

ETUDE HISTORIQUE DE POLLUTION PYROTECHNIQUE

131 Avenue Marcel DASSAULT
33 700 MERIGNAC

Entité adjudicatrice : BECITY Nouvelle Aquitaine



Indice	Date	Modification	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
1	16/05/2024	Document initial	J. TACHON	D. COCUT	D. COCUT

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	3
1.1	CONTEXTE ET CADRE DE L'ETUDE.....	3
1.2	METHODOLOGIE EMPLOYEE.....	3
1.3	DEFINITION DES ZONES DE RISQUES	4
2	IDENTIFICATION DU SITE	5
2.1	SECTEUR GEOGRAPHIQUE	5
2.2	CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUE ET HYDROGRAPHIQUE.....	6
3	ETUDE DES CONFLITS ET ACTIVITES POTENTIELLEMENT POLLUANTES	8
3.1	GUERRE FRANCO-PRUSSIEENNE DE 1870.....	8
3.2	PREMIERE GUERRE MONDIALE – 1914-1918.....	10
3.3	SECONDE GUERRE MONDIALE – 1939- 1945.....	11
3.3.1	BOMBARDEMENTS AERIENS	12
3.3.2	PHOTOGRAPHIES AERIENNES	12
3.3.3	SABOTAGE / RESISTANCE	17
3.3.4	DESTRUCTIONS ALLEMANDES	17
3.3.5	DECOUVERTES PYROTECHNIQUES	18
3.4	DETERMINATION DE L'ETENDUE DE LA ZONE IMPACTEE SUR L'EMPRISE	19
3.4.1	EXPLOITATION DES RECHERCHES – INDICES DE POLLUTION PYROTECHNIQUE	19
3.4.2	EXPLOITATION DES RECHERCHES– DEFINITION DES ZONES A RISQUE	21
3.4.3	SYNTHESE	22
4	ETUDE DES ACTIVITES SUR L'EMPRISE ET RISQUE RESIDUEL.	23
4.1	EVOLUTION DE LA ZONE	23
4.2	RISQUE RESIDUEL.....	31
5	PRESCRIPTIONS POUR LES FUTURS TRAVAUX	32
5.1	RISQUE SURFACIQUE.....	32
5.2	RECOMMANDATIONS POUR LES TRAVAUX : PREPARATION DU TERRAIN – DEBROUSSAILLAGE / DEBOISAGE / DESSOUCHAGE	32
5.3	SONDAGES GEOTECHNIQUES.....	32
5.4	TERRASSEMENTS (VOIRIES RESEAUX DIVERS ET GENIE CIVIL)	34
5.5	CADRE REGLEMENTAIRE	35
6	PROCEDURE A SUIVRE EN CAS D'UNE DECOUVERTE DE MUNITION	36
7	ANNEXES	37

1 Préambule

1.1 Contexte et Cadre de l'Etude

Cette étude historique de pollution pyrotechnique est réalisée dans le cadre de l'évaluation des risques et des mesures de prévention prévues aux articles L4121-1 à L4121-3 du code du travail.

Ce rapport d'étude historique précise :

- La méthodologie employée à cette étape (*type de recherches effectuées, etc.*),
- La situation de l'emprise considérée (*civile ou militaire, secteur protégé...*),
- Le détail des événements qui sont à l'origine de la pollution pyrotechnique résiduelle suspectée présente,
- Le recensement des découvertes antérieures de matériaux pyrotechniques,
- L'interprétation et l'analyse critique des données et le cas échéant, une proposition motivée des investigations à mener,
- Le type de produits pouvant se trouver sur le terrain le cas échéant,
- La cartographie des indices de pollution,
- La proposition de réduction des zones d'investigation suite à l'analyse le cas échéant,
- Atteste de l'absence de pollution pyrotechnique de surface.

Cette étude est menée dans le cadre d'un projet de construction situé avenue Marcel DASSAULT à MERIGNAC (33).

1.2 Méthodologie employée

Pour mener à bien cette prestation, le recensement et l'analyse des documents d'archives ont été réalisés sur la base des données bibliographiques et qui regroupent notamment le recensement :

- Des photographies et cartographies aux niveaux national et international,
- Des ouvrages, dont les références sont détaillées dans le cadre bibliographique,
- Archives départementales.

Afin de garantir la fiabilité des données, les informations bibliographiques n'ayant pu être confirmées sur la base de documents « d'époque » écrits et ne justifiant pas de plus de deux sources (distinctes) ont volontairement été écartées des dossiers.

L'ensemble des informations a été collecté et examiné en toute objectivité.

1.3 Définition des zones de risques

Le tableau ci-dessous présente les définitions des zones de risque pyrotechnique en fonction des indices de pollution pyrotechnique répertoriés dans l'étude.

Les travaux et remaniement de sols post conflit peuvent permettre de déclasser le risque pyrotechnique d'un ou de plusieurs niveaux.

Code couleur	Risque	Définition
	Négligeable	Les recherches ne permettent pas d'identifier des faits de guerre sur la zone d'étude. ▪ Bombardements : au-delà de 200 m des cratères de bombes ou des zones impactées (trous d'obus, zone de combat etc...). ▪ Destruction : au-delà de 100 m des installations détruites
	Faible	Les recherches permettent d'identifier des faits de guerre à proximité de la zone d'étude. Les indices de pollution sont présents en faible quantité (trous d'obus, de bombes, destructions...). ▪ Bombardements : jusqu'à 200 m des cratères de bombes ou des zones impactées (trous d'obus, zone de combat etc...). ▪ Destruction : jusqu'à 100 m des installations détruites
	Moyen	Les recherches permettent d'identifier des faits de guerre à proximité ou sur la zone d'étude. Les indices de pollution sont présents en quantité significative (trous d'obus, de bombes, destructions...). ▪ Bombardements : jusqu'à 100 m des cratères de bombes ou des zones impactées. (trous d'obus, zone de combat etc...). ▪ Destruction : jusqu'à 50 m des installations détruites
	Fort	Les recherches permettent d'identifier des faits de guerre à proximité immédiate ou sur la zone d'étude. Les indices de pollution sont présents en grande quantité (trous d'obus, de bombes, destructions...). ▪ Bombardements : jusqu'à 50 m des cratères de bombes ou des zones impactées (trous d'obus, zone de combat etc...). ▪ Destruction : jusqu'à 20 m des installations détruites.

Nota : une zone exempte d'indice de pollution mais encerclée par des zones à risque Faible à Fort sera considérée comme zone à risque Faible à Fort

2 Identification du site

2.1 Secteur géographique

La zone concernée par cette étude historique de pollution pyrotechnique est une emprise civile qui se situe sur les communes de Mérignac et du Haillan, sur l'avenue Marcel DASSAULT. L'emprise étudiée a une surface de 10 000 m² environ.

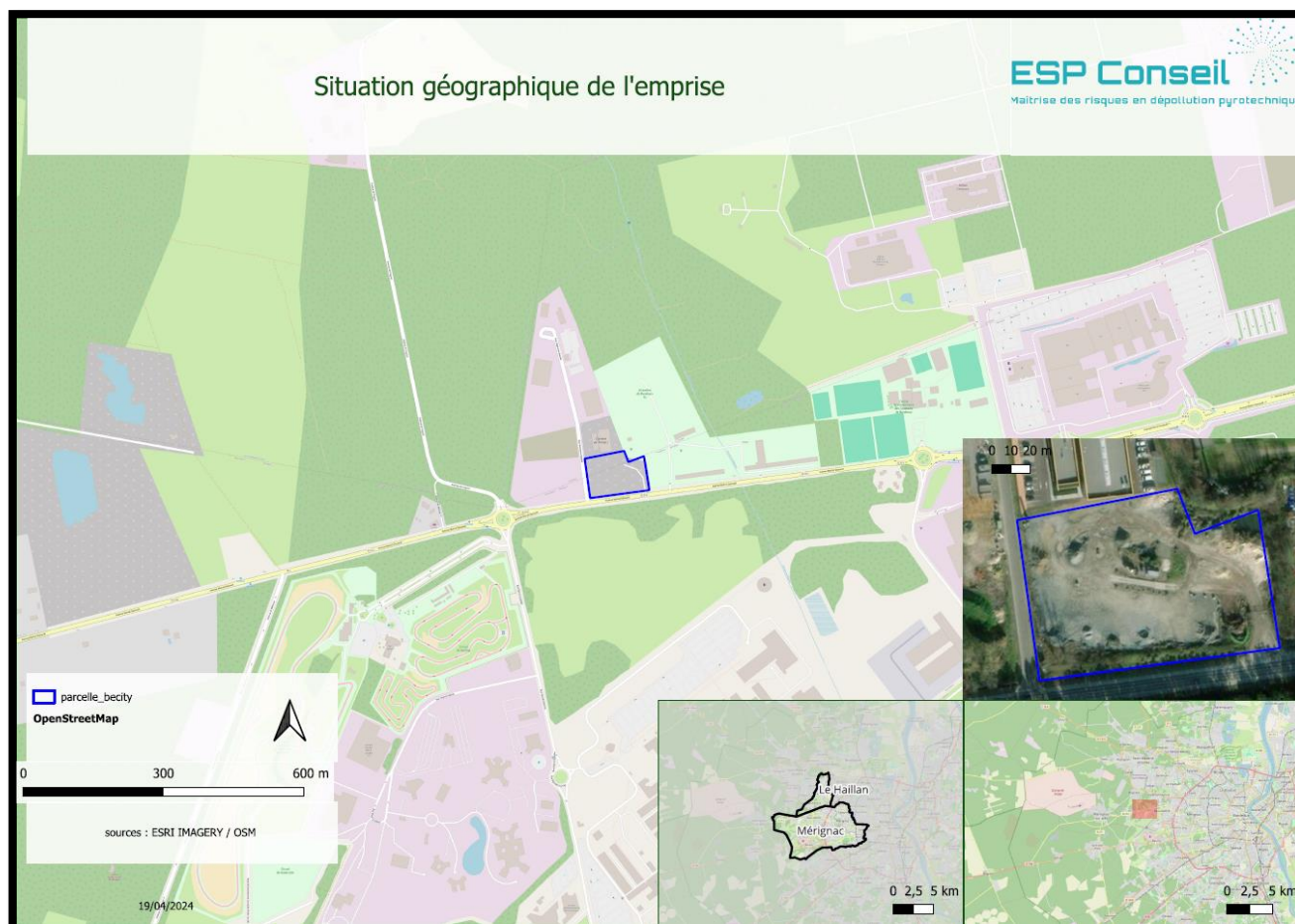


Figure 1 – Situation géographique de l'emprise

2.2 Caractéristiques géologique et hydrographique

La cartographie ci-dessous présente les caractéristiques géologiques du sous-sol de l'emprise. Ce dernier est constitué d'Argiles de Brach.

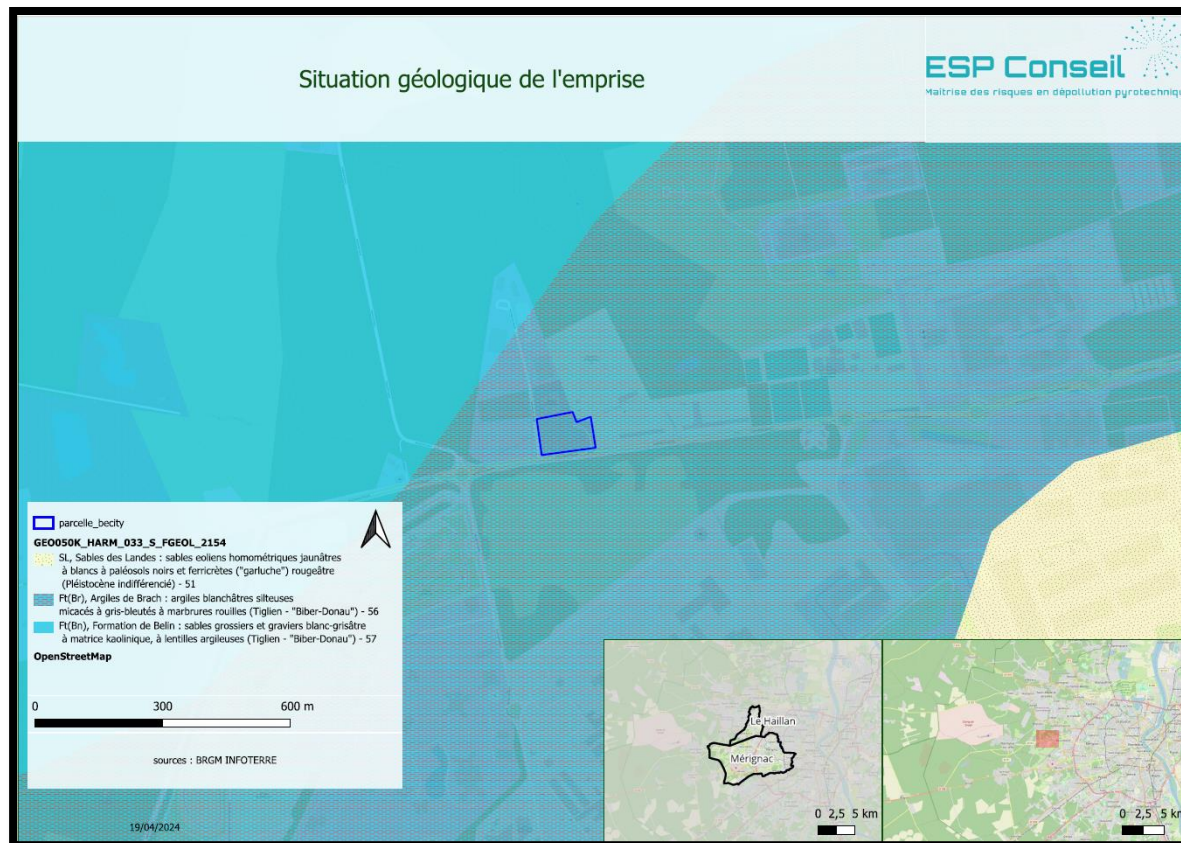


Figure 2 : Situation géologique de l'emprise

Source : BRGM INFOTERRE

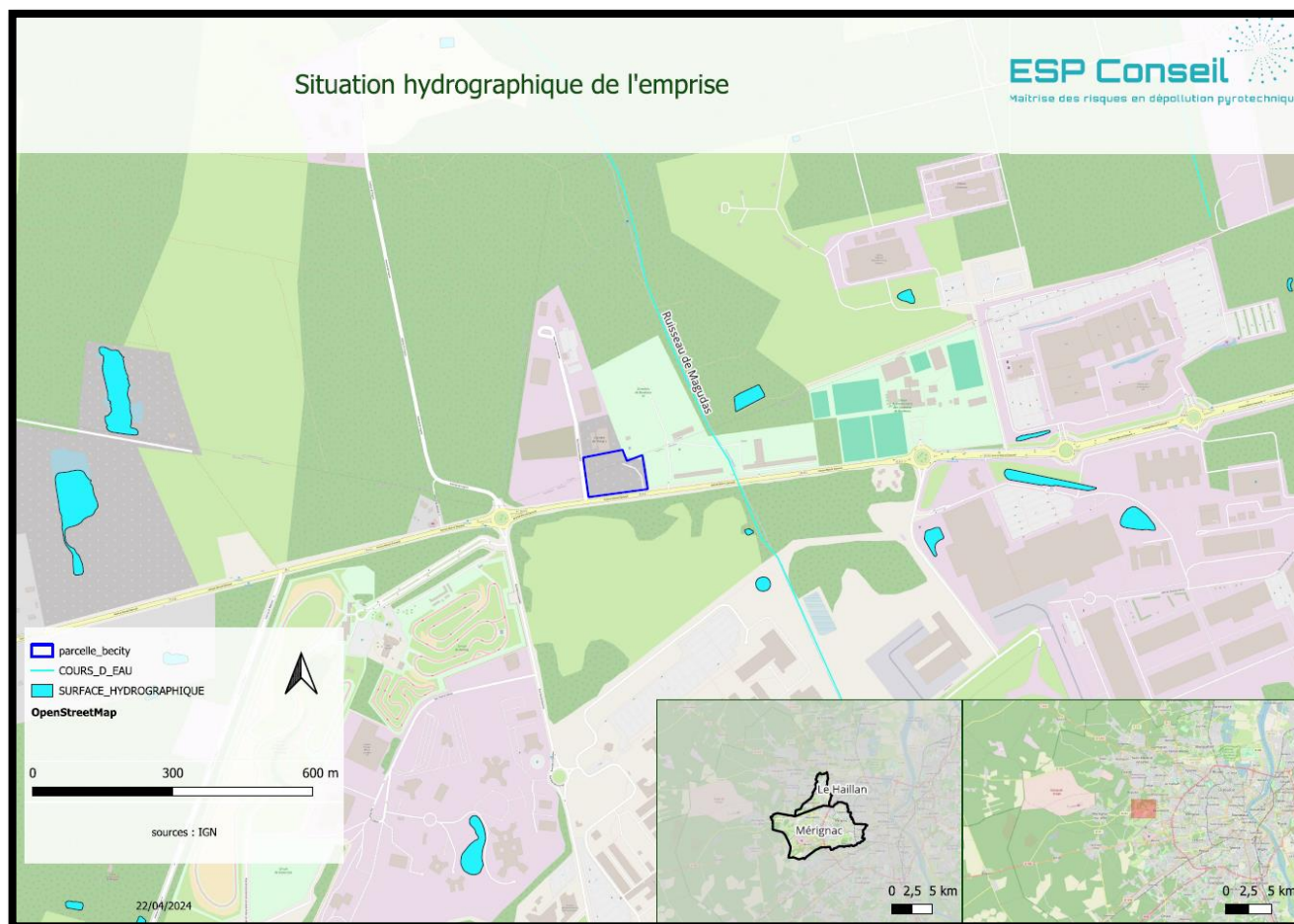


Figure 3 : Situation hydrographique de l'emprise

Source : IGN

Aucun point d'eau ou cours d'eau ne se trouve sur l'emprise, le ruisseau de Magudas se situe à plus de 150 m à l'Est de l'emprise.

3 Etude des Conflits et Activités potentiellement polluantes

Les trois grands conflits armés ayant impactés le territoire français sont présentés dans les chapitres suivants.

3.1 Guerre franco-prussienne de 1870

La guerre de 1870, est un conflit qui opposa, du 19 juillet 1870 au 28 janvier 1871, la France à une coalition d'États allemands dirigée par la Prusse et comprenant les vingt-et-un autres États membres de la confédération de l'Allemagne du NORD ainsi que le royaume de Bavière, celui de Wurtemberg et le grand-duché de Bade.

Dès la capitulation parisienne du 28 janvier 1871, un armistice temporaire est conclu. Grâce aux élections du 8 février 1871, Adolphe Thiers devient chef du pouvoir exécutif, à Bordeaux, où le gouvernement s'est réfugié. Thiers négocie à Versailles avec le chancelier von Bismarck jusqu'à parvenir à une convention de cessation générale des hostilités le 26 février 1871 mais certains Français continuent le combat.

Le 1er mars 1871, les Allemands vainqueurs entrent dans Paris par l'ouest, les régiments descendent les Champs-Élysées. Ce jour-là, à Bordeaux, l'Assemblée nationale a accepté les conditions de paix par 546 voix contre 107.

La commune de Mérignac n'a pas connu de combat ni d'occupation par les troupes prussiennes.



Figure 4 : Carte des territoires occupés

Source Larousse.fr – Ph. Jeanbor – Archives Larbor. Zone d'étude

Tableau récapitulatif de l'impact des combats, batailles, Faits de guerre du conflit de 1870-1871 sur la zone d'étude :

Période	Combats, batailles, faits de guerre	Références principales	Type de pollution résultante	Campagne de déminage / Dépollution	Risque de découverte d'engin pyrotechnique :	
					Négligeable	Faible
					Moyen	Fort
1870-1871 Guerre franco-prussienne	Néant	<u>Internet</u> BNF Gallica	Néant	Néant	Risque négligeable de découverte d'engin pyrotechnique.	

Synthèse et conclusion sur le risque de pollution pyrotechnique des sous-sols de la zone d'étude liée à ce conflit :

- **L'ensemble des données recueillies permet de conclure à un risque négligeable de découverte d'engin pyrotechnique sur l'emprise suite à la guerre de 1870-1871.**

Munitions « génériques » susceptibles d'être présentes : néant

3.2 Première Guerre Mondiale – 1914-1918

La première guerre mondiale a opposé durant 4 ans la triple entente formée par la France, le Royaume Uni et la Russie ainsi que leurs empires coloniaux contre l'Alliance formée par l'Allemagne et L'Autriche-Hongrie.

Bordeaux et son port joue un rôle essentiel dans la guerre logistique. Les industries de la mécanique, de la métallurgie et de la construction navale se lancent dans la production d'obus, de culasses et de pièces destinées à l'artillerie.

La Gironde devient une plate-forme de l'industrie aéronautique, une demi-douzaine d'entreprises parisiennes délocalisent leur production et créent des usines à Bacalan et à Bègles. L'usine de production de poudre de Saint Médard en Jalles augmente sa production progressivement pour atteindre une quantité de 110 tonnes par jour en 1917 et le site s'étend alors sur 227 hectares auquel s'ajoute le site de Sainte Hélène d'environ 160 hectares. Plusieurs milliers d'ouvriers sont nécessaires à la production et sont logés sur les camps de Souge Gajac Caupian etc... Durant la première guerre mondiale les effectifs de la poudrerie passent de 1 000 à 18 000 employés environ.

Aucun accident notable ayant pu impacter la zone d'étude n'est signalé pour cette période.

Tableau récapitulatif de l'impact des combats, batailles, faits de guerre du conflit de 1914-1918 sur la zone d'étude :

Période	Combats, batailles, faits de guerre	Références principales	Type de pollution résultante	Campagne de déminage / Dépollution	Risque de découverte d'engin pyrotechnique :	
					Négligeable	Faible
					Moyen	Fort
1914 à 1918	Néant	<u>Archives départementales</u> <u>BNF Gallica</u>	<u>Munitions génériques :</u> Néant <u>Munitions spéciales :</u> Néant	Aucun résultat	Risque négligeable de découverte d'engin pyrotechnique.	

Synthèse et conclusion sur le risque de pollution pyrotechnique des sous-sols de la zone d'étude lié à ce conflit :

- **L'ensemble des données recueillies permet de conclure qu'il y a un risque négligeable de découverte d'engins pyrotechniques, suite à la guerre de 1914-1918 sur le site.**

Munitions « génériques » susceptibles d'être présentes : Néant

3.3 Seconde Guerre Mondiale – 1939- 1945

La guerre est déclarée le 3 septembre 1939. En mai 1940, la guerre éclair mène à une invasion progressive des allemands sur le territoire français. Le 12 juin 1940, l'ordre de retraite générale est donné. Le 14 juin 1940, la Wehrmacht défile à Paris sur les Champs-Élysées.

Le 14 juin 1940 le Gouvernement Français s'installe à Bordeaux pour la troisième fois après 1870 et 1914, Paul Reynaud démissionne et est remplacé par Philippe Pétain. Qui demande l'armistice à l'Allemagne le 17 juin 1940. Charles de Gaulle s'envole alors de Mérignac vers Londres ce même jour.

L'armistice est signé le 22 juin 1940. Les premiers Allemands arrivent sur l'aéroport le 29 juin 1940 et occupent la base aérienne et le premier juillet 1940, le Général Musshoff vient en prendre officiellement possession.

Lors de l'arrivée des allemands, la base aérienne de Mérignac, voisine de l'emprise objet de l'étude, dispose d'une piste et d'une piste en travaux, les allemands terminent ces derniers et disposent alors de 2 pistes béton de 1 350 m et 1 500 m.

Des unités de Flak légères équipées de monotubes type Flak 38 (2 cm) sont réparties sur l'ensemble de la zone aéroportuaire. Les postes de tir sont implantés à même le sol ou sur les toitures-terrasses des différents bâtiments de l'aéroport.

Des Unités de Flak lourde type 8,8 ou 10,5 cm sont implantées à l'extérieur de la base (sud - sud-ouest) et sur le pourtour de la région bordelaise.

A la suite des premiers bombardements alliés, des voies de dispersion permettant d'acheminer les avions allemands à l'écart du terrain principal, sont créées.

Des stocks de munition ont pu être entreposés à proximité des batteries de Flak ou dans les zones de dispersion.

Principales unités allemandes ayant occupées le site durant la seconde guerre mondiale :

- Kampfgeschwader 40 (Fw 200C, Heinkel He 111, Junker 88),
- ZG 1,
- Flak Regiment 45.

Le 30 juin 1940, les premiers avions de bombardement Focke-Wulf Fw 200 Condor se posent à Mérignac. Ils sont destinés à la chasse aux convois alliés qu'ils attaquent dans l'Atlantique depuis Gibraltar jusqu'au NORD de la Grande-Bretagne. Les escadrilles basées à Mérignac (KG 40) coulent des centaines de bateaux en coordination, à partir de 1942, avec les U-boot de la base sous-marine de Bordeaux.

D'autres appareils militaires allemands sont aussi stationnés à Mérignac.

3.3.1 Bombardements aériens

Le terrain d'aviation de Mérignac a été la cible de nombreux bombardements dès novembre 1940 jusqu'en août 1944.

Le tableau ci-dessous synthétise les principaux bombardements effectués sur le terrain d'aviation de Mérignac.

Date	Nation	Cible(s)
23 novembre 1940	Anglais	
8/9 décembre 1940	Anglais	Aérodrome de Mérignac
17 décembre 1940	Anglais	Aérodrome de Mérignac et installations portuaires
26/27 décembre 1940	Anglais	--
27/28 décembre 1940	Anglais	Aérodrome de Mérignac et installations portuaires
4/5 février 1941	Anglais	Aérodrome de Mérignac et installations portuaires
10/11 avril 1941	Anglais	Aérodrome de Mérignac et base sous-marine
12/13 avril 1941	Anglais	
10/11 octobre 1941	Anglais	Aérodrome de Mérignac et base sous-marine
24 août 1943	Américain	Aérodrome de Mérignac
5 décembre 1943	Américain	Aérodrome de Mérignac
31 décembre 1943	Américain	Aérodrome de Mérignac
5 janvier 1944	Américain	Aérodrome de Mérignac et zone portuaire / base sous-marine
21 mars 1944	Américain	Aérodrome de Mérignac
27 mars 1944	Américain	Aérodrome de Mérignac
15 juin 1944	Mixte	Aérodrome de Mérignac
19 juin 1944	Américain	Aérodrome de Mérignac
18 août 1944	Anglais	Sans

La défense anti-aérienne allemande était organisée autour du terrain d'aviation de Mérignac. Un aérodrome factice a été implanté dans le quartier de Tartifume, avec de faux avions et hangars, de fausses pistes avec rampes lumineuses pour tromper les alliés lors des bombardements. Ce leurre n'a visiblement pas fonctionné puisque l'aérodrome de Mérignac a été impacté à de nombreuses reprises.

Source : Les dossiers de Bordeaux 1940-1944 un port en guerre – Erwann Langeo

3.3.2 Photographies aériennes

Les vues aériennes disponibles permettent d'identifier clairement de nombreux impacts de bombes au sol à proximité de l'emprise.

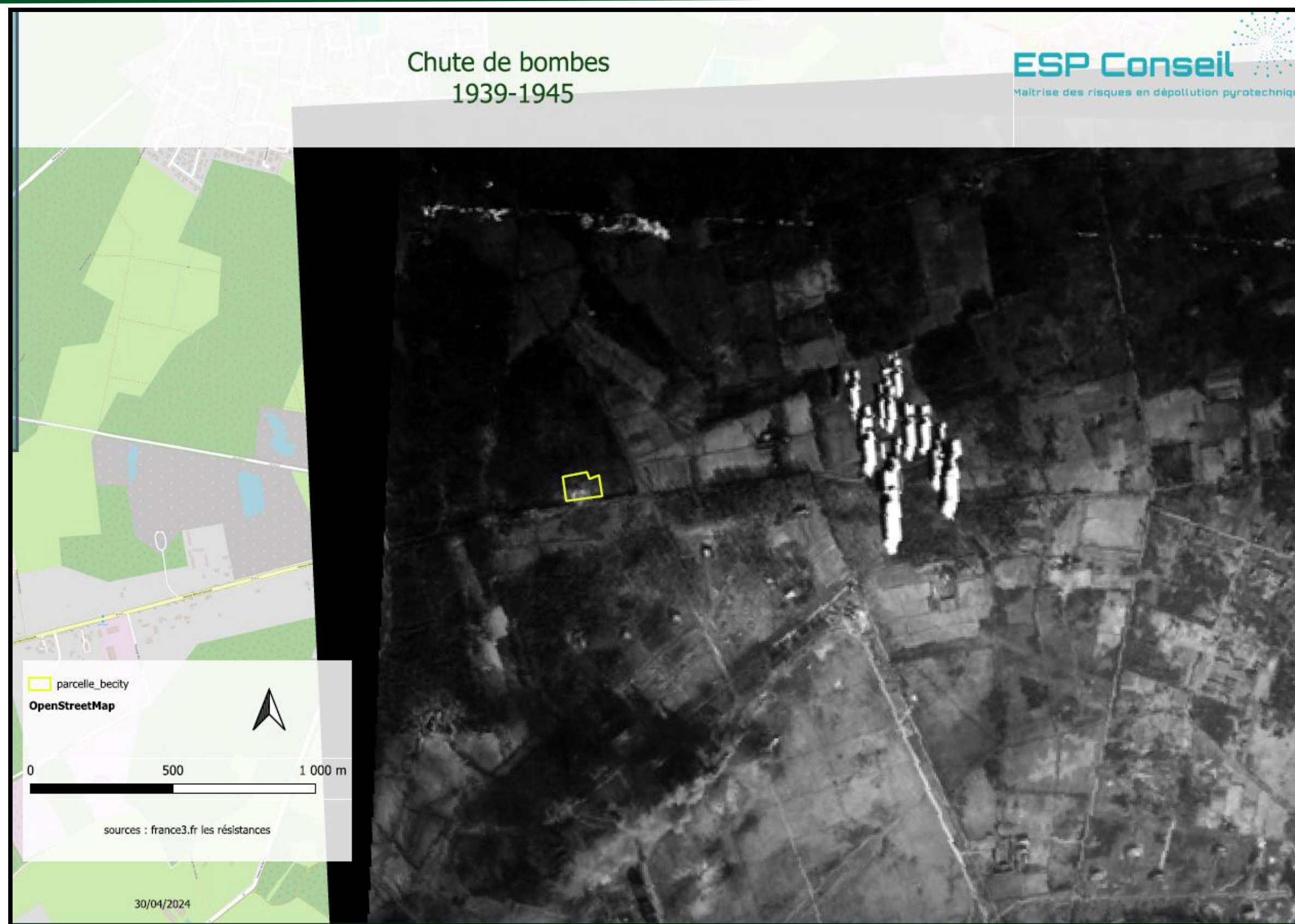


Figure 5 : Chute de bombes sur Mérignac

Source : France3.fr Les résistances



Figure 6 : Bombardement du terrain d'aviation de Mérignac

Source : France3.fr Les résistances

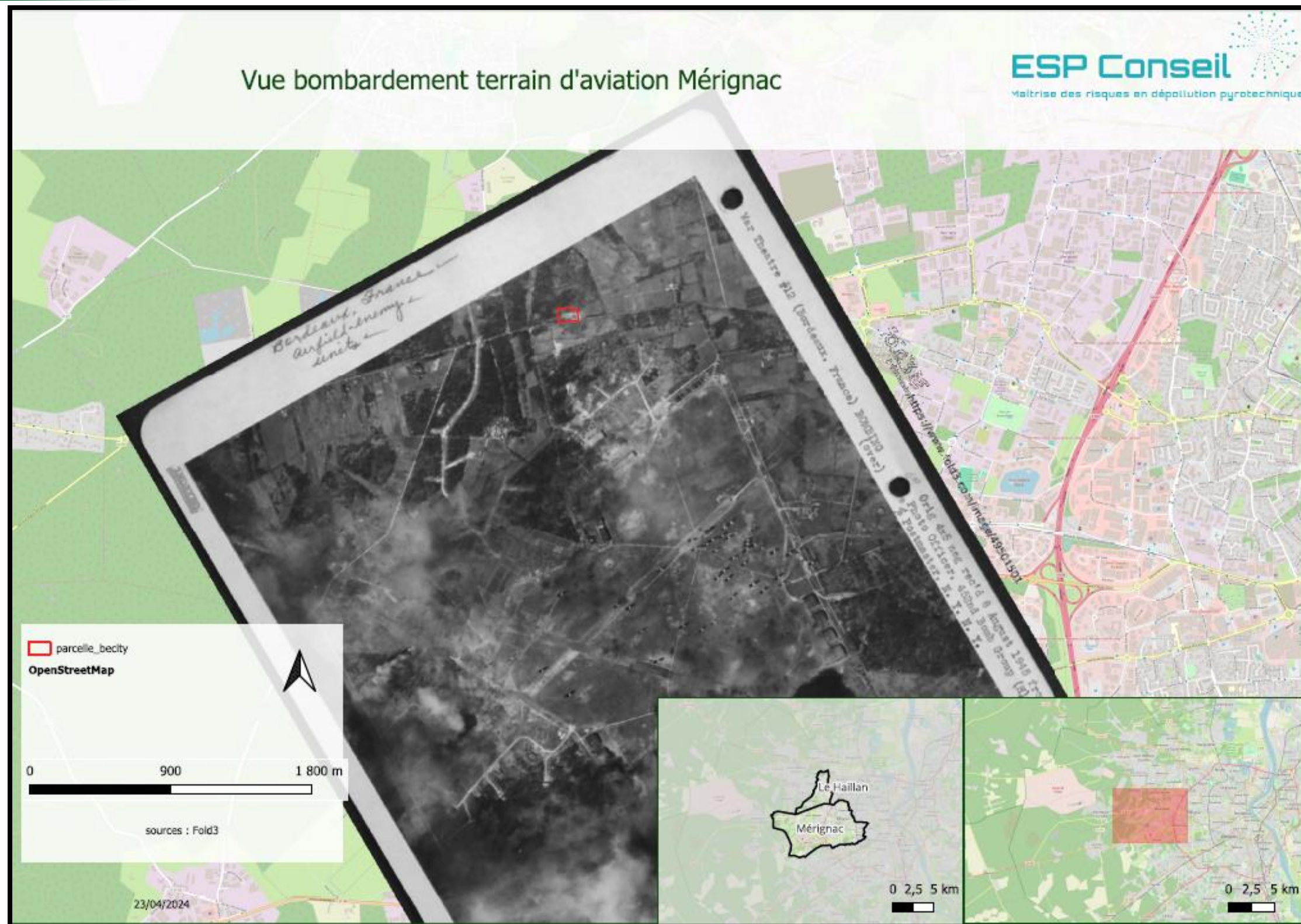


Figure 7 : Vue Bombardement du terrain d'aviation de Mérignac

Source FOLD3

Cette vue aérienne permet de distinguer des bombes en cours de chute, ainsi que de nombreux impacts au sol notamment au Sud de l'emprise. L'emprise semble remaniée ou creusée en partie EST sur cette vue.



Figure 8 : Vue aérienne du terrain d'aviation de Mérignac en juillet 1944

Source FOLD3

Cette vue aérienne permet de distinguer les très nombreux impacts au sol au Sud de l'emprise.

3.3.3 Sabotage / Résistance

Les archives et documents consultés ne permettent pas d'identifier d'acte de sabotage sur l'emprise.

3.3.4 Destructures allemandes

En août 1944, les allemands prévoient la destruction de la base aérienne, à partir du 10 août 1944, les préparatifs de retrait des troupes allemandes s'accélérent. Chaque garnison qui quittait son cantonnement devait saboter ou détruire les stocks de munitions et de carburant qu'elle ne pouvait emporter.

Le samedi 19 août 1944, les Allemands commencèrent les opérations de destruction de ce qui restait de la base aérienne. De fortes explosions furent accompagnées d'un immense incendie.

Le dimanche 20 et le lundi 21 août 1944, les préparatifs se multiplièrent et les premiers départs des troupes allemandes eurent lieu.

Le mardi 22 août 1944, entre 21h30 et 23h30, eut lieu l'évacuation en convoi de camions de la base de la Luftwaffe pendant que des artificiers allemands achevaient la destruction des munitions.

Le lundi 28 août 1944 à 0 heure, Bordeaux était libérée. A 6h30, les F.F.I. pénétrèrent dans Bordeaux. La ville de Mérignac fut libérée le même jour.

Une fois l'aéroport libéré, une douzaine de salariés de la SNCASO (ex Marcel Bloch) récupérèrent quelques machines-outils dans les décombres et les réparèrent. Dans un coin de hangar, ils réalisèrent les premières réparations des avions militaires alliés stationnés sur l'aérodrome. Des équipages furent formés localement par les Anglais sur Spitfire. Tous devaient participer à la conquête des poches allemandes de Royan et de la Pointe du Verdon qui interdisaient l'accès des navires au port de Bordeaux. Ces îlots de résistance étaient fortement armés et 1 200 bombardiers américains durent intervenir jusqu'à leur destruction le 18 avril 1945. Vingt jours après la chute des poches, le 8 mai 1945, c'était la fin de la guerre.

L'Armée allemande ayant évacuée préventivement la Base aérienne, il n'y a pas eu de combat lors de sa libération. Toutefois, la destruction des stocks de munitions non transportables a pu générer une pollution pyrotechnique probable aux alentours de la base.

3.3.5 Découvertes pyrotechniques

Le 17 novembre 2021, la société Navarra TS a découvert une munition, de type obus de 30 mm anti-aérien, non tirée sur le chantier de sécurisation au 53 avenue Marcel Dassault, à environ 1,5 km de l'emprise objet de cette étude.



Figure 9 : Découverte Obus sur chantier avenue Marcel Dassault

Source : NAVARRA TS

L'entreprise Navarra TS a également découvert une bombe d'aviation 250 kg explosive et plusieurs bombes de 100 lbs incendiaires sur l'emprise de la société Sabena Technics.



Figure 10 : Découverte bombe 500 lbs

Source : NAVARRA TS

3.4 Détermination de l'étendue de la zone impactée sur l'emprise

3.4.1 Exploitation des recherches – Indices de pollution pyrotechnique

La cartographie ci-après présente l'ensemble des indices de pollutions recensés sur et à proximité de l'emprise.

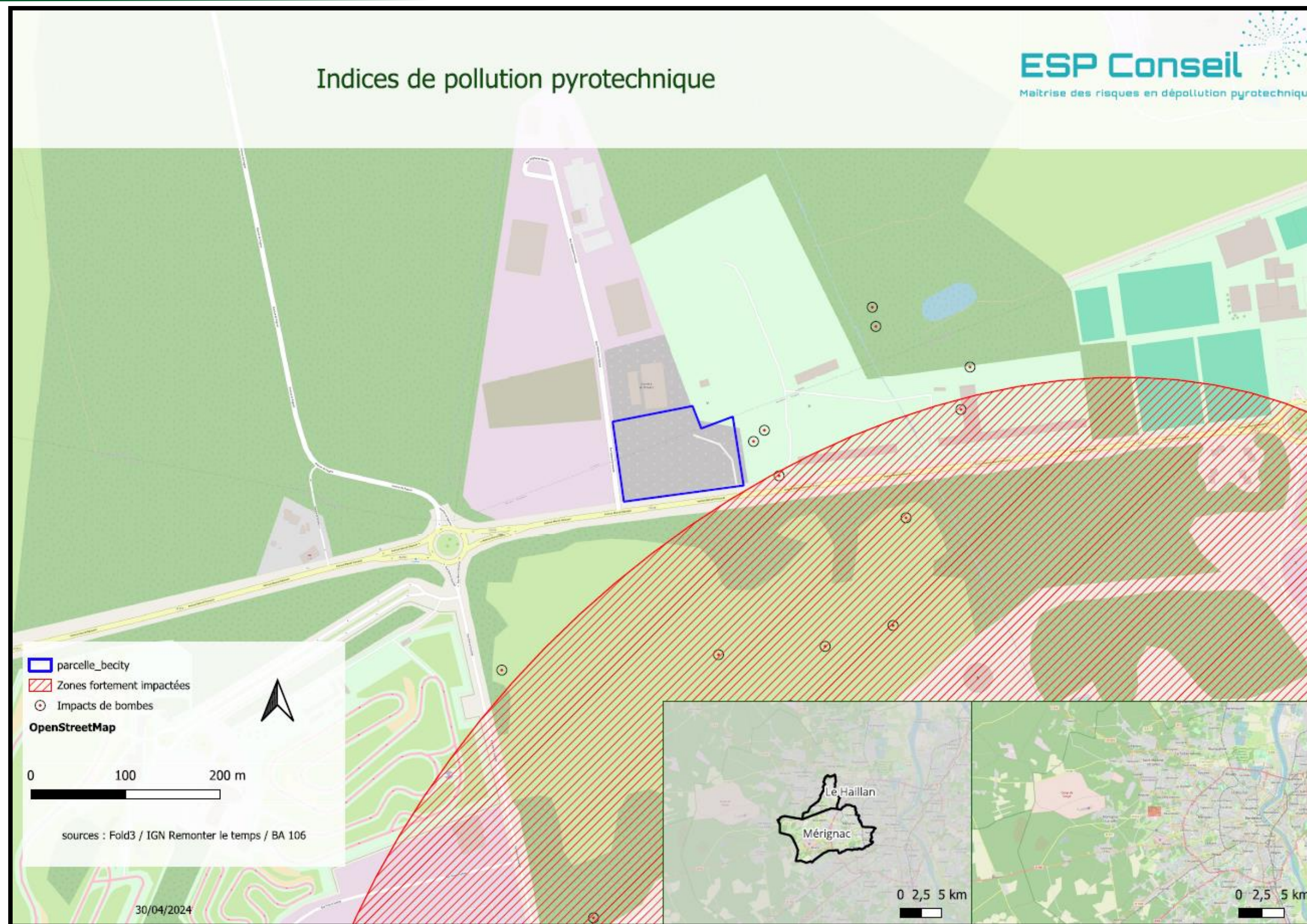


Figure 11 : Indices de pollution pyrotechnique

Sources : Fold3, IGN Remonter le temps, BA106

3.4.2 Exploitation des recherches– Définition des zones à risque

Pour rappel : Les niveaux de risque sont définis au §1.3 de la présente étude.

L'exploitation des recherches a été conduite de la manière suivante :

- Recherche des indices de pollution pyrotechnique sur l'emprise,
- Identification du niveau de risque retenu pour cette étude :
 - Les **niveaux de Risque faible à fort** sont identifiés sur l'emprise.

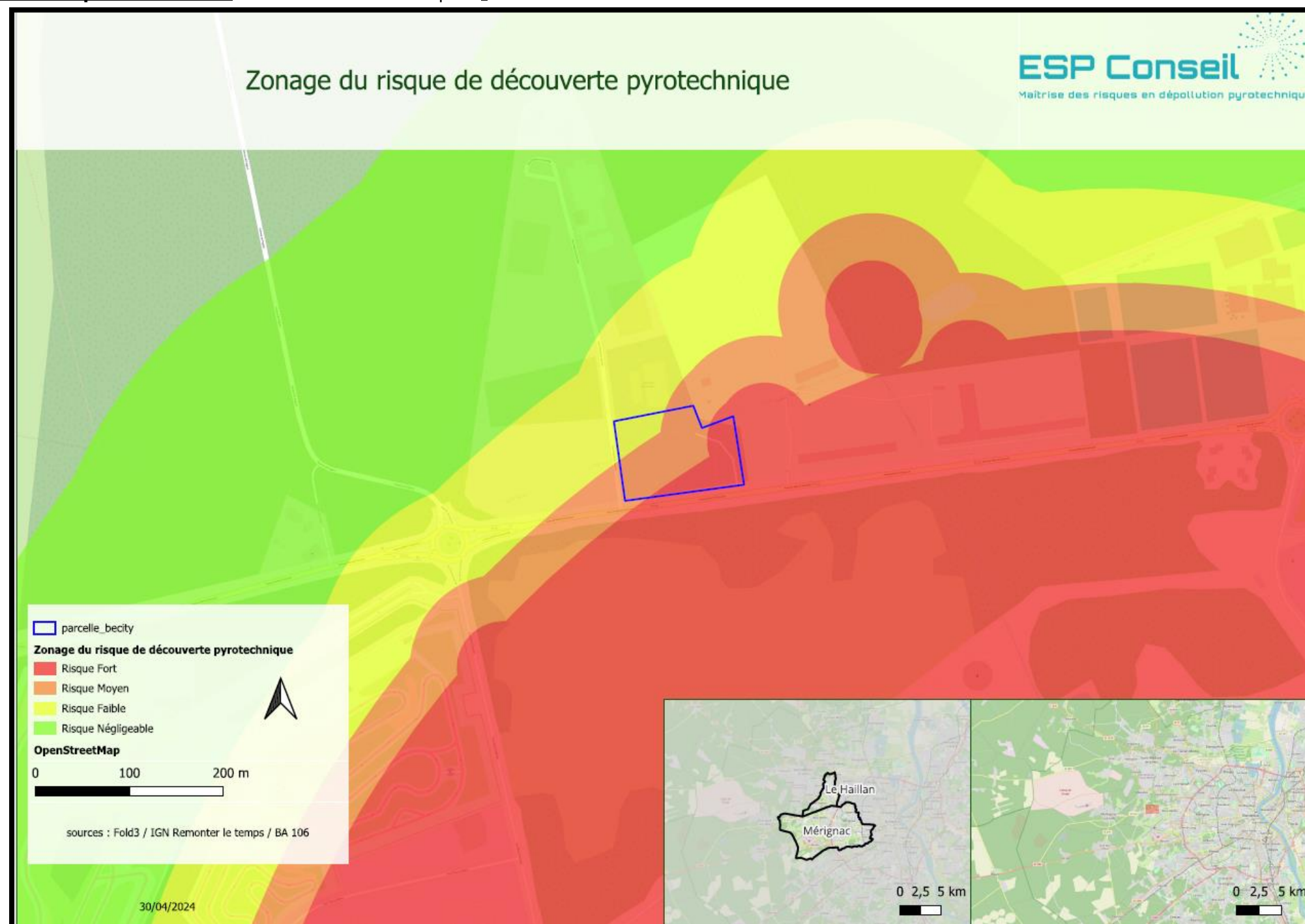


Figure 12 : Zonage du risque de découverte pyrotechnique

Source : Fold3 / IGN Remonter le temps / BA 106

3.4.3 Synthèse

Le risque de découverte de munition lié à la seconde guerre mondiale est faible à fort sur l'emprise objet de l'étude.

Tableau récapitulatif de l'impact des combats, batailles, faits de guerre du conflit de 1939-1945 sur la zone d'étude :

Période	Combats, batailles, faits de guerre	Références principales	Type de pollution résultante	Campagne de déminage / Dépollution	Risque de découverte d'engin pyrotechnique :	
					Négligeable	Faible
					Moyen	Fort
Seconde guerre mondiale	Bombardements de Mérignac Présence de défense anti aérienne autour du terrain d'aviation	<u>Ouvrage :</u> Quand les alliés bombardaient la France – Eddy Florentin Les dossiers de Bordeaux 1940-1944 – Erwann Langeo <u>Site internet</u> Remonter le temps IGN NCAP NARA Fold3 <u>Archives</u> Gironde	Bombes d'aviation alliées Munitions de défense anti-aérienne	Découvertes pyrotechniques sur des chantiers proches	Risque faible de découverte d'engin pyrotechnique.	
					Risque moyen de découverte d'engin pyrotechnique.	
					Risque fort de découverte d'engin pyrotechnique.	

Synthèse et conclusion sur le risque de pollution pyrotechnique des sous-sols de l'emprise lié à ce conflit :

- **L'ensemble des données recueillies permet de conclure à un risque fort de découverte d'engin pyrotechnique.**

Munitions « génériques » susceptibles d'être présentes : bombes d'aviation alliées 500 lbs, 100lbs incendiaires et munitions de défense anti-aérienne

4 Etude des activités sur l'emprise et risque résiduel.

Depuis 1945, d'après l'analyse des vues aériennes, la zone a fait l'objet de différents travaux (terrassements, remblaiements, aménagements, voiries dans le cadre de l'exploitation d'une carrière etc...).

4.1 Evolution de la zone

L'évolution de l'emprise est étudiée ci-après à l'aide des vues aériennes de l'IGN.



Figure 13 : Vue bombardement seconde guerre mondiale

Source : FOLD3

Cette vue aérienne de bombardement laisse supposer une activité d'extraction au niveau de l'emprise pendant la seconde guerre mondiale, en effet la taille du cratère visible sur la partie EST de l'emprise ne peut pas être attribué à la seule explosion d'une bombe.

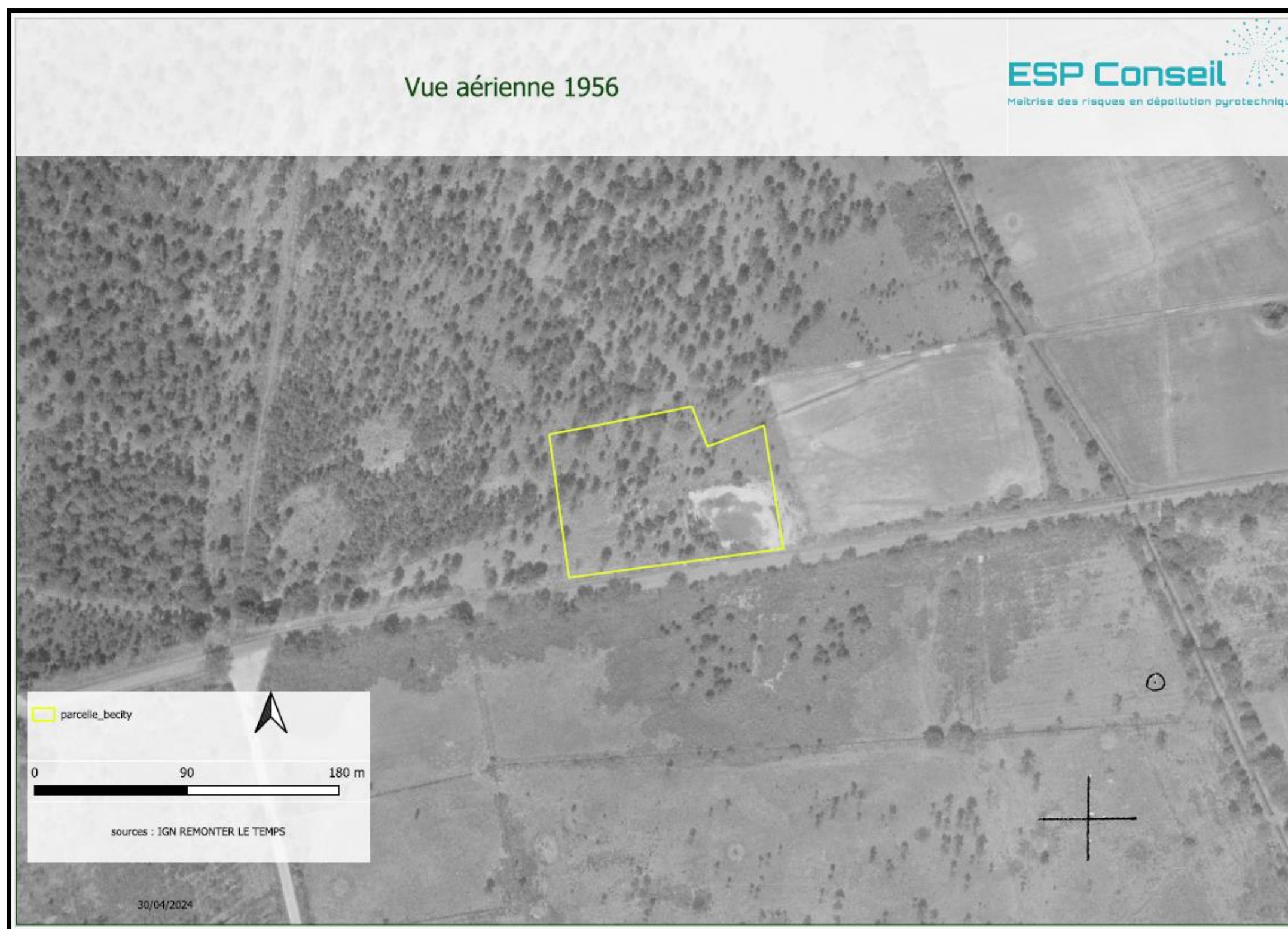


Figure 14 : Vue aérienne de 1956

Source : IGN REMONTER LE TEMPS



Figure 15 : Vue aérienne de 1957

Source : IGN REMONTER LE TEMPS

La zone de carrière/gravière à l'EST de l'emprise est clairement visible sur ces vues aériennes de 1956 et 1957. Aucun autre aménagement n'est visible.



Figure 16 : Vue aérienne de 1961

Source : IGN REMONTER LE TEMPS

Cette vue aérienne de 1961 permet de constater de nouveaux terrassements sur l'emprise ainsi que des installations de type constructions légères au NORD EST de l'emprise. L'emprise a fait l'objet d'un déboisement

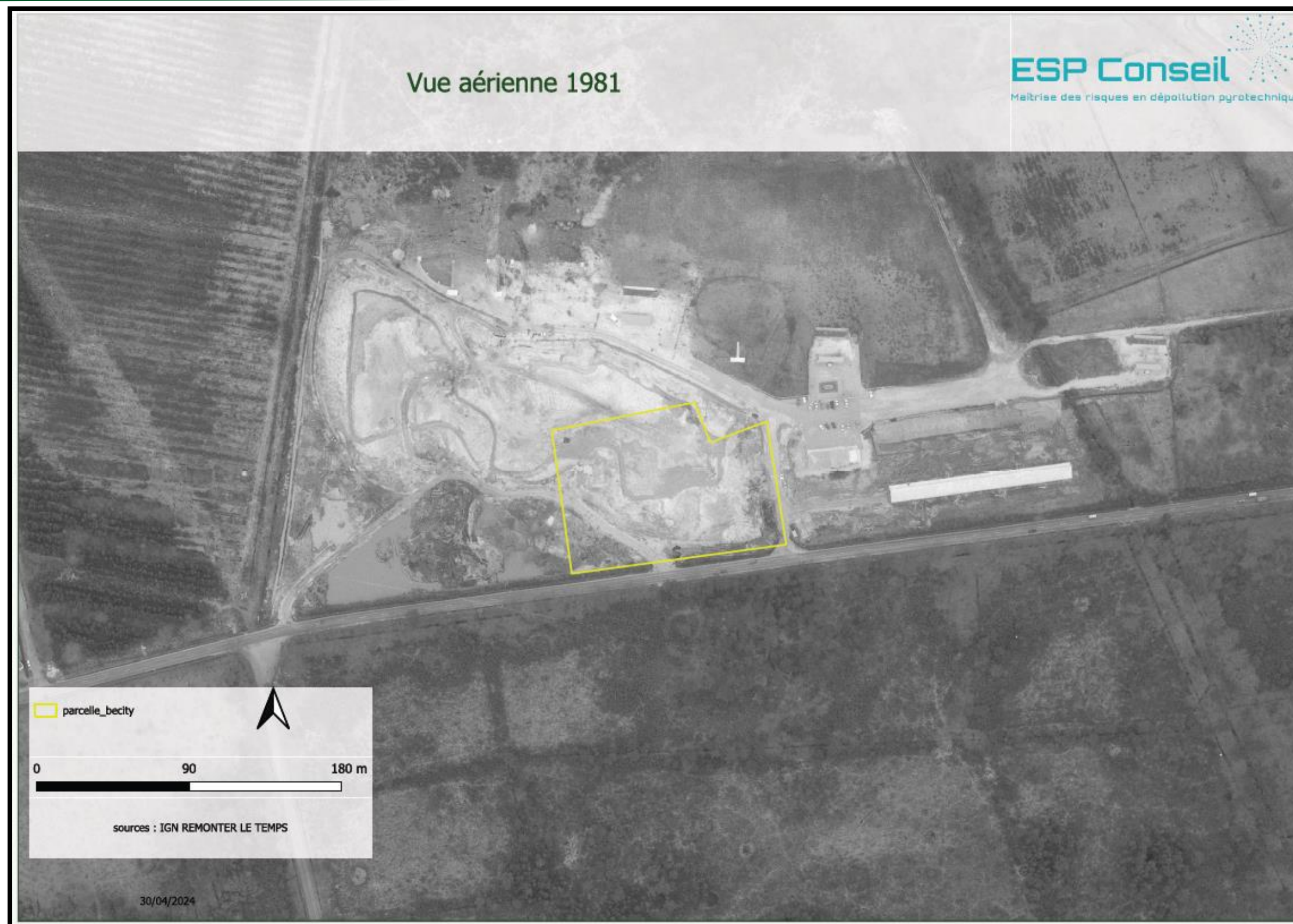


Figure 17 : Vue aérienne 1981

Source : IGN REMONTER LE TEMPS

Cette vue aérienne de 1981 permet de constater l'exploitation de la carrière la totalité de l'emprise.

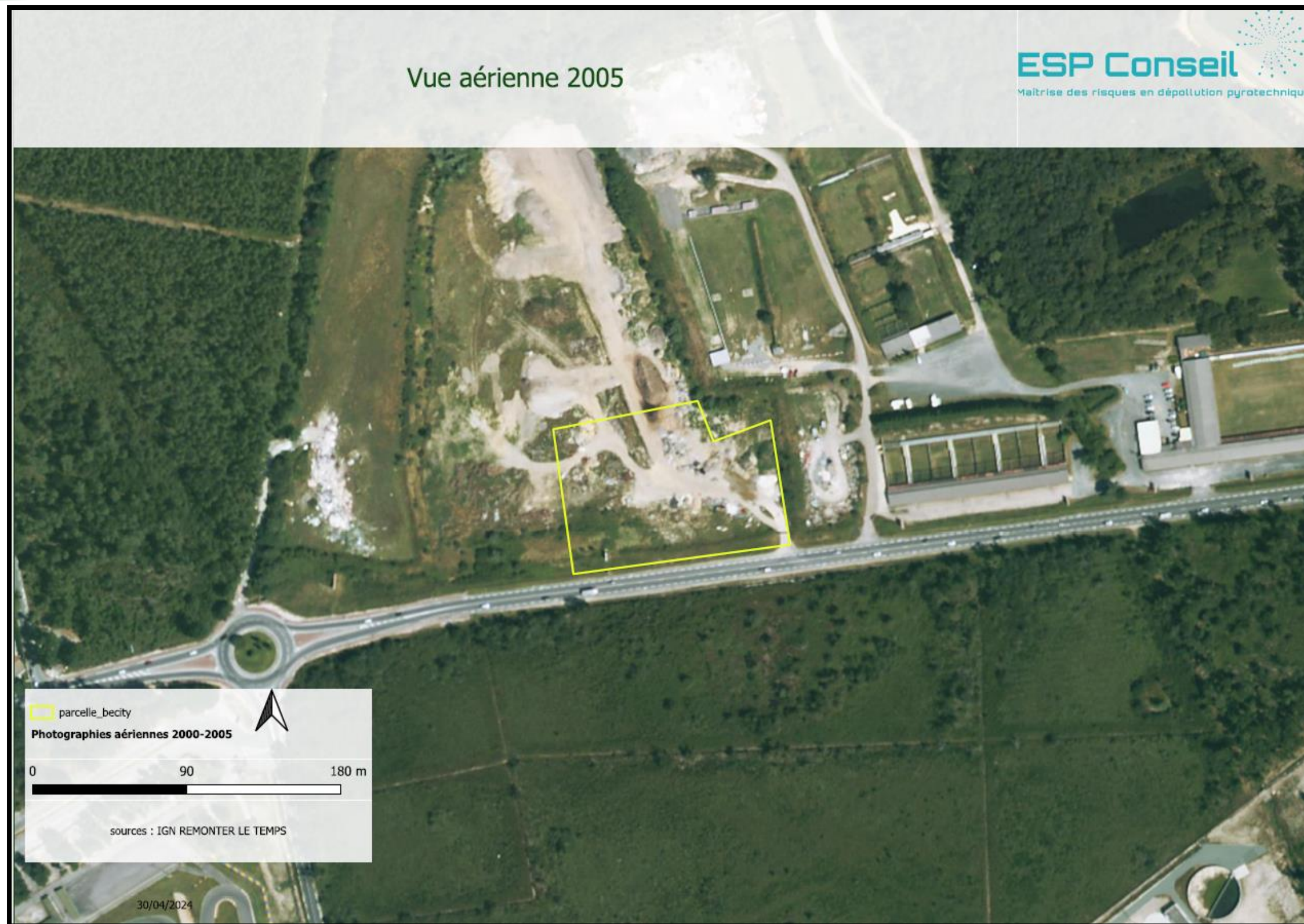


Figure 18 : Vue aérienne de 2005

Source : IGN REMONTER LE TEMPS

Sur cette vue aérienne de 2005 la zone d'exploitation de carrière a été remblayée. Des zones de stockage et ou dépôt sont identifiées.

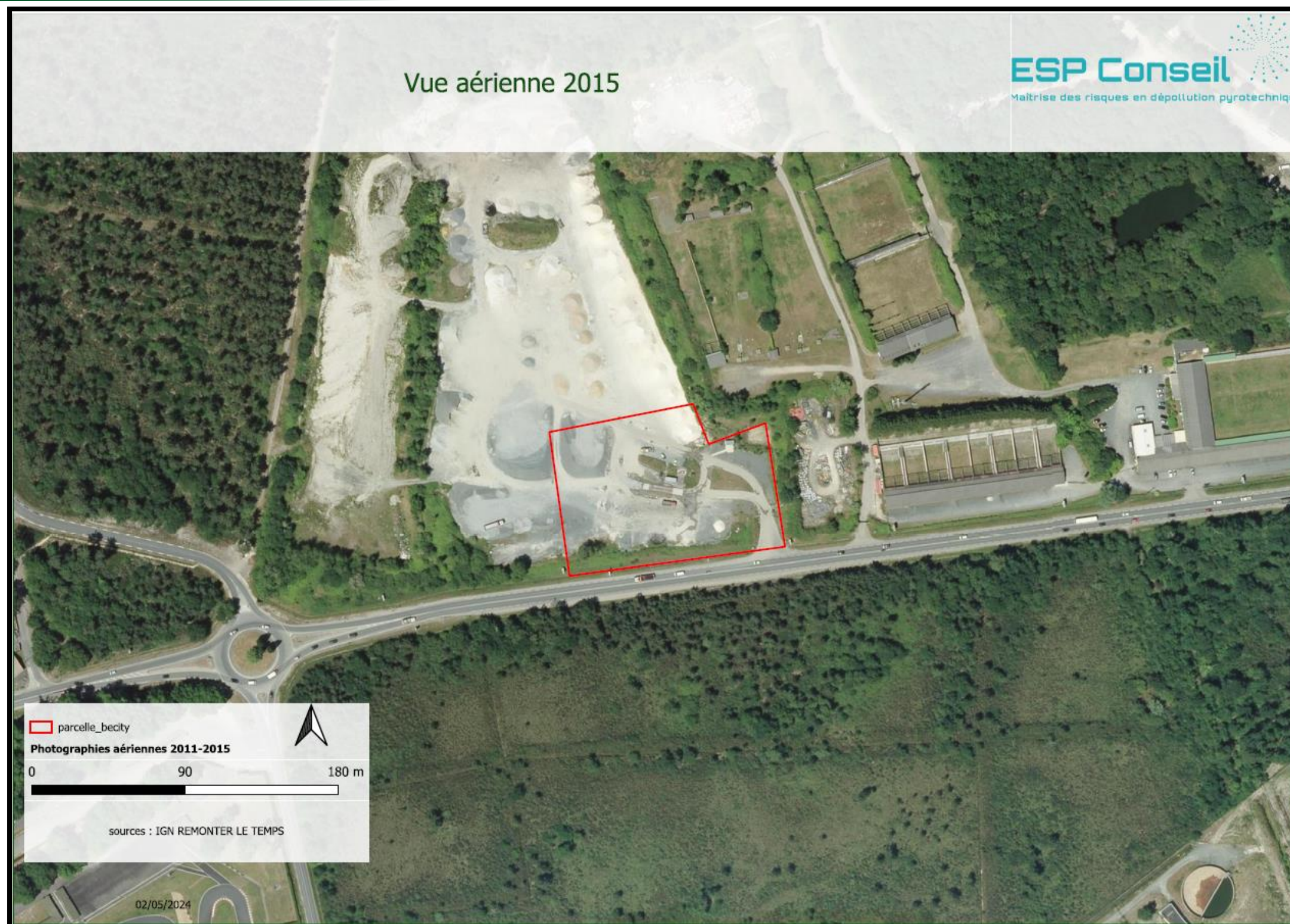


Figure 19 : Vue aérienne de 2015

Source : IGN REMONTER LE TEMPS

Sur cette vue aérienne l'emprise est exploitée comme site de stockage des carrières Thiviers. On constate les aménagements suivants : voies de circulation, zones de stockage, bâtiment léger de type modulaire.



Figure 20 : Vue aérienne 2022

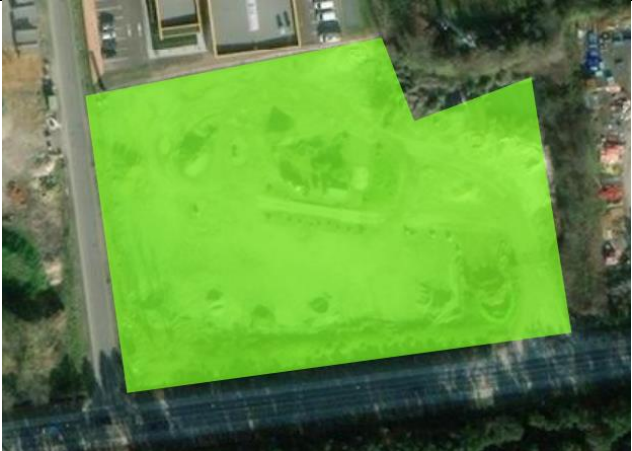
Source : IGN REMONTER LE TEMPS

La zone de dépôt de la carrière de Thiviers a été réduite à l'emprise. Des bâtiments ont été construits au NORD de l'emprise.

4.2 Risque résiduel

Suite à l'analyse des vue aérienne, le risque résiduel est jugé négligeable sur la totalité de l'emprise pour les profondeurs remaniées post 1945, cette profondeur est définie jusqu'à 3 m du fait de l'exploitation d'une carrière sur l'emprise.

Le risque est retenu jusqu'à 6 et 9 m en fonction de la zone de l'emprise, en effet une partie de l'emprise semblait déjà exploitée durant la seconde guerre mondiale et le risque est donc retenu jusqu'à une profondeur de 9 m.

Zone		Niveau de Risque pyrotechnique
Zone d'exploitation carrière et remblais post 45 (jusqu'à 3m de profondeur maximum)		Négligeable Le risque de découverte d'une munition de petit calibre dans les remblais est jugé fortuit.
Zone d'exploitation carrière et remblais post 45 entre 3 et 6 m de profondeur		Faible à Fort de découverte d'une bombe d'aviation Entre 3 et 6 m
Zone décaissée en 1944 Zone d'exploitation carrière et remblais post 45 entre 3 et 9 m de profondeur		Faible à Fort de découverte d'une bombe d'aviation Entre 3 et 9 m

5 Prescriptions pour les futurs travaux

5.1 Risque surfacique

Le risque de découverte d'une munition en surface n'est pas retenu, hors acte de malveillance (dépôt sauvage). Il conviendra d'assurer une vérification visuelle avant tout travaux sur la totalité de l'emprise.

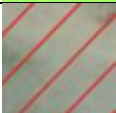
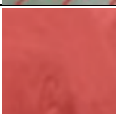
5.2 Recommandations pour les travaux : Préparation du terrain – Débroussaillage / déboisement / dessouchage

Tenant de l'absence de risque de munition à la surface du sol, les travaux de préparation du terrain pourront se faire sans opération de sécurisation préalable.

Travaux de préparation de terrain – Débroussaillage – Déboisement – Dessouchage		
Risque résiduel	Code couleur	Recommandations
Risque négligeable de 0 à 3 m		Les opérations de préparation de terrain peuvent être réalisées sans précaution particulière.

5.3 Sondages géotechniques

Pour mémoire, les couches de terrains, situées dans les couches de terrains remaniées lors d'aménagements postérieurs à 1945, sont considérées avec un risque de découverte pyrotechnique négligeable.

Sondages géotechniques / Diagnostic chimique		
Risque résiduel	Code couleur	Recommandations
Risque négligeable de 0 à 3 m		Les opérations de sondages géotechniques et diagnostic chimique peuvent être réalisées sans précaution particulière entre 0 et 3 m.
Risque résiduel faible à fort de 3 à 6 m		Les opérations intrusives de type sondages géotechniques ou diagnostic chimique devront être sécurisées entre 3 et 6 m.
Risque résiduel faible à fort de 3 à 9 m		Les opérations intrusives de type sondages géotechniques ou diagnostic chimique devront être sécurisées entre 3 et 9 m.

Les opérations intrusives de type sondages géotechniques ou diagnostic chimique seront réalisées :

- soit à l'aide d'une campagne préalable de détection magnétométrique et dépollution,
- soit par la présence d'un opérateur en dépollution pyrotechnique présent lors des excavations/sondages réalisés.

Le schéma suivant présente le principe de réalisation d'une sécurisation pyrotechnique d'un forage à l'aide d'une sonde magnétométrique BOREHOLE :

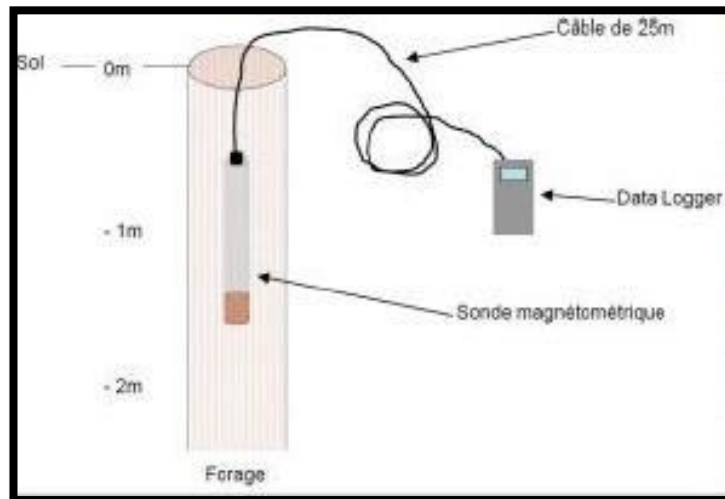
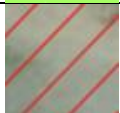
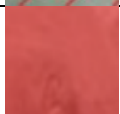


Figure 21 : Schéma sécurisation de sondage

Ces travaux de sécurisation pyrotechnique seront réalisés sur la base de la rédaction d'une évaluation des risques pyrotechniques (ERP), permettant de justifier de l'absence de risque et décrivant les moyens et méthodes utilisés. Cette évaluation des risques s'inscrit dans les obligations réglementaires définies à l'article L4121-3 du code du travail.

5.4 Terrassements (Voiries Réseaux Divers et Génie Civil)

Terrassement		
Risque résiduel	Code couleur	Recommandations
Risque négligeable de 0 à 3 m		Les opérations de terrassements peuvent être réalisées sans précaution particulière entre 0 et 3 m.
Risque résiduel faible à fort de 3 à 6 m		Les opérations terrassements devront être sécurisées entre 3 et 6 m.
Risque résiduel faible à fort de 3 à 9 m		Les opérations terrassements devront être sécurisées entre 3 et 9 m.

La sécurisation pyrotechnique des travaux de terrassement pourra s'effectuer de deux manières :

- Réalisation d'un diagnostic pyrotechnique de surface à l'aide de méthode magnétométrique ou électromagnétique, ou
- Présence d'un opérateur en dépollution pyrotechnique en pied de pelle afin d'éviter les contacts directs avec les munitions non explosées et leurs transferts dans les tombereaux.

Ces deux méthodologies pourront être couplées par passes successives afin d'optimiser les délais de sécurisation pyrotechnique.

En cas de présence de zones perturbées (clôtures, réseaux) et/ou saturées (remblais, mâchefer, fondation), il est recommandé, d'effectuer soit le détournement des ouvrages enterrés et/ou le curage de ces zones de remblais, par couches successives, afin de vérifier et contrôler la nature des terres excavées.

Ces opérations de terrassements, devront forcément s'effectuer sous la présence d'un opérateur en dépollution pyrotechnique en pied de pelle afin de vérifier le contenu du godet et contrôler les matériaux posés sur le sol, avant évacuation éventuelle, dans l'objectif d'éviter le transfert de pollution.

Ces travaux de sécurisation pyrotechnique seront réalisés sur la base de la rédaction par l'entreprise en charge de ces travaux à caractère pyrotechnique, d'une évaluation des risques pyrotechniques (ERP), permettant de justifier de l'absence de risque et décrivant les moyens et méthodes utilisés.

5.5 Cadre réglementaire

S'agissant de terrains civils, tel que prévu par les articles **R733-1 et suivants, du Code de la sécurité intérieure**, relatifs aux compétences respectives des services placés sous l'autorité du ministre chargé de la sécurité civile et du ministre de la défense en matière de recherche, de neutralisation, d'enlèvement et de destruction des munitions et des explosifs, les dispositions suivantes devront s'appliquer.

- Pour les opérations de détection des cibles susceptibles d'être des munitions de guerre, il conviendra de faire appel à une société de droit privé spécialisée en sécurisation et/ou dépollution pyrotechnique,
- Pour les opérations et les travaux à caractères intrusifs, elles feront obligatoirement l'objet d'une mise en sécurité pyrotechnique. Il conviendra de faire appel à une société de droit privé spécialisée en dépollution pyrotechnique,

Enfin, pour les opérations de mise au jour des cibles détectées par excavation des terres, ces opérations pourraient être réalisées par des sociétés de droit privé, **mais la manipulation des munitions et leur destruction relèvent exclusivement de la compétence des services de l'Etat ; service du déminage.**

6 Procédure à suivre en cas d'une découverte de munition

BECITY 131 Avenue Marcel DASSAULT MERIGNAC	
CONDUITE A TENIR EN CAS DE DECOUVERTE FORTUITE DE MUNITION	
	STOPPER les travaux, faire évacuer la zone dans un périmètre de 50 m. Découverte de munitions isolées identifiées à chargement explosif : - Mise en stockage dormant sur le chantier recouvert d'un big-bag de sable. - Demande d'intervention du Déminage local au SIDPC de la Gironde.
	PREVENIR : le SIDPC, le groupe d'intervention du déminage local puis la maîtrise d'ouvrage. Tel. Centre de Déminage : 05 56 46 27 27 Ail centre de Déminage : philippe.delemotte@interieur.gouv.fr Mail SIDPC : pref-defense-protection-civile@gironde.gouv.fr
	EVACUER selon les indications fournies par les services compétents
	INTERVENTION DU SERVICE DE DEMINAGE
	REPRISE DES TRAVAUX après accord du centre de déminage



7 Annexes

Annexe 1 : Liste des sources consultées



ANNEXE 1

Liste des sources consultées

Sources :

- Source ouverte : Internet,
 - Robindesbois.org
 - Remonter le temps - IGN
 - Fold3
 - NACP.org.uk
 - BNF Gallica

- Bibliographie :
 - Quand les Alliés bombardaient la France, Eddy FLORENTIN
 - Bordeaux 1940-1944 – En images – Erwann LANGE
 - 1940-1944 Bordeaux – Les Bombardements – Peter Krause
 - Les dossiers de Bordeaux 1940-1944 un port en guerre – Volumes 1 et 2 -Erwann LANGE
 - Bordeaux Brûle-t-il ? – La libération de la Gironde – 1940 – 1945 - Dominique LORMIER
 - Bordeaux et la Gironde pendant la reconstruction 1945 – 1954 – Hubert BONIN – Sylvie GUILLAUME – Bernard LACHAISE
 - Bordeaux 1940-1944 – René TERRISSE
 - Origine et essor des quartiers de Mérignac – Ginette et Pierre Gilliard
 - Histoire de Mérignac – Ginette et Pierre Gilliard

- Archives
 - Archives départementales de la Gironde