



HAL
open science

L'occupation de l'arrière-front allemand dans le secteur de Spincourt révélée par le LiDAR : état des recherches en cours

Simon Ritz, Jean-Claude Sztuka

► To cite this version:

Simon Ritz, Jean-Claude Sztuka. L'occupation de l'arrière-front allemand dans le secteur de Spincourt révélée par le LiDAR : état des recherches en cours. *Revue archéologique de l'Ouest. Supplément*, 2024, *Archéologie des conflits contemporains. Méthodes, apports et enjeux d'une archéologie en construction, Supplément 13*, pp.103-109. <hal-03601465>

HAL Id: hal-03601465

<https://hal.science/hal-03601465v1>

Submitted on 10 Jan 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

rao

Revue
archéologique
de l'Ouest

—
2024

Supplément #13

Sous la direction de Cyrille Billard,
Vincent Carpentier,
Stéphanie Jacquemot,
Michaël Landolt,
Jean-Pierre Legendre
et Cyril Marcigny

**ARCHÉOLOGIE
DES CONFLITS
CONTEMPORAINS**

PUR

Presses universitaires de Rennes

50 cm

L'occupation de l'arrière-front allemand dans le secteur de Spincourt (Meuse) révélée par le LiDAR : état des recherches en cours

The occupation of the German rear area in the sector of Spincourt (Meuse, FR) revealed by LiDAR: state of current research

Simon Ritz

Inrap Grand Est, UMR 6298 ArTeHis, simon.ritz@inrap.fr

Jean-Claude Sztuka

Archéologue bénévole habilité par le Service régional de l'archéologie, jc.sztuka@wanadoo.fr

Résumé : Un relevé LiDAR a été effectué en 2018 sur une emprise d'environ 130 km² centrée sur la forêt domaniale de Spincourt (Meuse). Ce secteur correspond pour l'essentiel à l'arrière-front immédiat du saillant de Verdun, si bien que le relevé LiDAR offre une vision continue de la zone de conflit depuis la ligne de front jusqu'aux dernières installations d'arrière-front situées à une dizaine de kilomètres plus à l'est. L'analyse des données LiDAR, fondée sur un cadre méthodologique rigoureux, permet d'esquisser une première typologie des vestiges de l'arrière-front, qui comprennent de nombreuses installations liées à la logistique militaire (réseaux de transport, moyens d'observation et de transmission, installations industrielles, stockage de munitions, etc.) et, plus généralement, à la vie quotidienne des troupes stationnées sur l'arrière-front allemand (camps de repos, d'entraînement, cimetières, lieux de culte, etc.). Les recherches sont encore en cours, mais permettent d'envisager à terme une approche spatiale globale du réseau d'occupation complexe que forment les installations d'arrière-front, encore trop peu documentées en comparaison des vestiges plus directement liés aux combats dans la région de Verdun.

Abstract: A LiDAR survey was conducted in 2018 over an area of approximately 130 km² focused on the forest of Spincourt (Meuse, FR). This sector corresponds to the immediate rear-front of the Verdun salient. The LiDAR survey thus offers a continuous vision of the conflict zone from the front line to the last rear area facilities located about ten kilometres further east. The analysis of LiDAR data, based on a thorough methodological framework, allows to outline a first typology of the archaeological remains of the rear-front. They include numerous military logistics features (transport networks, means of observation and transmission, industrial installations, ammunition storage, etc.), but also some facilities linked to the daily life of the German troops (rest camps, training camps, cemeteries, churches, etc.). Research is still ongoing, but already allows to consider a global spatial approach of the complex network formed by the rear-front facilities, which remain poorly documented.

Mots clés : LiDAR, Spincourt (Meuse), arrière-front, logistique militaire, archéologie spatiale.

Keywords: LiDAR, Spincourt (Meuse, FR), rear area, military logistics, landscape archaeology.

1. CONTEXTE ADMINISTRATIF, FINANCIER ET INSTITUTIONNEL DU PROJET

Une campagne de relevé LiDAR a été effectuée par la société Opsia en février 2018, sur une emprise de 13 173 ha centrée sur la forêt domaniale de Spincourt (Meuse). Ce projet s'inscrit dans le cadre d'un partenariat entre l'association des Amis de Senon et du Pays de Spincourt (AASPS), l'Office national des forêts (ONF) et le Service régional de l'archéologie (SRA) de la Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) Grand Est (Ritz, 2020, p. 102). Il a été mis en place à l'initiative de l'ONF, qui souhaitait collecter un nouveau jeu de données LiDAR en forêt domaniale de Verdun après une première acquisition effectuée en 2013 (De Matos Machado, 2015 ; 2016). L'AASPS et le SRA se sont associés au projet pour imaginer une zone complémentaire centrée sur la forêt de Spincourt, attenante à l'ouest à la domaniale de Verdun. Cette mission LiDAR a été financée par chacun des partenaires du projet, qui sont tous trois propriétaires des données acquises, avec l'aide de subventions du département de la Meuse et de la communauté de communes de Damvillers-Spincourt. Ce partenariat a permis de documenter une zone d'une superficie totale d'environ 24 000 ha, regroupant donc les domaniales de Spincourt et de Verdun, de réaliser ainsi de substantielles économies d'échelle sur le financement du projet et, surtout, de mutualiser l'expérience scientifique et technique de l'ONF et du SRA dans ce domaine – en particulier dans le cadre de l'élaboration du cahier des charges –, où la Lorraine a été pionnière : en effet, la première acquisition LiDAR à vocation archéologique de France a eu lieu en forêt de Haye (Meurthe-et-Moselle) durant l'hiver 2006-2007 (Georges-Leroy *et al.*, 2011, p. 118) et on recense aujourd'hui plus d'une dizaine de couvertures LiDAR exploitables à des fins archéologiques sur le territoire de l'ancienne région Lorraine, effectuées pour la plupart à l'initiative ou en collaboration avec l'ONF et le SRA (Ritz, 2020, p. 132).

2. CONTEXTE SCIENTIFIQUE DU PROJET

Scientifiquement, la mission LiDAR-Spincourt a pris la forme d'une opération de prospection thématique autorisée par le SRA et adossée à une recherche doctorale alors en cours, portant sur l'agglomération antique de Senon-Amel, toute proche de la forêt de Spincourt (Ritz, 2020). Dans ce cadre, les premiers travaux réalisés après la livraison des données en mars 2018 ont consisté à effectuer un contrôle-qualité des mesures, portant essentiellement sur une évaluation de la densité de points, et à appliquer une série de traitements de visualisation de l'imagerie LiDAR adaptés à

la détection archéologique (Ritz, 2020, p. 133-138). Cinq traitements (ombrage, ombrage multidirectionnel, calcul de pente, *sky view factor* et *topographic position index*) ont été appliqués à l'ensemble du modèle numérique de terrain (MNT), conformément aux retours d'expériences désormais nombreux, qui démontrent la nécessité de multiplier et de combiner les traitements pour maximiser le potentiel de détection archéologique du LiDAR (Štular *et al.*, 2012 ; Kokalj et Somrak, 2019).

Les données LiDAR ont ensuite fait l'objet d'une exploitation ciblée, portant sur une série de thématiques considérées comme prioritaires au regard des recherches archéologiques en cours dans la région : la problématique générale consistait à documenter l'environnement anthropique et naturel de la ville antique de Senon-Amel, en inventoriant les éléments du réseau viaire d'époque romaine, les établissements ruraux, les vestiges de parcellaire et autres structures agraires, les reliefs d'extraction des ressources lithiques et minéralogiques du sous-sol (carrières d'argile et de calcaire, minières de fer), ainsi que les dépressions humides fermées (localement appelées « mardelles »), les phénomènes karstiques (dolines, gouffres, etc.) et les paléochenaux fluviaux qui caractérisent le contexte géomorphologique de cette région (Ritz, 2020, p. 135-138). Ces thématiques, si elles ne peuvent être considérées comme épuisées, ont déjà été largement explorées, si bien que l'exploitation du LiDAR-Spincourt a désormais été réorientée vers la détection d'autres éléments du patrimoine archéologique local : les vestiges du premier conflit mondial.

3. LA SPÉCIFICITÉ DU SECTEUR DE SPINCOURT : UNE VISION CONTINUE DE LA ZONE DE CONFLIT DEPUIS LA LIGNE DE FRONT JUSQU'ÀUX INSTALLATIONS LOGISTIQUES DE L'ARRIÈRE-FRONT

Le secteur de Spincourt se caractérise – et se distingue de la plupart des sites du premier conflit mondial imagés par le LiDAR – par sa position sur le front : de la stabilisation du front occidental en septembre 1914 jusqu'à l'offensive de Verdun en 1916, l'actuel massif de Spincourt correspond essentiellement à l'arrière-front immédiat du saillant de Verdun (fig. 1). L'extrémité occidentale de l'emprise du relevé LiDAR vient toucher la ligne de front dans le secteur de Gremilly et d'Ornes, mais la majorité de la zone imagée – schématiquement encadrée par les communes de Maucourt-sur-Orne, Rouvres-en-Woëvre, Dommery-Baroncourt et Vaudoncourt – correspond à une zone de proche arrière-front, si bien que ce relevé présente l'intérêt d'offrir une vision continue de la zone de conflit depuis la ligne de front jusqu'aux installations logistiques d'arrière-front situées à une dizaine de kilomètres à l'est. Par conséquent, le LiDAR-Spincourt ne révèle pas uniquement des vestiges liés aux combats

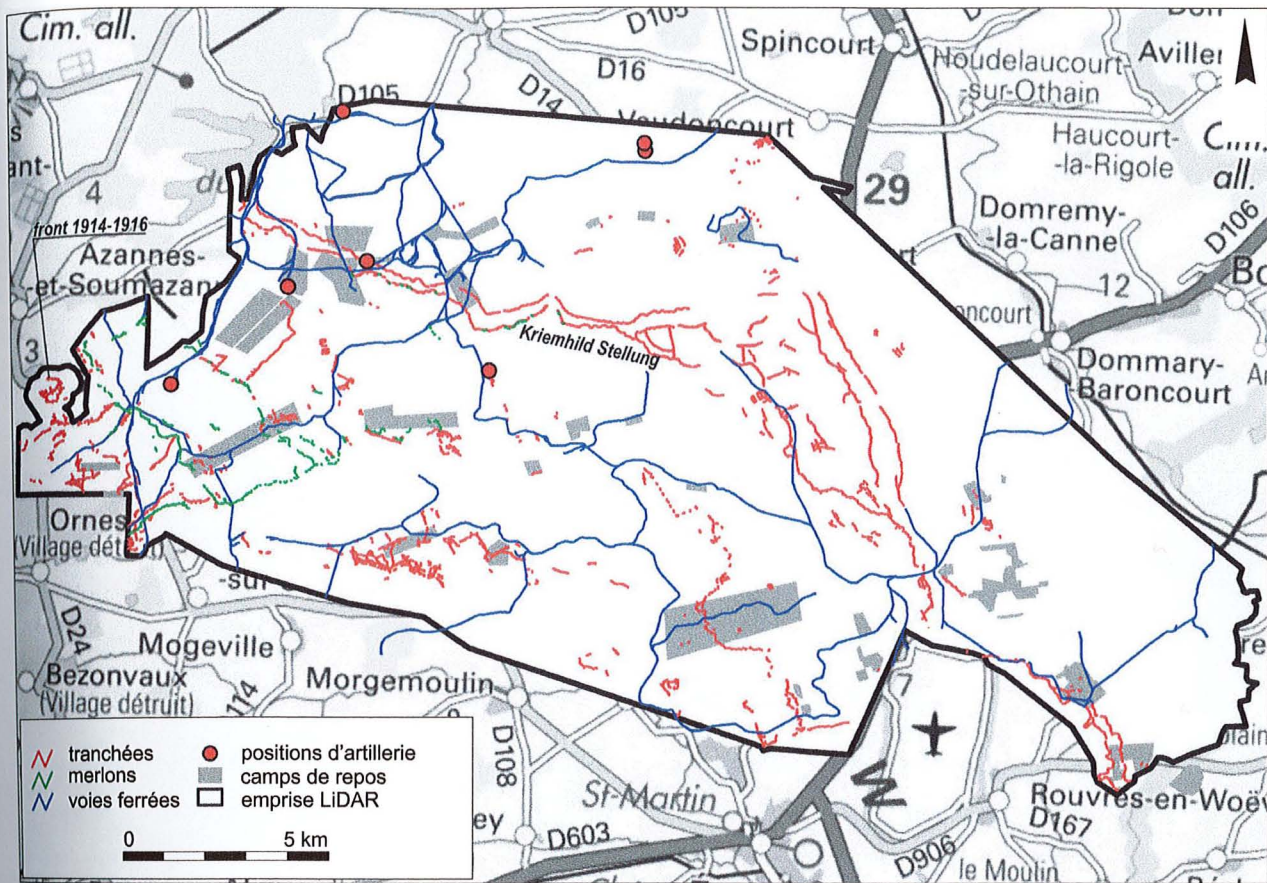


Figure 1 : Emprise du LiDAR-Spincourt et cartographie des principales composantes du réseau d'occupation de l'arrière-front allemand (DAO S. Ritz, données LiDAR-Spincourt, IGN).

(abris, cratères d'obus, entonnoirs de mines, positions d'artillerie, tranchées, etc.), mais aussi des installations à vocation logistique (réseaux de transport, moyens de communication, installations industrielles, stockages de munitions...) et, plus généralement, liées à la vie quotidienne sur l'arrière-front allemand (camps de repos, cimetières provisoires, lieux de culte...), qui forment un réseau d'occupation encore peu documenté dans la région.

4. MÉTHODOLOGIE D'EXPLOITATION DES DONNÉES

Les recherches, encore en cours, prennent la forme d'un inventaire cartographique exhaustif des vestiges liés au conflit, fondée sur une méthodologie de vérification pluridisciplinaire des anomalies microtopographiques, associant des prospections au sol et des recherches en archives. Vu les volumes de données impliqués, cette démarche a été conçue comme une stratégie d'échantillonnage : il s'agit d'identifier des groupes d'anomalies microtopographiques présentant des caractéristiques morphologiques communes, de procéder à des vérifications de terrain et/ou à des recherches d'archives pour une sélection d'entre elles seulement, choisies pour leur représentativité

(spatiale, morphologique), et de considérer par hypothèse inductive que l'interprétation retenue pour cette sélection d'objets s'applique à l'ensemble des objets présentant des caractéristiques morphologiques similaires. Le référentiel d'objets archéologiques ainsi établi sert de base à un travail de cartographie exhaustive des vestiges entrant dans la thématique considérée, réalisé à l'aide d'un système d'information géographique – et associant donc une interface cartographique et une base de données. Ce travail est encore en cours, mais déjà bien avancé : en janvier 2022, 2 057 structures de la Première Guerre mondiale ont été cartographiées, parmi lesquelles 1 913 ont fait l'objet d'une vérification (de terrain ou en archives) et 618 ont été photographiées.

5. VERS UNE TYPOLOGIE DES VESTIGES DU PREMIER CONFLIT MONDIAL DANS LA RÉGION DE SPINCOURT

L'interprétation des anomalies microtopographiques détectées grâce au LiDAR a donné lieu à l'établissement d'une première typologie des vestiges, qui se déclinent en neuf catégories principales.

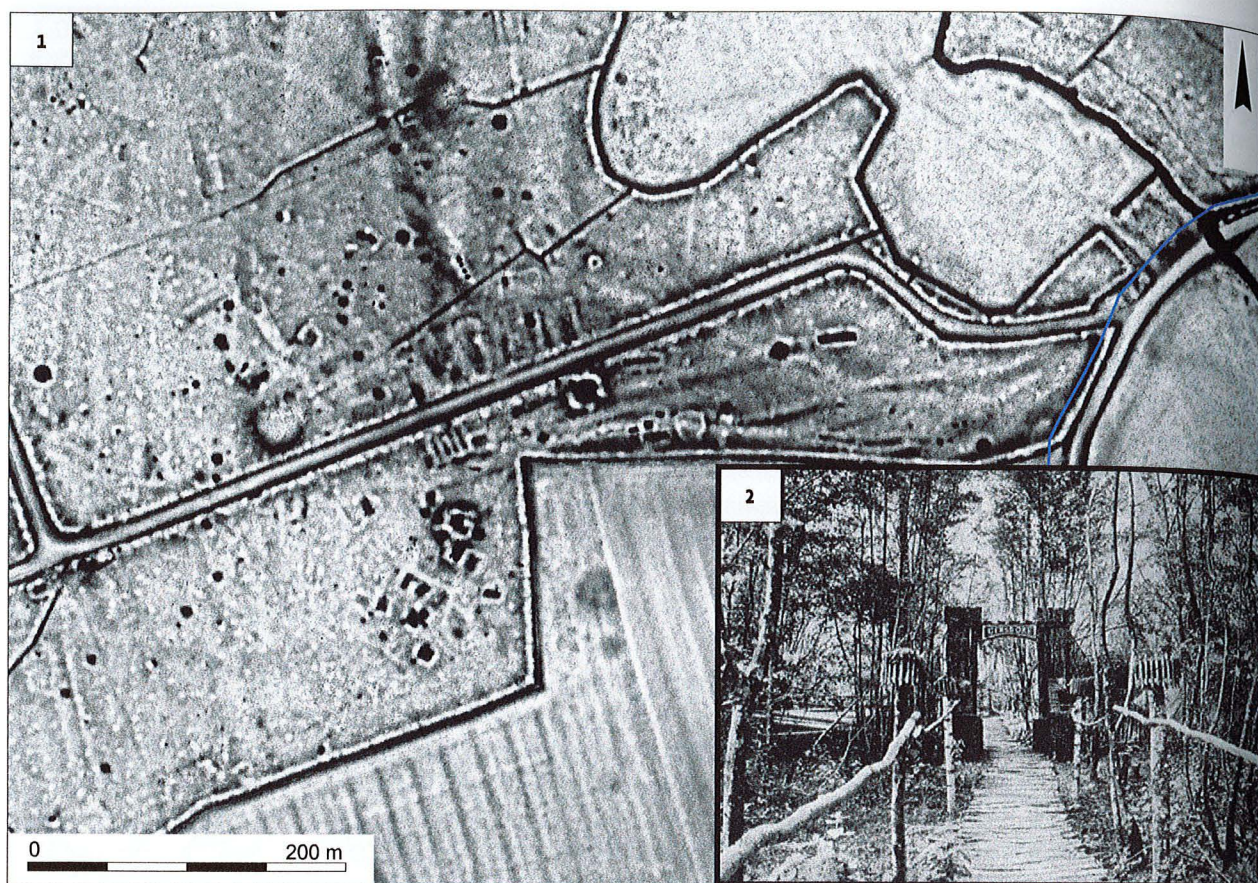


Figure 2 : Le camp de repos Gersdorf Lager. 1. Relevé LiDAR (*sky view factor*) ; 2. Vue de l'entrée du camp (DAO S. Ritz, données LiDAR-Spincourt, cliché extrait de Haack, 1916, p. 29).

Le réseau de transport

Cette catégorie rassemble les voies ferrées – parmi lesquelles ont été distinguées les voies à écartement normal (1,435 m) et les voies étroites (0,6 m), dites « voies de 60 » –, les gares ferroviaires, les ateliers d'entretien et de réparation du matériel ferroviaire, ainsi que la voirie routière. L'analyse des données LiDAR a permis de cartographier un total de 26 km linéaires de voies ferrées à écartement normal, 97 km de « voies de 60 », 22 gares et 2 ateliers. La voirie routière en usage durant le conflit est plus difficile à quantifier avec précision d'après les données LiDAR, car elle se superpose largement au réseau actuel, en dehors des chemins et routes secondaires aménagés en forêt pour desservir les cantonnements et les dépôts.

Les aménagements défensifs

Sous ce thème ont été regroupés les tranchées, les merlons de terre et les abris, individuels ou collectifs, creusés en terre ou maçonnés en béton. Ces aménagements défensifs se rencontrent principalement à l'extrémité occidentale de la zone d'étude, à proximité de la ligne de front, et le long de la

position Kriemhild (*Kriemhild Stellung*) ; une ligne fortifiée correspondant à la troisième position défensive de l'arrière-front allemand, comprenant des tranchées, des réseaux de fils de fer barbelés et des abris bétonnés, aménagée en 1916 entre Étain et Mouzon, et que l'on retrouve dans l'emprise du LiDAR-Spincourt entre la ferme de Sorel à Loison et le village de Rouvres. Au total, le LiDAR a permis de cartographier 114 km linéaires de tranchées, 339 merlons de terre, 263 abris excavés et 48 abris bétonnés.

Les moyens offensifs

Le relevé LiDAR, croisé avec des vérifications de terrain et en archives, a révélé deux pièces d'artillerie à longue portée (canons de marine de 380 mm) à proximité de la ferme de Sorel à Loison et deux batteries de mortiers de 420 mm, identifiées comme les batteries KMK B8 et KMK B9 grâce aux sources écrites et cartographiques, situées dans le bois du Breuil à Ornes. Un canon de gros calibre, inconnu par ailleurs, devait également se trouver dans le bois de Bégnny-Terme à Billy-sous-Mangiennes, où le LiDAR a révélé une grande fondation quadrangulaire excavée, desservie par une voie ferrée et entourée de

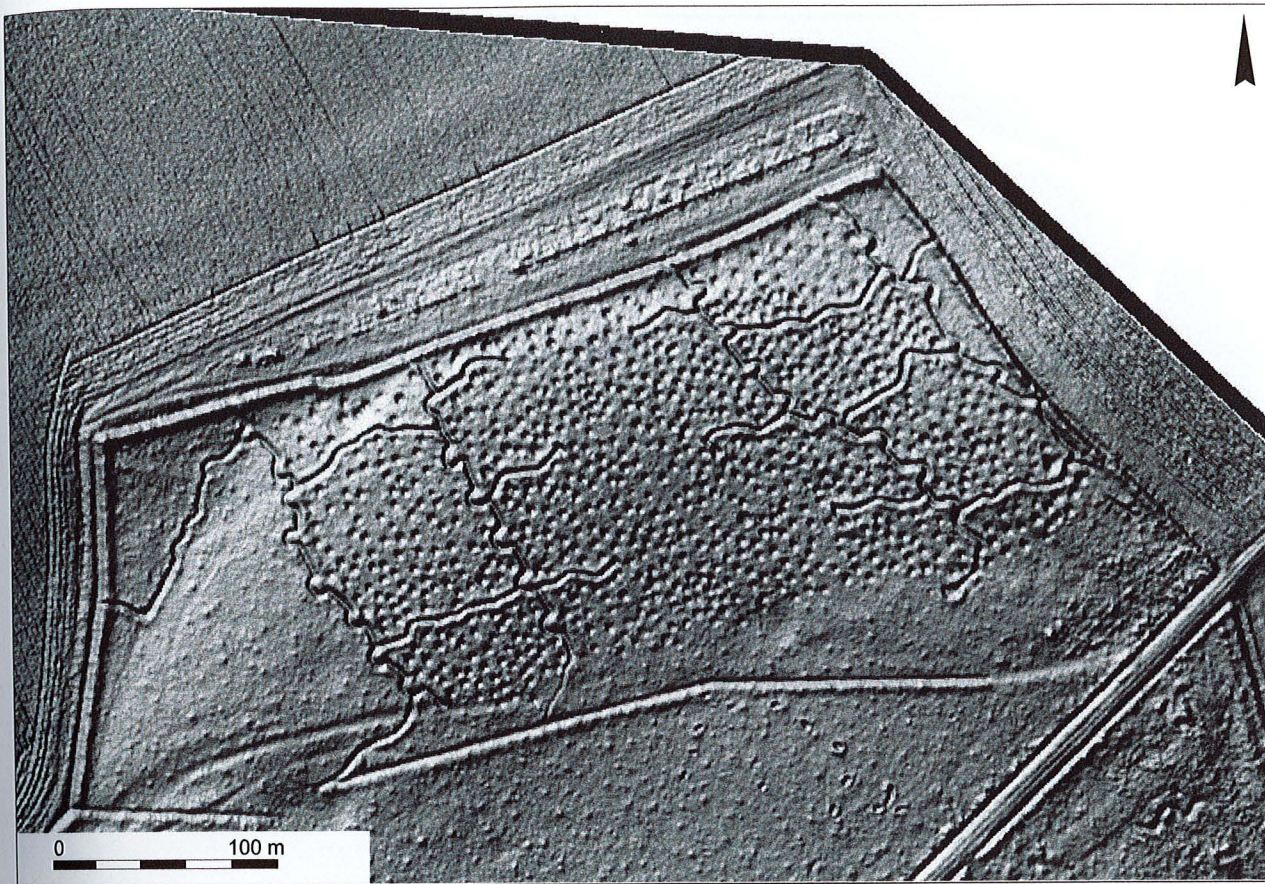


Figure 3 : Relevé LiDAR (ombrage) du camp d'entraînement de Vaudoncourt (DAO S. Ritz, données LiDAR-Spincourt).

nombreux impacts d'obus. On soupçonne aussi la présence d'un canon antiaérien dans le bois des Embagneux à Senon, d'après la découverte d'une plate-forme bétonnée de 2 m de diamètre munie d'un trou central et de rainures rayonnantes, ainsi que de quelques plateformes de tir à la mitrailleuse, sans certitude toutefois.

Les moyens d'observation

Une tour d'observation a pu être identifiée dans le bois de Ratou à Loison, d'après la présence de quatre plots en béton servant de fondations. Elle pouvait servir à observer la ligne de front, mais aussi les impacts des tirs de canons à longue portée de la ferme de Sorel et indiquer les corrections nécessaires à apporter aux tirs.

Les moyens de transmission

Deux centraux téléphoniques ont été repérés ; l'un dans le *Gersdorf Lager* situé dans le bois des Embagneux à Senon, l'autre dans le bois du Breuil à Ornes. À proximité de ce dernier, il existe également un poste de transmission optique construit en béton ; ce type de communications par

signaux lumineux complétait ou doublait le réseau téléphonique lorsqu'il n'était plus opérationnel.

Les installations industrielles

Trois scieries, équipées de machines à vapeur et reliées au réseau ferré, sont connues dans la zone d'étude, à Billy-sous-Mangiennes, Senon et Rouvres-en-Woëvre. Le bois d'œuvre produit pouvait trouver de nombreuses utilisations dans le cadre de l'économie de guerre : construction d'abris et de baraquements, coffrage des constructions en béton, étançonnement des tranchées et des abris souterrains, cuvelage des puits, etc. Le camp Marguerre à Loison était équipé d'une centrale à béton, pour la construction et l'expérimentation d'abris bétonnés, ainsi que l'acheminement de béton par voie ferrée vers d'autres sites de consommation.

Les cantonnements

L'étude croisée des données LiDAR et de la documentation iconographique a permis de recenser une vingtaine de camps de repos dans la zone d'étude (fig. 1-2), pour la plupart éloignés de plusieurs kilomètres de la

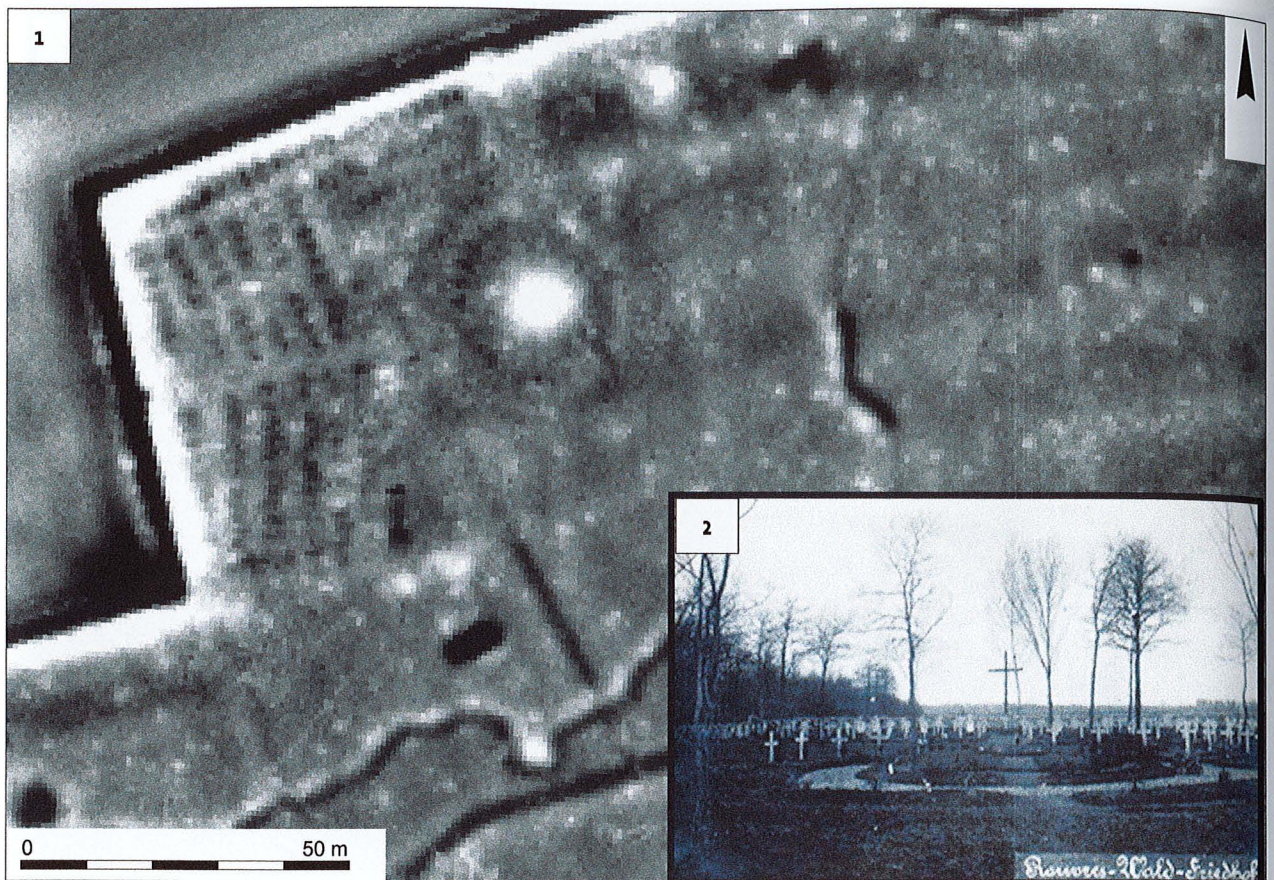


Figure 4 : Cimetière provisoire de Rouvres-en-Woëvre. 1. Relevé LiDAR (*topographic position index*) ; 2. Cliché du cimetière (DAO S. Ritz, cliché coll. privée D. Minarie).

ligne de front (à l'exception du *Preussen Lager*, situé sur les pentes des Jumelles d'Ornes). Si la plupart des camps étaient composés de constructions légères (baraquements en bois, voire de simples cabanes couvertes de toile), d'autres – principalement destinés aux officiers – étaient équipés de bâtiments maçonnés (en béton, en briques ou à l'architecture mixte, avec des élévations en bois reposant sur des fondations ou des soubassements maçonnés) et d'éléments d'agrément (bibliothèques, cuisines, salles de bain, salle de jeux, infirmerie, lieu de culte, cimetière, etc.) adaptés au repos et à la vie en communauté des troupes stationnées sur l'arrière-front.

Les camps d'entraînement

Le LiDAR a révélé deux camps d'entraînement (*Sturmwerk*) sur le territoire des communes de Gremilly et de Vaudoncourt (fig. 3). L'identification de ces sites, complètement inédits, comme des champs de manœuvre destinés à la formation des unités d'infanterie d'élite est assez assurée, grâce aux comparaisons avec les archives planimétriques disponibles pour d'autres camps d'entraî-

nement de la région, notamment le *Sturmabteilung* Rohr de Beuveille (Meurthe-et-Moselle).

Cimetières provisoires et sépultures isolées

L'étude de l'imagerie LiDAR, croisée avec le dépouillement des registres allemands et français conservés dans les archives des anciens combattants à Verdun, a permis d'identifier une vingtaine de cimetières provisoires, localisés sur le territoire des communes de Loison (6 sites), Gremilly (5 sites), Gincrey (3 sites), Senon (2 sites), Billy-sous-Mangiennes (1 site), Étain (1 site), Maucourt-sur-Orne (1 site) et Rouvres-en-Woëvre (1 site), sans compter les nombreuses sépultures isolées réparties sur l'ensemble de la zone d'étude. L'identification de la plupart de ces cimetières est bien assurée, grâce aux plans de situation disponibles ou, à défaut, aux dimensions et à l'organisation standardisées des tombes, qui répondent à des recommandations publiées par l'inspection des étapes de la 6^e armée allemande (Collectif, 1917). Par ailleurs, les dépressions observées sur l'imagerie LiDAR ou sur le terrain à l'emplacement des tombes indiquent que celles-ci n'ont pas été nivelées après que les défunts ont été

exhumés dans les années 1921-1923 pour être regroupés dans les cimetières nationaux allemands, si bien que l'empreinte microtopographique de ces cimetières est facilement détectable grâce au LiDAR (fig. 4).

6. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Bien que ce travail d'inventaire cartographique ne constitue qu'une première étape vers l'étude détaillée des vestiges de l'arrière-front allemand dans la région de Spincourt, il permet déjà d'entrevoir le potentiel scientifique de ce corpus : son analyse permettra d'étudier les modalités de l'occupation de l'arrière-front, en particulier l'économie et la logistique militaires allemandes, ainsi que les conditions de vie des troupes stationnées à l'arrière du saillant de Verdun. Mais surtout, la nature des données, offrant une vision continue de la zone de conflit depuis la ligne de front jusqu'aux installations logistiques de l'arrière-front, permet d'envisager une approche sous l'angle de l'archéologie spatiale et une analyse du réseau d'occupation complexe que forment ces vestiges. C'est là que réside le principal apport de ces données, par rapport à d'autres sources historiques (qui sont néanmoins complémentaires au LiDAR dans le cadre d'une approche pluridisciplinaire, on l'a vu) : elles permettent de dévoiler le réseau que forment les vestiges et ainsi de mieux comprendre leur fonctionnalité, pour finalement accéder à une vision globale de l'organisation de cette zone d'arrière-front. Par ailleurs, à côté de son intérêt strictement scientifique, ce patrimoine peu connu, souvent bien conservé par le couvert forestier, soulève également des enjeux patrimoniaux dans le cadre d'une approche intégrée de la gestion forestière : son inventaire et son étude peuvent contribuer à guider des choix de gestion raisonnés.

Bibliographie

- DE MATOS MACHADO R., 2015, *Paysages de guerre et LiDAR – De la caractérisation des polémoformes à la conservation des patrimoines naturel et culturel de la forêt domaniale de Verdun (Meuse, France)*, thèse de doctorat, Paris, Université Sorbonne-Paris-Cité.
- DE MATOS MACHADO R., AMAT J.-P., ARNAUD-FASSETTA G. et BÉTARD F., 2016, « Potentialités de l'outil LiDAR pour cartographier les vestiges de la Grande Guerre en milieu intra-forestier (bois des Caures, forêt domaniale de Verdun, Meuse) », *EchoGéo*, 38, [<http://journals.openedition.org/echogeo/14791>].
- COLLECTIF, 1917, *Der Friedhof an der Front. Anweisung zur Anlage und Ausgestaltung unserer Kriegerfriedhöfe. Herausgegeben von der Etappen-Inspektion 6. Künstlerische Beratungsstelle für Kriegergräber der 6. Armee*, s.l., s.n.
- GEORGES-LEROY M., BOCK J., DAMBRINE É. et DUPOUEY J.-L., 2011, « Apport du LiDAR à la connaissance de l'histoire de l'occupation du sol en forêt de Haye », *ArcheoSciences*, 35, p. 117-129.
- HAACK P. J., 1916, *Mit der Kronprinzen Armee vor Verdun, 96 Bilder nach photographischen Aufnahmen von Paul Job Haack*, Breslau, Buchhandlung Gerhard Kauffmann, 48 p.
- KOKALJ Ž. et SOMRAK M., 2019, « Why Not a Single Image? Combining Visualizations to Facilitate Fieldwork and On-Screen Mapping », *Remote Sensing*, 11-7, [<https://www.mdpi.com/2072-4292/11/7/747>].
- RITZ S., 2020, *Senon-Amel (Meuse) : contribution d'une agglomération bipolaire à l'histoire du fait urbain dans le Nord-Est de la Gaule, du second âge du Fer au haut Moyen Âge*, thèse de doctorat, Nancy, Université de Lorraine [<https://halshs.archives-ouvertes.fr/tel-03121894v1>].
- ŠTULAR B., KOKALJ Ž., OŠTIR K. et NUNINGER L., 2012, « Visualization of lidar-derived relief models for detection of archaeological features », *Journal of Archaeological Science*, 39, 11, p. 3354-3360.