

# Remediation sites et sols pollués division pyrotechnique



## Diagnostic de Pollution Pyrotechnique

NO.A.RE.PYRO.0100

Articles L 4121-1 à 3 et R4532-56 à R4532-74 du code du travail

Dans le cadre de travaux de sécurisation pyrotechnique

ZAC de la vallée Griffon – P3 Logistic Parks

Barenton-Bugny - Laon (02)

FONDASOL – U6.20.089.0

Versions	Rédacteur	Auteur(s) des remarques	Commentaires	Date
V1 Ind. 1	GABETTE Antoine	/	Création du document	15/03/2021
V1 Ind. 2	GABETTE Antoine	/	Diagnostic complémentaire	01/04/2021

Fondasol Environnement  
ZI du Val d'Argent – 21 Rue Jean Poulmarch  
95100 Argenteuil

**fondasol**

prêts pour la révolution de la ressource





# RAPPORT DE DIAGNOSTIC DE POLLUTION PYROTECHNIQUE



Numéro : U6.20.089.0 – V1 Ind. 1 du 01 Avril 2021

Nom du projet : ZAC de la vallée Griffon – P3 Logistic Parks

Lieu : Barenton-Bugny - Laon (02)

Objet : Diagnostic Pyrotechnique

Client : FONDASOL

Nombre de pages : 37	Nombre d'annexe : 9 Nombre de pièces-jointes : 0
----------------------	---

Qualité	Nom	Coordonnées
Responsable de Pôle SUEZ RR IWS Remediation France	M. CHAPUIS	07.86.59.18.72 <a href="mailto:maxime.chapuis@suez.com">maxime.chapuis@suez.com</a>
Responsable de Projet SUEZ RR IWS Remediation France	M. GABETTE	07.62.54.88.07 <a href="mailto:antoine.gabette@suez.com">antoine.gabette@suez.com</a>

Diffusion systématique selon page suivante

**CERTIFICATION DE SERVICE DES PRESTATAIRES  
DANS LE DOMAINE DES SITES ET SOLS POLLUÉS**

**SITES ET SOLS POLLUÉS** NF X 31-620-2 **ETUDES, ASSISTANCE ET CONTRÔLE**  
**SITES ET SOLS POLLUÉS** NF X 31-620-3 **INGÉNÉRIE DES TRAVAUX DE RÉHABILITATION**  
**SITES ET SOLS POLLUÉS** NF X 31-620-4 **EXÉCUTION DES TRAVAUX DE RÉHABILITATION**

www.lns.fr

- Système qualité ISO 9001, assurant une qualité de service et une capacité à satisfaire des exigences.
- Certifications MASE – UIC garantissant un respect strict des mesures de sécurité
- Certifications de service des prestataires pour les sites et sols pollués suivant la norme AFNOR NFX 31-620
- Une solidité financière et une garantie d'exécution par l'appartenance au groupe SUEZ





## Liste de diffusion

Désignation	Détenteur	Nb	Observations
SUEZ Remediation 	Responsable de Pôle	1	
	Maître d'ouvrage <b>FONDASOL</b>  Mme. SPORRI Julia <a href="mailto:julia.sporri@fondasol.fr">julia.sporri@fondasol.fr</a> 06.47.27.02.49	1	

## Suivi des modifications

Observations du Client

Page	Chapitre(s) concerné(s)	Références	Action SUEZ Remediation



# Glossaire

Terme	Définition
Anomalie	Objet dont les propriétés géophysiques diffèrent de celles de l'encaissant.
Capacité de détection	Aptitude d'un appareil (dans notre cas un magnétomètre) à repérer un objet enfoui. Elle dépend notamment de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'espacement entre les 2 bobines disposées dans la sonde ;</li> <li>• La géométrie, l'aimantation et la profondeur de l'anomalie recherchée ;</li> <li>• De la quantité d'objets ferromagnétiques présents dans le sol.</li> </ul>
Caractérisation	<b>Mesure</b> géophysique <b>complémentaire</b> réalisées par un <b>opérateur en dépollution pyrotechnique</b> à l'aplomb de la cible à caractériser. Cette caractérisation se fait à 50 cm de la profondeur de la cible et doit permettre de confirmer ou d'infirmes le risque pyrotechnique.
Cible	Objet dont les propriétés géophysiques diffèrent de celles de l'encaissant et dont la signature géophysique pourrait s'apparenter à l'objet recherché.
Conditions de surface	Etat du terrain pouvant impacter à la fois la praticabilité de celui-ci avec les appareils de mesure (végétation dense, obstacles...), mais aussi l'impact sur les mesures (objets métalliques en surface ou subsurface pouvant altérer l'interprétation)
Engin pyrotechnique	Engin ou partie d'engin de guerre présentant des formes ou autres caractéristiques pouvant laisser penser sans examen par un spécialiste, que la pièce peut contenir de la <b>matière active</b> ( <i>les petits éclats sont exclus de cette définition</i> )
nT	Pour nanoTesla équivalent à $10^{-9}$ Tesla, unité de mesure du champ magnétique
Objet pyrotechnique inerte	Objet complet ou partiel totalement dépourvu de matière explosive, incendiaire ou chimique. Il peut s'agir de l'enveloppe ou de fragments de munitions ayant fonctionnées nominale.
Risque pyrotechnique	Menace engendrée par un <b>engin pyrotechnique</b> ou des matières <b>actives</b>
Surfaces diagnostiquées	Superficies à l'aplomb desquelles les appareils de détection ont été mis en œuvre
Surfaces remarquables	Superficies composées de zones saturées et/ou de zones perturbées
Zone perturbée	Surface remarquable présentant des effets de saturation possédant de nombreuses anomalies métalliques d'origines anthropiques (déchets gravats, mobilier urbain) et pouvant dans certains cas être d'origine géologique (latérites, roches ferromagnétiques)
Zone saturée	Surface remarquable possédant de nombreuses anomalies dont la quantité ne peut être estimée et dont l'isolement ne peut être effectuée.



# Sommaire

<b>I.</b>	<b>Contexte général</b>	<b>9</b>
I.1	Localisation du site	9
I.2	Description de l'emprise	10
I.3	Etude historique de l'emprise	11
I.3.1	Données disponibles	11
I.3.2	Cartographie historique	13
I.4	Contexte géologique	14
I.5	Cadre réglementaire	16
<b>II.</b>	<b>Analyse du projet</b>	<b>17</b>
II.1	Problématique Client	17
II.2	But de l'opération	17
II.3	Champs de recherche	17
<b>III.</b>	<b>Moyens mis en œuvre</b>	<b>18</b>
III.1	Moyens matériels	18
III.1.1	Moyen géophysique : Magnétomètre Fluxgate	18
III.1.2	Moyen topographique : GPS / Tachéomètre	19
III.2	Moyens humains	19
<b>IV.</b>	<b>Déroulement du chantier</b>	<b>20</b>
IV.1	Conditions d'investigation	20
IV.2	Éléments remarquables de surface	22
IV.2.1	Description des éléments	22
IV.2.1	Cartographie des éléments de surface	23
IV.3	Zones Non Investiguées (ZNI)	24
IV.3.1	Description des zones non investiguées	24
IV.3.2	Cartographie des ZNI	25
<b>V.</b>	<b>Résultats et interprétation</b>	<b>26</b>
V.1	Maillage et surface couverte	26
V.2	Résultats	27
V.2.1	Cartographie magnétométrique	27
V.2.2	Surfaces remarquables	28
V.2.3	Cibles	30
V.2.4	Répartition des cibles par profondeur	32
<b>VI.</b>	<b>Conclusion</b>	<b>34</b>
VI.1	Rappel de la problématique	34
VI.2	Rappel des conclusions de l'étude historique	34
VI.3	Méthodologie	34
VI.4	Résultats du diagnostic pyrotechnique	34
VI.5	Cartographie des résultats du diagnostic pyrotechnique	35
<b>VII.</b>	<b>Recommandations</b>	<b>36</b>
VII.1	Emprises dénuées de risque pyrotechnique	36
VII.2	Emprises présentant un risque pyrotechnique potentiel	36
VII.3	Contacts	37
VII.3.1	Préparation de sécurisation pyrotechnique	37
VII.3.2	Assistance à la maîtrise d'ouvrage pyrotechnique	37
VII.4	Cadre réglementaire	37



## Liste des figures

Figure 1 : Localisation de l'emprise du site à diagnostiquer .....	9
Figure 2: Emprise précise du site à diagnostiquer.....	10
Figure 3: Cartographies des zones dévastées durant la 1ère GM, source: La Voix du Nord.....	11
Figure 4: Carte spéciale des régions dévastées, Sud-Est de Laon, Edition 1920, source: IGN .....	11
Figure 5: Combats de 1940 à proximité de Laon, source : aisne.com .....	12
Figure 6: Cartographie aérienne de l'emprise du site en 1949 .....	13
Figure 7: Localisation des ouvrages du BRGM à proximité du site .....	14
Figure 8: Log géologique correspondant au forage BSS000FWQS issu de la BSS (source : BRGM) .....	15
Figure 9: Repérage des sondages devant être réalisés sur site.....	17
Figure 10: magnétomètre 8 sondes Sensys.....	18
Figure 11: Magnétomètre 5 sondes Sensys.....	18
Figure 12: D-GNSS Trimble R8 .....	19
Figure 13: Cartographie des éléments de surface susceptibles d'altérer les mesures géophysiques .....	23
Figure 14: Cartographie des Zones Non-Investiguées.....	25
Figure 15: Plan de maillage de l'emprise du site .....	26
Figure 16: taux de couverture du diagnostic pyrotechnique sur l'emprise du site.....	26
Figure 17: Cartographie issue du diagnostic du champ magnétique local à une échelle +/- 30 nT/m .....	27
Figure 18: Répartition des surfaces remarquables.....	28
Figure 19: Cartographie présentant les zones remarquables (Zones saturées et perturbées) sur l'emprise du site	29
Figure 20: Cartographie de la localisation des cibles retenues à l'issue du diagnostic pyrotechnique .....	31
Figure 21: Cartographie de profondeur ses cibles retenues à l'issue du diagnostic pyrotechnique.....	33
Figure 22: Cartographie des résultats du diagnostic pyrotechnique .....	35

## Liste des tableaux

Tableau 1: Textes de référence .....	16
Tableau 2: Planning des opérations .....	19
Tableau 3: Bulletins vigilance à 10h00 de chaque lundi de la semaine, semaine 04 à semaine 08, source : vigilance-public.meteo.fr .....	20
Tableau 4: Reportage photographique des conditions d'intervention lors du diagnostic réalisé en semaine 05 .....	21
Tableau 5: Reportage photographique des éléments remarquables de surface .....	22
Tableau 6: Synthèse des surfaces remarquables .....	28
Tableau 7: Répartition des cibles en fonction des familles de munitions .....	30
Tableau 8: Répartition des cibles par profondeur et en fonction des familles .....	32



## Liste des annexes

Annexe 1: Moyens matériels

Annexe 2: Méthodologie de lecture des données magnétométriques

Annexe 3: Cartographie des éléments remarquables

Annexe 4: Cartographie des Zones Non Investiguées (ZNI)

Annexe 5: Plan de maillage

Annexe 6: Cartographie magnétométrique

Annexe 7: Cartographie des cibles retenues et des surfaces remarquables

Annexe 8: Cartographies de la profondeur des cibles retenues

Annexe 9: Listing des cibles et des surfaces remarquables



## Avant-Propos

L'expression munitions non explosées (UneXploded Ordnance (UXO), en anglais) désigne le plus souvent des munitions équipées d'une charge explosive, qui ont été tirées mais qui n'ont pas explosé à l'impact. Il peut également s'agir de munitions stockées et perdues ou oubliées avant qu'elles n'aient pu être tirées. Ces munitions non explosées, avec ou sans détonateur posent un triple problème :

- Risque d'explosion, par mise à feu spontanée, volontaire ou accidentelle ;
- Risque de fuite de toxique suite à la corrosion ;
- Problème éco-toxique lié à la toxicité de tout ou partie des éléments qui composent ces munitions, formant ainsi une menace très sérieuse pour les écosystèmes, la sécurité civile et la santé.

Le présent rapport fait état des résultats du diagnostic de pollution pyrotechnique réalisé en Janvier, Février et Mars 2021 (semaines 04, 05 et 12), dans le cadre de la construction d'une future plateforme logistique « P3 Logistic Park » situé au sein de la ZAV de la vallée Griffon sur les communes de Laon et Barenton-Bugny dans le département de l'Aisne (02).

Un glossaire est disponible clarifiant les termes spécifiques à notre métier, utilisés dans ce rapport.

Les cartographies sont disponibles à une échelle adaptée à leur compréhension en annexe de ce document. Toutefois, les résultats et les conclusions des cartographies obtenues dépendent de la quantité d'éléments ferromagnétiques pouvant être présents sur et dans le sol.

Les annexes et le corps de ce rapport forment un tout indissociable.



## I. CONTEXTE GENERAL

### I.1 LOCALISATION DU SITE

Le site se trouve à cheval sur la commune de Laon et de Barenton-Bugny dans le département de l'Aisne, en région Hauts-de-France :

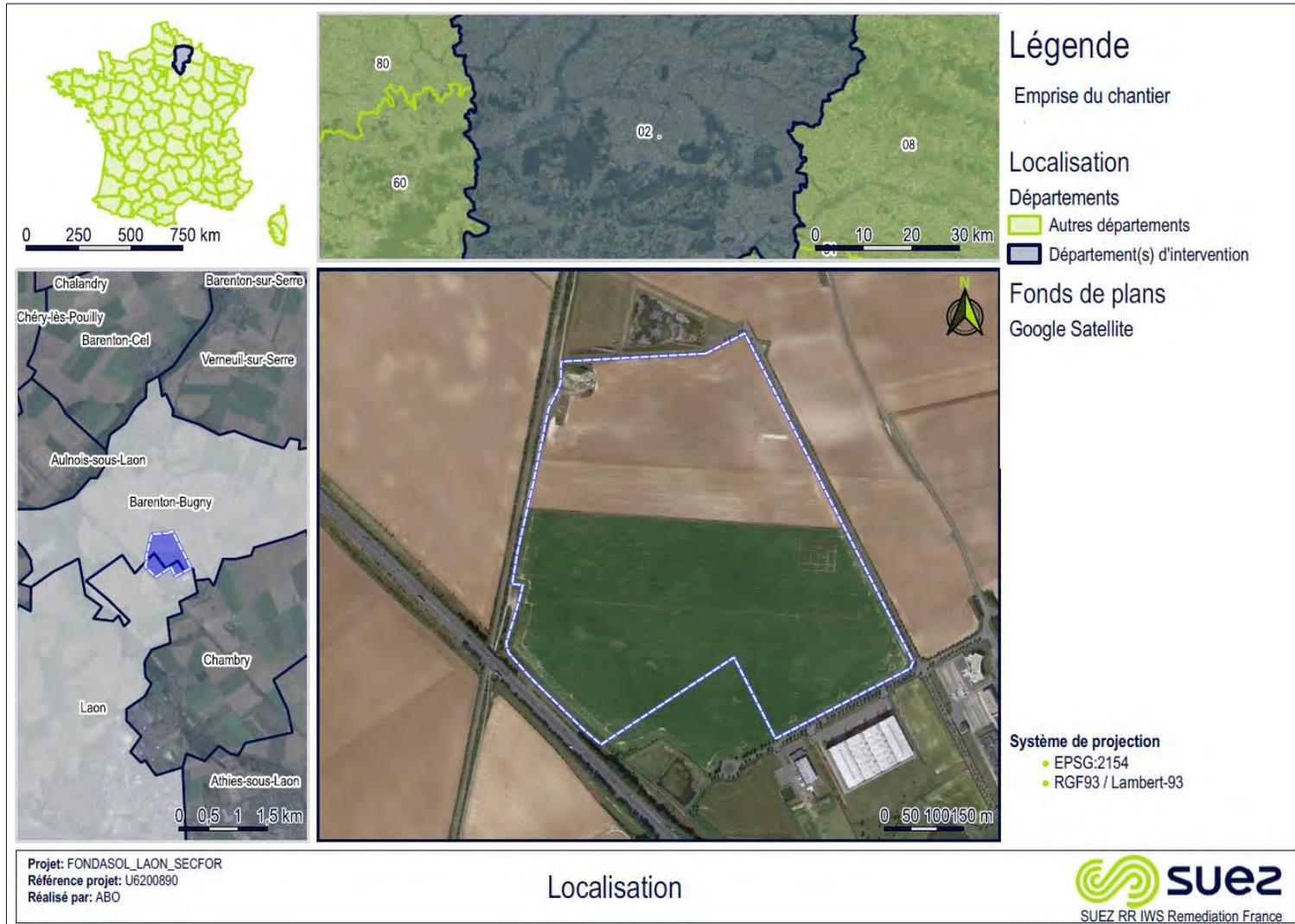


Figure 1 : Localisation de l'emprise du site à diagnostiquer



## I.2 DESCRIPTION DE L'EMPRISE

L'emprise est actuellement constituée de parcelles agricoles attentant à la ZAC de la vallée Griffon, à proximité de l'autoroute A26 :



Figure 2: Emprise précise du site à diagnostiquer



### I.3 ETUDE HISTORIQUE DE L'EMPRISE

#### I.3.1 DONNEES DISPONIBLES

##### I.3.1.A PREMIERE GUERRE MONDIALE

Le département de l'Aisne est situé au cœur du conflit de la première guerre mondiale. La cartographie ci-dessous présente les zones impactées par les combats de ce conflit :

La zone d'étude située sur Laon est considérée comme « Zone de dommages importants ».

Au moment de l'armistice, le département de l'Aisne est complètement ravagé par les combats, les infrastructures n'existent plus (816 ponts détruits, 6 400 kilomètres de routes détruites, 139 villes rasées et 461 endommagées à plus de 50%). Des milliers de kilomètres de fer barbelés sillonnent des terres dévastées par des millions d'obus.

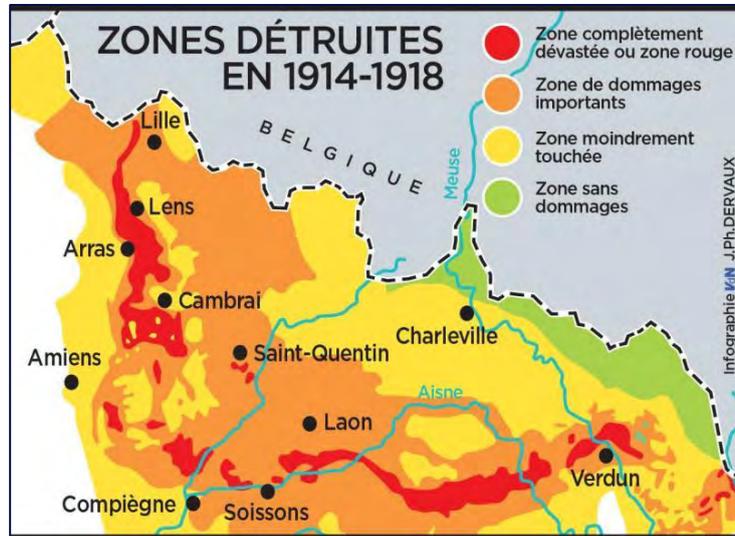


Figure 3: Cartographies des zones dévastées durant la 1ère GM, source: La Voix du Nord

La cartographie ci-dessous présente les zones et communes dévastées par la guerre.



Figure 4: Carte spéciale des régions dévastées, Sud-Est de Laon, Edition 1920, source: IGN

La commune de Barenton-Bugny est classée en tant que commune sinistrée impliquant donc la présence de combats. L'emprise située à mi-chemin vers Laon a pu faire l'objet d'une pollution pyrotechnique.



### I.3.1.B SECONDE GUERRE MONDIALE

L'emprise a pu potentiellement être affectés par 2 événements durant la seconde guerre mondiale. Les combats de 1940 et les bombardements de l'aérodrome de Laon-Chambry.

#### Combats de 1940

Le 16 Mai, De Gaulle reçoit l'ordre de lancer des reconnaissances vers Montcornet où les chars allemands sont signalés et de sécuriser ses flancs. Les premiers chars de la division arrivent. Avec des unités disparates, De Gaulle met en place des bouchons retardateurs à la lisière nord-est de la forêt de Samoussy, à la gare de Saint-Erme et à Neufchâtel-sur-Aisne. Dans la soirée, des véhicules allemands sont stoppés au pont de Chivres.

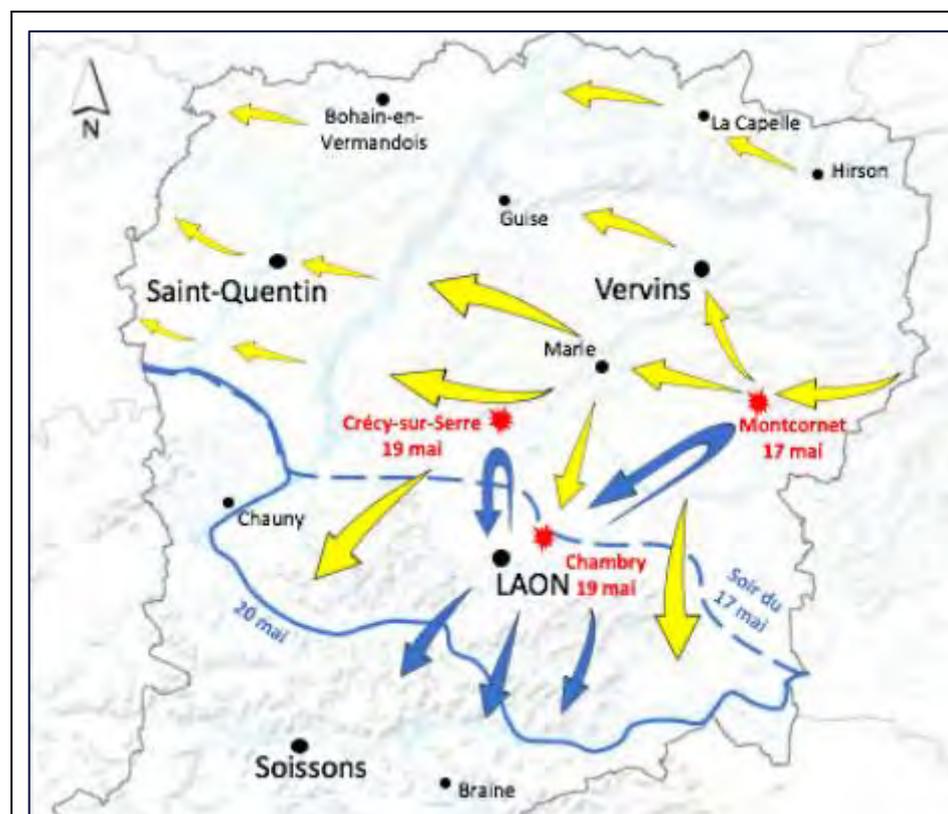


Figure 5: Combats de 1940 à proximité de Laon, source : aisne.com

Le 19 Mai à 4h30, 150 blindés attaquent en direction de Crécly-sur-Serre. A 9h, le 4<sup>e</sup> BCP est attaqué à Chambry. De 16h à 19h, le repli est ordonné. D'après la Figure 1, le site est situé en bordure de la commune de Chambry et a donc pu être affecté par les combats.

#### Bombardements de la seconde guerre mondiale

Le site objet de l'étude est situé à 1.5 kilomètres de l'aérodrome de Laon-Chambry utilisé comme terrain de desserrement à partir de 1943 pour l'aérodrome de Laon-Couvron. Cet aérodrome a été bombardé à de multiples reprises au cours de la seconde guerre mondiale :

- 9 Mai 1944 = Bombardement par 113 B-17 Fortresses
- 14 Juin 1944 = Bombardement par 39 B-24 Liberators ;
- 16 Juin 1944 = Bombardement par 38 B-17s ;
- 23 Juin 1944 = Bombardement par 46 B-24s ;
- 28 Juin 1944 = Bombardement par 60 B-17s ;
- 23 Juin 1944 = Bombardement par 57 B-24s ;
- 31 Juin 1944 = Bombardement par 47 B-24s ;
- 08 Août 1944 = Bombardement par 12 B-24s ;
- 12 Août 1944 = Bombardement par 63 B-24s.

Compte tenu de la précision toute relative des bombardements américains (carpet bombing) à très haute altitude, la probabilité de retrouver des bombes est non nulle. L'emprise se situe également dans le rayon d'installation des défenses anti-aériennes.



### I.3.2 CARTOGRAPHIE HISTORIQUE

La cartographie ci-dessous présente la localisation des aérodrome situés à proximité de l'emprise :

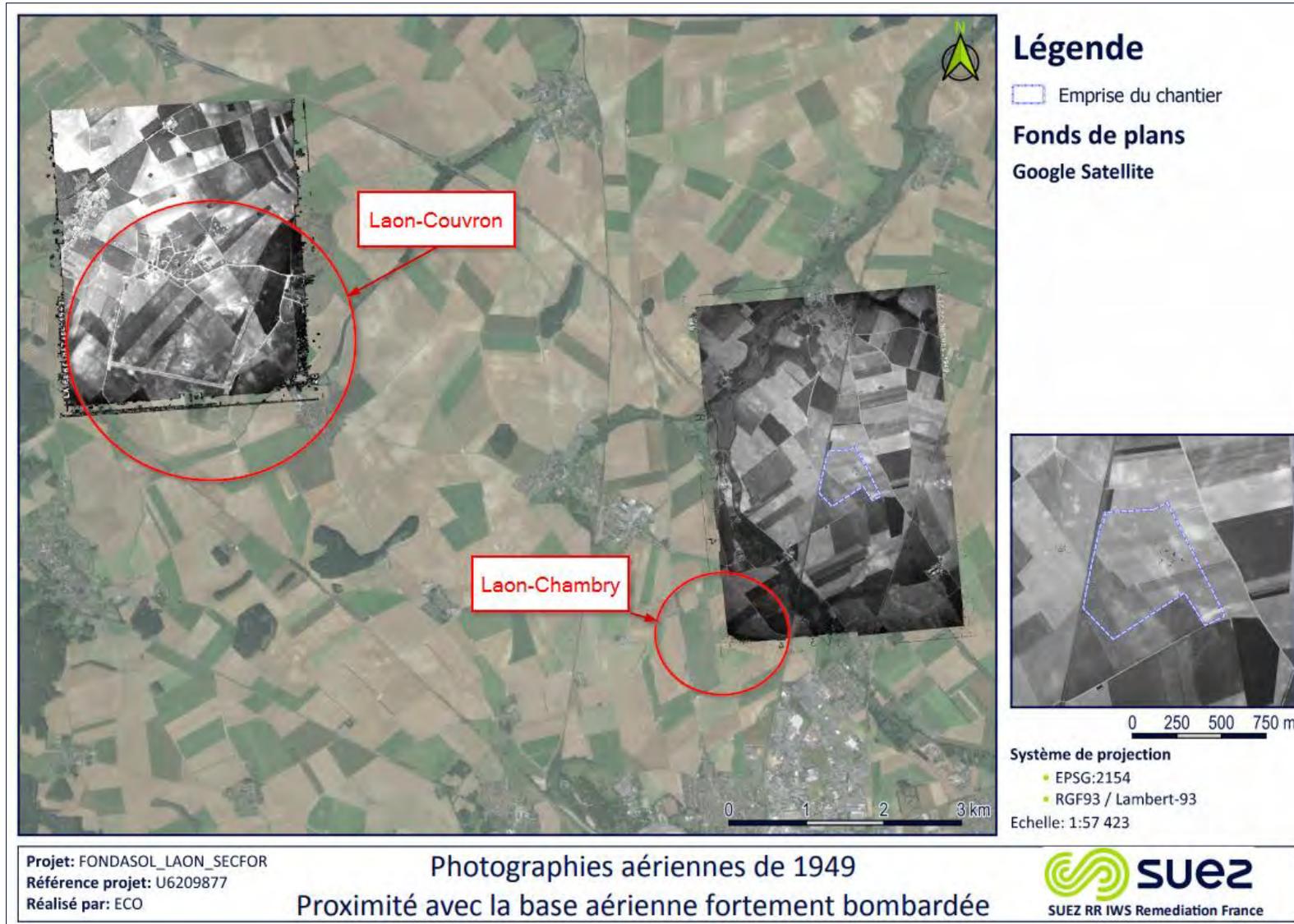


Figure 6: Cartographie aérienne de l'emprise du site en 1949



### I.4 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Afin d'obtenir des informations complémentaires concernant la lithologie du site, la figure ci-dessous, présente la localisation des forages et sondages issus de la Banque du Sous-Sol (BSS) du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) :

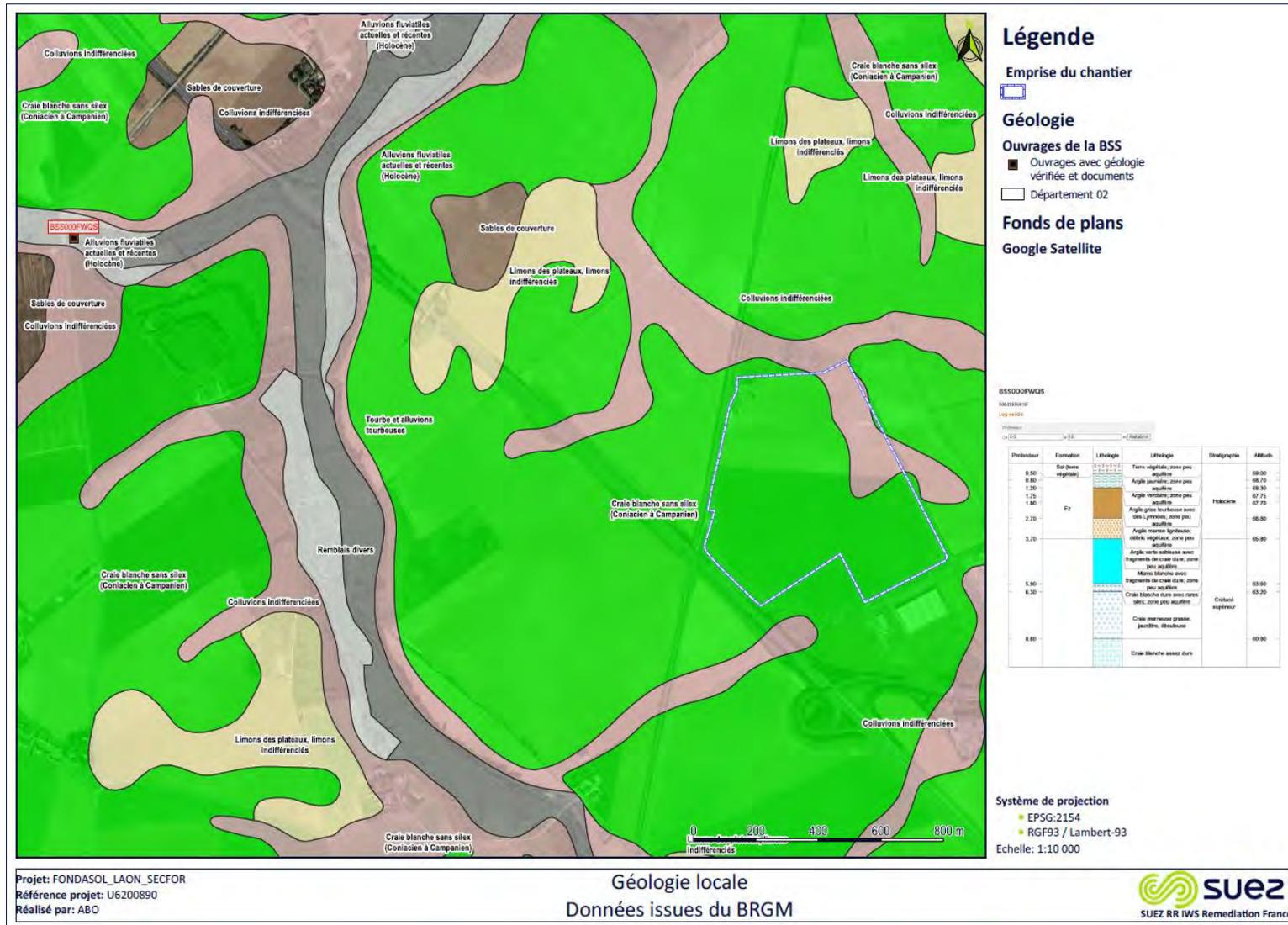


Figure 7: Localisation des ouvrages du BRGM à proximité du site



Selon la BSS du BRGM, le forage présenté ci-dessous et localisé à environ 3 km à l'Ouest de l'emprise, met en évidence la succession stratigraphique suivante :

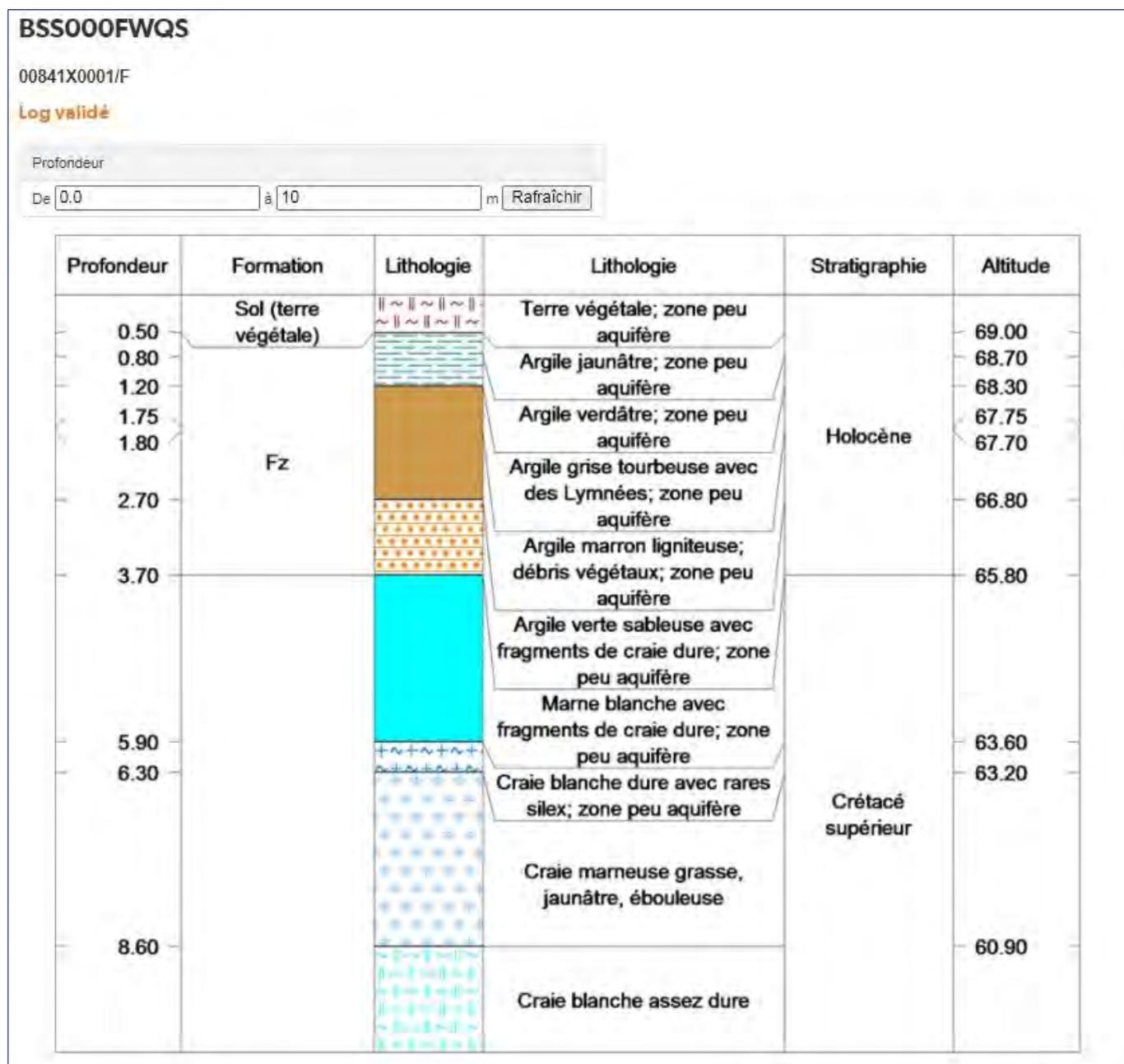


Figure 8: Log géologique correspondant au forage BSS000FWQS issu de la BSS (source : BRGM)

Le terrain se caractérise par une alternance de couches d'argile jusqu'à 3,70 mètres de profondeur peu indurée puis une couche de Marne blanche jusqu'à 5,90 mètres de profondeur indurée.

D'après l'étude historique et les données géologiques disponibles :

La probabilité de trouver une munition en profondeur est attendue jusqu'à la couche indurée de marne blanche. Toutefois, en l'absence d'ouvrage du BRGM situé à proximité de l'emprise et représentatif de la zone d'étude, il convient de retenir le risque pyrotechnique jusqu'à 6 mètres de profondeur.



## I.5 CADRE REGLEMENTAIRE

Le présent rapport de diagnostic pyrotechnique a été réalisé en se basant sur :

- Dispositions de l'article L 4121-3 du code du travail imposant d'évaluer les risques auxquels sont soumis les travailleurs ;
- Recommandations énoncées dans la note conjointe de l'Inspection de l'armement pour les Poudres et Explosifs (IPE) et la Direction générale du travail (DGT), du 18 septembre 2013, relative aux chantiers de dépollution et de diagnostic pyrotechniques effectués sur les terrains civils.

Afin de tenir compte des règles de prévention et de sécurité inhérentes à une opération de sécurisation pyrotechnique, la conclusion de ce rapport fera référence aux dispositions contenues dans les textes suivants :

Tableau 1: Textes de référence

Textes de référence
L'ordonnance n°2012-351 du 12 mars 2012 relative aux opérations de déminage poursuivies par l'état.
L'article R 733-1 ( <i>et suivants</i> ) du Code de la sécurité intérieure, fixant les attributions respectives du ministère de l'Intérieur et du ministère de la Défense en matière de recherche, de neutralisation d'enlèvement et de destruction des munitions et des explosif
Le décret n°2005-1325 du 26 octobre 2005 modifié par le décret n°2010-1260 du 22 octobre 2010 relatif aux règles de sécurité applicables lors des travaux réalisés dans le cadre d'un chantier de dépollution pyrotechnique (dispositions ne s'appliquant qu'aux terrains du Ministère de la Défense)
L'arrêté du 12 septembre 2011 fixant les règles de détermination des distances d'isolement relatives aux chantiers de dépollution pyrotechnique ( <i>dispositions ne s'appliquant qu'aux terrains du Ministère de la Défense</i> )
Arrêté du 23 janvier 2006 fixant le niveau des connaissances requises et les aptitudes médicales pour les personnes exerçant les fonctions de chargé de sécurité pyrotechnique, de responsable du chantier pyrotechnique et pour les personnes appelées à exécuter les opérations de dépollution pyrotechnique. (Dispositions ne s'appliquant qu'aux terrains du Ministère de la Défense)
Le code du travail, et notamment l'article 4121-1 et suivants, qui détermine les responsabilités du chef d'établissement en matière de santé et de sécurité du travail
L'article R4534-39 du code du travail, en cas de découverte d'un engin susceptible d'exploser, le travail serait immédiatement interrompu au voisinage jusqu'à ce que les autorités compétentes aient fait procéder à l'enlèvement de l'engin

Le décret 2005-1325 du 26 octobre 2005 et ses arrêtés, mentionnés ci-dessus, s'appliquent aux terrains appartenant au Ministère des Armées mais également aux terrains civils rétrocedé depuis moins de dix (10) ans par le Ministère des Armées.

Pour autant, la note conjointe de IPE-DGT, du 18 septembre 2013, relative aux chantiers de dépollution pyrotechnique effectués sur les terrains civils, recommande ceci : « Pour un terrain civil ... afin d'évaluer les risques auxquels sont soumis les travailleurs, l'employeur peut mettre en œuvre les principes énoncés dans le décret n°2005-1325 et rédiger une analyse de sécurité. »



## II. ANALYSE DU PROJET

### II.1 PROBLEMATIQUE CLIENT

Le société FONDASOL a mandaté Suez Remediation afin de réaliser un diagnostic pyrotechnique de la zone du P3 Logistic Park situé au sein de la ZAC de la vallée Griffon. Ce diagnostic servira notamment à la recherche de zones blanches afin de réaliser une campagne géotechnique. Celui-ci pourra également servir de base afin de déterminer la pertinence d'effectuer une sécurisation pyrotechnique de la zone d'étude.

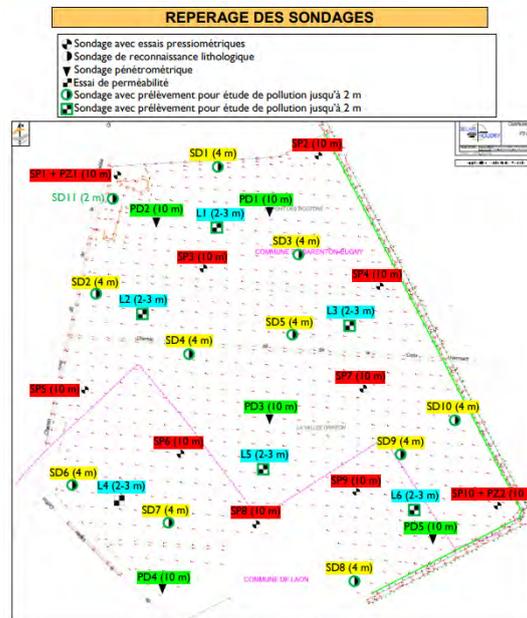


Figure 9: Reperage des sondages devant être réalisés sur site

### II.2 BUT DE L'OPERATION

Ces investigations géophysiques ont pour but la détection de l'ensemble des anomalies pouvant s'apparenter à des engins pyrotechniques de tailles moyennes à importantes dans les premiers mètres du sol.

Les objectifs de ce diagnostic sont :

- La mise en œuvre d'appareils géophysiques non-intrusifs permettant de détecter d'éventuels engins pyrotechniques enfouis en fonction des conditions de surface et des profondeurs d'investigation souhaitées ;
- L'identification des anomalies pouvant être assimilables à des engins pyrotechniques ;
- La détermination de zones blanches permettant la réalisation d'une campagne géotechnique ;
- La détermination de la profondeur des anomalies identifiées et si possible leurs dimensions.

A l'issue du diagnostic, des recommandations seront fournies afin de traiter la problématique pyrotechnique dans le cas où celle-ci serait avérée.

### II.3 CHAMPS DE RECHERCHE

Au vu des éléments développés durant l'étude historique (voir I.3), la pollution pyrotechnique potentiellement présente sur l'emprise du chantier sera assimilée aux munitions de référence (d'après l'arrêté du 12 Septembre 2011) suivantes :

- Famille A : **Bombe de 250 kg**, pour couvrir les éventuelles bombes et obus de très gros calibre ;
- Famille B : **Obus de 155 mm**, pour couvrir les obus de moyen à gros calibre ;
- Famille C : **Grenade Défensive**, pour couvrir les grenades et la cartoucherie.

Il est important de noter que même partielle, une munition peut présenter un risque pyrotechnique.



### III. MOYENS MIS EN ŒUVRE

#### III.1 MOYENS MATERIELS

Les méthodologies adaptées pour la réalisation du diagnostic, en fonction des caractéristiques du chantier ainsi que de la nature des éléments recherchés sont présentées ci-après.

##### III.1.1 MOYEN GEOPHYSIQUE : MAGNETOMETRE FLUXGATE

Afin de répondre au mieux aux attentes du projet, un multi-détecteur, de la marque *Sensys*, composé de **8 sondes** magnétométriques est utilisé, à cet outil a été adjoind un multi-détecteur 5 sondes afin de compléter les zones non accessibles. Ce dispositif permet la détection des éléments ferromagnétiques de façon rapide et précise sur l'emprise jusqu'à 6 m de profondeur <sup>1</sup>.

La méthode de mesures magnétométriques Fluxgate permet de visualiser les variations du champ magnétique local dans le sol. Ces variations sont en corrélation avec la présence éventuelle de masses ferromagnétiques enfouies dans le sol.



Figure 10: magnétomètre 8 sondes Sensys



Figure 11: Magnétomètre 5 sondes Sensys

Les magnétomètres sont les capteurs standard de détection d'anomalies magnétiques. Cependant, ils sont sensibles aux pollutions de surface et superficielles. Ils sont adaptés à la détection en profondeur pourvu que l'environnement de surface soit propre.

<sup>1</sup> Capacité de détection maximale dans les cas optimum (objets très magnétiques) et d'après le constructeur.



La mise en œuvre d'outils de cartographie géophysique type **5 sondes** consiste donc en une série d'allers-retours espacés de **2,5 m les uns des autres** permettant d'assurer le recouvrement total de l'emprise.

### III.1.2 MOYEN TOPOGRAPHIQUE : GPS / TACHEOMETRE

Un D-GNSS RTK R8 de chez *Trimble* a été utilisé pour réimplanter les zones ainsi que pour relever les éléments remarquables (obstacles, objets métalliques...) présents sur le terrain et pour géo-référencer les mesures effectuées. Le système de projection utilisé est : **CC49 ZONE 8 – RGF 93**.



Figure 12: D-GNSS Trimble R8

Les descriptions précises des matériels employés sont consultables en Annexe 1.

### III.2 MOYENS HUMAINS

Le diagnostic pyrotechnique a été réalisé en Janvier, Février et Mars 2021 (voir tableau ci-dessous).

Tableau 2: Planning des opérations

Mois	Janvier 2021	Février 2021	Mars 2021		Avril 2021
Semaine	04	05	11	12	13
Mesures géophysiques	V	V		V	
Levé topographique	V	V		V	
Traitement des données			V	V	V
Rédaction du rapport			V		V

Les mesures géophysiques et le levé topographique, ont été réalisés par :

- Mme. HOUTE Rebecca, technicienne en géophysique en semaines 04 et 05 ;
- M. CHEVALIER Christophe, technicien en géophysique en semaines 04, 05 et 12 ;

Le traitement et l'interprétation des données ont été réalisés conjointement par :

- M. GABETTE Antoine ingénieur d'études/géophysicienne, en semaines 11, 12 et 13 ;

Le rapport a été rédigé par :

- M. GABETTE Antoine ingénieur d'études/géophysicienne, en semaines 11 et 13.

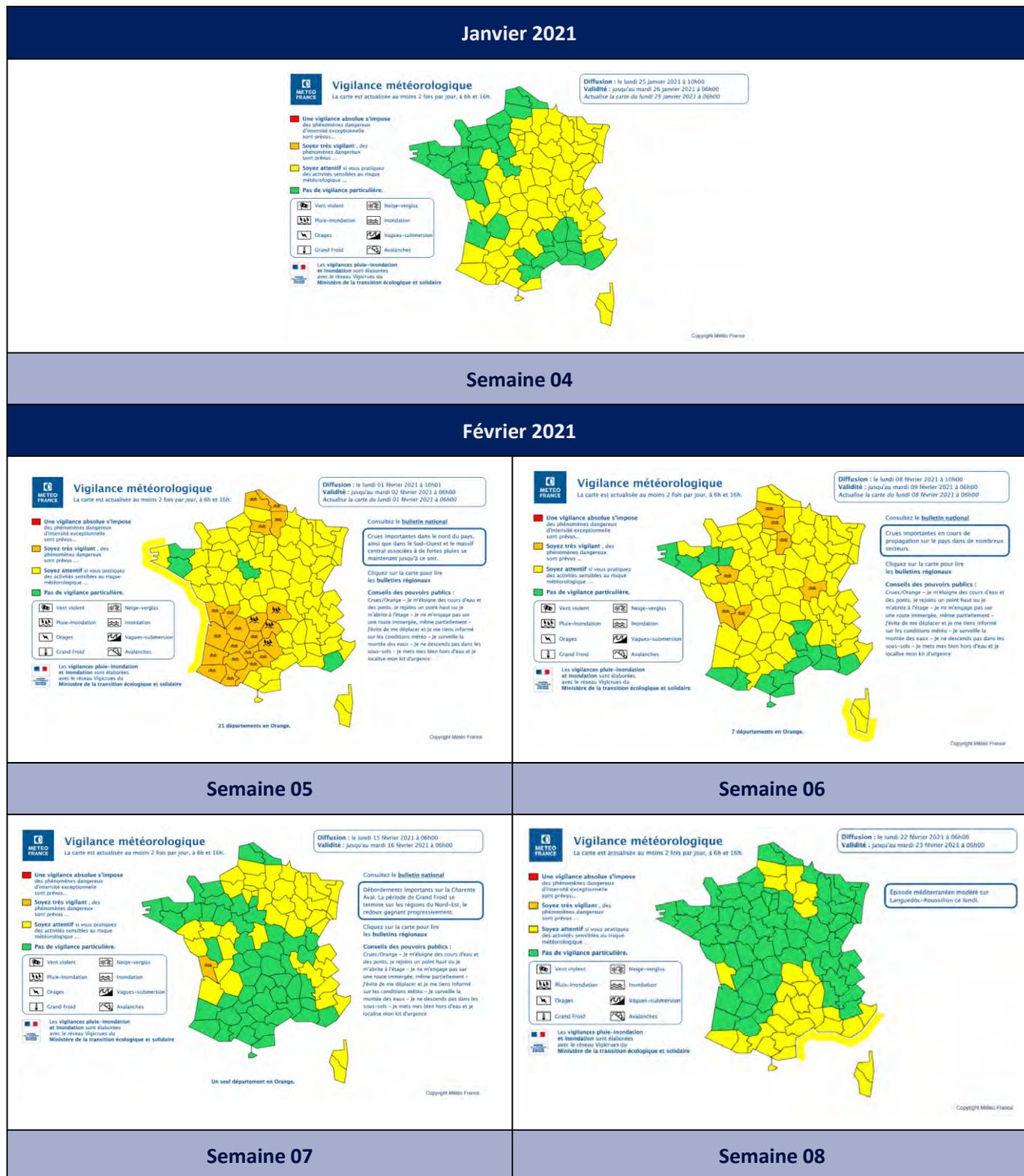


## IV. DEROULEMENT DU CHANTIER

### IV.1 CONDITIONS D'INVESTIGATION

Les conditions générales d'intervention ont généralement été mauvaise durant la première phase de l'intervention. En effet, les multiples perturbations ont soit généré pluie ou neige au cours du mois de Janvier et Février limitant donc la possibilité de réaliser le diagnostic pyrotechnique. Pour cette raison, le diagnostic n'a pas pu être réalisé à temps.

Tableau 3: Bulletins vigilance à 10h00 de chaque lundi de la semaine, semaine 04 à semaine 08, source : vigilance-public.meteo.fr





Le tableau des bulletins vigilance introduite page précédente présente les vigilances météorologiques de chaque lundi de la semaine. Bien que les relevés météo ne soient pas présentés ils donnent une indication des conditions rencontrées sur site. L'accès aux bulletins de vigilance est accessible au lien ci-après : [HTTP://VIGILANCE-PUBLIC.METEO.FR/](http://vigilance-public.meteo.fr/)

Les photographies ci-dessous ont été prises durant le diagnostic pyrotechnique et montrent également les conditions de terrain défavorables rencontrées :

Tableau 4: Reportage photographique des conditions d'intervention lors du diagnostic réalisé en semaine 05



Les conditions météo de la deuxième phase d'intervention ont été beaucoup plus favorable et ont ainsi permis de terminer le diagnostic sur toute la surface à diagnostiquer en semaine 12.



## IV.2 ELEMENTS REMARQUABLES DE SURFACE

### IV.2.1 DESCRIPTION DES ELEMENTS

La surface de l'emprise est relativement propre (parcelle agricole). Cependant, la présence d'objets métalliques (regards, clôtures, voies ferrées, transformateur électrique, lampadaire, etc...) sur la zone à investiguer et leurs abords ont constitué une gêne pour les mesures géophysiques. Ces objets ont été systématiquement relevés au GNSS-RTK puis répertoriés sur les cartographies afin de s'en affranchir à la lecture des résultats.

Les photos présentées ci-dessous décrivent les principaux éléments de surface rencontrés sur site, et la Figure 13 présente la position de ceux-ci sur l'emprise :

Tableau 5: Reportage photographique des éléments remarquables de surface





### IV.2.1 CARTOGRAPHIE DES ELEMENTS DE SURFACE

La cartographie ci-dessous présente les éléments de surface susceptibles de dégrader la qualité des mesures géophysiques (disponible à une échelle adaptée en Annexe 3) :



Figure 13: Cartographie des éléments de surface susceptibles d'altérer les mesures géophysiques



### IV.3 ZONES NON INVESTIGUEES (ZNI)

#### IV.3.1 DESCRIPTION DES ZONES NON INVESTIGUEES

En plus des éléments de surfaces qui ont pu perturber les mesures, certains obstacles sur le terrain (arbres, talus, végétation dense, etc...) ont aussi constitué une gêne dans la prise de mesure sur l'emprise.

Ces zones non investiguées (ZNI) ont été relevées par levé topographique puis répertoriées sur les cartographies afin de les quantifier.

La Figure 14 présente la localisation de la totalité des zones non investiguées sur l'emprise du site.



### IV.3.2 CARTOGRAPHIE DES ZNI

La cartographie ci-dessous présente les zones du projet n'ayant pas pu être investiguées (disponible à une échelle adaptée en Annexe 4) :

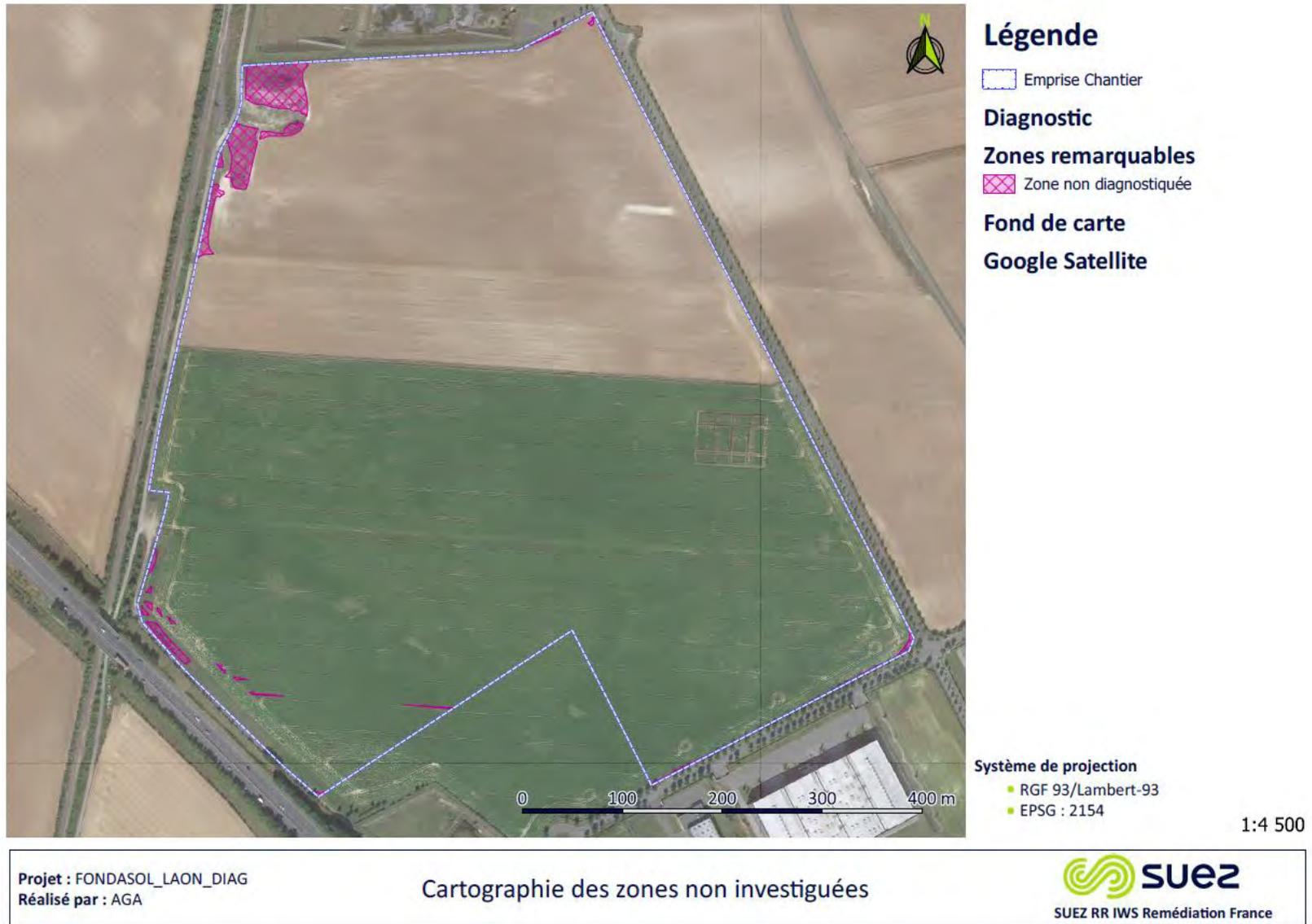


Figure 14: Cartographie des Zones Non-Investiguées



## V. RESULTATS ET INTERPRETATION

### V.1 MAILLAGE ET SURFACE COUVERTE

L'emprise totale à diagnostiquer correspond à moins de **40 ha** soit **396 304 m<sup>2</sup>**.

La figure ci-dessous présente le maillage issu des mesures prises lors du diagnostic (disponible à une échelle adaptée en Annexe 5) :



Figure 15: Plan de maillage de l'emprise du site

Les investigations menées, lors de ce diagnostic initial ont permis de couvrir près de **39 ha** soit **98,5 %** de l'emprise à investiguer.

### Taux de couverture (%)

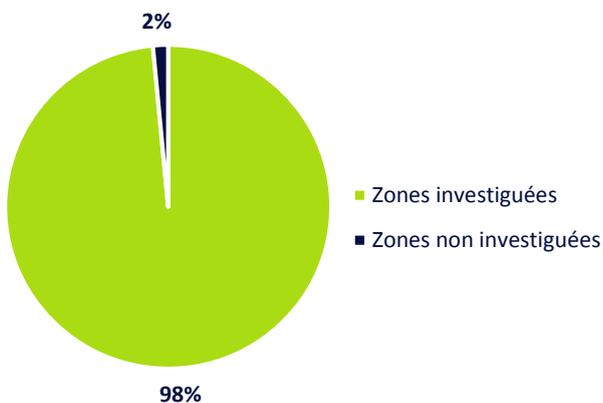


Figure 16: taux de couverture du diagnostic pyrotechnique sur l'emprise du site



## V.2 RESULTATS

### V.2.1 CARTOGRAPHIE MAGNETOMETRIQUE

Les données magnétométriques issues du diagnostic sont représentées sur la figure ci-dessous dont l'échelle d'intensité de variation magnétométrique varie entre + et - 30 nT/m (disponible à une échelle adaptée en Annexe 6).



Figure 17: Cartographie issue du diagnostic du champ magnétique local à une échelle +/- 30 nT/m



## V.2.2 SURFACES REMARQUABLES

### V.2.2.A SYNTHÈSE

Les surfaces remarquables sont classées en 4 catégories : Zones « non-remarquables », Zones Non-Investiguées, Zones Saturées et Zones Perturbées. Pour rappel, les définitions des Zones Saturées et Perturbées sont présentées dans le glossaire et rappelées ci-dessous :

- **Zone Perturbée** : Surface remarquable présentant des effets de saturation possédant de nombreuses anomalies métalliques d'origines anthropiques (déchets gravats, mobilier urbain) et pouvant dans certains cas être d'origine géologique (latérites, roches ferromagnétiques) ;
- **Zone Saturée** : Surface remarquable possédant de nombreuses anomalies dont la quantité ne peut être estimée et dont l'isolement ne peut être effectuée.
- **Zone « non-remarquables »** : Surface diagnostiquée dépourvue de zones perturbées et/ou saturée permettant ainsi l'interprétation des mesures et le pointage des anomalies.

La superficie des **surfaces remarquables** couvre moins de **1%** de l'emprise à diagnostiquer soit **2 723 m<sup>2</sup>**. Environ **0,58%** soit **2 296 m<sup>2</sup>** correspondent à des zones perturbées et **0,11%** soit **427 m<sup>2</sup>** correspondent à des zones saturées.

### Répartition des surfaces remarquables

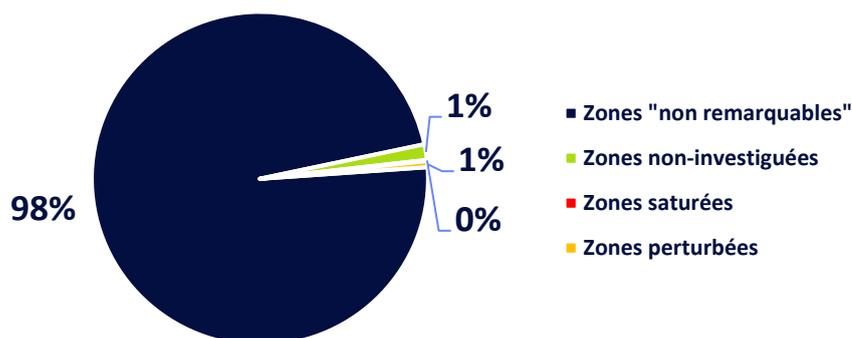


Figure 18: Répartition des surfaces remarquables

Le tableau ci-dessous synthétise les données présentées dans la page précédente :

Tableau 6: Synthèse des surfaces remarquables

Zone	Superficie (m <sup>2</sup> )	Pourcentage
Emprise du projet	396 304 m <sup>2</sup>	100%
Zones Investiguées	390 332 m <sup>2</sup>	98,49%
Zones Non-Investiguées (ZNI)	5 972 m <sup>2</sup>	1,51%
Zones Saturées (ZS)	427 m <sup>2</sup>	0,11%
Zones Perturbées (ZP)	2 296 m <sup>2</sup>	0,58%

Il est important de rappeler que les surfaces remarquables (saturée et perturbée), indépendamment de leur nature, constituent des zones d'ombres à la détection d'engins plus profonds. Ainsi les résultats obtenus ne peuvent être tenus pour exhaustifs.

**A l'aplomb de ces surfaces, il n'est pas possible de statuer quant à l'absence ou présence de munitions.**



V.2.2.B CARTOGRAPHIE DES ZONES REMARQUABLES

La cartographie ci-dessous présente la répartition des zones remarquables du projet dont l'implantation des zones saturées et perturbées (disponible à une échelle adaptée en Annexe 7) :

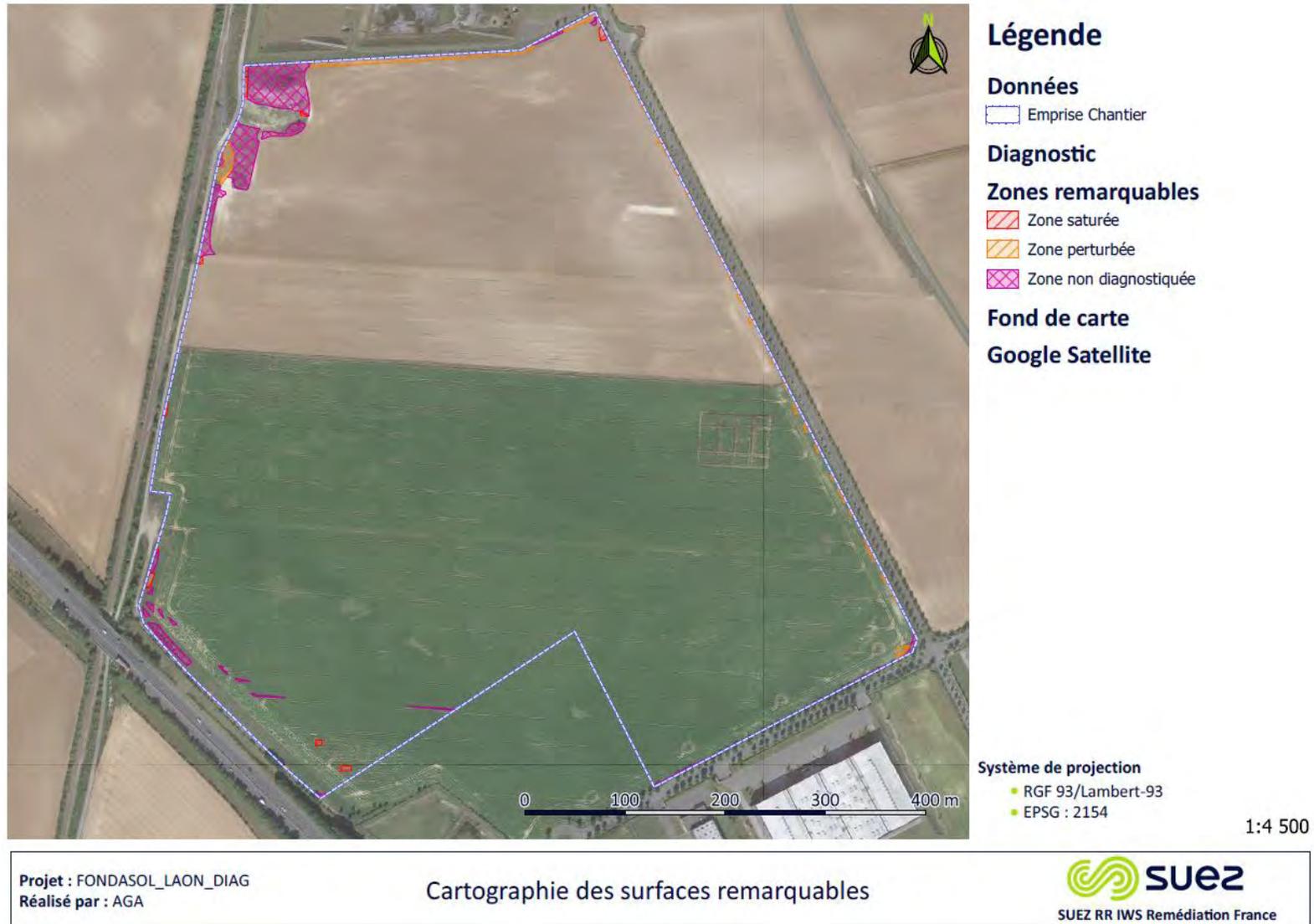


Figure 19: Cartographie présentant les zones remarquables (Zones saturées et perturbées) sur l'emprise du site



### V.2.3 CIBLES

Les définitions d'Anomalie et Cibles sont présentées dans le glossaire et rappelées ci-dessous :

- **Anomalie** : Objet dont les propriétés géophysiques diffèrent de celles de l'encaissant ;
- **Cible** : Objet dont les propriétés géophysiques diffèrent de celles de l'encaissant et dont la signature géophysique pourrait s'apparenter à l'objet recherché.

#### V.2.3.A ANOMALIES ISOLEES

Afin d'éviter un nombre trop important de cibles retenues (anomalies retenues comme potentiellement pyrotechniques alors qu'elles ne le sont pas), une différenciation visuelle a été effectuée comme indiqué dans l'Annexe 2 sur la base de notre retour d'expérience sur les signatures des munitions recherchées.

Les résultats magnétométriques ont été superposés au fond de plan topographique des relevés D-GNSS RTK des objets métalliques présents en surface afin d'écarter les anomalies générées par ceux-ci (cf. Annexe 3 et Annexe 6).

#### V.2.3.B REPARTITION DES CIBLES PAR FAMILLES

La méthode magnétométrique a permis d'isoler un total de **634 anomalies potentiellement pyrotechnique (toutes familles confondues)** en dehors des surfaces remarquables classées selon la répartition du Tableau 7. Le classement des familles par rapports aux munitions de références sont rappelées ci-dessous :

- Famille A : **Bombe de 250 kg**, pour couvrir les éventuelles bombes et obus de très gros calibre ;
- Famille B : **Obus de 155 mm**, pour couvrir les obus de moyen à gros calibre ;
- Famille C : **Grenade Défensive**, pour couvrir les grenades et la cartoucherie.

Le tableau ci-dessous, présente la répartition des cibles, isolées par famille :

**Tableau 7: Répartition des cibles en fonction des familles de munitions**

Répartition	Famille A	Famille B	Famille C	Total
Nombre de Cibles	14	125	495	634

En Annexe 9 du présent rapport, figure un listing des cibles retenues, indiquant pour chaque cible le matricule et les coordonnées en X et en Y dans le système de projection : **CC49 ZONE 8 – RGF 93**.

Les familles de répartition peuvent être une aide à la décision. Cependant, il est à noter qu'elles sont estimées et peuvent être très différentes de la réalité, ainsi seule la mise au jour des objets détectés permettra de les confirmer.



V.2.3.C CARTOGRAPHIE DES CIBLES

La figure ci-dessous présente la localisation et la répartition des cibles retenues à l'issue du traitement des données (disponible à une échelle adaptée en Annexe 7) :



Figure 20: Cartographie de la localisation des cibles retenues à l'issue du diagnostic pyrotechnique



## V.2.4 REPARTITION DES CIBLES PAR PROFONDEUR

## V.2.4.A SYNTHÈSE

Les **634 cibles** ainsi isolées à partir des paramètres estimés par le logiciel Oasis Montaj™ (signatures magnétométriques) ont permis d'obtenir les résultats ci-dessous :

Tableau 8: Répartition des cibles par profondeur et en fonction des familles

Famille	Profondeurs Estimées					Total
	De 0 à 1 m	De 1 à 2 m	De 2 à 3 m	> 3 m	N/A	
A	8	4	2	0	0	14
B	105	15	4	Limite de détection	1	125
C	474	13	Limite de détection	Limite de détection	8	495
<b>Total</b>	<b>587</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>634</b>

Au total **587 cibles** isolées sont à **une profondeur inférieure au mètre**, **32 cibles** sont comprises **entre 1 m et 2 m**, **6 cibles** sont comprises **entre 2 et 3 m** et **aucune cible** n'est en-dessous des **3 m de profondeur**. Cependant, les profondeurs de 9 cibles isolées n'ont pas pu être déterminé en raison des caractéristiques des objets, de la nature du terrain ou de la qualité du signal analytique.

Il convient de souligner que, malgré la performance des logiciels utilisés et le soin apporté au traitement des données, les profondeurs annoncées dans les tableaux ci-joint restent des estimations qui peuvent être différentes de la réalité. **Seule une mise au jour de ces cibles peut permettre de confirmer ou d'infirmer les caractéristiques et la profondeur réelle d'une cible.**



V.2.4.B CARTOGRAPHIE DE LA PROFONDEUR DES CIBLES

La figure ci-dessous présente la localisation et la répartition des cibles retenues à l'issue du traitement des données (disponible à une échelle adaptée en Annexe 8) :

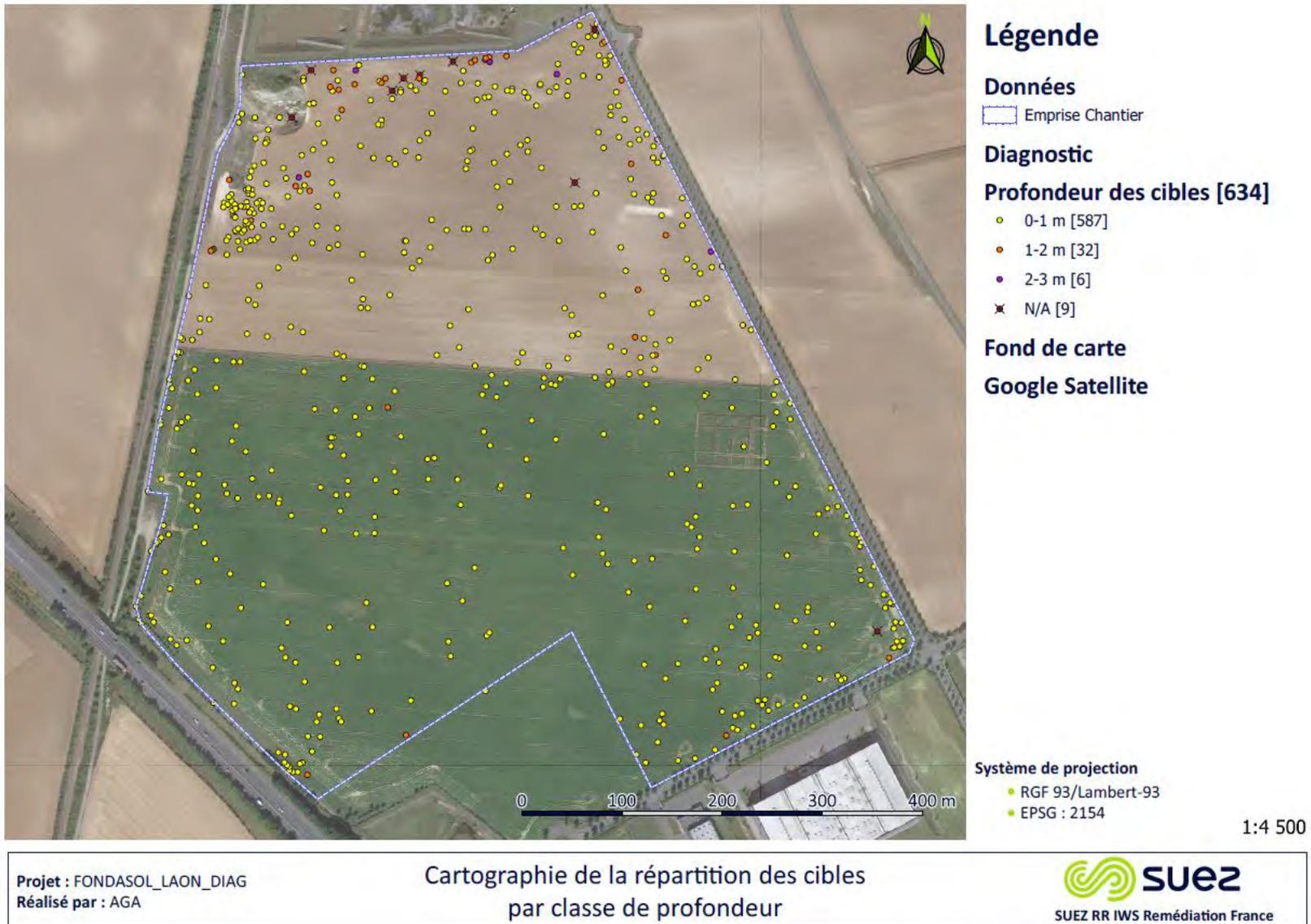


Figure 21: Cartographie de profondeur ses cibles retenues à l'issue du diagnostic pyrotechnique



## VI. CONCLUSION

### VI.1 RAPPEL DE LA PROBLEMATIQUE

Le société FONDASOL a mandaté Suez Remediation afin de réaliser un diagnostic pyrotechnique de la zone du P3 Logistic Park situé au sein de la ZAC de la vallée Griffon. Ce diagnostic servira notamment à la recherche de zones blanches afin de réaliser une campagne géotechnique. Celui-ci pourra également servir de base afin de déterminer la pertinence d'effectuer une sécurisation pyrotechnique de la zone d'étude.

### VI.2 RAPPEL DES CONCLUSIONS DE L'ETUDE HISTORIQUE

Aucune Etude Historique et Technique de Pollution Pyrotechnique n'a été réalisé pour le projet. Cependant, les éléments collectés par une recherche succincte ont permis de mettre en évidence que l'emprise du site a potentiellement été affectée par :

- Combats de la première guerre mondiale = La zone est classée dans les zones ayant été la cible de dommages importants. De plus, le village voisin de Barenton-Bugny étant répertorié comme partiellement dévasté ;
- Combats de la seconde guerre mondiale = La commune de Chambry a fait l'objet de combats terrestres en 1940 et la zone étant située à 1,5 kilomètres de l'aérodrome de Laon -Chambry a pu faire l'objet de bombardements du fait de leur faible précision.

Par conséquent, le risque pyrotechnique doit être considéré comme possible pour l'emprise du site.

### VI.3 METHODOLOGIE

La méthodologie adaptée pour la réalisation du diagnostic afin de répondre au mieux aux attentes du projet, en fonction des caractéristiques du chantier ainsi que de la nature des éléments recherchés est le multi-détecteur magnétométrique (grande surface, environ 40 Ha et aucun élément de surface susceptible d'altérer les mesures).

### VI.4 RESULTATS DU DIAGNOSTIC PYROTECHNIQUE

Ce diagnostic initial a permis d'investiguer **390 332 m<sup>2</sup>** à la magnétométrie sur les **396 304 m<sup>2</sup>** prévus par le projet et non dépollué d'un point de vu pyrotechnique soit **98,5%**. Les **1,5%** correspondent à des zones où le matériel de mesure n'a pas pu accéder à causes d'obstacles (arbres, talus, etc...).

Ces mesures ont permis de mettre en évidence :

- **Moins de 1%** de surfaces remarquables, qui seront complétée une fois le diagnostic finalisé dont :
  - **0,58 %** de zones perturbées (**5 972 m<sup>2</sup>**) ;
  - **0,11 %** de zones saturées (**427 m<sup>2</sup>**) ;
- **634 cibles** potentiellement pyrotechniques réparties de la manière suivante :
  - Famille A : **Bombe de 250 kg**, pour couvrir les éventuelles bombes et obus de très gros calibre = **14 Cibles** ;
  - Famille B : **Obus de 155 mm**, pour couvrir les obus de moyen à gros calibre = **125 Cibles** ;
  - Famille C : **Grenade Défensive**, pour couvrir les grenades et la cartoucherie = **495 Cibles**.

**Des Recommandations sont présentes dans la suite de ce rapport afin d'accompagner la maîtrise d'ouvrage dans leurs travaux.**



### VI.5 CARTOGRAPHIE DES RESULTATS DU DIAGNOSTIC PYROTECHNIQUE

La cartographie suivante répertorie les cibles retenues, les surfaces remarquables et les zones restantes à diagnostiquer (disponible à une échelle adaptée en Annexe 7) :

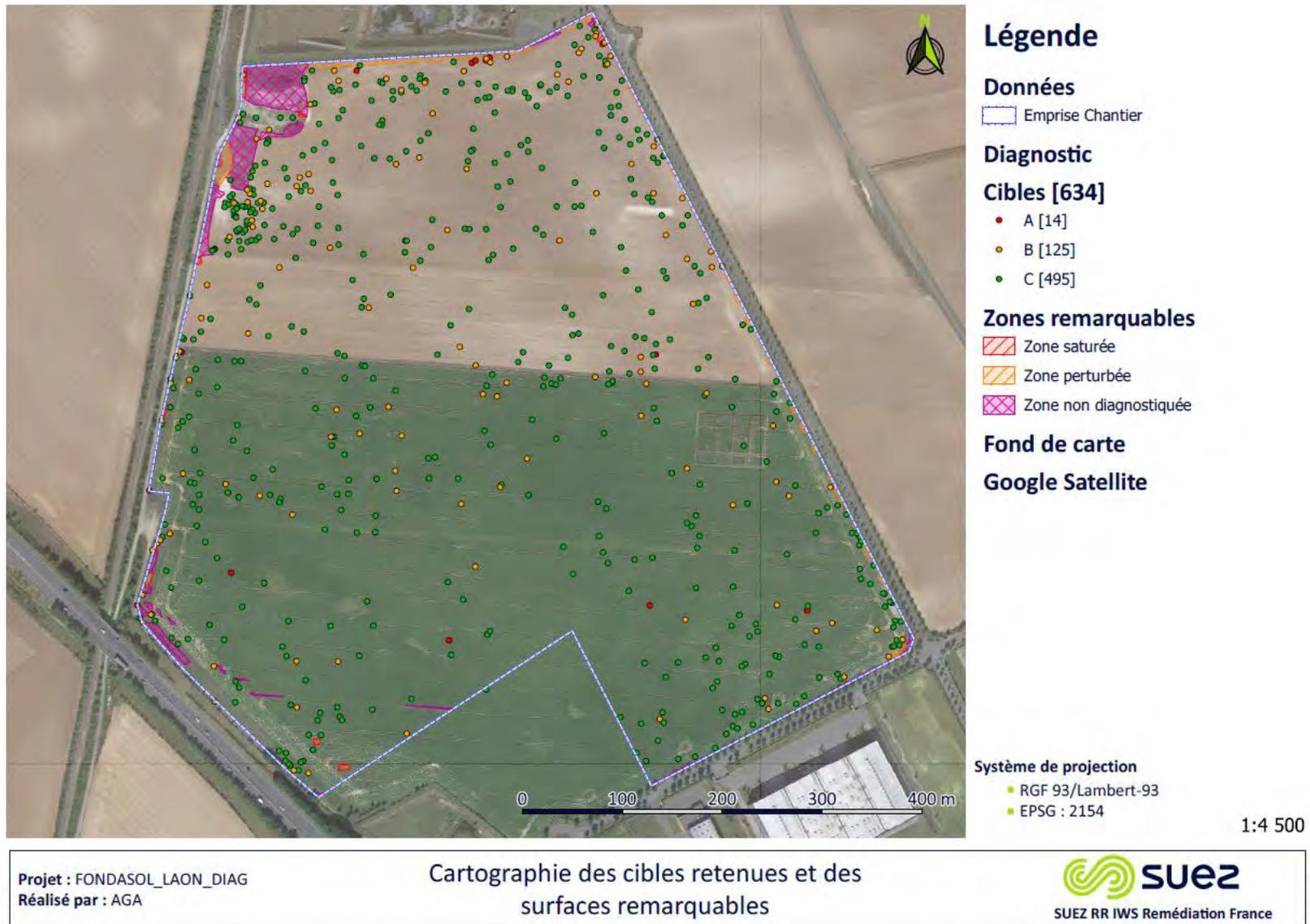


Figure 22: Cartographie des résultats du diagnostic pyrotechnique



## VII. RECOMMANDATIONS

Les recommandations décrites, ci-dessous, permettent à la maîtrise d'œuvre/d'ouvrage d'intégrer le risque pyrotechnique dans ses modes opératoires et de minimiser le risque projet engendré par une découverte fortuite.

### VII.1 EMPRISES DENUÉES DE RISQUE PYROTECHNIQUE

Des travaux intrusifs peuvent être envisagés sans travaux de sécurisation pyrotechnique à l'aplomb des surfaces ne présentant ni cibles isolées ni surfaces remarquables, tout en prenant en compte un rayon de sécurité de 2 m (lors de la réimplantation).

Dans cette situation, il est recommandé à la maîtrise d'ouvrage de procéder à la réimplantation de son projet à l'aide de moyens topographiques.

SUEZ Remediation peut accompagner la maîtrise d'œuvre/d'ouvrage dans ses choix, ainsi qu'intervenir sur place pour repositionner les emprises dénuées de risque pyrotechnique (prestations non incluses dans le diagnostic).

### VII.2 EMPRISES PRESENTANT UN RISQUE PYROTECHNIQUE POTENTIEL

Les prestations présentées ci-dessous permettent d'affiner l'estimation du risque pyrotechnique (*travaux préparatoires complémentaires et diagnostics complémentaires*) et de limiter les risques de découverte fortuite (*travaux de sécurisation pyrotechnique*) et donc de garantir la sécurité de tiers durant la réalisation du projet.

Compte tenu du nombre limité de cibles identifiés sur l'emprise du site, la solution la plus économique est d'effectuer un relevage de cible :

- **Relevage de cibles** : Permet de sécuriser l'emprise en avance de phase de manière à ne pas altérer les cadences futures du projet, le terrain est dépollué selon le projet futur par les actions suivantes :
  - **Réimplantation** des cibles par moyens topographiques ;
  - **Mise au jour des cibles retenues** et des éventuelles cibles sous-jacentes aux surfaces remarquables ;
  - **Curage des surfaces remarquables** passant par un curage mécanique réalisé par des opérateurs qualifiés en dépollution pyrotechnique. Un contrôle magnétométrique des fonds de fouilles sera effectué afin de garantir l'absence de pollution pyrotechnique plus profonde.

**Les conclusions du diagnostic pyrotechnique mettent en lumière la présence de risque pyrotechnique potentiel. D'après l'article 32 du CCAG – Travaux, le titulaire a l'obligation de garantir la sécurité des travailleurs et des tiers et donc de mettre en place une sécurisation pyrotechnique.**

**Il ne pourra en aucun cas arguer de méconnaissance de ces obligations de sécurisation pyrotechnique pour faire valoir quelque préjudice financier que ce soit.**

La réalisation d'une partie des travaux décrits ci-dessus n'amènera qu'une sécurisation pyrotechnique partielle, limitée en surface et en profondeur aux types de travaux réalisés.



## VII.3 CONTACTS

### VII.3.1 PREPARATION DE SECURISATION PYROTECHNIQUE

Afin de vous accompagner pour la suite de vos travaux, vous pouvez contacter notre service chiffrage qui pourra vous faire parvenir un devis concernant les prestations de sécurisation de forage, relevage de cible ou assistance à terrassement :

<p><b>Maxime CHAPUIS</b> Responsable de Pôle en charge des méthodes Pyrotechniques <b>Remediation sites et sols pollués</b></p> <p>Téléphone : 04 72 45 02 22 Mobile : 07 86 59 18 72 <a href="mailto:maxime.chapuis@suez.com">maxime.chapuis@suez.com</a></p>	<p><b>Bruno LAMBERTI</b> Conducteur de Travaux de la Division Pyrotechnique <b>Remediation sites et sols pollués</b></p> <p>Téléphone : 04 72 45 02 22 Mobile : 06 33 97 56 18 <a href="mailto:bruno.lamberti@suez.com">bruno.lamberti@suez.com</a></p>
--	---

### VII.3.2 ASSISTANCE A LA MAITRISE D'OUVRAGE PYROTECHNIQUE

Dans le cadre de vos projets et afin d'avoir un avis d'un professionnel compétent, nous pouvons vous mettre en relation avec des assistants à la maîtrise d'ouvrage pyrotechnique qui pourront vous conseiller.

## VII.4 CADRE REGLEMENTAIRE

Le terrain étant en domaine civil, le service étatique en charge du déminage est l'organisme compétent pour procéder aux opérations de dépollution pyrotechnique<sup>2</sup>.

Ainsi, la maîtrise d'ouvrage devra contacter ces services afin de définir si les prestations de sécurisation pyrotechniques peuvent être déléguées vers une entreprise privée compétente en dépollution pyrotechnique.

Si cette solution est envisagée, les travaux de sécurisation pyrotechnique devront être réalisés dans le cadre d'une analyse de sécurité du travail (AST), conformément aux dispositions des articles L 4121-1 et L 4121-3 du Code du travail et selon les décrets en vigueur (en particulier les spécifications du décret 2005-1325 modifié et conformément à la note IPE/DGT du 18 septembre 2013).

Il convient de souligner que, conformément à la note conjointe de IPE-DGT, du 18 septembre 2013, le décret 2005-1325 du 26 octobre 2005 et ses arrêtés, ne s'appliquent pas *stricto sensu* aux terrains civils, même s'ils constituent un référentiel de principes pour ce cas.

<sup>2</sup> Ordonnance n°2012-351 du 12 mars 2012 relative aux opérations de déminage poursuivies par l'état.

Article R 733-1 (et suivants) du Code de la sécurité intérieure, fixant les attributions respectives du ministère de l'Intérieur et du ministère de la Défense en matière de recherche, de neutralisation d'enlèvement et de destruction des munitions et des explosifs.



# Annexes



# Annexe 1: Moyens matériels

# Cartographie Magnétométrique

## Magnétomètre fluxgate multisonde

Pour la localisation d'engins pyrotechniques sur de grandes étendues, SUEZ Remédiation dispose d'une gamme très variée de multidétecteurs.

### ► Principe

Les dispositifs multisondes (ou multidétecteurs) magnétométriques permettent d'acquérir des mesures précises des variations locales du champ magnétique. Ces variations locales sont générées par la présence d'un objet comportant des métaux ferreux.

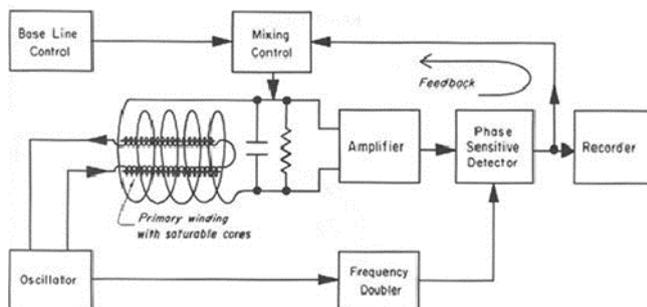


Figure 2 : Principe de fonctionnement d'une sonde magnétométrique Fluxgate.

Les sondes utilisées fonctionnent sur le principe de la magnétométrie fluxgate (Figure 2), qui mesure le gradient vertical du champ magnétique pour obtenir des valeurs en nT/m (nanoTesla / mètre).



Figure 3: Photo de la prise de mesure au magnétomètre fluxgate 8 sondes.

Une solution  
SUEZ Remédiation



Figure 1 : Photo de la prise de mesures au magnétomètre fluxgate 3 sondes.

Les engins pyrotechniques sont constitués majoritairement de métaux ferreux. Cette méthodologie est donc parfaitement adaptée aux audits pyrotechniques. Ces systèmes peuvent être composés de 3 à 8 sondes (Figures 1 et 3).

Cette méthode permet d'atteindre des profondeurs d'investigation qui varient en fonction du calibre de la munition et du bruit de fond magnétique ambiant.



# Vallon-Foerster-Ebinger

## ► Utilisation

La taille, la position et l'intensité magnétique d'un objet recherché déterminent les possibilités de sa détection.

Les sondes sont positionnées à la verticale sur un cadre avec un espacement horizontal de 50 cm. Cet espacement peut varier en fonction de la taille des objets recherchés.

Préalablement à l'acquisition, les profils vont être matérialisés au sol. L'acquisition se fait par des allers-retours espacés de 1.5 m pour le dispositif 3 sondes et de 2.5 m pour le dispositif 5 sondes.

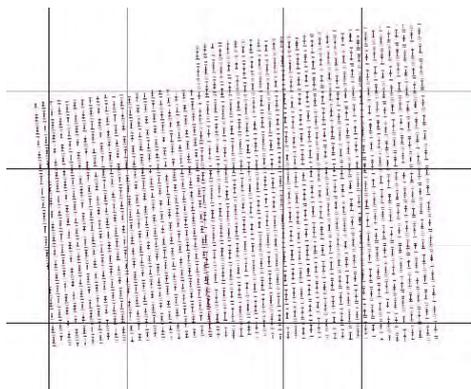


Figure 4: Exemple de traces d'acquisition.

Une fois les mesures acquises et le levé topographique accompli, les données sont traitées par des logiciels idoines (Magnéto™ et DLMGPS™). Ces derniers permettent d'associer les mesures réalisées au multisonde et au DGPS et d'avoir ainsi un géoréférencement précis des résultats.

Les cartographies obtenues sont vérifiées, retraitées et analysées sur le logiciel Oasis Montaj™ module « UXO Land ».

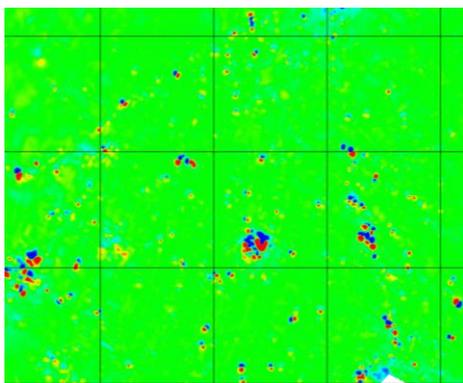


Figure 5: Exemple de cartographies obtenues.

Le terrain à auditer est redécoupé sous forme de quadrilatères dont chaque angle est relevé au GPS différentiel ou au tachéomètre. Cela permet d'avoir une localisation des objets en profondeur de l'ordre du centimètre, notamment grâce au système GNSS.

L'analyse des cibles isolées pouvant s'apparenter à des objets pyrotechniques se fait à l'aide d'une déconvolution d'Euler (Reid *et al.*, 1990), permettant d'obtenir notamment la profondeur de l'objet.

- Mesures dans des zones peu accessibles
- Légèreté du dispositif
- Rapidité de mise en œuvre

Profondeur de détection  
Jusqu'à 6 m

- Cartographie 2D des surfaces auditées
- Différents niveaux de sensibilité

SUEZ RR IWS  
REMIEDIATION FRANCE  
17, rue du Périgord  
69330 MEYZIEU

Tel : +33 (0)4.72.45.02.22  
Fax : +33 (0)4.78.04.24.30

[www.suezremediationdefense.fr](http://www.suezremediationdefense.fr)

# Topographie

## GPS différentiel, tachéomètre

## Relevés topographiques de haute précision

SUEZ Remediation dispose de moyens topographiques performants, tels que le GPS différentiel R8 de chez TRIMBLE. Tous nos GPS disposent de la technologie GNSS (Géolocalisation et Navigation par un Système de Satellites) **permettant d'améliorer** la prise de données et la qualité des mesures.

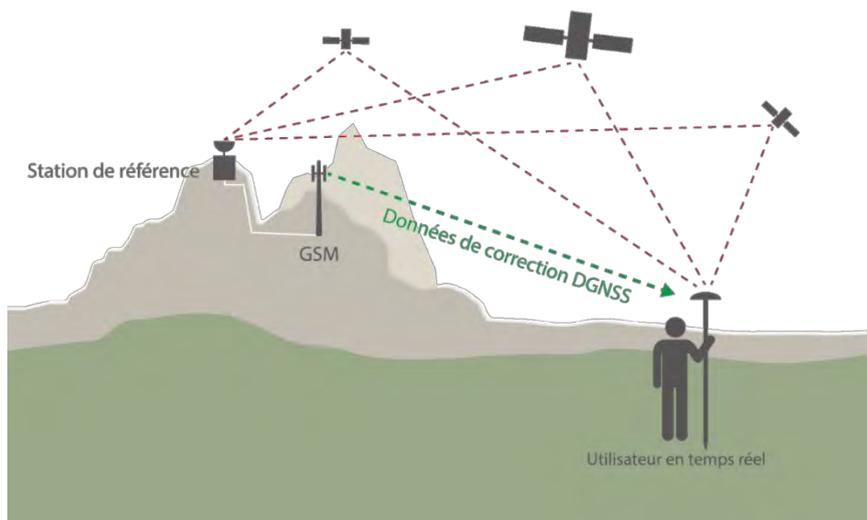


Figure 1: principe de mesure DGPS (source : [www.swisstopo.admin.ch](http://www.swisstopo.admin.ch))

L'utilisation de moyens topographiques pointus dans le cadre des diagnostics pyrotechniques, permet d'obtenir un travail précis, géoréférencé et garantissant la pérennité et la qualité des résultats.

La pérennisation des résultats est assurée par l'implantation d'au minimum 3 repères fixes (*clous d'arpentage*) sur ou aux alentours de l'emprise.

Le positionnement de points pérennes et le géoréférencement permettent, même après remaniement complet de la zone, de réimplanter ultérieurement les zones ayant fait l'objet d'un diagnostic ainsi que les éventuelles cibles et surface remarquables retenues à l'issue du diagnostic.

Une solution :  
**SUEZ Remediation**

### ► Système ORPHEON

Afin d'améliorer la précision du géoréférencement, SUEZ Remediation a souscrit pour l'ensemble de ses DGPS à un abonnement national au système ORPHEON. Ce système comprend un réseau couvrant l'ensemble de la France (Figure 2).

Les stations de référence envoient des corrections à un serveur (système GNSS).

Ces dernières sont renvoyées à l'opérateur sur le récepteur mobile du GPS (Figure 1) via une communication GSM (*carte 3G intégrée à l'antenne GPS*). Cette méthode permet d'obtenir des mesures précises de l'ordre du centimètre.

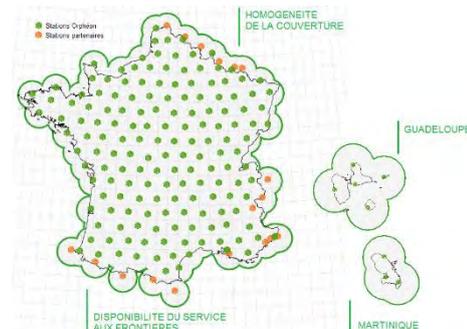


Figure 2 : répartition des stations ORPHEON



## Une expertise pyrotechnique

### ► Méthodologie

Le relevé topographique (Figure 3) type d'un audit pyrotechnique doit comprendre les mesures des limites des zones diagnostiquées et non diagnostiquées, les mesures des objets de surface remarquables, du positionnement de points topographiques pérennes pour une éventuelle réimplantation.

Les mesures citées ci-dessus permettront :

- De calculer exactement les superficies investiguées ;
- De délimiter les zones auditées et non auditées ;
- De localiser précisément les anomalies détectées ;
- D'extraire les échos dus au mobilier urbain, tas de gravats, infrastructures, réseaux...



Figure 3 : Mise en œuvre du DGPS



Figure 4 : image du tachéomètre

Le système de projection choisi par défaut est la projection conique conforme de Lambert.

Lorsque le DGPS est inopérant, le relevé topographique sera réalisé grâce au tachéomètre (Figure 4).

Toutes ces mesures permettent d'estimer au mieux les coûts d'une éventuelle dépollution.

Couplage  
avec les dispositifs  
géophysiques possédés

Précision horizontale optimale  
**centimétrique**

Mesure en  
**temps  
réel**

SUEZ RR IWS  
REMEDICATION FRANCE

17, rue du Périgord  
69330 MEYZIEU

Tel : +33 (0)4.72.45.02.22

Fax : +33 (0)4.78.04.24.30

[www.suezremediationdefense.fr](http://www.suezremediationdefense.fr)



# Annexe 2: Méthodologie de lecture des données magnétométriques

# TRAITEMENT DES DONNEES MAGNETOMETRIQUES FLUXGATE

Les cartes géoréférencées ainsi que tous les traitements décrits ici sont obtenus à l'aide du logiciel Oasis Montaj™ (Geosoft).

## REALISATION DE LA CARTE MAGNETOMETRIQUE

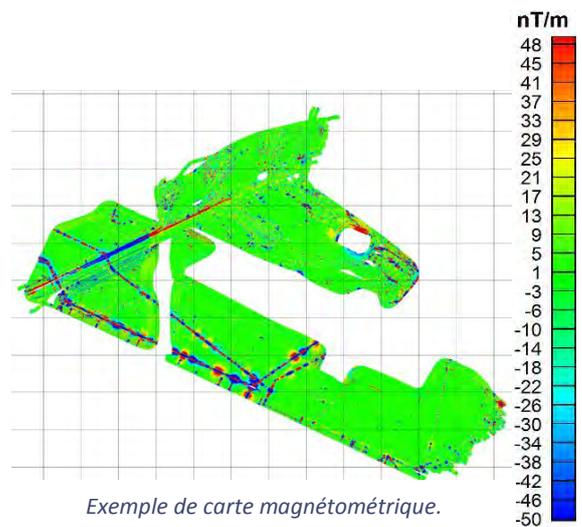
Connaissant les paramètres suivants :

- Espacement entre les sondes : 0,5 m ;
- Le pas d'échantillonnage : une mesure environ tous les 0,10 m soit 10 Hz ;
- Une taille de cellule (pixel) : 0,2 m.

Les points de mesures géoréférencés sont repositionnés par interpolation. L'interpolation est faite selon la méthode **minimum curvature**. Ce système passe par un processus itératif (avec au maximum 100 itérations) qui permet d'obtenir des valeurs régulièrement espacées les plus proche possible des valeurs mesurées.

Cette méthode nous permet d'obtenir une carte comme sur la carte ci-contre.

Cette carte (en nT/m) servira de base pour le pointage des cibles leur caractérisation.



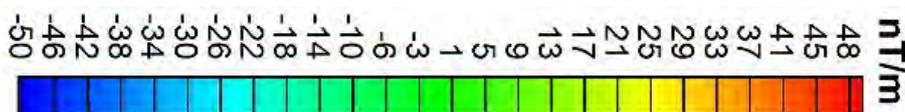
## LECTURE DE LA CARTE MAGNETOMETRIQUE

Les capteurs magnétométriques utilisés pour les mesures fonctionnent sur la technologie des gradiomètres Fluxgate. Ils mesurent les variations verticales du champ magnétique local (gradient vertical) du sous-sol. Ils permettent donc de détecter d'éventuels objets ferromagnétiques dont le propre champ magnétique émis fait varier le champ magnétique local mesuré de façon significative.

Les mesures au multisonde sont acquises selon une fréquence d'échantillonnage définie dans les paramètres de l'enregistreur (toutes les 0.10 seconde).

Une fois les mesures recalées avec les données DGPS, les données sont traitées au moyen du logiciel Oasis Montaj™.

La cartographie géoréférencée est obtenue par interpolation grâce à la méthode de « minimum curvature ». Elle est affichée avec une échelle graduée en nT/m, adaptée aux interprétations, qui est représentée par une plage d'intensité de couleurs.



La plage d'intensité de cette échelle permet de localiser les variations engendrées par les engins pyrotechniques enfouis. Les tons verts indiquent l'absence de masses métalliques ferreuses, tandis que les variations dans les tons chauds ou froids (rouge ou bleu) indiquent la présence d'objets ferromagnétiques enfouis ou en surface, qu'ils soient pyrotechniques ou non.

# TRAITEMENT DES DONNEES MAGNETOMETRIQUES FLUXGATE

Les anomalies recherchées sont celles pouvant s'apparenter à des signatures isolées de tailles pertinentes. C'est le cas lorsque les diamètres des signatures magnétométriques sont en adéquation avec les types d'objets recherchés. Cette adéquation s'appuie sur nos retours d'expériences de plus de 10 ans de diagnostics pyrotechniques réalisés par nos géophysiciens.

## SURFACES REMARQUABLES

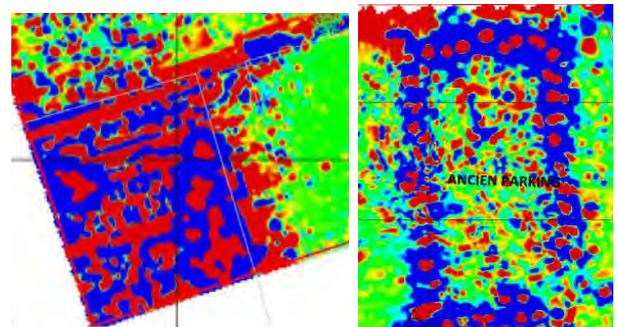
Sur certaines zones, la densité des anomalies magnétométriques est trop élevée pour isoler des cibles. On parle alors de surfaces remarquables qui regroupent deux catégories qui sont :

- Les « zones perturbées » ;
- Les « zones saturées ».

La distinction entre « perturbées » et « saturées » se faisant essentiellement par rapport à l'existence, ou non, d'un objet ou structure en surface ou d'une infrastructure connue justifiant cette signature.

## ZONES PERTURBEES

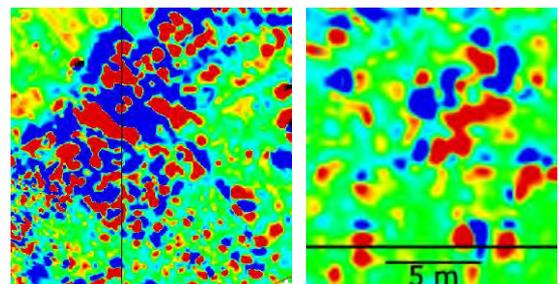
Les zones perturbées sont liées à la présence de structures connues telles que des fondations, des dalles et des buses en béton armé, réseaux (signatures en linéament) ou encore des clôtures métalliques. Les signatures liées à ces zones ont généralement des géométries caractéristiques. Bien que les terrains soient souvent remaniés à l'aplomb des structures les générant, les anomalies produites par les objets de surface ou les infrastructures ont une taille plus importante que la structure elle-même. Il résulte donc une zone d'ombre à la détection qu'il est important de signaler au vu de la problématique pyrotechnique suspectée.



Exemples de zones perturbées (échelle : +/-50 nT/m).

## ZONES SATUREES

Les zones saturées sont liées à la présence d'objets métalliques enfouis (zone de remblais ou pollution recouverte généralement), mais non associés à une structure connue ou visible en surface. Toutes ces zones sont constituées d'un nombre d'anomalies élevé au mètre carré. La quantification exacte du nombre d'anomalies isolées à l'aplomb de ces surfaces est impossible. Ces surfaces constituent des zones d'ombre à la détection et ne permettent pas de statuer sur l'absence ou la présence de risque pyrotechnique.



Exemples de zones saturées (échelle : +/-50 nT/m).

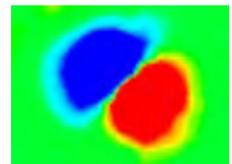
# TRAITEMENT DES DONNEES MAGNETOMETRIQUES FLUXGATE

## DIFFERENCIATION DES CIBLES

La distinction des cibles se fait manuellement et est issue de l'expertise de nos ingénieurs. La signature magnétométrique d'un engin pyrotechnique isolé se présente le plus souvent sous la forme d'un dipôle, mais peut parfois se présenter sous la forme d'un monopole. Une anomalie isolée présente des contours bien définis dont la précision de leur positionnement est de l'ordre du centimètre.

Les cibles sont ensuite traitées grâce au logiciel afin d'obtenir leur profondeur. Pour cela, deux étapes sont nécessaires :

- Le calcul du signal analytique.
- L'estimation de la profondeur de la source magnétique par déconvolution d'Euler.



Exemple d'une anomalie magnétométrique

## CALCUL DU SIGNAL ANALYTIQUE

Le calcul du signal analytique permet d'obtenir une cartographie de l'amplitude du gradient magnétique en 3D qui permet de s'affranchir de l'orientation de magnétisation des sources magnétiques (en x et y) et de faciliter les estimations de la profondeur.

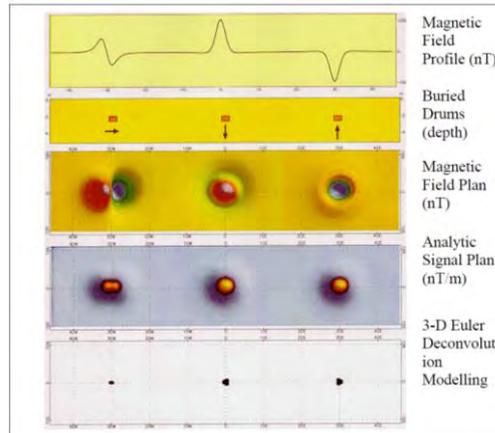
*Calcul de l'amplitude de magnétisation A (MacLeod et al., 1993).*

$$|A(x, y)| = \sqrt{\left(\frac{dT}{dx}\right)^2 + \left(\frac{dT}{dy}\right)^2 + \left(\frac{dT}{dz}\right)^2}$$

Les valeurs mesurées avec nos magnétomètres fluxgate correspondent à un gradient vertical du champ magnétique mesuré à 0,2 m du sol. L'espacement entre les deux bobines est de 0,50 m. Une grille de champ total est calculée grâce à une Transformée de Fourier (FFT) du gradient vertical tandis que les composantes des gradients (*dérivées*) horizontales en x et en y sont estimées par un simple filtre de convolution sur une maille de 3x3 pixels.

On obtient alors une carte sur laquelle chaque anomalie magnétique est représentée par un pic positif (cf. figure ci-dessous).

# TRAITEMENT DES DONNEES MAGNETOMETRIQUES FLUXGATE



Représentation en image de la chaîne de calculs du signal analytique sur des fûts enterrés (source : Oasis Montaj™)

Ce pic est ensuite utilisé pour le calcul de la profondeur.

## ESTIMATION DE LA PROFONDEUR

L'estimation de la profondeur se fait grâce à une déconvolution d'Euler sur le signal analytique et utilisant un indice structural. Cet indice structural correspond au degré d'homogénéité d'Euler, c'est-à-dire à la mesure du taux de décroissance du champ magnétique avec la distance à la source magnétique.

Relation d'homogénéité d'Euler pour les données magnétiques (Reid et al., 1990).

$$(x + x_0) \frac{\delta T}{\delta x} + (y - y_0) \frac{\delta T}{\delta y} + (z - z_0) \frac{\delta T}{\delta z} = N(B - T)$$

$T$  : champ magnétique total en  $(x, y)$

$x_0, y_0$  et  $z_0$  : position et profondeur de la source

$N$  : l'indice structural (dans notre cas  $N = 2,7$ )

$x, y$  et  $z$  : position du capteur ou du pixel

$B$  : champ magnétique régional

On obtient par la suite une profondeur apparente de la source magnétique.

## BIBLIOGRAPHIE

MacLeod, I.N., Jones, K. and Dai, T.F., 1993, 3-D Analytic signal in the interpretation of total magnetic field data at low magnetic latitudes, Exploration Geophysics, 679-688.

Reid, A.B., Allsop, J.M., Grasner, H, Millett, AJ, and Somerton, I.W., 1990, Magnetic interpretation in three dimensions using Euler deconvolution, Geophysics, v.55, 80-91.

Pour plus d'informations : <http://www.geosoft.com/support/downloads/technical-documentation>



# Annexe 3: Cartographie des éléments remarquables



# Légende

## Éléments de surface

- ..... Linéaire
- ▨ Éléments remarquables

## Données

- ▭ Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite

## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154

1:4 500



## Légende

### Éléments de surface

- - Linéaire

 Éléments remarquables

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

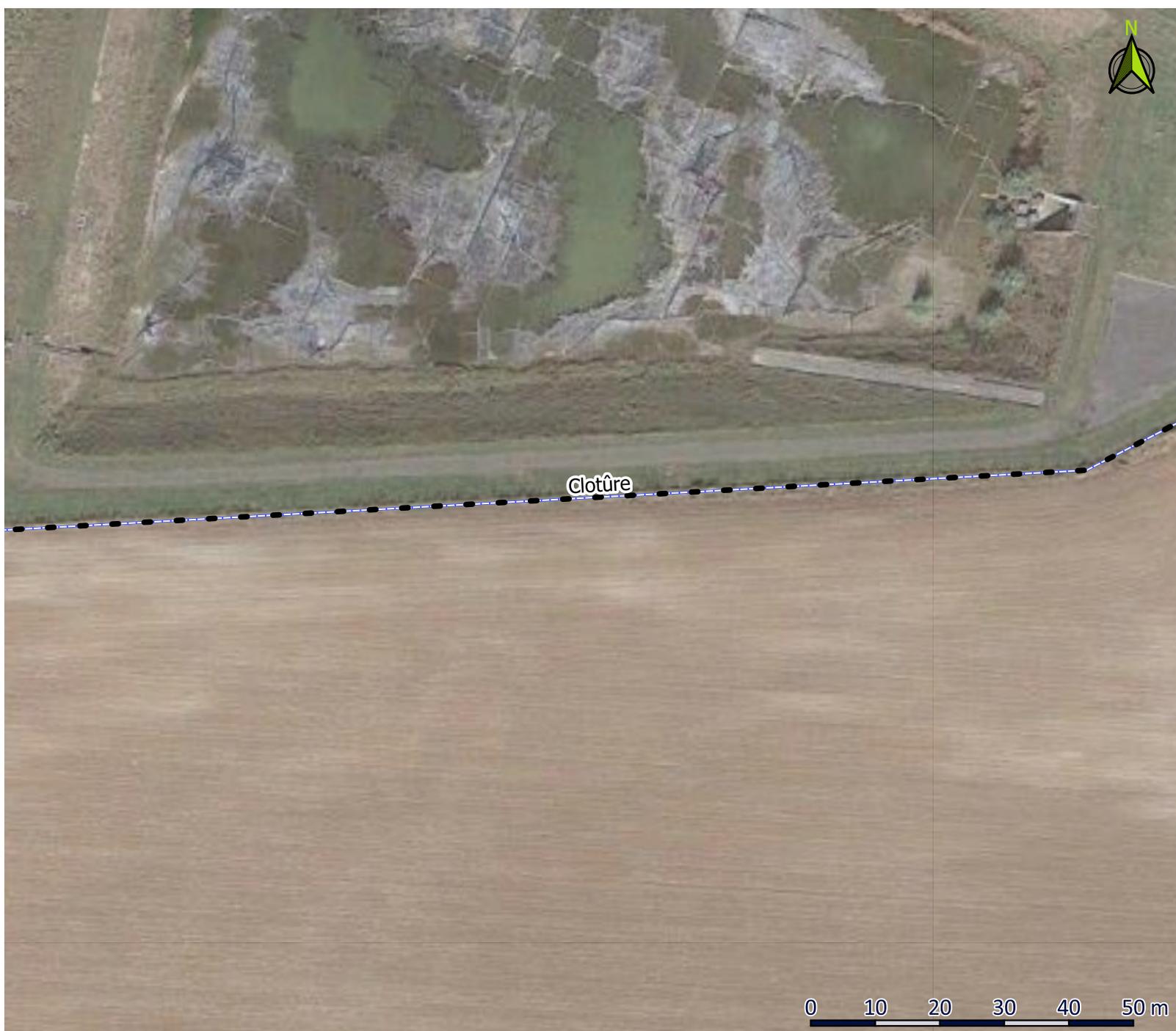
Google Satellite

## Planche 01



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Légende

## Éléments de surface

- - Linéaire

## Données

Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite

Cloture

0 10 20 30 40 50 m

## Planche 02



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Éléments de surface

- - Linéaire
-  Éléments remarquables

### Données

-  Emprise Chantier

### Fond de carte

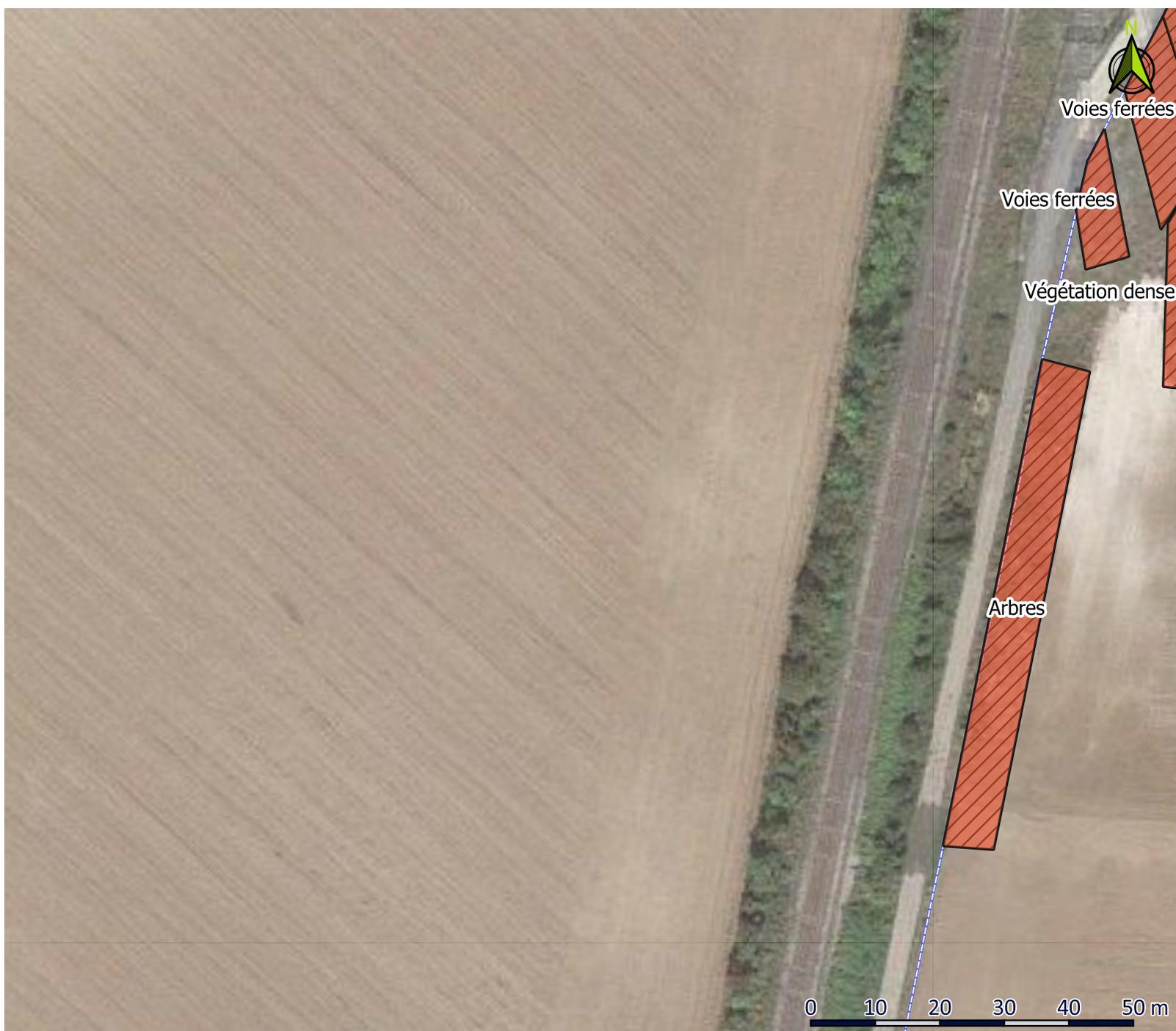
Google Satellite

## Planche 03



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Éléments de surface

 Éléments remarquables

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

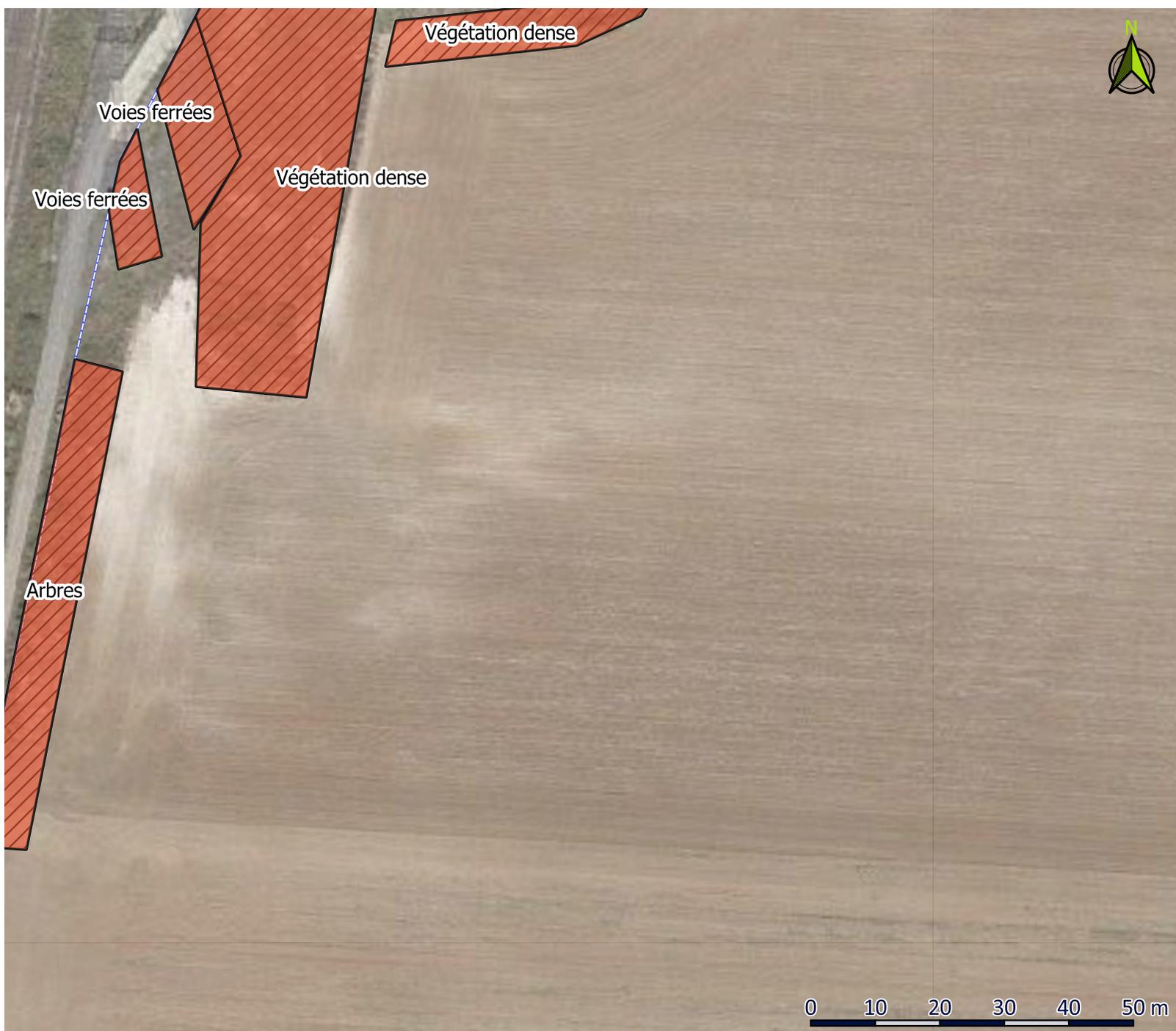
Google Satellite

## Planche 04



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

**Éléments de surface**

- Eléments remarquables

**Données**

- Emprise Chantier

**Fond de carte**

**Google Satellite**

## Planche 05



**Système de projection**

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154





## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 06



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154

0 10 20 30 40 50 m



# Légende

## Éléments de surface

- - Linéaire

## Données

Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 07



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Éléments de surface

- - Linéaire

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

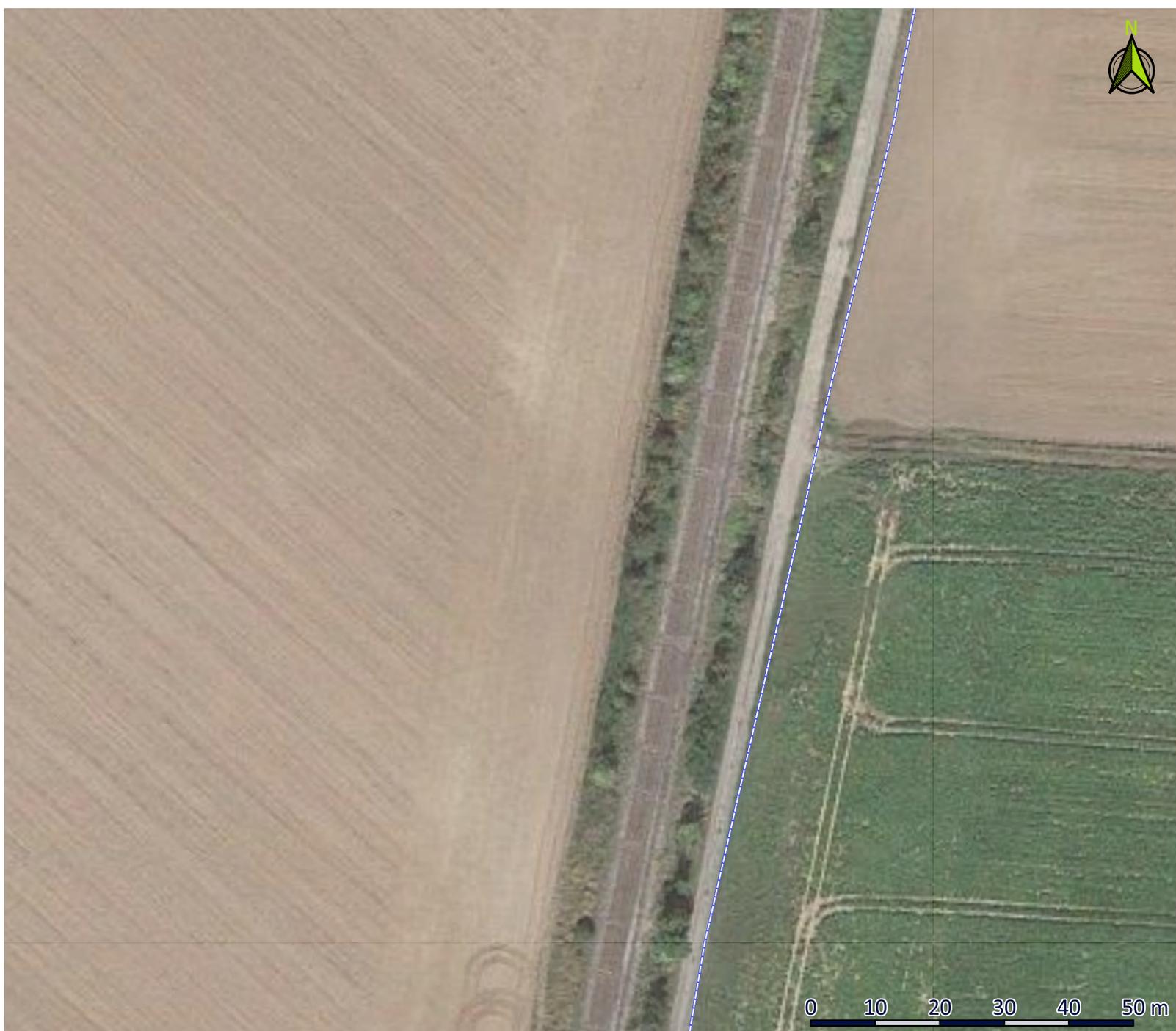
Google Satellite

## Planche 08



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 09



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 10



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 11



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154

0 10 20 30 40 50 m



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 12



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Éléments de surface

- - Linéaire

### Données

Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 13



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Éléments de surface

 Éléments remarquables

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

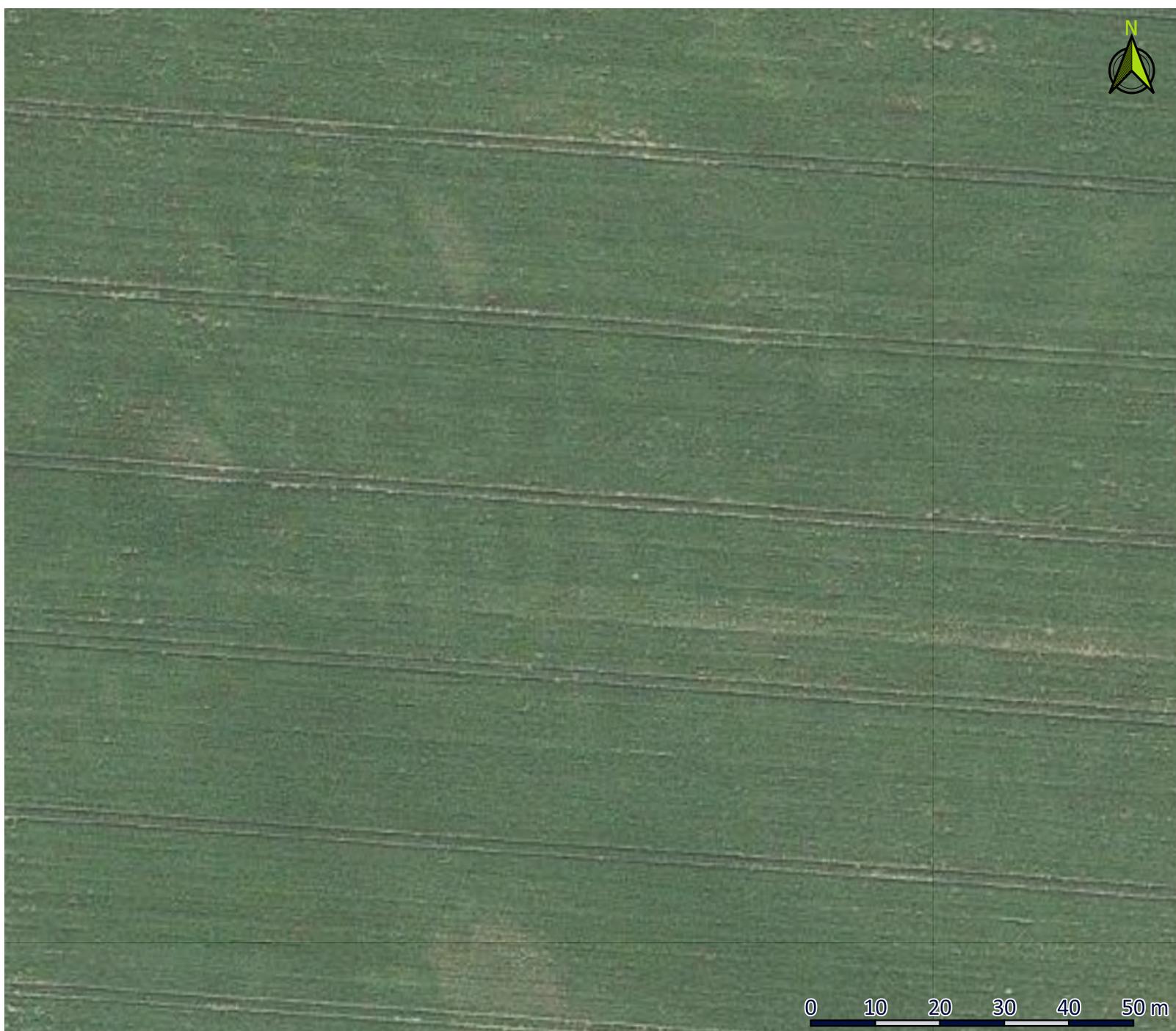
Google Satellite

## Planche 14



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 15



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154

0 10 20 30 40 50 m



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 16



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 17



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Éléments de surface

- - Linéaire

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 18



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Éléments de surface

- - Linéaire

### Données

Emprise Chantier

### Fond de carte

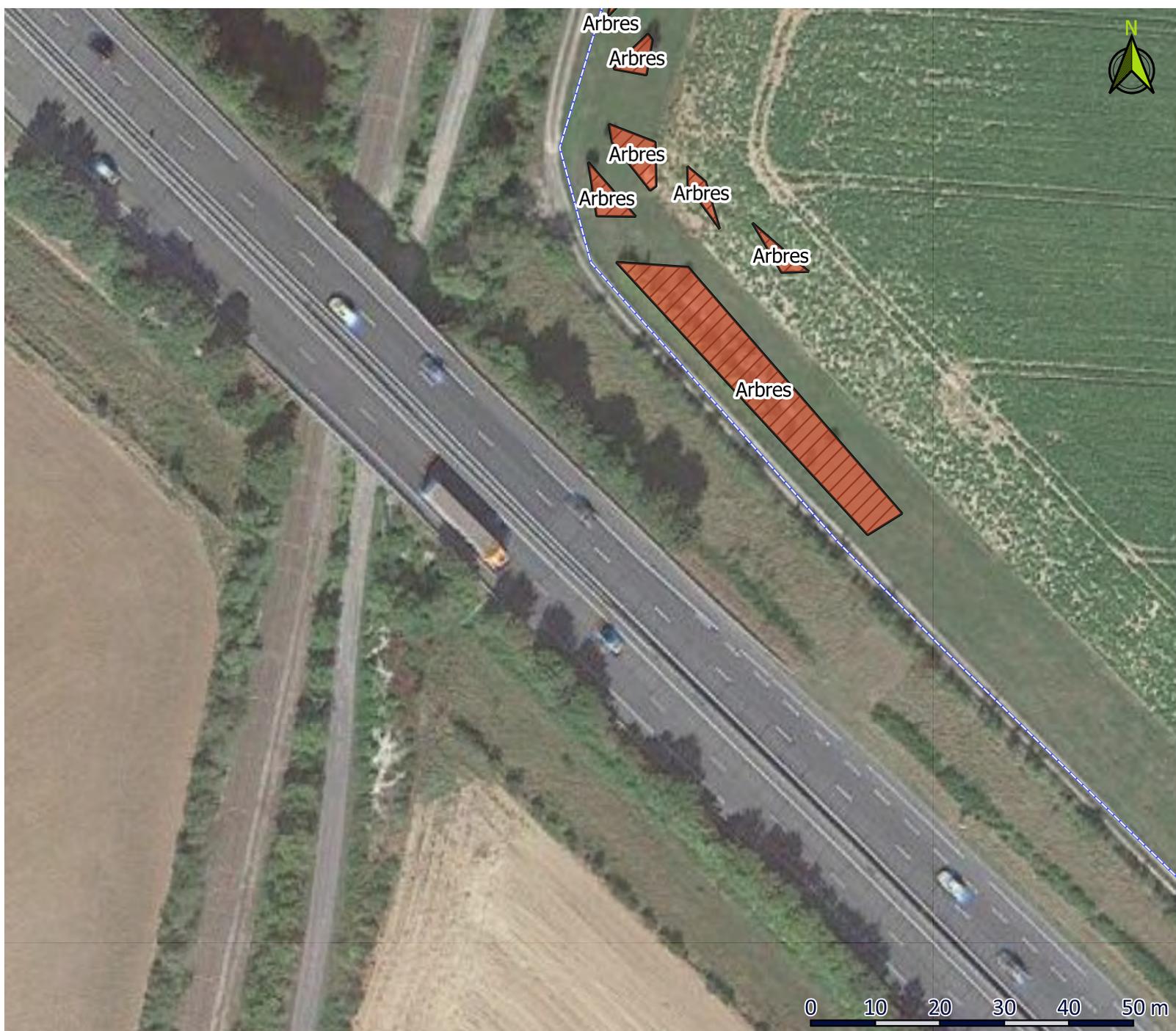
Google Satellite

## Planche 19



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Éléments de surface

 Éléments remarquables

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

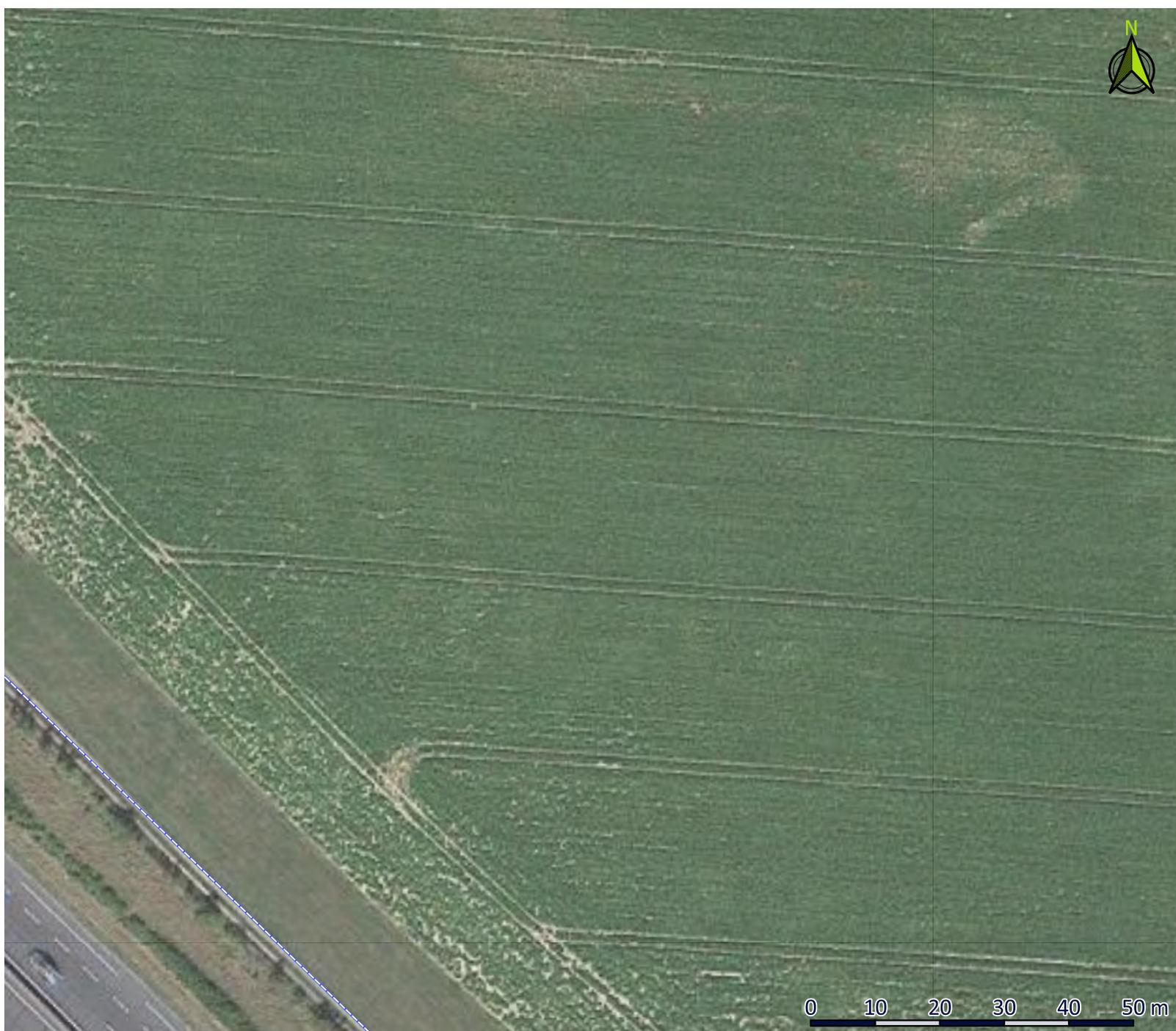
Google Satellite

## Planche 20



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 21



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154

0 10 20 30 40 50 m



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 22



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 23



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 24



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Éléments de surface

- - Linéaire
-  Éléments remarquables

### Données

-  Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 25



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 26



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 27



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 28



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 29



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Annexe 4: Cartographie des Zones Non Investiguées (ZNI)



# Légende

 Emprise Chantier

## Diagnostic

### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

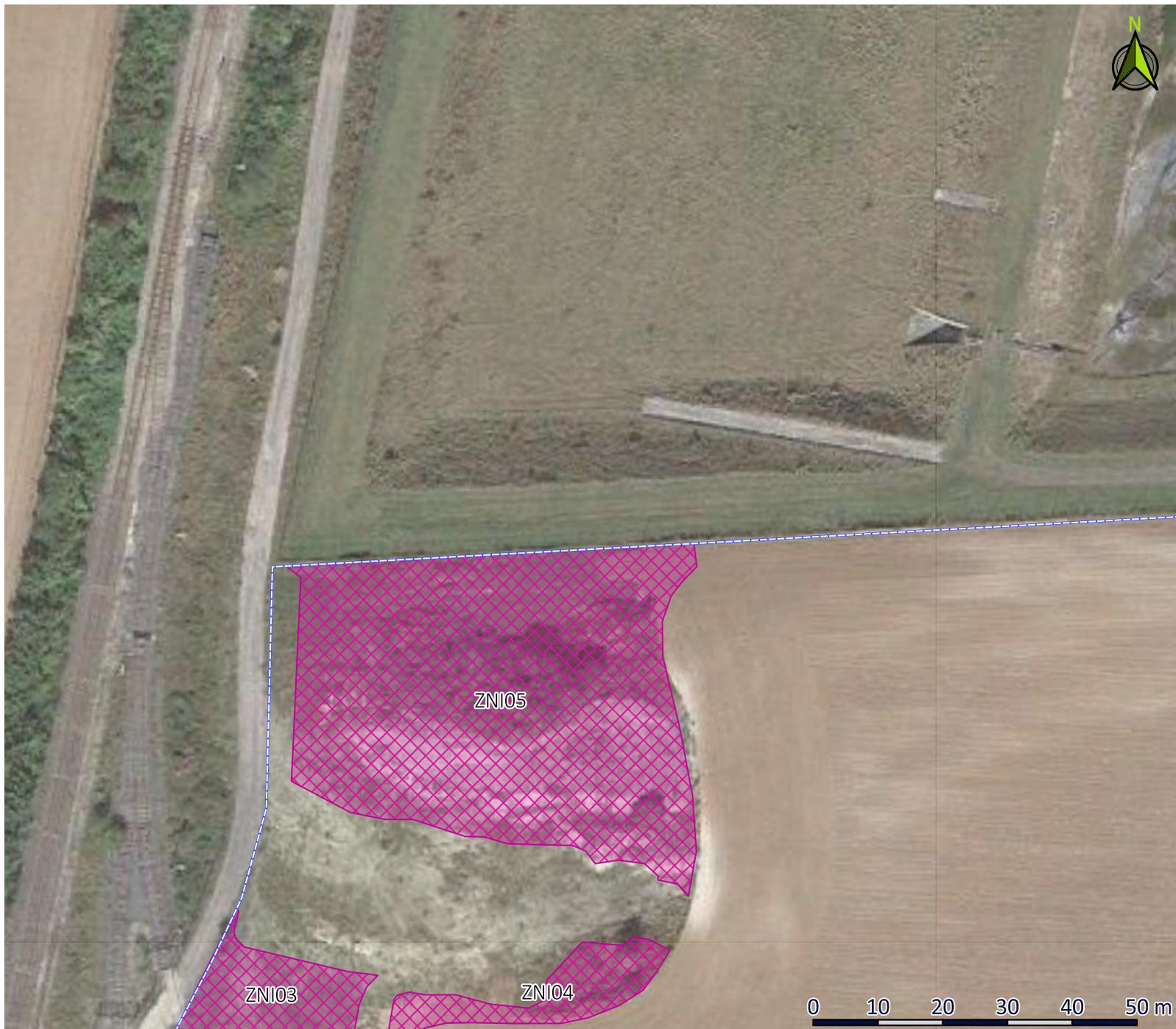
### Fond de carte

Google Satellite

### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154

1:4 500



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 01



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Diagnostic

### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

## Fond de carte

## Google Satellite

## Planche 02



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 03



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

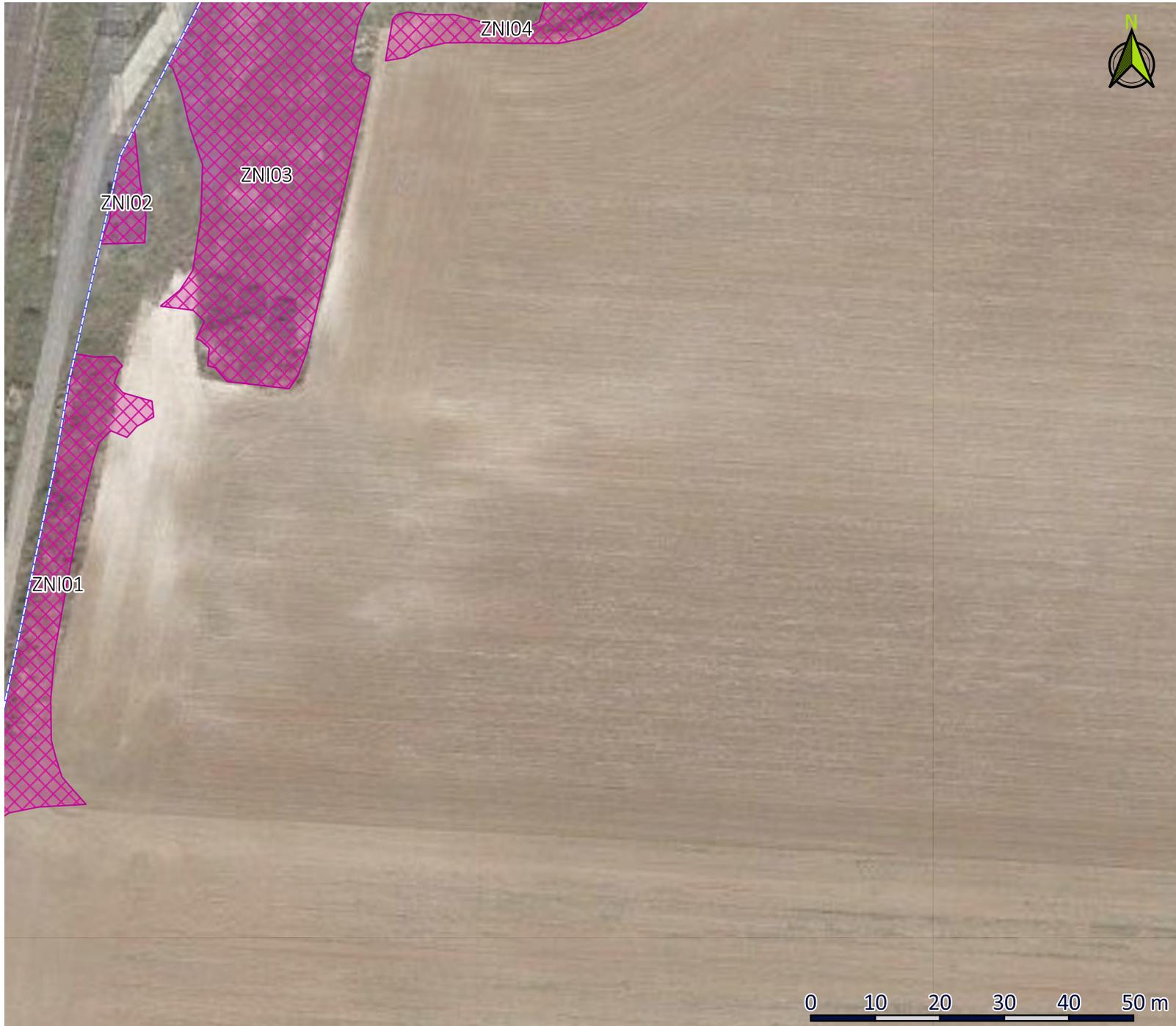
Google Satellite

## Planche 04



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 05



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

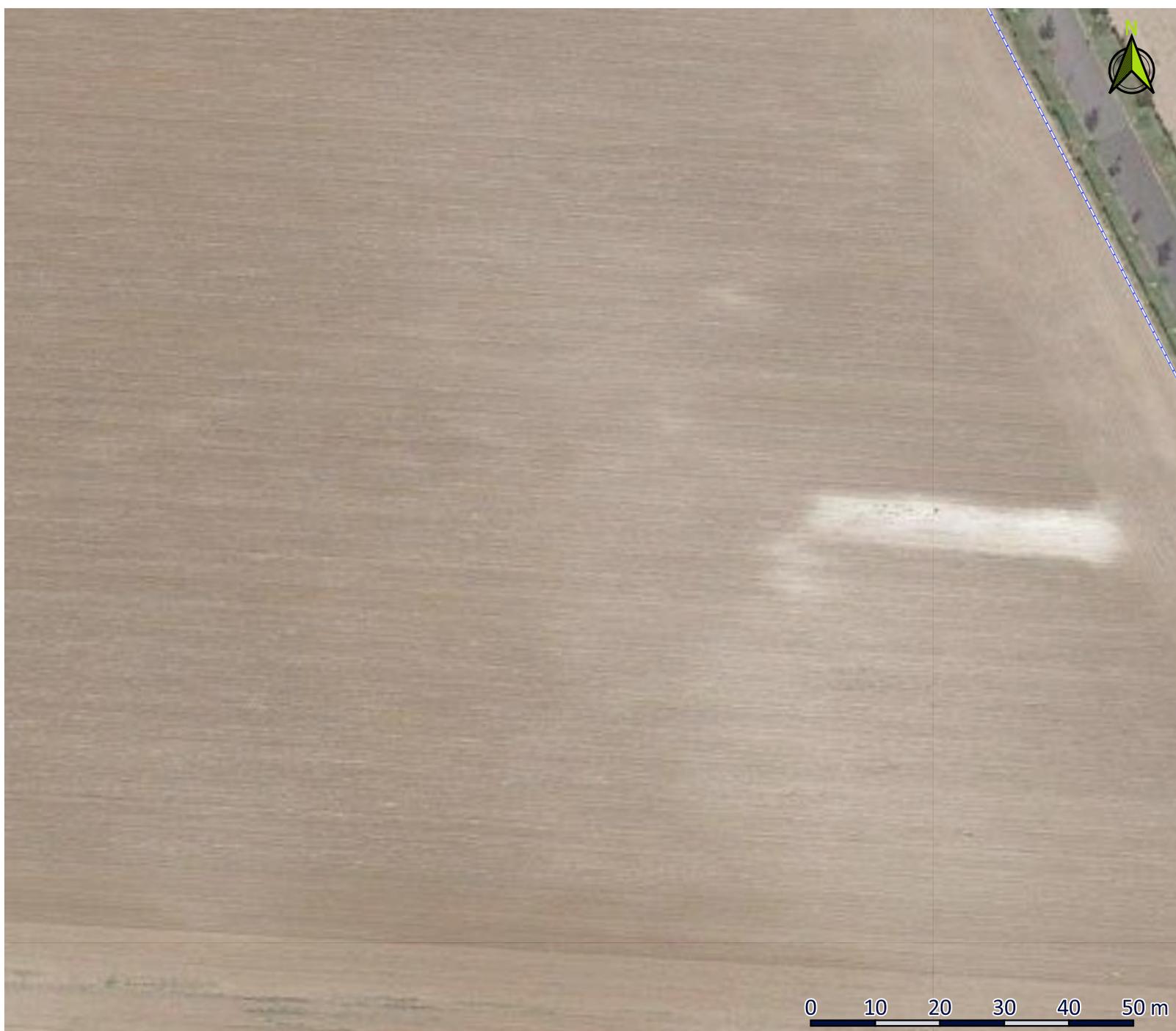
## Planche 06



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154

0 10 20 30 40 50 m



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 07



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite

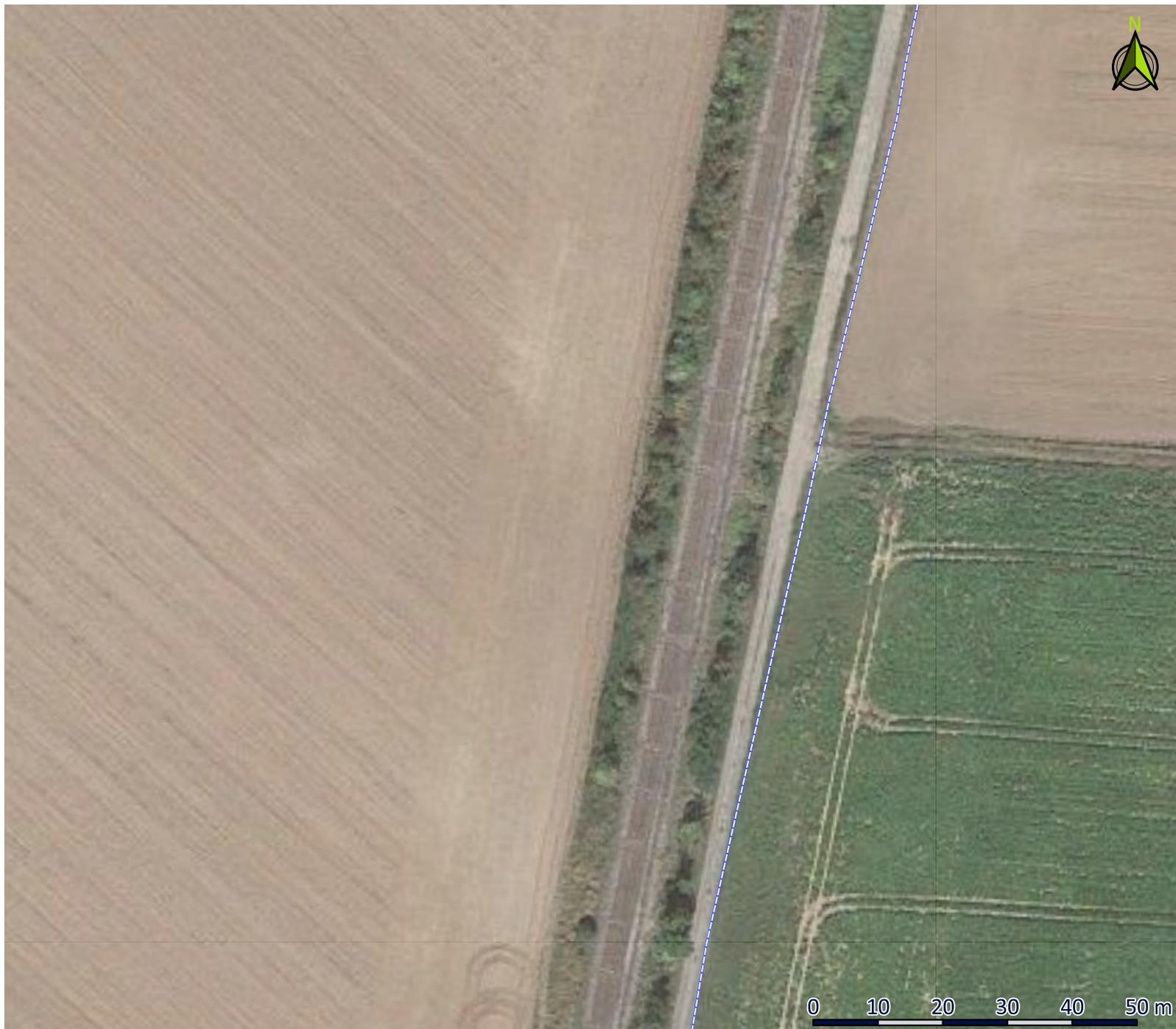
## Planche 08



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154

0 10 20 30 40 50 m



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 09



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

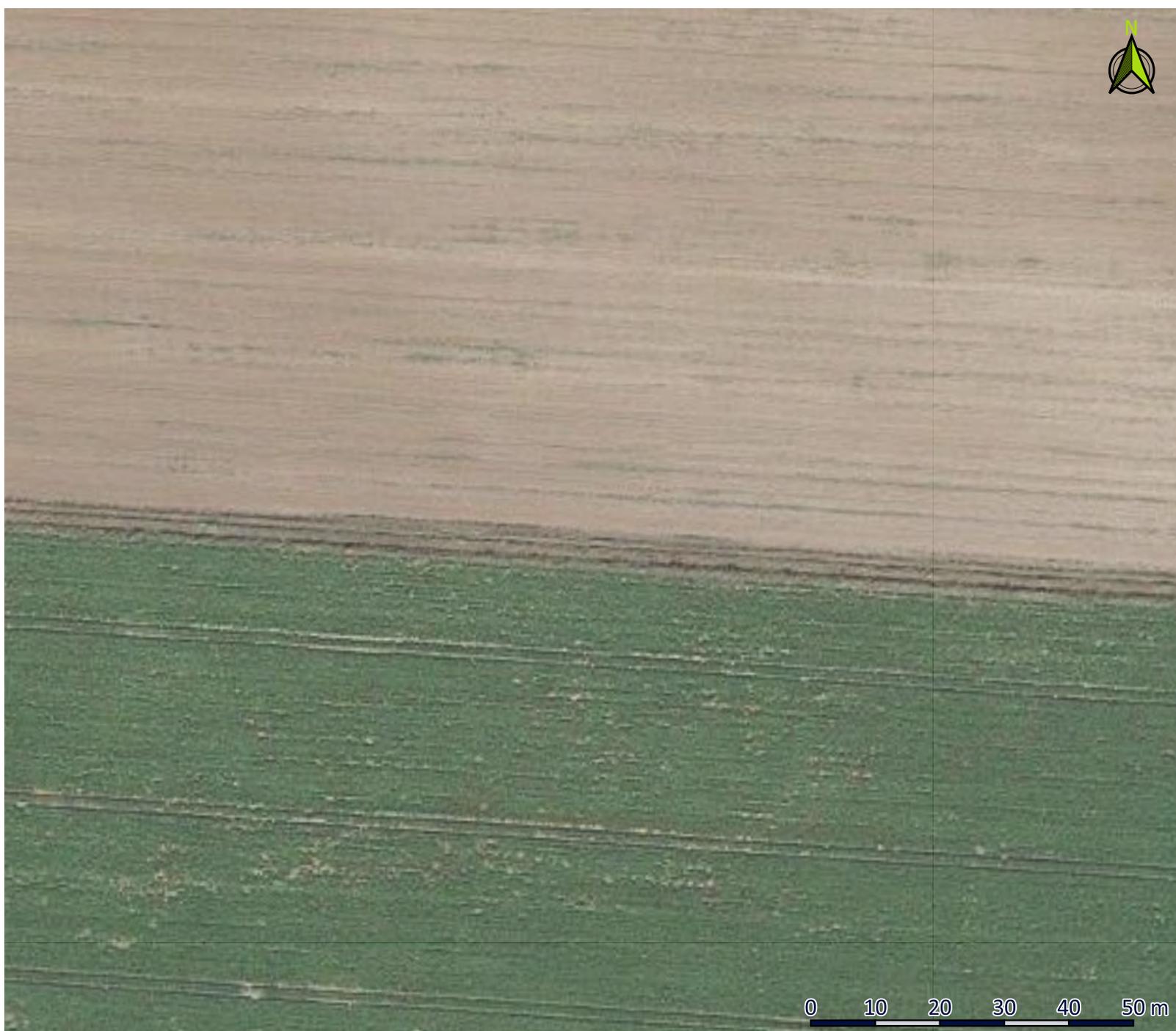
## Planche 10



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154

0 10 20 30 40 50 m



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 11



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154

0 10 20 30 40 50 m



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 12



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154

0 10 20 30 40 50 m



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 13



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

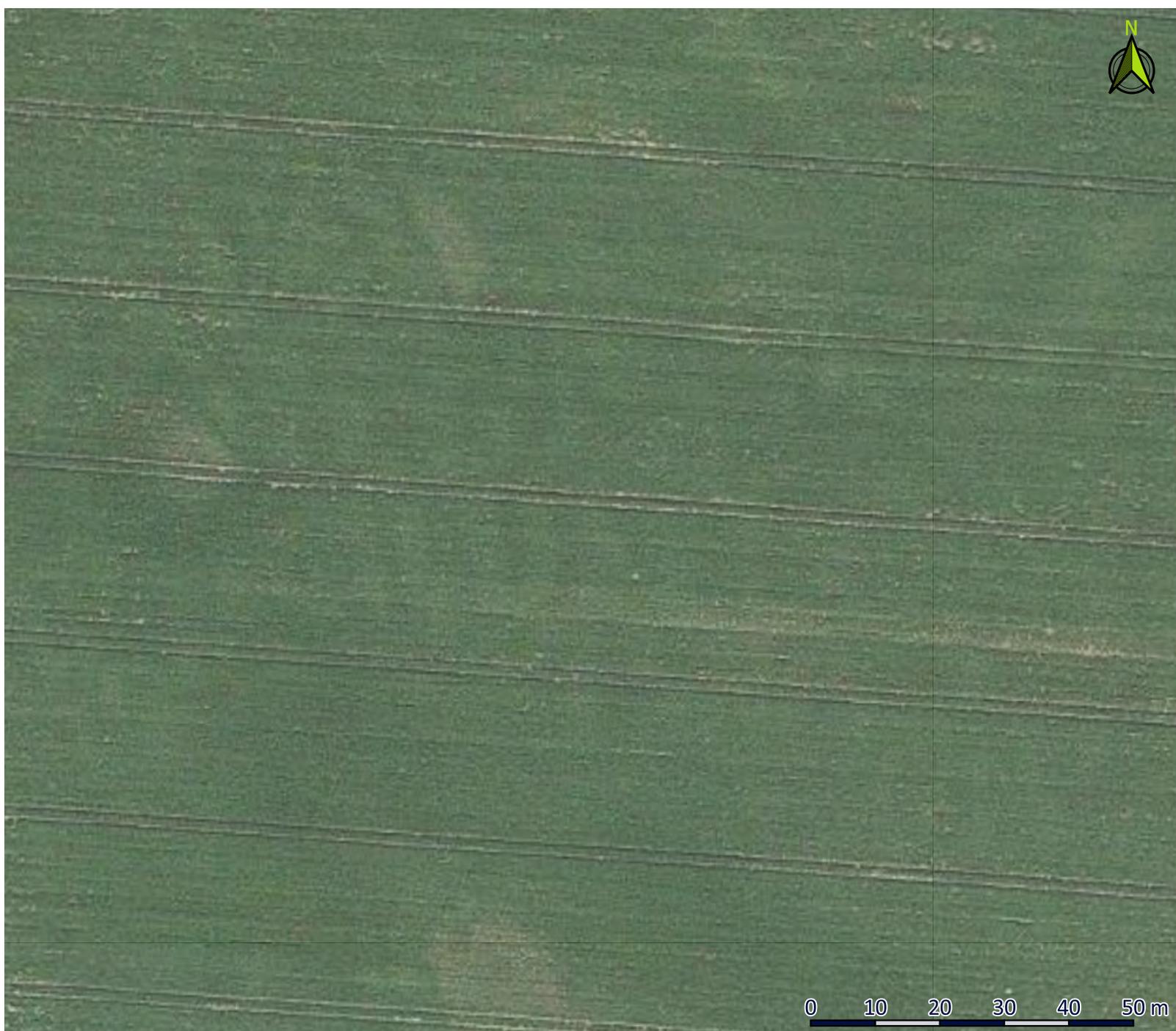
Google Satellite

## Planche 14



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 15



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154

0 10 20 30 40 50 m



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 16



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 17



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 18



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 19



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Diagnostic

### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 20



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 21



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 22



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 23



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154





## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 24



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 25



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

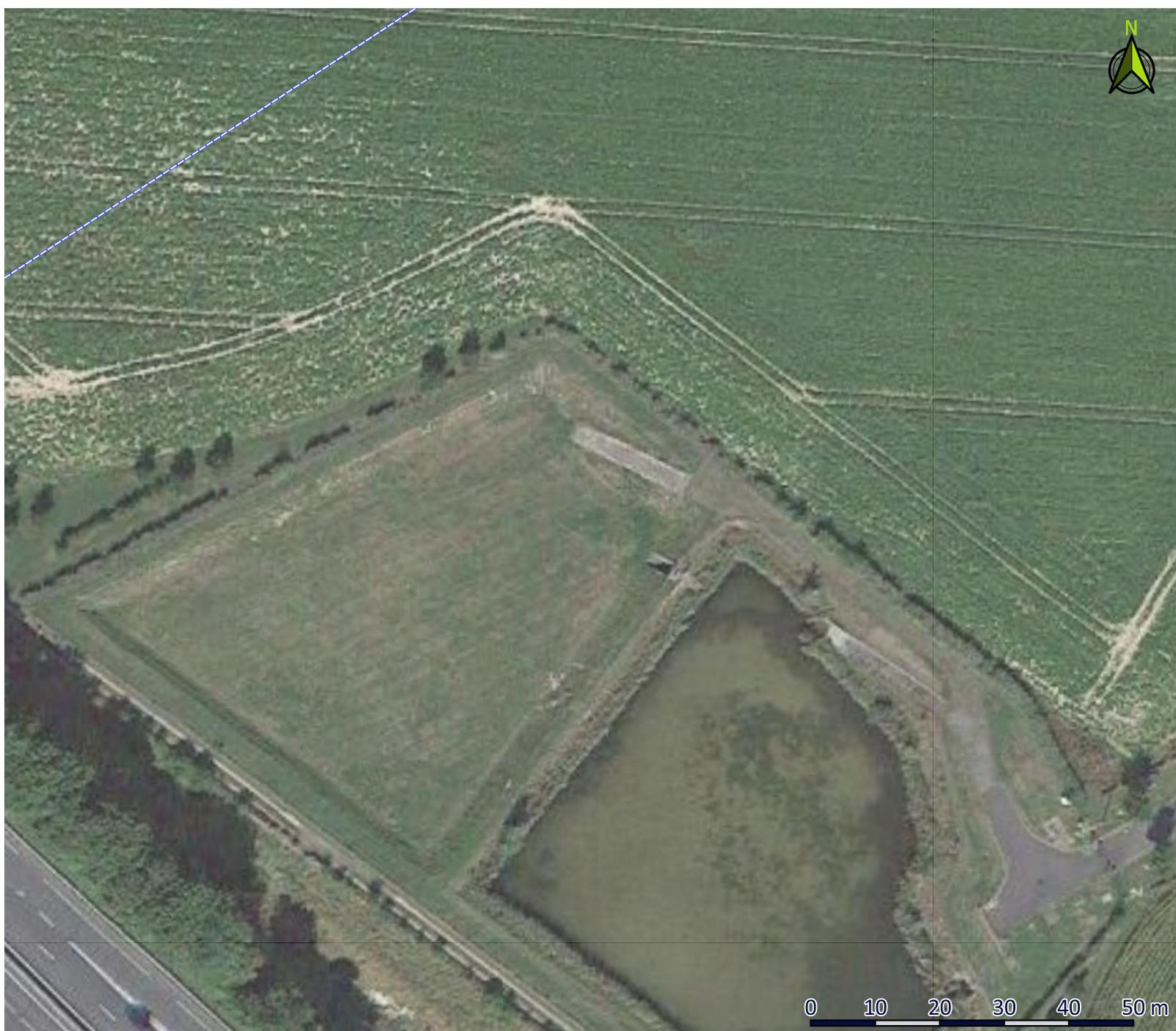
Google Satellite

## Planche 26



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 27



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Zones remarquables

Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 28



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 29



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Annexe 5: Plan de maillage



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154

1:4 500

Projet : FONDASOL\_LAON\_DIAG  
Réalisé par : AGA

## Cartographie du maillage des mesures



SUEZ RR IWS Remédiation France



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 01



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 02



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 03



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154

0 10 20 30 40 50 m



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

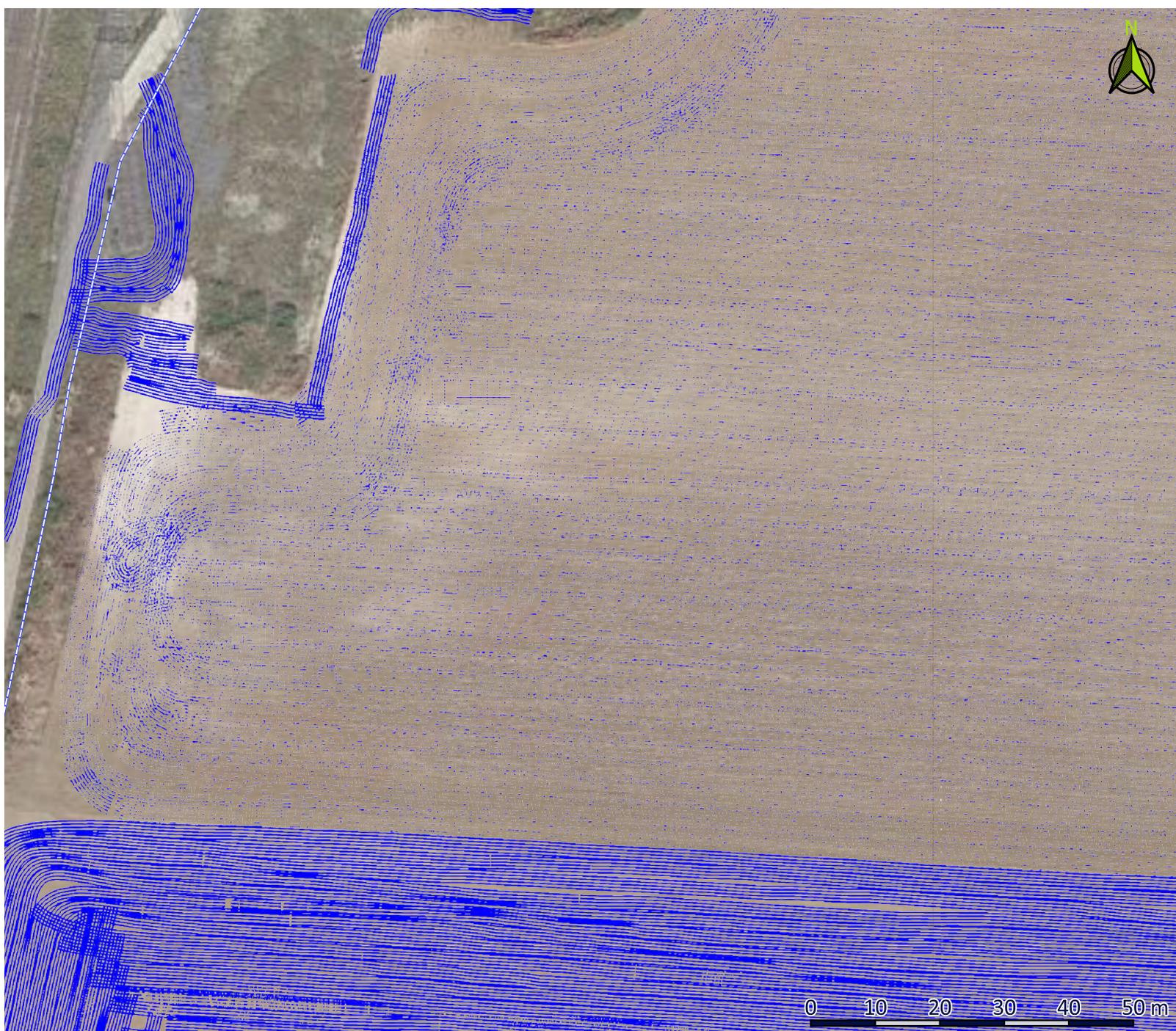
Google Satellite

## Planche 04



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

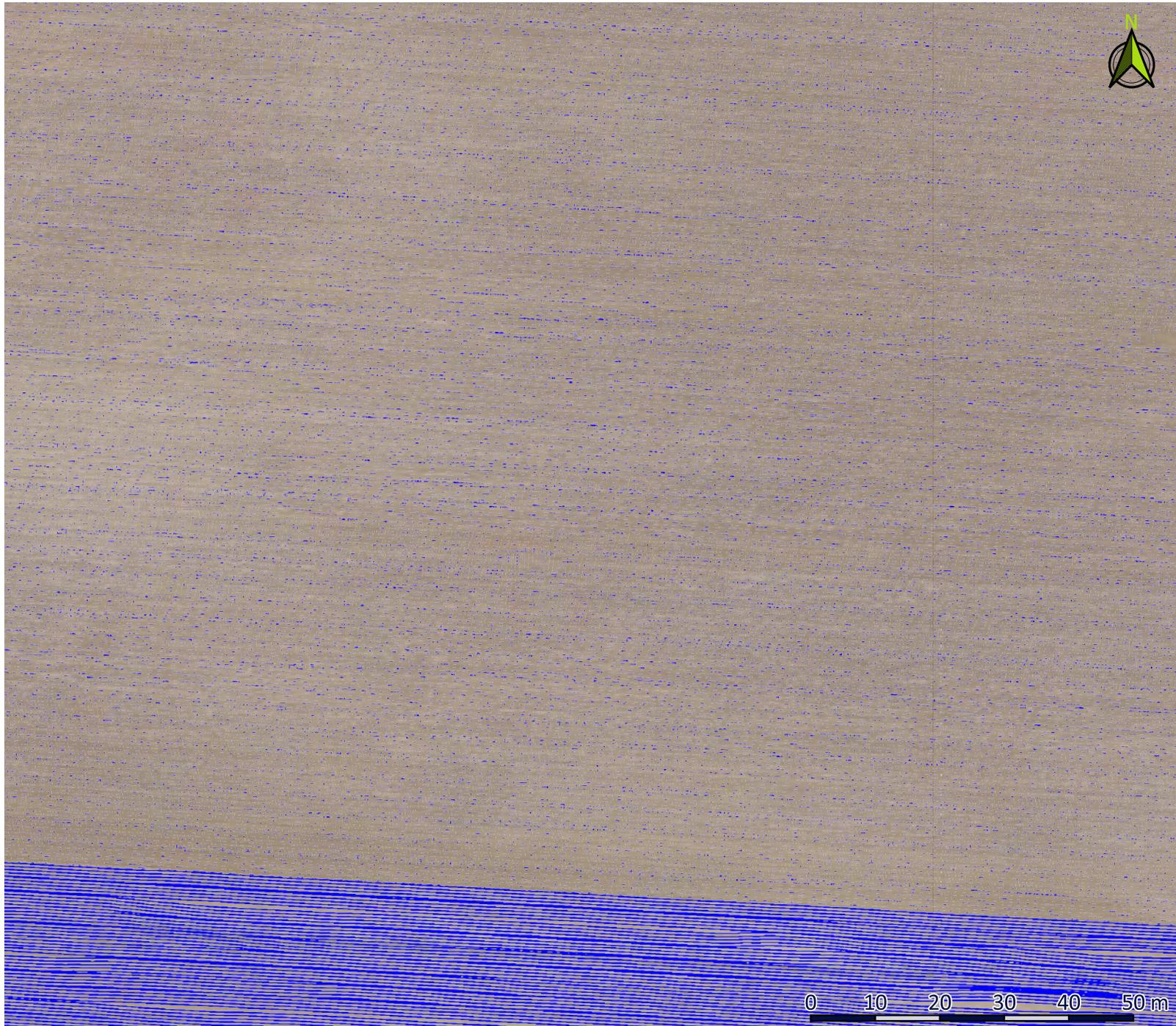
## Planche 05



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154





# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite

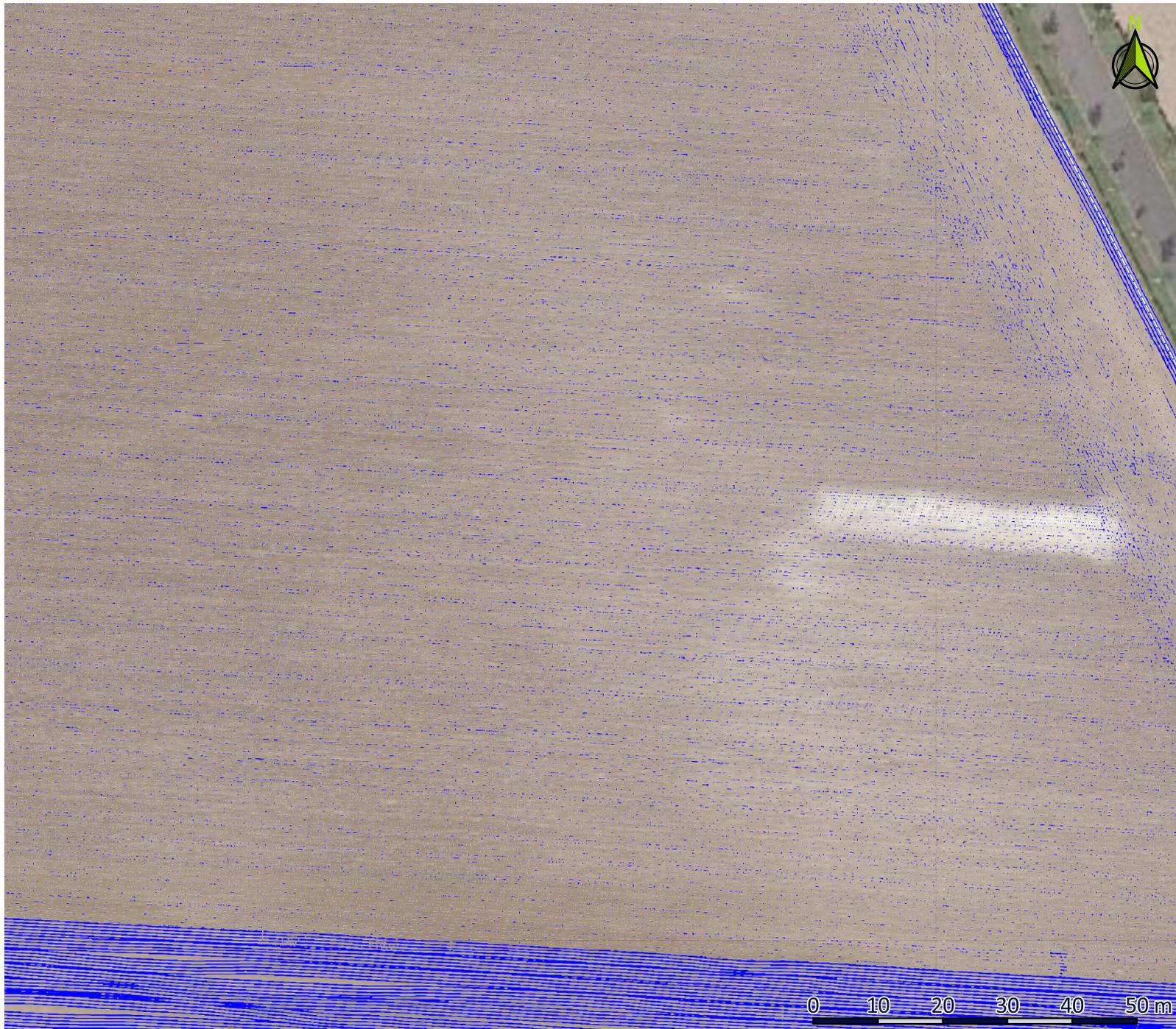
## Planche 06



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154





## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

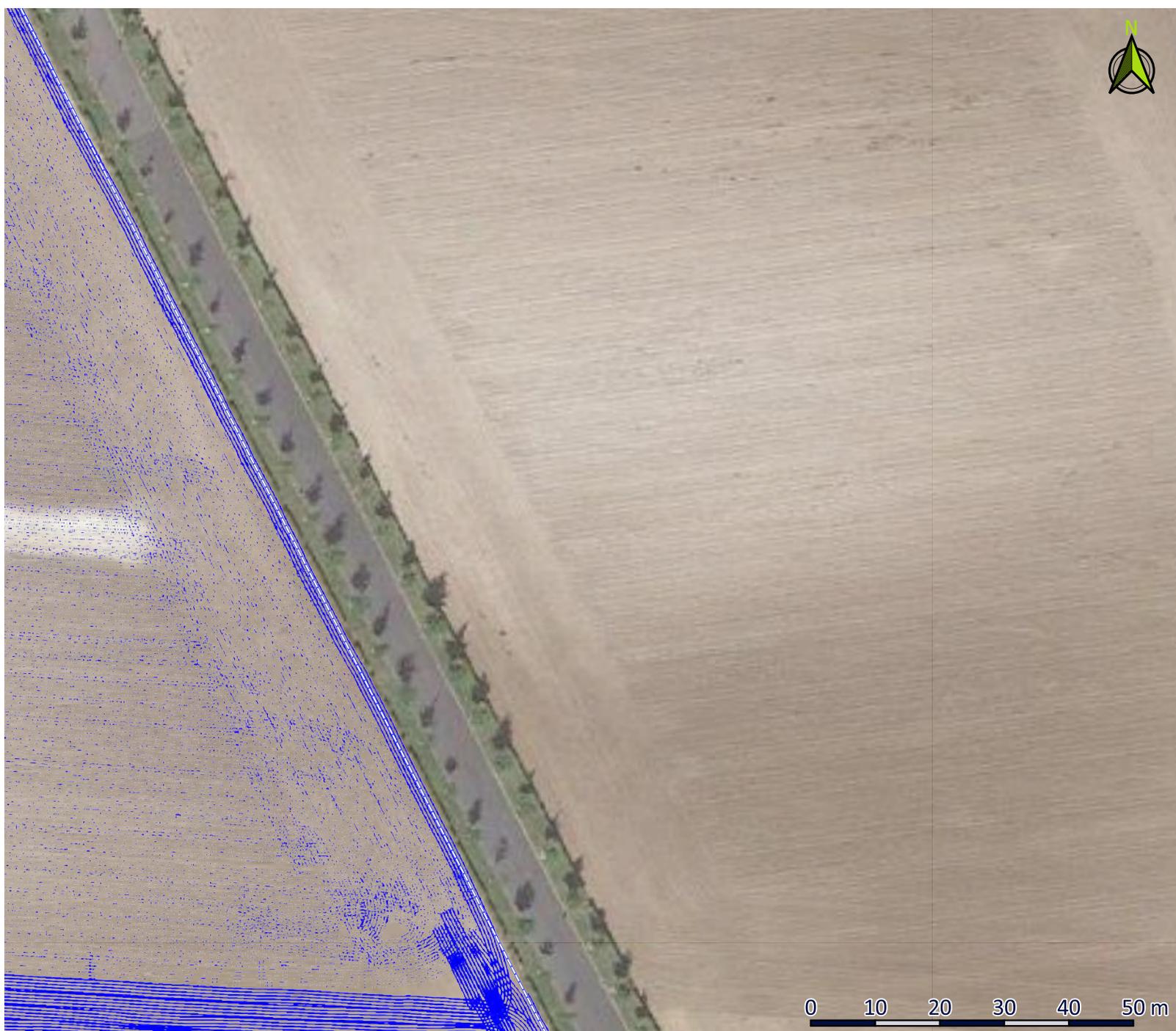
Google Satellite

## Planche 07



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

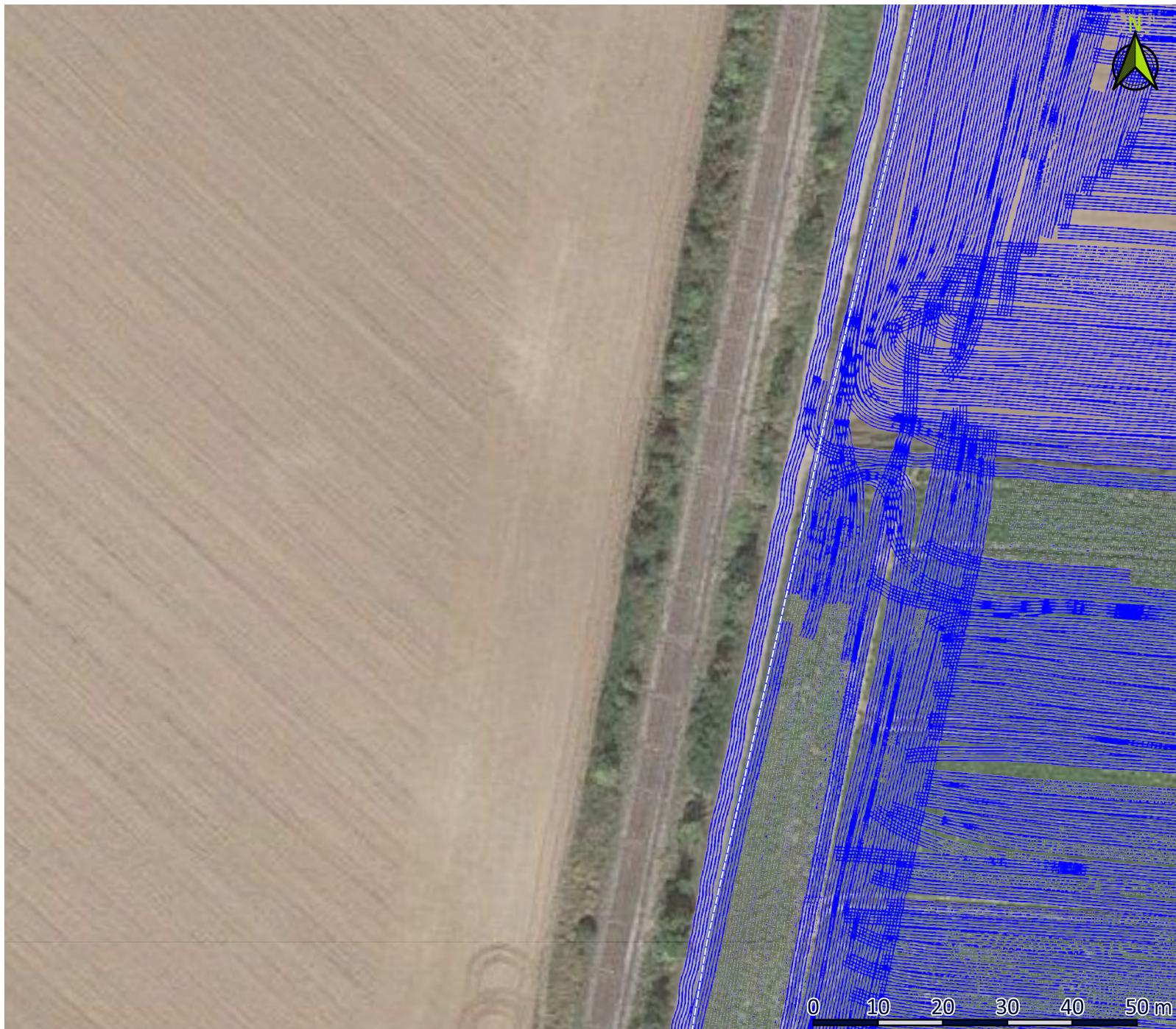
## Planche 08



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154





## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

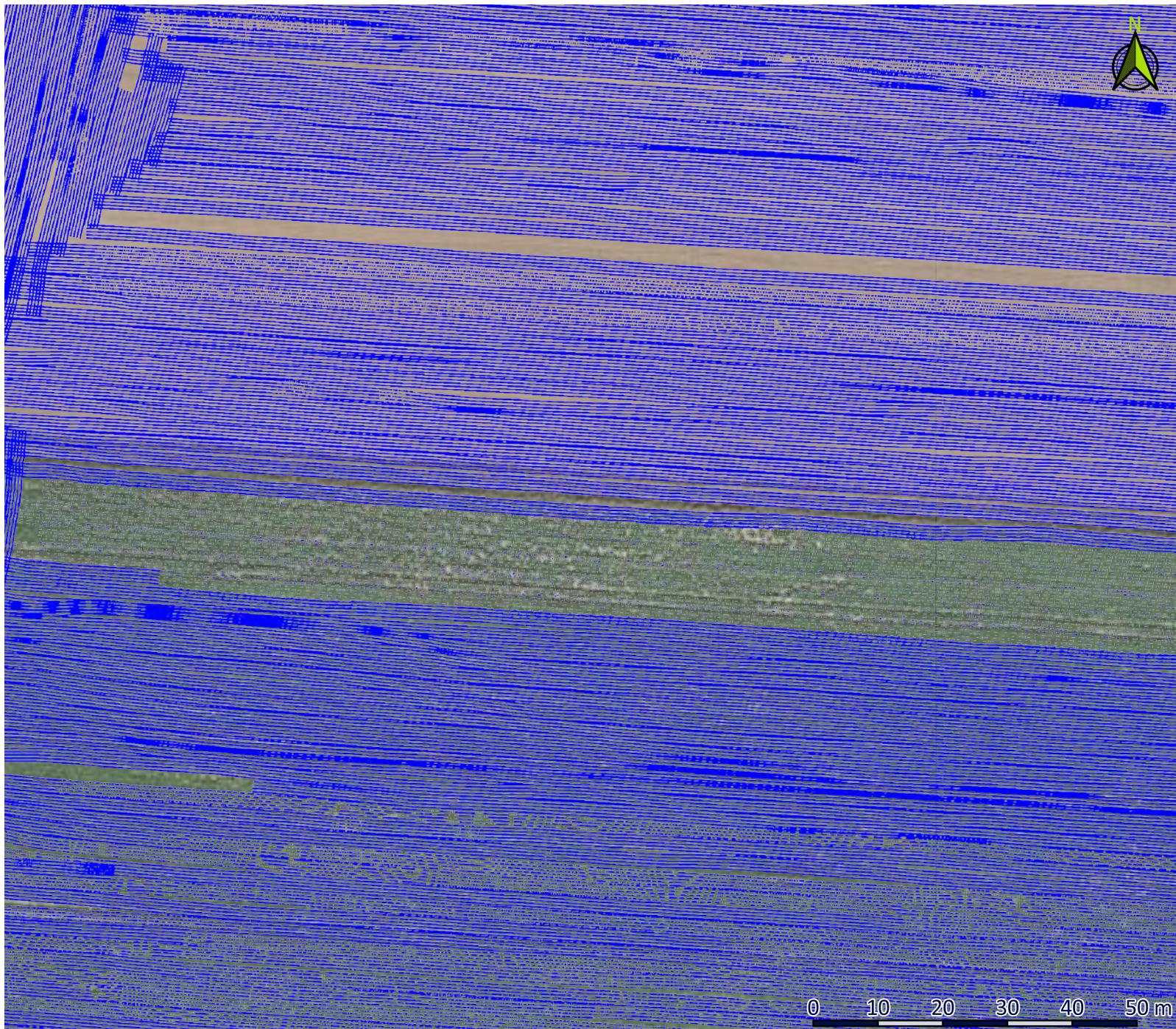
Google Satellite

## Planche 09



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

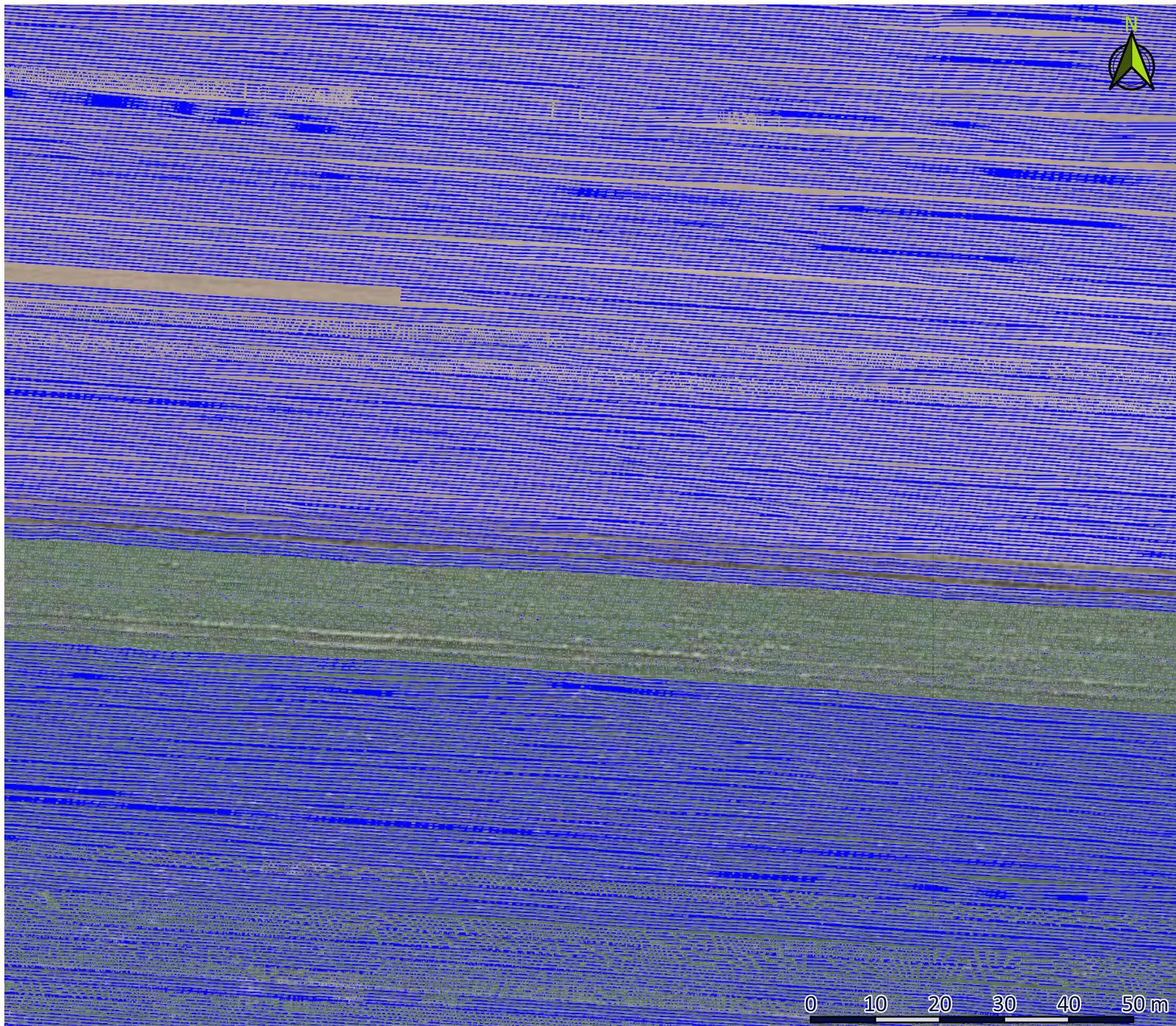
## Planche 10



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154

0 10 20 30 40 50 m



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

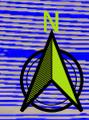
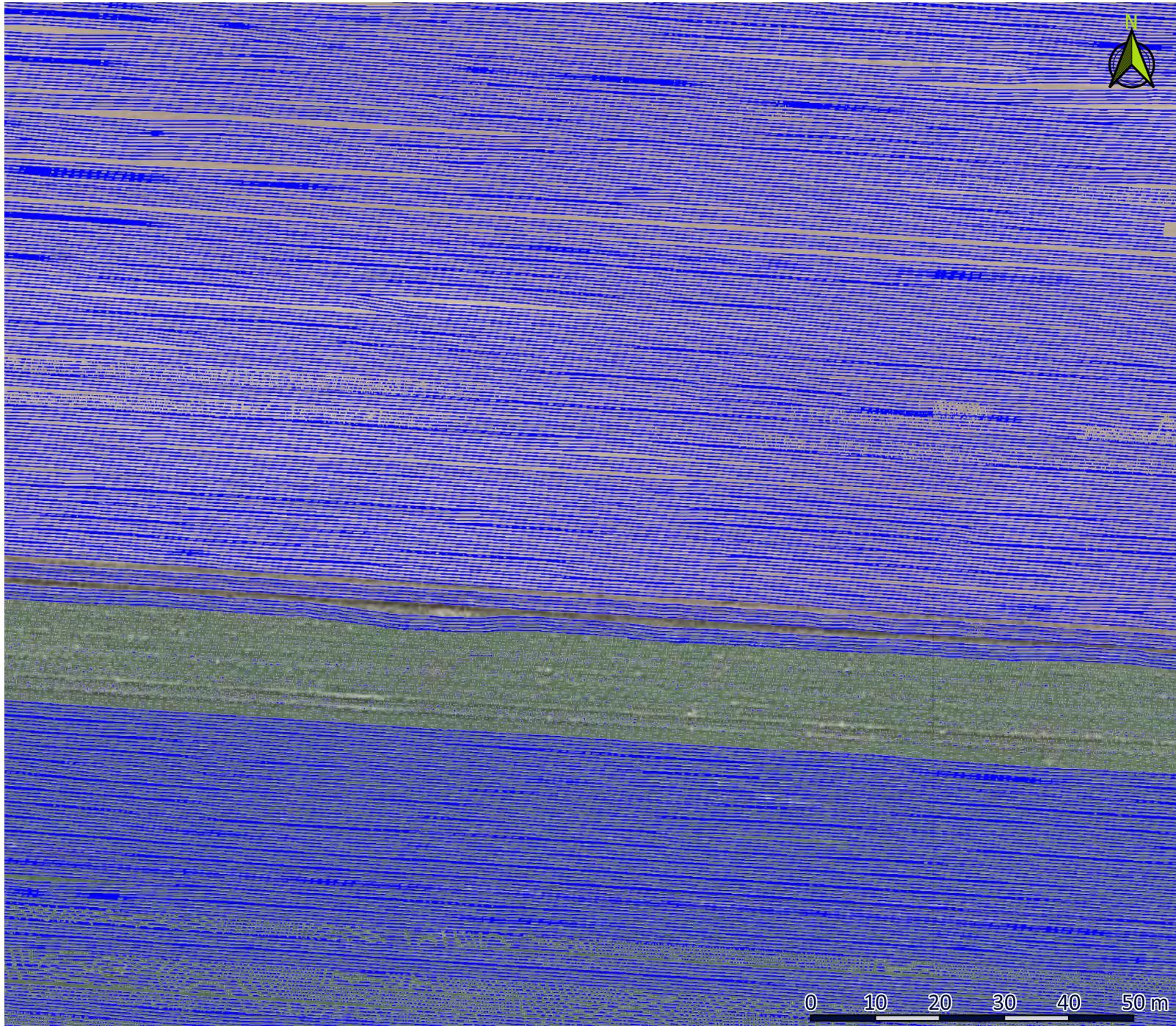
Google Satellite

## Planche 11



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

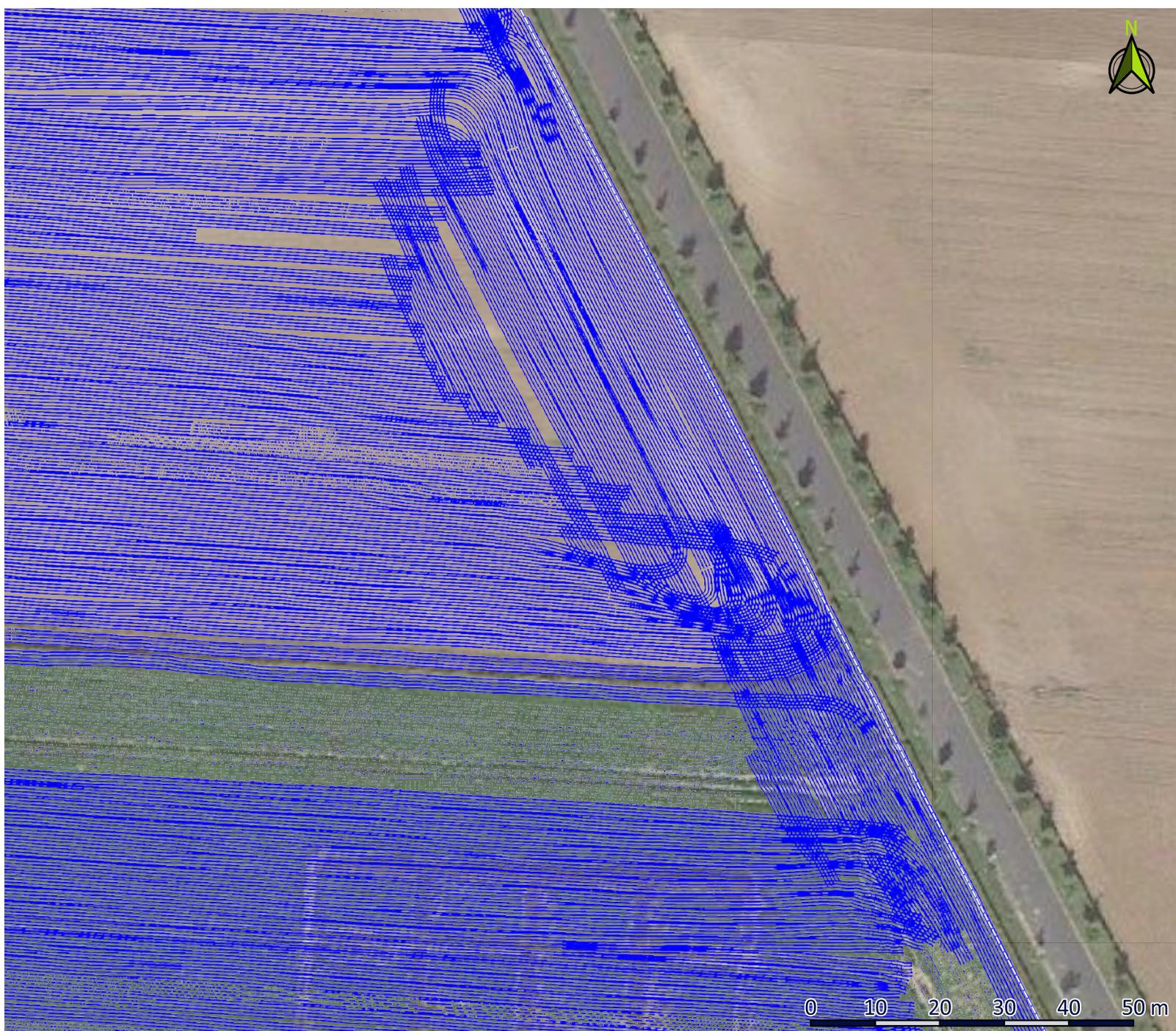
Google Satellite

## Planche 12



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

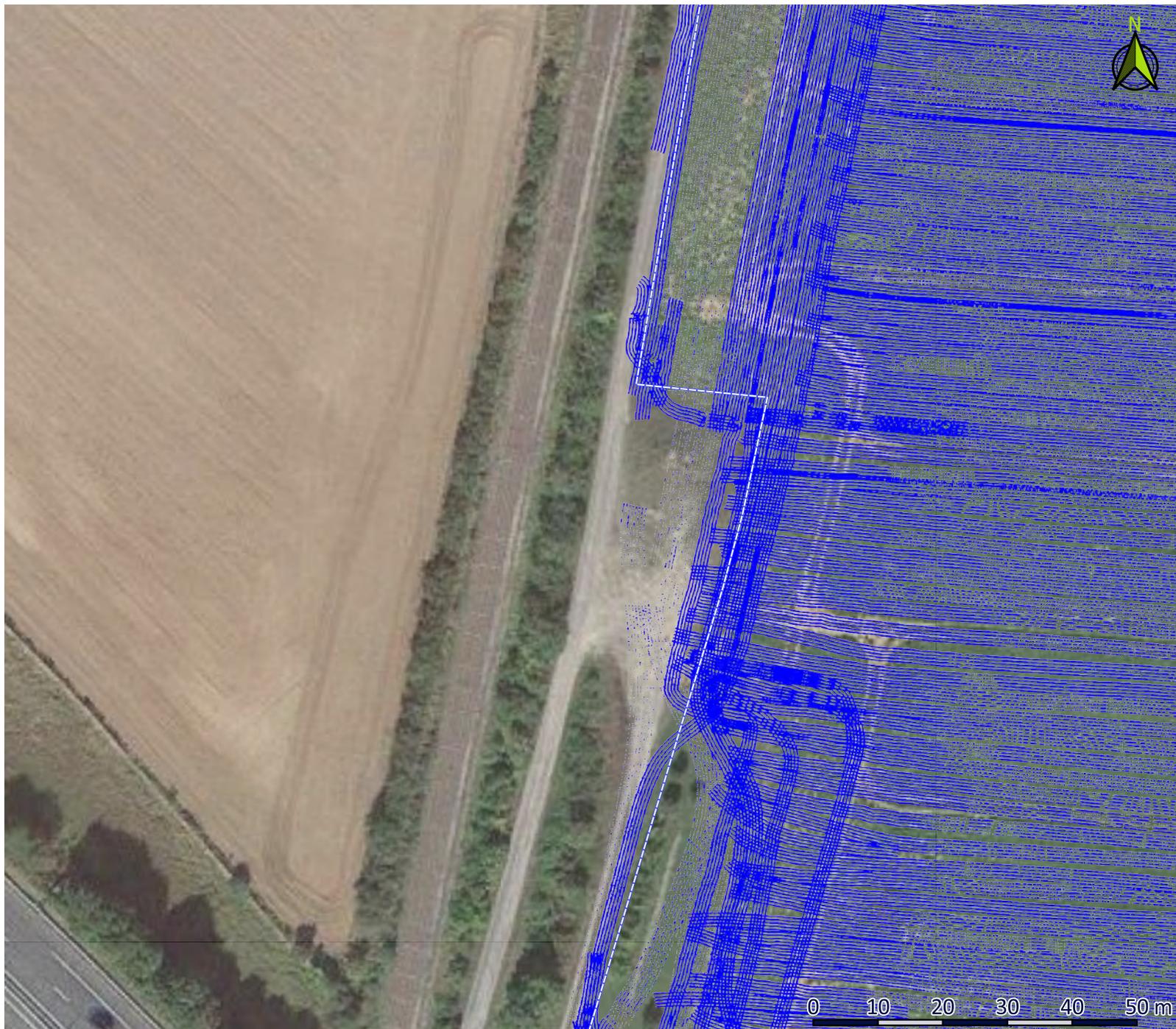
Google Satellite

## Planche 13



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

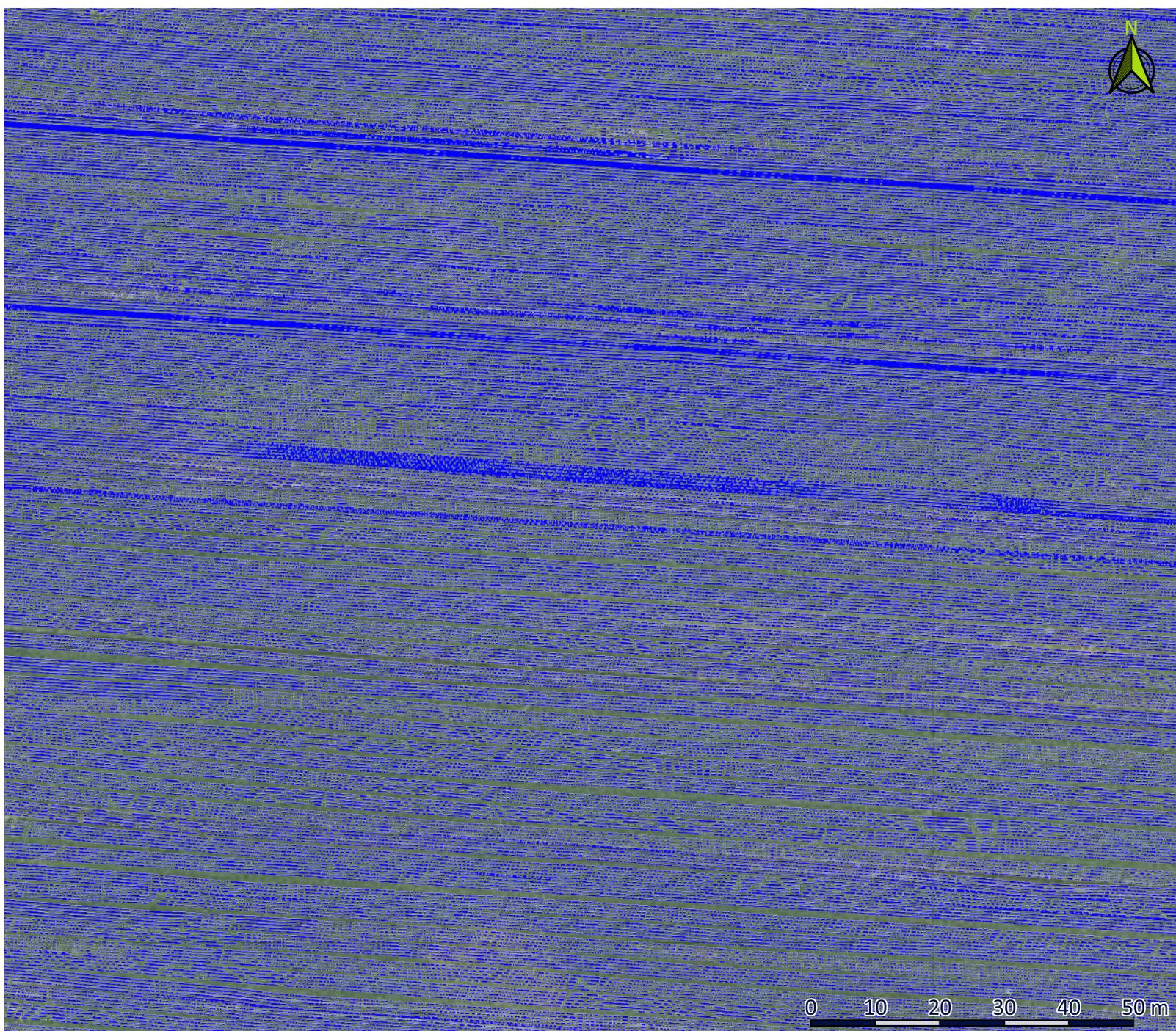
Google Satellite

## Planche 14



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

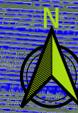
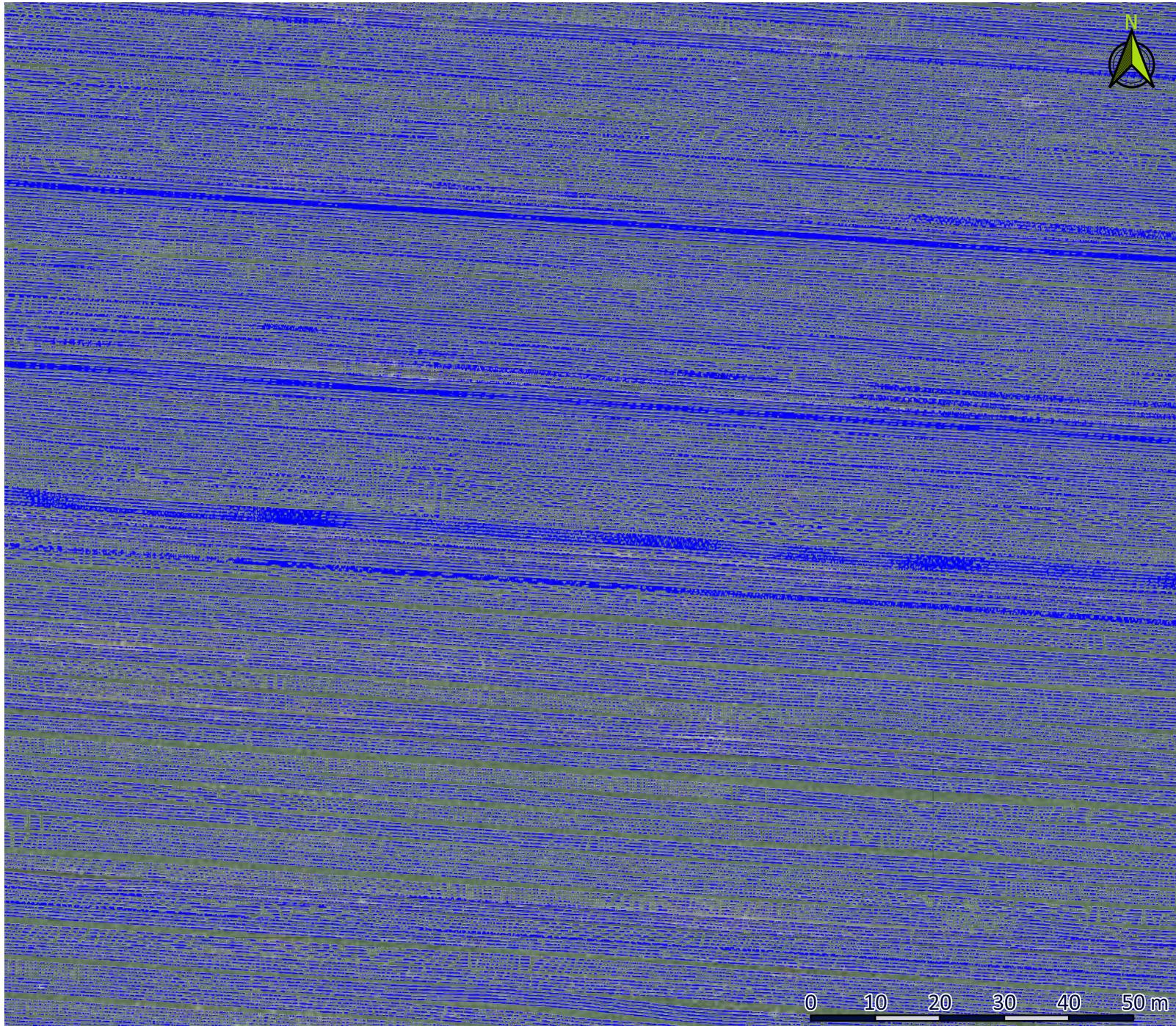
Google Satellite

## Planche 15



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

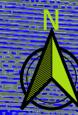
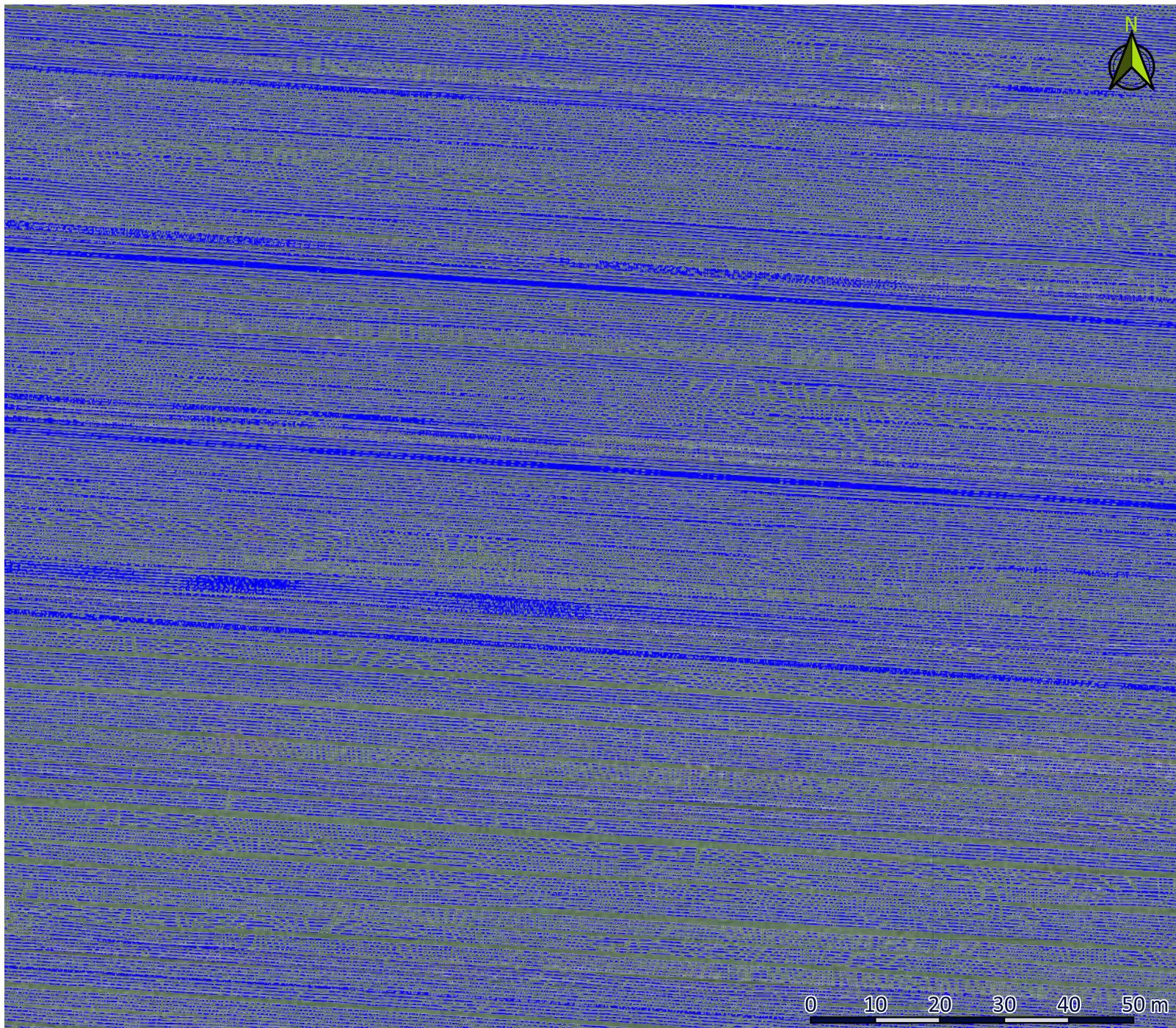
Google Satellite

## Planche 16



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

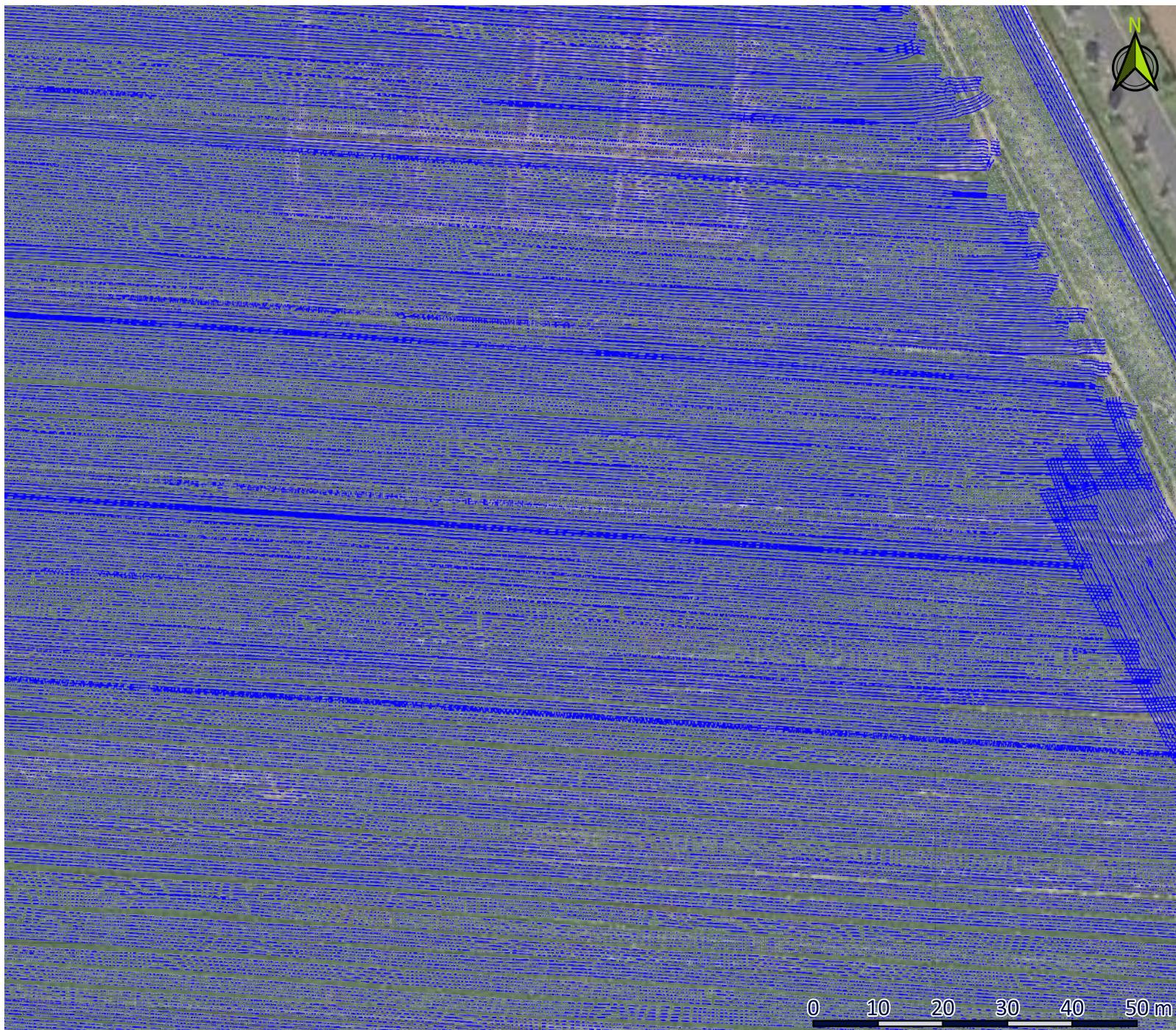
Google Satellite

## Planche 17



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

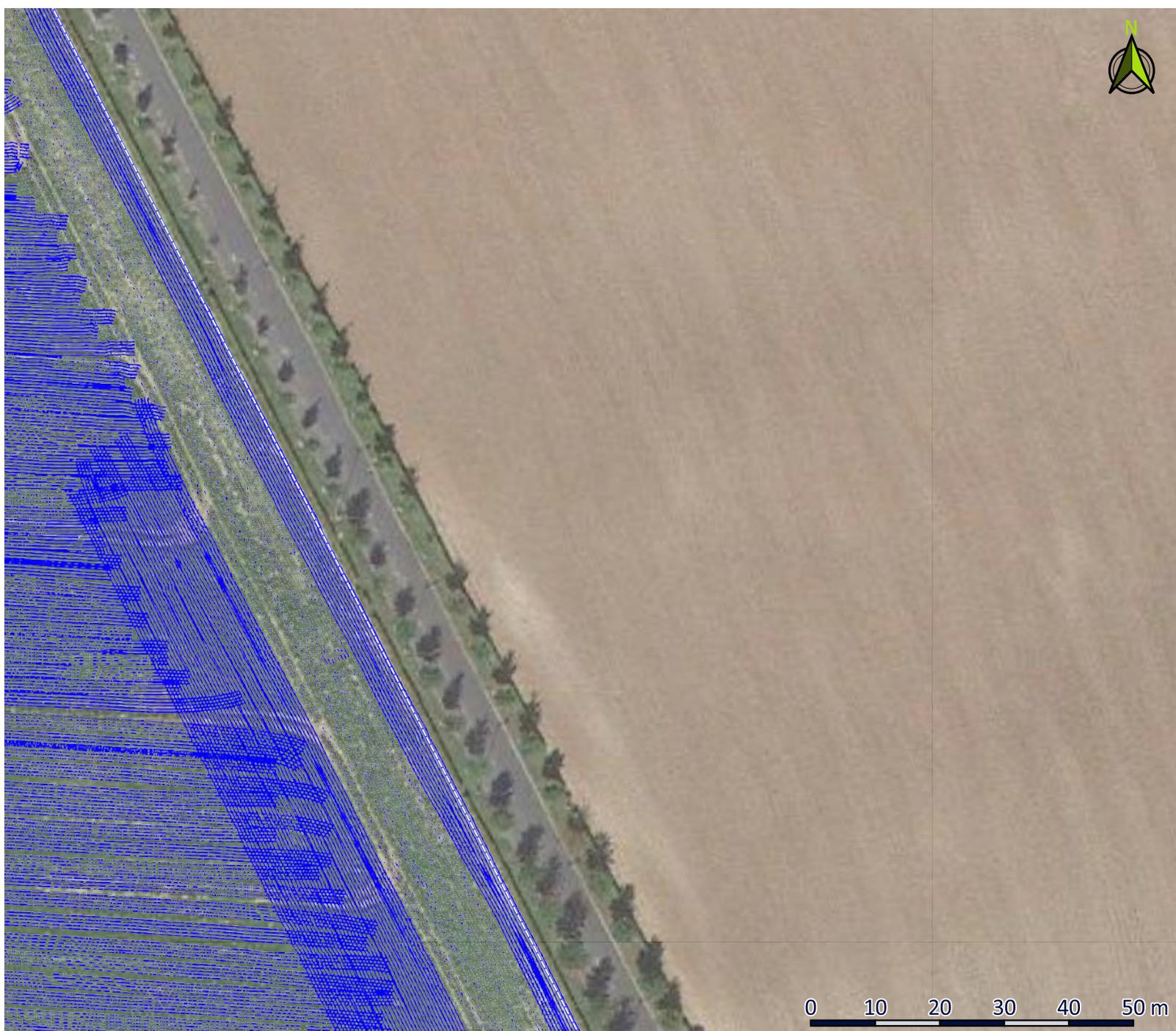
Google Satellite

## Planche 18



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 19



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154





# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

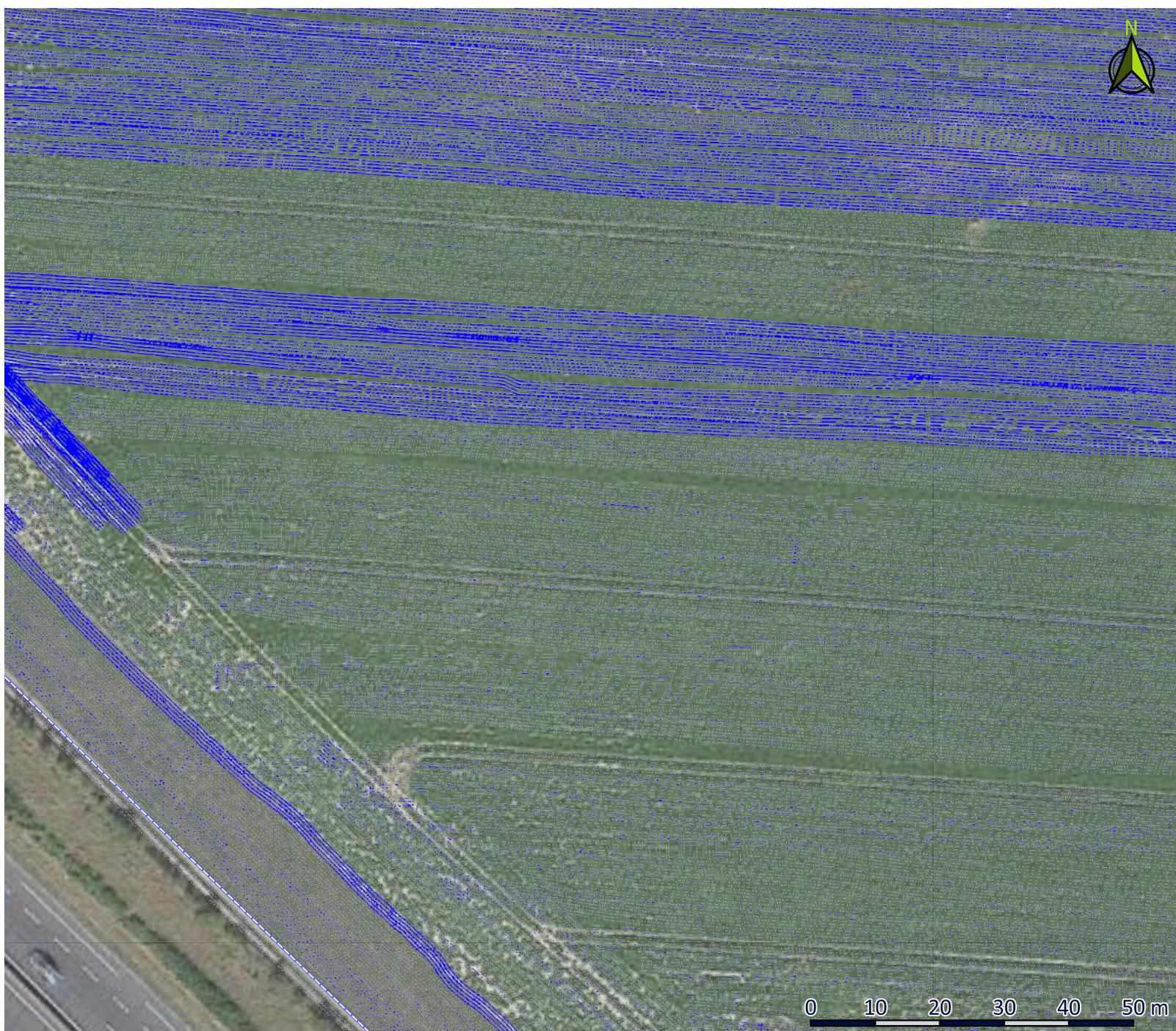
Google Satellite

## Planche 20



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 21



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

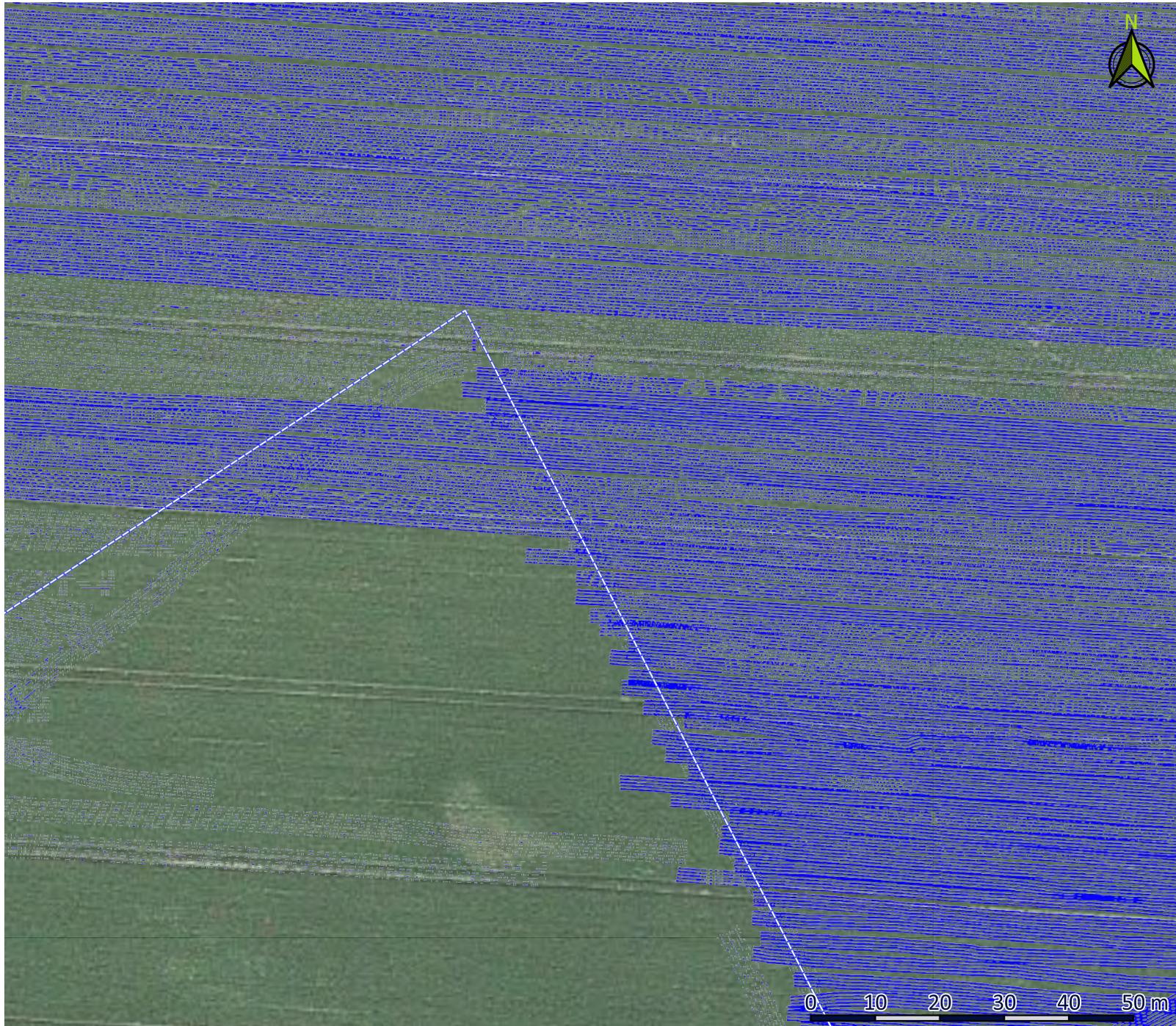
Google Satellite

## Planche 22



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

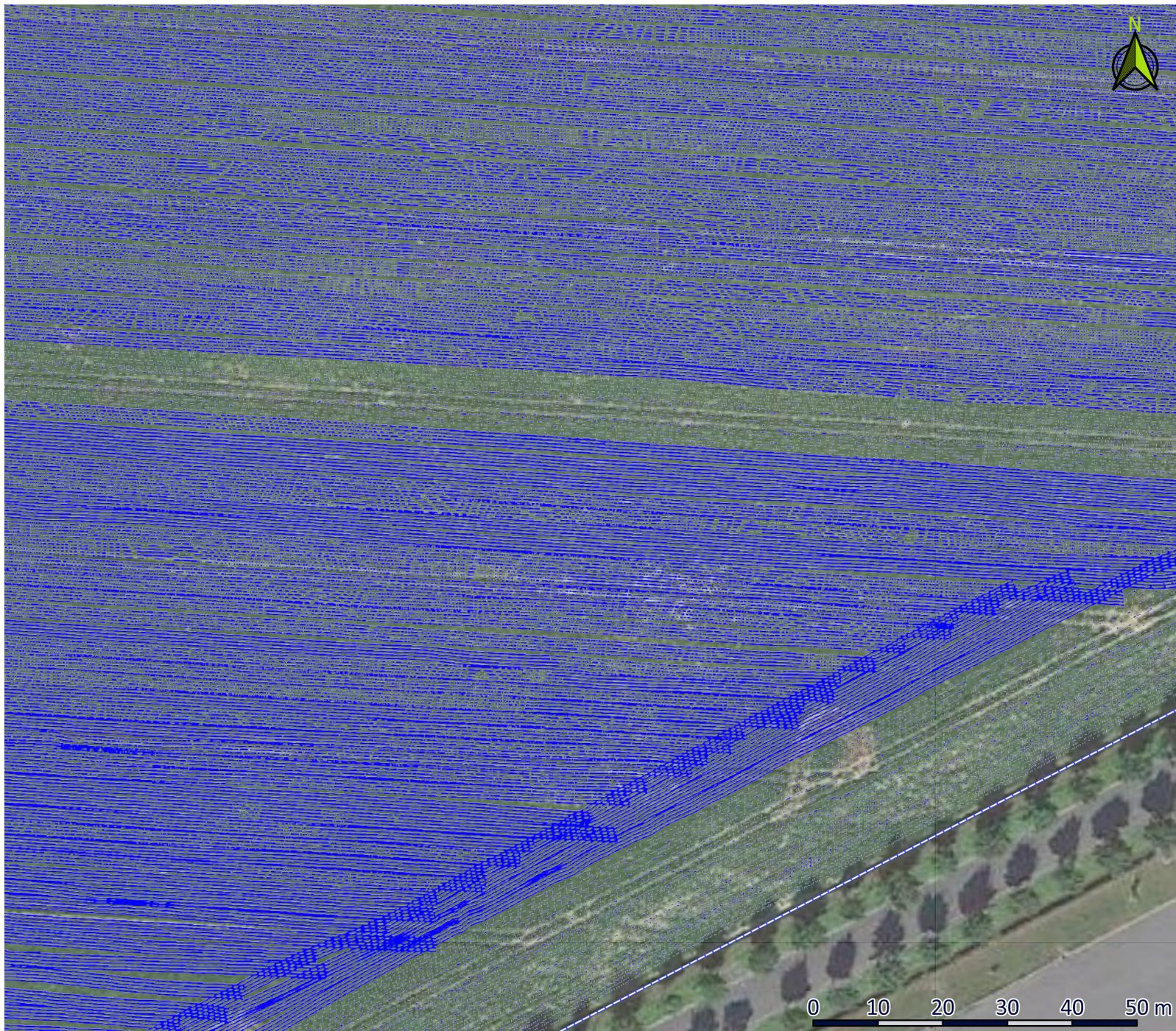
Google Satellite

## Planche 23



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 24



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 25



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 26



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 27



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 28



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 29



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



# Annexe 6: Cartographie magnétométrique



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

### Google Satellite

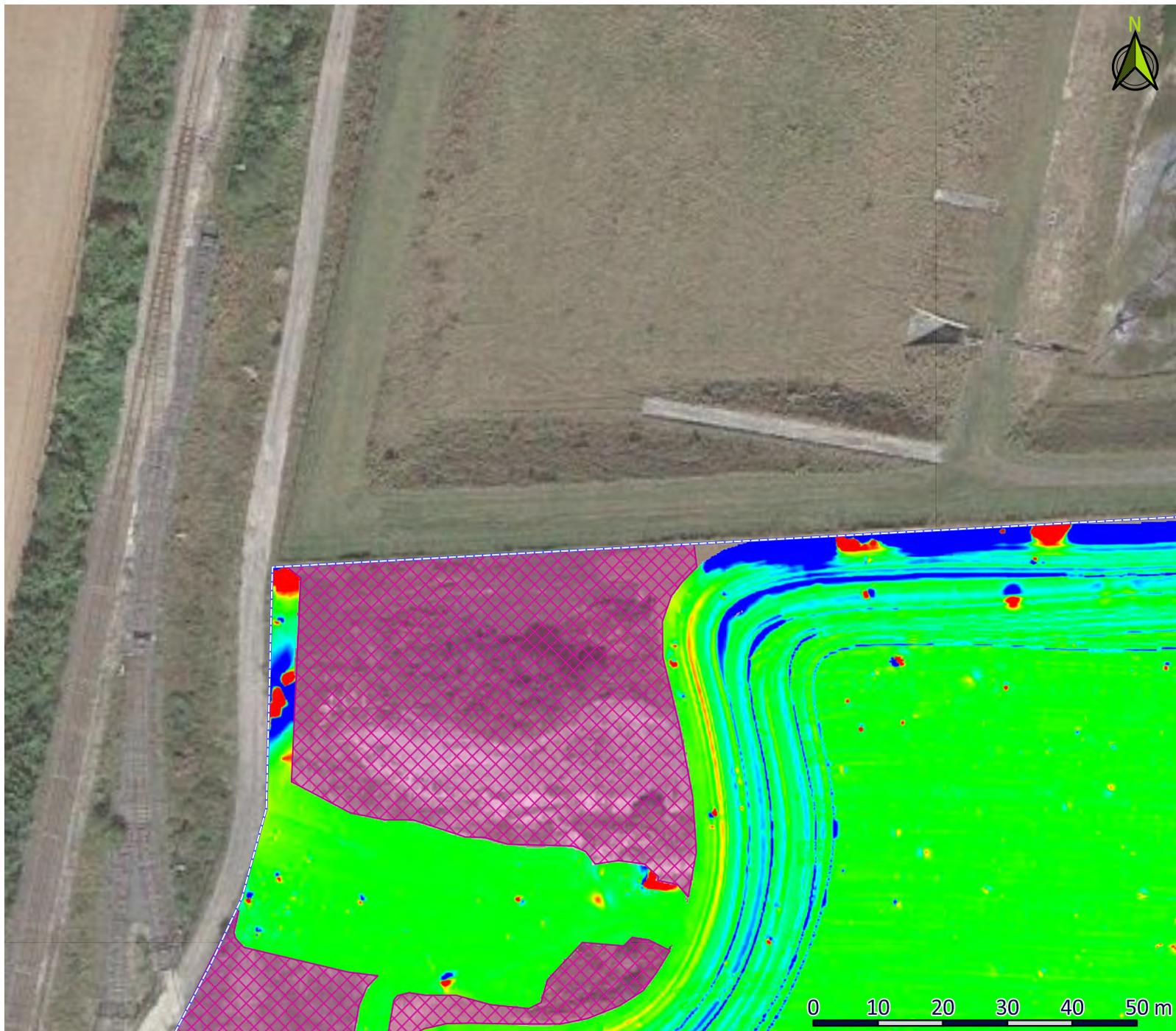
### Carte magnétométrique (nT/m)



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154

1:4 500



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Diagnostic

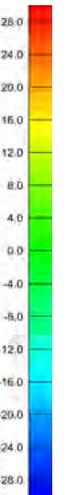
### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

## Fond de carte

Google Satellite

Carte magnétométrique (nT/m)

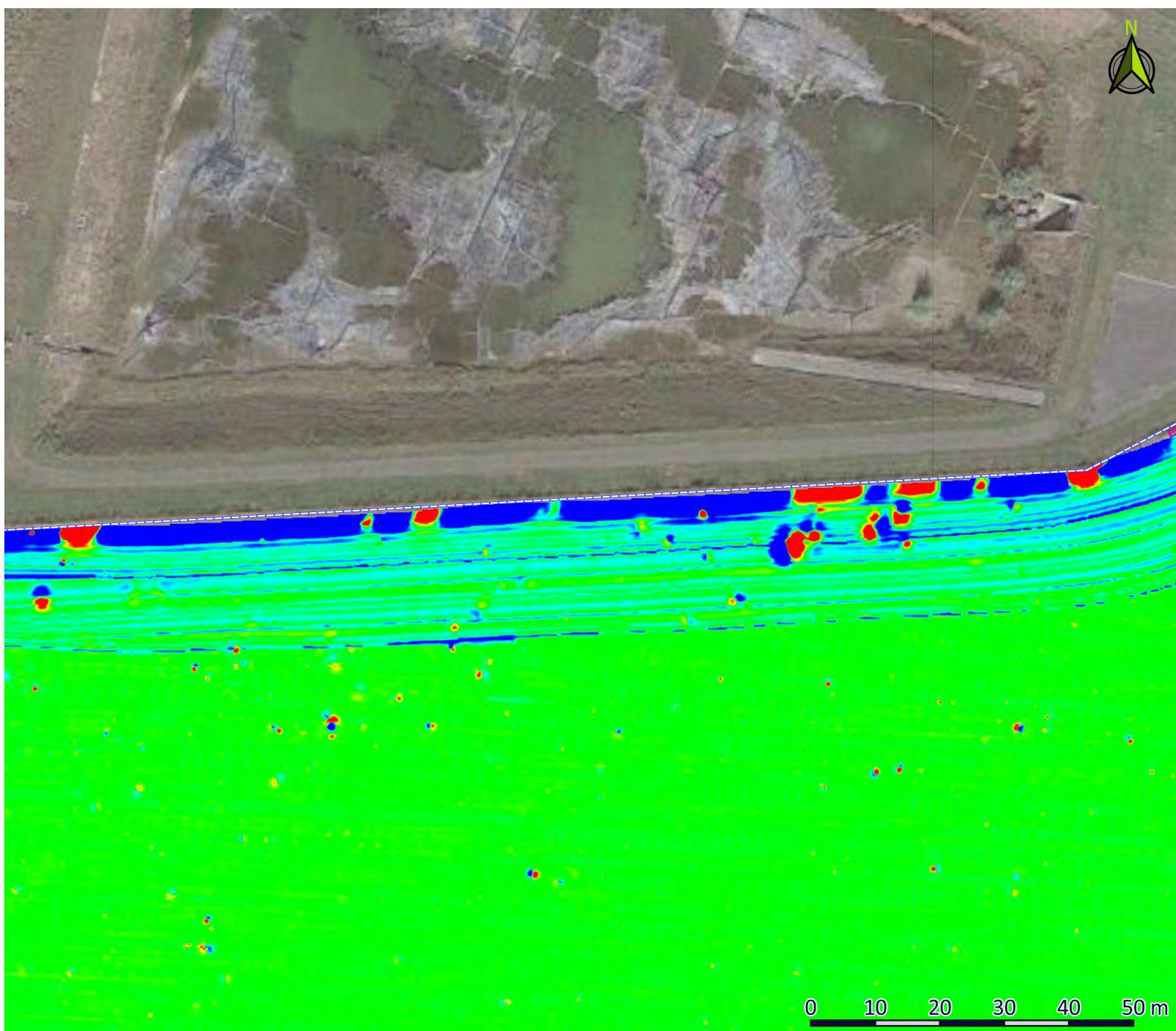


## Planche 01



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Diagnostic

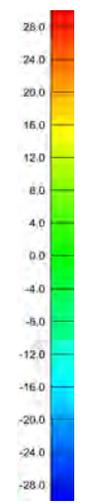
### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

## Fond de carte

Google Satellite

Carte magnétométrique (nT/m)

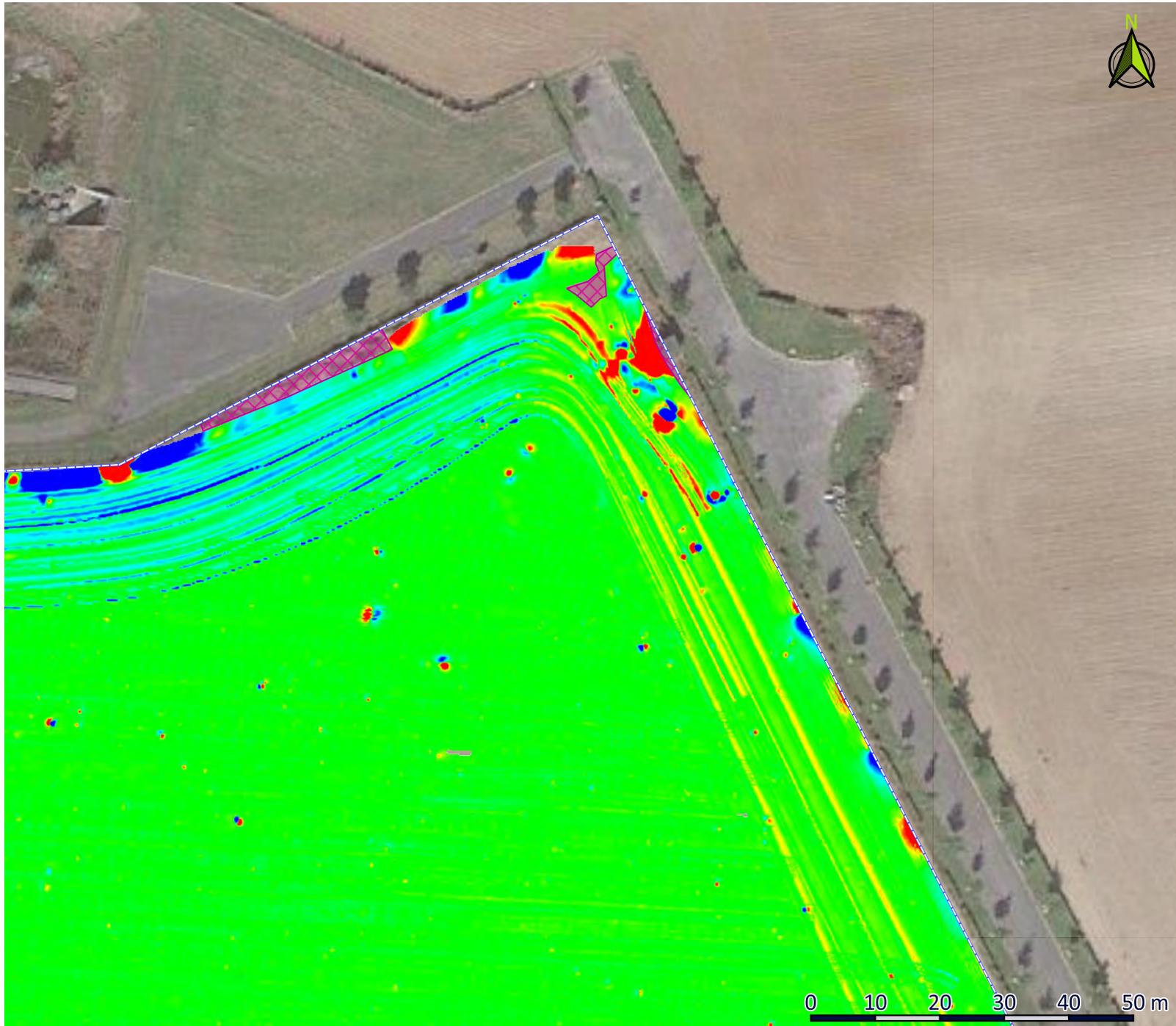


## Planche 02



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Diagnostic

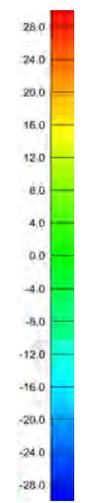
### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

Carte magnétométrique (nT/m)



## Planche 03



Système de projection

• RGF 93/Lambert-93

Projet : FONDASOL\_LAON\_DIAG  
 Réalisé par : AGA

Cartographie magnétométrique  $\pm 30$  nT/m





# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Diagnostic

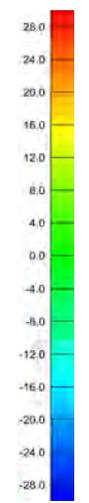
### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

## Fond de carte

Google Satellite

Carte magnétométrique (nT/m)

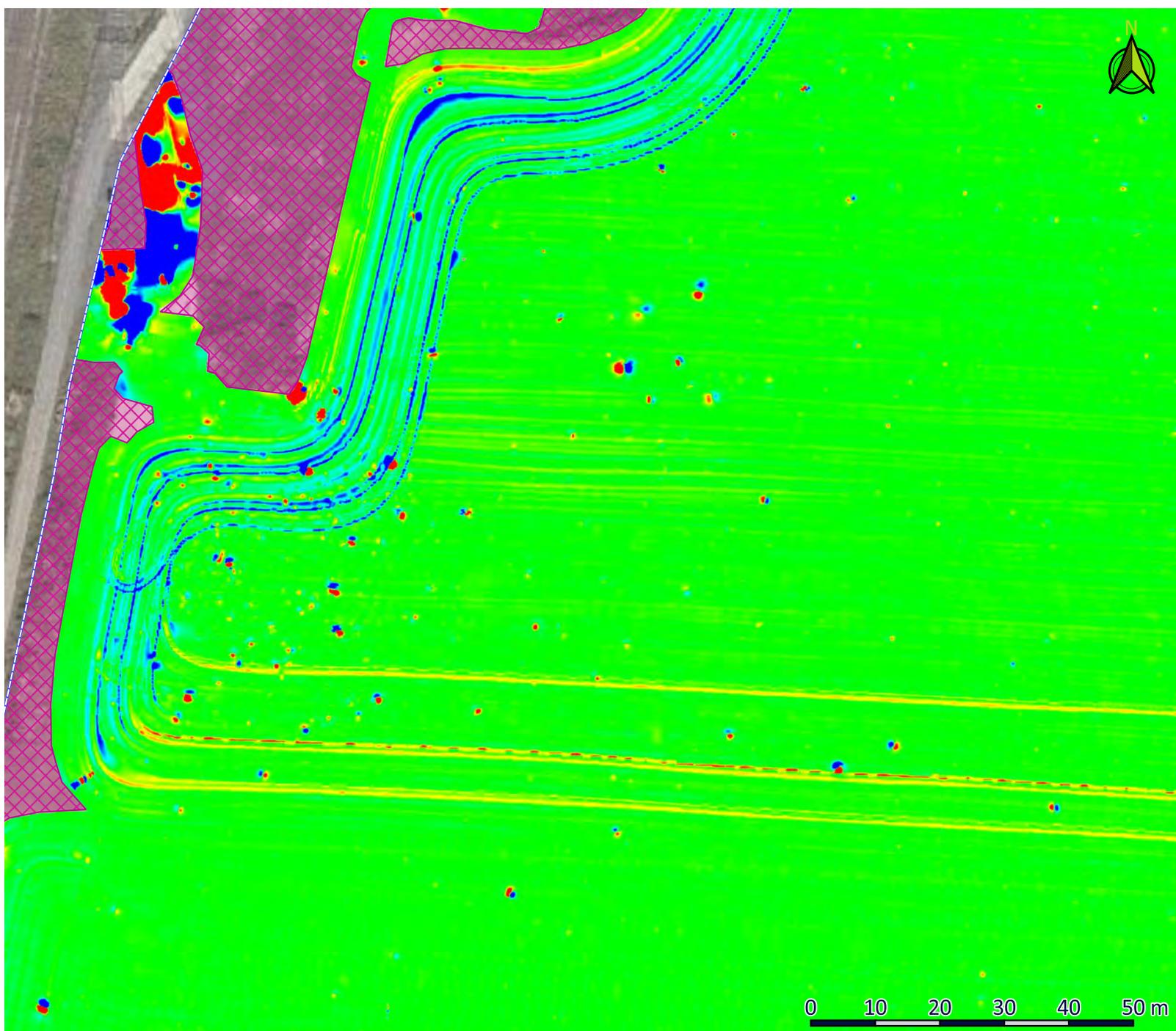


## Planche 04



Système de projection

• RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

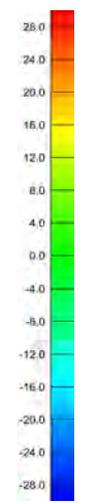
### Zones remarquables

Zone non diagnostiquée

## Fond de carte

Google Satellite

Carte magnétométrique (nT/m)



## Planche 05



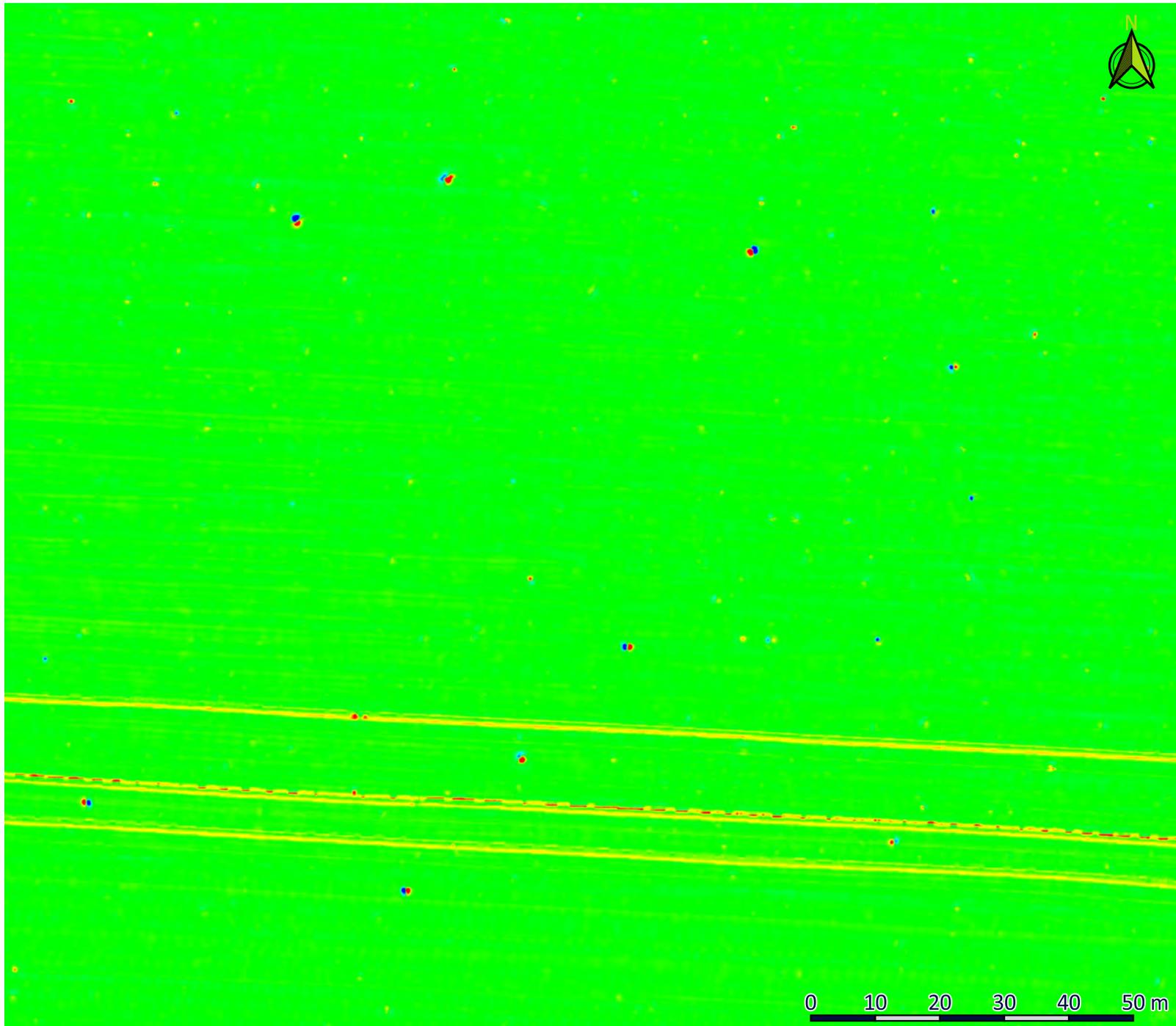
Système de projection

• RGF 93/Lambert-93

Projet : FONDASOL\_LAON\_DIAG  
 Réalisé par : AGA

Cartographie magnétométrique  $\pm 30$  nT/m





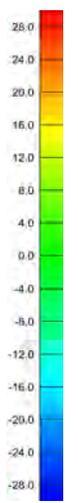
# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite



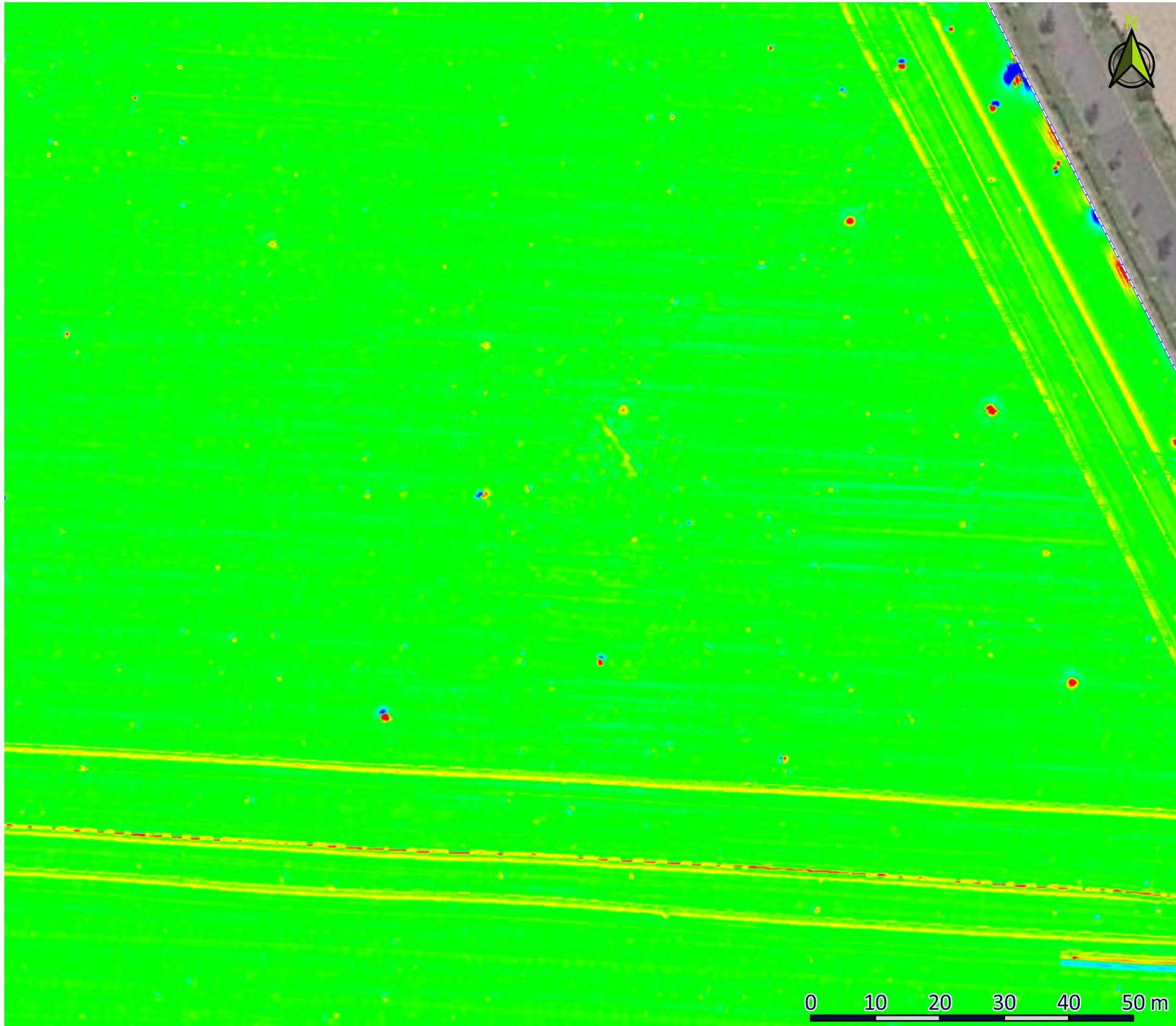
Carte magnétométrique (nT/m)

## Planche 06



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



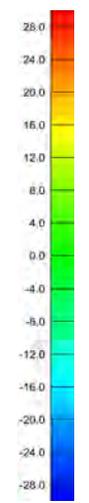
# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite



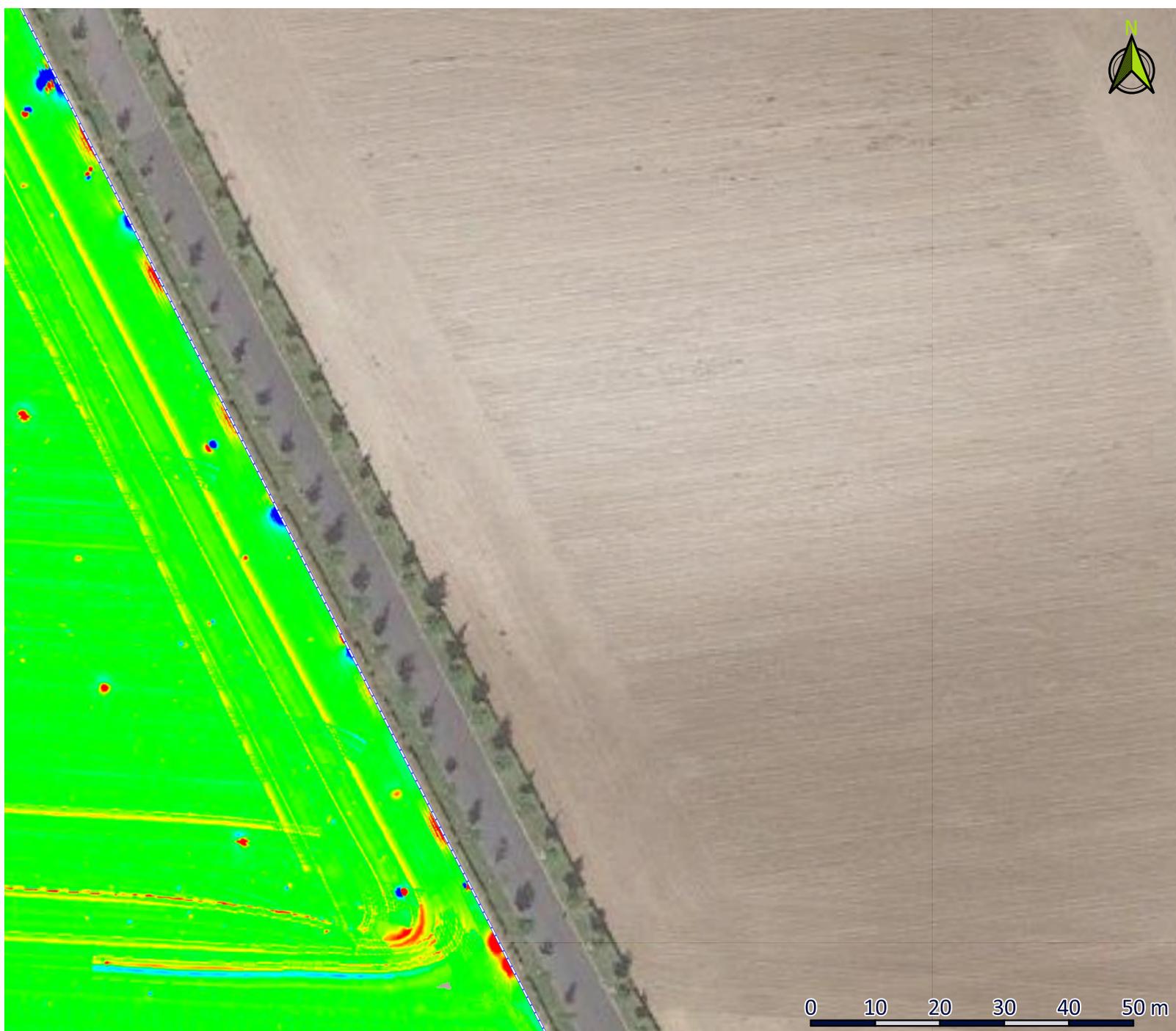
Carte magnétométrique (nT/m)

## Planche 07



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



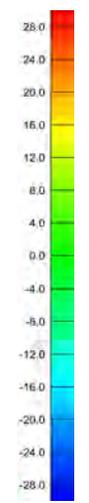
# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite



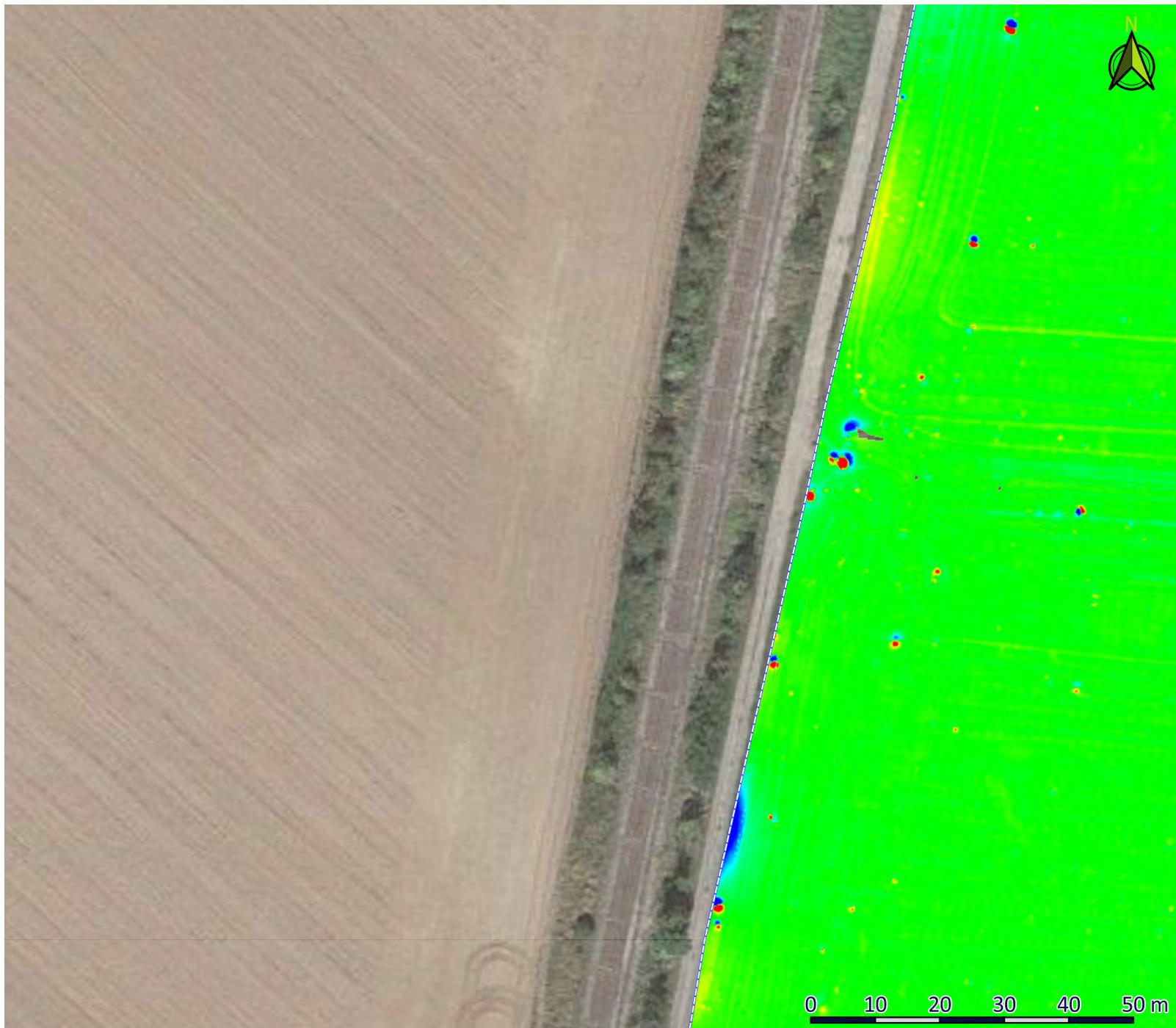
Carte magnétométrique (nT/m)

## Planche 08



Système de projection

• RGF 93/Lambert-93



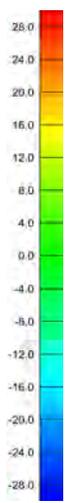
## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite



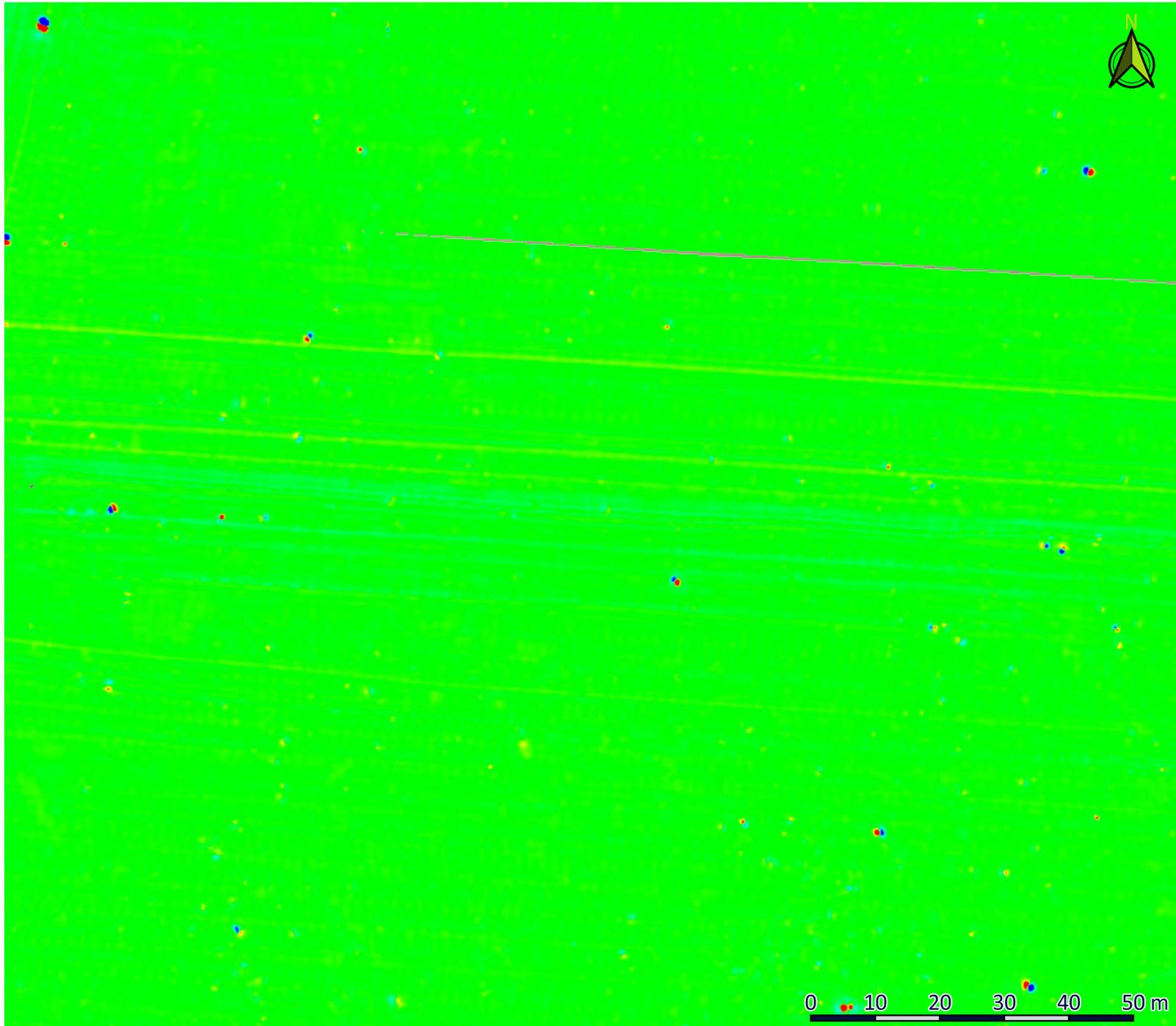
Carte magnétométrique (nT/m)

## Planche 09



Système de projection

• RGF 93/Lambert-93



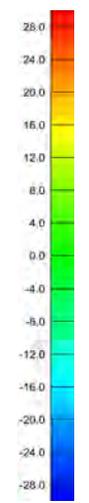
# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite



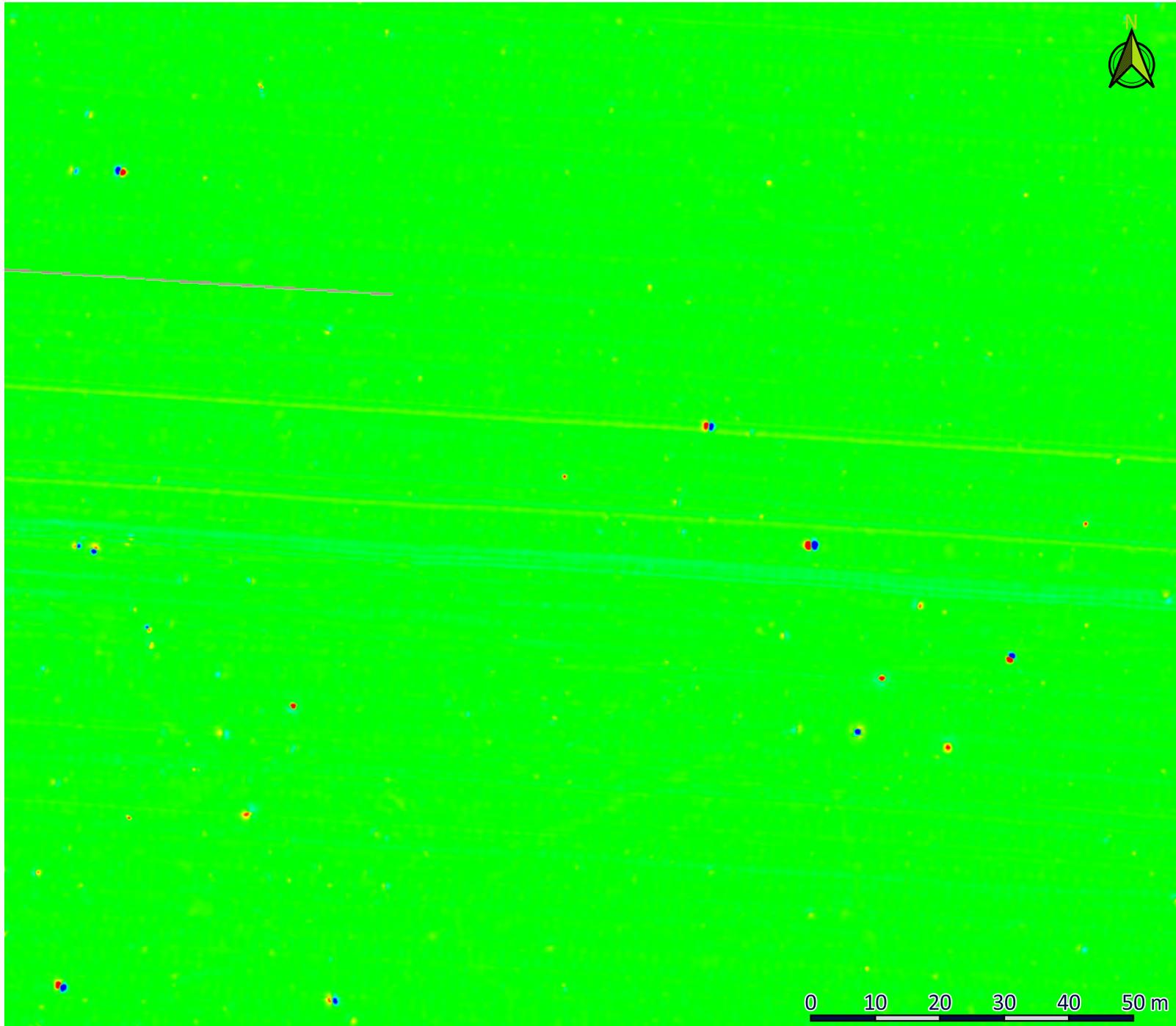
Carte magnétométrique (nT/m)

## Planche 10



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



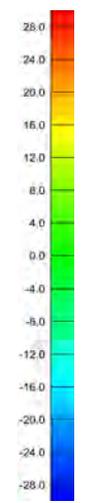
# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite



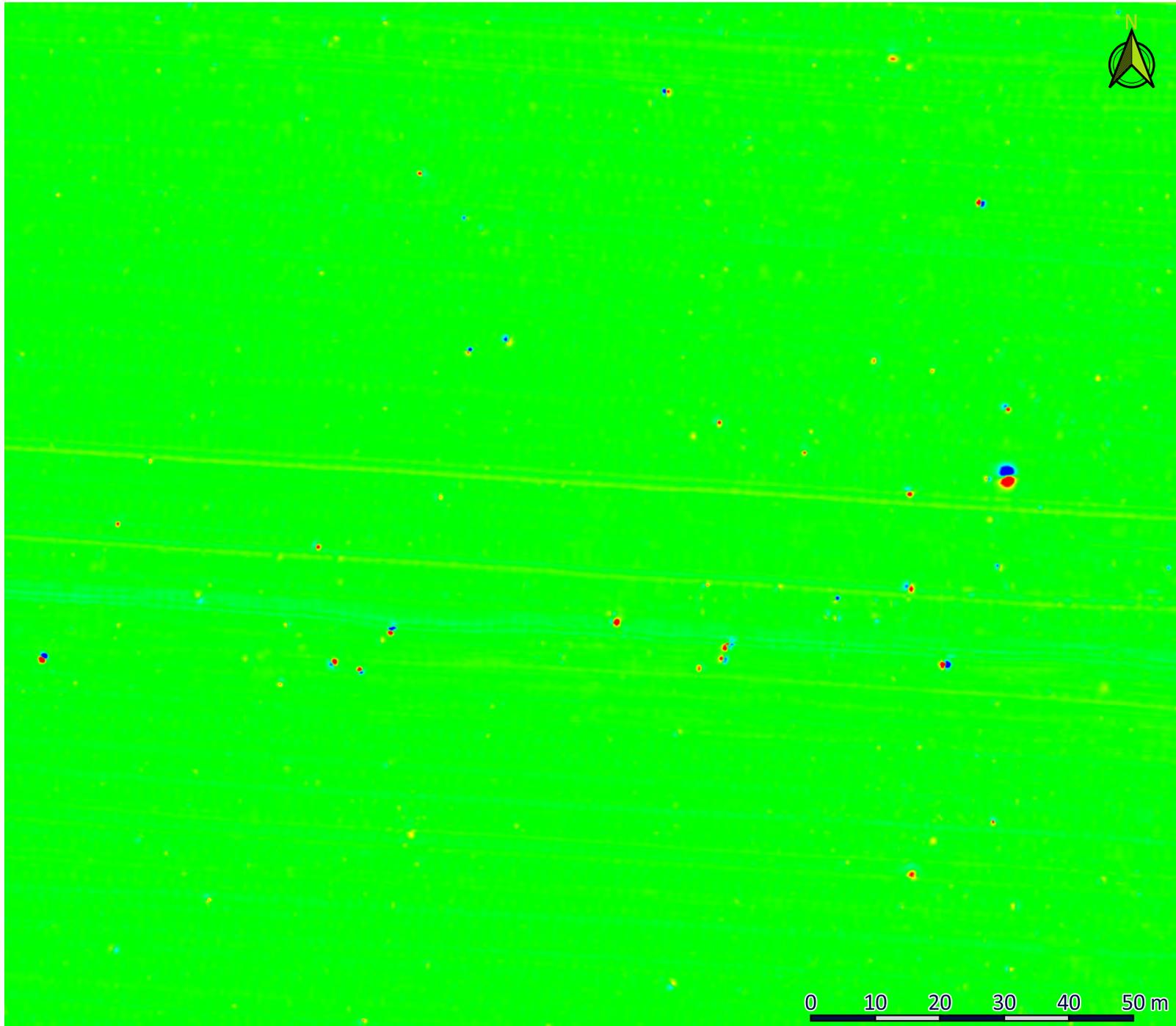
Carte magnétométrique (nT/m)

## Planche 11



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



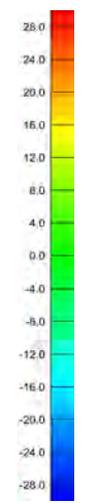
# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite



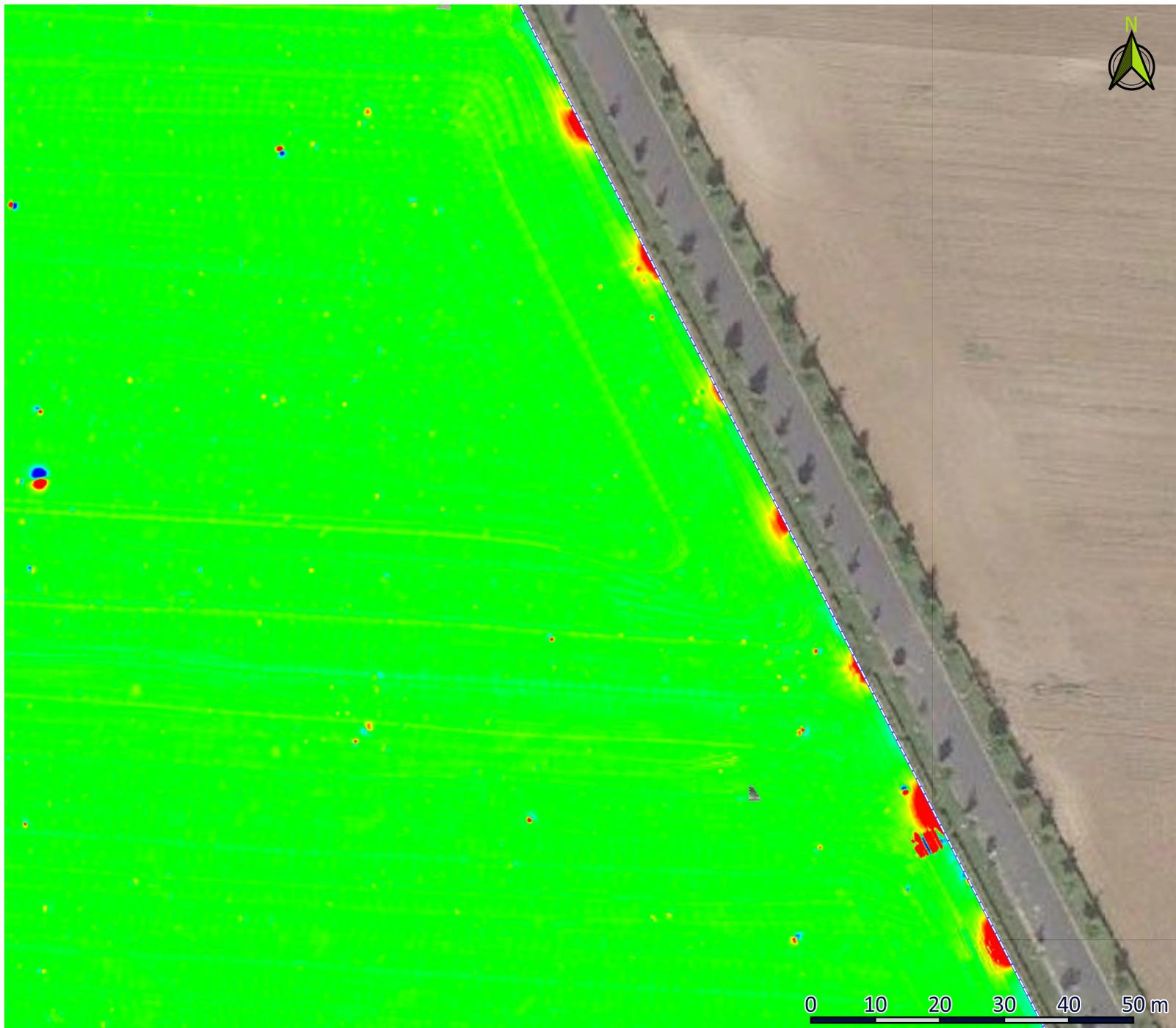
Carte magnétométrique (nT/m)

## Planche 12



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



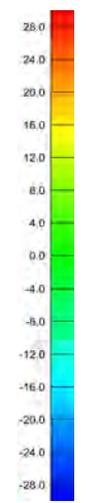
## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite



Carte magnétométrique (nT/m)

## Planche 13



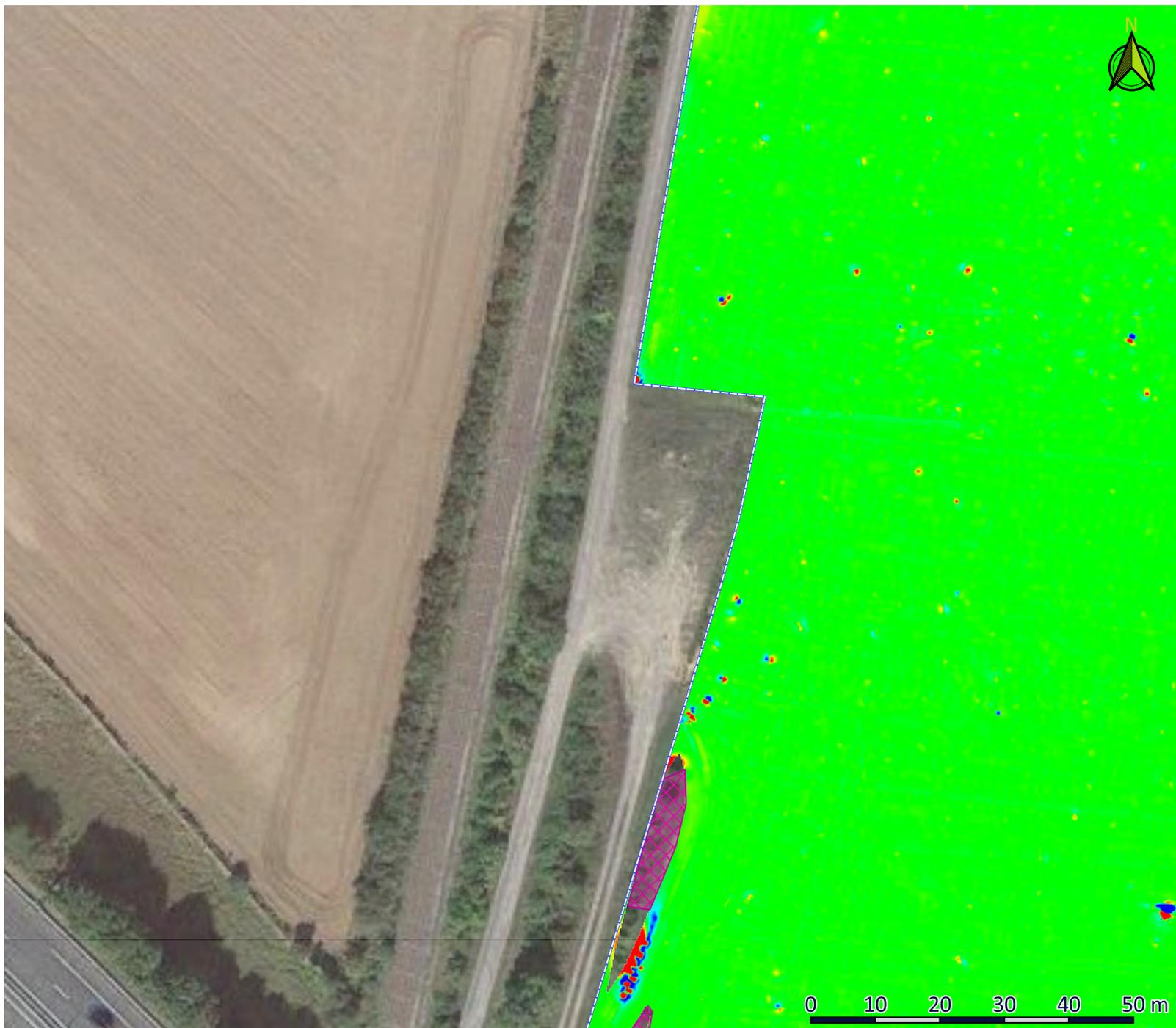
Système de projection

• RGF 93/Lambert-93

Projet : FONDASOL\_LAON\_DIAG  
Réalisé par : AGA

Cartographie magnétométrique  $\pm 30$  nT/m





# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

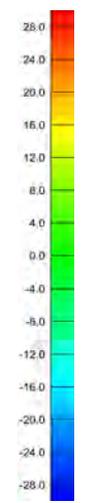
### Zones remarquables

Zone non diagnostiquée

## Fond de carte

Google Satellite

Carte magnétométrique (nT/m)



## Planche 14



Système de projection

• RGF 93/Lambert-93



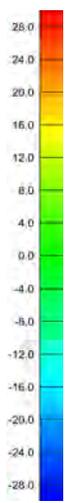
## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite



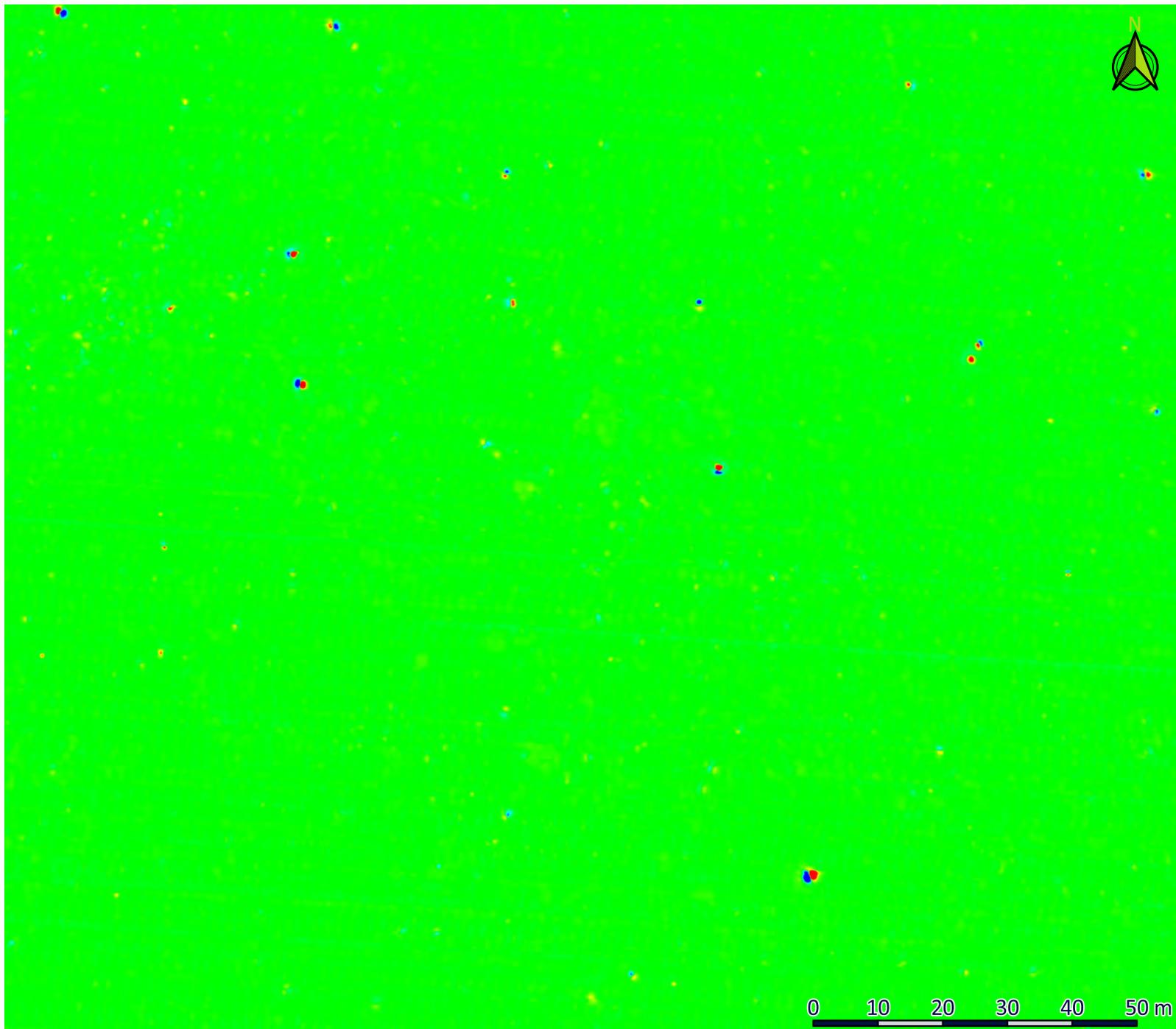
Carte magnétométrique (nT/m)

## Planche 15



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



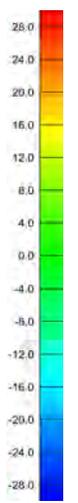
## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite



Carte magnétométrique (nT/m)

## Planche 16



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



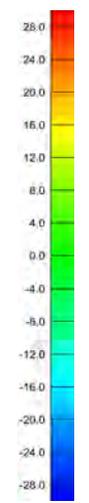
# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite



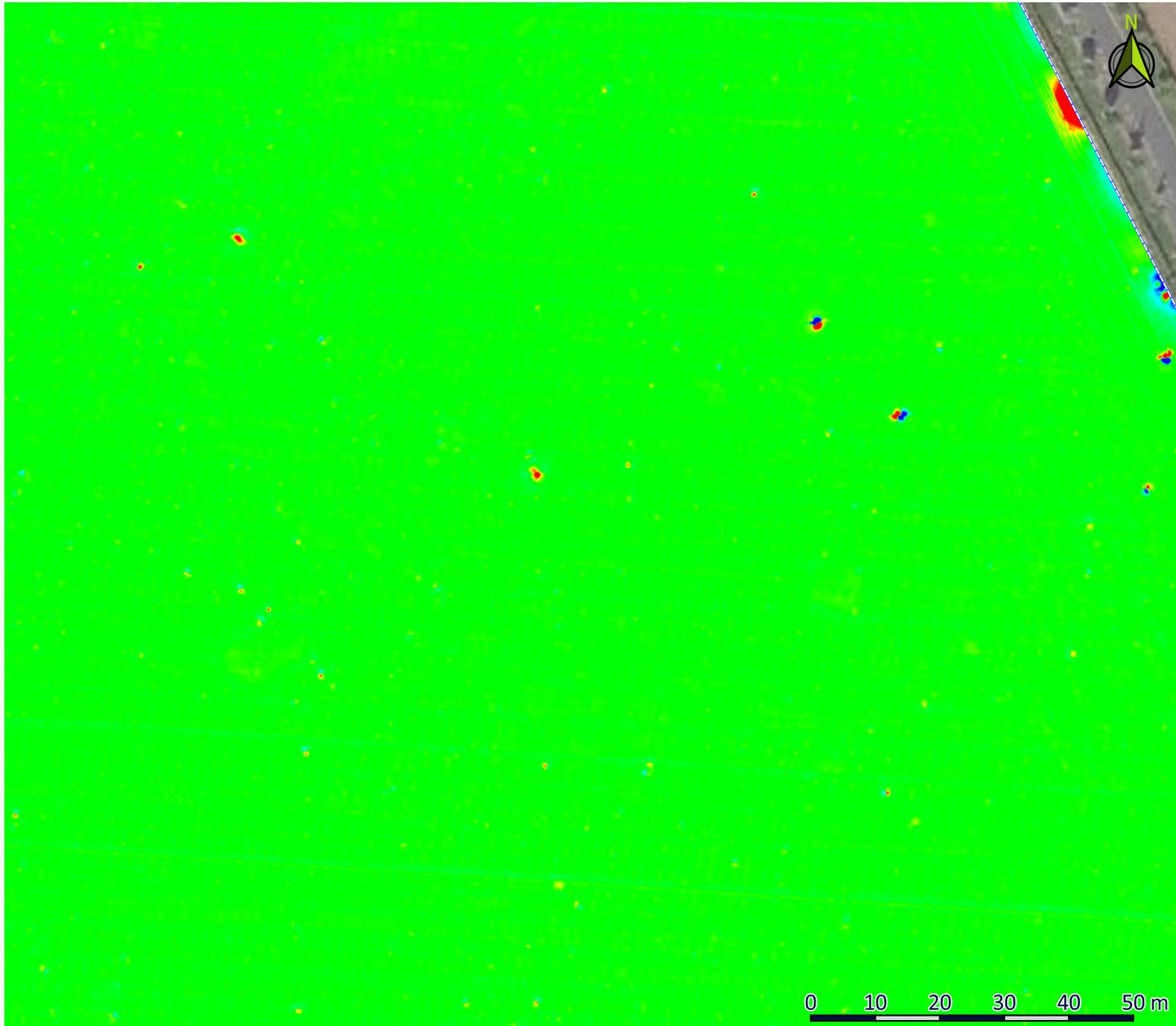
Carte magnétométrique (nT/m)

## Planche 17



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



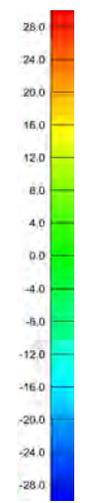
# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite



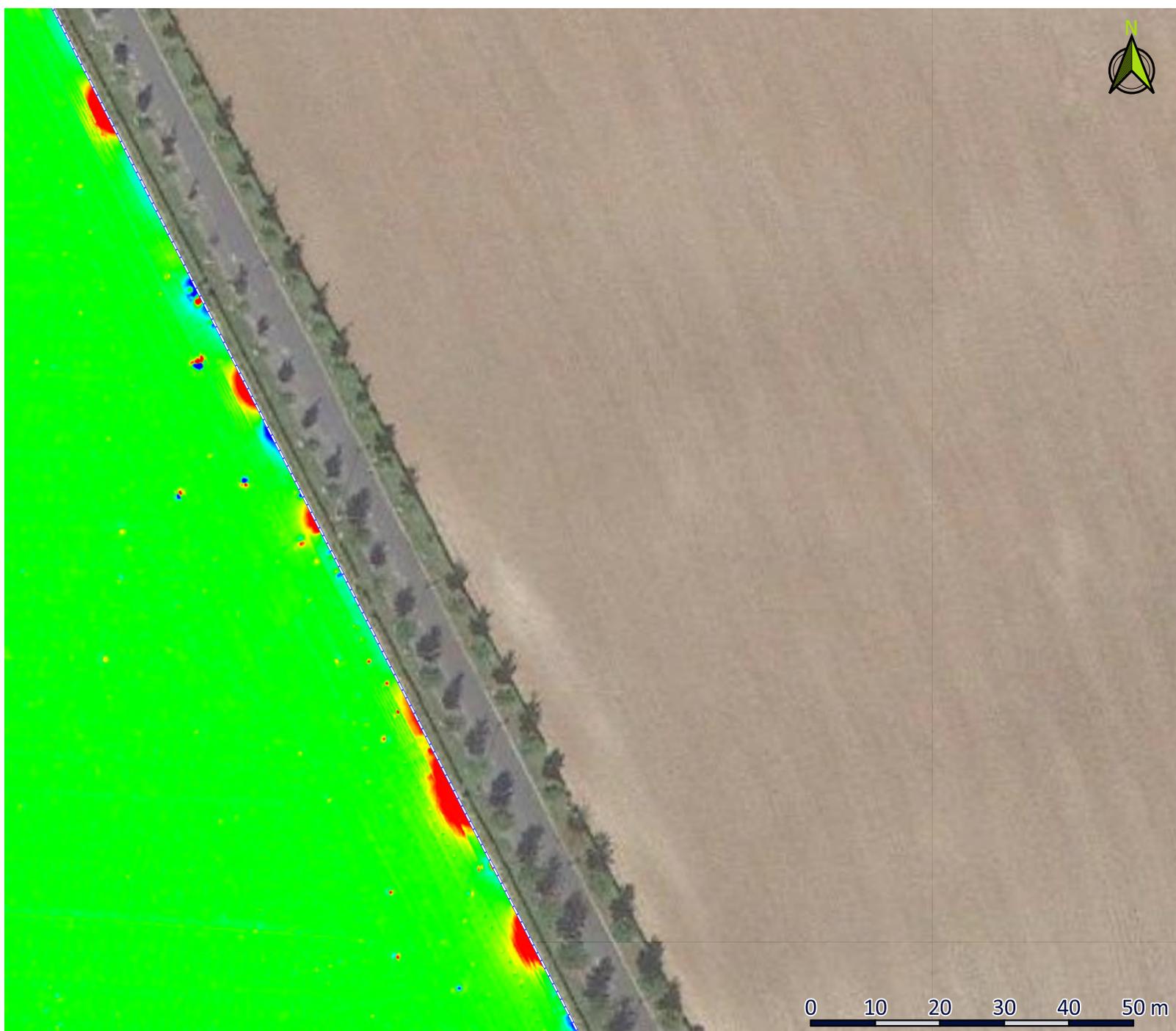
Carte magnétométrique (nT/m)

## Planche 18



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



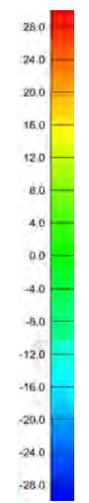
# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite



Carte magnétométrique (nT/m)

## Planche 19



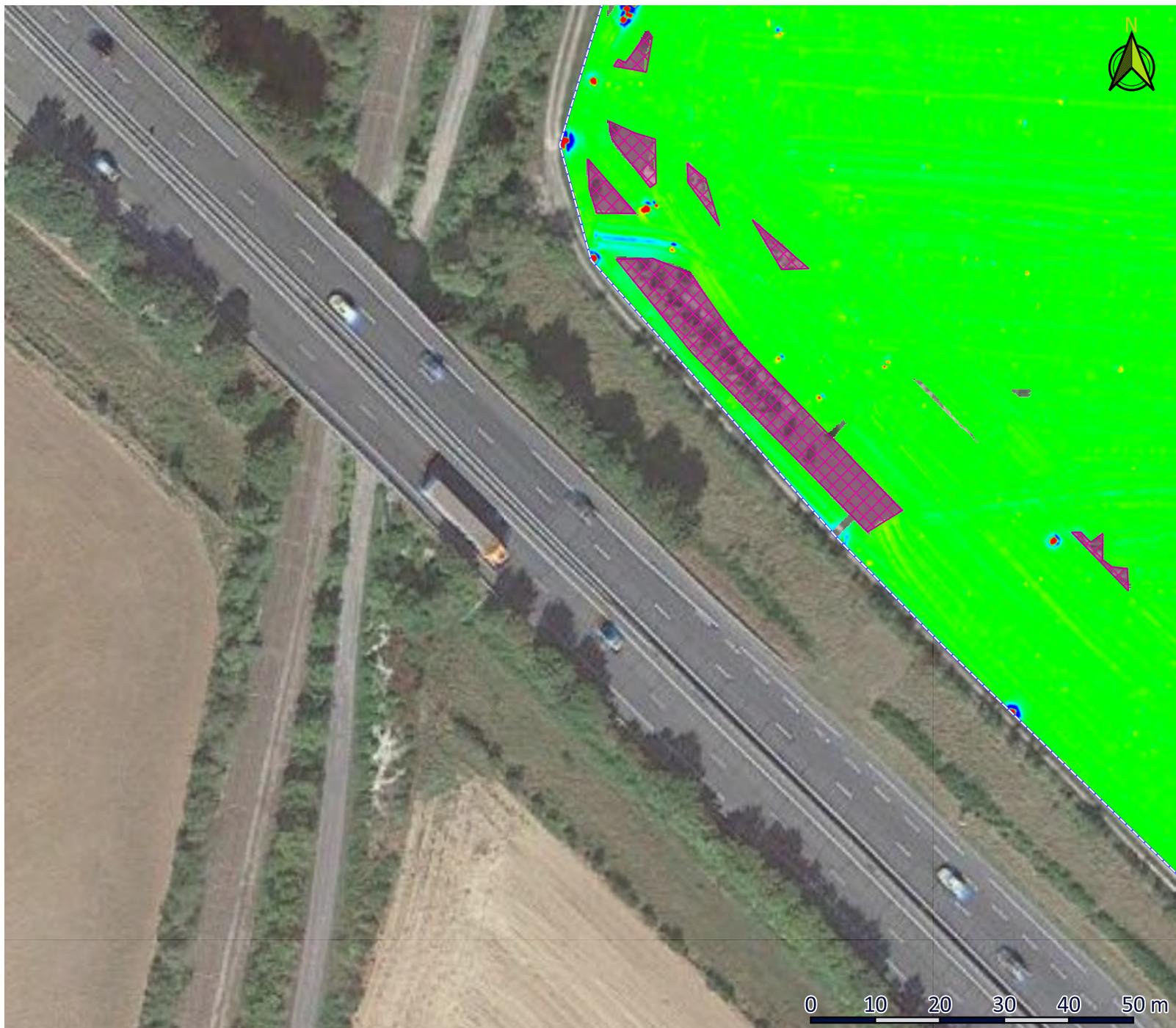
Système de projection

• RGF 93/Lambert-93

Projet : FONDASOL\_LAON\_DIAG  
Réalisé par : AGA

Cartographie magnétométrique  $\pm 30$  nT/m





# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

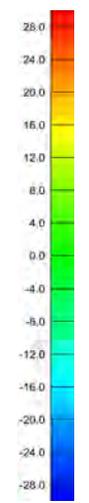
### Zones remarquables

Zone non diagnostiquée

## Fond de carte

Google Satellite

Carte magnétométrique (nT/m)

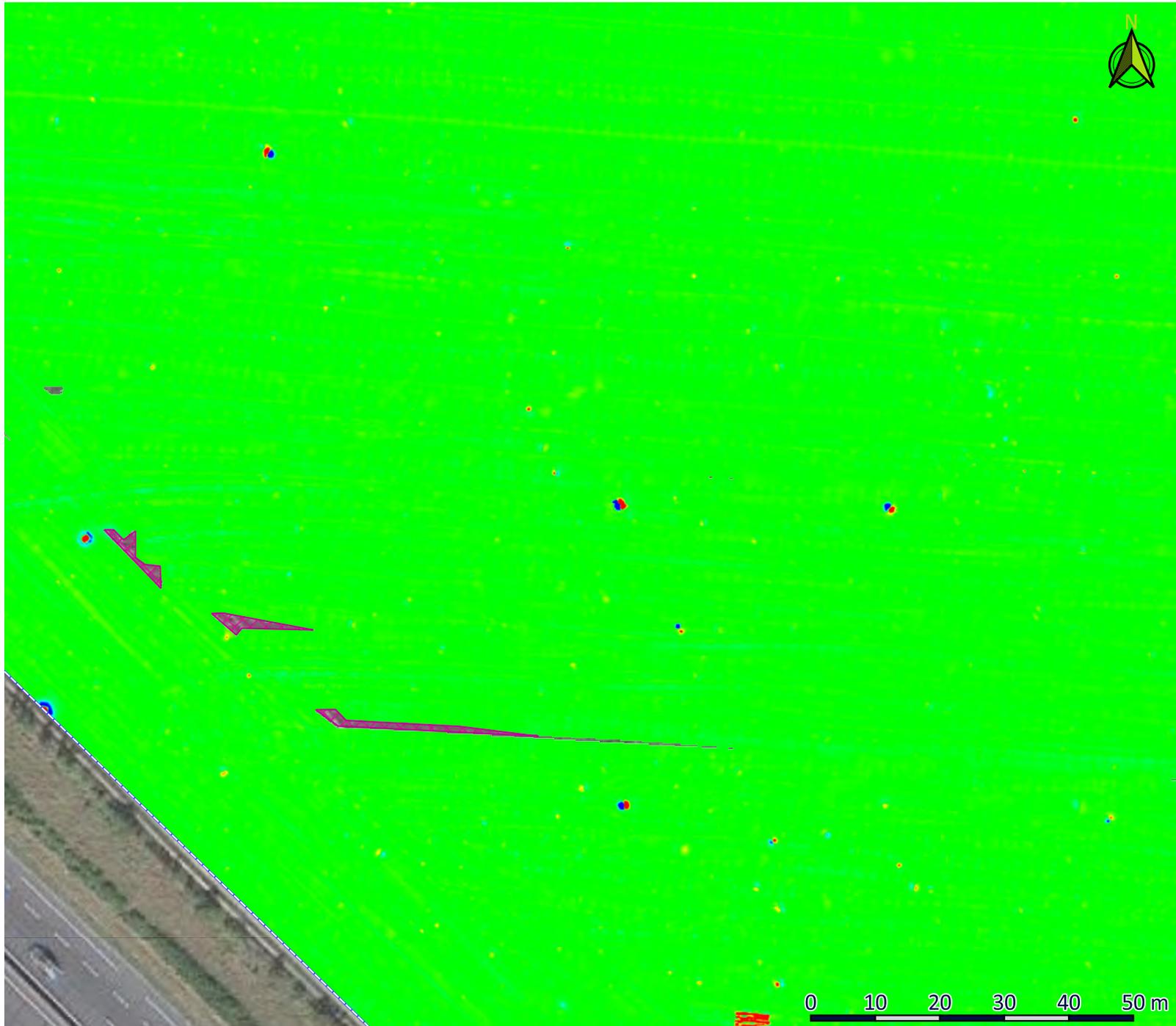


## Planche 20



Système de projection

• RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

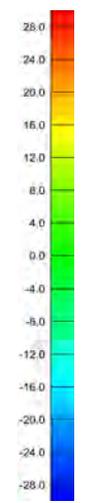
### Zones remarquables

Zone non diagnostiquée

## Fond de carte

Google Satellite

Carte magnétométrique (nT/m)

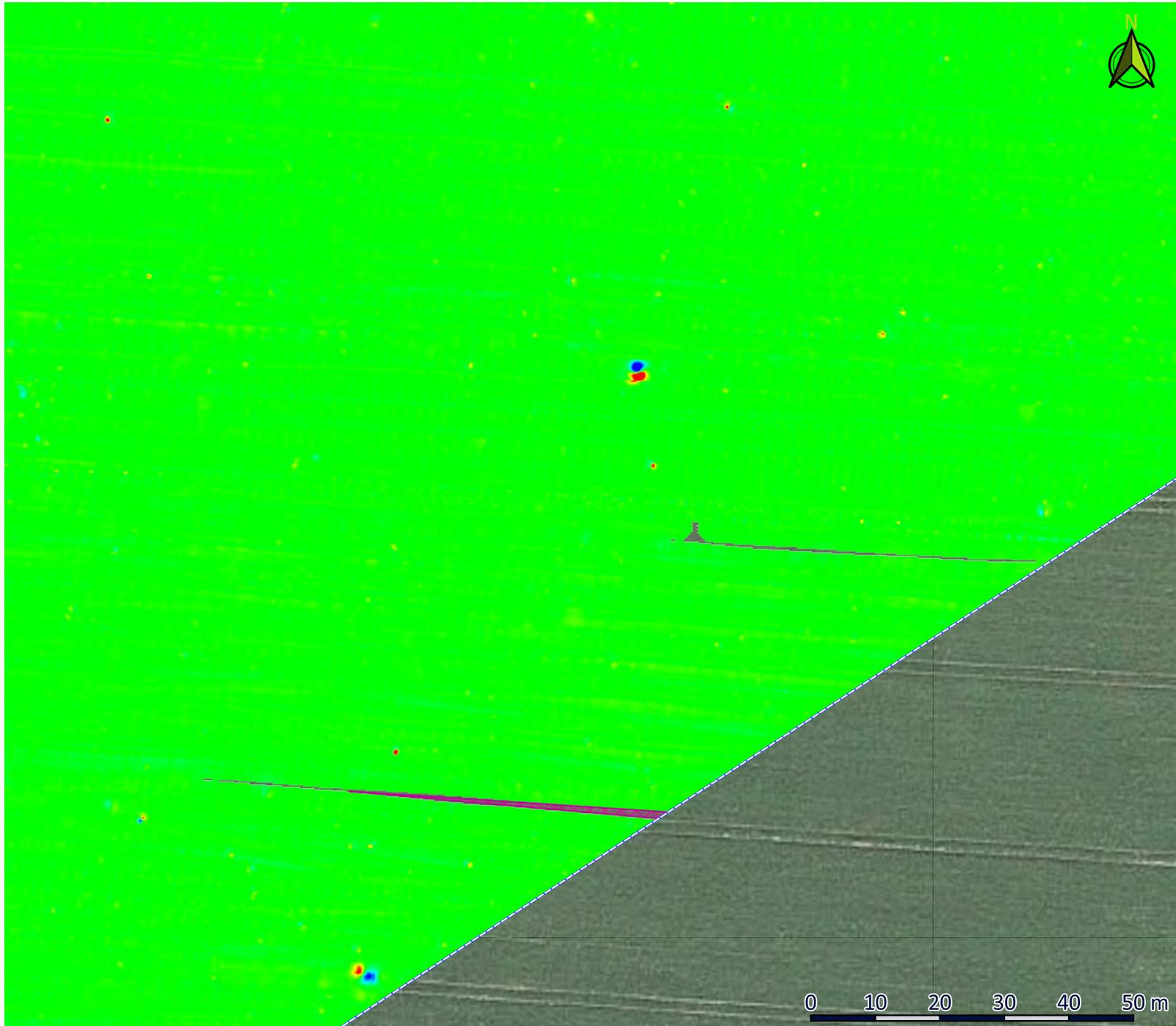


## Planche 21



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

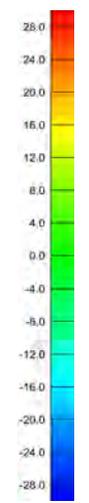
### Zones remarquables

Zone non diagnostiquée

## Fond de carte

Google Satellite

Carte magnétométrique (nT/m)



## Planche 22



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



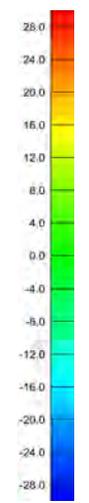
# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite



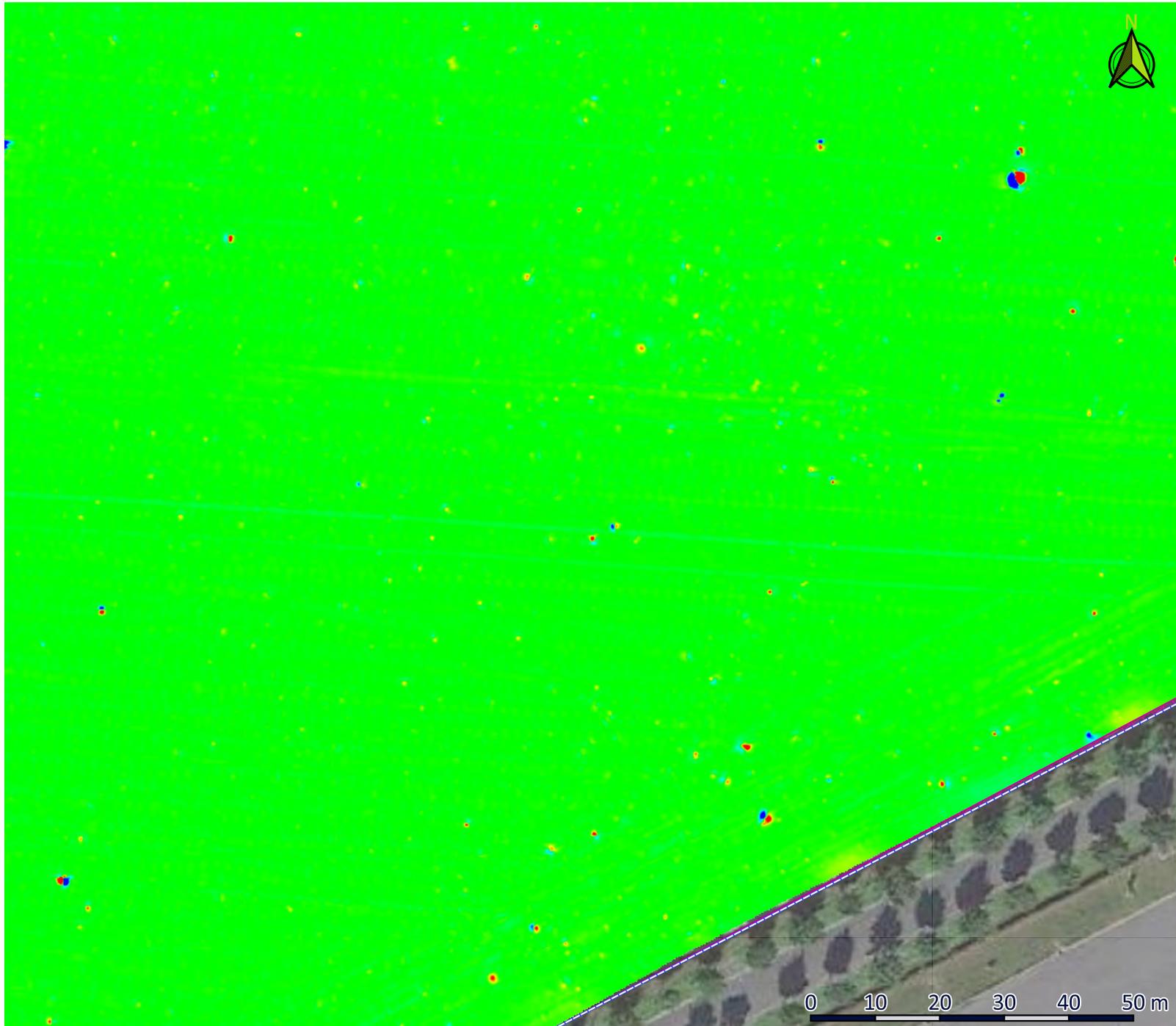
Carte magnétométrique (nT/m)

## Planche 23



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

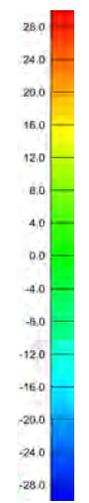
### Zones remarquables

Zone non diagnostiquée

## Fond de carte

Google Satellite

Carte magnétométrique (nT/m)

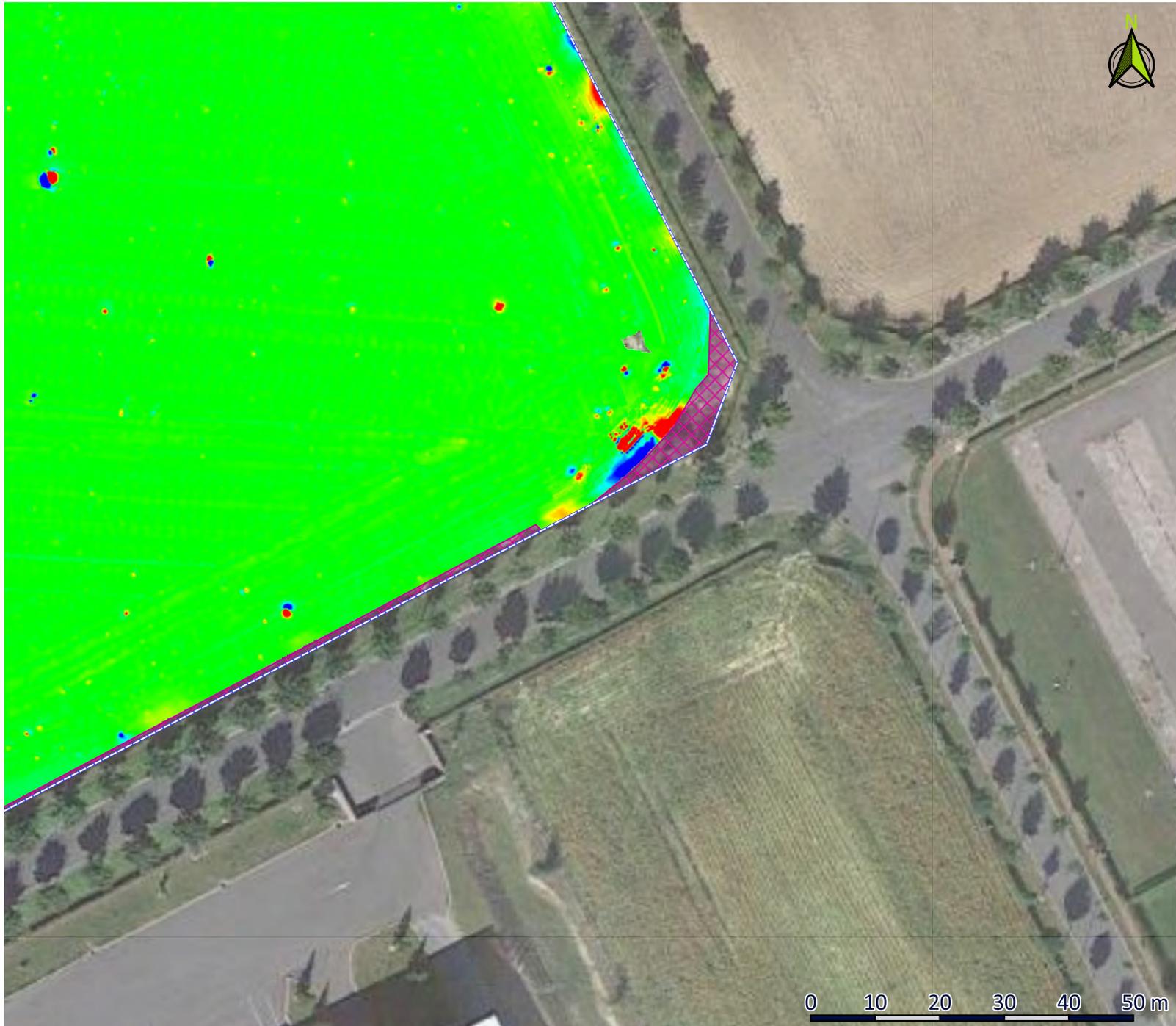


## Planche 24



Système de projection

• RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Diagnostic

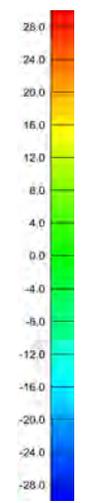
### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

## Fond de carte

Google Satellite

Carte magnétométrique (nT/m)



## Planche 25



Système de projection

• RGF 93/Lambert-93

Projet : FONDASOL\_LAON\_DIAG  
 Réalisé par : AGA

Cartographie magnétométrique  $\pm 30$  nT/m





# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

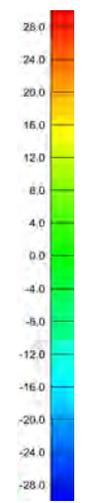
### Zones remarquables

Zone non diagnostiquée

## Fond de carte

Google Satellite

Carte magnétométrique (nT/m)



## Planche 26



Système de projection

• RGF 93/Lambert-93



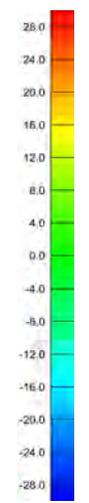
# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite



Carte magnétométrique (nT/m)

## Planche 27



Système de projection

• RGF 93/Lambert-93

Projet : FONDASOL\_LAON\_DIAG  
Réalisé par : AGA

Cartographie magnétométrique  $\pm 30$  nT/m





## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

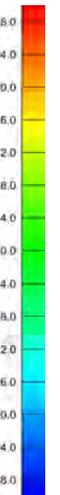
#### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

Carte magnétométrique (nT/m)



## Planche 28



Système de projection

• RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Diagnostic

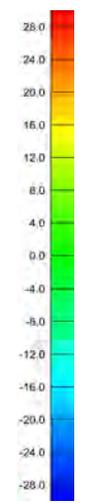
### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

## Fond de carte

Google Satellite

Carte magnétométrique (nT/m)



## Planche 29



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93

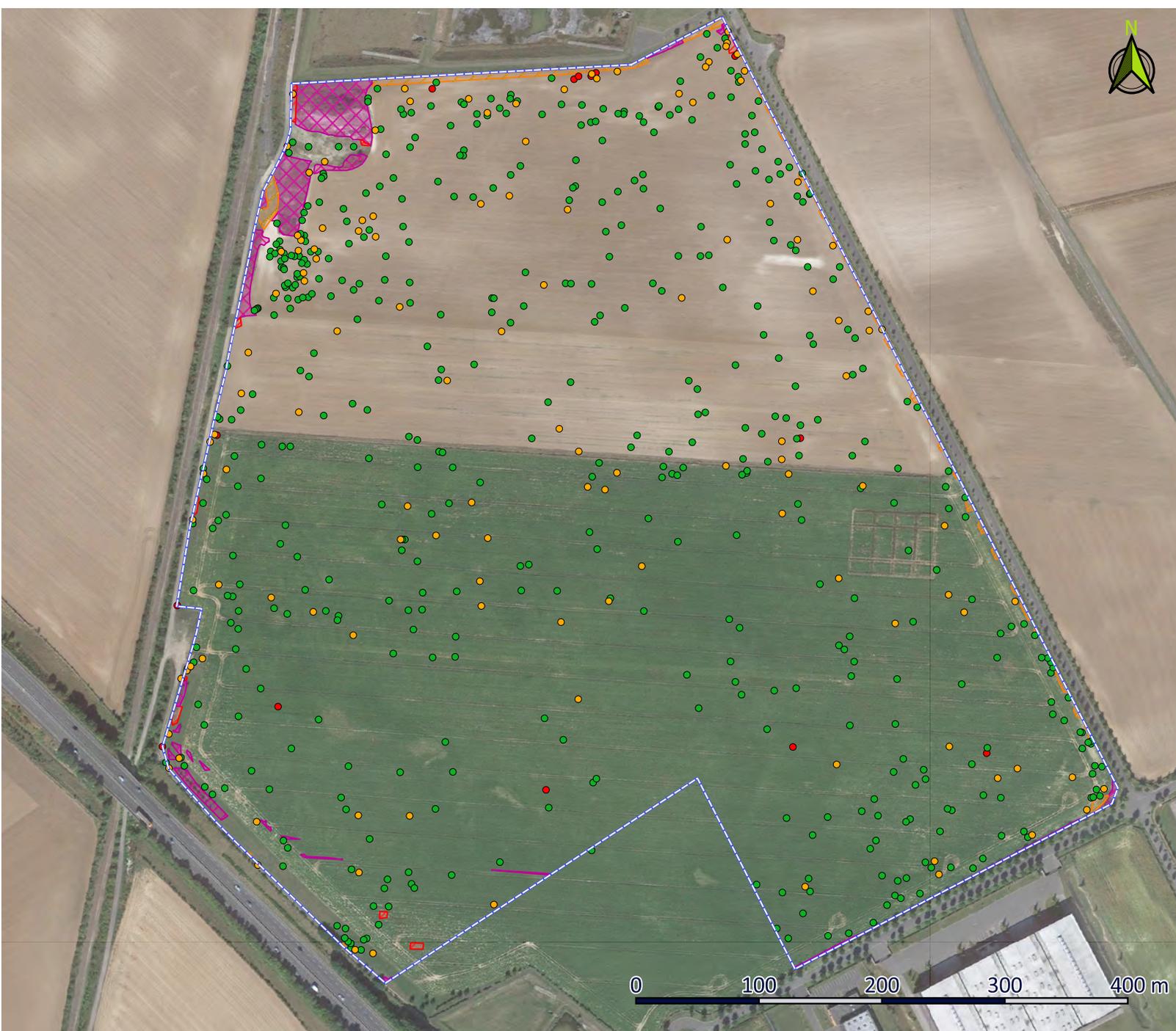
Projet : FONDASOL\_LAON\_DIAG  
 Réalisé par : AGA

Cartographie magnétométrique  $\pm 30$  nT/m





# Annexe 7: Cartographie des cibles retenues et des surfaces remarquables



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

- A [14]
- B [125]
- C [495]

### Zones remarquables

- Zone saturée
- Zone perturbée
- Zone non diagnostiquée

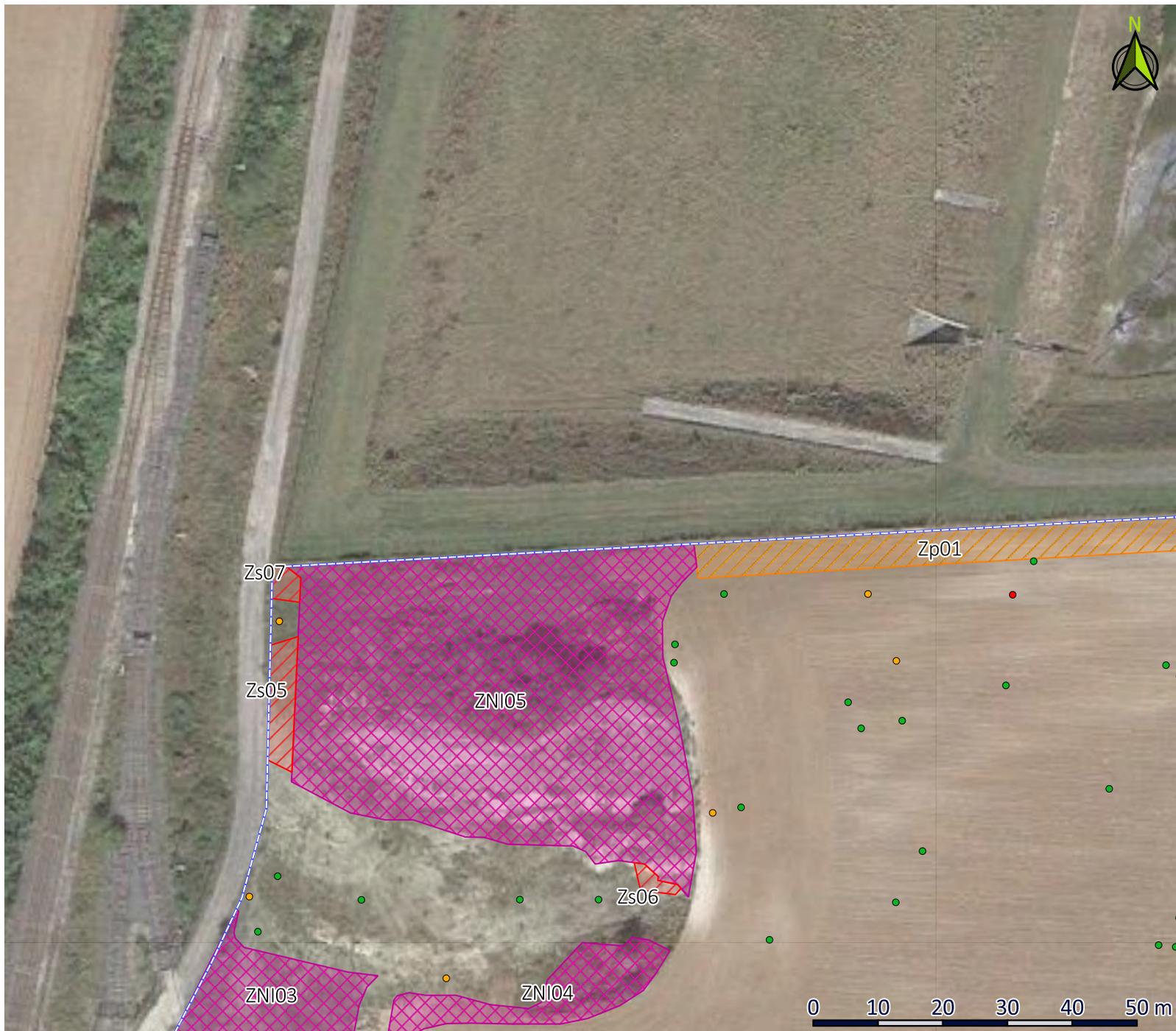
### Fond de carte

Google Satellite

### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154

1:4 500



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

- A [14]
- B [125]
- C [495]

### Zones remarquables

- Zone saturée
- Zone perturbée
- Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 01



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

- A [14]
- B [125]
- C [495]

### Zones remarquables

- Zone perturbée
- Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 02



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

- A [14]
- B [125]
- C [495]

### Zones remarquables

- Zone saturée
- Zone perturbée
- Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 03



### Système de projection

● RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

- B [125]
- C [495]

### Zones remarquables

- Zone saturée
- Zone perturbée
- Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

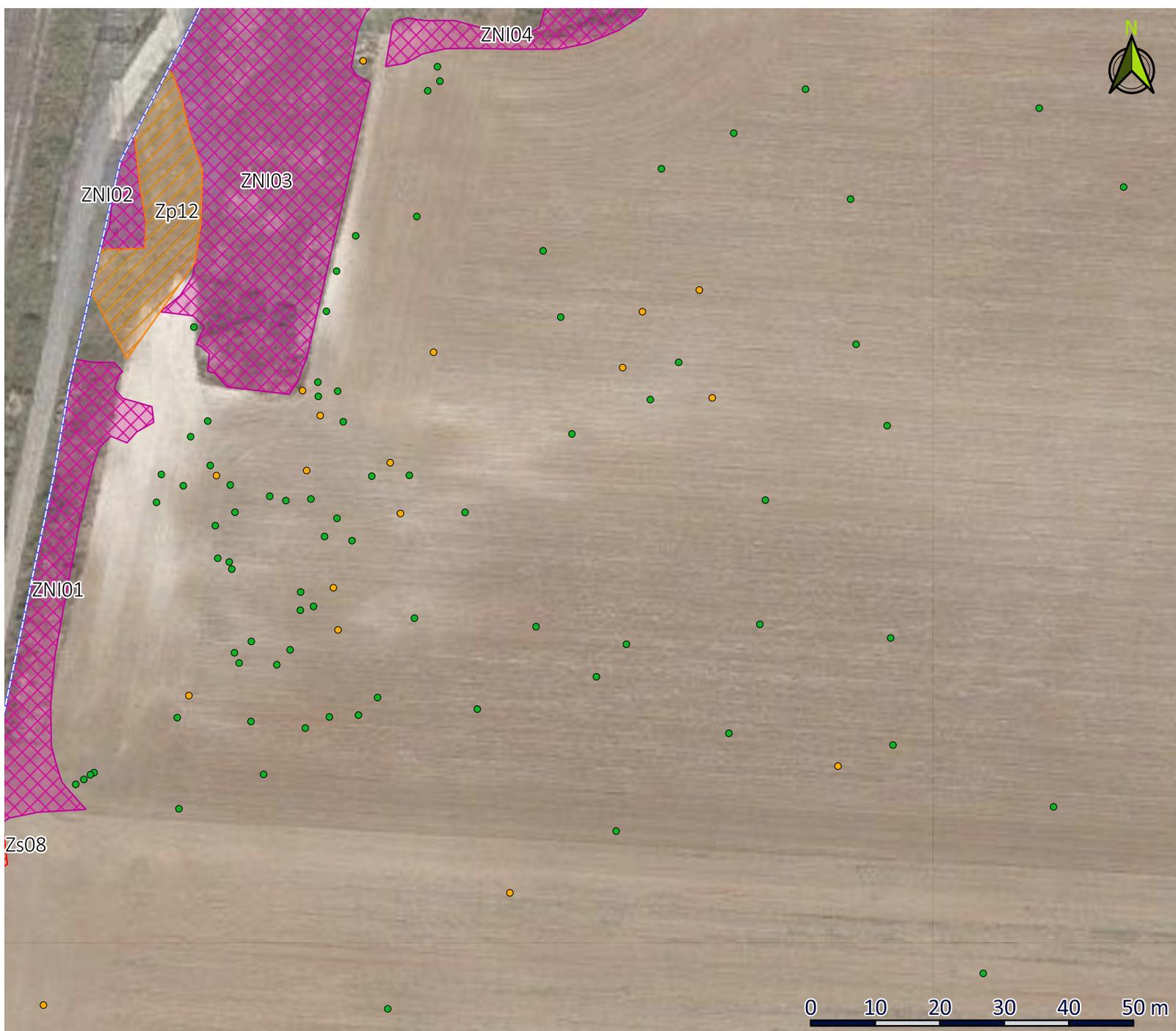
Google Satellite

## Planche 04



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

- B [125]
- C [495]

### Zones remarquables

- Zone saturée
- Zone perturbée
- Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 05



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93

Projet : FONDASOL\_LAON\_DIAG  
 Réalisé par : AGA

# Cartographie des cibles retenues et des surfaces remarquables





# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

 B [125]

 C [495]

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 06



Système de projection

 RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

- B [125]
- C [495]

### Zones remarquables

Zone perturbée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 07



### Système de projection

RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

- B [125]
- C [495]

### Zones remarquables

Zone perturbée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 08



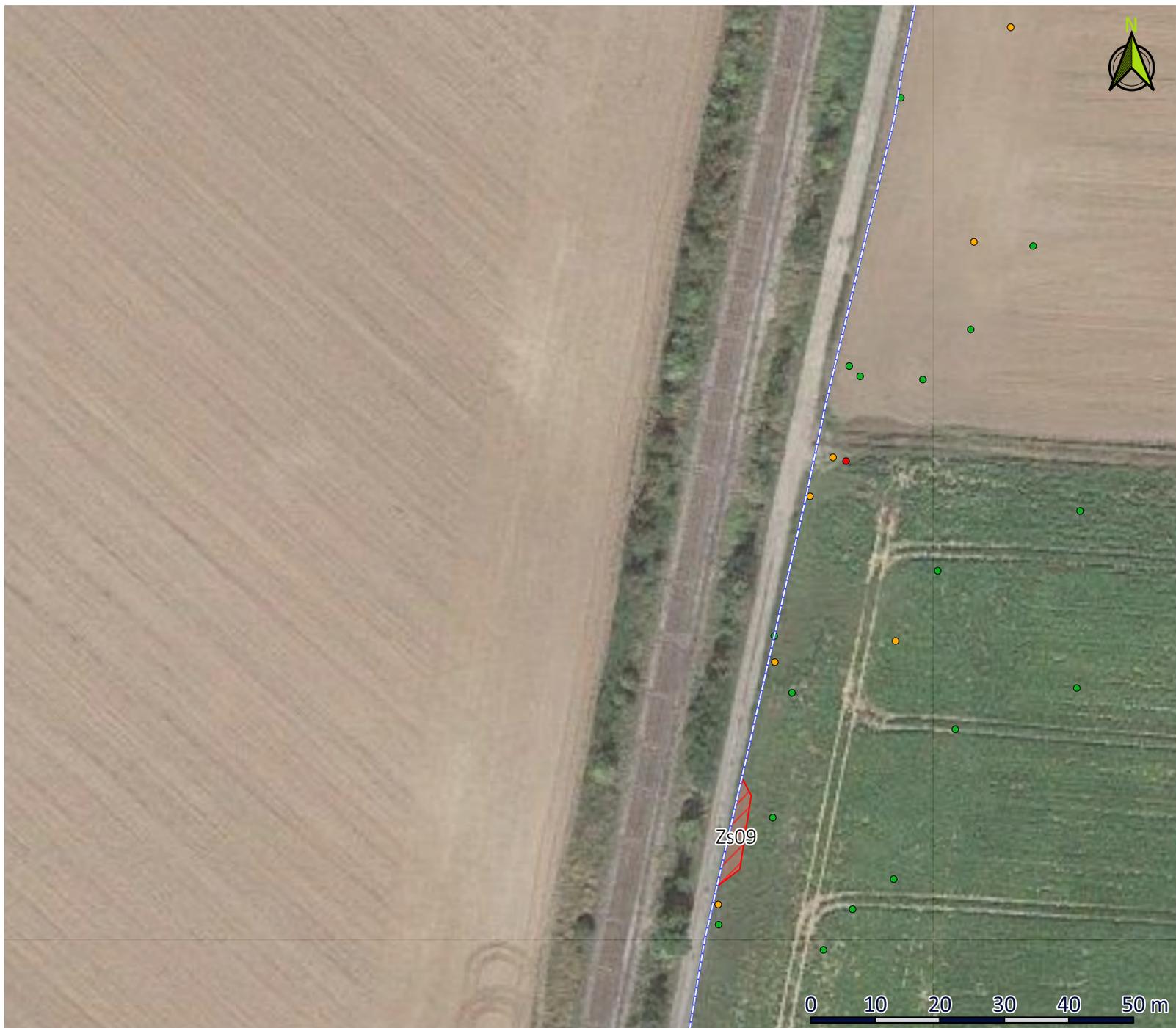
Système de projection

- RGF 93/Lambert-93

Projet : FONDASOL\_LAON\_DIAG  
 Réalisé par : AGA

# Cartographie des cibles retenues et des surfaces remarquables





## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Cibles [634]

- A [14]
- B [125]
- C [495]

#### Zones remarquables

 Zone saturée

#### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 09



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Cibles [634]

 B [125]

 C [495]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 10



Système de projection

 RGF 93/Lambert-93

Projet : FONDASOL\_LAON\_DIAG  
Réalisé par : AGA

Cartographie des cibles retenues et des  
surfaces remarquables



SUEZ RR IWS Remédiation France



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Cibles [634]

 B [125]

 C [495]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 11



Système de projection

 RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

- A [14]
- B [125]
- C [495]

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 12



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Cibles [634]

- A [14]
- B [125]
- C [495]

#### Zones remarquables

 Zone perturbée

#### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 13



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

- A [14]
- B [125]
- C [495]

### Zones remarquables

- Zone saturée
- Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 14



### Système de projection

● RGF 93/Lambert-93



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Cibles [634]

-  A [14]
-  B [125]
-  C [495]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 15



Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

 B [125]

 C [495]

## Fond de carte

Google Satellite



## Planche 16



Système de projection

 RGF 93/Lambert-93



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Cibles [634]

 B [125]

 C [495]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 17



0 10 20 30 40 50 m

Système de projection

• RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

- B [125]
- C [495]

### Zones remarquables

Zone perturbée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 18



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

- B [125]
- C [495]

### Zones remarquables

Zone perturbée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 19



Système de projection

- RGF 93/Lambert-93

Projet : FONDASOL\_LAON\_DIAG  
 Réalisé par : AGA

# Cartographie des cibles retenues et des surfaces remarquables





# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

- A [14]
- B [125]
- C [495]

### Zones remarquables

- Zone saturée
- Zone perturbée
- Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

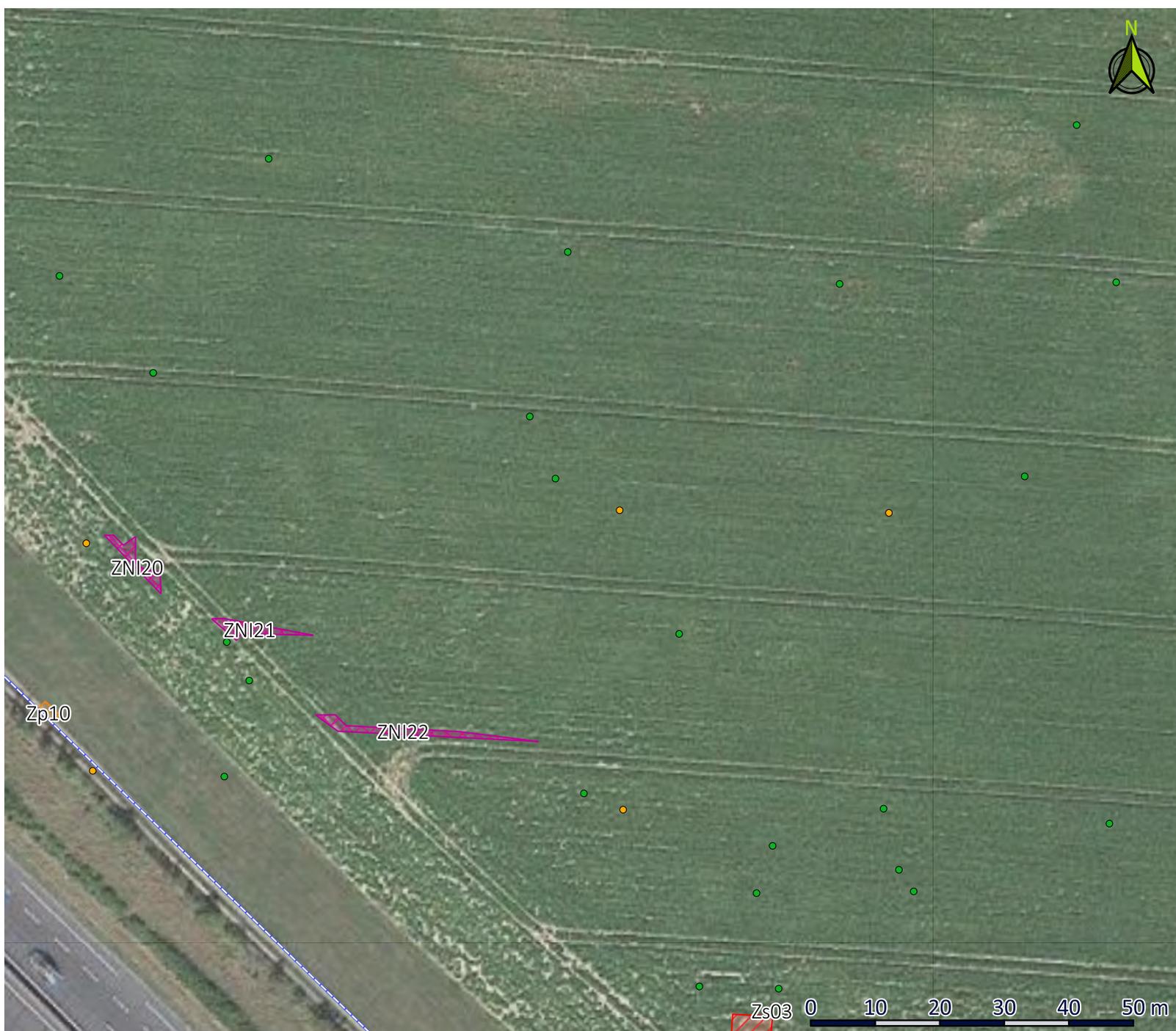
### Google Satellite

## Planche 20



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

- B [125]
- C [495]

### Zones remarquables

- Zone saturée
- Zone perturbée
- Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 21



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Cibles [634]

-  A [14]
-  B [125]
-  C [495]

### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 22



Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

- A [14]
- B [125]
- C [495]

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 23



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

- A [14]
- B [125]
- C [495]

### Zones remarquables

Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 24



### Système de projection

● RGF 93/Lambert-93

Projet : FONDASOL\_LAON\_DIAG  
 Réalisé par : AGA

Cartographie des cibles retenues et des surfaces remarquables





# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

- A [14]
- B [125]
- C [495]

### Zones remarquables

- Zone perturbée
- Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 25



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

- B [125]
- C [495]

### Zones remarquables

- Zone saturée
- Zone perturbée
- Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

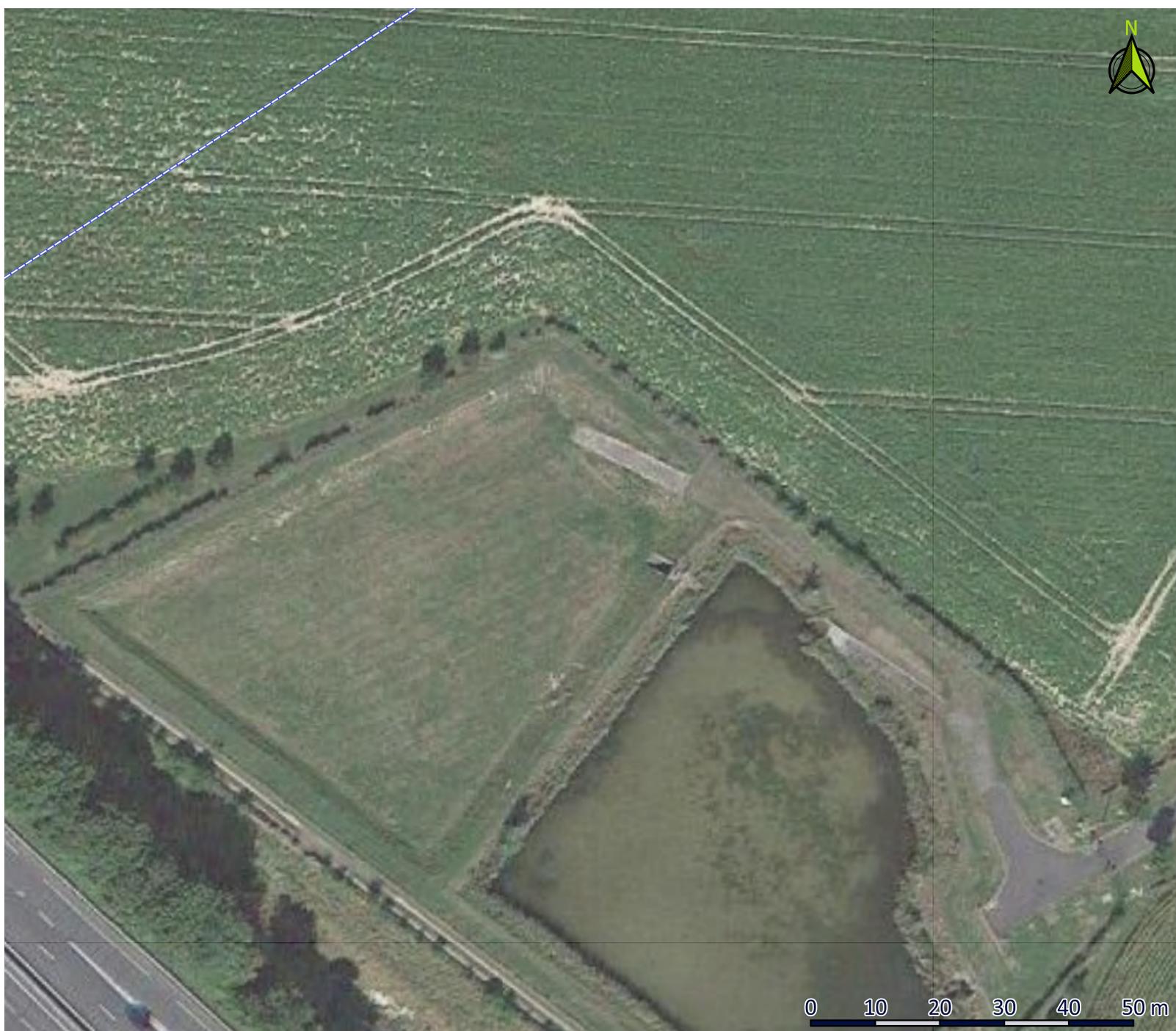
Google Satellite

## Planche 26



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 27



0 10 20 30 40 50 m

Système de projection

• RGF 93/Lambert-93

Projet : FONDASOL\_LAON\_DIAG  
Réalisé par : AGA

Cartographie des cibles retenues et des  
surfaces remarquables



SUEZ RR IWS Remédiation France



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Cibles [634]

 C [495]

### Zones remarquables

 Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

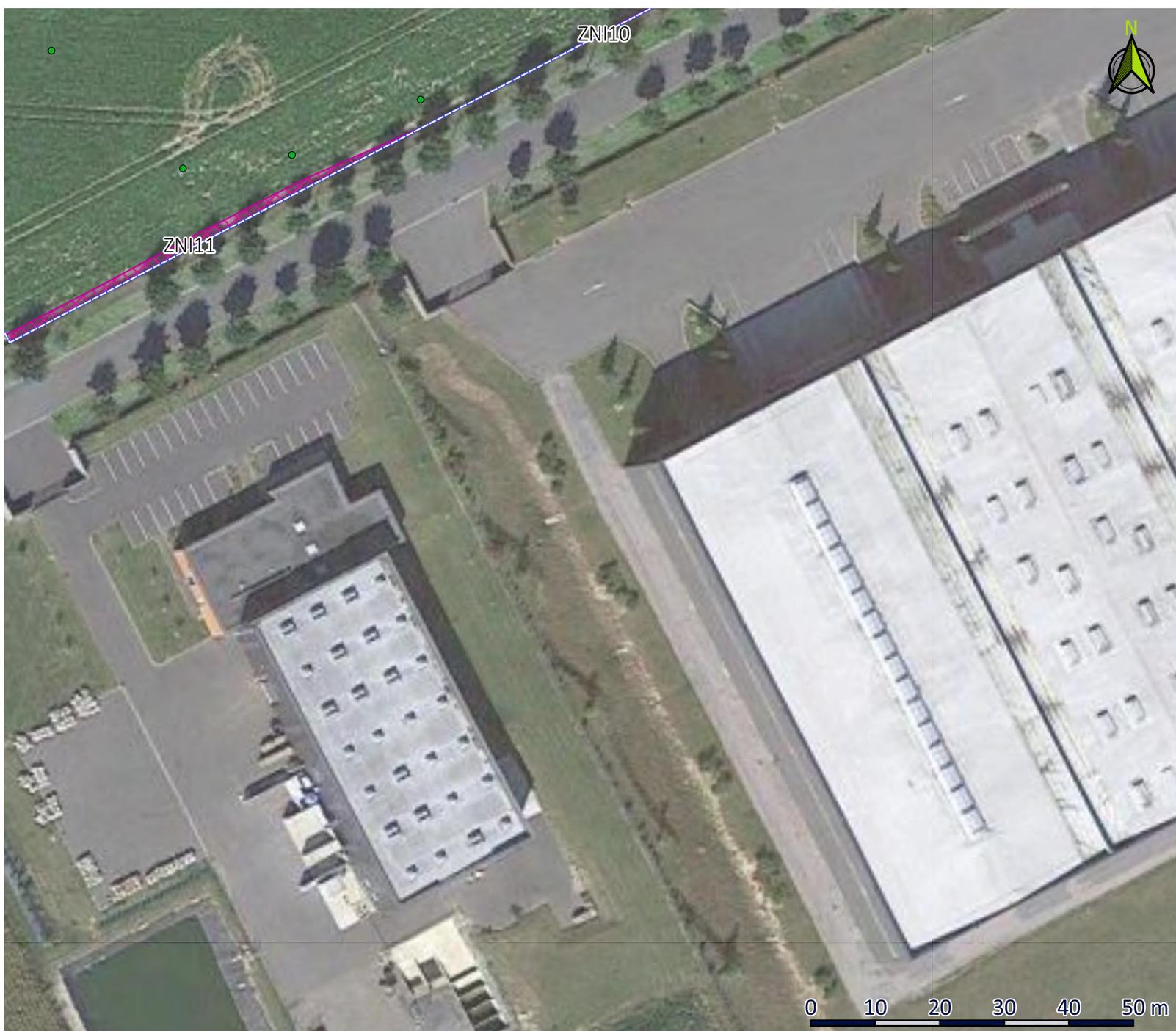
Google Satellite

## Planche 28



Système de projection

• RGF 93/Lambert-93



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Cibles [634]

C [495]

### Zones remarquables

Zone non diagnostiquée

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 29



Système de projection

RGF 93/Lambert-93

Projet : FONDASOL\_LAON\_DIAG  
 Réalisé par : AGA

Cartographie des cibles retenues et des surfaces remarquables



SUEZ RR IWS Remédiation France



# Annexe 8: Cartographies de la profondeur des cibles retenues



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Profondeur des cibles [634]

- 0-1 m [587]
- 1-2 m [32]
- 2-3 m [6]
- N/A [9]

## Fond de carte

Google Satellite

## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154

1:4 500

Projet : FONDASOL\_LAON\_DIAG  
 Réalisé par : AGA

Cartographie de la répartition des cibles  
 par classe de profondeur





## Légende

### Données

Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

- 0-1 m [587]
- 1-2 m [32]
- 2-3 m [6]
- N/A [9]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 01



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

- 0-1 m [587]
- 1-2 m [32]
- 2-3 m [6]
- N/A [9]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 02



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

- 0-1 m [587]
- 1-2 m [32]
- 2-3 m [6]
- N/A [9]

### Fond de carte

Google Satellite

### Planche 03



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

-  0-1 m [587]
-  1-2 m [32]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 04



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Diagnostic

### Profondeur des cibles [634]

-  0-1 m [587]
-  1-2 m [32]
-  2-3 m [6]

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 05



## Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

 0-1 m [587]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 06



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

-  0-1 m [587]
-  1-2 m [32]
-  N/A [9]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 07



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Diagnostic

### Profondeur des cibles [634]

-  0-1 m [587]
-  1-2 m [32]
-  2-3 m [6]

## Fond de carte

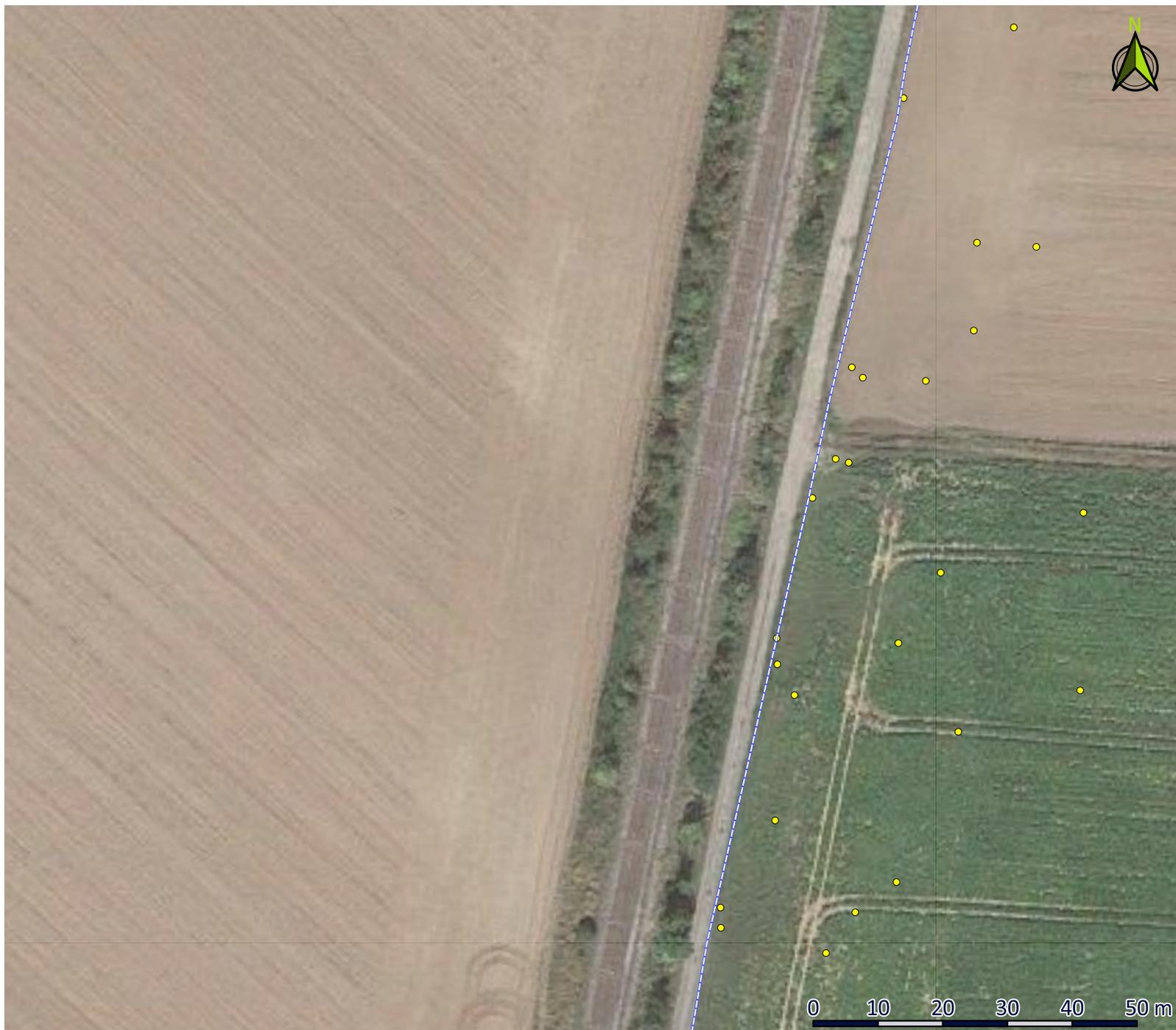
Google Satellite

## Planche 08



## Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

 0-1 m [587]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 09



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

 0-1 m [587]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 10



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Diagnostic

### Profondeur des cibles [634]

- 0-1 m [587]
- 1-2 m [32]

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 11



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

-  0-1 m [587]
-  1-2 m [32]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 12



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

-  0-1 m [587]
-  1-2 m [32]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 13



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

 0-1 m [587]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 14



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

 0-1 m [587]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 15



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

 0-1 m [587]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 16



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

 0-1 m [587]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 17



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

 0-1 m [587]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 18



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



# Légende

## Données

 Emprise Chantier

## Diagnostic

### Profondeur des cibles [634]

-  0-1 m [587]

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 19



## Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

 0-1 m [587]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 20



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

 0-1 m [587]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 21



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

-  0-1 m [587]
-  1-2 m [32]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 22



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



# Légende

## Données

Emprise Chantier

## Diagnostic

### Profondeur des cibles [634]

0-1 m [587]

## Fond de carte

Google Satellite

## Planche 23



## Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

-  0-1 m [587]
-  1-2 m [32]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 24



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

-  0-1 m [587]
-  1-2 m [32]
-  N/A [9]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 25



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

-  0-1 m [587]
-  1-2 m [32]

### Fond de carte

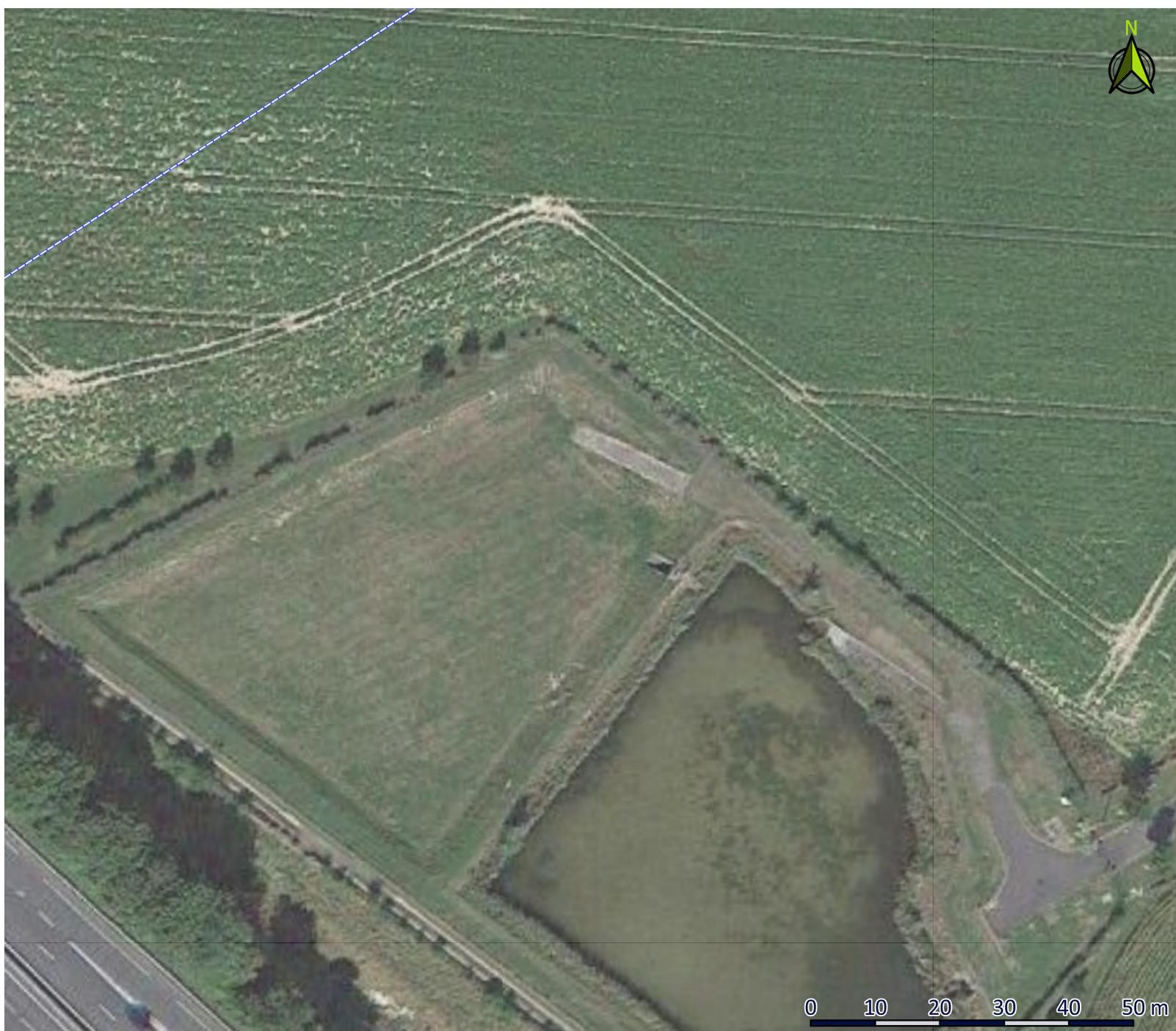
Google Satellite

## Planche 26



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 27



### Système de projection

- RGF 93/Lambert-93
- EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

 0-1 m [587]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 28



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



## Légende

### Données

 Emprise Chantier

### Diagnostic

#### Profondeur des cibles [634]

-  0-1 m [587]

### Fond de carte

Google Satellite

## Planche 29



### Système de projection

-  RGF 93/Lambert-93
-  EPSG : 2154



# Annexe 9: Listing des cibles et des surfaces remarquables

## SUEZ RR IWS REMEDIATION

## Listing cibles mag

Famille	Matricule	X [CC49] (m)	Y [CC49] (m)	Profondeur (m)
A	A.01	1747464.269	8268809.358	0.85
A	A.02	1747092.409	8268284.365	0.46
A	A.03	1747351.029	8268795.893	1.68
A	A.04	1747333.206	8268790.687	1.79
A	A.05	1747336.933	8268793.063	1.69
A	A.06	1747347.153	8268793.247	2.28
A	A.07	1747217.903	8268783.014	2.90
A	A.08	1746998.307	8268252.128	0.66
A	A.09	1747668.87	8268246.734	0.52
A	A.10	1747511.24	8268251.742	0.37
A	A.11	1747517.334	8268500.984	1.52
A	A.12	1747310.369	8268217.15	0.87
A	A.13	1747042.737	8268503.466	0.77
A	A.14	1747010.442	8268366.016	0.27
B	B.001	1747457.763	8268820.026	0.09
B	B.002	1747456.936	8268817.307	0.44
B	B.003	1747472.017	8268797.391	0.43
B	B.004	1747468.945	8268789.646	0.49
B	B.005	1747515.317	8268707.701	0.75
B	B.006	1747492.949	8268690.314	1.14
B	B.007	1747514.978	8268661.12	0.14
B	B.008	1747543.857	8268656.356	0.59
B	B.009	1747548.606	8268595.856	0.64
B	B.010	1747573.436	8268587.81	0.31
B	B.011	1747583.766	8268588.759	0.37
B	B.012	1747527.524	8268619.597	1.52
B	B.013	1747420.797	8268614.212	0.61
B	B.014	1747418.683	8268779.083	2.16
B	B.015	1747368.463	8268796.966	1.89
B	B.016	1747351.722	8268791.264	2.15
B	B.017	1747347.663	8268794.96	1.35
B	B.018	1747325.303	8268782.478	0.77
B	B.019	1747286.08	8268771.043	0.17
B	B.020	1747262.727	8268763.61	0.56
B	B.021	1747247.543	8268774.908	1.01
B	B.022	1747199.931	8268772.878	0.31
B	B.023	1747195.539	8268783.126	1.22
B	B.024	1747171.563	8268749.573	0.37
B	B.025	1747293.936	8268740.505	0.57
B	B.026	1747169.857	8268680.181	1.73
B	B.027	1747157.973	8268668.259	1.21
B	B.028	1747257.401	8268690.114	0.81
B	B.029	1747280.619	8268696.63	0.63
B	B.030	1747128.665	8268670.601	0.61
B	B.031	1747123.548	8268645.801	0.63
B	B.032	1747121.952	8268653.615	0.55
B	B.033	1747108.997	8268652.409	0.58
B	B.034	1747111.099	8268660.856	0.04
B	B.035	1747108.362	8268664.703	0.23

## SUEZ RR IWS REMEDIATION

## Listing cibles mag

B	B.036	1747095.02	8268651.623	0.67
B	B.037	1747090.763	8268617.79	0.19
B	B.038	1747113.875	8268627.897	0.28
B	B.039	1747113.151	8268634.39	1.15
B	B.040	1747191.37	8268606.972	0.73
B	B.041	1747308.651	8268624.663	0.58
B	B.042	1747327.973	8268685.505	0.44
B	B.043	1747171.862	8268663.597	1.07
B	B.044	1747161.036	8268676.849	2.02
B	B.045	1747457.848	8268661.189	0.98
B	B.046	1747572.583	8268603.334	2.10
B	B.047	1747368.083	8268473.073	0.44
B	B.048	1747507.767	8268472.037	0.55
B	B.049	1747568.099	8268462.499	0.56
B	B.050	1747692.011	8268369.207	0.31
B	B.051	1747750.311	8268200.995	1.08
B	B.052	1747705.86	8268180.668	0.38
B	B.053	1747630.009	8268148.877	0.80
B	B.054	1747018.272	8268313.529	0.28
B	B.055	1747003.672	8268234.748	0.32
B	B.056	1747075.006	8268191.453	0.14
B	B.057	1747076.006	8268156.471	0.64
B	B.058	1747157.664	8268196.566	0.47
B	B.059	1747199.401	8268196.175	0.54
B	B.060	1747267.974	8268124.581	1.71
B	B.061	1747158.22	8268150.516	0.49
B	B.062	1747169.604	8268085.216	1.07
B	B.063	1747155.024	8268088.157	0.66
B	B.064	1747099.972	8268736.723	0.60
B	B.065	1747130.404	8268724.213	0.96
B	B.066	1747117.74	8268715.419	0.64
B	B.067	1747104.591	8268778.899	0.02
B	B.068	1747458.603	8268829.095	0.33
B	B.069	1747466.101	8268810.959	1.52
B	B.070	1747764.271	8268217.905	0.30
B	B.071	1747738.55	8268227.25	N/A
B	B.072	1747521.179	8268138.982	0.58
B	B.073	1747626.455	8268159.565	0.55
B	B.074	1747638.44	8268252.091	0.69
B	B.075	1747677.825	8268226.561	0.37
B	B.076	1747693.847	8268234.322	0.19
B	B.077	1747546.799	8268237.624	0.54
B	B.078	1747594.451	8268351.466	0.46
B	B.079	1747650.572	8268360.466	0.37
B	B.080	1747637.862	8268374.57	0.44
B	B.081	1747274.269	8268587.196	0.31
B	B.082	1747230.031	8268547.546	0.52
B	B.083	1747140.523	8268587.473	0.43
B	B.084	1747068.237	8268570.187	0.48
B	B.085	1747062.553	8268537.179	0.41

## SUEZ RR IWS REMEDIATION

## Listing cibles mag

B	B.086	1747192.117	8268419.293	0.35
B	B.087	1747336.574	8268290.356	0.64
B	B.088	1747442.983	8268804.686	0.59
B	B.089	1747440.278	8268800.656	0.64
B	B.090	1747429.944	8268772.026	0.85
B	B.091	1747037.145	8268498.052	0.35
B	B.092	1747040.722	8268504.037	0.39
B	B.093	1747050.428	8268475.805	0.76
B	B.094	1747031.726	8268472.551	0.46
B	B.095	1747022.958	8268435.262	0.85
B	B.096	1747263.009	8268420.367	0.73
B	B.097	1747257.795	8268365.608	0.53
B	B.098	1747256.586	8268385.574	0.33
B	B.099	1747322.6	8268352.579	0.38
B	B.100	1747634.645	8268430.277	0.57
B	B.101	1747548.523	8268387.837	0.88
B	B.102	1747361.47	8268369.439	0.60
B	B.103	1747388.318	8268397.663	0.60
B	B.104	1747502.568	8268440.2	0.75
B	B.105	1747502.264	8268498.493	0.54
B	B.106	1747502.137	8268483.859	0.72
B	B.107	1747554.668	8268551.217	0.60
B	B.108	1747358.395	8268459.495	0.67
B	B.109	1747344.287	8268461.681	0.17
B	B.110	1747337.048	8268490.311	0.86
B	B.111	1747321.204	8268508.597	0.55
B	B.112	1747456.771	8268478.631	0.63
B	B.113	1747109.32	8268522.036	0.55
B	B.114	1747249.911	8268449.134	1.39
B	B.115	1747220.945	8268422.515	0.58
B	B.116	1747197.745	8268446.167	0.47
B	B.117	1747153.582	8268341.999	0.92
B	B.118	1747121.04	8268360.842	0.32
B	B.119	1747086.877	8268372.407	0.50
B	B.120	1747044.205	8268382.767	0.38
B	B.121	1747021.314	8268316.817	0.10
B	B.122	1747030.904	8268323.195	0.68
B	B.123	1747011.956	8268242.812	0.66
B	B.124	1747003.56	8268262.325	0.25
B	B.125	1747013.559	8268306.981	0.58
C	C.001	1747456.136	8268823.661	N/A
C	C.002	1747441.268	8268827.291	0.23
C	C.003	1747449.843	8268816.122	0.30
C	C.004	1747460.874	8268797.564	0.79
C	C.005	1747467.232	8268788.433	0.37
C	C.006	1747466.875	8268792.689	0.24
C	C.007	1747460.94	8268776.224	0.20
C	C.008	1747483.286	8268773.069	1.09
C	C.009	1747477.97	8268761.334	0.44
C	C.010	1747472.391	8268738.426	0.36

## SUEZ RR IWS REMEDIATION

## Listing cibles mag

C	C.011	1747486.225	8268734.204	0.36
C	C.012	1747480.822	8268716.704	0.35
C	C.013	1747500.966	8268714.169	0.51
C	C.014	1747499.277	8268724.159	0.14
C	C.015	1747508.412	8268719.581	0.08
C	C.016	1747518.894	8268714.71	1.04
C	C.017	1747524.838	8268697.892	0.13
C	C.018	1747549.33	8268639.215	0.39
C	C.019	1747544.013	8268629.283	0.63
C	C.020	1747482.573	8268607.582	0.29
C	C.021	1747454.252	8268622.647	0.56
C	C.022	1747436.067	8268647.971	0.21
C	C.023	1747418.296	8268766.458	0.14
C	C.024	1747401.748	8268768.361	0.18
C	C.025	1747398.223	8268747.875	0.31
C	C.026	1747445	8268777.513	0.01
C	C.027	1747436.062	8268808.606	0.84
C	C.028	1747314.99	8268791.613	N/A
C	C.029	1747281.84	8268778.225	N/A
C	C.030	1747281.27	8268775.009	1.14
C	C.031	1747287.072	8268773.087	0.61
C	C.032	1747272.796	8268767.371	0.74
C	C.033	1747278.087	8268763.165	0.47
C	C.034	1747262.698	8268761.416	0.29
C	C.035	1747254.251	8268762.646	N/A
C	C.036	1747241.593	8268772.23	0.76
C	C.037	1747243.697	8268770.518	1.33
C	C.038	1747221.147	8268788.155	0.20
C	C.039	1747216.855	8268769.126	1.18
C	C.040	1747200.836	8268763.71	1.21
C	C.041	1747194.494	8268762.536	0.05
C	C.042	1747192.478	8268766.533	1.01
C	C.043	1747173.295	8268783.119	N/A
C	C.044	1747165.723	8268775.391	0.81
C	C.045	1747165.573	8268772.596	0.36
C	C.046	1747175.951	8268750.416	0.32
C	C.047	1747199.853	8268735.875	0.82
C	C.048	1747180.346	8268730.127	0.24
C	C.049	1747243.62	8268733.485	0.57
C	C.050	1747243.11	8268729.066	0.21
C	C.051	1747240.465	8268729.336	0.20
C	C.052	1747346.955	8268755.973	0.32
C	C.053	1747350.802	8268756.666	0.36
C	C.054	1747338.99	8268753.716	0.37
C	C.055	1747339.676	8268769.918	0.55
C	C.056	1747356.991	8268766.888	0.32
C	C.057	1747373.975	8268764.699	0.16
C	C.058	1747373.525	8268762.535	0.17
C	C.059	1747369.136	8268762.924	0.34
C	C.060	1747386.36	8268761.127	0.49

## SUEZ RR IWS REMEDIATION

## Listing cibles mag

C	C.061	1747389.789	8268756.078	0.17
C	C.062	1747186.304	8268711.072	0.08
C	C.063	1747175.185	8268704.305	0.40
C	C.064	1747163.975	8268698.831	0.54
C	C.065	1747129.251	8268714.51	0.60
C	C.066	1747129.643	8268712.286	0.28
C	C.067	1747127.75	8268710.812	0.31
C	C.068	1747126.058	8268691.469	0.39
C	C.069	1747145.643	8268686.2	0.12
C	C.070	1747148.367	8268676.011	0.39
C	C.071	1747166.66	8268669.073	0.22
C	C.072	1747162.273	8268663.33	0.53
C	C.073	1747180.103	8268647.886	0.47
C	C.074	1747222.527	8268708.161	0.19
C	C.075	1747116.59	8268688.497	0.12
C	C.076	1747150.116	8268658.043	0.56
C	C.077	1747133.558	8268645.984	0.19
C	C.078	1747119.097	8268651.54	0.23
C	C.079	1747109.66	8268648.02	0.13
C	C.080	1747116.035	8268641.62	0.51
C	C.081	1747105.782	8268647.779	0.21
C	C.082	1747103.287	8268648.439	0.30
C	C.083	1747113.803	8268664.614	0.57
C	C.084	1747110.797	8268663.802	0.38
C	C.085	1747110.736	8268665.996	0.27
C	C.086	1747094.058	8268653.185	0.31
C	C.087	1747093.665	8268660.009	0.10
C	C.088	1747086.483	8268651.8	0.53
C	C.089	1747089.88	8268650.058	0.11
C	C.090	1747085.733	8268647.501	0.97
C	C.091	1747094.842	8268643.927	0.12
C	C.092	1747097.155	8268650.18	0.88
C	C.093	1747091.02	8268657.603	0.24
C	C.094	1747095.235	8268638.908	0.74
C	C.095	1747097.008	8268638.337	0.37
C	C.096	1747076.068	8268605.942	0.11
C	C.097	1747075.497	8268605.611	0.11
C	C.098	1747074.49	8268604.889	0.35
C	C.099	1747073.228	8268604.137	1.23
C	C.100	1747102.34	8268605.68	0.76
C	C.101	1747108.8	8268612.806	0.46
C	C.102	1747088.96	8268614.393	0.49
C	C.103	1747098.546	8268622.812	0.12
C	C.104	1747104.378	8268622.544	0.67
C	C.105	1747106.451	8268624.829	0.31
C	C.106	1747097.825	8268624.375	0.50
C	C.107	1747100.439	8268626.119	0.70
C	C.108	1747117.035	8268614.793	0.53
C	C.109	1747120.01	8268617.499	0.41
C	C.110	1747135.461	8268615.716	0.64

## SUEZ RR IWS REMEDIATION

## Listing cibles mag

C	C.111	1747125.718	8268629.705	0.39
C	C.112	1747144.565	8268628.403	0.27
C	C.113	1747153.916	8268620.711	0.77
C	C.114	1747089.224	8268600.389	0.60
C	C.115	1747156.993	8268596.973	0.56
C	C.116	1747174.46	8268612.016	0.70
C	C.117	1747199.891	8268610.221	0.72
C	C.118	1747224.783	8268600.716	0.48
C	C.119	1747292.323	8268607.637	0.66
C	C.120	1747293.701	8268634.837	0.45
C	C.121	1747193.291	8268694.162	0.50
C	C.122	1747266.297	8268602.567	0.60
C	C.123	1747266.564	8268614.11	0.75
C	C.124	1747268.007	8268613.975	0.62
C	C.125	1747349.984	8268594.862	0.62
C	C.126	1747347.472	8268625.521	0.42
C	C.127	1747361.983	8268647.507	0.04
C	C.128	1747359.09	8268667.705	0.58
C	C.129	1747371.713	8268672.85	0.39
C	C.130	1747356.129	8268691.489	0.39
C	C.131	1747382.432	8268709.003	0.44
C	C.132	1747389.273	8268713.807	0.55
C	C.133	1747356.259	8268741.255	0.41
C	C.134	1747334.291	8268704.456	0.08
C	C.135	1747307.264	8268762.363	0.79
C	C.136	1747323.042	8268770.394	0.44
C	C.137	1747114.668	8268659.914	0.27
C	C.138	1747203.983	8268743.729	1.32
C	C.139	1747079.013	8268495.791	0.20
C	C.140	1747095.854	8268494.332	0.42
C	C.141	1747102.391	8268494.379	0.38
C	C.142	1747166.308	8268484.729	0.38
C	C.143	1747206.033	8268477.573	0.41
C	C.144	1747223.388	8268490.158	0.49
C	C.145	1747226.229	8268489.573	0.54
C	C.146	1747234.484	8268477.402	0.41
C	C.147	1747348.019	8268469.91	0.21
C	C.148	1747353.562	8268481.094	0.66
C	C.149	1747412.991	8268472.231	0.61
C	C.150	1747417.185	8268471.06	0.22
C	C.151	1747422.007	8268477.284	0.44
C	C.152	1747473.455	8268472.882	0.51
C	C.153	1747473.995	8268474.686	0.52
C	C.154	1747566.341	8268460.514	0.34
C	C.155	1747635.529	8268461.755	0.59
C	C.156	1747651.657	8268437.412	0.15
C	C.157	1747688.986	8268349.006	0.50
C	C.158	1747699.265	8268351.005	0.40
C	C.159	1747708.039	8268341.821	0.19
C	C.160	1747721.101	8268311.537	0.04

## SUEZ RR IWS REMEDIATION

## Listing cibles mag

C	C.161	1747721.481	8268288.012	0.58
C	C.162	1747735.379	8268291.545	0.11
C	C.163	1747731.936	8268273.102	0.13
C	C.164	1747746.39	8268263.464	0.42
C	C.165	1747753.63	8268254.313	0.26
C	C.166	1747753.449	8268256.207	0.54
C	C.167	1747751.42	8268255.395	0.72
C	C.168	1747756.904	8268236.527	0.52
C	C.169	1747755.035	8268230.079	0.43
C	C.170	1747699.119	8268183.529	0.23
C	C.171	1747680.949	8268180.096	0.02
C	C.172	1747665.715	8268161.694	0.26
C	C.173	1747657.737	8268153.937	0.55
C	C.174	1747594.215	8268131.822	0.49
C	C.175	1747587.77	8268124.11	1.31
C	C.176	1747576.592	8268109.948	0.33
C	C.177	1747556.666	8268101.42	0.68
C	C.178	1747539.758	8268099.34	0.60
C	C.179	1747577.416	8268209.729	0.58
C	C.180	1747666.149	8268212.825	0.09
C	C.181	1747234.623	8268231.646	0.26
C	C.182	1747191.744	8268231.378	0.35
C	C.183	1747149.607	8268236.285	0.30
C	C.184	1747103.245	8268250.6	0.51
C	C.185	1747027.411	8268286.157	0.22
C	C.186	1747023.661	8268378.154	0.31
C	C.187	1747031.399	8268448.629	0.18
C	C.188	1747001.236	8268239.262	0.70
C	C.189	1747016.133	8268236.596	0.51
C	C.190	1747032.76	8268219.574	0.35
C	C.191	1747039.051	8268213.523	0.38
C	C.192	1747049.059	8268218.565	0.16
C	C.193	1747147.712	8268201.433	0.15
C	C.194	1747220.44	8268201.795	0.06
C	C.195	1747272.848	8268158.881	0.36
C	C.196	1747347.496	8268168.314	0.61
C	C.197	1747166.898	8268177.557	0.47
C	C.198	1747100.259	8268170.366	0.19
C	C.199	1747181.397	8268144.963	0.46
C	C.200	1747200.967	8268141.287	0.22
C	C.201	1747233.594	8268148.407	0.49
C	C.202	1747159.924	8268088.039	0.35
C	C.203	1747164.49	8268097.299	0.61
C	C.204	1747162.038	8268096.252	0.39
C	C.205	1747151.717	8268089.689	0.73
C	C.206	1747151.536	8268093.266	0.38
C	C.207	1747149.371	8268094.739	0.55
C	C.208	1747146.605	8268097.623	0.45
C	C.209	1747147.233	8268105.258	0.48
C	C.210	1747174.195	8268108.364	0.03

## SUEZ RR IWS REMEDIATION

## Listing cibles mag

C	C.211	1747182.336	8268123.005	0.34
C	C.212	1747104.341	8268739.846	0.55
C	C.213	1747101.288	8268731.35	0.27
C	C.214	1747117.289	8268736.235	0.55
C	C.215	1747141.77	8268736.276	0.37
C	C.216	1747153.928	8268736.28	N/A
C	C.217	1747158.565	8268625.709	0.64
C	C.218	1747091.515	8268674.451	1.13
C	C.219	1747112.051	8268676.889	0.54
C	C.220	1747113.627	8268683.067	0.92
C	C.221	1747525.45	8268698.665	0.13
C	C.222	1747604.337	8268530.499	0.01
C	C.223	1747612.444	8268525.858	0.34
C	C.224	1747637.916	8268474.387	0.29
C	C.225	1747651.439	8268453.098	0.99
C	C.226	1747753.911	8268210.803	0.53
C	C.227	1747755.532	8268211.154	0.88
C	C.228	1747761.009	8268212.252	0.61
C	C.229	1747758.115	8268217.377	0.29
C	C.230	1747762.6	8268235.78	0.01
C	C.231	1747746.625	8268250.495	0.64
C	C.232	1747722.65	8268278.133	0.39
C	C.233	1747507.436	8268097.289	0.77
C	C.234	1747519.39	8268117.447	0.34
C	C.235	1747498.057	8268105.216	0.65
C	C.236	1747502.648	8268134.288	0.56
C	C.237	1747525.168	8268135.084	0.49
C	C.238	1747523.981	8268145.555	0.11
C	C.239	1747583.741	8268147.897	0.42
C	C.240	1747596.492	8268143.695	0.73
C	C.241	1747603.545	8268145.888	0.51
C	C.242	1747598.994	8268129.676	0.61
C	C.243	1747614.503	8268133.449	0.06
C	C.244	1747623.784	8268154.394	0.75
C	C.245	1747619.007	8268158.643	0.29
C	C.246	1747639.644	8268154.575	0.19
C	C.247	1747630.916	8268183.576	0.39
C	C.248	1747640.505	8268200.623	0.39
C	C.249	1747637	8268201.848	0.47
C	C.250	1747606.553	8268193.514	0.28
C	C.251	1747603.223	8268191.322	0.47
C	C.252	1747610.925	8268221.117	0.83
C	C.253	1747619.116	8268225.808	0.22
C	C.254	1747617.58	8268233.387	0.26
C	C.255	1747593.133	8268231.539	0.89
C	C.256	1747601.016	8268242.122	0.20
C	C.257	1747656.802	8268237.902	0.48
C	C.258	1747669.394	8268251.028	0.44
C	C.259	1747680.328	8268210.768	0.32
C	C.260	1747702.376	8268178.857	0.04

## SUEZ RR IWS REMEDIATION

## Listing cibles mag

C	C.261	1747744.978	8268263.694	0.00
C	C.262	1747722.922	8268315.78	0.14
C	C.263	1747721.125	8268320.095	0.18
C	C.264	1747718.517	8268323.467	0.03
C	C.265	1747713.609	8268323.86	0.53
C	C.266	1747677.376	8268323.804	0.54
C	C.267	1747680.174	8268343.345	0.24
C	C.268	1747648.533	8268302.457	0.36
C	C.269	1747481.66	8268140.71	0.16
C	C.270	1747527.255	8268180.595	0.40
C	C.271	1747506.045	8268194.367	0.35
C	C.272	1747567.206	8268199.886	0.28
C	C.273	1747580.461	8268196.298	0.26
C	C.274	1747557.544	8268269.173	0.32
C	C.275	1747490.227	8268266.062	0.01
C	C.276	1747574.139	8268169.636	0.42
C	C.277	1747578.781	8268176.253	0.29
C	C.278	1747539.474	8268195.167	0.29
C	C.279	1747513.897	8268299.17	0.28
C	C.280	1747496.022	8268297.28	0.68
C	C.281	1747469.45	8268293.964	0.50
C	C.282	1747464.43	8268304.28	0.20
C	C.283	1747460.482	8268320.752	0.36
C	C.284	1747467.877	8268347.962	0.37
C	C.285	1747594.566	8268270.281	0.28
C	C.286	1747595.956	8268306.558	0.18
C	C.287	1747558.714	8268308.999	0.36
C	C.288	1747561.076	8268320.654	0.44
C	C.289	1747548.673	8268333.75	0.36
C	C.290	1747553.055	8268330.422	0.25
C	C.291	1747557.433	8268341.026	0.21
C	C.292	1747608.997	8268352.785	0.57
C	C.293	1747656.966	8268370.852	0.52
C	C.294	1747628.194	8268394.633	0.51
C	C.295	1747638.101	8268444.232	0.48
C	C.296	1747605.275	8268410.354	0.45
C	C.297	1747561.322	8268371.85	0.25
C	C.298	1747533.234	8268383.144	0.34
C	C.299	1747459.463	8268354.794	0.33
C	C.300	1747434.579	8268283.064	0.48
C	C.301	1747424.975	8268310.006	0.34
C	C.302	1747362.74	8268371.805	0.35
C	C.303	1747389.995	8268361.475	0.51
C	C.304	1747417.666	8268417.433	0.16
C	C.305	1747515.359	8268447.872	0.05
C	C.306	1747518.298	8268434.948	0.18
C	C.307	1747593.52	8268448.73	0.47
C	C.308	1747596.709	8268476.574	0.30
C	C.309	1747559.575	8268486.836	0.35
C	C.310	1747569.867	8268498.296	0.34

## SUEZ RR IWS REMEDIATION

## Listing cibles mag

C	C.311	1747490.834	8268482.015	0.50
C	C.312	1747516.2	8268486.975	0.41
C	C.313	1747514.432	8268500.556	0.25
C	C.314	1747517.386	8268511.434	0.40
C	C.315	1747505.806	8268517.202	0.08
C	C.316	1747531.481	8268515.853	0.48
C	C.317	1747485.919	8268504.556	0.13
C	C.318	1747496.868	8268518.601	1.04
C	C.319	1747513.29	8268542.923	0.30
C	C.320	1747472.555	8268509.349	0.32
C	C.321	1747560.013	8268552.227	0.65
C	C.322	1747568.204	8268557.18	0.88
C	C.323	1747556.014	8268588.678	0.34
C	C.324	1747561.843	8268581.713	0.21
C	C.325	1747527.846	8268576.904	0.43
C	C.326	1747524.93	8268583.892	0.40
C	C.327	1747499.7	8268565.591	1.24
C	C.328	1747487.426	8268584.339	0.44
C	C.329	1747464.52	8268559.972	0.28
C	C.330	1747379.502	8268493.654	0.31
C	C.331	1747384.493	8268503.295	0.21
C	C.332	1747404.834	8268469.347	0.28
C	C.333	1747405.838	8268478.154	0.24
C	C.334	1747410.435	8268490.116	0.31
C	C.335	1747429.403	8268497.702	0.36
C	C.336	1747469.902	8268471.479	0.61
C	C.337	1747470.687	8268484.272	0.27
C	C.338	1747434.105	8268520.216	0.11
C	C.339	1747440.005	8268521.795	0.48
C	C.340	1747433.544	8268540.574	0.23
C	C.341	1747426.531	8268547.348	0.36
C	C.342	1747374.521	8268606.186	0.27
C	C.343	1747354.427	8268600.104	0.29
C	C.344	1747397.355	8268625.968	0.52
C	C.345	1747404.601	8268619.866	0.27
C	C.346	1747403.352	8268686.373	0.08
C	C.347	1747368.881	8268700.031	0.31
C	C.348	1747418.086	8268648.056	0.43
C	C.349	1747436.538	8268671.663	N/A
C	C.350	1747442.854	8268648.649	0.22
C	C.351	1747298.818	8268500.806	0.21
C	C.352	1747312.069	8268530.077	0.18
C	C.353	1747330.406	8268546.192	0.41
C	C.354	1747281.568	8268594.238	0.31
C	C.355	1747326.393	8268626.003	0.44
C	C.356	1747330.716	8268625.741	0.59
C	C.357	1747251.933	8268560.521	0.19
C	C.358	1747222.962	8268547.894	0.54
C	C.359	1747225.179	8268556.423	0.46
C	C.360	1747213.899	8268575.113	0.32

## SUEZ RR IWS REMEDIATION

## Listing cibles mag

C	C.361	1747121.602	8268569.635	0.06
C	C.362	1747112.532	8268614.511	0.28
C	C.363	1747108.028	8268630.925	0.71
C	C.364	1747110.073	8268631.51	0.29
C	C.365	1747100.381	8268613.806	0.21
C	C.366	1747117.577	8268550.78	0.53
C	C.367	1747110.624	8268555.626	0.37
C	C.368	1747071.724	8268536.54	0.06
C	C.369	1747051.212	8268559.345	0.37
C	C.370	1747062.061	8268523.714	0.77
C	C.371	1747054.644	8268516.001	0.81
C	C.372	1747044.917	8268516.494	0.09
C	C.373	1747043.223	8268518.071	0.27
C	C.374	1747129.563	8268519.297	0.44
C	C.375	1747165.064	8268523.836	0.30
C	C.376	1747153.058	8268528.885	0.41
C	C.377	1747198.88	8268502.306	0.36
C	C.378	1747205.731	8268499.606	0.47
C	C.379	1747256.857	8268465.289	0.57
C	C.380	1747231.466	8268448.427	0.02
C	C.381	1747195.564	8268419.236	0.35
C	C.382	1747193.055	8268410.589	0.78
C	C.383	1747205.792	8268401.655	0.69
C	C.384	1747193.49	8268419.264	0.49
C	C.385	1747217.317	8268439.952	0.39
C	C.386	1747176.795	8268447.562	0.48
C	C.387	1747465.457	8268422.714	0.75
C	C.388	1747324.434	8268257.58	0.39
C	C.389	1747309.182	8268274.925	0.37
C	C.390	1747348.689	8268223.005	0.62
C	C.391	1747351.375	8268226.16	0.16
C	C.392	1747312.594	8268202.751	0.30
C	C.393	1747228.485	8268255.825	0.41
C	C.394	1747096.408	8268155.595	0.50
C	C.395	1747096.78	8268176.275	0.30
C	C.396	1747419.715	8268789.102	0.13
C	C.397	1747411.154	8268761.857	0.00
C	C.398	1747429.257	8268757.923	0.68
C	C.399	1747402.236	8268769.115	0.30
C	C.400	1747480.213	8268747.867	0.93
C	C.401	1747472.396	8268746.542	0.23
C	C.402	1747460.226	8268721.64	0.32
C	C.403	1747465.463	8268706.156	0.31
C	C.404	1747492.386	8268675.283	0.03
C	C.405	1747495.758	8268660.49	0.16
C	C.406	1747514.871	8268696.279	0.08
C	C.407	1747519.383	8268691.65	0.16
C	C.408	1747491.833	8268709.803	0.84
C	C.409	1747389.689	8268702.372	0.40
C	C.410	1747334.774	8268725.387	0.66

## SUEZ RR IWS REMEDIATION

## Listing cibles mag

C	C.411	1747281.705	8268713.492	0.54
C	C.412	1747289.611	8268720.741	0.10
C	C.413	1747267.486	8268702.932	0.86
C	C.414	1747329.342	8268693.09	0.56
C	C.415	1747332.286	8268703.074	0.15
C	C.416	1747235.614	8268696.036	0.53
C	C.417	1747251.191	8268695.56	0.45
C	C.418	1747232.829	8268753.288	0.71
C	C.419	1747254.298	8268754.678	0.44
C	C.420	1747265.658	8268775.069	N/A
C	C.421	1747056.95	8268486.602	0.40
C	C.422	1747078.516	8268468.567	0.71
C	C.423	1747059.694	8268462.216	0.26
C	C.424	1747034.374	8268467.831	0.08
C	C.425	1747031.618	8268476.559	0.27
C	C.426	1747050.14	8268439.18	0.61
C	C.427	1747043.767	8268434.547	0.10
C	C.428	1747039.258	8268428.291	0.04
C	C.429	1747023.019	8268432.165	0.71
C	C.430	1747055.714	8268406.346	0.13
C	C.431	1747098.435	8268430.806	0.40
C	C.432	1747290.266	8268378.068	0.77
C	C.433	1747289.538	8268397.853	0.39
C	C.434	1747296.394	8268398.998	0.36
C	C.435	1747237.765	8268377.329	0.22
C	C.436	1747319.464	8268377.777	0.60
C	C.437	1747352.018	8268411.435	0.41
C	C.438	1747345.789	8268425.175	0.29
C	C.439	1747393.657	8268436.197	0.35
C	C.440	1747236.49	8268324.526	0.22
C	C.441	1747218.147	8268324.039	0.16
C	C.442	1747202.504	8268346.586	0.08
C	C.443	1747236.905	8268340.824	0.32
C	C.444	1747209.595	8268362.645	0.22
C	C.445	1747198.409	8268362.16	0.64
C	C.446	1747210.071	8268376.357	0.78
C	C.447	1747182.71	8268369.883	0.50
C	C.448	1747141.579	8268357.661	0.59
C	C.449	1747140.738	8268354.173	0.28
C	C.450	1747131.263	8268361.597	0.29
C	C.451	1747114.479	8268378.641	0.34
C	C.452	1747133.901	8268386.886	0.07
C	C.453	1747108.095	8268405.341	0.99
C	C.454	1747099.872	8268359.211	0.10
C	C.455	1747089.165	8268363.778	0.23
C	C.456	1747061.284	8268383.073	0.60
C	C.457	1747059.973	8268347.11	0.52
C	C.458	1747054.018	8268352.039	0.03
C	C.459	1747060.269	8268361.603	0.00
C	C.460	1747055.514	8268373.269	0.58

## SUEZ RR IWS REMEDIATION

## Listing cibles mag

C	C.461	1747051.304	8268373.989	0.40
C	C.462	1747018.788	8268315.162	0.05
C	C.463	1747023.748	8268320.155	0.22
C	C.464	1747026.029	8268332.244	0.12
C	C.465	1747057.994	8268330.841	0.48
C	C.466	1747078.271	8268298.974	0.31
C	C.467	1747060.177	8268276.536	0.59
C	C.468	1747125.369	8268273.972	0.22
C	C.469	1747143.732	8268210.982	0.64
C	C.470	1747085.365	8268217.668	0.12
C	C.471	1747070.836	8268232.578	0.07
C	C.472	1747013.43	8268243.204	0.13
C	C.473	1747032.395	8268269.581	0.60
C	C.474	1747066.479	8268314.817	0.02
C	C.475	1747186.122	8268327.215	0.30
C	C.476	1747203.264	8268137.962	0.52
C	C.477	1747523.309	8268639.21	0.17
C	C.478	1747509.532	8268656.946	0.25
C	C.479	1747513.622	8268652.558	0.33
C	C.480	1747194.156	8268671.846	0.48
C	C.481	1747198.972	8268659.339	0.08
C	C.482	1747199.524	8268626.683	0.36
C	C.483	1747179.256	8268628.782	0.19
C	C.484	1747113.699	8268645.058	0.36
C	C.485	1747124.913	8268651.677	0.18
C	C.486	1747111.776	8268642.26	0.55
C	C.487	1747108.08	8268633.719	0.43
C	C.488	1747097.404	8268637.234	0.30
C	C.489	1747097.897	8268645.984	0.59
C	C.490	1747094.275	8268415.77	0.21
C	C.491	1747178.903	8268137.694	0.46
C	C.492	1747198.584	8268150.69	0.45
C	C.493	1747170.047	8268123.337	0.34
C	C.494	1747140.424	8268107.451	0.47
C	C.495	1747152.136	8268153.02	0.58

SUEZ RR IWS REMEDIATION  
Listing zones remarquables

Type de zone remarquable	Nom de zone	Matricule du point	X [CC49] (m)	Y [CC49] (m)	Surface (m <sup>2</sup> )
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.1	1747060.439	8268597.368	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.10	1747069.992	8268623.889	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.11	1747071.567	8268632.532	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.12	1747073.961	8268645.184	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.13	1747075.93	8268653.103	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.14	1747076.816	8268655.831	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.15	1747078.623	8268657.672	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.16	1747081.154	8268656.654	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.17	1747082.665	8268658.33	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.18	1747085.293	8268659.81	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.19	1747085.029	8268662.208	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.2	1747062.936	8268598.963	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.20	1747080.527	8268663.489	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.21	1747079.146	8268665	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.22	1747079.934	8268667.103	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.23	1747080.46	8268667.596	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.24	1747079.145	8268669.041	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.25	1747076.056	8268669.007	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.26	1747073.107	8268669.485	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.27	1747069.788	8268651.509	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.28	1747057.752	8268594.652	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.3	1747067.47	8268599.852	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.4	1747074.83	8268600.265	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.5	1747072.562	8268602.761	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.6	1747071.083	8268604.47	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.7	1747070.129	8268607.492	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.8	1747069.438	8268610.088	541
Zone non investiguée	ZNI01	ZNI01.9	1747069.337	8268616.331	541
Zone non investiguée	ZNI02	ZNI02.1	1747083.887	8268686.557	70
Zone non investiguée	ZNI02	ZNI02.2	1747084.1	8268690.665	70
Zone non investiguée	ZNI02	ZNI02.3	1747083.178	8268695.873	70
Zone non investiguée	ZNI02	ZNI02.4	1747082.287	8268704.105	70
Zone non investiguée	ZNI02	ZNI02.5	1747080.102	8268699.949	70
Zone non investiguée	ZNI02	ZNI02.6	1747078.858	8268694.529	70
Zone non investiguée	ZNI02	ZNI02.7	1747078.497	8268690.252	70
Zone non investiguée	ZNI02	ZNI02.8	1747076.981	8268686.356	70
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.1	1747097.935	8268734.662	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.10	1747115.883	8268714.416	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.11	1747116.64	8268713.233	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.12	1747118.842	8268712.018	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.13	1747109.063	8268669.955	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.14	1747107.586	8268666.044	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.15	1747106.272	8268664.138	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.16	1747096.677	8268665.252	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.17	1747094.803	8268667.354	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.18	1747093.686	8268667.65	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.19	1747093.882	8268670.377	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.2	1747098.33	8268734.52	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.20	1747092.469	8268671.625	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.21	1747091.91	8268671.789	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.22	1747093.125	8268674.484	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.23	1747091.383	8268676.192	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.24	1747086.322	8268676.815	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.25	1747089.377	8268679.28	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.26	1747091.348	8268682.304	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.27	1747092.594	8268690.388	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.28	1747092.854	8268698.57	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.29	1747090.881	8268704.287	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.3	1747097.575	8268731.234	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.30	1747089.597	8268709.676	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.31	1747088.216	8268713.388	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.32	1747087.489	8268714.001	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.4	1747097.838	8268730.314	1432

SUEZ RR IWS REMEDIATION  
Listing zones remarquables

Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.5	1747099.153	8268728.935	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.6	1747115.223	8268725.161	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.7	1747119.856	8268724.604	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.8	1747118.115	8268722.829	1432
Zone non investiguée	ZNI03	ZNI03.9	1747116.933	8268720.068	1432
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.1	1747122.322	8268720.892	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.10	1747151.432	8268729.708	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.11	1747157.807	8268729.184	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.12	1747159.121	8268730.499	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.13	1747161.684	8268730.105	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.14	1747164.971	8268728.463	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.15	1747162.803	8268724.98	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.16	1747160.833	8268722.35	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.17	1747157.219	8268720.049	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.18	1747152.291	8268718.076	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.19	1747148.085	8268717.22	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.2	1747122.847	8268721.549	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.20	1747140.79	8268717.217	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.21	1747134.415	8268717.347	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.22	1747130.472	8268717.28	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.23	1747126.989	8268716.49	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.24	1747124.295	8268715.043	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.25	1747121.207	8268714.516	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.3	1747124.687	8268722.01	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.4	1747127.185	8268721.616	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.5	1747131.917	8268721.618	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.6	1747137.24	8268720.174	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.7	1747143.155	8268719.584	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.8	1747145.061	8268720.505	262
Zone non investiguée	ZNI04	ZNI04.9	1747146.045	8268723.988	262
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.1	1747107.908	8268785.554	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.10	1747151.954	8268743.64	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.11	1747153.4	8268741.735	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.12	1747157.014	8268742.262	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.13	1747161.023	8268741.737	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.14	1747163.193	8268739.767	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.15	1747163.062	8268739.241	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.16	1747166.151	8268738.585	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.17	1747167.794	8268736.679	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.18	1747169.04	8268743.646	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.19	1747168.446	8268752.189	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.2	1747106.472	8268754.337	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.20	1747166.405	8268762.835	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.21	1747163.839	8268773.481	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.22	1747163.771	8268778.87	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.23	1747165.15	8268782.813	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.24	1747166.858	8268784.983	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.25	1747169.096	8268787.244	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.26	1747168.634	8268790.805	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.27	1747105.655	8268787.327	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.3	1747115.609	8268749.543	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.4	1747120.932	8268748.493	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.5	1747125.27	8268748.495	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.6	1747133.354	8268745.869	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.7	1747136.312	8268745.804	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.8	1747139.927	8268744.753	2575
Zone non investiguée	ZNI05	ZNI05.9	1747149.982	8268744.494	2575
Zone non investiguée	ZNI06	ZNI06.1	1747392.753	8268807.629	85
Zone non investiguée	ZNI06	ZNI06.2	1747406.066	8268812.993	85
Zone non investiguée	ZNI06	ZNI06.3	1747422.073	8268820.191	85
Zone non investiguée	ZNI06	ZNI06.4	1747420.353	8268823.421	85
Zone non investiguée	ZNI06	ZNI06.5	1747392.304	8268808.936	85
Zone non investiguée	ZNI07	ZNI07.1	1747453.574	8268833.381	24
Zone non investiguée	ZNI07	ZNI07.10	1747456.925	8268834.911	24

SUEZ RR IWS REMEDIATION  
Listing zones remarquables

Zone non investiguée	ZNI07	ZNI07.11	1747456.34	8268836.043	24
Zone non investiguée	ZNI07	ZNI07.12	1747453.696	8268834.82	24
Zone non investiguée	ZNI07	ZNI07.2	1747454.1	8268832.067	24
Zone non investiguée	ZNI07	ZNI07.3	1747452.392	8268830.654	24
Zone non investiguée	ZNI07	ZNI07.4	1747449.074	8268829.568	24
Zone non investiguée	ZNI07	ZNI07.5	1747450.487	8268828.649	24
Zone non investiguée	ZNI07	ZNI07.6	1747452.886	8268826.711	24
Zone non investiguée	ZNI07	ZNI07.7	1747454.266	8268828.026	24
Zone non investiguée	ZNI07	ZNI07.8	1747455.219	8268828.42	24
Zone non investiguée	ZNI07	ZNI07.9	1747454.889	8268833.02	24
Zone non investiguée	ZNI08	ZNI08.1	1747462.911	8268821.095	11
Zone non investiguée	ZNI08	ZNI08.2	1747464.489	8268818.04	11
Zone non investiguée	ZNI08	ZNI08.3	1747466.659	8268814.853	11
Zone non investiguée	ZNI08	ZNI08.4	1747468.479	8268812.544	11
Zone non investiguée	ZNI08	ZNI08.5	1747460.957	8268827.105	11
Zone non investiguée	ZNI09	ZNI09.1	1747771.073	8268216.746	117
Zone non investiguée	ZNI09	ZNI09.2	1747769.168	8268214.642	117
Zone non investiguée	ZNI09	ZNI09.3	1747765.687	8268208.595	117
Zone non investiguée	ZNI09	ZNI09.4	1747759.446	8268202.021	117
Zone non investiguée	ZNI09	ZNI09.5	1747752.896	8268196.774	117
Zone non investiguée	ZNI09	ZNI09.6	1747770.769	8268206.026	117
Zone non investiguée	ZNI09	ZNI09.7	1747775.566	8268218.647	117
Zone non investiguée	ZNI09	ZNI09.8	1747771.397	8268226.705	117
Zone non investiguée	ZNI10	ZNI10.1	1747744.333	8268193.702	105
Zone non investiguée	ZNI10	ZNI10.2	1747590.945	8268112.942	105
Zone non investiguée	ZNI10	ZNI10.3	1747745.199	8268192.79	105
Zone non investiguée	ZNI11	ZNI11.1	1747526.413	8268081.019	87
Zone non investiguée	ZNI11	ZNI11.2	1747539.587	8268088.055	87
Zone non investiguée	ZNI11	ZNI11.3	1747548.49	8268092.593	87
Zone non investiguée	ZNI11	ZNI11.4	1747558.248	8268097.558	87
Zone non investiguée	ZNI11	ZNI11.5	1747566.725	8268101.274	87
Zone non investiguée	ZNI11	ZNI11.6	1747577.639	8268106.054	87
Zone non investiguée	ZNI11	ZNI11.7	1747512.91	8268072.548	87
Zone non investiguée	ZNI11	ZNI11.8	1747512.302	8268073.727	87
Zone non investiguée	ZNI12	ZNI12.1	1747179.452	8268066.281	20
Zone non investiguée	ZNI12	ZNI12.2	1747182.278	8268064.113	20
Zone non investiguée	ZNI12	ZNI12.3	1747184.446	8268066.283	20
Zone non investiguée	ZNI12	ZNI12.4	1747185.768	8268065.12	20
Zone non investiguée	ZNI12	ZNI12.5	1747179.72	8268061.18	20
Zone non investiguée	ZNI12	ZNI12.6	1747177.011	8268063.508	20
Zone non investiguée	ZNI13	ZNI13.1	1747051.519	8268196.034	354
Zone non investiguée	ZNI13	ZNI13.2	1747026.011	8268222.182	354
Zone non investiguée	ZNI13	ZNI13.3	1747020.751	8268229.541	354
Zone non investiguée	ZNI13	ZNI13.4	1747018.779	8268232.432	354
Zone non investiguée	ZNI13	ZNI13.5	1747012.863	8268234.796	354
Zone non investiguée	ZNI13	ZNI13.6	1747007.211	8268234.663	354
Zone non investiguée	ZNI13	ZNI13.7	1747018.914	8268220.34	354
Zone non investiguée	ZNI13	ZNI13.8	1747046.197	8268192.747	354
Zone non investiguée	ZNI14	ZNI14.1	1747003.002	8268245.505	27
Zone non investiguée	ZNI14	ZNI14.2	1747002.869	8268250.039	27
Zone non investiguée	ZNI14	ZNI14.3	1747010.232	8268241.696	27
Zone non investiguée	ZNI14	ZNI14.4	1747004.186	8268241.759	27
Zone non investiguée	ZNI15	ZNI15.1	1747013.251	8268253.132	36
Zone non investiguée	ZNI15	ZNI15.2	1747010.162	8268254.051	36
Zone non investiguée	ZNI15	ZNI15.3	1747006.087	8268255.89	36
Zone non investiguée	ZNI15	ZNI15.4	1747006.548	8268253.13	36
Zone non investiguée	ZNI15	ZNI15.5	1747012.465	8268245.705	36
Zone non investiguée	ZNI15	ZNI15.6	1747013.385	8268246.363	36
Zone non investiguée	ZNI16	ZNI16.1	1747018.314	8268246.496	15
Zone non investiguée	ZNI16	ZNI16.2	1747023.245	8268239.794	15
Zone non investiguée	ZNI16	ZNI16.3	1747021.074	8268247.022	15
Zone non investiguée	ZNI16	ZNI16.4	1747018.247	8268249.387	15
Zone non investiguée	ZNI17	ZNI17.1	1747032.842	8268233.094	16
Zone non investiguée	ZNI17	ZNI17.2	1747028.305	8268240.716	16

SUEZ RR IWS REMEDIATION  
Listing zones remarquables

Zone non investiguée	ZNI17	ZNI17.3	1747037.048	8268233.227	16
Zone non investiguée	ZNI18	ZNI18.1	1747012.786	8268268.839	15
Zone non investiguée	ZNI18	ZNI18.2	1747012.129	8268269.758	15
Zone non investiguée	ZNI18	ZNI18.3	1747008.713	8268264.894	15
Zone non investiguée	ZNI18	ZNI18.4	1747007.53	8268265.419	15
Zone non investiguée	ZNI18	ZNI18.5	1747006.807	8268264.368	15
Zone non investiguée	ZNI18	ZNI18.6	1747011.868	8268263.449	15
Zone non investiguée	ZNI19	ZNI19.1	1747013.227	8268300.92	91
Zone non investiguée	ZNI19	ZNI19.2	1747014.598	8268304.673	91
Zone non investiguée	ZNI19	ZNI19.3	1747017.851	8268306.119	91
Zone non investiguée	ZNI19	ZNI19.4	1747018.017	8268300.928	91
Zone non investiguée	ZNI19	ZNI19.5	1747016.409	8268294.224	91
Zone non investiguée	ZNI19	ZNI19.6	1747012.406	8268284.548	91
Zone non investiguée	ZNI19	ZNI19.7	1747008.952	8268285.021	91
Zone non investiguée	ZNI20	ZNI20.1	1747086.584	8268183.691	16
Zone non investiguée	ZNI20	ZNI20.2	1747086.452	8268187.108	16
Zone non investiguée	ZNI20	ZNI20.3	1747084.086	8268187.37	16
Zone non investiguée	ZNI20	ZNI20.4	1747082.607	8268188.454	16
Zone non investiguée	ZNI20	ZNI20.5	1747082.638	8268192.496	16
Zone non investiguée	ZNI20	ZNI20.6	1747080.766	8268191.148	16
Zone non investiguée	ZNI20	ZNI20.7	1747079.253	8268192.692	16
Zone non investiguée	ZNI20	ZNI20.8	1747077.808	8268192.691	16
Zone non investiguée	ZNI21	ZNI21.1	1747096.213	8268179.915	18
Zone non investiguée	ZNI21	ZNI21.2	1747110.18	8268177.324	18
Zone non investiguée	ZNI21	ZNI21.3	1747099.106	8268177.583	18
Zone non investiguée	ZNI21	ZNI21.4	1747098.252	8268176.564	18
Zone non investiguée	ZNI21	ZNI21.5	1747094.439	8268179.849	18
Zone non investiguée	ZNI22	ZNI22.1	1747113.634	8268165.101	28
Zone non investiguée	ZNI22	ZNI22.2	1747115.277	8268163.426	28
Zone non investiguée	ZNI22	ZNI22.3	1747132.858	8268162.511	28
Zone non investiguée	ZNI22	ZNI22.4	1747145.082	8268161.004	28
Zone non investiguée	ZNI22	ZNI22.5	1747113.996	8268162.571	28
Zone non investiguée	ZNI22	ZNI22.6	1747110.545	8268165.067	28
Zone non investiguée	ZNI23	ZNI23.1	1747265.746	8268152.566	27
Zone non investiguée	ZNI23	ZNI23.2	1747315.163	8268149.409	27
Zone non investiguée	ZNI23	ZNI23.3	1747313.633	8268148.412	27
Zone perturbée	Zp01	Zp01.1	1747169.318	8268785.526	1063
Zone perturbée	Zp01	Zp01.2	1747325.846	8268794.564	1063
Zone perturbée	Zp01	Zp01.3	1747351.618	8268797.764	1063
Zone perturbée	Zp01	Zp01.4	1747371.362	8268798.125	1063
Zone perturbée	Zp01	Zp01.5	1747383.657	8268800.258	1063
Zone perturbée	Zp01	Zp01.6	1747393.823	8268804.517	1063
Zone perturbée	Zp01	Zp01.7	1747392.304	8268808.936	1063
Zone perturbée	Zp01	Zp01.8	1747379.776	8268802.466	1063
Zone perturbée	Zp01	Zp01.9	1747168.634	8268790.805	1063
Zone perturbée	Zp02	Zp02.1	1747420.353	8268823.421	169
Zone perturbée	Zp02	Zp02.2	1747453.909	8268840.75	169
Zone perturbée	Zp02	Zp02.3	1747456.34	8268836.043	169
Zone perturbée	Zp02	Zp02.4	1747422.073	8268820.191	169
Zone perturbée	Zp03	Zp03.1	1747530.929	8268689.027	7
Zone perturbée	Zp03	Zp03.2	1747528.534	8268693.873	7
Zone perturbée	Zp03	Zp03.3	1747529.349	8268694.704	7
Zone perturbée	Zp03	Zp03.4	1747532.319	8268688.953	7
Zone perturbée	Zp04	Zp04.1	1747496.06	8268755.547	8
Zone perturbée	Zp04	Zp04.2	1747494.197	8268759.625	8
Zone perturbée	Zp04	Zp04.3	1747495.072	8268761.06	8
Zone perturbée	Zp04	Zp04.4	1747497.93	8268755.529	8
Zone perturbée	Zp05	Zp05.1	1747485.324	8268775.73	11
Zone perturbée	Zp05	Zp05.2	1747483.342	8268780.577	11
Zone perturbée	Zp05	Zp05.3	1747484.13	8268782.244	11
Zone perturbée	Zp05	Zp05.4	1747487.8	8268775.139	11
Zone perturbée	Zp06	Zp06.1	1747553.91	8268643.842	6
Zone perturbée	Zp06	Zp06.2	1747552.194	8268648.394	6
Zone perturbée	Zp06	Zp06.3	1747552.798	8268649.187	6

SUEZ RR IWS REMEDIATION  
Listing zones remarquables

Zone perturbée	Zp06	Zp06.4	1747555.575	8268643.819	6
Zone perturbée	Zp07	Zp07.1	1747564.705	8268622.92	7
Zone perturbée	Zp07	Zp07.2	1747562.901	8268627.471	7
Zone perturbée	Zp07	Zp07.3	1747563.74	8268628.04	7
Zone perturbée	Zp07	Zp07.4	1747566.418	8268622.863	7
Zone perturbée	Zp08	Zp08.1	1747731.77	8268295.945	68
Zone perturbée	Zp08	Zp08.2	1747728.386	8268302.617	68
Zone perturbée	Zp08	Zp08.3	1747722.966	8268316.711	68
Zone perturbée	Zp08	Zp08.4	1747723.117	8268320.012	68
Zone perturbée	Zp08	Zp08.5	1747735.669	8268295.753	68
Zone perturbée	Zp09	Zp09.1	1747739.575	8268280.866	27
Zone perturbée	Zp09	Zp09.2	1747741.967	8268276.178	27
Zone perturbée	Zp09	Zp09.3	1747746.084	8268275.625	27
Zone perturbée	Zp09	Zp09.4	1747741.238	8268284.991	27
Zone perturbée	Zp10	Zp10.1	1747070.863	8268165.126	5
Zone perturbée	Zp10	Zp10.2	1747068.653	8268167.154	5
Zone perturbée	Zp10	Zp10.3	1747067.48	8268165.953	5
Zone perturbée	Zp10	Zp10.4	1747069.608	8268163.896	5
Zone perturbée	Zp11	Zp11.1	1747147.704	8268091.086	6
Zone perturbée	Zp11	Zp11.2	1747144.938	8268093.46	6
Zone perturbée	Zp11	Zp11.3	1747143.804	8268092.182	6
Zone perturbée	Zp11	Zp11.4	1747146.472	8268089.758	6
Zone perturbée	Zp12	Zp12.1	1747081.133	8268669.551	368
Zone perturbée	Zp12	Zp12.10	1747082.801	8268699.35	368
Zone perturbée	Zp12	Zp12.11	1747083.178	8268695.873	368
Zone perturbée	Zp12	Zp12.12	1747084.1	8268690.665	368
Zone perturbée	Zp12	Zp12.13	1747083.887	8268686.557	368
Zone perturbée	Zp12	Zp12.14	1747076.981	8268686.356	368
Zone perturbée	Zp12	Zp12.15	1747075.527	8268680.023	368
Zone perturbée	Zp12	Zp12.2	1747091.659	8268684.324	368
Zone perturbée	Zp12	Zp12.3	1747092.594	8268690.388	368
Zone perturbée	Zp12	Zp12.4	1747092.854	8268698.57	368
Zone perturbée	Zp12	Zp12.5	1747090.881	8268704.287	368
Zone perturbée	Zp12	Zp12.6	1747089.597	8268709.676	368
Zone perturbée	Zp12	Zp12.7	1747088.216	8268713.388	368
Zone perturbée	Zp12	Zp12.8	1747087.489	8268714.001	368
Zone perturbée	Zp12	Zp12.9	1747082.287	8268704.105	368
Zone perturbée	Zp13	Zp13.1	1747470.079	8268806.491	7
Zone perturbée	Zp13	Zp13.2	1747468.04	8268810.96	7
Zone perturbée	Zp13	Zp13.3	1747468.957	8268811.618	7
Zone perturbée	Zp13	Zp13.4	1747471.843	8268806.03	7
Zone perturbée	Zp14	Zp14.1	1747479.449	8268789.933	3
Zone perturbée	Zp14	Zp14.2	1747481.718	8268785.86	3
Zone perturbée	Zp14	Zp14.3	1747482.277	8268785.83	3
Zone perturbée	Zp14	Zp14.4	1747479.857	8268790.517	3
Zone perturbée	Zp15	Zp15.1	1747491.583	8268763.781	13
Zone perturbée	Zp15	Zp15.2	1747488.854	8268768.348	13
Zone perturbée	Zp15	Zp15.3	1747490.109	8268770.669	13
Zone perturbée	Zp15	Zp15.4	1747493.622	8268763.868	13
Zone perturbée	Zp16	Zp16.1	1747502.434	8268742.295	15
Zone perturbée	Zp16	Zp16.2	1747499.738	8268747.453	15
Zone perturbée	Zp16	Zp16.3	1747501.185	8268749.227	15
Zone perturbée	Zp16	Zp16.4	1747504.981	8268741.879	15
Zone perturbée	Zp17	Zp17.1	1747524.579	8268699.618	15
Zone perturbée	Zp17	Zp17.2	1747521.505	8268705.35	15
Zone perturbée	Zp17	Zp17.3	1747523.083	8268706.833	15
Zone perturbée	Zp17	Zp17.4	1747526.867	8268699.507	15
Zone perturbée	Zp18	Zp18.1	1747516.837	8268709.949	20
Zone perturbée	Zp18	Zp18.2	1747515.621	8268712.808	20
Zone perturbée	Zp18	Zp18.3	1747517.099	8268714.418	20
Zone perturbée	Zp18	Zp18.4	1747519.118	8268714.51	20
Zone perturbée	Zp18	Zp18.5	1747521.963	8268709.001	20
Zone perturbée	Zp19	Zp19.1	1747535.594	8268678.295	16
Zone perturbée	Zp19	Zp19.2	1747532.454	8268684.225	16

SUEZ RR IWS REMEDIATION  
Listing zones remarquables

Zone perturbée	Zp19	Zp19.3	1747533.672	8268686.334	16
Zone perturbée	Zp19	Zp19.4	1747537.915	8268678.119	16
Zone perturbée	Zp20	Zp20.1	1747543.831	8268662.148	16
Zone perturbée	Zp20	Zp20.2	1747546.56	8268656.727	16
Zone perturbée	Zp20	Zp20.3	1747548.976	8268656.706	16
Zone perturbée	Zp20	Zp20.4	1747544.828	8268664.736	16
Zone perturbée	Zp21	Zp21.1	1747579.769	8268593.483	14
Zone perturbée	Zp21	Zp21.2	1747576.449	8268599.692	14
Zone perturbée	Zp21	Zp21.3	1747577.494	8268601.498	14
Zone perturbée	Zp21	Zp21.4	1747581.73	8268593.298	14
Zone perturbée	Zp22	Zp22.1	1747589.47	8268573.913	20
Zone perturbée	Zp22	Zp22.2	1747585.437	8268580.571	20
Zone perturbée	Zp22	Zp22.3	1747587.408	8268582.305	20
Zone perturbée	Zp22	Zp22.4	1747591.801	8268573.81	20
Zone perturbée	Zp23	Zp23.1	1747600.124	8268551.178	37
Zone perturbée	Zp23	Zp23.2	1747595.126	8268559.413	37
Zone perturbée	Zp23	Zp23.3	1747597.771	8268562.273	37
Zone perturbée	Zp23	Zp23.4	1747603.617	8268550.978	37
Zone perturbée	Zp24	Zp24.1	1747609.901	8268529.8	36
Zone perturbée	Zp24	Zp24.2	1747606.526	8268534.575	36
Zone perturbée	Zp24	Zp24.3	1747609.641	8268539.334	36
Zone perturbée	Zp24	Zp24.4	1747614.214	8268530.493	36
Zone perturbée	Zp25	Zp25.1	1747622.043	8268512.279	7
Zone perturbée	Zp25	Zp25.2	1747620.596	8268515.214	7
Zone perturbée	Zp25	Zp25.3	1747621.273	8268516.849	7
Zone perturbée	Zp25	Zp25.4	1747624.165	8268511.259	7
Zone perturbée	Zp26	Zp26.1	1747631.514	8268490.814	18
Zone perturbée	Zp26	Zp26.2	1747629.103	8268494.976	18
Zone perturbée	Zp26	Zp26.3	1747631.305	8268497.461	18
Zone perturbée	Zp26	Zp26.4	1747634.69	8268490.92	18
Zone perturbée	Zp27	Zp27.1	1747643.789	8268468.999	12
Zone perturbée	Zp27	Zp27.2	1747641.641	8268472.416	12
Zone perturbée	Zp27	Zp27.3	1747643.014	8268474.836	12
Zone perturbée	Zp27	Zp27.4	1747646.451	8268468.185	12
Zone perturbée	Zp28	Zp28.1	1747653.305	8268441.883	51
Zone perturbée	Zp28	Zp28.2	1747651.462	8268451.17	51
Zone perturbée	Zp28	Zp28.3	1747653.094	8268455.341	51
Zone perturbée	Zp28	Zp28.4	1747659.173	8268443.593	51
Zone perturbée	Zp29	Zp29.1	1747664.79	8268423.857	35
Zone perturbée	Zp29	Zp29.2	1747661.677	8268430.91	35
Zone perturbée	Zp29	Zp29.3	1747663.837	8268434.578	35
Zone perturbée	Zp29	Zp29.4	1747668.7	8268425.18	35
Zone perturbée	Zp30	Zp30.1	1747675.926	8268403.269	31
Zone perturbée	Zp30	Zp30.2	1747672.681	8268410.979	31
Zone perturbée	Zp30	Zp30.3	1747675.048	8268412.912	31
Zone perturbée	Zp30	Zp30.4	1747679.868	8268403.596	31
Zone perturbée	Zp31	Zp31.1	1747696.048	8268366.561	41
Zone perturbée	Zp31	Zp31.2	1747702.712	8268354.032	41
Zone perturbée	Zp31	Zp31.3	1747705.324	8268354.399	41
Zone perturbée	Zp31	Zp31.4	1747697.292	8268369.923	41
Zone perturbée	Zp32	Zp32.1	1747690.787	8268376.548	21
Zone perturbée	Zp32	Zp32.2	1747688.683	8268381.542	21
Zone perturbée	Zp32	Zp32.3	1747690.456	8268383.133	21
Zone perturbée	Zp32	Zp32.4	1747695.543	8268373.303	21
Zone perturbée	Zp33	Zp33.1	1747707.403	8268344.308	17
Zone perturbée	Zp33	Zp33.2	1747709.244	8268340.978	17
Zone perturbée	Zp33	Zp33.3	1747711.483	8268342.497	17
Zone perturbée	Zp33	Zp33.4	1747707.701	8268349.806	17
Zone perturbée	Zp34	Zp34.1	1747752.538	8268257.464	13
Zone perturbée	Zp34	Zp34.2	1747751.31	8268260.092	13
Zone perturbée	Zp34	Zp34.3	1747752.659	8268262.918	13
Zone perturbée	Zp34	Zp34.4	1747755.911	8268256.634	13
Zone perturbée	Zp35	Zp35.1	1747749.643	8268266.094	5
Zone perturbée	Zp35	Zp35.2	1747748.109	8268268.81	5

SUEZ RR IWS REMEDIATION  
Listing zones remarquables

Zone perturbée	Zp35	Zp35.3	1747749.167	8268269.667	5
Zone perturbée	Zp35	Zp35.4	1747751.074	8268265.982	5
Zone perturbée	Zp36	Zp36.1	1747757.066	8268210.191	88
Zone perturbée	Zp36	Zp36.2	1747754.92	8268207.386	88
Zone perturbée	Zp36	Zp36.3	1747754.211	8268197.827	88
Zone perturbée	Zp36	Zp36.4	1747759.446	8268202.021	88
Zone perturbée	Zp36	Zp36.5	1747765.687	8268208.595	88
Zone perturbée	Zp36	Zp36.6	1747768.039	8268212.68	88
Zone saturée	Zs01	Zs01.1	1747466.046	8268815.753	70
Zone saturée	Zs01	Zs01.2	1747464.489	8268818.04	70
Zone saturée	Zs01	Zs01.3	1747462.911	8268821.095	70
Zone saturée	Zs01	Zs01.4	1747460.957	8268827.105	70
Zone saturée	Zs01	Zs01.5	1747459.372	8268825.14	70
Zone saturée	Zs01	Zs01.6	1747457.925	8268822.834	70
Zone saturée	Zs01	Zs01.7	1747458.606	8268817.662	70
Zone saturée	Zs01	Zs01.8	1747459.643	8268811.514	70
Zone saturée	Zs01	Zs01.9	1747464.755	8268812.935	70
Zone saturée	Zs02	Zs02.1	1747014.511	8268284.259	82
Zone saturée	Zs02	Zs02.2	1747008.08	8268285.141	82
Zone saturée	Zs02	Zs02.3	1747006.667	8268279.861	82
Zone saturée	Zs02	Zs02.4	1747006.016	8268272.089	82
Zone saturée	Zs02	Zs02.5	1747006.637	8268269.344	82
Zone saturée	Zs02	Zs02.6	1747010.356	8268271.306	82
Zone saturée	Zs03	Zs03.1	1747181.406	8268118.706	32
Zone saturée	Zs03	Zs03.2	1747175.214	8268119.065	32
Zone saturée	Zs03	Zs03.3	1747174.862	8268113.236	32
Zone saturée	Zs03	Zs03.4	1747180.927	8268114.137	32
Zone saturée	Zs04	Zs04.1	1747210.752	8268093.286	53
Zone saturée	Zs04	Zs04.2	1747200.261	8268093.854	53
Zone saturée	Zs04	Zs04.3	1747199.812	8268088.653	53
Zone saturée	Zs04	Zs04.4	1747210.273	8268088.476	53
Zone saturée	Zs05	Zs05.1	1747102.778	8268757.671	77
Zone saturée	Zs05	Zs05.2	1747103.216	8268775.225	77
Zone saturée	Zs05	Zs05.3	1747107.494	8268776.563	77
Zone saturée	Zs05	Zs05.4	1747106.539	8268755.796	77
Zone saturée	Zs06	Zs06.1	1747160.417	8268737.712	17
Zone saturée	Zs06	Zs06.2	1747165.806	8268737.057	17
Zone saturée	Zs06	Zs06.3	1747166.654	8268738	17
Zone saturée	Zs06	Zs06.4	1747166.151	8268738.585	17
Zone saturée	Zs06	Zs06.5	1747163.062	8268739.241	17
Zone saturée	Zs06	Zs06.6	1747163.193	8268739.767	17
Zone saturée	Zs06	Zs06.7	1747161.023	8268741.737	17
Zone saturée	Zs06	Zs06.8	1747159.433	8268741.945	17
Zone saturée	Zs07	Zs07.1	1747103.395	8268782.419	21
Zone saturée	Zs07	Zs07.2	1747103.515	8268787.209	21
Zone saturée	Zs07	Zs07.3	1747105.655	8268787.327	21
Zone saturée	Zs07	Zs07.4	1747107.908	8268785.554	21
Zone saturée	Zs07	Zs07.5	1747107.736	8268781.826	21
Zone saturée	Zs08	Zs08.1	1747062.643	8268591.807	30
Zone saturée	Zs08	Zs08.2	1747061.858	8268598.275	30
Zone saturée	Zs08	Zs08.3	1747060.439	8268597.368	30
Zone saturée	Zs08	Zs08.4	1747057.752	8268594.652	30
Zone saturée	Zs08	Zs08.5	1747056.644	8268589.416	30
Zone saturée	Zs09	Zs09.1	1747026.294	8268440.675	35
Zone saturée	Zs09	Zs09.2	1747028.065	8268452.012	35
Zone saturée	Zs09	Zs09.3	1747026.605	8268454.772	35
Zone saturée	Zs09	Zs09.4	1747022.757	8268438.053	35
Zone saturée	Zs10	Zs10.1	1747018.409	8268307.335	10
Zone saturée	Zs10	Zs10.2	1747018.08	8268308.255	10
Zone saturée	Zs10	Zs10.3	1747016.765	8268308.846	10
Zone saturée	Zs10	Zs10.4	1747015.514	8268308.445	10
Zone saturée	Zs10	Zs10.5	1747014.044	8268303.61	10
Zone saturée	Zs10	Zs10.6	1747014.21	8268303.611	10
Zone saturée	Zs10	Zs10.7	1747014.598	8268304.673	10

SUEZ RR IWS REMEDIATION  
Listing zones remarquables

Zone saturée	Zs10	Zs10.8	1747017.851	8268306.119	10
--------------	------	--------	-------------	-------------	----