu à ce stade de l'étude.

Le rapport de recherche de polluants dans les revêtements routiers ou bitumineux de référence ESIDR2_04_35_20250619_CAROT, réalisé par la société AED groupe, indique l'absence de présence d'amiante et des teneurs systématiquement inférieures à 50 mg/kg dans les enrobés du site.

5. SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

Compte tenu de l'analyse historique, de la visite de site et des informations collectées, les sources potentielles de pollution reconnues au droit du site sont recensées dans le tableau suivant (et également en annexe 1) :

Tableau 3 : Sources potentielles de pollution recensées au droit de la zone d'étude

Source potentielle de pollution	Localisation sur le site
Zone 0 définie sur la photographie aérienne de 1924 (ancienne zone de manœuvre avec champ de tir)	Partie Nord-Est
Zone 1 définie sur la photographie aérienne de 1924 (ancienne poudrière)	Partie Ouest
Zone 2 définie sur la photographie aérienne de 1947	Partie centrale Ouest
Zone 3 définie sur la photographie aérienne de 1947	Partie Nord-Nord-Ouest
Zone 4 définie sur la photographie aérienne de 1947	Partie centrale Nord
Zone 5 définie sur la photographie aérienne de 1947	Partie Est-Nord-Est
Zone 6 définie sur la photographie aérienne de 1947	Partie Est-Nord-Est
Zone 7 définie sur la photographie aérienne de 1947	Partie Est-Sud-Est
Zone 8 définie sur la photographie aérienne de 1947	Partie centrale Est
Zone 9 définie sur la photographie aérienne de 1947	Partie centrale Sud
Zone 10 définie sur la photographie aérienne de 1947	Partie Sud-Est
Ancien atelier	Partie Est - Bâtiment 006
Ancien atelier	Partie Est - Bâtiment 007
Ancien atelier	Partie Est - Bâtiment 024
Postes de transformation (anciens et actuels)	Partie Est - Bâtiment 011
Ancienne aire de lavage	Partie Est - Au Sud-Ouest du bâtiment 101
Ancien garage	Partie Nord-Est - Intérieur du bâtiment 014
Ancien garage	Partie Nord - Intérieur du bâtiment 035
Ancien hangar de stockage (nature inconnue)	Partie Sud - Intérieur du bâtiment 104
Ancien hangar de stockage (nature inconnue)	Partie Sud - Intérieur du bâtiment 106
Ancien hangar de stockage (nature inconnue)	Partie Sud - Intérieur du bâtiment 108
Ancien hangar de stockage (nature inconnue)	Partie Sud - Intérieur du bâtiment 109
Ancien hangar de stockage (nature inconnue)	Partie Sud - Intérieur du bâtiment 110
Ancien hangar de stockage (nature inconnue)	Partie Sud - Intérieur du bâtiment 114
Ancien hangar de stockage (nature inconnue)	Partie Sud - Intérieur du bâtiment 116
Ancien atelier	Partie Sud-Est - Intérieur du bâtiment 119
Ancien atelier	Partie Sud-Est - Intérieur du bâtiment 130
Zone d'entretien des extincteurs	Partie Sud-Est - Sud du bâtiment 130
Zone de stockage identifiée sur la photographie aérienne de 1998	Partie Nord-Est
Emplacement d'un ancien groupe électrogène et d'un ancien réservoir enterré associé (R4 - retirés)	Partie Est

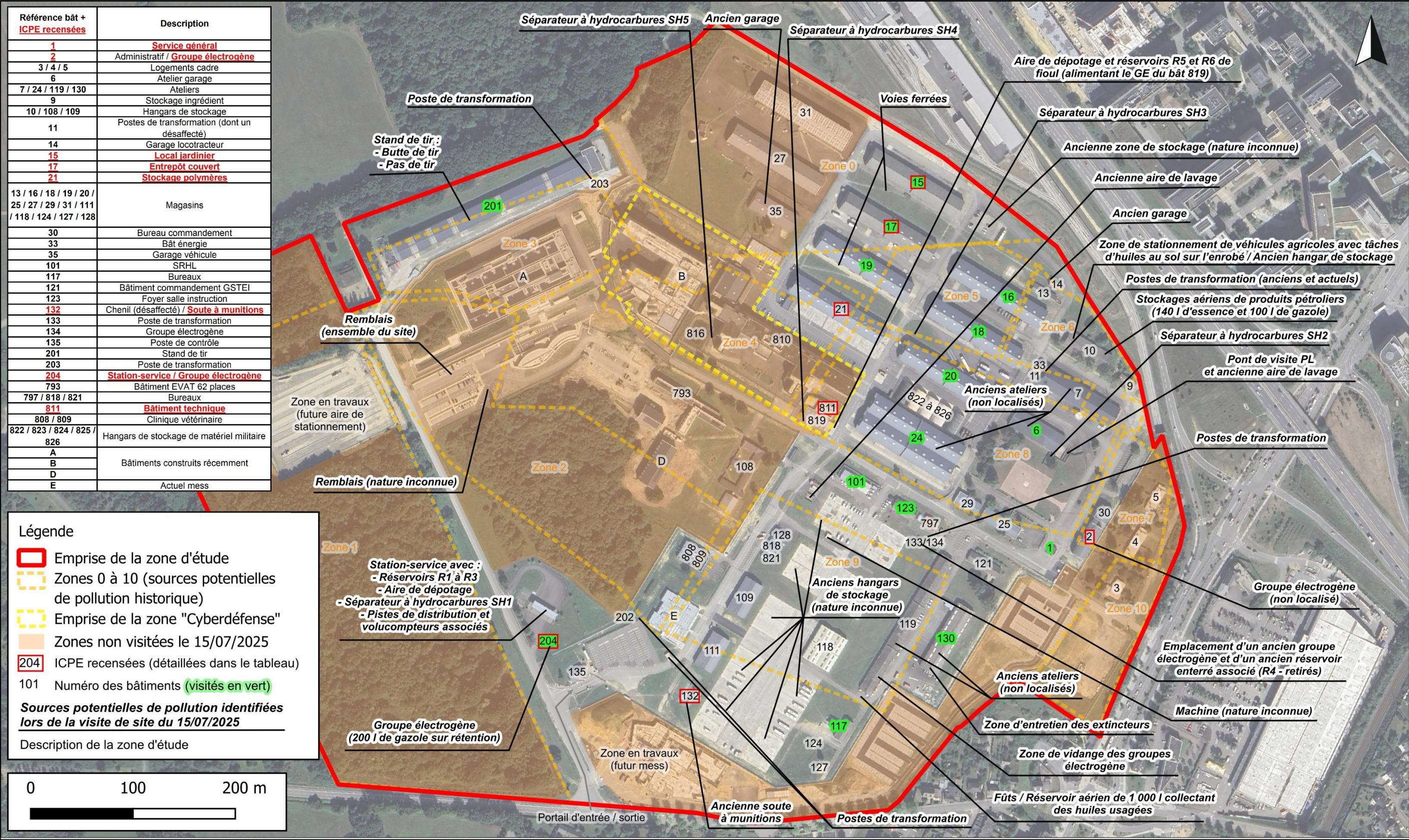
Source potentielle de pollution	Localisation sur le site
Station-service - ICPE - Réservoir bi-compartmenté R1 (30 m³ de SP95 / 20 m³ de GO)	Partie Sud-Ouest
Station-service - ICPE - Réservoir mono-compartmenté R2 (50 m³ de GO)	Partie Sud-Ouest
Station-service - ICPE - Réservoir mono-compartmenté R3 (50 m³ de carburéacteur diesel)	Partie Sud-Ouest
Station-service - ICPE - Aire de dépotage	Partie Sud-Ouest
Station-service - ICPE - Séparateur à hydrocarbures SH1	Partie Sud-Ouest
Station-service - ICPE - Pistes de distribution et volucompteurs associés	Partie Sud-Ouest
Station-service - ICPE - Local contenant un groupe électrogène avec 200 litres de réserve de gazole sur rétention (alimentant la station-service en cas de panne électrique)	Partie Sud-Ouest
Poste de transformation	Partie Sud-Ouest - Bâtiment 202
Poste de transformation	Partie Sud-Ouest - Limite Sud-Est de l'aire de stationnement
Poste de transformation	Partie Est - Bâtiment 133
Poste de transformation	Partie Est - Entre les bâtiments 133 et 134
Poste de transformation	Partie Nord - Bâtiment 203
Zone de vidange des groupes électrogènes	Partie Sud - Sud du bâtiment 119 (à l'intérieur)
Fûts (remplis - sur enrobé) et réservoir PEHD (environ 1 000 litres - sur rétention béton) collectant les huiles usagées	Partie Sud - Sud du bâtiment 119 (à l'extérieur)
Machine de nature inconnue	Partie Est - Au Sud-Ouest du bâtiment 101
Groupe électrogène alimentant le bâtiment 002	Partie Est - Dans le bâtiment 002
Pont de visite pour vidanger des poids-lourds et ancienne aire de lavage	Partie Est - A l'Est du bâtiment 006
Séparateur à hydrocarbures SH2	Partie Est - Au Sud-Est du bâtiment 006
Zone de stationnement de véhicules agricoles avec tâches d'huiles au sol sur l'enrobé / Ancien hangar de stockage	Partie Nord-Est - Intérieur du bâtiment 010
Zone de stockage d'essence (140 litres) et de gazole (100 litres)	Partie Nord-Est - Intérieur du bâtiment 010
Séparateur à hydrocarbures SH3	Partie Est-Nord-Est - Au Nord-Ouest du bâtiment 020
Aire de dépotage	Partie Centrale - A l'Est du bâtiment 819
Réservoirs enterrés de 30 m³ de fioul (R5 et R6)	Partie Centrale - A l'Est du bâtiment 819
Séparateur à hydrocarbures SH4	Partie Centrale - Au Sud-Ouest du bâtiment 819
Séparateur à hydrocarbures SH5	Partie Centrale - Au Sud-Ouest du bâtiment 810
Stand de tirs - Pas de tir (absence d'information concernant la localisation exacte de ces pas de tir)	Partie Nord - Bâtiment 201
Stand de tirs - Butte de tir	Partie Nord - Bâtiment 201
Remblais de nature inconnue	Ensemble du site

Source potentielle de pollution	Localisation sur le site
ICPE - USID / Groupe électrogène	Partie Est - Bâtiment 002
ICPE - GSBdD / local jardinier	Partie Nord-Nord-Est - Bâtiment 015
ICPE - GSBdD / entrepôt couvert	Partie Nord-Nord-Est - Bâtiment 017
ICPE - 2ème RMAT/stockage polymères	Partie centrale Nord - Bâtiment 021
ICPE - 2ème RMAT / soute à munitions	Partie Sud - Bâtiment 132
ICPE - GCA / Bâtiment technique	Partie centrale - Bâtiment 811
Voies ferrées	Partie Nord-Est

Remarques :

- *au regard des activités réalisés historiquement au droit du site (avec des pratiques parfois inconnues), il n'est pas exclu que des pollutions soient identifiées sur l'ensemble de la zone d'étude,*
- *les bâtiments historiques 028 (ancien atelier) et 034 (ancien atelier de peinture) ne sont pas localisés sur les plans disponibles,*
- *conformément à la demande du Capitaine ALAPHILIPPE et au regard des résultats du rapport de gestion des terres polluées (document non transmis), l'ancienne zone de stockage de terres polluées en partie Ouest n'a pas été retenue comme source potentielle de pollution.*

La cartographie en page suivante présente une description de la zone d'étude ainsi que les sources potentielles de pollution identifiées.



Les principales substances liées à ces sources potentielles de pollution (traceurs) sont :

- les hydrocarbures (HC C5 à C40),
- les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP),
- les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV),
- les composés mono-aromatiques volatils (Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes (BTX)),
- les Éléments Traces Métalliques (ETM) : 12 métaux (antimoine, arsenic, baryum, cadmium, cuivre, molybdène, chrome, mercure, nickel, plomb, sélénium, zinc),
- les PolyChloroBiphényles (PCB),
- les dioxines / furanes,
- les Substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS),
- les explosifs et dérivés.

6. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

6.1 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Les cours d'eau les plus proches du site et en relation hydraulique sont présentés dans le tableau et la figure suivants :

Tableau 4 : Contexte hydrographique

Source : Carte IGN de Géoportail					
Cours d'eau	Nature	Localisation / centre du site	Altitude (+ m NGF)	Sens d'écoulement	Situation/site
Ruisseau sans nom	Ruisseau	750 m à l'Ouest	~ 25	SE ► NO	Aval hydraulique
Étang de la Bretonnière	Etang	1,3 km à l'Ouest	~ 22	-	Aval hydraulique indirect
La Vilaine	Fleuve	1,5 km au Nord-Nord-Ouest	~ 23	E ► O	Aval hydraulique éloigné
Étangs d'Apigné	Etangs	2,5 km à l'Ouest	~ 20	-	Aval hydraulique indirect

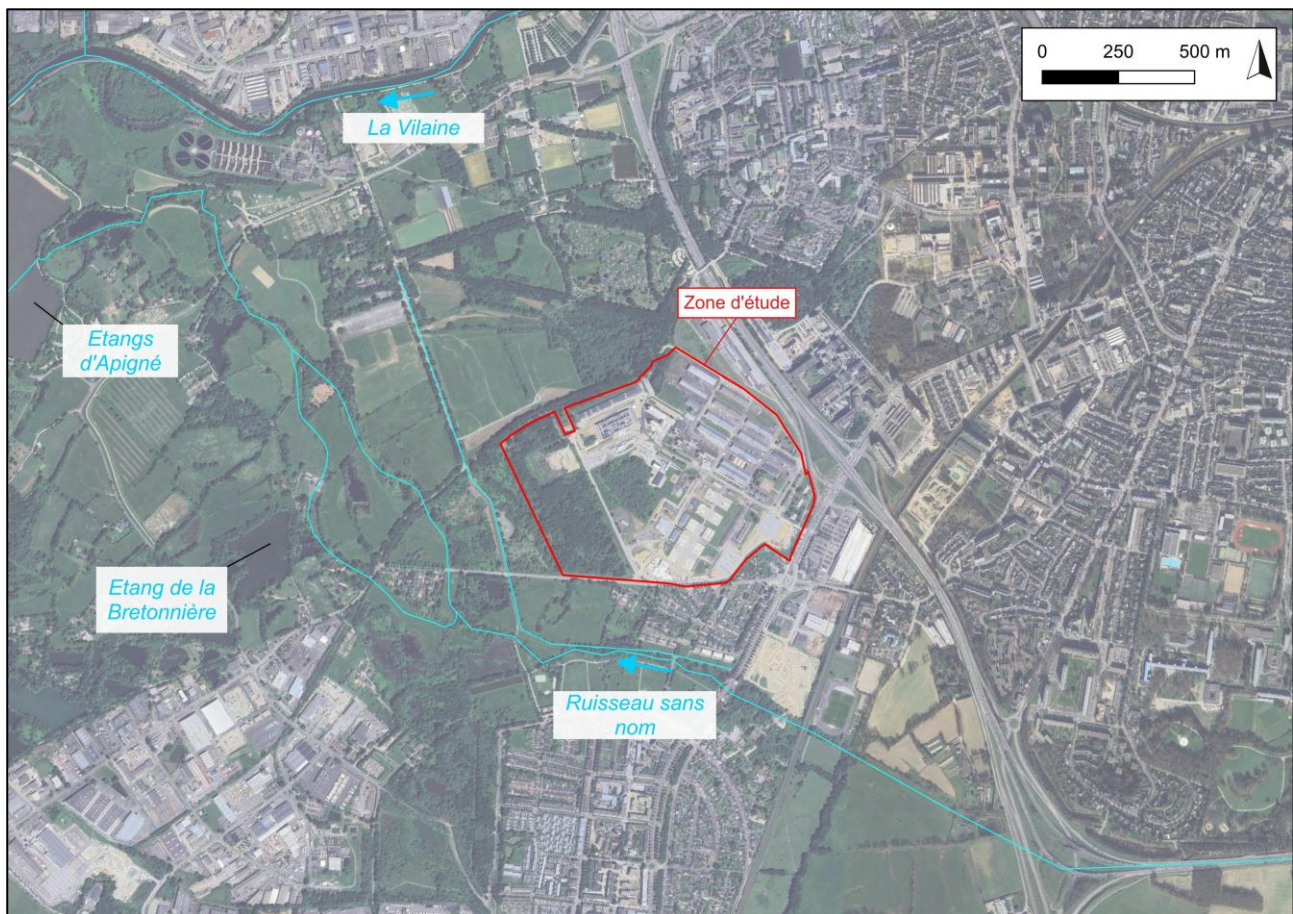


Figure 9 : Contexte hydrographique (source : Géoportail)

La commune de SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE est concernée par un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI). A titre informatif, la commune bénéficie d'un programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) dont l'identifiant est 35DREAL20130001.

La zone d'étude n'est pas localisée dans un zonage réglementé.

D'après les données de l'Agence Régionale de Santé (ARS), une prise d'eaux superficielles à usage AEP est recensée dans un rayon de 3 km autour du site. Il s'agit de la prise d'eaux « LES BOUGRIERES » de référence 0350000002034 localisée à environ 2,7 km à l'Ouest-Nord-Ouest de la zone d'étude en aval hydraulique indirect. Le site est localisé en dehors des périmètres de protection de la prise d'eaux.

D'après la Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE), aucune prise d'eaux superficielles n'est recensée dans un rayon de 2 km.

La Banque du Sous-Sol (BSS) du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ne recense aucune prise d'eaux superficielles dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude.

Des activités halieutiques, récréatives, de transport et de plaisance sont recensées sur *La Vilaine* à partir d'1,5 km environ en aval hydraulique au Nord-Nord-Ouest de la zone d'étude.

Synthèse : Le milieu eaux superficielles est moyennement vulnérable en raison de la distance des eaux superficielles avec la zone d'étude (à partir de 550 m au Sud-Sud-Est) et fortement sensible en raison de la présence d'une prise d'eaux à usage AEP en aval hydraulique éloigné.

6.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le contexte géologique du site est présenté dans le tableau et la figure suivants :



Figure 10 : Contexte géologique (source : Carte géologique n°317 de Rennes, Infoterre)

D'après la carte géologique de Rennes n°317, la zone d'étude repose sur 5 formations géologiques affleurantes distinctes. La description de ces formations est présentée dans le tableau en page suivante.

Tableau 5 : Contexte géologique

Sources : Carte géologique n°317 de Rennes et sa notice, Infoterre		
Formation géologique régionale (localisation sur site)	Épaisseur moyenne	Description
Alluvions rouges éémiennes - Fy1 (en partie Ouest)	2 à 10 m	Sables et graviers jaunâtres à rougeâtres
Altérites - A (en partie Nord-Ouest)	Au moins 15 m	Altérations du substrat briovérien complètement argilisées (allotérites)
Alternances silto-wackeuses dures - bC (en partie Sud et partie centrale)	Plusieurs dizaines de mètres	Schistes et grès du bassin de Rennes affleurant (Briovérien b). Alternances de grauweekes plus ou moins grossiers, de siltites vertes ou grises, de microconglomérats à fragments de phtanite et de grès parfois carbonatés discontinus (teinte sombre)
Alternances silto-gréseuses jaunes verdâtres tendres - bS (en partie Nord)	Plusieurs dizaines de mètres	Schistes et grès du bassin de Rennes affleurant (Briovérien b). Alternances de wackes tendres jaunes verdâtres (arénites) caractérisées par un faciès tendre, argileux et jaune verdâtre
Alluvions rouges (Holsteinien ?) - Fx (en partie Est)	2 à 5 m	Alternances de lentilles sablo-argileuses et de lits graveleux à éléments émoussés à roulés

Remarque : les formations alluviales reposent sur les formations de socle.

D'après l'EHTPP, des sondages géotechniques ont été réalisés sur la partie Nord-Est du site dans le cadre d'un projet d'aménagement. Ces sondages ont mis en évidence la présence de remblais présentant une épaisseur pouvant aller jusqu'à 4 m (épaisseur croissante du Sud vers le Nord). Les données collectées ne permettent pas de déterminer l'origine de ces remblais.

6.3 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

Le contexte hydrogéologique est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Contexte hydrogéologique

Source : Carte géologique n°317 de Rennes au 1/50 000 et sa notice, Infoterre			
Formation aquifère	Type de nappe	Niveau d'eau supposé	Sens d'écoulement local théorique
Nappe alluviale de la Vilaine	Libre	Entre 1 et 2 m de profondeur*	Selon un éventail orienté en direction l'Ouest-Sud-Ouest au Nord-Ouest**
Nappe de socle	Libre	A partir de 2 m de profondeur	Selon un éventail orienté en direction l'Ouest-Sud-Ouest au Nord-Ouest**

* D'après le rapport n°5040961A/V2 du 28/06/2011 de DEKRA « Etude historique de pollution pyrotechnique » (EHTPP)

** d'après la topographie locale

Remarque : les deux nappes sont en relation directe.

D'après les données de l'ARS, trois captages à usage AEP sont recensés dans un rayon de 3 km autour du site. Il s'agit des captages suivants :

- captage « Puits de Lillion n°2 » de référence 0350000000889 à usage AEP localisé à 2,7 km à l'Ouest-Sud-Ouest de la zone d'étude en aval hydraulique,
- captage « Puits de Lillion n°3 » de référence 0350000000890 à usage AEP localisé à 2,7 km à l'Ouest-Sud-Ouest de la zone d'étude en aval hydraulique,
- captage « Puits de Lillion n°4 » de référence 0350000000891 à usage AEP localisé à 2,7 km à l'Ouest-Sud-Ouest de la zone d'étude en aval hydraulique,

La zone d'étude n'est pas localisée dans un périmètre de protection. A titre informatif, la zone d'étude est localisée à environ 550 m du périmètre de protection éloignée de ces captages (en amont hydraulique).

D'après la Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE), aucune prise d'eaux souterraines n'est recensée dans un rayon de 2 km.

D'après la base de données sur l'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES), 17 qualitomètres sont recensés sur la commune de SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE (35). Aucune information n'est disponible concernant les résultats analytiques obtenus sur ces qualitomètres.

D'après les données de la BSS, trois forages sont localisés dans un rayon de 1 km autour du site. Aucun de ces ouvrages n'est localisé en aval hydraulique du site.

Synthèse : Le milieu eaux souterraines est fortement vulnérable en raison de la faible profondeur des eaux souterraines en partie Ouest (à partir d'un mètre de profondeur) et fortement sensible en raison de la présence de captages AEP en aval hydraulique du site.

6.4 RISQUES NATURELS

La synthèse des risques naturels recensés dans un rayon de 1 km autour du site dans la base de données Géorisques et sur le site Infoterre est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 7 : Risques naturels

Sources : www.georisques.gouv.fr et www.infoterre.brgm.fr	
Risque	Aléa
Inondation	Commune soumise à un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) Zone d'étude non localisée au sein d'un zonage réglementé
Retrait-gonflement des argiles	Risque existant - Faible (1/3)
Sismique	Risque existant - Faible (2/5)
Cavités souterraines	Non concerné
Mouvements de terrains	Non concerné Il est à noter que la zone d'étude se trouve au sein d'un zonage où des mouvements de terrain non localisés sont répertoriés
Amiante environnemental	Nul à très faible
Radon	Risque existant - Moyen (2/3)

6.5 CONTEXTE CLIMATIQUE

Les normales annuelles mesurées sur la station météorologique de RENNES - SAINT-JACQUES (située à 2,6 km au Sud-Ouest de la zone d'étude) sont présentées dans les figures et le tableau suivants.

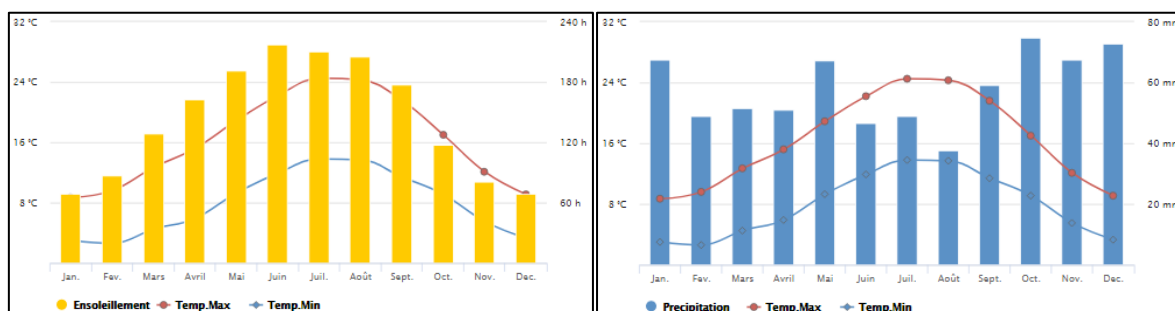


Figure 11 : Températures, ensoleillement moyen et précipitations moyennes (source : Météo France)

Tableau 8 : Normales annuelles mesurées sur la station météorologique de RENNES - SAINT-JACQUES (source : Météo France)

Témpérature minimale (1981-2010)	7,9 °C
Témpérature maximale (1981-2010)	16,4 °C
Hauteur de précipitations (1981-2010)	694,0 mm
Nb de jours avec précipitations (1981-2010)	114,4 j
Durée d'ensoleillement (1991-2010)	1717,1 h
Nb de jours avec bon ensoleillement (1991-2010)	49,5 j

Les vents sont majoritairement orientés du Sud-Ouest vers le Nord-Est.

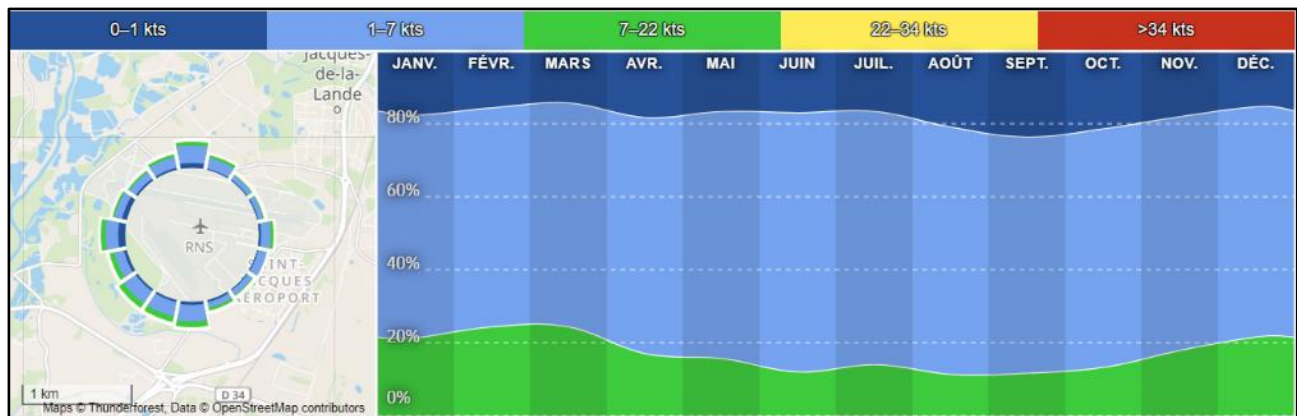


Figure 12 : Rose des vents de la station météorologique de RENNES - SAINT-JACQUES (source : Windfinder)

6.6 CONTEXTE INDUSTRIEL

La commune de SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE (35) n'est pas soumise à un PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques).

La synthèse des risques industriels recensés dans la base de données Géorisques est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 9 : Risques industriels recensés autour de la zone d'étude

Source : georisques.gouv.fr	
Risque	Aléa
Pollution des sols, SIS et anciens sites industriels	Ex-BASOL : Non (dans un rayon de 1 km) CASIAS : Oui (6 sites dans un rayon de 1 km dont 4 en amont hydraulique) SIS : Oui (3 sites dans un rayon de 1 km localisés en amont hydraulique)
Installations industrielles	ICPE : Non (dans un rayon de 1 km) Installations rejetant des polluants : Non (dans un rayon de 1 km)
Canalisation de matières dangereuses	Oui (présence d'une canalisation de gaz longeant la bordure Nord-Ouest de la zone d'étude)
Installations nucléaires	Non (aucune dans un rayon de 20 km)

Liste des sites SIS localisés dans un rayon de 1 km en amont hydraulique		
Exploitant / Identifiant	Distance par rapport au site / position hydraulique	Description
PILATE SUD SSP0003751	910 m à l'Est-Sud- Est (en amont hydraulique)	Les études historique et documentaire du site montrent la présence d'activités agricoles entre 1924 et au plus tard 1952. Après la guerre, la société Rennaise de préfabrication s'est installée et développée entre les années 1952 et 1982 minimum. Après le démantèlement des structures entre 1982 et 1993, le site est resté en friche jusqu'à sa configuration actuelle. La société Territoires et développement (aménageur de Rennes Métropole) a acquis les terrains. Des diagnostics environnementaux sont en cours.
Ancien site des terrains de Santé de l'Etat SSP0003759	950 m au Nord-Est (en amont hydraulique)	Ce site fut intégré à l'Arsenal de Rennes à partir de 1856. Jusqu'en 1940, les activités exercées sont la confection et le reconditionnement de douilles, le chargement de grenade, projectiles et fusées ainsi que la fabrication de voitures. Ensuite, l'activité a consisté en la construction d'armes portatives, de canons puis la construction de matériel agricole, de wagons et de matériels ferroviaires. Le site est définitivement fermé en 1990 et sa destruction partielle débute en 1991-1992. La société Territoires et Développement (aménageur de Rennes Métropole) a acquis les terrains. Lors de la vente, des travaux de dépollution ont été réalisés. En 2004, une étude simplifiée des risques (ESR) a été réalisée. En 2006, 2015 et 2016, des investigations complémentaires ont été réalisées sur des zones particulières, relativement aux projets d'aménagement. Globalement, les résultats présentent une compatibilité du sol, gaz du sol et eau souterraine avec les usages projetés. Un spot chargé en trichloréthylène a été identifié sur le site des Cartoucheries, dont le plan de gestion est en cours.
Ex LANGLOIS Pilote SSP0000721	970 m à l'Est (en amont hydraulique)	Les établissements Langlois ont exploité ce site à partir de 1940 pour fabriquer des produits chimiques. L'établissement a fermé en 2001. Dans le cadre de la cessation d'activité, les établissements Langlois ont procédé à la remise en état du site pour un usage futur industriel. Des pollutions résiduelles ayant été laissées en place, une convention de restrictions d'usage conventionnelles au profit de l'État a été établie. Ces restrictions portent sur la limitation de l'usage des sols (uniquement industriel), l'interdiction de l'utilisation des eaux souterraines au droit et à l'aval du site, la précaution en cas de terrassement, la conservation des dalles des anciens bâtiments. La société Territoires et Développement (aménageur de Rennes Métropole) a acquis les terrains, a procédé à la démolition des bâtiments et fait réaliser des diagnostics environnementaux sur les sols, l'air du sol, les eaux souterraines et la qualité des matériaux. Des mesures de gestion ont été mises en œuvre afin de rendre le terrain compatible avec les futurs usages projetés. Les zones impactées par le plomb et l'arsenic ont été traitées. L'état résiduel des milieux est compatible avec l'usage. La surveillance des eaux souterraines milieux est maintenue. Une levée partielle des restrictions d'usage initiales a été réalisée à la suite des travaux de mise en compatibilité.

Liste des sites CASIAS localisés dans un rayon de 1 000 m en amont hydraulique				
Exploitant / Identifiant	Distance par rapport au site / position hydraulique	Activités - Matériaux exploités et traitements réalisés / Commentaires	Début et fin activité	Statut
LE ROY Pierre SSP3812522 (CASIAS) BRE3501186 (BASIAS)	645 m au Sud-Est (en amont hydraulique)	Garages, ateliers, mécanique et soudure Fabrication et/ou stockage de pesticides et d'autres produits agrochimiques (phytosanitaires, fongicides, insecticides, ...) Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	08/05/1964 - ? (activité terminée)	Autorisation
LANGLOIS Lucette SSP3813831 (CASIAS) BRE3503793 (BASIAS)	750 m à l'Est-Nord-Est (en amont hydraulique)	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	05/09/1989 - En activité	Déclaration
Société des Anciens Etablissements DURAND SSP3811991 (CASIAS) BRE3500593 (BASIAS)	860 m au Nord-Est (en amont hydraulique)	Imprégnation du bois ou application de peinture et vernis	26/11/1962 - 04/01/1977	Autorisation
SOCIETE RENNAISE DE PREFABRICATION SSP3813161 (CASIAS) BRE3502012 (BASIAS)	890 m à l'Est-Sud-Est (en amont hydraulique)	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	12/06/1961 - ? (activité terminée)	Déclaration

Pour rappel, une installation rejetant des polluants est identifiée au droit de la zone d'étude dans la base de données Géorisques. Il s'agit du Groupement de Soutien de la Base de Défense (GSBdD) de RENNES VANNES COËTQUIDAN (intégrant le site de la Maltière) de référence 0009000333, recensé pour son activité « Entreposage et stockage non frigorifique ».

La description du contexte industriel est présentée dans la figure en page suivante.

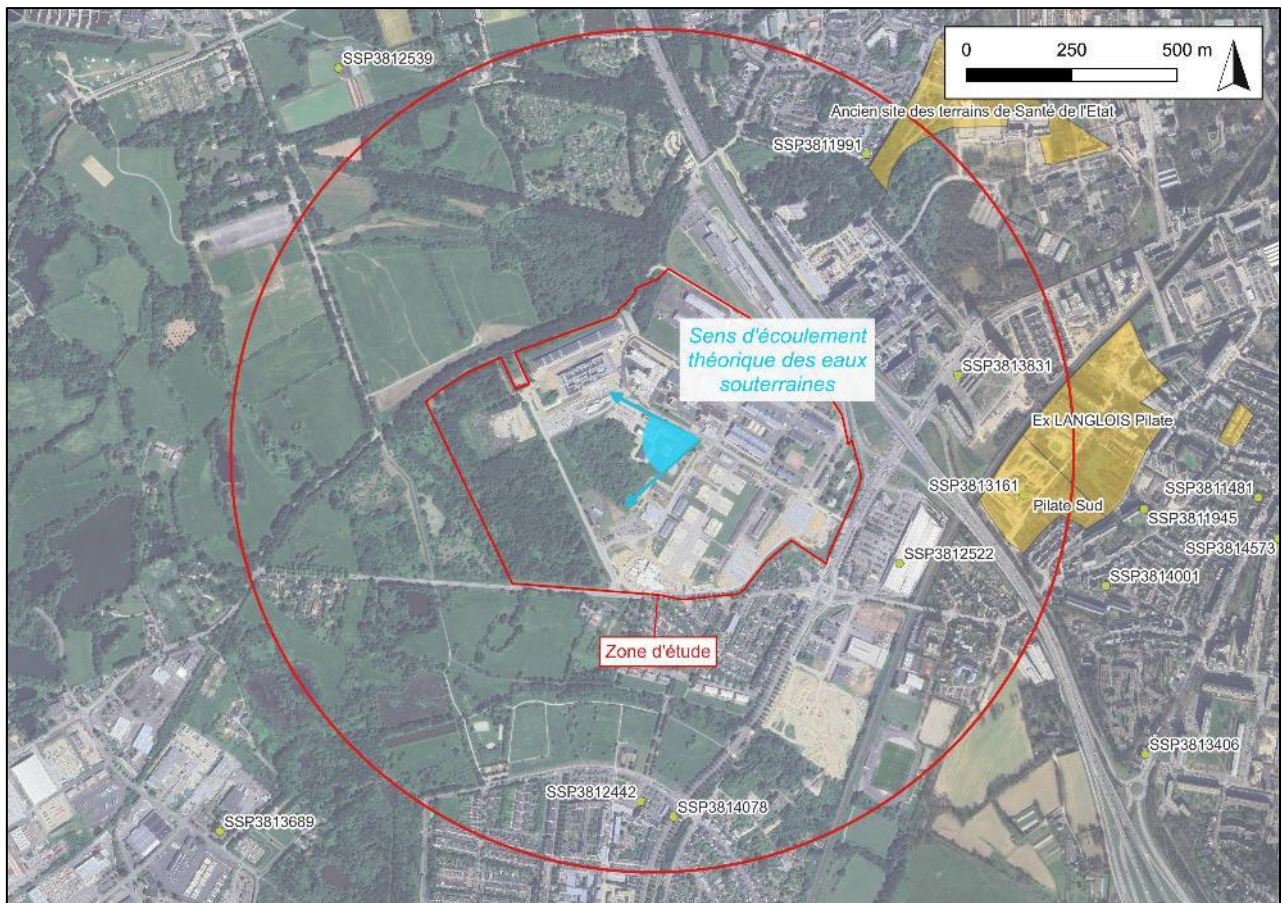


Figure 13 : Contexte industriel (source : Géorisques)

D'après la base de données ARIA (Analyse, Recherche et Informations sur les Accidents) gérée par le BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels), aucun accident n'est recensé de façon formelle au droit de la zone d'étude. Aucune information n'a été communiquée par le SID NORD-OUEST concernant un éventuel accident au droit de la zone d'étude.

Synthèse : La zone d'étude est vulnérable vis-à-vis de son contexte industriel.

6.7 PATRIMOINE NATUREL

D'après le site Géoportail, la zone d'étude n'est pas incluse dans une zone naturelle remarquable (Natura 2000, ZNIEFF de type 1 ou 2, espaces naturels protégés, Parcs Naturels Régionaux, sites classés, sites inscrits, ...).

Selon le site Géoportail, la zone naturelle remarquable la plus proche est une ZNIEFF de type I « GRAVIERES DU SUD DE RENNES » localisée à 1,2 km à l'Ouest de la zone d'étude en aval hydraulique et en amont-latéral éolien,

Synthèse : Le patrimoine naturel est faiblement vulnérable vis-à-vis d'une pollution en provenance du site.

7. SCHEMA CONCEPTUEL

En matière de pollution des sols, l'existence d'un risque est basée sur la présence concomitante des trois facteurs suivants :

- une source de pollution,
- une voie de transfert,
- un enjeu à protéger (populations riveraines, usages de l'environnement, ressources naturelles à protéger).

Le schéma conceptuel synthétise les différentes sources de pollution, les voies de transfert potentielles et les enjeux à protéger sur la base d'un usage de types « tertiaire » et « industriel ». Le tableau suivant présente les risques à considérer pour les usagers de la zone d'étude et la population hors site.

Tableau 10 : Données d'entrée du schéma conceptuel - usagers actuels

Enjeux à protéger	Risques via	Évaluation du risque	Justifications
Usagers du site (actuels usagers)	Inhalation de l'air intérieur	À considérer	Sources potentielles de pollution en COV au droit de la zone d'étude Présence de bâtiments au droit de la zone d'étude
	Inhalation de l'air extérieur	Écarté	Temps de présence à l'extérieur faible et phénomène de dilution dans l'air extérieur
	Ingestion et inhalation de poussières	À considérer	Présence de sols découverts au droit de la zone d'étude (zones enherbées et boisées sur environ 40 % de la surface totale) Impacts potentiels dans les sols au droit des sources potentielles de pollution Temps de présence à l'extérieur faible
	Consommation d'eau du réseau AEP	À considérer	Sources potentielles de pollution en COV au droit de la zone d'étude Présence de réseaux AEP au droit de la zone d'étude
	Usage des eaux souterraines	Écarté	Absence d'usage des eaux souterraines au droit de la zone d'étude
Population hors site	Inhalation de l'air intérieur	À considérer	Présence d'habitations individuelles en limite Sud de la zone d'étude Présence de sources potentielles de pollution en COV en limite Sud de la zone d'étude en aval hydraulique de la partie Est du site
	Inhalation de l'air extérieur	Écarté	Temps de présence à l'extérieur faible et phénomène de dilution dans l'air extérieur
	Ingestion et inhalation de poussières	Écarté	Présence de sols découverts au droit de la zone d'étude (zones enherbées et boisées) Impacts potentiels dans les sols au droit des sources potentielles de pollution Temps de présence à l'extérieur faible et phénomène de dilution dans l'air extérieur
	Consommation d'eau du réseau AEP	À considérer	Présence d'habitations individuelles en limite Sud de la zone d'étude Présence de sources potentielles de pollution en COV en limite Sud de la zone d'étude en aval hydraulique de la partie Est du site
	Usages des eaux souterraines	Écarté (à confirmer)	Absence d'usage des eaux souterraines en aval hydraulique proche de la zone d'étude Zone d'étude en dehors des périmètres de protection des captages AEP « PUITES DE LILLION 2,3 et 4 » Phénomène de dilution
	Usages des eaux superficielles	Écarté	Éloignement des activités halieutiques, récréatives, de plaisance et de transport fluvial dans <i>La Vilaine</i> (à partir d'1,5 km environ en aval hydraulique au Nord-Nord-Ouest de la zone d'étude) Prise d'eaux « LES BOUGRIERES » localisée à 2,7 km à l'Ouest-Nord-Ouest de la zone d'étude en aval hydraulique indirect. La zone d'étude est localisée en dehors des périmètres de protection de la prise d'eaux. Phénomène de dilution
Patrimoine naturel		Écarté	Absence de zone naturelle remarquable au droit de la zone d'étude et dans les environs immédiats du site.

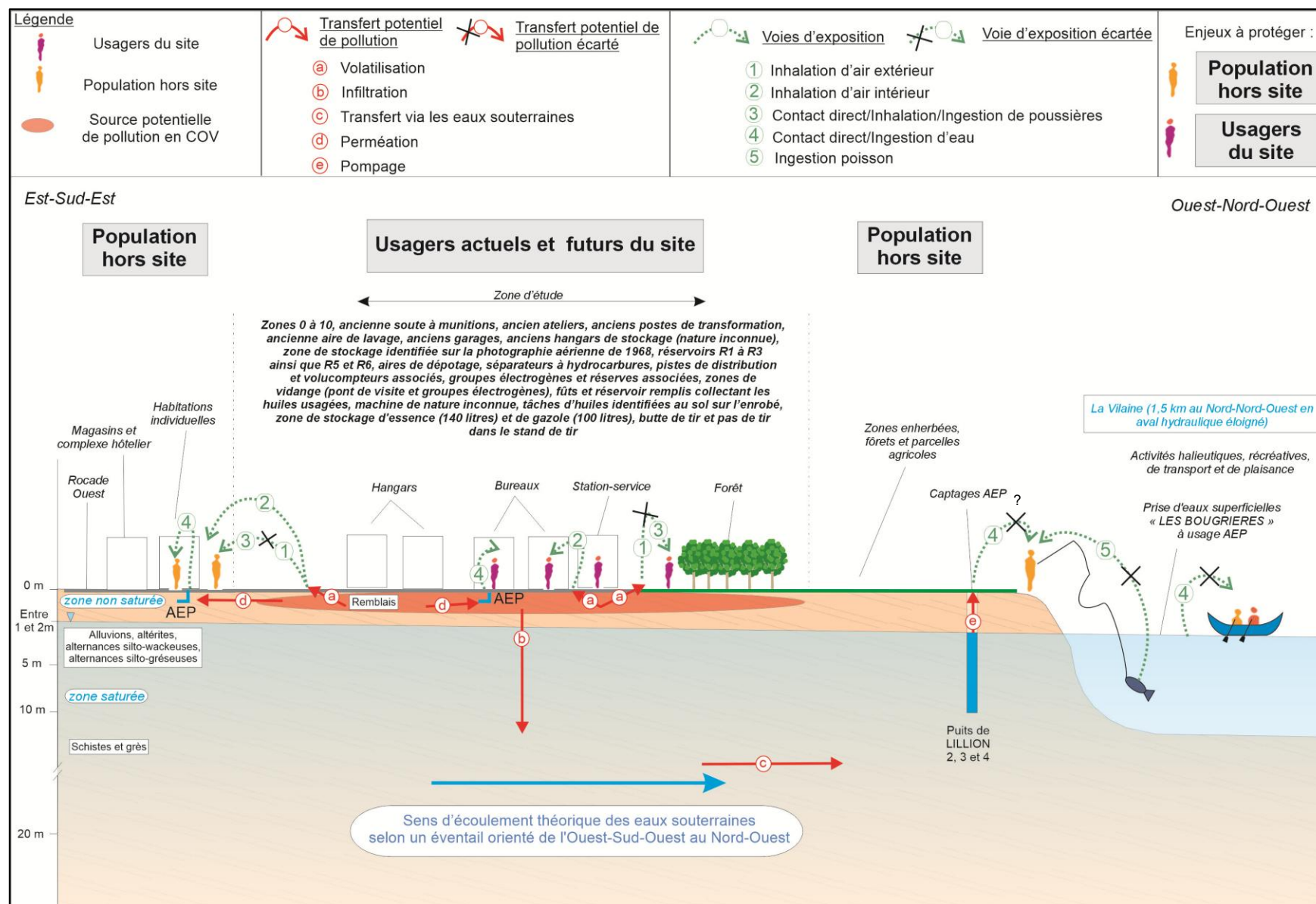


Figure 14 : Schéma conceptuel

8. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS

Les investigations proposées auront pour objectif d'évaluer la qualité des milieux au droit ou à proximité immédiate des zones à risques de pollution identifiées lors de l'étude historique et / ou lors de la visite de site.

Pour rappel, l'objectif de la mission INFOS est notamment de proposer un programme d'investigations pertinent à l'échelle globale du site de La Maltière, l'objectif secondaire étant, dans le cadre de futurs travaux sur les réseaux d'eaux pluviales, d'eau potable et d'eaux usées, de définir les zones devant faire l'objet d'investigations préalablement à la réalisation de ces travaux.

Le tableau suivant et le plan prévisionnel d'implantation en annexe 2 présentent le programme d'investigations envisagé à l'issue de la mission INFOS.

A titre informatif, les sondages W1 à W51 correspondent à des sondages de maillage (1 sondage à minima tous les 10 000 m²) visant les zones 0 à 10 préalablement identifiées et les sondages S1 à S84 ciblent les sources potentielles de pollution (voir partie 5).

Tableau 11 : Programme d'investigations proposé sur les sols

Sondages	Référence plan	Localisation - zone(s) visée(s) ou objectif	Profondeur (m)
W1	1	Partie Ouest - Zone 1 (ancienne poudrière - photographie aérienne de 1924)	2
W2			2
W3			2
W4			2
W5			2
W6			2
W7			2
W8			2
W9			2
W10			2
W11	2	Partie centrale Ouest - Zone 2 (photographie aérienne de 1947)	2
W12			2
W13			2
W14			2
W15			2
W16			2
W17			2
W18			2
W19	3	Partie Nord-Nord-Ouest - Zone 3 (photographie aérienne de 1947)	2
W20			2
W21	4	Partie centrale Nord - Zone 4 (photographie aérienne de 1947)	2
W22			2
W23			2
W24			2

Sondages	Référence plan	Localisation - zone(s) visée(s) ou objectif	Profondeur (m)
W25	5	Partie Est-Nord-Est - Zone 5 (photographie aérienne de 1947)	2
W26			2
W27			2
W28			2
W29	6	Partie Est-Nord-Est - Zone 6 (photographie aérienne de 1947)	2
W30			2
W31			2
W32	7	Partie Est-Sud-Est - Zone 7 (photographie aérienne de 1947)	2
W33			2
W34			2
W35	8	Partie centrale Est - Zone 8 (photographie aérienne de 1947)	2
W36			2
W37			2
W38	9	Partie centrale Sud - Zone 9 (photographie aérienne de 1947)	2
W39			2
W40			2
W41	10	Partie Sud-Est - Zone 10 (photographie aérienne de 1947)	2
W42			2
W43			2
W44			2
W51			
W45	11	Partie Nord-Est - Zone 0 (ancienne zone de manœuvre avec champ de tir - photographie aérienne de 1924)	2
W46			2
W47			2
W48			2
W49			2
W50			2
S9	12	Partie Sud - Ancienne soute à munitions (bâtiment 132)	2
S20	13	Partie Est - Ancien atelier (bâtiment 006)	2
S69			2
S71			2
S41	14	Partie Est - Ancien atelier (bâtiment 007)	2
S42			2
S43			2

Sondages	Référence plan	Localisation - zone(s) visée(s) ou objectif	Profondeur (m)
S44	15	Partie Est - Ancien atelier (bâtiment 024)	2
S45			2
S46			2
S47			2
S48			2
S49			2
S50			2
S51			2
S52	16	Partie Est - Postes de transformation (anciens et actuels - bâtiment 011)	2
S14	17	Partie Est - Au Sud-Ouest du bâtiment 101 - Ancienne aire de lavage	2
S23	18	Partie Nord-Est - Ancien garage (bâtiment 014)	2
S67	19	Partie Nord - Ancien garage (bâtiment 035)	2
S68			2
S53	20	Partie Sud - Ancien hangar de stockage (nature inconnue - bâtiment 104)	2
S54	21	Partie Sud - Ancien hangar de stockage (nature inconnue - bâtiment 106)	2
S55	22	Partie Sud - Ancien hangar de stockage (nature inconnue - bâtiment 108)	2
S56	23	Partie Sud - Ancien hangar de stockage (nature inconnue - bâtiment 109)	2
S57	24	Partie Sud - Ancien hangar de stockage (nature inconnue - bâtiment 110)	2
S58	25	Partie Sud - Ancien hangar de stockage (nature inconnue - bâtiment 114)	2
S59	26	Partie Sud - Ancien hangar de stockage (nature inconnue - bâtiment 116)	2
S60	27	Partie Sud-Est - Ancien atelier (bâtiment 119)	2
S61			2
S62			2
S63			2
S64	28	Partie Sud-Est - Ancien atelier (bâtiment 130)	2
S65			2
S66	29	Partie Nord-Est - Zone de stockage identifiée sur la photographie aérienne de 1998	2
S5	30	Partie Sud-Ouest - Station-service - ICPE - Réservoir bi-compartmenté R1 (30 m³ de SP95 / 20 m³ de GO) / Réservoir mono-compartmenté R2 (50 m³ de GO) / Réservoir mono-compartmenté R3 (50 m³ de carburéacteur diesel) / Aire de dépotage	5
S6	31	Partie Sud-Ouest - Station-service - ICPE - Réservoir bi-compartmenté R1 (30 m³ de SP95 / 20 m³ de GO) / Réservoir mono-compartmenté R2 (50 m³ de GO) / Réservoir mono-compartmenté R3 (50 m³ de carburéacteur diesel)	5
S7			5
S4	32	Partie Sud-Ouest - Station-service - ICPE - Séparateur à hydrocarbures SH1	3
S1	33	Partie Sud-Ouest - Station-service - Pistes de distribution et volucompteurs associés	2
S2			2
S3			2

Sondages	Référence plan	Localisation - zone(s) visée(s) ou objectif	Profondeur (m)
S8	34	Partie Sud-Ouest - Station-service - Local contenant un groupe électrogène avec 200 litres de réserve de gazole sur rétention (alimentant la station-service en cas de panne électrique)	2
S11	35	Partie Sud-Ouest - Poste de transformation (bâtiment 202)	2
S10	36	Partie Sud-Ouest - Poste de transformation en limite Sud-Est de l'aire de stationnement	2
S16	37	Partie Est - Postes de transformation (bâtiment 133 et entre les bâtiments 133 et 134)	2
S30	38	Partie Nord - Poste de transformation (bâtiment 203)	2
S12	39	Partie Sud - Zone de vidange des groupes électrogènes au Sud du bâtiment 119 (à l'intérieur)	2
S13	40	Partie Sud - Fûts (remplis - sur enrobé) et réservoir PEHD (environ 1 000 litres - sur rétention béton) collectant les huiles usagées au Sud du bâtiment 119 (à l'extérieur)	2
S69	41	Partie Est - Machine de nature inconnue au Sud-Ouest du bâtiment 101	2
S15	42	Partie Est - Groupe électrogène alimentant le bâtiment 002 (ICPE)	2
S17	43	Partie Est - Pont de visite pour vidanger des poids-lourds et ancienne aire de lavage à l'Est du bâtiment 006	2
S18			2
S19	44	Partie Est - Séparateur à hydrocarbures SH2 au Sud-Est du bâtiment 006	3
S70			3
S21	45	Partie Nord-Est - Tâches d'huiles identifiées au sol sur l'enrobé / Ancien hangar de stockage (intérieur du bâtiment 010)	2
S22	46	Partie Nord-Est - Zone de stockage d'essence (140 litres) et de gazole (100 litres) (intérieur du bâtiment 010)	2
S24	47	Partie Est-Nord-Est - Séparateur à hydrocarbures SH3 au Nord-Ouest du bâtiment 020	3
S25	48	Partie centrale - Aire de dépotage et réservoirs enterrés de 30 m³ de fioul (R5 et R6) à l'Est du bâtiment 819	5
S26			5
S27			5
S28	49	Partie centrale - Séparateur à hydrocarbures SH4 au Sud-Ouest du bâtiment 819	3
S29	50	Partie centrale - Séparateur à hydrocarbures SH5 au Sud-Ouest du bâtiment 810	3
S31	51	Partie Nord - Stand de tir (bâtiment 201) - Pas de tir (absence d'information concernant la localisation exacte de ces pas de tir) et butte de tir	2
S32			2
S33			2
S34			2
S35			2
S36			2
S37			2
S38			1
S39			1
S40			1

Sondages	Référence plan	Localisation - zone(s) visée(s) ou objectif	Profondeur (m)
S72	52	Partie Est - Emplacement d'un ancien groupe électrogène et d'un ancien réservoir enterré associé (R4 - retirés)	4
S73	53	Partie Sud-Est - Zone d'entretien des extincteurs (Sud du bâtiment 130)	2
S74			2
S75	54	Partie Nord-Nord-Est - ICPE - GSBdD / local jardinier (bâtiment 015)	2
S76			2
S77	55	Partie Nord-Nord-Est - ICPE - GSBdD / entrepôt couvert (bâtiment 017)	2
S78			2
S79	56	Partie centrale Nord - ICPE - 2ème RMAT/stockage polymères (bâtiment 021)	2
S80			2
S81	57	Partie centrale - ICPE - GCA / Bâtiment technique (bâtiment 811)	2
S82	58	Partie Nord-Est - Voies ferrées	2
S83			2
S84			2

Ainsi, il est proposé la réalisation :

- de 51 sondages de maillage (W1 à W51) jusqu'à 2 m de profondeur ciblant les zones sources 0 à 10 préalablement identifiées dans l'étude historique,
- de 84 sondages (S1 à S84) jusqu'à une profondeur maximale de 5 m ou au refus (limite technique) visant les sources potentielles de pollution,
- d'un réseau piézométrique composé de 5 piézomètres (Pz1, Pz2, Pz3, Pz4 et Pz5) afin d'évaluer la qualité des eaux souterraines. La profondeur prévisionnelle de ces ouvrages sera de 8 m en première approche. Une note d'incidence Loi sur l'eau relative à la pose de piézomètres dans le cadre de la surveillance des eaux souterraines devra être réalisée au titre de la rubrique 1.1.1.0.

Remarque : il est recommandé de réaliser a minima un sondage témoin à proximité de la zone d'étude afin d'évaluer le bruit de fond géochimique local.

L'ensemble des investigations sera à réaliser sous sécurisation pyrotechnique permanente. Il conviendra également de définir avec le SID NORD-OUEST, les modalités Hygiène, Sécurité, Environnement spécifiques au site et notamment les EPC/EPI adéquats pour la protection des opérateurs vis-à-vis des activités militaires historiques du site en vue de la réalisation des investigations.

Les sondages seront réalisés à l'aide d'une sondeuse légère SOCOMAFOR 10 (équipée de gouges de 63 / 43 mm de diamètre), d'un carottier portatif (équipé de gouges de 60 / 40 mm de diamètre), d'une pelle mécanique ou d'une tarière manuelle (sondage témoin) selon la zone à investiguer. En première approche, il a été considéré que 10 sondages pourront être équipés en piézaires selon les constats observés lors des investigations.

Les piézomètres (Pz1 à Pz5) seront réalisés par un sous-traitant d'INOVADIA. La localisation de ces ouvrages est consultable en figure 15. Des prélèvements d'eaux souterraines sont recommandés dans ces piézomètres.

Tableau 12 : Programme d'investigations proposé sur le milieu eaux souterraines

Piézo-mètre	Localisation - zone(s) visée(s) ou objectif	Profondeur (m)
Pz1	Partie Nord - Amont hydraulique théorique	8
Pz2	Partie Est-Sud-Est - Amont hydraulique théorique	8
Pz3	Partie centrale - Aval hydraulique théorique	8

Piézomètre	Localisation - zone(s) visée(s) ou objectif	Profondeur (m)
Pz4	Partie Sud-Ouest - Aval hydraulique théorique	8
Pz5	Partie Nord-Ouest - Aval hydraulique théorique	8

Il est à noter que certaines zones sont susceptibles de ne pas être accessibles lors des investigations (végétation et zones fortement boisées au droit de la zone d'étude). Il est recommandé de réaliser un débroussaillage (à la pelle mécanique en première approche) à proximité des zones à investiguer.

Le tableau suivant présente les analyses proposées pour les milieux sols (environ 1 à 2 analyses par sondage en première approche), eaux souterraines et gaz du sol. Le nombre d'analyses de sols pourra être adapté et réparti selon les sondages en fonction des constats de pollution susceptibles d'être établis durant les investigations.

Tableau 13 : Programme analytique sur les sols, eaux souterraines et gaz du sol

Paramètres	Nombre d'analyses proposées
Milieu sols	
Benzène - Toluène - Ethylbenzène - Xylènes (BTEX)	45
Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)	45
Hydrocarbures C5-C10	45
Hydrocarbures C10-C40	120
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	100
Éléments Traces Métalliques (ETM - 12)	165 (dont 5 témoins)
PolyChloroBiphényles (PCB)	10
Dioxines / furanes	15 (dont 5 témoins)
Substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS)	4
Granulométrie et COT	10
TPH	10
Pack ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) selon l'arrêté du 12/12/2014 : Sur brut : Matière sèche, HC C10-C40, HAP 16, COT, pH, PCB 7, BTEX, Lixiviation Sur éluat : Pack 8 métaux, Baryum, Chlorures, Fluorures, Fraction Soluble, Molybdène, Sulfates, Antimoine, Sélénium, COT, Indice phénol	40
Explosifs et dérivés	30
Milieu eaux souterraines	
Benzène - Toluène - Ethylbenzène - Xylènes (BTEX)	5
Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)	5
Hydrocarbures C5-C10	5
Hydrocarbures C10-C40	5
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	5
Éléments Traces Métalliques (ETM - 12)	5
Dioxines / furanes	5
PolyChloroBiphényles (PCB)	5
Substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS)	5
Explosifs et dérivés	5
Milieu gaz du sol	
Hydrocarbures volatils C5-C12	10 + 1 blanc
Composés aromatiques volatils (BTEX)	1 blanc
TPH (dont BTEX/MTBE)	10
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)	10 + 1 blanc
Naphtalène	10 + 1 blanc

Des analyses supplémentaires pourront être proposées en fonction des observations de terrain. En fonction des résultats sur les sols, eaux souterraines et gaz du sol, des investigations complémentaires sur les milieux d'exposition air ambiant et eau du robinet pourront s'avérer nécessaire pour statuer sur la compatibilité des usages avec la qualité des milieux.

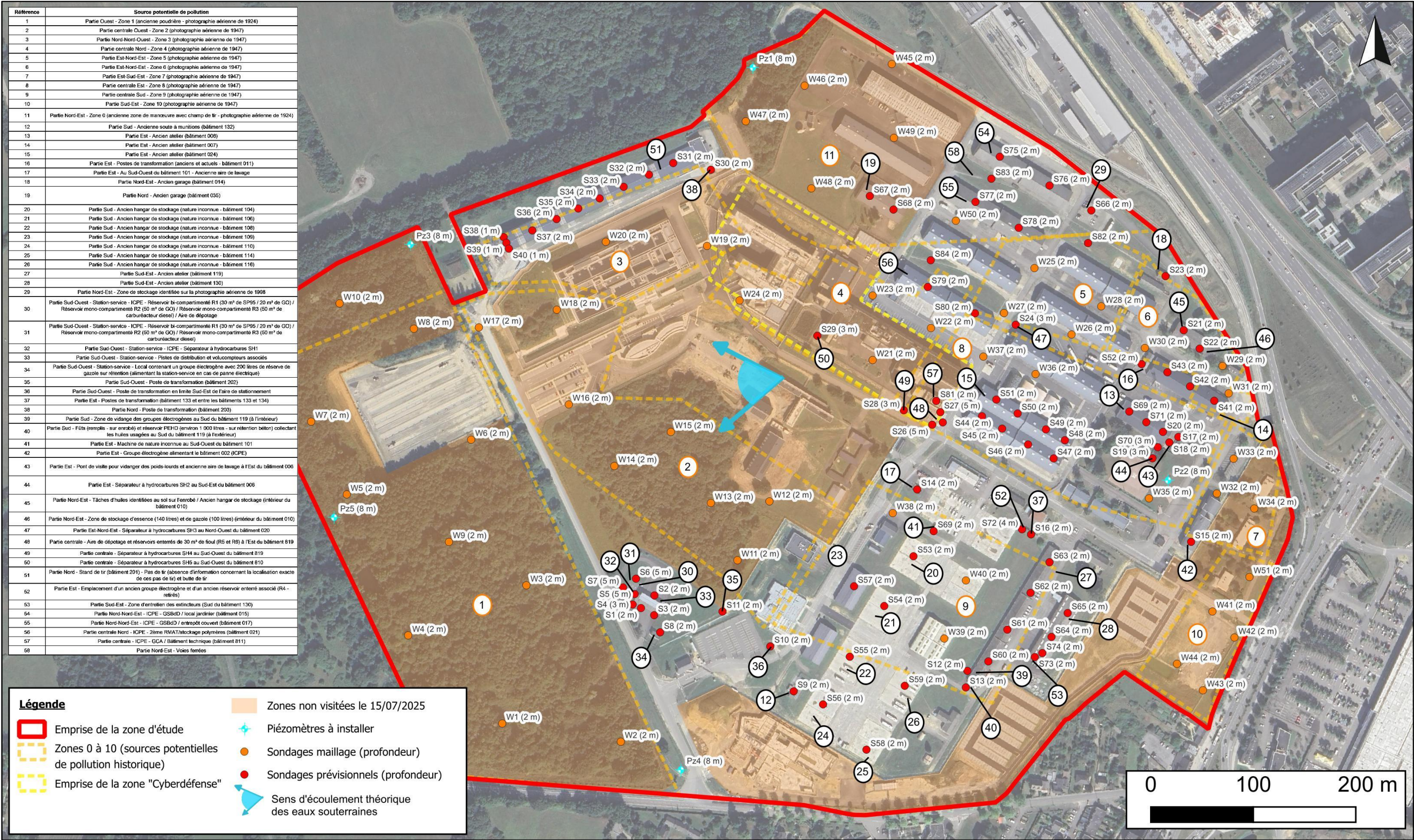


Figure 15 : Plan d'implantation prévisionnelle des investigations sur vue aérienne de 2025 - Juillet 2025

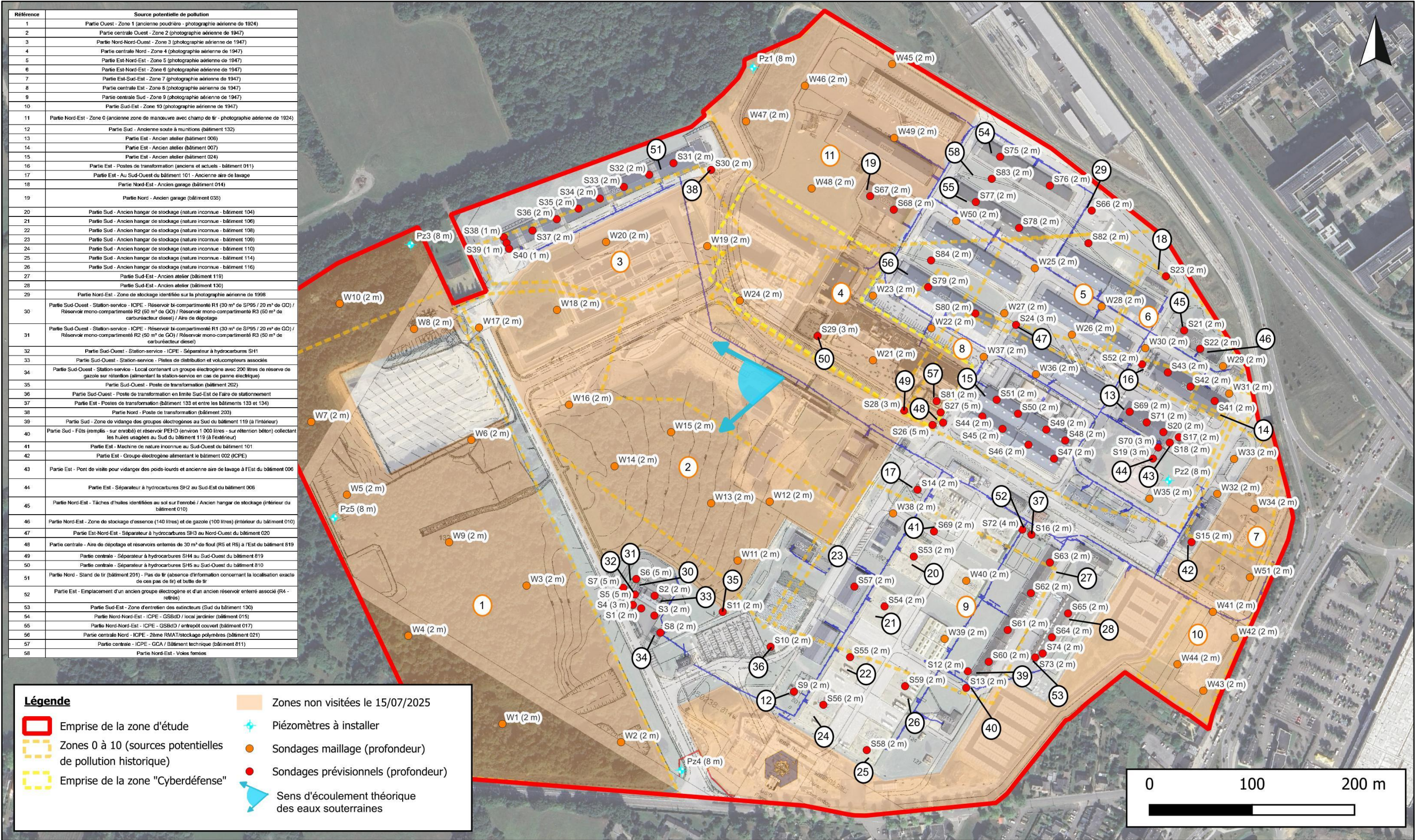


Figure 16 : Plan d'implantation prévisionnelle des investigations sur le plan des réseaux existants AEP - Juillet 2025

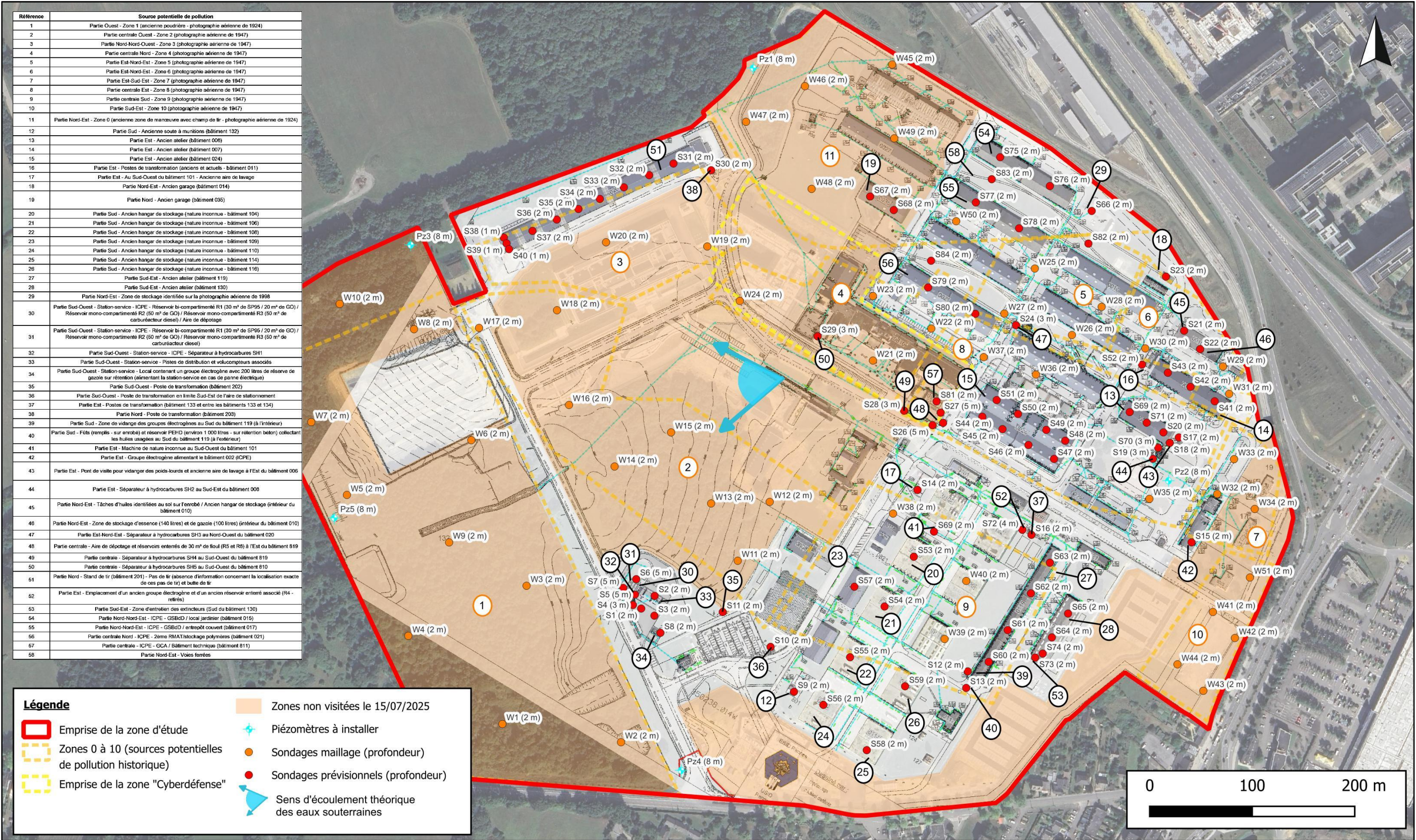


Figure 17 : Plan d'implantation prévisionnelle des investigations sur le plan des réseaux existants EP - Juillet 2025

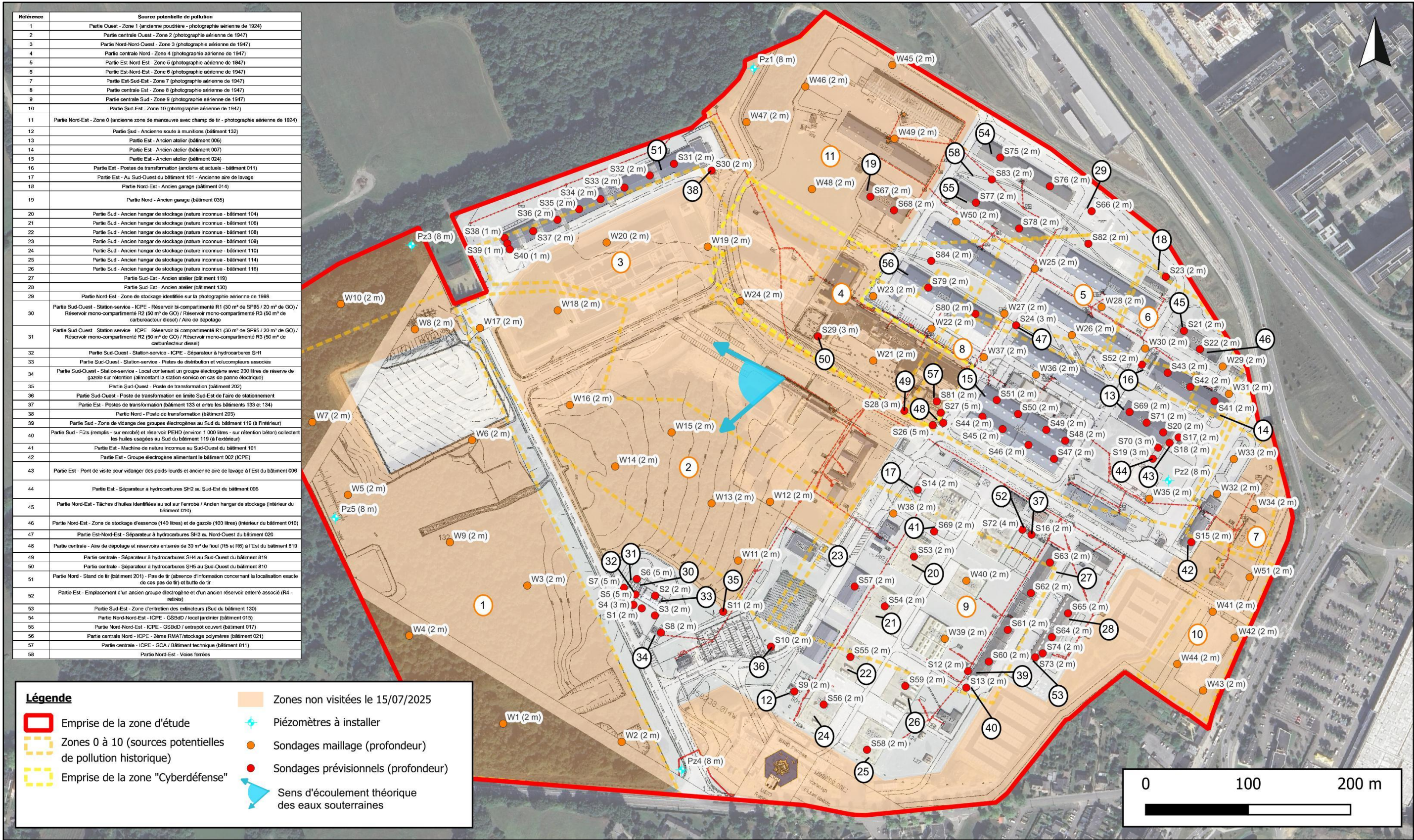


Figure 18 : Plan d'implantation prévisionnelle des investigations sur le plan des réseaux existants EU - Juillet 2025

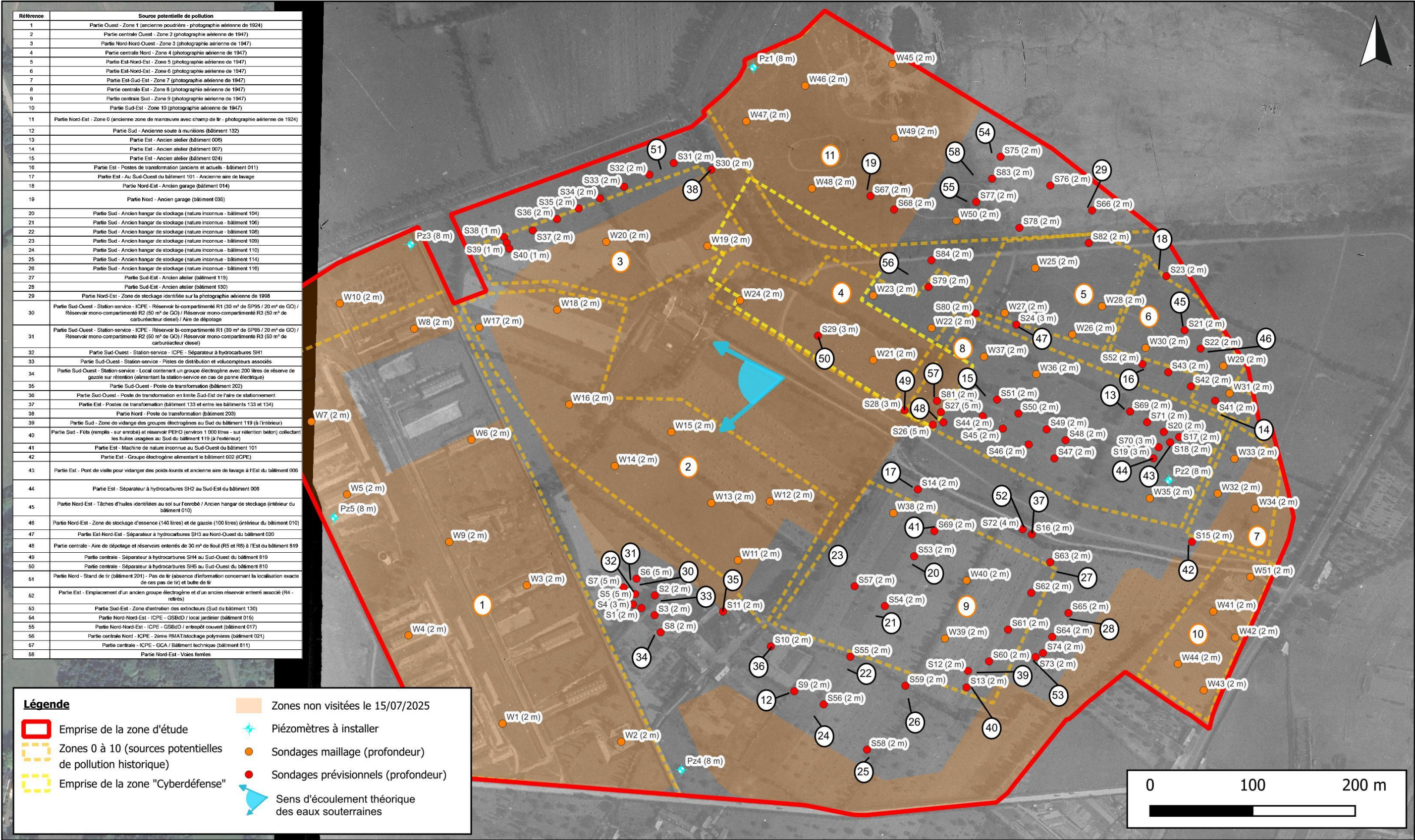


Figure 19 : Plan d'implantation prévisionnelle des investigations sur photographie aérienne de 1924 - Juillet 2025



Figure 20 : Plan d'implantation prévisionnelle des investigations sur photographie aérienne de 1947 - Juillet 2025

9. CONCLUSION

Dans le cadre de futurs travaux sur les réseaux existant d'eaux pluviales, d'eau potable et d'eaux usées sur le site de La Maltière localisé rue Frédéric Benoît, dans le Quartier Commandant Stéphant, sur la commune de SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE (35), le Ministère des Armées - SID NORD-OUEST a mandaté INOVADIA pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux (mission INFOS).

L'objectif de la mission INFOS est notamment de proposer un programme d'investigations pertinent à l'échelle globale du site de La Maltière, l'objectif secondaire étant, dans le cadre de futurs travaux sur les réseaux existants d'eaux pluviales, d'eau potable et d'eaux usées, de définir les zones devant faire l'objet d'investigations préalablement à la réalisation de ces travaux.

Le site du quartier Commandant Stéphant ou site de la Maltière (environ 55 hectares) est occupé militairement depuis à minima 1840. Il était anciennement utilisé comme zone de manœuvre pour les troupes dans sa partie Est (avec notamment une piste cavalière, un stand de tir et un champ de tir au mortier) et comme zone de conception et de destruction d'explosifs dans sa partie Ouest (zone de la « Basse Maltière » ou « Poudrière de la Maltière »). A partir de 1961, la zone d'étude se développe et de nombreux bâtiments sont construits en partie centrale et Est (hangars de stockage, atelier, garages, magasin, etc.). Entre 1975 et 1987, un stand de tir est également aménagé au Nord de la zone d'étude. A cette même date, la « Poudrière de la Maltière » en partie Ouest est abandonnée. Depuis 2002, la zone d'étude est principalement occupée par le 2^{ème} Groupement de Soutien Logistique du Commissariat à l'Armée de Terre (destiné à devenir GSBdD en 2011), le 16^{ème} Groupe d'Artillerie ainsi que le 2^{ème} Régiment du Matériel. Elle est utilisée pour des usages de types tertiaire et industriel et regroupe diverses infrastructures telles que des bureaux, hangars de stockage de matériel militaire, etc. Huit Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées au droit de la zone d'étude.

La zone d'étude n'est pas répertoriée dans les bases de données des ICPE (*Installations Classées pour la Protection de l'Environnement - site soumis à Autorisation et à Enregistrement*), CASIAS (*Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Service*), ex-BASOL (*base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif*) du BRGM ni dans un secteur d'information sur les sols (SIS) correspondant aux terrains pour lesquels l'État a connaissance d'une pollution des sols.

Au regard des données historiques et documentaires collectées, 65 sources de pollution différentes au droit de la zone d'étude ont été identifiées (anciens ateliers, anciens garages, anciens hangars de stockage, anciens postes de transformation, etc.). De plus, compte tenu des activités réalisés historiquement au droit du site (avec des pratiques parfois inconnues), il n'est pas exclu que des pollutions soient identifiées sur l'ensemble de la zone d'étude.

Les principales substances liées à ces sources potentielles de pollution (traceurs) sont :

- les hydrocarbures (HC C5 à C40),
- les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP),
- les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV),
- les composés mono-aromatiques volatils (Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes (BTEX)),
- les Éléments Traces Métalliques (ETM) : 12 métaux (antimoine, arsenic, baryum, cadmium, cuivre, molybdène, chrome, mercure, nickel, plomb, sélénium, zinc),
- les PolyChloroBiphényles (PCB),
- les dioxines / furanes,
- les Substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS),
- les explosifs et dérivés.

L'étude de la vulnérabilité des milieux met en évidence un environnement fortement vulnérable et fortement sensible en raison de :

- la profondeur des eaux souterraines (entre 1 et 2 m),
- la présence de captages d'eaux superficielles et souterraines à usage AEP en aval hydraulique éloigné localisés à environ 2,7 km à l'Ouest-Nord-Ouest de la zone d'étude.

Pour rappel, la zone d'étude n'est pas localisée au sein d'un périmètre de protection des captages d'eaux superficielles et souterraines.

Le schéma conceptuel (usage de types « tertiaire » et « industriel ») a mis en évidence, dans la configuration actuelle du site et sans connaissance de la qualité des milieux, des risques par inhalation d'air intérieur, par contact direct et ingestion de sols / poussières et par ingestion d'eau (consommation d'eau du réseau AEP) pour les usagers de la zone d'étude et des risques par inhalation d'air intérieur et par ingestion d'eau (consommation d'eau du réseau AEP) pour la population hors site.

À l'issue de la présente étude, le programme d'investigations proposé à l'échelle globale du site de La Maltière est le suivant cette étude, afin d'évaluer la qualité des milieux au droit ou à proximité immédiate des sources potentielles de pollution identifiées lors de l'étude historique et / ou lors de la visite de site, il est proposé de réaliser :

- réalisation de 51 sondages de maillage (W1 à W51) jusqu'à 2 m de profondeur ciblant les zones 0 à 10 préalablement identifiées dans l'étude historique,
- réalisation de 84 sondages (S1 à S84) jusqu'à une profondeur maximale de 5 m ou au refus (limite technique) visant les autres sources potentielles de pollution identifiées,
- équipement de 10 sondages en piézairs selon les constats observés lors des investigations afin d'évaluer la qualité du milieu de transfert que constituent les gaz du sol,
- installation d'un réseau piézométrique au droit de la zone d'étude composé de 5 piézomètres (Pz1, Pz2, Pz3, Pz4 et Pz5) afin d'évaluer la qualité des eaux souterraines. La profondeur prévisionnelle de ces ouvrages sera de 8 m en première approche et sera ajustée en fonction de la profondeur des arrivées d'eaux souterraines lors des opérations de forage.

En fonction des résultats sur les sols, eaux souterraines et gaz du sol, des investigations complémentaires sur les milieux d'exposition air ambiant et eau du robinet pourront s'avérer nécessaire pour statuer sur la compatibilité des usages avec la qualité des milieux.

Ainsi, préalablement à d'éventuels travaux sur les réseaux d'eaux pluviales, d'eau potable et/ou d'eaux usées, il conviendra de réaliser les sondages localisés au droit ou à proximité immédiate de la zone de travaux afin de déterminer les modalités de gestion de déblais. En fonction des volumes et/ou du linéaire mis en jeu, le nombre de sondages et d'analyses pourra être adapté localement au droit de la zone de travaux.

D'autre part, il est recommandé de poursuivre l'entretien régulier des séparateurs à hydrocarbures et notamment celui de la station-service.

Compte tenu de la vulnérabilité des eaux souterraines et du passif, il est recommandé d'assurer, a minima, la mise en place d'un réseau piézométrique au droit de la zone d'étude et suivi des eaux souterraines indépendamment d'éventuels travaux.

Les investigations seront à réaliser sous sécurisation pyrotechnique permanente.

Pour rappel, il est à noter que certaines zones sont susceptibles de ne pas être accessibles lors des investigations (végétation et zones boisées abondantes au droit de la zone d'étude). Il est recommandé de réaliser un débroussaillage à la pelle mécanique à proximité des zones à investiguer sous sécurisation pyrotechnique.
