

Commune de Caulnes, Côtes-d'Armor

Le Bois de la Haie, déviation RD 766

sous la direction de
Gilles Leroux



Commune de Caulnes, Côtes-d'Armor

Le Bois de la Haie, déviation RD 766

sous la direction de

Gilles Leroux

avec la collaboration de

Emmanuelle Collado
Arnaud Desfonds

Code INSEE
22032

Nr Patrimoine

Entité archéologique

Arrêté de prescription
2016-356

Système d'information

Code Inrap
F117936

Inrap Grand-Ouest

37, rue du Bignon, 35577 Cesson-Sévigné

Tel. 02 23 36 00 40

Juillet 2019

Sommaire

5	I Données administratives, techniques et scientifiques
7	Fiche signalétique
8	Mots-clefs des thésaurus
9	Intervenants
10	Notice scientifique
11	Localisation de l'opération
12	Cadastre
13	Arrêté de prescription
21	Projet scientifique d'intervention
31	Autorisation de fouille
33	II Résultats
35	Introduction
36	1 Présentation du contexte
36	1.1 Les documents anciens
38	1.2 L'implantation topographique de l'itinéraire routier
40	1.3 L'importance du sous-sol
42	2 La mise en œuvre de la fouille
47	3 La description technique des vestiges
47	3.1 Le modelé général de l'ouvrage routier
47	3.1.1 L'apport du « modèle numérique de terrain »
52	3.1.2 la prise en compte du levé topographique de l'itinéraire conservé dans la partie méridionale du Bois de la Haie, entre la route départementale 46 et le vallon de la Croix-Rouge (Cerapar)
59	3.2 Présentation des relevés des coupes et de l'écorché (ou fouille en gradins)
61	3.2.1 Coupe 1 (Tranchée 1)
66	3.2.2 Coupe 2 (Tranchée 1)
69	3.2.3 Nettoyage de surface réalisé entre les Tranchées 1 et 2
70	3.2.4 La fouille en gradins (située au contact de la tranchée 2)
73	3.2.5 Coupe 3 (Tranchée 2)
76	3.2.6 Coupe 4 (Tranchée 3)
78	3.2.7 Coupe 5 (Tranchée 5)
81	3.2.8 Coupe 6 (Tranchée 6) (Fig. 20)
84	3.2.9 Coupe 7 (Tranchée 8)
88	3.2.10 Une phase de terrassements massifs : la morphologie et la dynamique de comblement des talus et fossés bordiers

88	<i>3.2.10.1 La morphologie du Fossé oriental et la dynamique de son comblement</i>
89	<i>3.2.10.2 Morphologie, mise en place et érosion du Talus oriental</i>
90	<i>3.2.10.3 La morphologie du Fossé occidental et la dynamique de son comblement</i>
90	<i>3.2.10.4 Morphologie, mise en place et érosion du Talus occidental</i>
93	4 Synthèse relative aux principaux états de circulation de l'itinéraire
94	4.1 Un chemin de l'âge du Bronze ?
98	4.2 Une série de chemins aménagés de manière empirique
98	4.3 Chemins imprimés sur le substrat (Protohistoire)
102	4.4 Chemins bâtis sur dépôts limoneux (Protohistoire)
104	4.5 Niveaux de circulation marqués par une forte oxydation (retenus sur les coupes 1, 2, 3 et 7) (Âge du Fer)
104	4.6 Chemin avec recharges « ocres » (second âge du Fer)
108	4.7 Un niveau de circulation empierré (période antique)
112	4.8 Une réfection avortée (entre l'empierrement antique de la chaussée et le dôme médiéval)
117	4.9 Le « dôme » médiéval (à partir du XIIe siècle de notre ère)
122	5 L'apport des datations radiocarbone (Cf. Annexes)
123	Conclusion
125	Bibliographie
126	Table des figures
131	III Annexes

I - Données administratives, techniques et scientifiques



Conditions d'utilisation des documents

Les rapports d'opération archéologique (diagnostic, fouille, document final de synthèse, sondage, sauvetage...) sont des documents administratifs communicables au public, en application de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 modifiée et portant diverses mesures d'amélioration des relations entre l'administration et le public. L'accès à ces documents administratifs s'exerce auprès des administrations qui les ont élaborés ou qui les détiennent, au choix du demandeur et dans la limite de leurs conditions d'accueil. La mise en ligne des rapports **par le SRA Bretagne** a pour objectif de faciliter cette consultation.

La consultation et l'utilisation de ces rapports s'effectuent dans le respect des dispositions du code de la propriété intellectuelle relatives aux droits des auteurs. Notamment en application de l'article L.122-5 du code de la propriété intellectuelle, cela implique que :

- 1) les prises de notes et les copies ou autres formes de reproduction sont autorisées dans la mesure où elles sont strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective;
- 2) toute reproduction du texte, accompagnée ou non de photographies, cartes ou schémas, n'est possible que dans le cadre de courtes citations qui doivent être justifiées, par exemple par le caractère scientifique de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, et sous réserve de l'indication claire du nom de l'auteur et de la source (références exactes et complètes de l'auteur, de son organisme d'appartenance et du rapport);
- 3) la représentation ou la reproduction d'extraits est possible à des fins exclusives d'illustration dans le cadre de l'enseignement et de la recherche, dès lors que le public auquel elle est destinée est majoritairement composé d'élèves, d'étudiants, d'enseignants ou de chercheurs directement concernés, et que son utilisation ne donne lieu à aucune exploitation commerciale.

Le non-respect de ces règles constitue le délit de contrefaçon prévu et sanctionné par les articles L.335-2, L.335-3 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

Renseignement :

DRAC Bretagne : <http://www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Bretagne>

Service Régional de l'Archéologie - Centre de documentation archéologique

Campus universitaire de Beaulieu - Avenue Charles Foulon - 35700 Rennes

Fiche signalétique

Localisation

Région
Bretagne

Département
Côtes-d'Armor

Commune
Caulnes

Adresse ou lieu-dit
Le Bois de la Haie, déviation RD 766

Codes

code INSEE
22032

Coordonnées géographiques et altimétriques selon le système national de référence (Lambert 93cc48)

X=1316.300
Y=7244.000
Z= 113 à 116 m NGF

Références cadastrales

Commune
Caulnes
section(s) et parcelle(s)
OD n° 1350

Propriétaires du terrain

Conseil départemental des Côtes
d'Armor

Références de l'opération

Numéro de l'arrêté de prescription
Arrêté n° 2016-356 modifiant l'arrêté
n° 2016-337

Numéro de l'opération
F117936
Numéro de l'arrêté de l'autorisation de fouille
2017-172

Maître d'ouvrage des travaux d'aménagement

Conseil départemental des Côtes
d'Armor

Nature de l'aménagement

déviation de la RD 766

Opérateur d'archéologie

Inrap Grand-Ouest
37, rue du Bignon
35 577 Cesson-Sévigné

Responsable scientifique de l'opération

Gilles Leroux, Inrap

Organisme de rattachement

Inrap Grand-Ouest
37, rue du Bignon
35 577 Cesson-Sévigné

Dates d'intervention sur le terrain

fouille
11 septembre 2017 au 24 octobre 2017
janvier

post-fouille
Ponctuellement entre janvier 2018 et
juillet 2019

Surfaces

Emprise maximale prescrite
3660 m²

Mots-clefs des thesaurus

Chronologie

- Paléolithique
- Inférieur
 - Moyen
 - Supérieur
 - Mésoolithique et Epipaléolithique
- Néolithique
- Ancien
 - Moyen
 - Récent
 - Chalcolithique
 - Protohistoire
- Âge du Bronze
- Ancien
 - Moyen
 - Récent
- Âge du Fer
- Hallstatt (premier Âge du Fer)
 - La Tène (second Âge du Fer)
- Antiquité romaine (gallo-romain)
- République romaine
 - Empire romain
 - Haut-Empire (jusqu'en 284)
 - Bas-Empire (de 285 à 476)
- Époque médiévale
- haut Moyen Âge
 - Moyen Âge
 - bas Moyen Âge
- Temps modernes
- Époque contemporaine
- Ère industrielle

Sujets et thèmes

- Édifice public
- Édifice religieux
- Édifice militaire
- Bâtiment
- Structure funéraire
- Voirie
- Hydraulique
- Habitat rural
- Villa
- Bâtiment agricole
- Structure agraire
- Urbanisme
- Maison
- Structure urbaine
- Foyer
- Fossé parcellaire
- Sépulture
- Grotte
- Abri
- Megalithe
- Artisanat
- Argile : atelier
- Atelier
- Enclos quadrangulaire

Mobilier

- nb
- Industrie lithique
- Industrie osseuse
- Céramique
- Restes
- Végétaux
- Faune
- Macro-outillage (lithique)
- 1 Objet métallique
- Arme
- Outil
- Parure
- Habillement
- Trésor
- Monnaie
- Verre
- Mosaïque
- Peinture
- Sculpture
- Élément architectural
- TCA

Études annexes

- Géologie
- Datation
- Anthropologie
- Paléontologie
- Zoologie
- Athracologie
- Palynologie
- Macrorestes
- An. de céramique
- An. de métaux
- Aca. des données
- Numismatique
- Conservation
- Restauration

...

Intervenants

Intervenants scientifiques

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Tâches génériques	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Yves Menez, SRA	Conservateur régional de l'archéologie	Prescription et contrôle scientifique
Jean-Yves Tinévez, SRA	Conservateur en charge du dossier	Prescription et contrôle scientifique
Michel Baillieu, Inrap	Directeur-adjoint scientifique et technique	Mise en place et suivi de l'opération
Gilles Leroux, Inrap	Ingénieur de Recherche	Responsable scientifique

Intervenants administratifs

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Tâches génériques	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Yves Menez, SRA	Conservateur régional de l'archéologie	Prescription et contrôle scientifique
Jean-Yves Tinévez, SRA	Conservatrice en charge du dossier	Prescription et contrôle scientifique
Claude Le Potier, Inrap	Directeur interrégional Grand-Ouest	Mise en place et suivi de l'opération
Michel Baillieu, Inrap	Directeur-adjoint scientifique et technique	Mise en place et suivi de l'opération
Arnaud Dumas, Inrap	Secrétaire général	Mise en place et suivi de l'opération
Thomas Arnoux, Inrap	Délégué du directeur-adjoint scientifique et technique	Mise en place et suivi de l'opération
Christelle Picault, Inrap	Assistante opérationnelle Bretagne	Mise en place et suivi de l'opération
Frédéric Champagne, Inrap	Assistant technique	Mise en place et suivi de l'opération
Nathalie Ruaud, Inrap	Gestionnaire de base	Mise en place et suivi de l'opération
Isabelle Giron-Audeoud	Conseiller sécurité-prévention	Mise en place et suivi de l'opération

Équipe de fouille

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Fonction	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Rozenn Battais, Inrap	Technicienne	Fouille et relevé
Philippe Boulinguiez, Inrap	Topographe	Levé topographique
Stéphane Bourne, Inrap	Technicien	Fouille et relevé
Emmanuelle Collado, Inrap	Dessinatrice, photographe	Relevé drone, photogramétrie
Arnaud Desfonds, Inrap	Dessinateur	Fouille et relevé
Gilles Leroux, Inrap	Ingénieur de Recherche	Fouille et relevé
Anne-Sophie Parantoën, Inrap	Technicienne	Fouille et relevé
Jean-François Royer, Inrap	Technicien	Fouille et relevé

Équipe de post-fouille

Prénom Nom, organisme d'appartenance	Fonction	Tâches affectées dans le cadre de l'opération
Gilles Leroux, Inrap	Ingénieur de Recherche	Rédaction du RFO
Philippe Boulinguiez, Inrap	Topographe	Plan topographique
Emmanuelle Collado, Inrap	Assistant d'opération	photogramétrie
Arnaud Desfonds, Inrap	Assistant d'opération	Illustrations, PAO
Stéphane Jean, Inrap	Assistant d'opération	Dessin d'objet

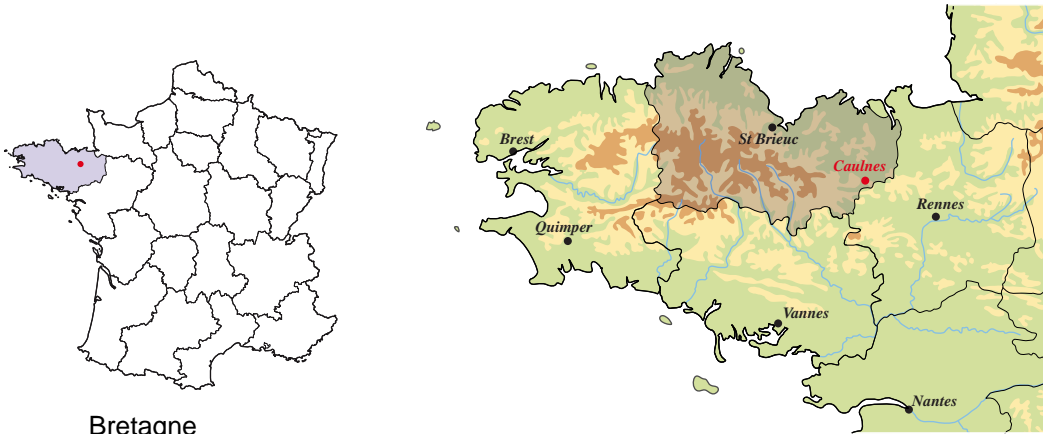
Notice scientifique

Le diagnostic archéologique accompagnant dès 2016 le projet de contournement routier de la ville de Caulnes (Côtes d'Armor) par la route départementale 766, a été à l'origine de la mise au jour d'une section d'un ancien itinéraire routier encore désigné localement sous la forme « chemin de Corseul ». La fouille archéologique, prescrite ensuite par le Service régional de l'archéologie de Bretagne, a été réalisée au cours des mois de septembre et octobre 2017 sur une section désaffectée de l'itinéraire mais relativement bien conservée dans le Bois de La Haie. Cette opération, effectuée sur une longueur de 300 m, est arrivée à point nommé pour pallier le manque relatif d'informations concernant cette possible liaison terrestre, sur le temps long et à grande échelle, entre les basses vallées de la Rance et de la Vilaine. Elle a aussi permis de juger des moyens mis en œuvre, pour assoir cette route sur un rebord de plateau ; ceux-ci évoluant entre la Protohistoire et la période moderne. L'étude de cet itinéraire, finalement rendue complexe par sa situation en milieu forestier, a nécessité la mécanisation des débroussaillage et nettoyage complets des vestiges contenus dans l'emprise de fouille. L'essentiel de l'intervention archéologique a consisté en l'examen d'une série de 8 coupes transversales à l'axe de la route et d'un écorché de la chaussée.

Le croisement des observations de la chronologie relative, effectuées sur les différentes coupes transversales et des datations par radiocarbone, obtenues sur certaines des phases les plus importantes de l'itinéraire, indique que celui-ci a été plus ou moins actif entre l'âge du Bronze et la période moderne. Les premières utilisations de l'itinéraire sont relativement empiriques en s'adaptant constamment au milieu avec une économie de moyens. Celles-ci s'opèrent à fleur de sol ou dans de petites cavées après enlèvement de la terre végétale et les recharges de graviers sur les niveaux de circulation sont limitées aux secteurs où le substrat est moins porteur. Ce mode opératoire, mis en place dès l'âge du Bronze final, perdure pendant toute la Protohistoire. Il semble qu'il faille attendre la période antique pour que des travaux de terrassement, d'une ampleur considérable, soient effectivement engagés afin de stabiliser la route en bordure de plateau. A cette période, la route est déterminée par une bande de circulation de 7 m de large, elle-même délimitée par deux imposants talus et drainés par deux fossés bordiers. Sans doute après une nouvelle campagne de travaux, finalement avortée, marquant de fait un abandon momentané de la route, l'itinéraire est réactivé vers le XIIe siècle mais il voit sa chaussée, pourtant empierrée et maintenue latéralement par des grosses pierres en guise de « margines », réduite de moitié. Jusqu'à son abandon définitif, intervenant localement sans doute avant le XIXe siècle, l'itinéraire ne connaîtra pas d'autres réfections notoires.

De manière générale, cette intervention a permis de confirmer la tendance actuelle de la recherche archéologique sur ce type de monument en Bretagne notamment, à savoir d'une part, une fréquentation de longue durée, néanmoins ponctuée de périodes de relatif abandon, allant de pair avec une création relativement haute, débutant dès l'âge du Bronze, au moins et d'autre part le respect du tracé initial, puisque le seul glissement spatial observé ne dépasse pas 2 à 3 m sur les trois millénaires d'activité de la route.

Localisation de l'opération



Bretagne
Côtes-d'Armor
Caunes
Le Bois de la Haie, déviation RD 766

Section/Parcelle
OD n° 1350

X=1316.300
Y=7244.000
Z= 113 à 116 m NGF



Département :
COTES D'ARMOR

Commune :
CAULNES

Section : D
Feuille : 000 D 01

Échelle d'origine : 1/2500
Échelle d'édition : 1/5000

Date d'édition : 21/06/2019
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC48
©2017 Ministère de l'Action et des
Comptes publics

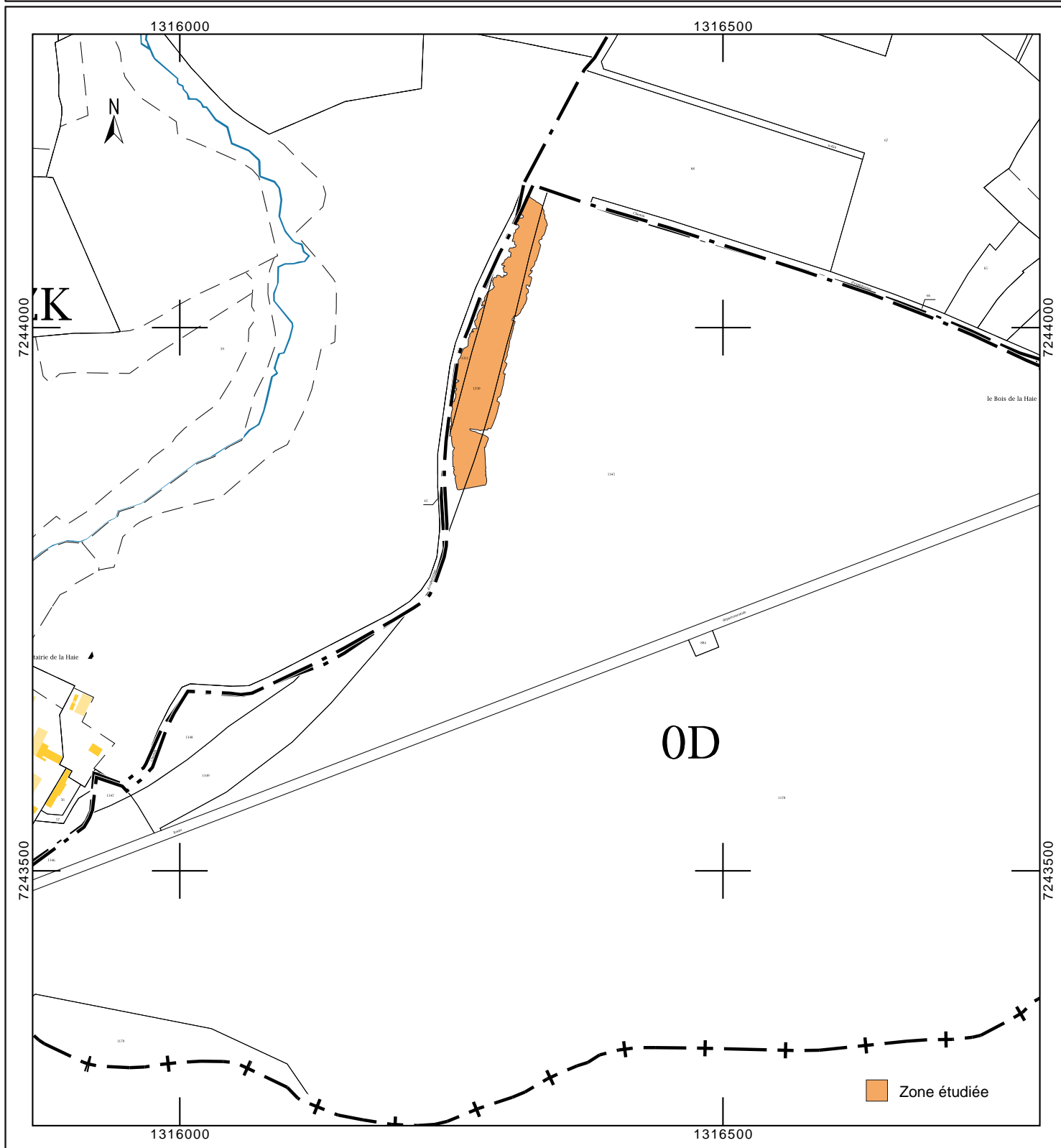
DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Le plan visualisé sur cet extrait est géré
par le centre des impôts foncier suivant :
Pôle Topographique de Gestion
Cadastrale
4, rue Abbé Garnier BP 2254 22022
22022 SAINT BRIEUC
tél. 021 96 01 42 42 -fax
ptgc.cotes-darmor@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr



Arrêté de prescription



PREFECTURE DE LA REGION BRETAGNE

ARRETE n° 2016-356 modifiant l'arrêté n° 2016-337 portant prescription de fouille archéologique préventive

le Préfet de la région de Bretagne,
Préfet d'Ille-et-Vilaine,

VU le code du patrimoine, notamment son livre V ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2016 S.G.A.R./DRAC/DSG en date du 17 octobre 2016 portant délégation de signature à M. Michel ROUSSEL, directeur régional des affaires culturelles de Bretagne,

VU le rapport du diagnostic archéologique prescrit par arrêté n° 2015-310 du 9 novembre 2015, reçu le 17 octobre 2016,

VU l'avis de la commission interrégionale de la recherche archéologique en date du 9 novembre 2016.

VU l'arrêté de prescription de fouille préventive n° 2016-337 du 15 novembre 2016 ;

VU la demande de modification des surfaces soumises à la fouille transmise par courriel le 2 décembre 2016,

CONSIDERANT que le diagnostic a mis en évidence les vestiges d'une voie antique,

ARRETE

Article 1^{er} : l'arrêté n° 2016-337 est modifié comme suit :

Est prescrite une fouille préventive préalable aux aménagements, ouvrages ou travaux portant sur le terrain sis en :

Région : Bretagne
Département : Côtes d'Armor
Commune : CAULNES
Lieu-dit : Bois de la Haie (déviation RD 766)
Cadastre : section : OD parcelles : 1350

Article 2 : La fouille sera réalisée conformément au cahier des charges annexé, sous la maîtrise d'ouvrage de Monsieur le Président du Conseil départemental des Côtes d'Armor qui projette d'exécuter les travaux donnant lieu à la présente prescription.

Sa réalisation peut être confiée, au choix du maître d'ouvrage, à l'Institut national de recherches archéologiques préventives, à un service archéologique territorial agréé ou à tout autre opérateur de droit public ou privé titulaire de l'agrément prévu aux articles R 522-7 à R 522-13 du code du patrimoine.

Le contrat conclu avec l'opérateur comporte le projet d'intervention de celui-ci précisant les modalités de mise en œuvre des prescriptions contenues dans le cahier des charges.

Article 3 : La fouille ne pourra être entreprise qu'après autorisation par le préfet de région, délivrée à la demande de la personne qui projette d'exécuter les travaux, au vu du dossier transmis comprenant le contrat mentionné à l'article 2, le justificatif de l'agrément de l'opérateur et, le cas échéant, la déclaration sur l'honneur prévue à l'article R 523-45 du code du patrimoine.

Article 4 : Le directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à Monsieur le Président du Conseil départemental des Côtes d'Armor, Direction des infrastructures et des déplacements, 9 place du Général de Gaulle, CS 42371, 22023 Saint-Brieuc cedex 1.

Fait à Rennes, le 7 décembre 2016

le Préfet de région Bretagne,
par délégation,
le directeur régional
des affaires culturelles de Bretagne,

Pour le Directeur régional
des affaires culturelles



La Directrice-adjointe
Véronique CHARLOT

destinataires : Conseil départemental des Côtes d'Armor

copie à : mairie de Caulnes
préfecture des Côtes d'Armor



PREFECTURE DE LA REGION BRETAGNE

Prescription de fouille archéologique préventive annexée à l'arrêté préfectoral numéro 2016-356

le Préfet de la région de Bretagne,
Préfet d'Ille-et-Vilaine,

région :	Bretagne		
département :	Côtes d'Armor		
commune :	CAULNES		
lieu-dit :	Bois de La Haie		
cadastre :	section : OD	parcelles : 1350	année : 2016
pétitionnaire :	Conseil Départemental des Côtes d'Armor		

1 - Emprise de la fouille archéologique

Emprise d'étude de 3660 m² telle que précisée sur le plan annexé
Surface à ouvrir : décapage de l'humus forestier et sondages transversaux manuels dans les secteurs accessibles, dessouchage et sondages mécaniques dans les secteurs perturbés.

2 - Environnement archéologique

La voie antique reliant Rieux (*Durétie*) à Corseul (*Fanum Martis*) a été mentionnée dans les inventaires archéologiques dès le 19^e siècle et a fait l'objet d'une étude approfondie par Jean-Pierre Pincemin dans les années 1980 qui s'est concrétisée par une publication dans les Dossiers du Ceraa (Pincemin, 1985). Cet axe est connu localement sous le nom de « chemin de Corseul » et est nettement visible dans le paysage lors de sa traversée du Bois de La Haie au sud -ouest de la commune de Caulnes.

3 - Données scientifiques issues du diagnostic

Le diagnostic réalisé par l'Inrap du 4 avril au 27 mai 2016 fait l'objet d'un rapport de 113 pages et 57 figures et relate de façon claire et précise les résultats de l'opération.
Le projet de déviation de la RD766 s'étend sur 5 km du nord-est au sud-ouest du bourg de Caulnes. Sur une emprise de projet d'environ 23 ha, 240 tranchées de sondage ont été ouvertes et diagnostiquées, soit environ 6 % de la surface totale du projet.
Le projet traverse un paysage vallonné aux terres agricoles riches et consacrées principalement aux cultures de céréales, sur un substrat de limons altéritiques argileux issus de la décomposition de grès et schistes briovériens sous-jacents.

Dans ce contexte particulièrement favorable aux implantations humaines, le diagnostic a mis au jour plusieurs sites ou indices d'occupation qui se rapportent à plusieurs périodes allant de l'âge du Fer au Moyen Age.

La présente prescription de fouille préventive concerne un tronçon de plus de 100 m de longueur de la voie antique Corseul-Rieux englobé dans l'emprise du projet sous le bois de La Haie à partir de sa lisière nord-ouest (voir plan joint). Dans ce secteur topographiquement dominant (115 m NGF), le profil de ce tronçon est nettement visible sous l'humus forestier par un net bombement de la bande de roulement entre les fossés bordiers, mais l'évaluation a été particulièrement difficile en raison de la présence des souches du bois de conifères abattus au préalable. Cependant, plusieurs sondages transversaux ont confirmé le bon état de conservation de la voie avec l'empierrement en blocs de grès de la bande de roulement sur radier de limon sablo-argileux et ses fossés bordiers comblés de terre noire de part et d'autre. Cet état de conservation exceptionnel est renforcé par la présence d'une voie secondaire latérale qu'il sera nécessaire d'analyser en terme de fonction et chronologie par rapport à la voie principale.

4 - Objectifs scientifiques de la fouille

L'importance scientifique de ces vestiges est indéniable du fait du bon état de conservation de la chaussée d'une part, de la rareté, au plan régional, des études du réseau viaire antique sur une longueur importante et de la possible présence d'un axe plus ancien d'autre part. Ainsi, une fouille préventive la plus exhaustive possible en fonction du contexte paysager s'impose. Elle aura pour objectif d'étudier sa structure (bande de roulement et fossés bordiers) et son fonctionnement dans son environnement délimité par la largeur d'emprise du projet routier sur la longueur du tronçon concerné (130 m). Tout élément de datation devra être recherché ainsi que la chronologie relative avec la voie secondaire pressentie au diagnostic.

5 - Principes méthodologiques et nature prévisible des travaux demandés à l'opérateur

5.1 - Décapage

- Un décapage des horizons superficiels sur les parties accessibles entre les souches devra être réalisé sur l'emprise d'étude définie, prévue à l'article 1 à la pelle mécanique avec godet-retro de curage.
- décapage fin (nettoyage à la rasette) des secteurs accessibles pour une étude transversale et longitudinale de la voie ;
- utilisation systématique du détecteur de métaux, notamment au moment du décapage de la terre végétale ;
- Sondages et coupes transversales complémentaires à la pelle mécanique dans les zones perturbées par la présence de souches après dessouchage contrôlé.
- évacuation et stockage des déblais hors emprise de la surface à ouvrir et, de manière souhaitable, hors de l'emprise d'étude.

5.2 - Fouille

- la durée moyenne de la fouille, hors décapage et remise en état des terrains et tranche conditionnelle, ne pourra pas être inférieure à 25 jours
- le nombre minimal de personnes affectés à la phase fouille ne pourra pas être inférieur à 5 personnes, y compris le responsable d'opération.

5.2.1 - Relevés simples

- relevés topographiques des plans généraux. Repérage et enregistrement de la totalité des faits archéologiques et levé en plan de toutes les structures.
- relevés simples de surface admis pour les écofacts (chablis, terriers), les ensembles de trous de poteaux sans organisation décelable ou les fossés.

5.2.2 - Fouille manuelle

- fouille manuelle (par moitié des structures pour le relevé de la coupe, puis entièrement vidées) des structures (fosses, trous de poteaux, empièvements, tranchées de fondation, fours, etc.) dont l'étude pourra fournir des éléments de datation (chronologie relative, mise en séquence des faits et des structures, analyse du mobilier) et une meilleure compréhension du site.
- fouille manuelle des fossés au niveau des intersections, des entrées d'enclos éventuels, et des niveaux livrant du mobilier archéologique ;

5.2.3 - Fouille mécanique

- fouille par échantillonnage des autres fossés, manuelle ou mécanique en fonction de l'intérêt des vestiges et des mobiliers archéologiques mis au jour.
- fouille mécanique des autres excavations (carrières, puits...), en fonction des découvertes de mobiliers ou des structures internes devant faire l'objet d'une étude plus détaillée et dans le respect de la réglementation en vigueur concernant les conditions de sécurité (cf. 5.6 - organisation générale du chantier)
- évacuation et stockage des déblais hors emprise de la surface à ouvrir et, de manière souhaitable, hors de l'emprise d'étude.

5.2.4 - Sépultures et structures funéraires

- fouille manuelle exhaustive des sépultures, selon le protocole élaboré avec l'anthropologue de terrain si des ossements sont mis en évidence et analyse anthropologique des sépultures.
- incinérations: prélèvement en masse et fouille en laboratoire, sauf en cas d'incinération arasée ou très dégradée (simple relevé en place).
- fouille manuelle exhaustive des structures liées aux pratiques et à l'architecture funéraires (fossés, trous de poteaux, fosses, etc...);

5.3 - Enregistrement de données de terrain

- enregistrement des données de terrain (unités stratigraphiques, diagrammes, connections et mises en séquence...)
- relevés topographiques et photographiques des faits et structures, relevés de détail (plans, coupes, stratigraphies, prise de niveaux) géoréférencés ;
- relevé détaillé des structures complexes et des structures bâties (relevé pierre à pierre, analyse des maçonneries)
- utilisation d'une nacelle pour des clichés généraux du site et, si nécessaire, cliché aérien de l'emprise fouillée ;
- côtes altimétriques

5.4 - Prélèvements

- prélèvements, inventaire, étude et conditionnement des mobiliers ;
- prélèvements et études nécessaires à la compréhension et la datation du site (analyses palynologiques, carpologiques, sédimentologiques, anthropologiques, anthracologiques; datations absolues: radiocarbone, dendrochronologie) ;
- inventaire et localisation des prélèvements réalisés ;

5.5 - Rapport final d'opération et remise documentation scientifique et techniques

- rédaction du rapport final d'opération, selon les normes définies par l'arrêté du 27 septembre 2004 ; Les plans et les stratigraphies devront disposer de côtes altimétriques.
- inventaire et conditionnement de la documentation scientifique produite par l'opération avant sa remise au Service régional de l'archéologie, selon les normes définies par l'arrêté du 16 septembre 2004 ;

- Un rendu numérique des données principales de l'opération (emprise de décapage et/ ou tranchées et le plan d'ensemble des structures mises au jour). Ce rendu numérique devra être fait sous la forme de fichiers compatibles avec le format « Shape » d'arcgis, avec une géométrie polygonale et le Lambert 2 étendu comme système de projection.

5.6 - Organisation générale du chantier

- l'organisation générale du chantier devra se conformer à la réglementation en vigueur relative aux conditions d'hygiène et sécurité définies par le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965.
- en cas de coactivité sur le chantier, un plan général de coordination devra définir l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques résultant de cette coactivité ou de la succession d'activités, lorsque, après l'achèvement des travaux d'une entreprise, des risques subsistent pour les autres intervenants.
- l'évacuation des déblais issus de la fouille manuelle des structures s'effectuera, autant que faire se peut, de façon mécanique.
- Prévoir les emprises nécessaires aux accès et aux installations de chantier, ainsi qu'au stockage des déblais

6 - **Agrément de l'opérateur**

L'opérateur d'archéologie préventive devra être agréé pour les périodes gallo-romaine et médiévale. La copie de l'agrément correspondant à ces périodes devra être jointe à la demande d'autorisation adressée par le maître d'ouvrage au Préfet de la région Bretagne - SRA.

7 - **Qualifications et obligations du responsable scientifique et de l'équipe archéologique**

- Le responsable de l'opération devra être spécialiste des réseaux viaires antiques et médiévaux et avoir une bonne connaissance de l'archéologie régionale (communication dans le projet d'opération d'une bibliographie acquise sur le domaine). L'opérateur devra transmettre les avis des Commissions interrégionales de la Recherche Archéologique portant sur les 3 dernières fouilles préventives menées par le responsable d'opération, sauf exception motivée.
- Le responsable de l'opération devra être assisté d'un spécialiste de la céramique de ces périodes, s'il ne dispose pas lui-même des compétences requises dans cette spécialité, et le cas échéant d'un anthropologue de terrain. Au moins un des membres de l'équipe devra disposer des certificats nécessaires à la conduite des engins mécanisés.
- La proposition du responsable d'opération devra être ferme et définitive, dans le projet d'opération.
- La présence effective du responsable d'opération sera requise pendant la totalité de l'opération de terrain et de post-fouille.
- Le projet d'intervention devra en outre préciser le nombre et la qualification des responsables de secteur et des spécialistes.
- Le responsable d'opération, ainsi que les responsables de secteur et les spécialistes devront communiquer un Curriculum Vitae actualisé.

8 - **Mesure à prendre pour la conservation préventive des vestiges mis au jour**

8.1 - Vestiges immobiliers

- les éléments observés lors de la phase de diagnostic n'impliquent aucune préconisation particulière. Le responsable de l'opération devra informer le Conservateur régional de l'archéologie dans les plus brefs délais de toute découverte de caractère exceptionnel nécessitant des mesures préventives particulières.

8.2 - Vestiges mobiliers

- l'opérateur devra prendre toutes les mesures nécessaires à la bonne conservation des mobiliers mis au jour et devra informer le Conservateur régional de l'archéologie dans les plus brefs délais de toute découverte de caractère exceptionnel nécessitant des mesures préventives particulières. Les prélèvements ne sont pas soumis à autorisation concernant la sortie de territoire. En revanche, le mobilier archéologique est soumis à autorisation spécifique de sortie de territoire délivrée par le Ministère de la Culture.
- le mobilier devra être mis en condition d'étude et de conservation, conditionné en bacs normalisés lors de sa remise au Service régional de l'archéologie, accompagné de son inventaire, selon les normes définies par l'arrêté du 16 septembre 2004.

9 - Etudes et travaux de post-fouille

- L'équipe archéologique et les différents spécialistes sollicités devront bénéficier des moyens matériels pour mener à bien leurs études. L'exploitation des données de terrain (documentation graphique, photographique, études spécifiques...) et du mobilier (description, comptage, dessins,...) devra permettre la rédaction d'un rapport final d'opération.
- La durée de la phase post-fouille ne pourra être inférieure à 25 jours. Le nombre minimal de personnes affectés à la phase post-fouille ne pourra pas être inférieur à 3 personnes, y compris le responsable d'opération.
- Le projet d'invention devra en outre préciser le nombre et la qualification des personnels affectés à la phase post-fouille.

10 – Collaboration scientifique

- Le responsable d'opération aura soin d'établir toutes les collaborations scientifiques, nécessaires à la réalisation des travaux de terrain et d'étude en laboratoire, et d'intéresser directement ou indirectement les chercheurs concernés par des problématiques similaires ou comparables à un échelon régional, national ou international. L'accord des chercheurs concernés sera joint au dossier.
- Pour ce qui concerne l'analyse de certaines datations (Dendrochronologie), il est souhaitable que l'opérateur se rapproche d'un laboratoire régional, compte-tenu des datations référentielles dont il dispose.

11 – Animations et diffusion de l'information

- Différentes modalités de diffusion de l'information auprès du grand public (articles de presse, visites de chantier, plaquette de vulgarisation...) peuvent être envisagées à partir des résultats des fouilles archéologiques conduites dans le cadre de cette opération.
- Leurs modalités de réalisation et de financement devront être précisées. Les informations scientifiques diffusées sont soumises au contrôle scientifique et technique du SRA.

12 - Délai prévisionnel de remise du rapport final d'opération

- La présentation et le contenu du rapport final d'opération sont définis par les dispositions de l'arrêté du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques.
- Le rapport final d'opération devra être remis au plus tard à l'issue des trois mois qui suivront l'achèvement des études post-fouille, au format A4 papier, documents pliés inclus, en 5 exemplaires et 1 exemplaire en format PDF sur support numérique destiné à la consultation en ligne dans la bibliothèque numérique de la DRAC Bretagne. Le rapport sera rédigé en français et comporter un résumé, traduit en anglais.

- Le rapport sera accompagné de la notice d'opération scientifique adressée sous format numérique (format.rtf) directement par courrier électronique à la DRAC de Bretagne, service régional de l'archéologie ou sur CD joint au rapport. Ce résumé de l'opération est destiné à sa parution en ligne sur le site de la revue AdIFI, Archéologie de la France, Informations
Cette notice reprendra les éléments mentionnés dans l'article 4 de l'arrêté du 27 septembre 2004 :
 - Une fiche signalétique résumant les données administratives et techniques de l'opération
 - Une notice scientifique résumant les principaux résultats de l'opération .En cas de résultats positifs, l'auteur de la notice y joindra au maximum 2 ou 3 illustrations légendées (photographie, plan, coupe, etc.). Ces documents sont également à transmettre sous forme numérique, au format .jpg, et à la taille de 800 x 800 pixels.
- La date de remise du rapport final d'opération ne devra pas excéder 24 mois à l'issue du démarrage de l'opération sur le terrain. Le cas échéant, si des résultats d'analyses n'ont pas été fournis à l'issue des études post-fouille, ils pourront faire l'objet d'un rapport complémentaire qui devra être remis dès réception des résultats de l'ensemble des analyses.

13 – Projet de publication

Le rapport final d'opération sera accompagné d'un projet de publication scientifique précisant le support de publication et les modalités de financement.

Fait à Rennes, le 7 décembre 2016

le Préfet de région Bretagne,
par délégation,
le directeur régional
des affaires culturelles de Bretagne,



Projet scientifique d'intervention



Fouilles archéologiques du
« Bois de la Haie » à CAULNES (22)
RD 766 – Déviation de la Caulnes

Une portion de la voie romaine Corseul-Rieux

Projet scientifique d'intervention

Par : Michel Baillieu, Adjoint scientifique et technique Région Bretagne

SOMMAIRE

<i>Préambule</i>	3
<i>I. Identification administrative de l'opération</i>	3
<i>II. Définition de l'opération de fouille</i>	4
<i>III. Les principaux objectifs scientifiques de l'opération</i>	4
<i>IV. La méthode d'intervention</i>	5
A - La phase préparatoire	5
B - Le décapage archéologique et le stockage des terres	5
C - La fouille des vestiges : modes opératoires et principes méthodologiques	6
D - Estimation des moyens de la phase terrain	8
E - L'achèvement de la fouille et la remise en état des terrains	8
<i>V. Phases d'études</i>	8
A. L'enregistrement des données.....	8
B. Principes généraux de la phase étude.....	9
<i>VI. Equipe scientifique et qualification du responsable d'opération</i>	9
<i>VII. Le calendrier et le phasage de l'intervention (cf. planning annexé)</i>	10

Préambule

L'opération de fouille préventive vise à l'étude scientifique des vestiges d'une partie de la voie romaine Corseul-Rieux et ses abords immédiats, menacés de destruction par l'emprise de la déviation routière de Caulnes, des travaux portés par le département des côtes d'Armor (DI-Service Grands Travaux) sur le site du « Bois de la Haie » à Caulnes (22). Elle répond à la prescription n° 2016-356 en date du 7 décembre 2016 émise par l'Etat (Préfecture de la Région Bretagne, Direction Régionale des Affaires Culturelles, Service Régional de l'Archéologie), dont, notamment, les objectifs et les principes méthodologiques sont précisés dans le cahier des charges scientifiques. Le présent projet scientifique d'intervention, a été élaboré sur la base de ce document par Michel Baillieu, Directeur Adjoint scientifique et technique en charge de la région Bretagne, avec l'étroite collaboration de Thomas Arnoux, Délégué au DAST Bretagne, pour l'étude des moyens techniques. Il rappelle les objectifs scientifiques de l'opération, détaille le mode d'intervention (de la phase terrain à la réalisation du rapport d'opération), les conditions techniques de sa mise en œuvre, et définit les moyens humains, techniques et logistiques nécessaires à son déroulement.

I. Identification administrative de l'opération

Région	Bretagne
Département	Côtes d'Armor (22)
Commune	Caulnes
Lieu-dit	Le Bois de la Haie
Cadastre	Section OD, parcelle n° 1350
Surface prescrite	3 660 m ²
Maître d'ouvrage	Département des Côtes d'Armor DI - Service Grand Travaux 9 Place de Général de Gaulle CS 42 371 – 22023 Saint Brieuc

Contexte actuel	Milieu rural
Nature archéologique	Voie gallo-romaine

Arrêtés fouille	N° 2016-356 en date du 7 décembre 2016, modificatif de l'arrêté n° 2016-337 du 15 novembre 2016
Date du projet :	6 mars 2017

Arrêté diagnostic n° :	2015-310 du 9 novembre 2015
Opérateur du diagnostic	Inrap
Nom du Responsable d'Opération du diagnostic	Anne-Louise HAMON
Dates de réalisation du diagnostic	Avril/Mai 2016

II. Définition de l'opération de fouille

Le projet d'intervention présenté ici répond à la prescription de fouille édictée par le Service Régional de l'Archéologie (DRAC Bretagne). Il concerne la fouille d'une portion de la voie romaine Corseul-Rieux, conservée sur plus d'une centaine de mètres de long environ dans l'emprise des travaux de la future déviation routière de la RD 766.

La portion de voie qui nous intéresse et objet de la prescription de fouille n° 2016-356 se situe sous le bois de la Haie, au niveau de sa lisère nord-ouest, soit à environ 1,5 km au sud-ouest du centre Bourg de Caulnes (22). Son emprise s'étend sur 130 m de longueur dans l'emprise des travaux, soit une surface d'environ 3 660 m² sur la parcelle n° OD 1350. Dans ce secteur assez dominant d'un point de vue topographique (115 m NGF en moyenne), le profil de la voie apparaît assez nettement sous un faible humus forestier par un net bombement au niveau de la bande de roulement. Celle-ci est constituée d'un empierrement en blocs de grès, installé sur un radier de limon sablo-argileux. Deux fossés bordiers, facilement reconnaissable à leurs comblements de terre noire organique et parallèles entre eux matérialisent l'emprise de cette voie d'environ 25 m de large.

L'ensemble des vestiges de la voie antique présente globalement un très bon état de conservation, probablement favorisé par le contexte forestier du Bois de la Haie. L'intérêt indéniable de cet ensemble est renforcé par la présence potentielle mais qui reste à confirmer d'une voie secondaire sur son côté occidental.

III. Les principaux objectifs scientifiques de l'opération

Les premiers éléments issus du diagnostic auront permis de localiser précisément un tronçon important de la voie Corseul-Rieux. Si cette dernière était mentionnée puis reconnue depuis le XIXe siècle, elle n'avait encore jamais fait l'objet d'une quelconque étude. Aussi, l'aménagement routier de Caulnes constitue une véritable opportunité d'étude d'un tronçon représentatif (sur environ 130 m de long) pour aborder notamment les modes de construction de l'ouvrage et son évolution dans le temps à l'image des quelques fouilles récentes qui ont pu être menées par exemple sur la voie Rennes-Angers (site de la grande Bécannière, G. Leroux, Inrap, 2015) ainsi que sur la voie romaine Vannes-Angers (site d'Allaire, G. Leroux, Inrap, RFO, 2007).

L'étude de ce tronçon de voie doit clairement s'inscrire dans la continuité des études en cours sur la voie Rennes-Angers. Cela nous renvoie à la problématique liée à l'origine et à la datation des voies antiques, ainsi qu'à la recherche de leur statut.

A partir de ces éléments, la problématique principale résidera dans l'étude de l'organisation et de l'architecture de la voie et de son intégration dans un paysage plus large et plus complexe comprenant des formes parcellaires et des traces diffuses de petites unités satellites.

Cela nous amène à privilégier le caractère extensif de l'étude comme le préconisent les services de l'Etat à partir d'un décapage exhaustif des horizons superficiels sur l'ensemble de l'emprise du projet soit environ 3 660 m² (cf. plan annexé à la prescription n° 2016-356 du SRA Bretagne). Un plan d'ensemble des vestiges sera effectué dès cette phase afin de guider la réflexion et de permettre l'adaptation des moyens et des méthodes en fonction de la nature et de l'importance des différents ensembles.

Le second objectif d'importance sera de préciser la chronologie de l'ouvrage depuis sa phase de construction et d'utilisation jusqu'à son abandon. On s'attachera bien évidemment à retracer les grandes phases d'évolution du site tant par l'observation des éléments de chronologie relative que par l'étude typologique et architecturale de l'ouvrage et de ses principales composantes qui ont la

particularité d'être très bien conservées. En résumé, on peut décliner les principales problématiques de la fouille de la manière suivante :

- étude spatiale et architecturale des voies.
- évolution de l'occupation dans le temps et l'espace par la mise en évidence des éléments de chronologie relative.
- étude du paysage à travers les éléments du parcellaire antique et/ou protohistorique (forme, module, gestion de l'espace...) et des éléments de viaires.
- étude chronotypologique du mobilier céramique.
- mise en perspective de ces vestiges et confrontation des données à celles des sites régionaux et extra régionaux.

IV. La méthode d'intervention

La méthode d'intervention sur le terrain est divisée en trois grandes phases : la phase préparatoire, le décapage, et la fouille. En fonction des premiers résultats issus des décapages, la méthodologie de fouille sera confortée ou adaptée à la réalité des problématiques et ce en concertation avec les représentants de l'Etat (SRA Bretagne) en charge du contrôle scientifique de cette opération. La particularité de cette opération est qu'elle concerne un tronçon de voie antique dont la nature et l'état de conservation peuvent varier sensiblement selon les secteurs et la topographie. Par conséquent, il faudra s'attendre à devoir effectuer des ajustements tant méthodologiques qu'en termes de répartition des moyens (humains et mécaniques) en fonction des premiers résultats issus du décapage.

A - La phase préparatoire

La phase terrain sera précédée par une période de mise en place de l'opération durant laquelle l'archéologue responsable de l'opération prendra connaissance du contexte archéologique, géologique et technique de l'intervention. Il mettra ce délai à profit pour coordonner la mise en place des infrastructures de chantier et préciser le mode opératoire de la fouille en adéquation avec les moyens matériels et humains affectés à l'opération, les objectifs scientifiques définis précédemment, et les contraintes techniques inhérentes au site. Les protocoles d'enregistrement des données archéologiques de même que les différents modes opératoires mis en œuvre lors de la fouille seront définis, en corrélation avec la hiérarchie des objectifs attribués à chaque étape de l'intervention. Seront également mis en place les différents dispositifs et équipements individuels ou collectifs nécessaires à la mise en sécurité du chantier et des personnels, de même qu'au bon déroulement de la phase terrain.

C'est pendant cette phase préparatoire, préalablement à toute installation sur site, que sera signé avec l'aménageur le PV de mise à disposition du terrain. Ce procès verbal dressé de façon contradictoire avec l'Inrap, permet de constater le respect du délai et la possibilité pour l'Inrap d'occuper le terrain constituant l'emprise de la fouille, qui en conséquence, est placé sous sa garde et sa responsabilité. Ce document permet aussi de constater le respect de l'ensemble des conditions de mise à disposition du terrain négocié avec l'aménageur.

B - Le décapage archéologique et le stockage des terres

Conformément à la demande de l'Etat, la surface d'étude faisant l'objet d'un décapage sera d'environ 3000 m². Au-delà de la largeur de la voie, on y intègre une bande de 10 m de chaque côté

des fossés bordiers afin d'en étudier les abords immédiats et ce conformément à la prescription de l'Etat.

Compte tenu de la surface considérée et de la période de l'intervention (Août /septembre 2017), le décapage sera effectué par une pelle à chenille et les déblais seront évacués par deux tracteurs-bennes puis stockés en merlon de part et d'autre de la zone de fouille, à l'intérieur de l'emprise routière au nord ou au sud. Cette proposition fera l'objet d'une concertation et d'une validation du maître d'ouvrage.

L'épaisseur moyenne des stériles nécessitant un décapage archéologique est d'environ 0,60 m d'épaisseur si l'on veut obtenir une bonne lecture des vestiges. Certaines structures sondées tels que les fossés bordiers révèlent une profondeur légèrement supérieure à 0,60 m. Il peut exister ponctuellement des structures plus profondes telles des puits ou des fosses en périphérie immédiate de la chaussée mais que le diagnostic n'a pas mis en évidence. De manière générale, le décapage sera conduit sur le niveau supérieur de la bande de roulement de la voie et/ou au niveau d'affleurement du substrat constitué d'un limon argileux ocre.

Cette phase de l'opération est estimée à 4 jours ouvrés et prévoit la mise en place d'un atelier de décapage composé d'une pelle mécanique pour le décapage et de deux tracteurs-bennes pour l'évacuation des terres. Elle sera conduite par le responsable de l'opération qui sera assisté d'au moins deux techniciens de fouille.

Durant cette phase, l'équipe de fouille se consacrera également aux travaux de nettoyage, de délimitation et de numérotation des structures. Cette étape vise à inventorier et à dénombrer de manière exhaustive les vestiges du site afin d'asseoir les principes méthodologiques et les choix de la fouille.

C - La fouille des vestiges : modes opératoires et principes méthodologiques

Afin de répondre aux préconisations du cahier des charges et d'atteindre les objectifs scientifiques développés plus haut, cette phase de fouille, consécutive à l'achèvement des décapages, est prévue pour une durée d'environ cinq semaines (25 jours ouvrés) avec une équipe d'archéologues constituée d'un responsable d'opération assisté de quatre techniciens de fouille.

Dans un premier temps, une partie des moyens sera consacrée au dégagement, au nettoyage et au relevé précis des vestiges. Des levés topographiques seront réalisés au fur et à mesure de l'avancée du décapage puis de la fouille afin de disposer dès que possible du plan masse et du plan général des vestiges. C'est à partir de ce plan que les grands principes méthodologiques seront mis en place, dans le respect des objectifs prioritaires tels qu'énoncés dans le cahier des charges scientifiques.

La problématique principale du site réside dans l'opportunité de l'étude de la construction d'une voie gallo-romaine, c'est-à-dire l'ouvrage routier lui-même, ainsi que des structures éventuelles délimitant son emprise. Il s'agira notamment de noter s'il existe une véritable uniformité de mise en œuvre de la voie, ou bien si elle s'adapte plutôt à des conditions naturelles parfois différentes, qu'il s'agisse de la topographie, de la géologie ou de l'hygrométrie des lieux.

Les informations ainsi collectées seront confrontées aux premières observations réalisées lors du diagnostic. Cette nouvelle opération pourrait également déterminer la présence, ou non, de fosses d'extraction de matériaux (sables, arène granitique, granite) directement sur le bord de la route, comme cela a été observé sur des tronçons de la Rennes-Angers.

La surface de l'ouvrage, c'est-à-dire les niveaux de circulation, devront faire l'objet d'une attention particulière, pour la raison que ceux-ci peuvent avoir fossilisé les empreintes d'ornières ou

piégé des éléments mobiliers susceptibles d'apporter des informations, sinon de la date de mise en place de la voie, du moins sur son temps d'utilisation. Pour cette raison, ils feront l'objet d'une fouille manuelle sur au moins une section. Plusieurs coupes mécaniques de l'ensemble de la chaussée et intégrant les fossés bordiers permettront de compléter les observations issues de la fouille manuelle.

Les niveaux sous-jacents de l'ouvrage, c'est-à-dire ceux du chantier de construction de la route, seront particulièrement inspectés, dans la mesure encore où ils peuvent receler des fragments de charbons de bois, possibles témoins d'un défrichement. La longueur respectable de l'axe (environ 130m) ainsi que la surface d'étude préconisée dans la prescription de fouille pourrait également permettre d'accrocher des limites parcellaires antiques et/ou protohistoriques prenant appui sur la voie.

Concernant le réseau des fossés (fossés bordiers, enclos et/ou parcellaire), la méthode d'approche en sondage sera privilégiée (fouille par échantillonnage). Des sondages régulièrement espacés sur le tracé de ces éléments linéaires viendront compléter l'approche morpho-chronologique et renseigner la nature des processus de comblement (naturels et/ou anthropiques ; phases de curages ou d'entretien...). Ils seront le plus souvent réalisés au moyen d'engins de terrassement adaptés (pelle mécanique ou mini-pelle). Dans les sections livrant des ensembles de mobiliers conséquents et définis en position de rejet primaire, la fouille manuelle (stratigraphique ou par passe) sera privilégiée. Une attention toute particulière sera portée aux zones de contact et de recoupement des structures dans le but de préciser les éléments de chronologie relative. Enfin, les intersections de fossés feront donc l'objet d'une étude stratigraphique détaillée à partir de l'implantation de coupes systématiques.

Les autres structures en creux feront l'objet d'un échantillonnage manuel. Le choix sera arrêté sur la base de leur participation ou non à une des étapes de l'organisation du site, ou encore sur l'apport d'informations chronologiques par la seule présence de mobiliers. Ainsi, les trous de poteau entrant dans la composition d'architectures cohérentes seront fouillés par moitié et si nécessaire, intégralement vidés. Enfin, les éléments isolés et déconnectés de toute implication dans la compréhension du site seront négligés.

Les fosses seront abordées selon le principe de l'échantillonnage par segments alternés, techniques permettant le relevé des profils et de la stratigraphie sur les axes longitudinaux et transversaux. En cas de complements homogènes ou indifférenciés, le prélèvement du mobilier sera effectué par passe. Là encore, une fouille complète pourra être entreprise en fonction de la qualité des informations collectées dans la première étape.

En ce qui concerne d'éventuels vestiges bâtis, un nettoyage fin de l'ensemble des bâtiments sera mené. Certaines structures ou certains ensembles spécifiques, comme les caves s'il s'en découvre, les bassins et toute sorte d'édifice identifié, feront l'objet le cas échéant d'une approche et d'un enregistrement en 3D, afin de réaliser une étude stratigraphique et taphonomique minutieuse des artefacts.

Le suivi de la fouille

Tout au long de la fouille, les méthodes utilisées seront évaluées et adaptées au regard des données archéologiques. Au cours de la fouille, le responsable de l'opération évaluera régulièrement l'adéquation de la stratégie d'intervention avec les objectifs scientifiques de la fouille. Nous proposons d'organiser des réunions de chantier avec l'aménageur et le SRA afin de faire le point sur le chantier et son évolution, et si besoin de réorienter la stratégie de fouille à l'aune des découvertes. Ces réunions peuvent se faire soit selon un calendrier préalablement établi avec toutes les parties, ou en fonction des besoins dictés par l'actualité.

D - Estimation des moyens de la phase terrain

*La durée maximale de la phase terrain est estimée à **29 jours ouvrés** (environ un mois et demi) et se décompose de la manière suivante :*

*-décapage mécanique : **4 jours***

*-fouille manuelle et mécanique des vestiges : **25 jours***

L'équipe de base sera constituée du responsable d'opération assisté de quatre techniciens pendant la phase de fouille.

E - L'achèvement de la fouille et la remise en état des terrains

A l'issue de la phase terrain dont les résultats feront l'objet d'un contrôle et d'une validation des services de l'Etat (SRA Bretagne), les terrains seront restitués en l'état au maître d'ouvrage, conformément au terme du marché de fouille. L'aménageur est réputé faire son affaire, à ses seuls frais, des travaux éventuels de reconstitution des sols. Le maître d'ouvrage fera donc son affaire et à ses frais de la remise en état des terrains. L'Inrap procédera également à la démobilisation des installations de chantier.

Lorsque les terrains auront été libérés par l'Inrap, un Procès Verbal de fin d'opération sera signé entre l'Inrap et l'aménageur. Ce document constate la fin de l'opération de fouilles archéologiques sur le terrain, la cessation de l'occupation par l'Inrap des zones d'emprise de fouille qui ne peut plus être considéré comme responsable de la garde et de la surveillance du chantier, la date à partir de laquelle l'aménageur recouvre l'usage du terrain ; le cas échéant, les réserves formulées par l'une ou l'autre des parties. Dans ce cas, un nouveau procès verbal constatera la levée de ces réserves. Conformément à l'article R.523-59 du Code du Patrimoine, le préfet de région délivrera à l'aménageur une attestation de libération du terrain dans les quinze jours suivant la notification par l'aménageur de l'achèvement des opérations de fouilles sur le site.

V. Phases d'études

A. L'enregistrement des données

Chaque séquence de la fouille sera accompagnée des indispensables mesures de sauvegarde des informations archéologiques : photographies, relevés graphiques en plan et en coupe (1/20° et 1/100°), inventaires, descriptions des structures ou unités stratigraphiques et collectes du mobilier par contexte, unité stratigraphique ou à défaut par passe. L'inventaire des structures élaboré lors du décapage sera révisé et complété au fur et à mesure de l'échantillonnage. Une fiche individuelle permettant de consigner les observations archéologiques et caractéristiques intrinsèques sera remplie pour chaque niveau fouillé (fiche d'Unité Stratigraphique) et structure testée et/ou fouillée. Elle sera accompagnée des photographies et dessins nécessaires à son étude.

Dans la perspective d'une publication future ou pour les besoins du rapport, une nacelle élévatrice permettant de meilleures prises de vues photographiques générales pourra être ponctuellement mobilisée.

B. Principes généraux de la phase étude

Dès l'achèvement de la phase terrain, il sera demandé au responsable d'opération d'apprécier l'adéquation des moyens à la finalité des études et de proposer, le cas échéant une réorientation d'une partie de ceux-ci. Il conviendra bien entendu d'assurer une collaboration le plus en amont possible avec l'ensemble des spécialistes intéressés par les problématiques liées à cette opération.

En l'état actuel des données, la phase étude est prévue pour une durée de 5 semaines (25 jours ouvrés) pour le responsable d'opération qui sera assisté d'un dessinateur (10 jours ouvrés). Le traitement de la documentation graphique sera conçu avec un souci de clarté afin de répondre à la fois aux exigences du rapport final d'opération et à celles d'une future publication qui, au regard de l'intérêt du gisement apparaît plus qu'évidente. Un céramologue, spécialiste de la période antique assurera l'étude des mobiliers. Si la présence d'autres types de mobilier se confirmait (faune, métal...), leur étude serait confiée à des spécialistes afin d'en assurer la caractérisation et éventuellement la datation.

Le rapport final d'opération comportera une présentation des problématiques générales et des connaissances archéologiques préalables, ainsi que les grandes orientations méthodologiques. Il comportera ensuite la présentation des résultats. Enfin, une synthèse générale sera proposée afin de replacer l'intérêt du site dans les problématiques régionales, en mettant en exergue les principaux apports de l'opération. Ces derniers serviront de base à la réflexion pour juger des suites à donner à l'opération (publication, action de valorisation ou de communication...).

Au terme de la phase d'étude, le rapport de fouille sera remis en 5 exemplaires au Service Régional de l'Archéologie de Bretagne, accompagné du mobilier, des archives et des différents inventaires, conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques.

La phase d'étude sera conduite par le responsable de l'opération pendant environ cinq semaines (25 jours ouvrés). Il sera assisté d'un dessinateur (10 jours), d'un céramologue pour l'étude des mobiliers (5 jours). Le reste des moyens sera réparti entre les différents spécialistes en fonction de la pertinence et de l'intérêt des études à réaliser.

VI. Equipe scientifique et qualification du responsable d'opération

Le responsable scientifique proposé par l'Inrap pour conduire cette intervention est Gilles Leroux, ingénieur d'études, à l'Inrap, spécialiste de l'étude des voies antiques du grand Ouest et responsable actuellement de la publication monographique de la voie gallo-romaine qui reliait Rennes et Angers.

Comme en témoigne son curriculum vitae, cet archéologue possède également une bonne expérience en matière d'étude de sites d'habitat rural pour les périodes considérées et une parfaite maîtrise des contextes régionaux et locaux de part ses nombreuses collaborations aux études de sites d'habitats depuis 2008 (cf. curriculum vitae).

Afin de mener à bien cette étude et de répondre à l'ensemble des problématiques du site, conformément aux exigences du cahier des charges scientifiques (prescription de l'Etat), une équipe pluri disciplinaire sera constituée autour du responsable d'opération. Elle réunira l'ensemble des disciplines scientifiques utiles à cette étude (palynologue, anthracologue, céramologue), chacun

apportant des compétences dans un domaine particulier. Par conséquent, le responsable d'opération sera assisté en tant que de besoin des spécialistes suivants :

- Françoise Labaune (Inrap), céramologue, période antique
- Hélène Seignac (Inrap), anthracologue
- Delphine Barbier-Pain (Inrap), palynologue

Pendant toute la durée de l'opération il y aura la présence au minimum d'un agent détenteur du CACES permettant la conduite de petits engins de terrassement (dumper, mini-pelle,...).

VII. Le calendrier et le phasage de l'intervention (cf. planning annexé)

La durée de la phase terrain est estimée à un mois et demi (hors phase de préparation et remblaiement). La période d'intervention proposée par l'Inrap pour cette fouille est comprise entre le 28 août et le 20 octobre 2017, avec l'assurance pour le maître d'ouvrage d'une libération des terrains et d'une levée de la contrainte archéologique au plus tard au 20 octobre 2017. La date prévisionnelle de remise du rapport est le 28 juillet 2019.

Autorisation de fouille



PREFECTURE DE LA REGION BRETAGNE

ARRETE n° 2017-172 portant autorisation de fouille archéologique préventive

**Le Préfet de la région Bretagne,
Préfet d'Ille-et-Vilaine,**

VU le code du patrimoine, notamment son livre V ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2016 S.G.A.R./DRAC/DSG en date du 17 octobre 2016 portant délégation de signature à M. Michel ROUSSEL directeur régional des affaires culturelles de Bretagne,

VU l'avis de la commission interrégionale de la recherche archéologique en date du 9 novembre 2016 ;

VU l'arrêté de prescription de fouille archéologique n° 2016-356 du 7 décembre 2016 et son cahier des charges ;

VU le contrat conclu pour la réalisation de la fouille prescrite reçu le 22 mai 2017 et l'ensemble des autres pièces du dossier de demande de l'autorisation ;

CONSIDERANT que le contrat et, notamment, le projet d'intervention de l'opérateur, sont conformes au cahier des charges prescrit ;

ARRETE

Article 1^{er} : Le Président du Département des Côtes d'Armor, maître d'ouvrage du projet est autorisé à faire réaliser par l'Inrap, opérateur, sous la direction scientifique de Monsieur Gilles Leroux, la fouille archéologique préventive portant sur le terrain sis en :

Département :	Côtes d'Armor
Commune :	Caulnes
Lieu-dit :	Le Bois de La Haie (déviation RD 766)
Cadastre 2016	section : OD parcelles : 1350.

Article 2 : L'aménageur et l'opérateur notifieront au service régional d'archéologie les dates de début et de fin de la fouille au moins cinq jours ouvrables avant le début de l'opération et faciliteront par tous moyens aux représentants de l'Etat l'exercice de leur mission de contrôle. Avec le responsable scientifique, ils veilleront, chacun pour ce qui le concerne, à la mise en œuvre des observations et des instructions formulées par le représentant de l'Etat lors de visites ou de réunions de chantier.

Article 3 : Aux fins de son étude scientifique, le mobilier archéologique issu de la fouille est placé sous la garde de l'opérateur qui en dresse l'inventaire, prend les dispositions nécessaires à sa sécurité et, en tant que de besoin, à sa mise en état pour étude.

A l'expiration de la période de garde, qui ne peut excéder deux ans à compter de la date de délivrance de l'attestation de libération de terrain visée à l'article 5, l'opérateur remet le mobilier à l'Etat avec la documentation scientifique constituée au cours de l'opération.

Article 4 : Lorsqu'il n'est pas lui-même propriétaire du terrain, l'aménageur communique au service régional de l'archéologie le nom et l'adresse du ou des propriétaires afin que ceux-ci puissent, le cas échéant, exercer leurs droits sur le mobilier dont l'inventaire leur sera transmis par l'Etat.

Article 5 : L'aménageur notifie l'achèvement de l'opération de fouille sur le terrain. Dans les quinze jours suivant la réception de cette notification, une attestation de libération du terrain lui est délivrée. Faute de délivrance de l'attestation dans ce délai, celle-ci est réputée acquise.

Article 6 : Le directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à Monsieur le Président du Département des Côtes d'Armor, Direction des Infrastructures, 9 place du Général de Gaulle, CS 42371, 22023 Saint-Brieuc cedex 1 et à l'Inrap.

Fait à Rennes, le 1^{er} juin 2017

pour le Préfet de région,
pour le directeur régional des affaires culturelles
par délégation,



Yves Menez
Conservateur régional de l'archéologie

destinataires : Département des Côtes d'Armor
Inrap

copie à : Mairie de Caulnes

II - Résultats

Remerciements

Au-delà de l'implication constante mais contractuelle de nos collègues de l'Inrap à la réalisation de la fouille, nous tenons à remercier spécialement l'équipe bénévole du Centre d'études archéologiques des Pays de Rennes (Cerapar) qui, à la demande du Service régional de l'archéologie de Bretagne, a effectué le relevé topographique de la poursuite de l'itinéraire routier dans la traversée du Bois de la Haie, vers le sud, jusqu'à la limite entre les communes de Caulnes et Saint-Jouan-de-l'Isle. Cette opération particulière, dirigée par André Corre et menée durant 4 jours pendant le mois de mars 2018, a permis de révéler l'enchaînement des reliefs dus à l'aménagement de la voie, sur une longueur de 563 m et une largeur moyenne de 39 m. Une série de profils, en long et en travers, accompagnent le relevé général établi à partir de courbes de niveaux espacées de 20 cm. Enfin, les points-clés de cette portion de voie sont illustrés par de belles photographies rendues possibles par le découvert végétal de l'hiver. Toutes ces informations, bien sûr incluses dans notre réflexion, doivent être considérées comme une plus-value importante à la connaissance globale de cet itinéraire sortant à peine de l'oubli !

Le chapitre de ce rapport consacré à la présentation de l'opération de fouille a également bénéficié d'une contribution de Maurice Gautier, prospecteur aérien bénévole du Centre-Armorique, sous la forme d'images aériennes remplaçant l'emprise de fouille dans un contexte élargi de géographie physique et humaine.

Introduction

L'existence d'un itinéraire routier servant de liaison entre Corseul / *Fanum Martis*, chef-lieu de la *Civitas* gallo-romaine des Coriosolites et le sud de la péninsule armoricaine ne figure pas parmi ceux qui ont fait l'objet des études les plus nombreuses ou les plus approfondies, d'autant que certains auteurs doutent encore de la réalité d'une route directe entre Corseul et la station routière de *Duretief* Rieux, elle-même située sur le point de traversée de la Vilaine sur l'itinéraire Angers/*Juliomagus*-Vannes/*Darioritum*. Néanmoins, plusieurs de ses sections ont été régulièrement reconnues depuis le milieu du XIXe siècle et il semble indéniable qu'une liaison routière traversant l'Armorique du nord au sud, joignant la vallée de la Rance à celle de la Vilaine, ait été active sans doute dès la Protohistoire et maintenue jusqu'au Moyen âge (Fig. 1).

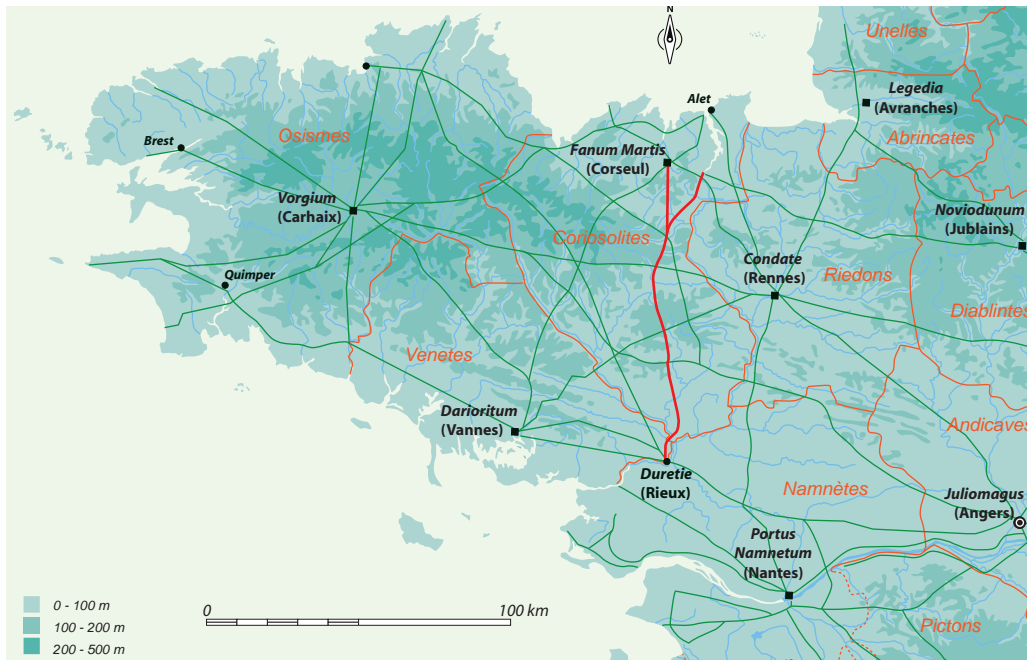


Fig. 1 Carte du réseau routier majeur de la péninsule armoricaine sur laquelle figure une liaison possible entre Corseul/*Fanum Martis* et le secteur de la basse vallée de la Vilaine © A. Desfonds, G. Leroux, Inrap

L'opération de fouille préventive qui fait l'objet de ce rapport, touche une des sections de cette route relativement bien conservée dans le Bois de La Haie, confiné dans la partie sud de la commune de Caulnes (Côtes-d'Armor) (CI. 1). Elle arrive donc à point nommé pour pallier ce relatif manque d'informations. Les travaux de fouille et l'analyse qui en est faite donnent finalement corps à cet itinéraire, en montrant notamment qu'il a fait l'objet de remaniements et réfections incessants tout au long de son activité s'étalant sur un minimum de 3 millénaires. L'autre fait marquant correspond au respect spatial de son tracé initial, quelque soient les périodes.



CI. 1 Vue aérienne de la fouille réalisée en lisière occidentale du Bois de la Haie, depuis le sud-ouest. Le village de Caulnes est présent sur le côté gauche du cliché © M. Gautier

1 Présentation du contexte

1.1 Les documents anciens

Bien que reconnu physiquement depuis le milieu du XIX^e siècle par les érudits régionaux, le tracé n'avait fait l'objet, jusqu'alors, d'aucun relevé planimétrique ou stratigraphique. Sa connaissance en était restée au stade de la simple mention. C'est L.-J.-M. Bizeul, naguère notaire à Blain (Loire-Atlantique) et grand connaisseur des voies romaines de Bretagne, qui évoque pour la première fois l'existence probable d'un itinéraire entre Corseul, Guer et Rieux (Morbihan) dans son ouvrage intitulé « Des Curiosolites... », paru en 1857. En fait, celui-ci se permet au préalable, de commenter une carte établie par Adolphe Toulmouche dès 1847 (Toulmouche, 1847, PL.XVI) mais livrée sans commentaire, pour son ouvrage consacré à l'histoire archéologique de Rennes, sur laquelle est parfaitement notée en trait noir un tronçon de la voie dûment reconnu sur 24 km, entre Caulnes (Côtes-d'Armor) et Concoret (Morbihan), ce trait lui-même prolongé vers le nord et le sud en pointillé signifiant un degré moindre dans la qualité de l'information (**Fig. 2**). Bizeul en conclut fort logiquement que cette route, envisagée désormais sur une longueur de 72 km, « n'est point un travail isolé, et qu'il a été fait évidemment, comme toutes les autres voies antiques, pour mettre en communication deux établissements romains importants » (Bizeul, 1857, p.191-193). De toute évidence pour lui, cette ligne de travaux routiers ne peut que correspondre à une liaison entre Corseul, capitale de la cité des Coriosolites et sans doute Rieux qui, bien que n'étant qu'une station routière, offre un débouché sur la basse vallée de la Vilaine et la côte atlantique.

De manière indirecte et désintéressée, le premier levé du cadastre communal en 18 , en répertoriant l'ensemble des limites de parcelles ou anomalies paysagères, a permis de noter en plusieurs endroits, la fossilisation de l'emprise de la route ancienne (**Fig. 3**). Sur un axe nord-sud correspondant à celui de l'ancien itinéraire routier, une série de parcelles longilignes ayant dû jouer ce rôle, retient en effet particulièrement l'attention. Celles-ci prennent appui sur la limite nord de l'emprise de fouille, puis se développent en direction du hameau de Launay-Coëffé sur une longueur de 400 m et possèdent une largeur constante de 30 m, c'est-à-dire le gabarit de l'ouvrage routier pris dans sa globalité. On notera également que la limite parcellaire, aujourd'hui remplacée par le chemin agricole longeant le parcours de l'itinéraire ancien et de la limite d'emprise occidentale de la fouille, reproduit exactement son tracé mais avec une translation de 10 m vers l'ouest.

L'intérêt pour cette section de route ancienne est réactivé plus récemment par les recherches de Jean-Pierre Pincemin, fin connaisseur des voies antiques implantées sur la frange septentrionale de la Bretagne, qui parcourt le tracé sur plusieurs kms et identifie les stigmates d'une voie romaine dans le Bois de La Haie, à savoir des terrassements indicateurs de l'existence d'une chaussée et de talus bordiers (Pincemin, 1985, p.17-36).

Les notices détaillées de la Carte archéologique des Côtes d'Armor (Bizien-Jaglin, Galliou, Kérébel, 2002, p.64) mentionnent plusieurs observations anciennes de terrain : celle tout d'abord du docteur Barbé Guillard affirmant que la voie était pavée « à la romaine » à l'ouest des champs de la Coudre et des parcelles voisines, proche du lieu-dit Chesnay-Langouren en 1858, celles ensuite de Gaultier du Mottay et de Harmois qui localisent respectivement en 1885 et 1909, le passage d'une voie romaine dans le *Bois de la Haie*. Plus récemment enfin, le tracé est définitivement admis par Pincemin et Eveillard comme passant par le Rigoire, Le Chesnay-Langouren et le Bois de la Haie. Dès lors, l'itinéraire routier, désigné a priori comme liaison entre la capitale de cité Corseul/*Vorgium* et celle de Nantes/*Portus Namnetum*, via Rieux/*Duretie*, ne pouvait plus être ignoré des services de l'Etat chargé de la conservation du patrimoine archéologique. Celui-ci a donc soumis cette zone archéologique sensible à un diagnostic. L'opération a été confiée à l'Inrap qui, au printemps 2016 et sous la direction d'Anne-Louise Hamon, a effectivement mis au jour les traces du « chemin de Corseul » au sein du Bois de la Haie sous la forme « d'une chaussée empierrée bombée affleurant sous l'humus ».

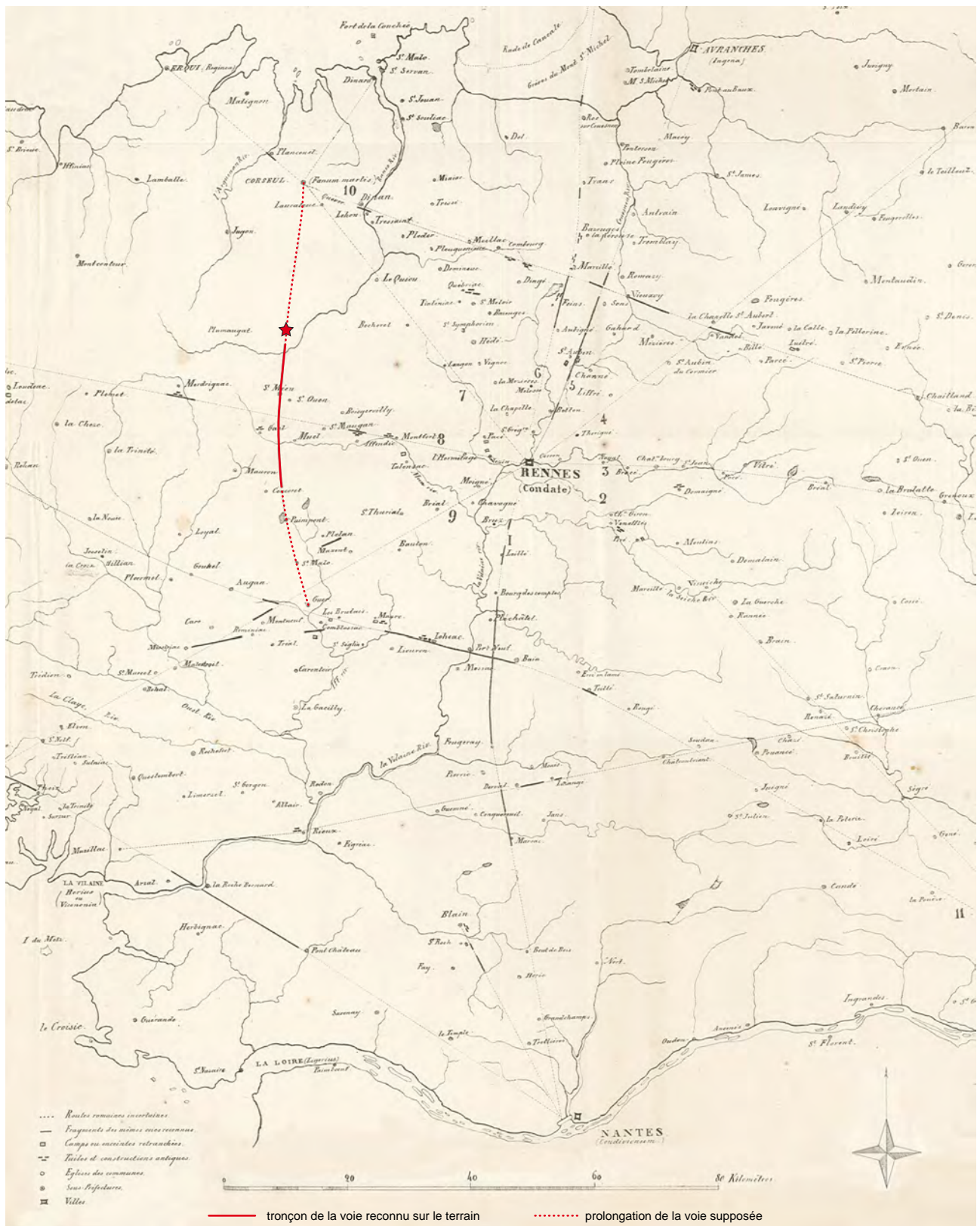


Fig. 2 Extrait de la carte établie par A. Toulmouche sur laquelle il indique la présence d'une section avérée d'une voie sans doute aménagée entre Corseul/Fanum Martis ou la basse vallée de la Rance et Rieux/Duretie

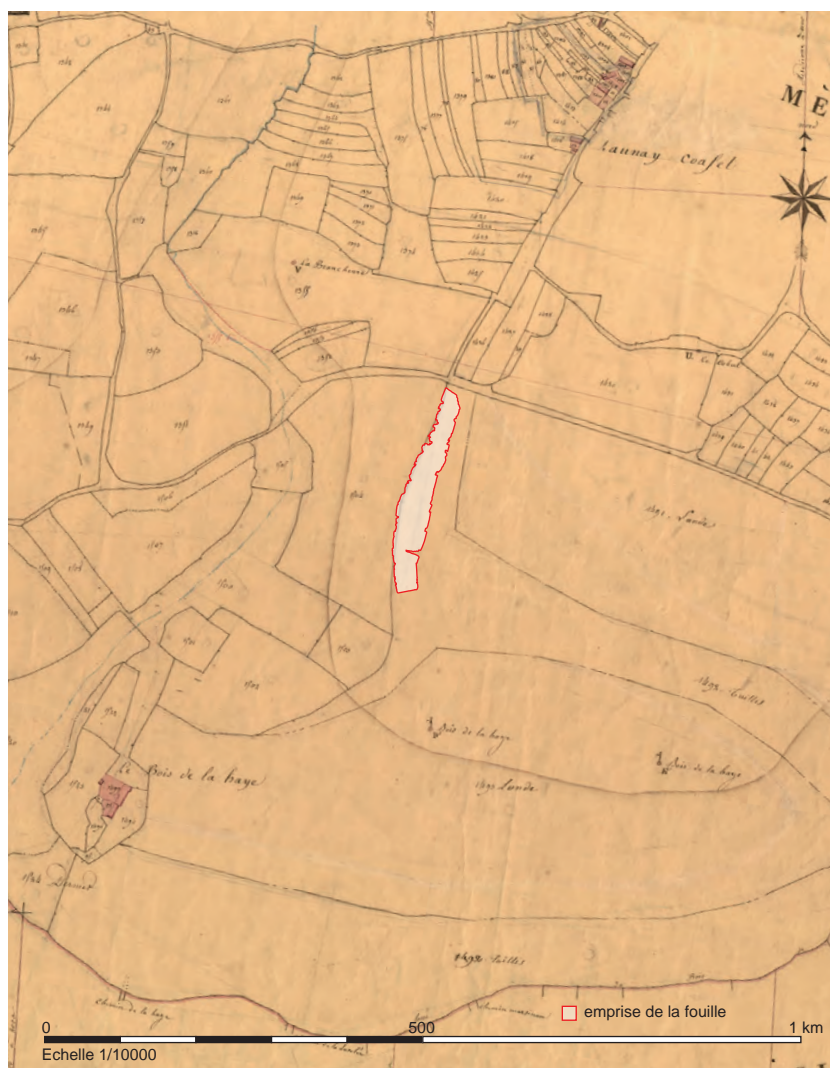


Fig. 3 Positionnement du tronçon routier étudié sur le fonds cadastral napoléonien
© A. Desfonds, Inrap

1.2 L'implantation topographique de l'itinéraire routier

A l'échelle de la commune de Caulnes, l'itinéraire routier ancien, encore relativement bien fossilisé par des chemins vicinaux reliant entre autres les hameaux de la Gaudinais, des Champs-Lizards ou de Launay-Coëffel, se développe sur un axe nord-est/sud-ouest relativement rectiligne (**Fig. 4**). Il suit en fait la ligne de partage des eaux entre la vallée de la Rance, à l'est, et son petit affluent le ruisseau du Menhil, à l'ouest. Cette situation topographique privilégiée en « ligne de crête » est souvent l'apanage des itinéraires routiers les plus anciens (**Fig. 5**). A l'échelle de l'emprise de fouille, le tracé du chemin est implanté en limite d'un plateau aujourd'hui en partie boisé correspondant au Bois de la Haie. Il s'accroche même d'assez près à la courbe de niveau des 110 m N.G.F. Pour cette raison, le profil en long de cette section du chemin reste proche de l'horizontale, c'est-à-dire un des objectifs visés par les individus qui déterminent un tracé routier ou qui le construisent. La descente vers la petite vallée transversale formant limite communale entre Caulnes et Saint-Jouan-de-L'Isle, en direction du sud, s'opère ensuite progressivement. Ce tronçon sera mis en évidence par un relevé topographique réalisé par les membres du Centre de Recherches Archéologiques des Pays de Rennes (Cerapar) et présenté dans ce rapport.



Fig. 4 Positionnement du tronçon de route étudié sur la carte I.G.N. au 1/25000e © A. Desfonds, Inrap

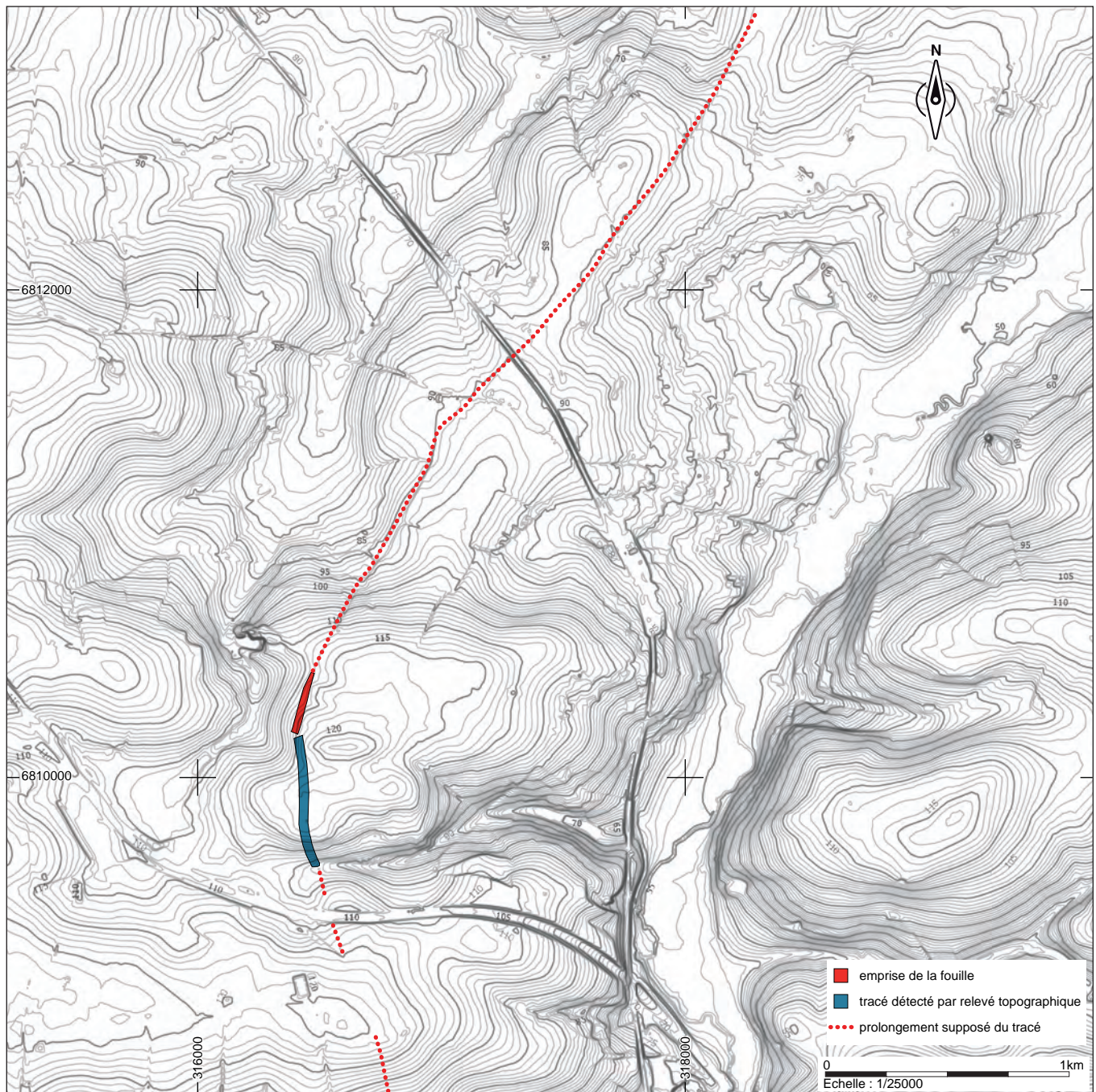


Fig. 5 Positionnement du tronçon de route étudié (fouille et relevé topographique) sur un fonds topographique centré sur le plateau de Caulnes découpé par la Rance, côté est, et le ruisseau du Menhil, côté ouest © E. Collado, A. Desfonds ,Inrap

1.3 L'importance du sous-sol

L'examen de la carte géologique montre que le tronçon de l'itinéraire routier faisant l'objet de cette étude a été confronté à plusieurs faciès géologiques dont ont dépendu ses aménagements et son niveau de conservation. Se succèdent ainsi au niveau du seul Bois de la Haie et du nord vers le sud, des schistes ardoisiers de la formation d'Andouillé, livrant en surface une altération très argileuse, des grès de la formation de Saint-Germain et à nouveau des schistes fins ardoisiers du groupe de Saint-Etienne (**Fig. 6**).

De fait, l'ouverture des différentes tranchées a permis de confirmer la présence d'un sous-sol hétérogène, scandé par deux grandes catégories géologiques distinctes, l'une dominée par les schistes, l'autre par les grès. Il semble que les versions successives de l'itinéraire s'y soient adaptées.

2 La mise en œuvre de la fouille

La prise en mains de l'objet archéologique s'est avérée difficile du fait d'un environnement relativement hostile. En effet, ce qui pouvait représenter au prime abord un atout pour la conservation ou la fossilisation du chemin ancien, à savoir la reforestation au XIXe ou XXe siècles, contenant pourtant à distance les activités agricoles modernes particulièrement agressives pour le patrimoine archéologique enfoui ou conservé en élévation, s'est en définitive avéré une contrainte forte à l'accès des vestiges archéologiques sous une forme classique. L'étude du chemin a dû en effet composer en permanence avec la présence de plusieurs centaines de souches de pins et de leurs systèmes racinaires.

L'étude du tronçon de la voie est donc passée successivement par un débroussaillage complet de l'emprise, un nettoyage mécanique global respectant les profils généraux du monument routier et le nettoyage fin de certaines zones.

Parce qu'entre le terme de l'opération de diagnostic réalisée en septembre 2016 et notre intervention de septembre 2017, la végétation avait repris ses droits au point, pour nous, de ne plus distinguer les reliefs de l'ancien chemin ou même de ne plus pouvoir pénétrer sur la zone, un débroussaillage mécanique complet de cet espace s'est avéré indispensable. Il a été réalisé durant 3 jours par un tracteur muni d'un broyeur. Au terme de cette phase du chantier, certains volumes et reliefs redevables aux terrassements routiers anciens ont commencé à redevenir visibles et l'emprise de fouille physiquement accessible (Cl. 2, 3, 4).

L'imprégnation de l'objet archéologique en question est aussi passée par un premier nettoyage superficiel mais ponctuel de l'itinéraire. Celui-ci a été réalisé sur 60 m² environ, au contact sud de la Coupe 6. L'enlèvement de la couche d'humus y a permis la révélation d'un nappage intégral de l'emprise de la bande de roulement par une couche de limon sableux compact et de couleur jaune-brun, dans le but évident de recouvrir les états antérieurs de la route afin de parvenir à un certain nivellement destiné à recevoir un empièchement qui ne sera finalement jamais mis en œuvre. Ce n'est qu'ultérieurement qu'un empièchement, d'origine médiévale, sera déposé sur la seule moitié orientale de la bande de roulement (Cl. 5). Cette première étape dans l'approche de l'objet étudié a été suivie d'un nettoyage de surface complet, effectué cette fois à la pelle mécanique munie d'un godet lisse de 3 m de large, dans l'optique d'approcher au près et sans destruction, les profils du dernier état du chemin. Ce travail a permis d'écartier certaines souches d'arbres, de terminer le débroussaillage et d'ôter une bonne part de la couche d'humus (Cl. 6, 7, 8). Au final, le temps de réalisation de cette opération, initialement prévu sur 5 jours, a nécessité l'emploi d'une pelle mécanique pendant 12 jours.

La fouille proprement dite est passée aussi par une série de tâches successives et complémentaires, nécessaires dans la perspective de la compréhension du phasage de l'itinéraire routier. L'étude poussée du tronçon de cette voie s'est soldée essentiellement par le creusement d'une série de 8 tranchées transversales, numérotées de 1 à 8, du sud vers le nord (Cl. 9). Celles-ci ont occasionné le relevé de 7 coupes stratigraphiques dont 2 sur la seule tranchée 1, prenant en compte la globalité de la route sur une largeur de 15 à 20 m (Cl. 10). Cette approche physique du monument routier a été complétée par la réalisation d'un unique écorché (ou fouille en gradins), conduit au nord de la tranchée 2, sur une surface de 70 m², endroit où le tronçon routier soumis à l'étude est sans doute le mieux conservé puisque relativement épargné par les souches. Cette intervention a permis de confirmer les grandes phases de sa chronologie relative. Certains petits travaux de terrassements, dont cet écorché, ont été effectués à la mini pelle (Cl. 11) Enfin, afin de suppléer l'absence chronique de mobilier pour les différentes strates de l'itinéraire, plusieurs datations radiocarbone ont été entreprises sur des charbons de bois prélevés, lorsque ceux-ci étaient disponibles, en des endroits-clés.



CI. 2 Début du défrichage mécanique de l'emprise de fouille, depuis sa limite nord © G. Leroux, Inrap



CI. 3 Débroussaillage mécanique de l'emprise de fouille en cours. Les premiers reliefs liés à la voie commencent à apparaître, depuis le nord © G. Leroux



CI. 4 La chaussée centrale de la voie et les traces de talutage sont mis en évidence au terme du débroussaillage mécanique, depuis le nord © G. Leroux, Inrap



Cl. 5 Premier nettoyage de la bande de roulement réalisé au contact de la tranchée 6. L'empierrement d'origine médiévale, déposé sur une couche de forme à base de limon sableux compacté de couleur jaune-brun, n'occupe que la moitié orientale de la chaussée antérieure © G. Leroux, Inrap



Cl. 6 Le débroussaillage mécanique de l'emprise de la fouille est suivi d'un nettoyage mécanique, dans le but de mettre à nu les profils du dernier état de l'itinéraire routier, depuis le nord © G. Leroux, Inrap



Cl. 7 La bande centrale de roulement, aménagée en chaussée surélevée et les talus bordiers sont mis en évidence à l'issue du décapage mécanique, depuis le nord © G. Leroux, Inrap



Cl. 8 Idem, après l'ouverture des tranchées transversales. Les déblais des creusements sont déposés sur le côté oriental de l'emprise de fouille, depuis le sud © G. Leroux, Inrap



Cl. 9 Les coupes transversales de la route ont été réalisées à la pelle mécanique jusqu'au substrat. Ici, ouverture de la tranchée 6, depuis le nord-ouest © G. Leroux, Inrap



Cl. 10 Chacune des coupes transversales a fait l'objet d'une observation fine, suivie d'un relevé. Ici, exemple de la coupe 1, tranchée 1, depuis l'est © G. Leroux, Inrap

Une photogrammétrie complète du monument routier dans son dernier état a également été réalisée par notre collègue Emmanuelle Collado (Inrap, Base Grand Ouest de Cesson-Sévigné), afin de consigner des volumes, dus notamment à une opération de terrassement sans doute réalisée au cours de l'Antiquité, encore très prégnants. Cette étape est passée par plusieurs survols d'un drone équipé d'un appareil photographique (CI. 12). Les opérations successives de débroussaillage et dégagement des reliefs du chemin, lourdement mécanisées, ont précédé une phase de nettoyage manuel de son dernier état en deux endroits distincts, certes dévoreuse de temps mais indispensable dans la perspective d'appréhension du véritable potentiel des vestiges. Cette phase initiale de l'appropriation physique et visuelle de l'itinéraire a été logiquement suivie par l'ouverture d'une série de tranchées transversales, la plupart du temps sur la totalité de la largeur estimée de l'ouvrage routier. Celles-ci ont permis le levé de coupes offrant la lecture des profils successifs de la route, de sa stratigraphie et de son extension spatiale.



CI. 11 L'exécution des travaux plus fins a été l'oeuvre d'une mini pelle. Ici, mis en oeuvre de l'écorché réalisé dans la partie sud de l'emprise de fouille © G. Leroux, Inrap



CI. 12 L'utilisation d'un drone muni d'un appareil photographique a été nécessaire pour réaliser l'ortho-photographie des vestiges dans le but de retranscrire en détail les reliefs conservés de l'ouvrage routier © G. Leroux, Inrap

3 La description technique des vestiges

Avertissement

Dans la mesure où les configurations physique et stratigraphique de la voie, au sens général du terme, se sont avérées hétérogènes d'une coupe à l'autre, allant parfois jusqu'à rendre impossible leurs correspondances, nous nous sommes d'abord appuyés sur les grands traits physiques encore visibles de l'itinéraire (sans doute attribuables à l'Antiquité), sans a priori chronologique, pour « caler » spatialement les différentes versions de la route, ceci étant également valable pour les phases antérieures à ces aménagements. Ainsi, lorsque nous évoquerons la « Bande de roulement ou de circulation », celle-ci désignera l'espace dans lequel évolue la version routière décrite, mais pas nécessairement l'état de l'itinéraire ayant occasionné la fixation et la matérialisation de cette bande de roulement. Il en sera de même pour les deux talus extérieurs (Talus occidental et oriental) ou des fossés bordiers, tous contemporains. Enfin, de par leur masse, en réglant les problèmes récurrents du dévers des terrains mais aussi du fait qu'ils perpétuent le fuseau initial de la route, ce dispositif déterminera de manière définitive l'emprise spatiale des versions ultérieures de la route.

3.1 Le modelé général de l'ouvrage routier

La perception du modelé général du monument routier dans son dernier état a été atteinte de trois manières complémentaires. La première correspond naturellement à la perception visuelle à hauteur d'homme, acquise à l'issue de l'opération du débroussaillage mécanique. La seconde consiste en l'exploitation des coupes réalisées en travers de la voie offrant des profils complets et détaillés mais de portée trop restreinte. Enfin, la troisième revient aux travaux d'ortho-photographie menés par notre collègue Emmanuelle Collado offrant, par l'intermédiaire d'un modèle numérique de terrain, une perception très détaillée de l'état d'abandon du chemin et des terrassements qui ont produit de puissants talus latéraux, encadrant une bande de roulement elle-même drainée par des fossés bordiers. C'est évidemment celle qui approche au plus près la réalité des volumes conservés de l'itinéraire (**Fig. 7**).

3.1.1 L'apport du « modèle numérique de terrain »

Le modèle numérique de terrain offre donc une lecture globale et instantanée du modelé final de l'itinéraire routier, c'est-à-dire celle de son état d'abandon. De manière générale, coïncidant avec un dévers naturel du terrain vers l'ouest relativement peu prononcé, les reliefs des différentes composantes de la route sont relativement atténués dans la moitié nord de l'emprise de fouille ; a contrario, la moitié sud de l'ouvrage évoluant sur une pente affectée à l'ouest nettement plus forte, les aménagements routiers se sont soldés par des terrassements plus conséquents et donc davantage perceptibles (**Fig. 8**).

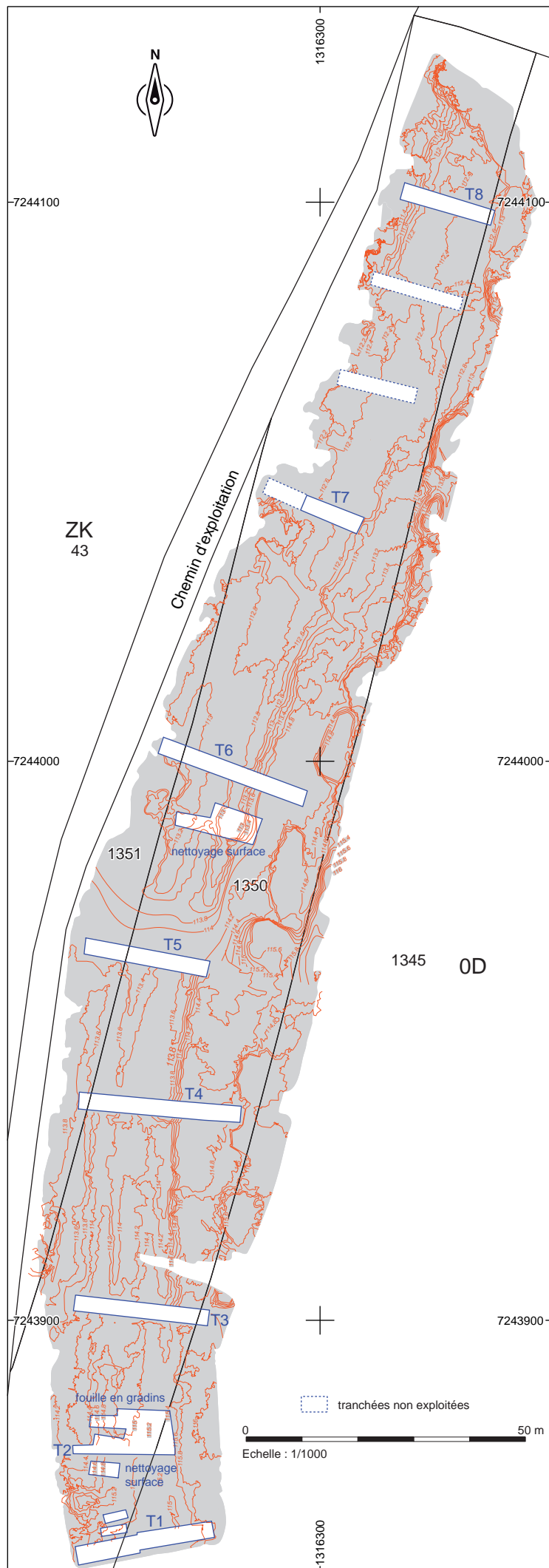
La considération des éléments physiques les plus importants, à savoir de l'ouest vers l'est, les talus et fossé bordier occidentaux, le replat de la bande de roulement, le dôme du niveau de circulation médiéval ainsi que le fossé bordier et le talus oriental, indique une uniformité et une régularité de la construction.

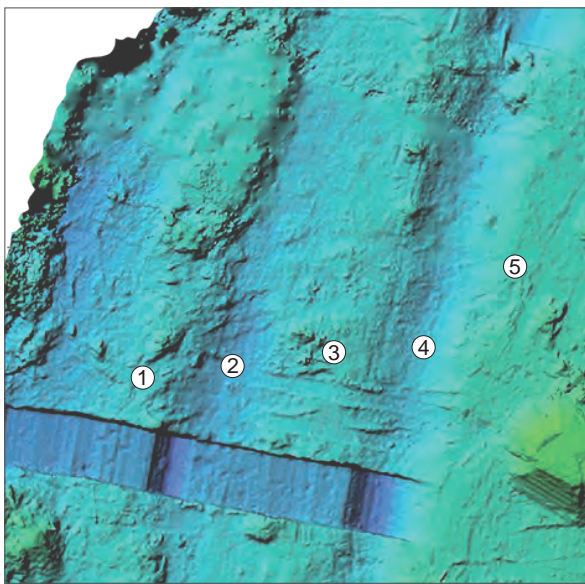
Le dernier quart méridional indique une certaine atténuation des reliefs. Ce phénomène, d'ailleurs confirmé par les observations de fouille, concerne surtout le dôme médiéval laissant place à la seule bande de roulement dont le profil en large est quasi horizontal.

Il semble également que ces importants travaux de terrassement aient été l'occasion de régler les profils en long et en travers de la route. Les premiers ont certainement été les plus faciles à maintenir dans la mesure où l'itinéraire suit avec une certaine constance une courbe de niveaux N.G.F proche des 110 m (**Fig. 9**). De fait, sur une longueur de près de 300 m, l'altitude mesurée sur le replat de la bande de roulement, passe de 112,29 m à 115,43 m, ce qui correspond environ à une pente moyenne de 1%. Si les seconds montrent une tendance au dévers vers l'ouest, en relative conformité toutefois avec le pendage naturel du terrain, celui-ci reste de l'ordre de 3 à 5% si l'on prend en compte la globalité de l'ouvrage mais il se réduit à 2% si l'on considère la seule bande de roulement.



Fig. 7 Ortho-photographie réalisée sur l'emprise de fouille à l'issue du nettoyage mécanique et microtopographie sur le fonds cadastral actuel © E. Collado, A. Desfonds, Inrap





- 1 - talus occidental
- 2 - fossé bordier occidental
- 3 - bande de circulation
- 4 - fossé bordier oriental
- 5 - talus oriental

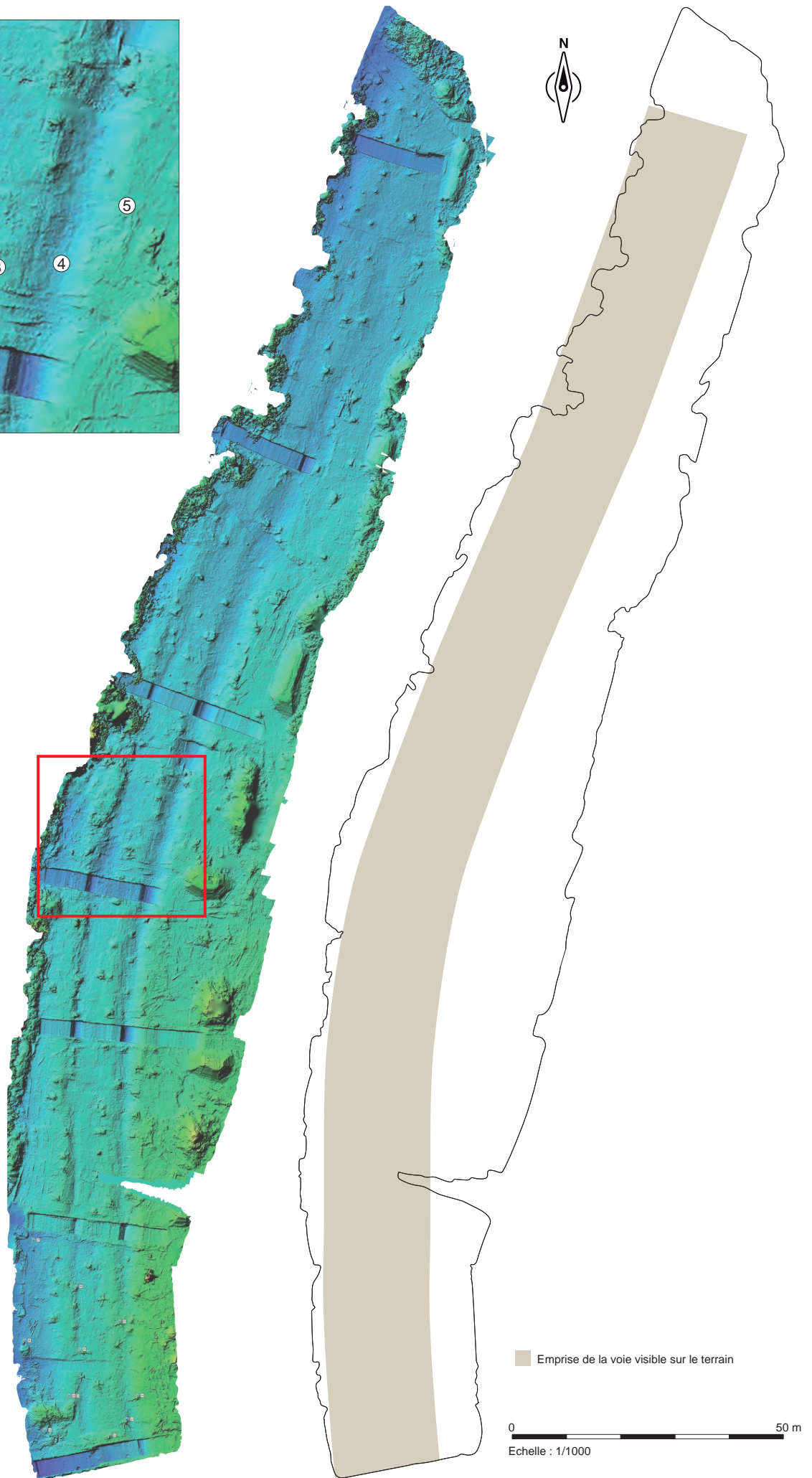


Fig. 8 Modèle numérique de terrain et définition de l'emprise de la voie visible sur le terrain © E. Collado, A. Desfonds, Inrap

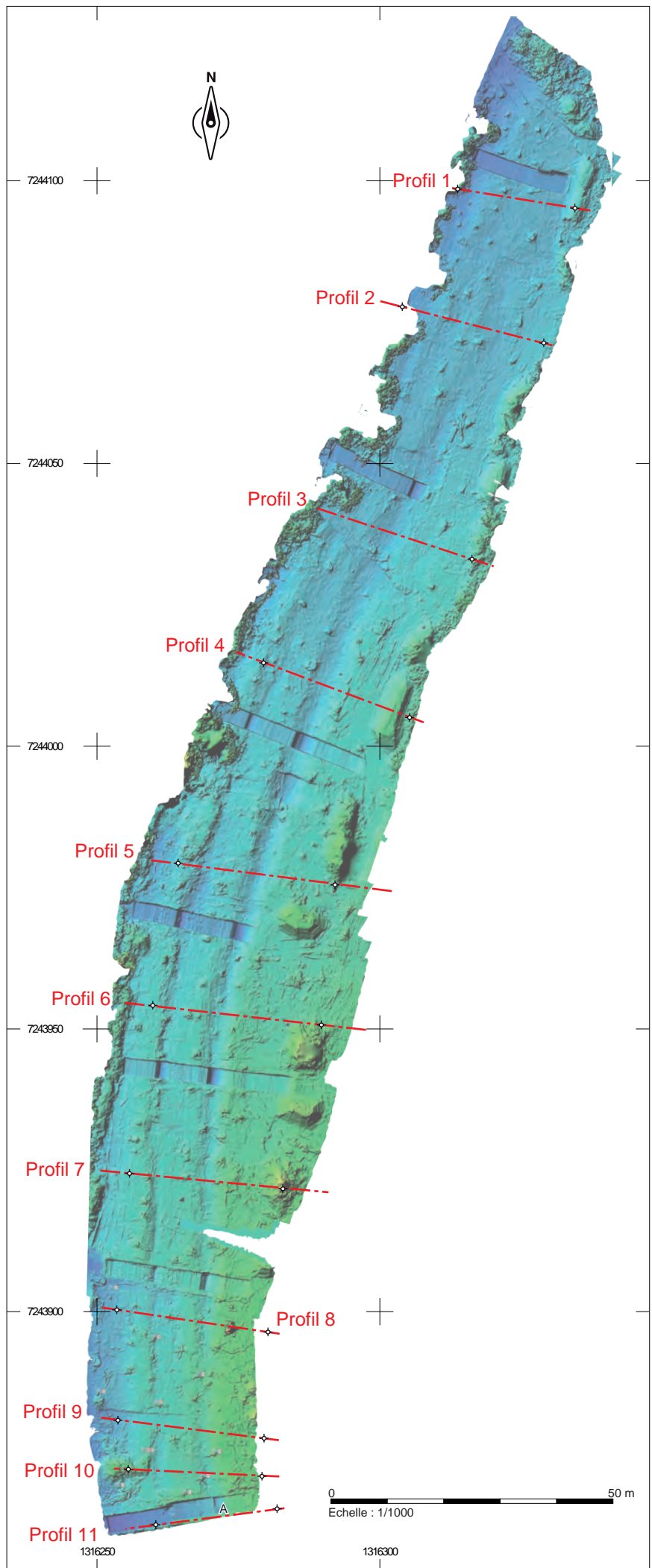
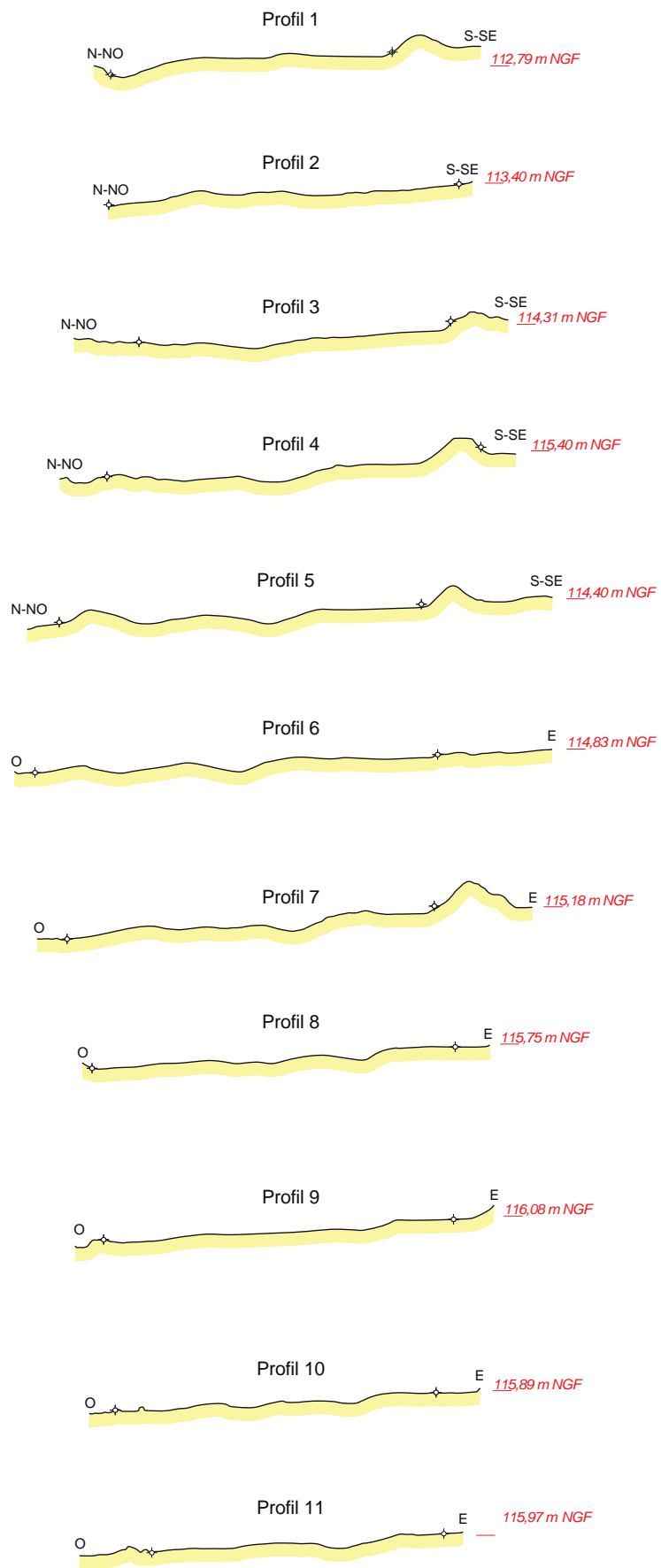


Fig. 9 Le modèle numérique de terrain et les profils de la voie conservés sur l'emprise de la fouille © E. Collado, Inrap.



Dans la continuité linéaire, en direction du sud, un relevé topographique de grande envergure a permis d'enregistrer la suite de l'itinéraire. La vocation première de cette intervention a bien sûr été d'ordre patrimonial mais elle constitue aussi de fait désormais des points de comparaison avec la section fouillée. Malgré des conditions géographiques différentes, notamment à l'approche du vallon de la Croix-Rouge, on y note une certaine continuité dans le mode de construction de la route mais aussi une capacité renouvelée à l'adaptation au modelé du terrain globalement plus tourmenté.

3.1.2 La prise en compte du levé topographique de l'itinéraire conservé dans la partie méridionale du Bois de la Haie, entre la route départementale 46 et le vallon de la Croix-Rouge (Cerapar)

Sollicités par le Service régional de l'archéologie de Bretagne, les membres du Cerapar (Centre de recherches archéologiques des Pays de Rennes), sous la conduite d'André Corre, ont mené à bien une campagne de levé topographique sur la suite de l'itinéraire, conservée vers le sud dans le Bois de la Haie. Cette opération, largement complémentaire des modes d'approche mis en place lors de la fouille préventive, a été réalisée au cours de l'hiver 2018. Elle a été tenue sur une longueur de 563 et s'est concentrée sur une bande de 40 à 50 m de large, sensée prendre en compte au minimum l'emprise pressentie de la bande de roulement de la voie, ses fossés et talus bordiers, tels que ces éléments avaient été vus lors de la fouille. De cette manière, les stigmates du développement spatial de l'itinéraire, particulièrement bien conservé dans la moitié méridionale du bois de la Haie, ont été consignés (**Fig. 10**). A partir de l'extrémité sud de la l'emprise de fouille, la route ancienne entame une montée régulière jusqu'à la route départementale 46, passant ainsi de 113 m à 119 m (**Cl. 13**). Elle amorce ensuite sa descente vers le vallon de la Croix-Rouge obéissant à une direction est-ouest perpendiculaire à l'axe de la Rance ; cette tendance s'accroît nettement jusqu'au point où elle atteint le vallon lui-même. De manière générale, le profil convexe, ou bombé, de la voie (sa bande de roulement) est relativement atténué ; néanmoins son tracé reste discernable. De plus, un phénomène topographique dont l'origine reste indéterminée pour l'heure, sous la forme de la naissance d'un petit talweg, apparaît lorsque la pente en direction du sud devient plus forte.



Cl. 13 Profil convexe de la bande de roulement au niveau de la route départementale 46, depuis le sud © A. Corre, Cerapar

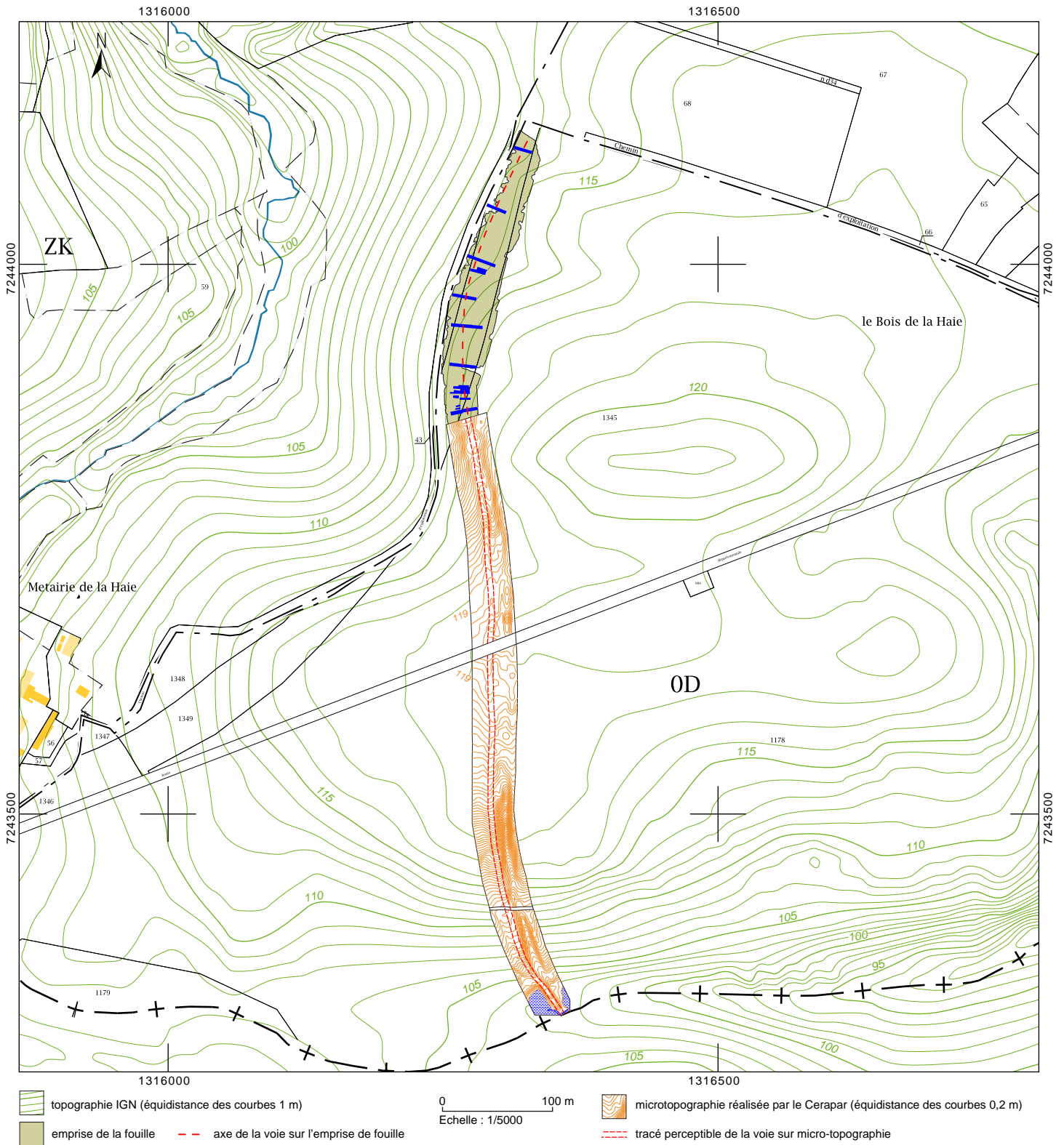


Fig. 10 Emprise de fouille et relevé du Cerapar sur le fonds topographique © A. Desfonds, Inrap

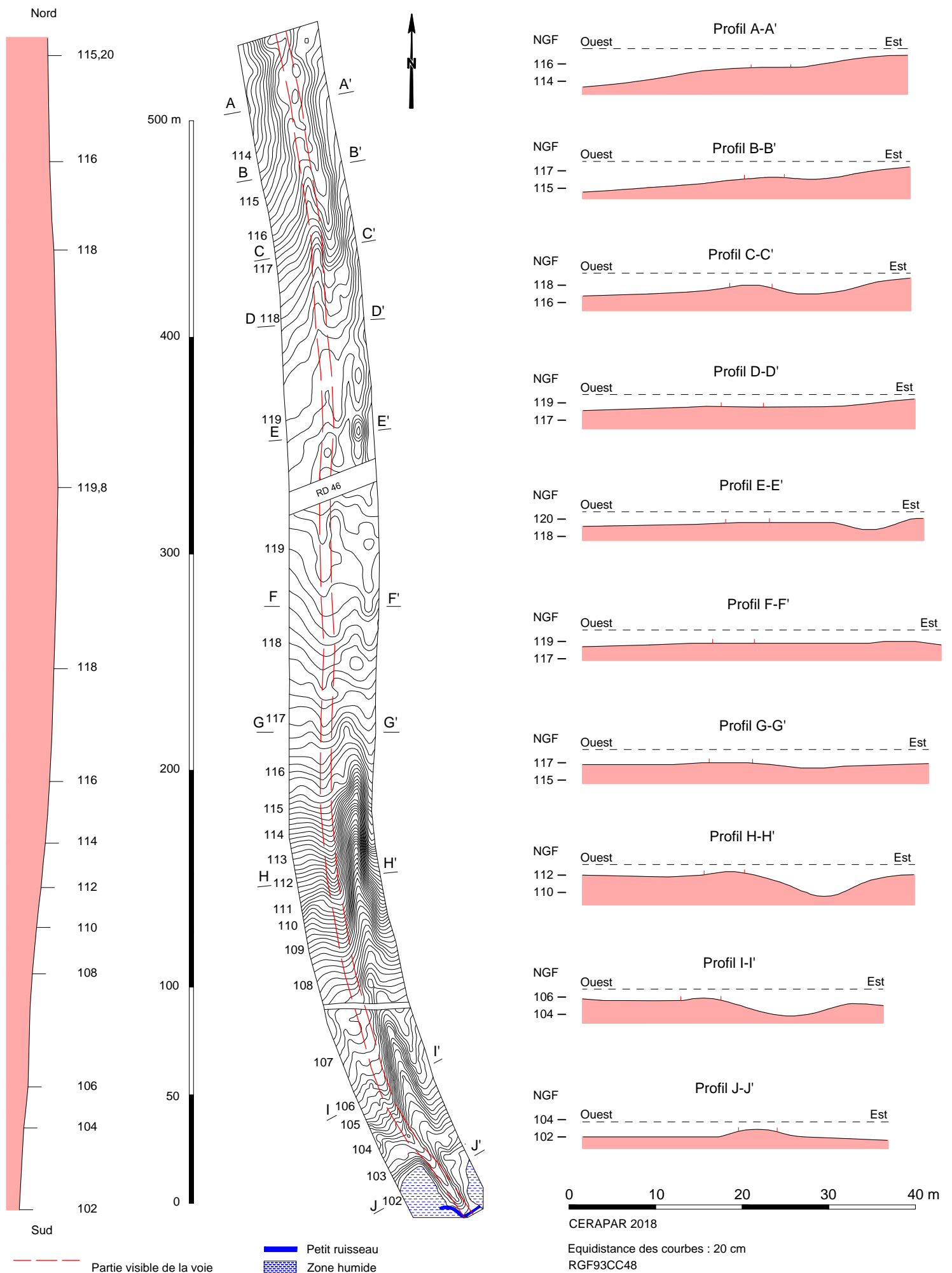


Fig. 11 Relevé topographique des traces de l'itinéraire conservées dans la partie sud du Bois de La Haie, accompagné des profils en long et en travers © Cerapar

En voici une description sommaire, établie dans le sens nord-sud, à partir de l'extrémité sud de la fouille de l'Inrap (**Fig. 11**).

Sur un développé de 150 m environ, les conditions topographiques générales restent relativement identiques à celles rencontrées sur la zone de fouille, avec une pente naturelle du terrain affectée à l'ouest (profils A-A', B-B', C-C'). Toutefois, de manière très nette entre les profils B-B' et D-D' et sur une longueur de 70 m environ, la bande de roulement évolue au sein d'une cavée (**Cl. 14**), bordée par un imposant talus établi sur son côté ouest (**Cl. 15**).



Cl. 14 Talus ouest au centre du cliché, depuis le sud. La bande de roulement évolue dans une cavée dont le fond est plat (côté droit du cliché) (profil C-C') © A. Corre, Cerapar



Cl. 15 Talus bordant l'itinéraire sur son côté ouest (profil A-A'), depuis le nord © A. Corre, Cerapar

Cette évolution en déblais correspond sans doute à une réponse adéquate à une pente ponctuellement trop raide. Le profil en long de cette section de route indique une lente remontée de 113 m à 119 m NGF. A partir du profil D-D', l'itinéraire s'étire sur une zone de plateau s'élargissant de part et d'autre de l'actuelle route départementale 46, à partir de laquelle d'ailleurs le chemin amorce la descente vers le vallon de La Croix Rouge. Ensuite, à partir du profil G-G', à une altitude proche de 117 m, ce profil en long suit la pente de plus en plus prononcée du versant. Le profil convexe de la voie s'affirme alors jusqu'à l'abord du talweg où la

présence d'un petit ruisseau, aujourd'hui intermittent, constitue un obstacle certain au simple franchissement de la vallée par l'itinéraire routier, au point tel, qu'à un moment indéterminé de son histoire, ses usagers choisissent de réaliser une levée, encore conservée sur 30 m de long et une largeur de 9 m environ à sa base. Le profil nettement convexe de celle-ci rehausse les niveaux de circulation de la route à près de 3 m au-dessus du fond de la vallée et ménage un niveau de circulation quasi horizontal de près de 4 m de large (Cl. 16, 17). Celle-ci est aujourd'hui occupée par une tourbière dont l'origine est sans doute précisément cette levée qui empêche dès lors l'écoulement des eaux hivernales du petit ruisseau. Cet aménagement indique de façon certaine l'existence d'un pont, rattrapant ainsi le versant sud moins abrupt de cette petite vallée, par l'intermédiaire d'une cavée bien lisible sur les images verticales de l'I.G.N. (Cl. 18).



Cl. 16 La levée barrant le fond du vallon de la Croix-Rouge, depuis le nord-ouest © A. Corre, Cerapar



Cl. 17 Idem, depuis le nord. Son sommet est marqué par une surface horizontale © A. Corre, Cerapar



Cl. 18 La consultation des images verticales de l'I.G.N. a permis d'identifier la continuité de l'itinéraire au-delà du petit vallon de la Croix-Rouge sous la forme d'une cavée rectiligne de près de 15 m de large © Géoportail, I.G.N.

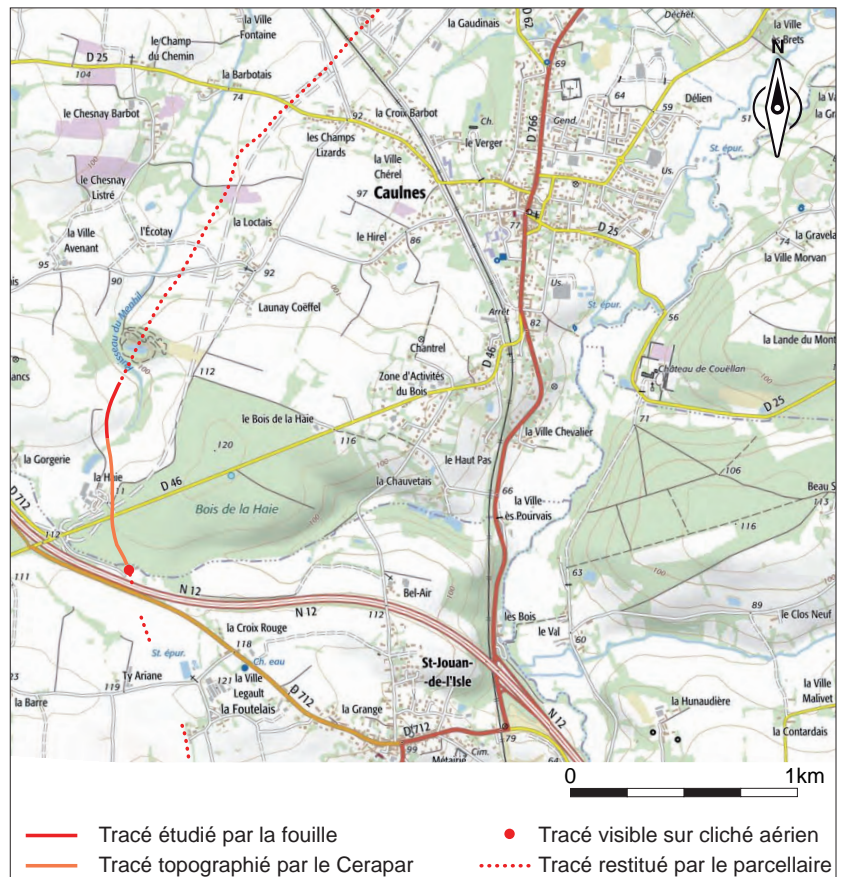


Fig. 12 Position de l'anomalie phytographique sur fond I.G.N. © A. Desfonds, Inrap

Evidemment, en l'état actuel des connaissances, l'attribution chronologique de cet ouvrage reste impossible. Une anomalie topographique forte apparaît à partir du profil G-G'. Elle correspond à une dépression présente sur le côté oriental de la bande de roulement, s'accroissant aussi soudainement que la pente vers le sud augmente (profil H-H') (Cl. 19). Elle se poursuit jusqu'au fond du vallon et débouche contre le côté oriental de la levée (Cl. 20). Au stade actuel de la recherche, il est difficile de déterminer son origine : s'agit-il d'un phénomène strictement naturel, éventuellement emprunté par un chemin muletier (transport de bât), ou bien s'agit-il d'une création d'origine humaine générée d'abord, par le passage répété de pas d'animaux mais accentué ultérieurement par l'érosion naturelle, décuplée sur la pente ?

Grâce à cette intervention venant compléter les acquis de la fouille, la connaissance fine de la topographie de l'itinéraire est désormais portée à une longueur de 850 m environ. En même temps qu'elle a permis de confirmer certains des grands traits du modelé du chemin dans son dernier état, tels qu'ils ont été enregistrés dans l'emprise de la fouille, elle a aussi permis de constater que l'adaptation empirique du tracé au modelé géographique local a parfois été dépassée pour donner lieu à des aménagements dignes d'itinéraires majeurs, tels que la structure de la levée qui a donné logiquement accès à un pont. Enfin l'examen des images satellitaires du site Géoportail a permis de confirmer le prolongement de la route vers le sud, en direction de La Croix-Rouge sur la commune de saint-Jouan-de-L'Isle, sous la forme d'une cavée allongée visible sur une parcelle cultivée (Fig. 12).



Cl. 19 Présence d'un talweg/chemin creux sur le côté oriental de la bande de roulement (profil H-H'), depuis le sud © A. Corre, Cerapar



Cl. 20 La présence d'une large dépression (talweg/chemin creux ?) sur le côté oriental de l'itinéraire reste perceptible jusqu'au fond du vallon (profil H') © A. Corre, Cerapar

3.2 Présentation des relevés des coupes et de l'écorché (ou fouille en gradins)

L'itinéraire routier ancien, objet de cette étude, s'étire du nord vers le sud au centre d'un fuseau de 300 m de longueur pour 30 m de large, correspondant aux limites de l'emprise de fouille. La totalité s'inscrit dans la parcelle OD 1345 du cadastre actuel. L'essentiel de notre intervention s'est soldé par l'ouverture d'une série de 8 tranchées transversales ayant donné lieu pour 6 d'entre elles à des levés de coupe, complétée par un écorché limité à 60 m² environ et deux nettoyages fins de surface également limités dans l'espace (Fig. 13, Cl. 21, 22).



Cl. 21 Vue aérienne générale du chantier, depuis le sud © M. Gautier



Cl. 22 Vue aérienne du chantier, depuis le nord © M. Gautier

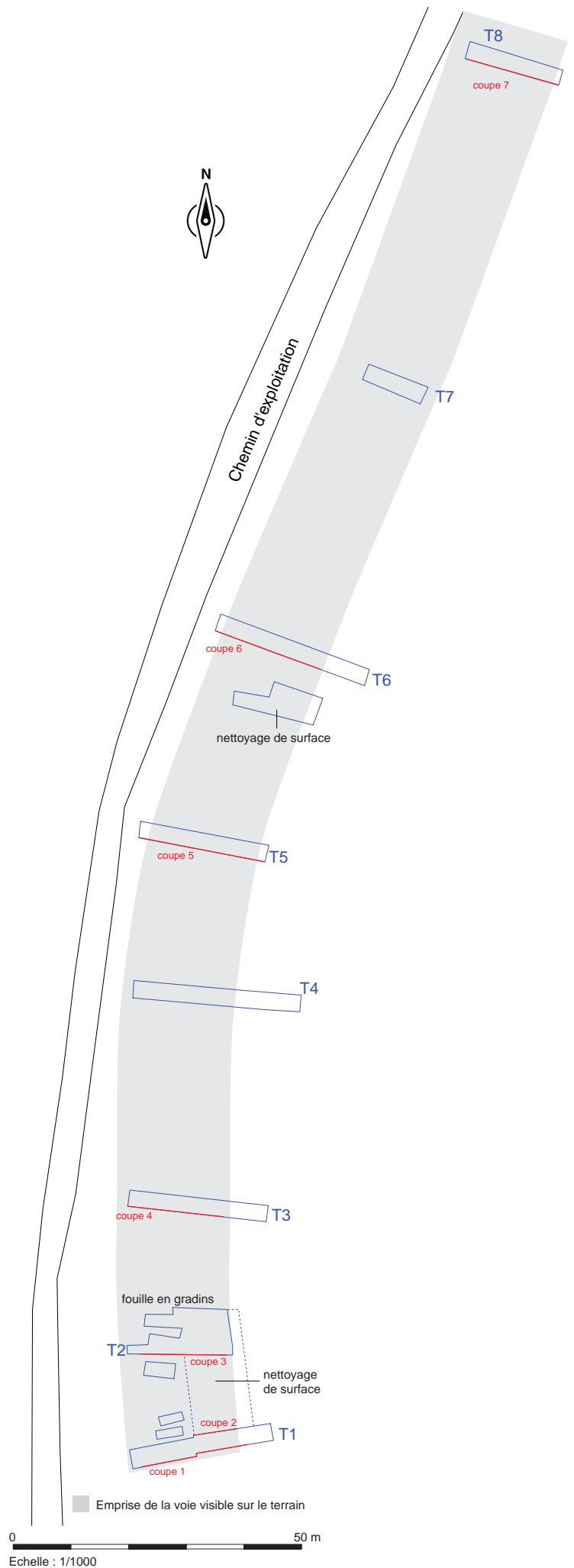


Fig. 13 Plan général de la fouille avec implantation des tranchées transversales, de l'écorché et des nettoyages de surface © A. Desfonds, Inrap

3.2.1 Coupe 1 (Tranchée 1) (Fig. 14)

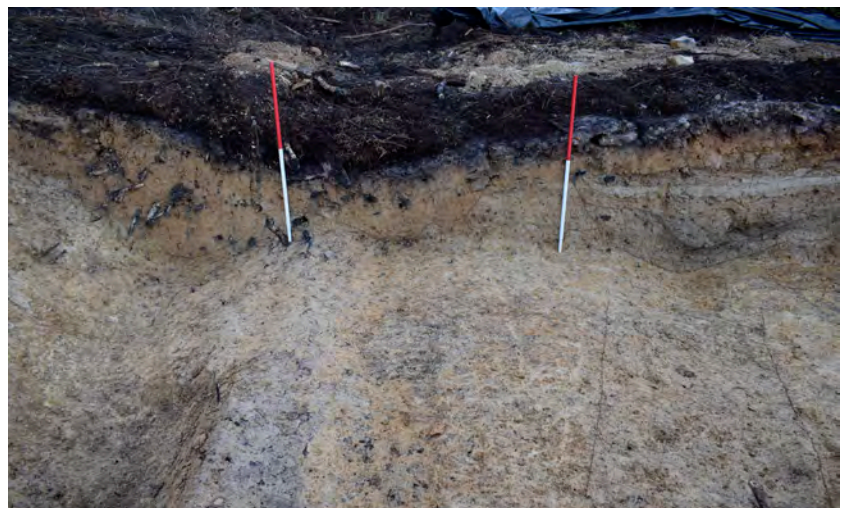
Le levé de la coupe la plus méridionale de l'opération, réalisé sur une longueur de 18 m, a offert une lecture complète des principaux états de l'itinéraire (CI. 23). A la différence de toutes les autres, exceptée la coupe 2 toute proche et positionnée en effet miroir sur l'autre bord de cette tranchée 1, elle a été creusée à un endroit où le substratum gréseux et naturellement porteur pour un ouvrage routier laisse place à un sédiment altéré à dominante limono-sableuse n'offrant pas les mêmes garanties de soutien à la route. C'est pourquoi, la stratigraphie, ailleurs compressée, caractérisant les coupes qui suivront, est remplacée ici, au contraire, par un état étoffé qui livre à la lecture une multitude de recharges de la voie, sans pour autant que la perception des grands états en soit plus facile (CI. 24).



CI. 23 Vue générale de la Coupe 1. La bande de roulement, définie par des fossés latéraux, est occupée par des niveaux de circulation établis sur des limons et des empierrements © G. Leroux, Inrap



CI. 24 Détail des niveaux de circulation cumulés dans l'espace de la bande de roulement. Les supports limoneux sont peu à peu remplacés par des empierrements bien constitués © G. Leroux, Inrap



CI. 25 Comblements et profils des fossés A, B et C de la Coupe 1. Les deux premiers sont comblés de limon compact jaune-brun provenant d'un apport destiné à régler les profils de la bande de roulement (US.2). Le comblement du fossé C correspond aux rejets sédimentés de plusieurs niveaux de circulation intermédiaires (US.23, 20b) © G. Leroux, Inrap

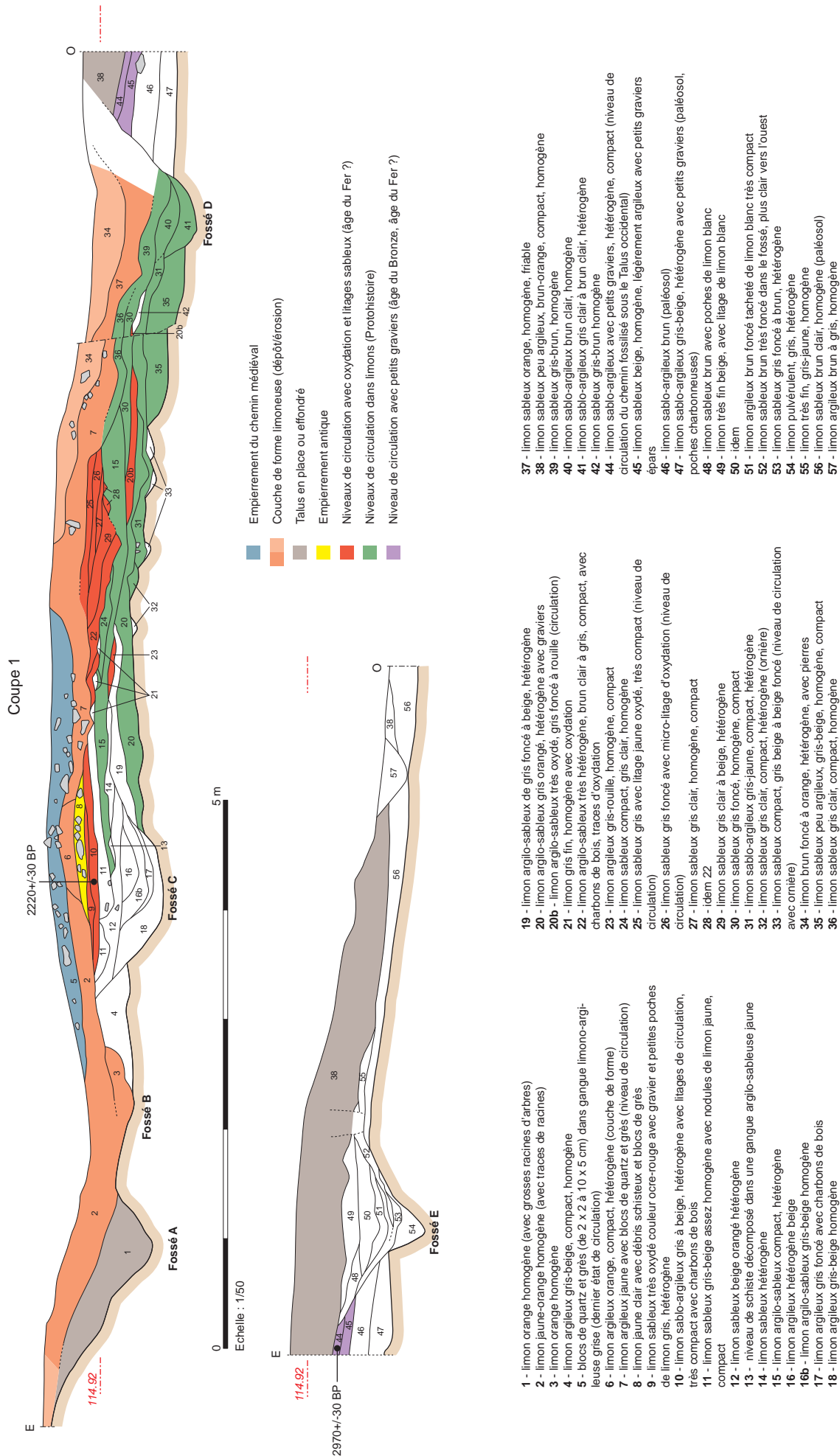
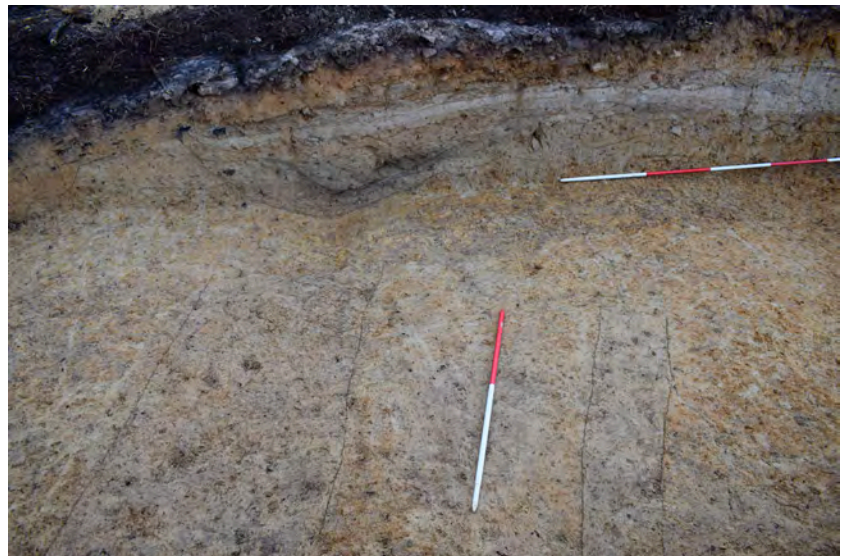


Fig. 14 Levé de la Coupe 1 (Tranchée 1) © A.Desfonds, G. Leroux, Inrap

La lecture de cette coupe offre la perception de 5 fossés (A, B, C, D et E) répondant sans doute à une même orientation nord-sud, alors que sur les autres coupes, leur nombre se stabilise à 2, c'est-à-dire ceux délimitant strictement la bande de roulement. De l'est vers l'ouest, le fossé A correspond au fossé bordier de la bande de roulement ; il est accompagné directement à son contact vers l'ouest d'une autre structure de même nature, ayant pu avoir la même fonction mais en léger décalage dans le temps est donc suppléer le fossé A (CI. 25). Le fossé C semble aussi assurer un rôle de drainage mais en accompagnement d'un niveau de circulation relativement précoce, matérialisé par des niveaux fortement oxydés. Le fait qu'il se trouve justement sur ce côté oriental trouve son explication dans le fait que son rôle premier a été de couper la pente afin d'éviter un trop grand ruissellement des eaux de pluie sur ce niveau de circulation (CI. 26). Sa présence est ponctuelle et absolument conjoncturelle, liée à la présence d'un substrat à dominante argileuse prédisposant à la stagnation des eaux de pluie ou de ruissellement. Le fossé D correspond au symétrique occidental du fossé A. Son comblement comporte deux phases principales, l'une à dominante limono-argileuse, marquant son temps d'utilisation, l'autre faite d'un sédiment sableux de couleur brun-jaune le scellant. Le fossé E, totalement masqué par le Talus occidental, est positionné à l'extrémité occidentale de la coupe. Du fait d'une interruption, dûment constatée lors du creusement de la tranchée 1, il semble correspondre également à une structure bordant un niveau de circulation resté indéterminé (CI. 27).



CI. 26 Détail des comblements affectant le fossé C et son prolongement vers le nord (au premier plan). Le tracé d'une ornière impactant la surface du substrat argileux (US.32), parallèle au fossé C, est visible vers la droite © G. Leroux, Inrap



CI. 27 Vue en coupe des profils, comblements et développements des fossés D et E. Le fossé D correspond à une structure bordant la bande de roulement ; quant au fossé E, il correspond à une structure bordière interrompue, accompagnant un état de chaussée non identifié © G. Leroux, Inrap

Sur cette coupe, les deux Fossés Latéraux sont identifiables, les deux Talus Extérieurs, quant à eux, sont nettement plus émoussés, du fait probablement d'un pendage naturel assez fort vers l'ouest qui a dû favoriser leur érosion. La stratigraphie des recharges en tous genres de la voie atteint une épaisseur de 0,90 m. La particularité de cette coupe correspond à l'identification de deux autres fossés (C et E), plutôt présents dans la zone centrale de la Bande de Roulement et contemporains de certains états précoces de l'itinéraire.

En effet, trois ou quatre niveaux de circulation ont pu être contemporains du fossé C, scellé par les US.12, 16, 17, 18. Il s'agit d'une série de traces recouvrant aussi bien des ornières que des recharges montrant les stigmates des niveaux de circulation (US.33, 32, 31, 20, 19). La dynamique de son comblement semble définitivement stoppée par l'US.12. Lorsque les niveaux 14, 23 ou 15 sont mis en place, il n'est assurément plus actif. Son gabarit est relativement imposant avec près de 1,60 m de large pour une profondeur maximale de 0,70 m. Celui-ci a pu être suivi en plan lors du décapage qui a permis l'ouverture de cette tranchée 1 ; son orientation suit un axe nord-sud, parallèle à celui du fossé D.

Ce dernier fossé, sans montrer le même comblement, semble lui aussi avoir fonctionné avec ces niveaux de circulation matérialisés par les US.33, 32, 31, 20 et 20b.

Son calage chronologique est postérieur à l'âge du Bronze final dans la mesure où il recoupe nettement l'US.44 appartenant justement à cette période et dont l'aménagement a été reconnu sur plusieurs coupes successives. D'un point de vue morphologique, l'ouverture de ce chemin correspond à une large cuvette présentant des surcreusements latéraux en guise de fossés-bordiers recevant les eaux de pluie.

De plus, antérieurement au creusement de ce fossé, on peut considérer que l'US.35 possède plusieurs des caractéristiques de certains états de circulation. Il s'agit tout à la fois de son profil concave à fond plat, de sa largeur (1,70 m) suffisante pour recevoir une circulation charretière, de sa profondeur (0,30 m) suffisamment significative d'une petite cavée à usage viaire. Son antériorité au fossé D semble acquise du fait du recoupement de la partie occidentale de son comblement par ce même fossé. Toutefois, son encaissement, piègeur et rétenteur d'humidité, ne plaide pas en faveur d'un usage prolongé (Cl. 28).



Cl. 28 Détail de la sédimentation limoneuse qui caractérise les états de circulation les plus anciens. Certains sont piégés par d'anciennes cavées (US.35), d'autres correspondent à des dépôts relativement horizontaux © G. Leroux, Inrap

L'espace physique délimité par ces fossés C et D correspond à une bande de 5,20 m de large. Sa partie centrale est d'abord occupée par une série d'ornières plutôt bien marquées (US.33a, b, c) que nous avons eu la chance de pouvoir suivre lors du creusement à plat de la tranchée (et donc de valider). L'US.31 qui les surplombe, constituée de limon sableux compact répandu sur une largeur de 2,80 m, peut avoir appartenu à un même état d'usage relativement éphémère. En revanche, l'US.20 correspond plus sûrement à un véritable aménagement destiné à supporter une circulation, avec son sédiment argileux sableux mélangé à des graviers, de 10 à 20 cm d'épaisseur, répandu sur 5 m de large et sur un plan légèrement convexe. Sa base est marquée de plusieurs petites dépressions sur ses extérieurs, assimilables à des ornières. Ce niveau a peut-être fait l'objet de deux recharges sur ses rives : US.19 sur son côté est, sous la forme d'un dépôt argilo-sableux et US.20b sur son côté ouest sous la forme d'un nouveau dépôt argilo-sableux fortement oxydé. Ce dernier, quoique n'excédant pas 1,80 m de large répond aux critères des niveaux de circulation.

Le cas du fossé le plus occidental (fossé E) est particulier, d'une part parce qu'il est déconnecté du reste de la coupe d'un point de vue stratigraphique, d'autre part parce qu'il n'apparaît que sur cette seule coupe.

Lors de l'ouverture de la tranchée, sa direction a été parfaitement notée. Elle est semblable à celle de la route. Toutefois, il s'interrompt vers le nord à mi tranchée. De ce fait, nous pensons qu'il correspond à une section d'un fossé bordier intermittent dont la présence dépend des conditions géo-pédologiques strictement locales. Son creusement adopte un profil en V assez marqué et diffère de celui des autres fossés accompagnant le chemin, adoptant des profils en cuvette, à moins que cela ne signifie plutôt une durée d'usage plus courte. Sa largeur atteint 1,60 m et sa profondeur 0,80 m. L'amorce de son comblement revient à des limons sableux (US.54, 53), tandis que sa fermeture s'effectue par des limons très fins de couleur gris clair, fortement lessivés, pouvant provenir des US.15, 24 et 29 omniprésents dans la partie centrale de la bande de roulement ou ayant subi les mêmes contraintes environnementales. De ce point de vue, ces différents complements pourraient être contemporains.

De manière certaine, son creusement entame le substrat schisteux-limoneux (US.47), le paléosol (US.46), mais aussi sur son côté oriental, les US.45 et 44 correspondant à un lambeau de niveau de circulation attribué à l'âge du Bronze. Son comblement terminal est recouvert par l'imposant talus occidental de la route.

3.2.2 Coupe 2 (Tranchée 1) (Fig. 15)

L'étude de cette coupe n'a pas été envisagée d'emblée dans la mesure où elle se trouvait en miroir à la Coupe 1. Pour des raisons techniques également, nous l'avons limitée à la seule bande de roulement sur une largeur de 6 m. Pour cette raison, il manquera notamment la liaison avec le chemin de l'âge du bronze fossilisé sous le Talus ouest (Tranchée 2).

A l'image du nettoyage de surface qui a été réalisé sur une dizaine de mètres de long au nord de cette tranchée, le relief du dôme médiéval est à peine perceptible ; il se confond avec la couverture humique qui enchâsse la route abandonnée (US. 1). On peut penser que, dans ce secteur, la réfection médiévale, pourtant bien visible ailleurs sous la forme d'un dôme empierré, a été limitée à sa plus simple expression sans doute parce que l'état antérieur du chemin l'autorisait ainsi.

Cette coupe offrant une vision identique à celle de l'exercice précédent, à savoir une stratigraphie étoffée au point de conserver les moindres épisodes de comblement, nous allons en présenter une lecture synthétique (Cl. 29). Les premières traces de l'itinéraire routier correspondent à deux dépressions (US.27) impactant le substrat argilo-schisteux sur le côté oriental de la coupe. Bien que relativement bien marquées (largeurs comprises entre 30 et 40 cm, pour une profondeur conservée de 10 cm), seul le décapage mécanique de cette Tranchée 1 a permis de valider la présence de ces probables ornières comblées d'un sédiment sableux puisqu'elles traversent toute la largeur de la tranchée.

Elles sont recouvertes par un sédiment limoneux très compact mêlé à des petits blocs de grès (US. 26) pouvant correspondre à des niveaux d'utilisation du chemin, toutefois malaxés par les passages des véhicules. Son épaisseur importante (supérieure à 0,20 m à l'origine) indique indirectement un usage relativement long. Son empreinte au sol de 2 m et le profil légèrement concave de sa base suggèrent sans doute également la cavée d'un état du chemin.

Cet état sera ensuite partiellement et successivement recouvert par deux nouvelles séquences du chemin, l'une se développant vers le ouest (US.30, 13, 12, 21, 20, 19, 18 et 17) l'autre vers l'est (US.25, 28, 22 et 24) (Cl. 30).

Cl. 29 Vue générale de la Coupe 2 (Tranchée 1), depuis le sud. Les premiers niveaux de circulation correspondent à des dépôts limoneux. Une étape importante de l'itinéraire correspond à la pose d'un empierrement (US.3, 4, 23) recouvrant la totalité de la bande de roulement, lui-même nappé de limon brun-jaune compact (US.2) © G. Leroux, Inrap



Cl. 30 Détail de la stratigraphie de la Coupe 2 (côté ouest) dominée par les dépôts limoneux lités dans sa partie basse. L'empierrement complet de la bande de roulement n'intervient que dans sa partie haute. La couche de forme constituée d'un limon compact de couleur brun-jaune englobe le tout © G. Leroux, Inrap



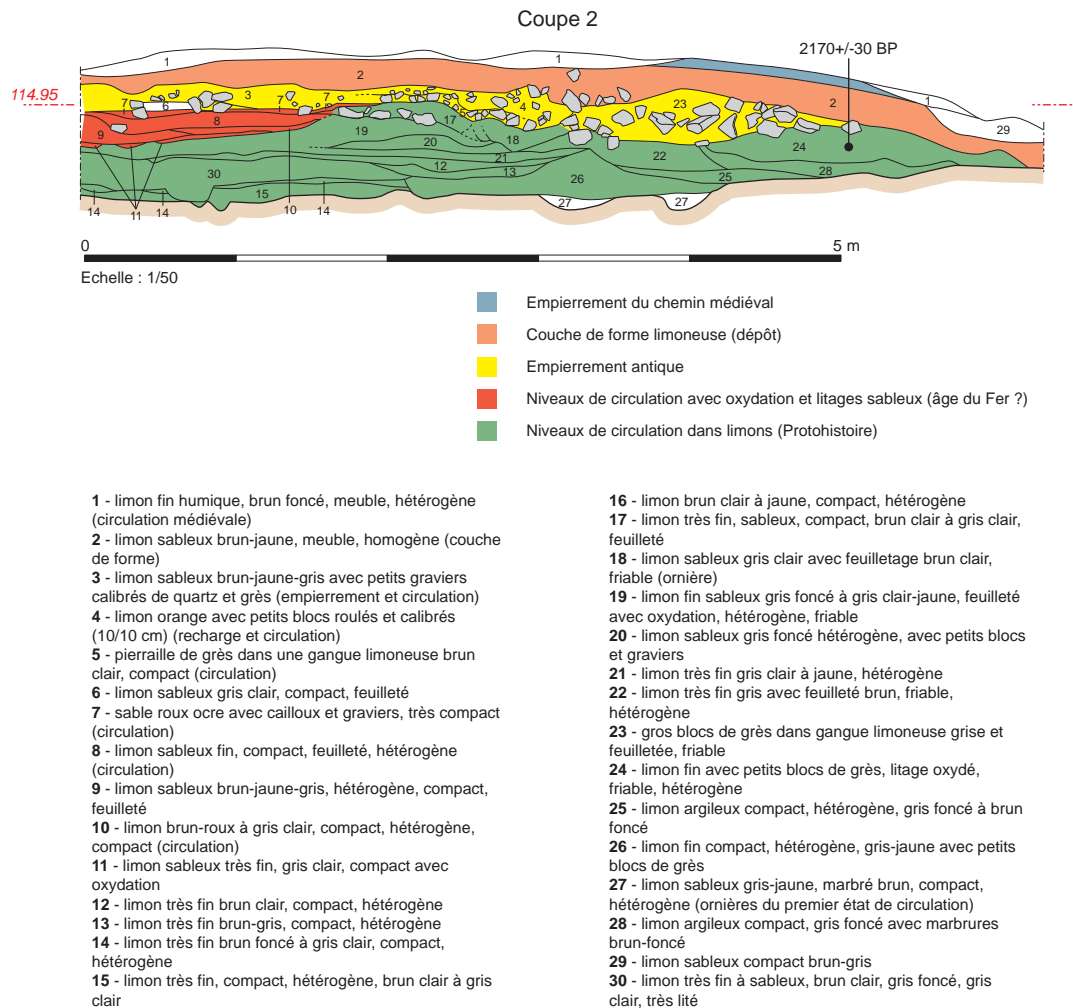


Fig. 15 Levé de la Coupe 2 (Tranchée 1) © A. Desfonds, G. Leroux, Inrap

La première correspond à une série de niveaux de limon sableux accumulés et brassés au cours d'une nouvelle utilisation prolongée du chemin. Ils se développent au sein d'une légère cuvette dont la base est impactée par une ornière bien marquée et sur une largeur supérieure à 3 m. Les plus importants d'entre eux (US.30 et 19) se distinguent par un litage très marqué sur une épaisseur de 20 cm à chaque fois. Un seul (US.20) semble avoir fait l'objet d'une préparation particulière sous la forme d'un apport de graviers et petits blocs de grès qui ont pu constituer, au moins ponctuellement, une semelle de circulation. Le sommet (côté est) de cette séquence est marqué par de profondes ornières (US.17 et 18) comblées par un feuilleté de limons sableux. Leur présence s'explique assez bien par le manque d'assise des niveaux précédents à dominante limoneuse, qu'aurait pu lui donner par exemple un empierrement.

La seconde se distingue par une nouvelle série de niveaux limono-sableux comportant des litages oxydés, marqueurs de niveaux de circulation évoluant à nouveau dans une cuvette de près de 5 m de large. Aucun d'entre eux ne semble néanmoins avoir fait l'objet d'un apport spécifique.

Le côté ouest de la bande de roulement connaît ensuite une nouvelle phase d'utilisation où dominent les niveaux de circulation reconnaissables grâce à un apport de graviers et cailloux (US.7) ou à des niveaux sableux oxydés (US.11 et 10), séparés par des phases de sédimentation limoneuse caractérisées par des niveaux feuilletés (US.9 et 8). Ceux-ci prennent place dans une cuvette (cavée d'au moins 2 m de large et profonde de 25 cm).

A partir de là, l'utilisation du chemin se fait de manière moins empirique et son aménagement prend une nouvelle dimension. En effet, jusqu'à présent les différentes

phases d'utilisation du chemin s'étaient limitées à emprunter des fuseaux de faible largeur n'ayant le plus souvent fait l'objet d'aucun apport pierreux destiné à stabiliser les semelles de circulation. Donc, non seulement l'usage de la pierre devient prégnant mais il est de plus effectué sur une largeur de 5 m englobant la totalité de la bande de roulement déterminée par les deux talus (**Cl. 31**). Pour autant, la couche pierreuse regroupant les US.3, 4, 5 et 23 n'est pas uniforme. Il semble en effet que cet apport ait dû logiquement s'adapter aux niveaux sous-jacents. De cette manière, à l'aplomb d'une bande de chemin antérieur plutôt stable, l'US.3 est seulement constituée de graviers de quartz et grès calibrés (2 x 2 cm) ; en revanche, à l'opposé, côté est de la bande de roulement, à l'aplomb d'une dépression occasionnée par la faible résistance des US.22 à 28 aux charges pondérales, l'empierrement déposé sur 2 m de large et une épaisseur proche de 0,40 m correspond cette fois à une masse importante de gros blocs de grès. La zone centrale de la bande de roulement, marquée quant à elle par un affaissement plus net des couches limoneuses sous-jacentes, notamment à l'aplomb de l'ornière US.18, fait l'objet d'un apport supplémentaire de blocs de quartz et grès calibrés en 10 x 10 cm qui se fait en deux temps (US.5 et 4). Ceux-ci correspondent du reste aux seuls aménagements à avoir fait l'objet de tels apports de matériaux. De cette manière, l'US.4 et son lit de petits blocs de grès et quartz calibrés (10 cm x 10 cm), apparaissant en position centrale, correspond au dernier empierrement qui précède la recharge globale de l'US.2 déposée sur le tronçon étudié. Celle-ci se surimpose au lit de pierraille gréseuse pris dans une gangue limoneuse compacte de l'US.5 correspondant à un niveau de circulation. La séquence stratigraphique est en effet scellée par un niveau de sédiment limono-sableux de couleur brun-jaune (US.2) d'une épaisseur constante de 0,20 m. La fouille fine de l'écorché a bien montré que la recharge gréseuse médiévale reposait à



Cl. 31 Détail de la moitié orientale de la Coupe 2 mettant en évidence l'importance de l'empierrement (US.23) déposé à l'aplomb d'une dépression générée par des niveaux limoneux insuffisamment porteurs d'une circulation régulière (US.25, 28, 22, 24). L'empierrement médiéval correspond au liseré de pierraille présent directement sous l'humus © G. Leroux, Inrap

son sommet et que celui-ci masquait de surcroît une semelle de circulation constituée de blocs calibrés en majorité de quartz (US.4 et 5). De part sa nature et son mode d'aménagement, déposée sur la totalité de la bande de roulement, elle semble correspondre à une couche de forme destinée à supporter un niveau de circulation dont les éléments pierreux n'ont jamais été déposés (le comblement des fossés latéraux n'en gardant nulle trace). Cette rupture dans l'aménagement ou l'entretien intégral de la route, non daté précisément, explique indirectement aussi en partie pourquoi la route médiévale n'occupe qu'une moitié de cette bande de roulement.

L'US.1 correspond à une couche de limon humique de couleur brun foncé, constitué naturellement suite à l'abandon du chemin qui ne remonte sans doute pas au-delà du XIXe siècle. Bien qu'à peine perceptible, l'empierrement correspondant par ailleurs au dôme médiéval, est présent dans sa moitié orientale.

Synthèse

Pour une grande part, cette Coupe 2 a permis de confirmer les observations faites lors du levé de la Coupe stratigraphique 1, voire d'obtenir des informations de meilleure qualité, notamment concernant le mode de pose de l'empierrement (US. 3,4 et 23).

De manière générale, les états principaux qui ont été reconnus évoluent dans la stricte bande de circulation définie a posteriori, à savoir sur une largeur légèrement supérieure à 6 m ; de ce fait les translations spatiales restent de faible ampleur et seuls les pénultième et antépénultième d'entre eux (sans doute mis en place au cours de l'Antiquité) recouvrent la totalité de cette bande de roulement. Les plus anciens correspondent majoritairement à une succession de niveaux sédimentés alternant malaxages et érosions. Le plus ancien correspond à de simples ornières laissées par le trafic à la surface du substrat.

Un stade intermédiaire, présent sur le côté ouest du chemin, se singularise par la multiplication de niveaux à matrice sableuse améliorée par l'ajout de gravier

Le premier véritable apport de matériaux sur l'itinéraire correspond à la pose d'un niveau empierré sur la quasi-totalité de l'espace voué à la bande de roulement, soit sur une largeur supérieure à 5 m. Le second consiste, quant à lui, à la pose d'une couche limono-sableuse de couleur brun-jaune sur une épaisseur constante de 0,20 m d'épaisseur, dont la largeur proche de 6 m recouvre la totalité de la bande de roulement. Elle ne correspond pas à proprement parler à un niveau de circulation mais à une couche de forme destinée à redresser les profils de la route et à supporter un empierrement destiné à supporter le trafic. De ce point de vue, le chantier de réfection n'a pas été mené à son terme. Ceci peut expliquer aussi pourquoi la route médiévale, puis moderne n'a utilisé qu'une moitié de l'emprise prédestinée.

3.2.3 Nettoyage de surface réalisé entre les Tranchées 1 et 2

Dans la foulée du débroussaillage de l'emprise de la fouille, opération prévue dans le cahier des charges de l'opération, la familiarisation avec l'objet de notre intervention est notamment passée par un nettoyage fin de surface. Celui-ci a été réalisé sur une longueur de 15 m environ entre les tranchées 1 et 2, endroit où les souches d'arbres étaient heureusement moins présentes. Cette opération a permis d'observer l'état final de la route sous la forme d'une chaussée aménagée sur 5 m de large, elle-même bordée par deux fossés, dont le profil général correspond à une surface parfaitement plane. Seule une bande de cailloux gréseux peu marquée, correspondant à une réfection médiévale, a été notée à la surface de sa moitié orientale (**Cl. 32, Cl. 33**).

Les observations réalisées sur l'Ecorché permettent de penser que cet état correspond à la pose d'une couche de forme destinée à recevoir les éléments de support d'une bande de circulation empierrée, sa surface parfaitement plane restant sans trace d'ornière.



Cl. 32 Dégagement et nettoyage du dernier état de la bande de roulement, depuis le sud. Hormis un léger empierrement médiéval déposé sur son côté est (côté droit du cliché), elle correspond à une couche de limon sableux homogène © G. Leroux, Inrap



Cl. 33 Idem, depuis le nord © G. Leroux, Inrap

3.2.4 La fouille en gradins (située au contact de la tranchée 2)

Cette étape de l'opération de fouille a été salutaire à plus d'un titre. Elle a permis d'une part de comprendre certaines des stratigraphies « orphelines » ou déconnectées des coupes transversales et aura permis, d'autre part de reconnaître la constitution des grands états d'utilisation de l'itinéraire (Fig. 16, Cl. 34).

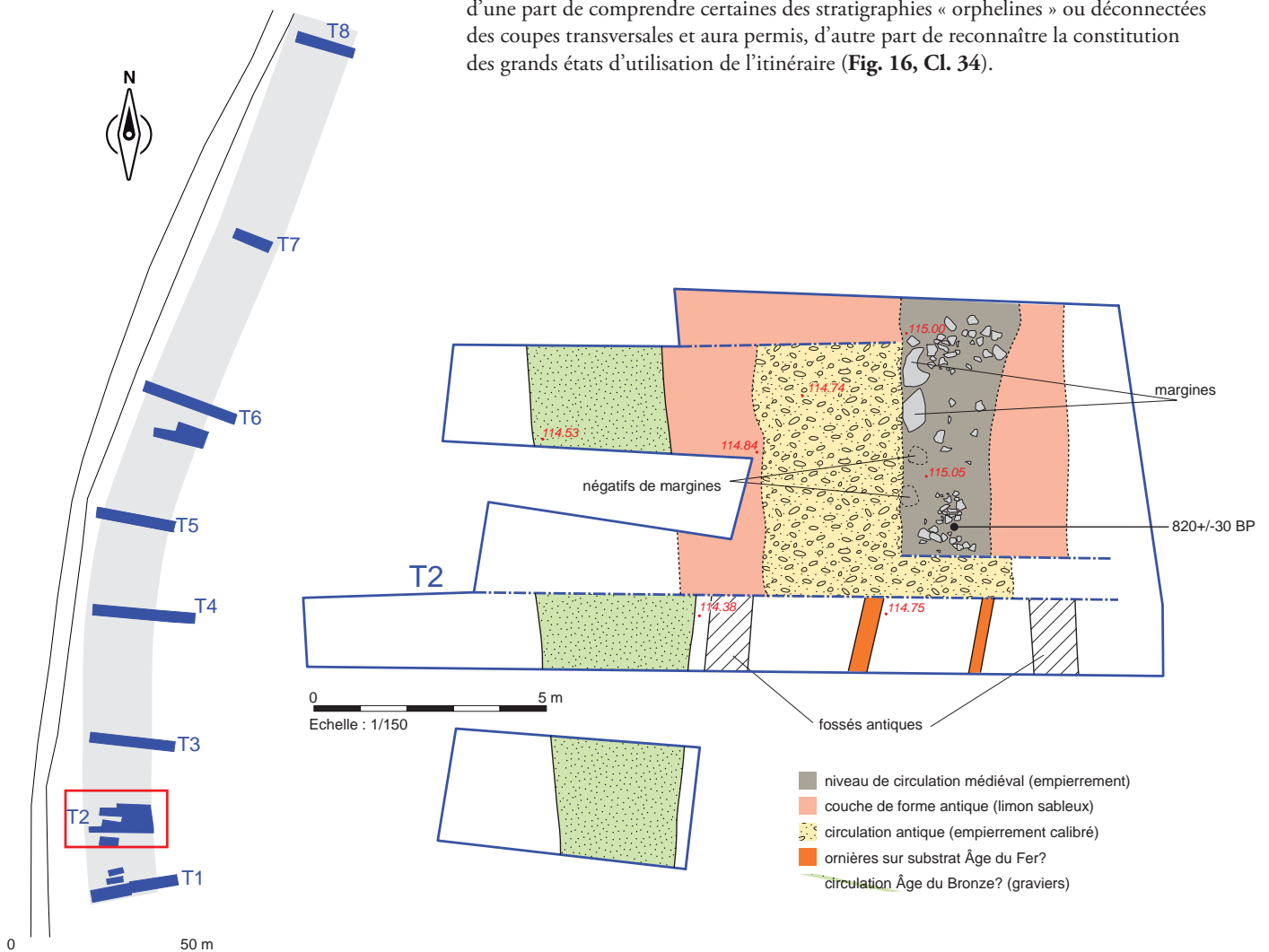


Fig. 16 Plan de l'écorché réalisé au contact de la Tranchée 2 © A. Desfonds, Inrap



Cl. 34 L'écorché réalisé sur la bande de roulement, au contact de la Tranchée 2, depuis le sud © G. Leroux, Inrap

Les premiers états de mise en service de l'itinéraire ont été reconnus sous la forme de petits blocs de grès, pris dans une gangue argileuse de couleur grise pénétrant les interstices du substrat, lui-même à dominante gréseuse.

Un empierrément recouvrant la totalité de l'emprise de la bande de roulement et couvrant ce même substrat a ensuite été noté. Si les conditions de fouille n'ont pas permis de s'assurer d'une pose unique le concernant, il semble cependant évident qu'il a constitué, à un moment donné, une seule et même entité. Le possible complément constitué de galets calibrés, sur ses deux tiers ouest, correspond au niveau de circulation le mieux conservé de la fouille (**Cl.35, 36**). La découverte d'un grelot en bronze d'origine antique, parfaitement bloqué dans les interstices des galets, offre une approche chronologique salutaire !



Cl. 35 L'écorché réalisé sur la bande de roulement, depuis le sud. La chaussée empierrée (teinte jaune-ocre) occupe le côté gauche du cliché, tandis que l'empierrément médiéval (teinte brun-gris) occupe son côté droit. Au premier plan, creusement jusqu'au substrat limon-gréseux de la Tranchée 2 © G. Leroux, Inrap



Cl. 36 L'écorché, depuis le nord-ouest. Au centre, la chaussée empierrée antique ; au premier plan à gauche, la couche de limon brun-jaune déposée sur cette chaussée et au second plan, l'empierrement médiéval contenu latéralement par de gros blocs de grès © G. Leroux, Inrap

Cet état est recouvert ensuite par un épandage conséquent d'un sédiment limoneux de couleur brun-jaune dont l'épaisseur peut atteindre 20 cm. Il est mis en place, selon nous, aux fins de recevoir un niveau de circulation qui finalement ne sera jamais déposé, ceci expliquant pourquoi il tend à l'horizontalité.

Concernant le dernier état, si l'on avait déjà compris qu'il occupait prioritairement le côté oriental de la Bande de roulement, il est devenu évident que son établissement s'est accompagné d'un aménagement spécifique, celui d'une délimitation physique de son dépôt par une ligne de gros blocs de grès, assimilables en la circonstance à des « margines » (**Cl. 37**). Ces blocs sont surtout présents sur son côté ouest, là où le dévers, d'abord naturel, est le plus sensible. Sa largeur n'excède pas 3 m. Il adopte un profil nettement convexe. Son aménagement a été fait avec soin puisque ses niveaux supérieurs, destinés à supporter la circulation de véhicules étaient toujours en place. Son épaisseur a pu atteindre environ 15 cm, avec des blocs naturellement équarris à sa base, assimilables à une fondation et recouverts de pierrailles de grès et quartz, en guise de niveau de circulation. Sa réelle résistance au godet de la pelle mécanique prouve qu'il a été posé pour durer.



Cl. 37 Détail de l'écorché, depuis le nord. Côté droit, chaussée empierrée posée sur le substrat limoneux jaune ; côté gauche, l'empierrement médiéval composé de blocs de grès calibrés, eux-mêmes contenus spatialement, du côté de la pente (vers l'ouest), par de gros blocs de grès en guise de « margines ». Au premier plan, à droite, la couche de forme limoneuse © G. Leroux, Inrap

3.2.5 Coupe 3 (Tranchée 2)

Le levé de cette coupe a été réalisé sur une longueur de 13 m. De manière générale, on y retrouve les principaux éléments récurrents de l'itinéraire, à savoir les deux fossés latéraux, une bande centrale réservée à la circulation. L'élément nouveau intervient sur le côté occidental du tracé avec la détermination d'un état de circulation reposant sur un simple gravillonnage et masqué par le Talus ouest (**Fig. 17**).

La bande de circulation se retrouve définie par un espace de 5,50 m environ entre les deux fossés latéraux. L'épaisseur de sa stratigraphie, composée de 5 unités (US.1, 2, 3, 6 et 8) pouvant déterminer 4 états différents de circulation, ne dépasse pas 0,40 m (ornières comprises). La plus ancienne (US.3-8), physiquement dédoublée et n'en formant peut-être qu'une seule, se caractérise par la présence d'un limon très argileux de couleur gris clair, englobant quelques petits blocs de grès et recouvrant ou pénétrant les interstices du substrat. Son épaisseur moyenne atteint 5 cm dans sa partie orientale (US.3) et a tendance à s'épaissir logiquement jusqu'à près de 20 cm de moyenne vers l'ouest (US.8) eut égard à la pente à laquelle elle est soumise. L'US.3, marquée par une série de 6 ornières uniformément réparties, se développe sur une largeur de 2 m, c'est-à-dire une dimension suffisante pour supporter le passage de véhicules tractés. Leurs entraxes répondent au dénominateur commun de 1 m de large, c'est-à-dire une mesure compatible avec des véhicules protohistoriques. L'US.8 montre une largeur légèrement supérieure de 2,40 m. La présence d'ornières y est cependant moins évidente, à l'exception d'un replat surbaissé au contact du Fossé occidental dont le creusement oblitère sans doute un prolongement dans cette même direction.

Stratigraphiquement, le niveau qui se dégage ensuite (US.6) correspond à un niveau de galets calibrés pris dans une gangue de limon brun-jaune. Sur cette coupe, il n'a été reconnu que sur une largeur d'1,80 m, tandis que son épaisseur constante atteint 5 à 7 cm. Il est vrai que son interprétation n'est intervenue qu'à l'issue du nettoyage de l'écorché et qu'il correspond en fait à un niveau de circulation aménagé sur galets calibrés.

L'US.2 se développe sur la quasi-totalité de l'espace entre les deux fossés, c'est-à-dire 5,20 m et correspond à un niveau de limon brun clair dont la base est ponctuée de petits cailloux de grès. Elle possède de plus une épaisseur constante de 15 cm et sa base est marquée par une série de 4 ou 5 ornières assez légèrement marquées de 3 à 4 cm de profondeur. Ce niveau peut fonctionner avec l'US. 6 qu'elle recouvre vers le nord et constituerait de ce fait la marque d'une utilisation prolongée.

Enfin l'US.1, recouvrant non seulement la totalité de cette emprise entre-fossés mais scellant aussi le comblement du Fossé est, apparaît comme l'ultime trace de fonctionnement de la voie. Elle possède une épaisseur moyenne de 10 cm. Dans sa moitié orientale, elle épouse et conforte le profil concave sous-jacent imprimé par l'US.2, tandis que sa moitié occidentale montre un profil horizontal.

L'interprétation stratigraphique du comblement du fossé oriental est relativement simple (**Cl. 38**). L'US.5 qui consiste en l'amorce de son comblement sur une épaisseur de 0,30 m, constituée de limon argileux gris mêlé de des petits blocs de grès issus de la désagrégation du substrat local, correspond de toute vraisemblance à un niveau de formation lente et consécutive à l'érosion des parois mêmes du fossé et sans doute aussi en partie de l'effondrement du Talus est. Sa matrice argileuse grise peut également provenir de l'usure des premiers niveaux de circulation provenant de l'US.3. L'US.4, correspondant à la majeure partie de son comblement, est constituée de limon brun-jaune mêlé à des petits blocs de grès et des petites plaquettes de schiste, dont l'origine doit provenir des niveaux de circulation suivants, parmi lesquels l'US.6 semble fournir la provenance la plus importante, eut égard à une teneur en limon brun-jaune comparable.

La stratigraphie du comblement du fossé occidental répond à des phénomènes identiques, à savoir un temps d'utilisation (US.12), une seconde phase importante liée à la dégradation rapide de la couche de forme (US.13, 10) et enfin les stigmates de l'érosion du talus occidental.

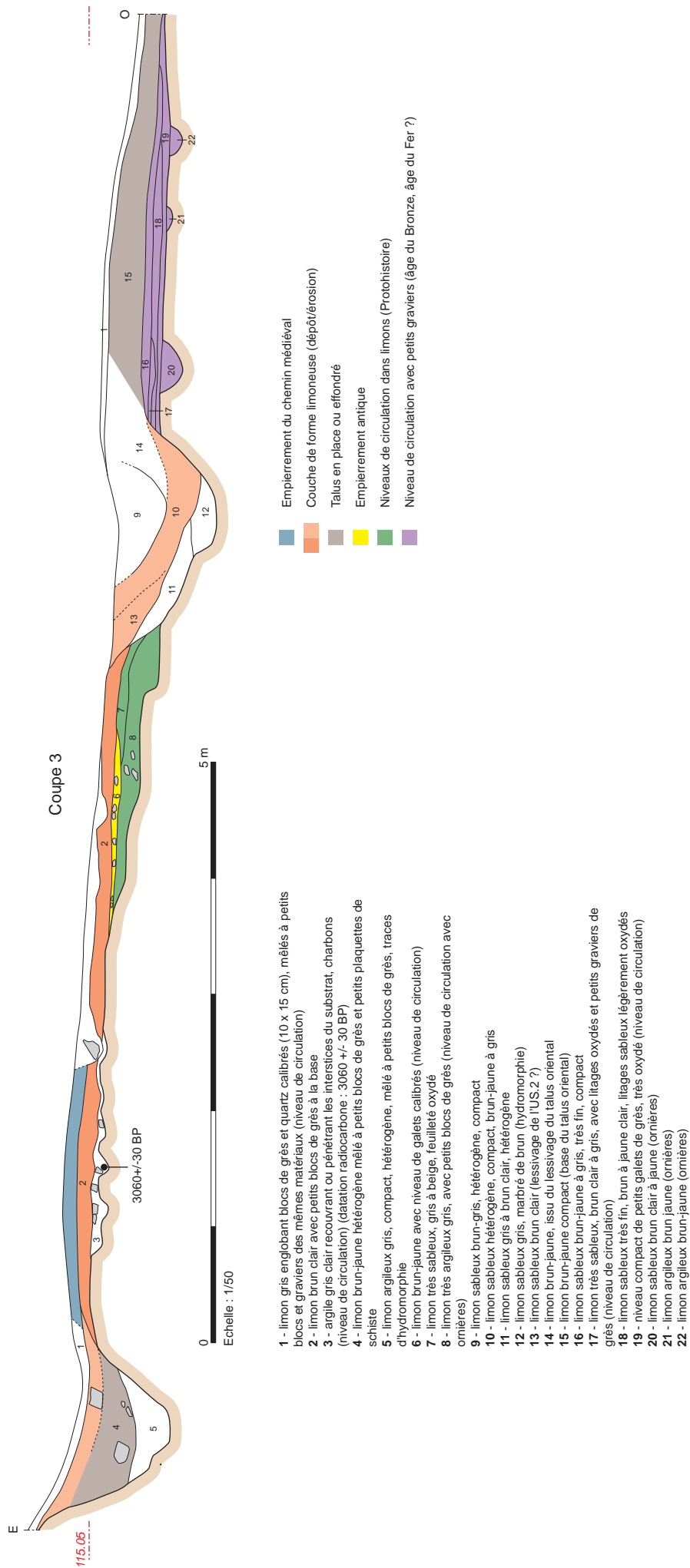


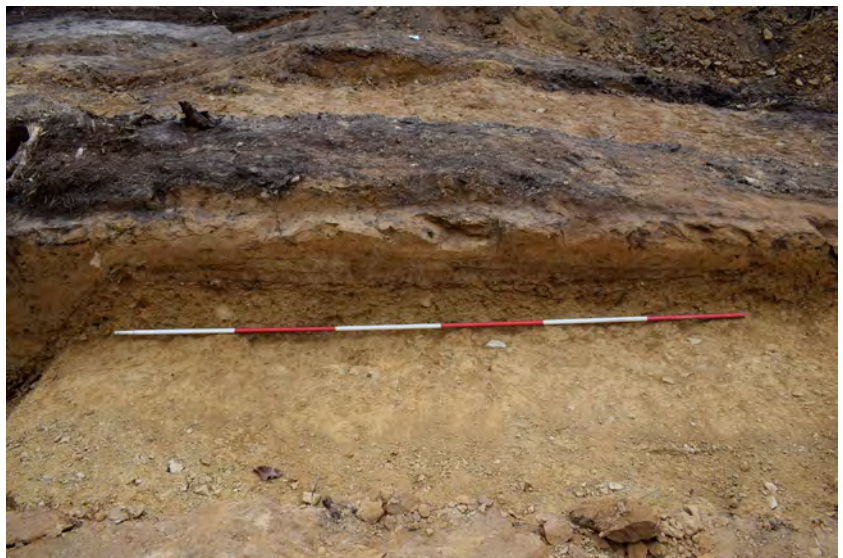
Fig. 17 Levé de la Coupe 3 (Tranchée 2) © A. Desfonds, Stéphane Bourne, G. Leroux, Inrap



Cl. 38 Détail des profil et comblement du fossé bordier oriental de la Coupe 3. L'essentiel du comblement terminal correspond au débordement du nappage limoneux de la bande de roulement (US.13, 10) © G. Leroux, Inrap

La découverte d'un nouvel état de l'itinéraire

Le prolongement de cette tranchée 2 vers l'ouest, en tranchant le talus qui borde la voie sur ce même côté, a permis l'identification d'une série de couches horizontales de sédiments sableux mêlés à des graviers, matérialisant les niveaux de circulation appartenant à un autre état de l'itinéraire (**Cl. 39**). Celles-ci, au nombre de 4, se développent sur une largeur maximale de 3,30 m. Il apparaît qu'un niveau très compact et fortement oxydé de petits graviers de grès (US.19) correspond à un niveau de circulation aménagé sur un plan parfaitement horizontal. Il semble qu'il ait pu être tronqué par la paroi du fossé nord. Ce niveau recouvre lui-même un possible état de circulation non véritablement aménagé, sous la forme de probables ornières, au nombre de 3 (US.20, 21 et 22), correspondant à des dépressions au profil concave marqué (largeurs de 0,20 à 0,40 m ; profondeurs comprises entre 5 et 20 cm) dont le comblement correspond à un même limon sableux de couleur brun-jaune. Une datation radiocarbone réalisée sur des charbons piégés dans ce même niveau, à hauteur de la Coupe 1 (US.44) permet de penser que sa mise en place a pu intervenir dès l'âge du Bronze final.



Cl. 39 Vue en coupe de la succession de niveaux de circulation marqués par des gravillonnages oxydés (US.16 à 23), recouverts par le talus occidental de la voie © G. Leroux, Inrap

3.2.6 Coupe 4 (Tranchée 3)

Cette nouvelle coupe prend en compte, sur une longueur de 16,50 m, la totalité du grand terrassement comprenant les deux talus/fossés et la bande de roulement centrale. La présence d'un substrat gréseux porteur a favorisé la compression stratigraphique des états de circulation, rendant leur distinction particulièrement hasardeuse. En effet, sur la moitié orientale de la bande de roulement, les niveaux de circulation identifiables se limitent à deux et un seul sur son côté ouest (**Fig. 18**).

Le premier d'entre eux appartient aux US.6/10 constituées de limon sableux de couleur brun-jaune clair avec petits graviers de grès et quartz. Sur une largeur de 4,40 m et une épaisseur légèrement supérieure à 10 cm, il adopte le profil convexe approprié à une voie de circulation générée par le terrassement adéquat de la surface du substrat. Les premières couches du comblement du Fossé oriental (US.4 et 3) proviennent probablement de son érosion, tandis que la suivante (US.2) qui clôt cette dynamique, provient probablement de celle du Talus situé sur le même côté. La base de ce niveau est marquée par la présence de deux ornières. Une troisième peut éventuellement leur être associée, il s'agit de l'US.7 constituée de limon de couleur rouge mêlé à des gravillons, mais elle peut aussi appartenir à un état antérieur, très dégradé ici et relevé de manière plus évidente dans les Coupes 2 (US.7) et 5 (US.13).

Le dernier état de circulation correspond à l'US.1 constituée d'une gangue de limon gris piégeant des blocs de grès et quartz. Lui aussi adopte un profil convexe. Sa présence ne se limite pas à cette partie de la bande de roulement, puisqu'il scelle également le comblement du fossé oriental et se poursuit jusqu'à la bordure interne du fossé occidental.

Cette moitié orientale de la Bande de roulement est marquée par la présence d'un petit fossé ($l = 0,70$ m ; $p = 0,25$ m), au profil en cuvette et dont le comblement est majoritairement composé de limon sableux (US.8, 9). Il est antérieur aux niveaux de circulation reconnus ici et a pu faire office de fossé bordier à un tracé routier qui n'aura laissé aucune trace à l'échelle de cette coupe. Des manifestations similaires ont été reconnues sur d'autres coupes, Coupe 1 en particulier et dans tous les cas il correspond à certains des aménagements les plus anciens de l'itinéraire.

La lecture du côté ouest de la bande de roulement est encore plus simple puisqu'un seul niveau de circulation y a été enregistré, il s'agit de l'US.11 constituée d'un limon très sableux, brun clair, parsemé de blocs de grès et quartz à sa base, surtout à son extrémité est. Sa constitution et sa position spatiale laissent peu de place au doute : il correspond au niveau de circulation mis en place pendant l'Antiquité.

Le comblement du fossé occidental est constitué de deux strates (US.12, 13) provenant directement de la destruction et/ou de l'érosion du talus positionné sur ce même côté. Leur composition en limon argileux brun clair comportant quelques débris schisteux coïncident. Ce talus était établi sur près de 5 m de large, directement à partir du bord extérieur du fossé ouest. En tenant compte des sédiments limono-sableux qui comblent et recouvrent ce fossé, on peut estimer sa hauteur à près de 1 m au-dessus de la surface du sol naturel.

Ce talus, même arasé, masque sous son emprise un niveau de circulation constitué de limon sableux mêlé à des petits graviers et des charbons de bois. Celui-ci se déploie sur une largeur de 3,10 m, tandis que son épaisseur ne dépasse pas 10 cm. Sa position spatiale et stratigraphique permet de le rattacher au niveau de circulation, mieux établi sur la Coupe 3 et mis en place vers la fin de l'âge du Bronze.

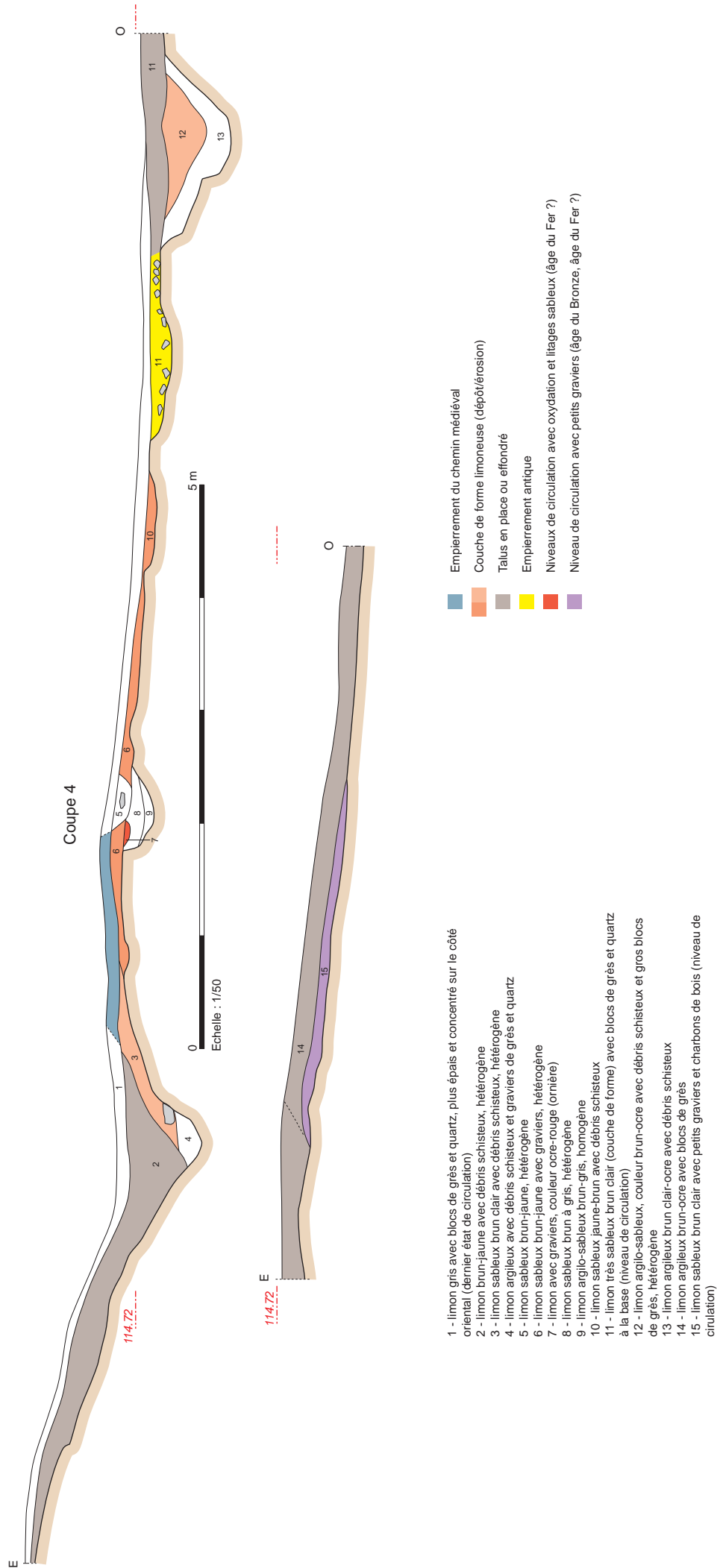


Fig. 18 Levé de la Coupe 4 (Tranchée 3) © A. Desfonds, G. Leroux, Inrap

3.2.7 Coupe 5 (Tranchée 5)

Cette coupe, relevée sur 14,40 m de longueur, prend en compte la totalité des états de la voie à l'exception du chemin protohistorique masqué par le talus occidental, non atteint ici (**Fig. 19**). Cette coupe se distingue par une stratigraphie compressée à l'aplomb de la bande de roulement ; en effet on ne compte pas moins de 5 états de circulation superposés dans la moitié orientale de la bande de roulement, tandis qu'un seul a été enregistré dans son autre moitié (**Cl. 40**).

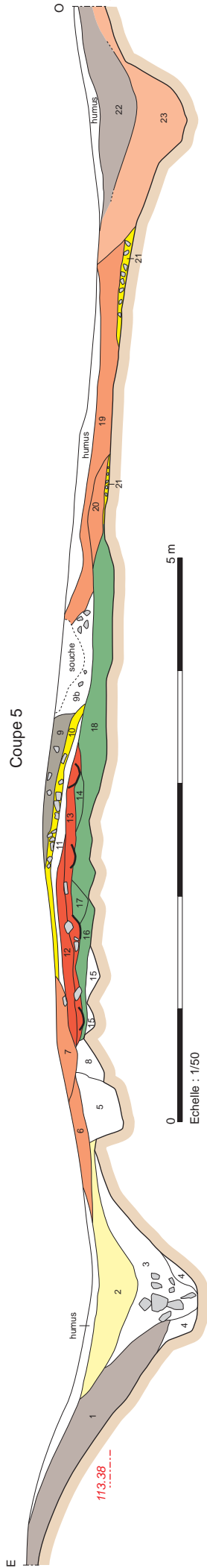


Cl. 40 La Coupe 5 vue du nord-ouest. Au premier plan, la couche de limon brun-jaune (US.19) vient, en élargissant l'espace utile de la bande de roulement, établir un profil horizontal © G. Leroux, Inrap

Deux petites dépressions présentes à l'extrémité orientale de la bande de roulement (US.15) peuvent éventuellement être assimilées à des ornières d'un état de circulation dégradé. En revanche le niveau suivant (US.18), peut-être associé à l'US.16 qui en serait le prolongement vers l'est, bien qu'il ne conserve pas la trace nette d'ornières, peut être considéré comme l'assiette d'un premier état du chemin. Sa largeur minimale atteint 3 m et son profil globalement concave se compose d'une double dépression assimilable, dans chacun des cas, à un fuseau de passage de véhicules. Cette dépression est remplie par une gangue de limon brun-gris compact renfermant des petits graviers de grès et schiste, sur une épaisseur de 20 cm de moyenne. Sa surface est à nouveau perturbée par deux dépressions relativement larges qui peuvent correspondre à des ornières (US.14, 17) d'un état de circulation non identifié (**Cl. 41**).



Cl. 41 Détail de la stratigraphie de la partie orientale de la bande de roulement sur la Coupe 5. Reposant directement sur le substrat rocheux, son amplitude reste très faible © G. Leroux, Inrap



- 9 - limon sableux gris avec petits blocs de grès et quartz (dernier état de circulation)
- 1 - limon argileux jaune-brun, compact, homogène
- 2 - limon sableux brun-gris, hétérogène avec graviers (couche d'humus à sa base)
- 3 - limon très argileux brun-jaune avec gros blocs de grès
- 4 - limon brun clair maîbré, compact, homogène (fonctionnement du fossé)
- 5 - limon argileux gris-jaune, compact, homogène
- 6 - limon sableux brun clair, homogène
- 7 - limon brun foncé compact, homogène
- 8 - limon brun-jaune clair, homogène
- 9 - limon sableux gris avec petits blocs de grès et quartz (dernier état de circulation)
- 9b - limon sableux brun-gris avec petits blocs de grès et quartz (perturbation par souche)
- 10 - blocs de grès et quartz jointifs (calibre 10 x 15 cm) (niveau de circulation)
- 11 - niveau d'humus posé sur niveau de circulation US, 12 et 13 (état d'abandon)
- 12 - gros sable avec gravier de quartz et gros graviers de grès en surface, damé (niveau de circulation)
- 13 - niveau de circulation composé d'un blocage de blocs de grès, petits et moyens, dans une gangue de gris sable ocre-rouge
- 14 - limon sableux brun-jaune, hétérogène, avec petits graviers de grès
- 15 - limon argileux gris, maîbrures jaunes, compact, homogène (ornières)
- 16 - limon sableux gris foncé, homogène, compact
- 17 - limon fin sableux, brun-gris, homogène
- 18 - limon brun-gris, compact avec petits graviers de grès et schiste
- 19 - limon sableux brun-jaune, homogène (couche de forme)
- 20 - limon sableux brun-jaune, homogène (idem)
- 21 - blocs de grès jointifs dans limon argileux gris (niveau de circulation)
- 22 - limon fin, brun foncé, compact, homogène, couche d'humus à sa base
- 23 - limon brun-jaune à gris, compact, homogène

- Empierrement du chemin médiéval
- Couche de forme limoneuse (dépôt/érosion)
- Talus en place ou effondré
- Empierrement antique (pose/érosion)
- Niveaux de circulation avec oxydation et litages sableux (âge du Fer ?)
- Niveaux de circulation dans limons (Protohistoire)
- Niveau de circulation avec petits graviers (âge du Bronze, âge du Fer ?)

Fig. 19 Levé de la Coupe 5, Tranchée 5) © A. Desfonds, G. Leroux, Inrap

Le niveau suivant (US.13) correspond indubitablement à un état de circulation à part entière. Il se développe à l'horizontale sur 2,70 m de large et une épaisseur moyenne inférieure à 10 cm. Il est constitué par des blocs de grès de formats divers pris dans une gangue de gros sable ocre-rouge. Sa base garde l'empreinte de 4 ornières dont la largeur est comprise entre 20 et 30 cm pour une profondeur de 10 cm. Elles sont uniformément réparties sur la largeur de ce chemin et présentent des écartements réguliers de 0,80 m. De ce fait, on peut envisager des largeurs d'essieux proche de 1,50 m, ce qui représente des largeurs plus importantes que la plupart des autres entraxes relevés sur la fouille, ce qui signifie que le chemin a pu connaître des périodes où le trafic a vu le passage de véhicules plus lourds (Cl. 42).



Cl. 42 Détail de la partie centrale de la Coupe 5. Le niveau de circulation, soutenu par un empierrement mêlé à du sable ocre (US.12, 13), est assis sur la moitié orientale de la bande de roulement. Il succède à des niveaux de circulation antérieurs, établis à la surface du substrat gréseux (US.14 à 17) © G. Leroux, Inrap

Cet état de chemin est suivi d'un aménagement moins soigné, constitué de gros sable allié à des graviers de quartz et de plus gros blocs de grès en surface, le tout étant damé (US.12). Bien que sa largeur n'excède pas 1,90 m et qu'il présente un pendage vers l'est, il s'agit d'un niveau d'un niveau de circulation ou d'une réfection du précédent.

L'US.11 qui recouvre partiellement ce dernier état mais aussi l'US.13, est constitué d'une couche d'humus de moins de 10 cm d'épaisseur recouvrant intégralement les US.12 et 13. Il est possible qu'il s'agisse de la marque de l'abandon provisoire de cette partie de l'itinéraire. Son profil légèrement convexe imprime son profil à l'US.10 suivante constituée de blocs de grès jointifs de calibre 10 x 5 cm, répartis sur une épaisseur comprise entre 5 et 10 cm, dont la largeur de 2,50 m est compatible avec celle d'un niveau de circulation. La couche suivante (US.10) épouse ce même profil et recouvre parfaitement les états de circulation précédents. Elle a été vue sur la totalité de l'emprise de fouille et correspond au dernier état aménagé du chemin ; elle est constituée par un limon sableux de couleur grise mélangé à des petits blocs de grès et quartz.

La moitié ouest de la bande de circulation présente une toute autre configuration puisqu'elle ne possède qu'un unique niveau de circulation. Celui-ci, constitué d'un lit de blocs de grès jointifs et inclus dans une gangue de limon argileux gris dont l'épaisseur ne dépasse pas 10 cm, répondant à un léger pendage vers l'ouest. Il n'est conservé que sous la forme de deux lambeaux d'un galetage éloignés d'1 m l'un de l'autre. Dans sa partie centrale, il semble comme éventré et comblé par une épaisse couche de limon sableux (US.19), alors que son extrémité orientale est recouverte par une couche résiduelle de limon sableux brun-jaune sur une épaisseur de 15 cm (US.20), en rapport avec ce qui a été vu lors de l'écorché. La largeur du chemin peut être évaluée à un minimum de 2,80 m, sachant que sa bordure orientale est entamée par le fossé. Le limon sableux brun-jaune homogène (US.19) qui le recouvre peut provenir de la destruction du Talus occidental.

Sans la réalisation de l'écorché (ou fouille en gradins) et la découverte d'un grelot antique, il eût été impossible de le rattacher chronologiquement car il est déconnecté dans la stratigraphie générale de cette coupe 5.

Le profil et l'état de comblement du fossé occidental laissent penser que ce dernier a fait l'objet d'un nouveau creusement, au moins sur sa paroi affectée à la bande de circulation. La situation et la coupure nette de l'US.21 (niveau de circulation empierré) ne s'expliquent pas autrement. La simplicité de son comblement, essentiellement constitué de limon brun-jaune (US.23) provenant sans doute de la destruction ou de l'érosion du talus nord le bordant, le confirme.

L'essentiel de l'aménagement de la voie a consisté en un fort terrassement qui exonère les utilisateurs de recharges superflues ou même de la pose d'une véritable fondation.

A l'échelle de cette coupe, on constate un certain flottement spatial des états de circulation les uns par rapport aux autres : trois occupent la moitié orientale de la bande de circulation et un autre seulement sa moitié opposée.

3.2.8 Coupe 6 (Tranchée 6) (Fig. 20)

Cette coupe a été réalisée à l'endroit où les reliefs consécutifs aux travaux de terrassement liés à la construction de la voie étaient les mieux conservés (Cl. 43). Celle-ci, réalisée sur une longueur de 19 m, englobe de ce fait les deux Fossés extérieurs, leurs Talus associés et la Bande de roulement. La stratigraphie générale se distingue une nouvelle fois par une certaine compression limitant la perception de la plupart des niveaux de circulation (Cl. 44, Cl. 45).



Cl. 43 Vue générale du terrassement opéré à l'occasion de l'ouverture de la Tranchée 6. Le profil convexe du talus occidental de la bande de roulement (au second plan) reste bien visible © G. Leroux, Inrap



Cl. 44 Vue de la Coupe 6, depuis le nord-ouest. Au premier plan, le talutage occidental (US.23, 22) recouvre des niveaux de circulation antérieurs (US.24, 25) © G. Leroux, Inrap



Cl. 45 Détail de la Coupe 6 à hauteur du talus occidental. Les apports limoneux brun-jaune-ocre du talus (US.23, 22) recouvrent les traces d'un niveau de circulation antérieur (US.24, 25)
© G. Leroux, Inrap

Un premier état de circulation semble établi à l'extrémité ouest de la Bande de roulement et correspond à une couche de limon sableux brun-jaune à gris clair contenant des petits graviers ; il est établi sur 2,50 m de large et 20 cm d'épaisseur. Son sommet respecte un profil convexe et semble marqué par une ornière relativement large et peu profonde.

Il est totalement recouvert par un état de circulation occupant complètement l'intervalle entre les deux Fossés, soit 7 m de large. Celui-ci est constitué de limon très sableux jaune mêlé à des petits blocs de grès (US.14), déposé sur une épaisseur de 20 cm qui tend à s'affiner vers l'ouest et l'est, espace où les petits blocs tendent à disparaître, laissant penser que ces deux prolongements correspondent aux espaces de rejet de l'érosion du niveau de circulation. Sa base est ponctuée de 4 possibles ornières qui s'enfoncent dans le substrat sous-jacent. Prises deux à deux (a/c et b/d), elles montrent des entraxes proches de 1,20 m. Une couche de limon sableux brun-jaune contenant des graviers de quartz (US.16) le recouvre sur sa partie nord sur 3,50 m de large.

Le dernier état de circulation de la Bande de roulement correspond à des blocs de grès surmontés de plus petits modules de grès et quartz (US.13) agrégés dans un limon gris. En débordant légèrement sur le rebord interne du Fossé oriental, sa largeur atteint 3,20 m. Au centre, son épaisseur se limite à 20 cm.

Un petit fossé, comblé par un limon brun-gris mélangé à du schiste broyé provenant du substrat (US.15), vient se positionner sur la bordure orientale de la bande de roulement. Il peut correspondre à un petit fossé-bordier d'une phase ancienne de l'itinéraire ; des traces similaires se retrouvent sur les coupes 4 (US.8, 9) et 1 (US.16, 17, 18).

Analyse du comblement des fossés latéraux

Les comblements des deux fossés latéraux répondent à des dynamiques différentes. Toutefois, les connexions stratigraphiques avec la bande de roulement restent difficiles à déterminer.

Le fossé oriental montre un profil initial en U élargi (**Cl. 46**). Ses premiers niveaux de comblement dénotent une érosion précoce de ses parois (US.11, 12). L'US.9, composée de limon brun clair compact, apparaît comme la seule qui pourrait éventuellement être connectée à la stratigraphie de la bande de roulement, en l'occurrence un lambeau de l'US.13. La datation radiocarbone obtenue sur des charbons de bois retrouvés à la base de cette couche indique une formation des premiers dépôts au cours du haut Moyen âge qui reste plausible. Les strates suivantes qui finissent par combler le fossé appartiennent toutes à des phases ultérieures qui peuvent provenir notamment de la dégradation du talus est (US.6, 7, 8). La base de ce talus oriental, nettement plus effacé que son pendant sur le côté nord, peut correspondre à l'US .4 composée de limon contenant du schiste broyé et des blocs de



Cl. 46 Profil et comblements du fossé oriental de la Coupe 6. Ses niveaux inférieurs (US.9, 11) correspondent à l'érosion du talus oriental, d'ailleurs pratiquement arasé et réduit à l'US.4 © G. Leroux, Inrap

grès, sans doute directement issu de la phase de son creusement dans le substrat. Le pendage naturel de l'est vers l'ouest a sans doute précipité sa chute vers le fossé.

Le comblement du fossé occidental présente une dynamique différente. Il semble en effet s'être opéré en des phases plus courtes, comme en témoigne le volume important de l'US.21 provenant peut-être d'une destruction d'une première version du Talus occidental, eut égard aux troncatures des US.23, 24 et 25. Si l'US.19 correspond bien à un niveau de circulation, alors le profil initial de ce fossé est largement ouvert (2,20 m de largeur). Ce premier comblement fait à nouveau l'objet d'un creusement sur son côté intérieur, matérialisé par la base de l'US.17. Enfin, le talus a été reformé sur une largeur de près de 5 ; il correspond à l'US.22, composée d'un limon contenant des plaquettes de schiste brun-ocre, dont le profil terminal est nettement convexe.

3.2.9 Coupe 7 (Tranchée 8)

Cette coupe a été réalisée à l'extrémité nord-ouest de l'emprise de fouille, là où le terrassement du Talus occidental est le plus imposant. Malgré une longueur de 16 m, celle-ci, limitée vers l'est par la présence de la limite d'emprise de l'opération, n'a toutefois pas permis d'englober la totalité des états de l'ouvrage routier (**Fig. 21**).

Sur l'axe central du chemin, les premiers niveaux de circulation sont représentés par l'US.5 qui repose directement sur le substrat. Celle-ci correspond à un niveau de limon brun-gris compact et hétérogène que l'on retrouve sur une largeur de 5,40 m et 20 cm d'épaisseur moyenne. Sa base montre un profil légèrement convexe dont la partie orientale est marquée par une série de 4 petites dépressions assimilables à des ornières, tandis que sa moitié occidentale montre un profil nettement concave résultant peut-être d'un enfoncement des couches sous l'action de passages de véhicules. Un probable niveau de circulation postérieur (US.6) surplombe en partie cette anomalie sur son côté ouest. Il est constitué d'une couche de limon brun-gris compact comportant des traces d'oxydation. Sa largeur de 2,40 m reste compatible avec celle d'un fuseau routier.

L'aménagement suivant correspond à un amas de pierraille d'une épaisseur moyenne de 25 cm, établi sur 6 m de large (US.4) (**Cl. 47**). Son profil sommital est clairement convexe. S'il est majoritairement constitué de blocs de grès, l'observation de détail montre une présence majoritaire de blocs au gabarit plus important sur son tiers est, tandis que les deux tiers restant sont occupés par des graviers de grès et quartz. Cette dichotomie peut trahir la présence de deux états différents de construction de cette chaussée sans que cela soit pour autant évident dans la stratigraphie. Le mauvais état relatif de ces aménagements empierrés n'a pas permis d'identifier le moindre niveau de circulation. Vers l'est, ceux-ci sont épaulés et recouverts par un niveau de limon gris-jaune compact et homogène (US.3) déposé en couche fine de quelques cm à

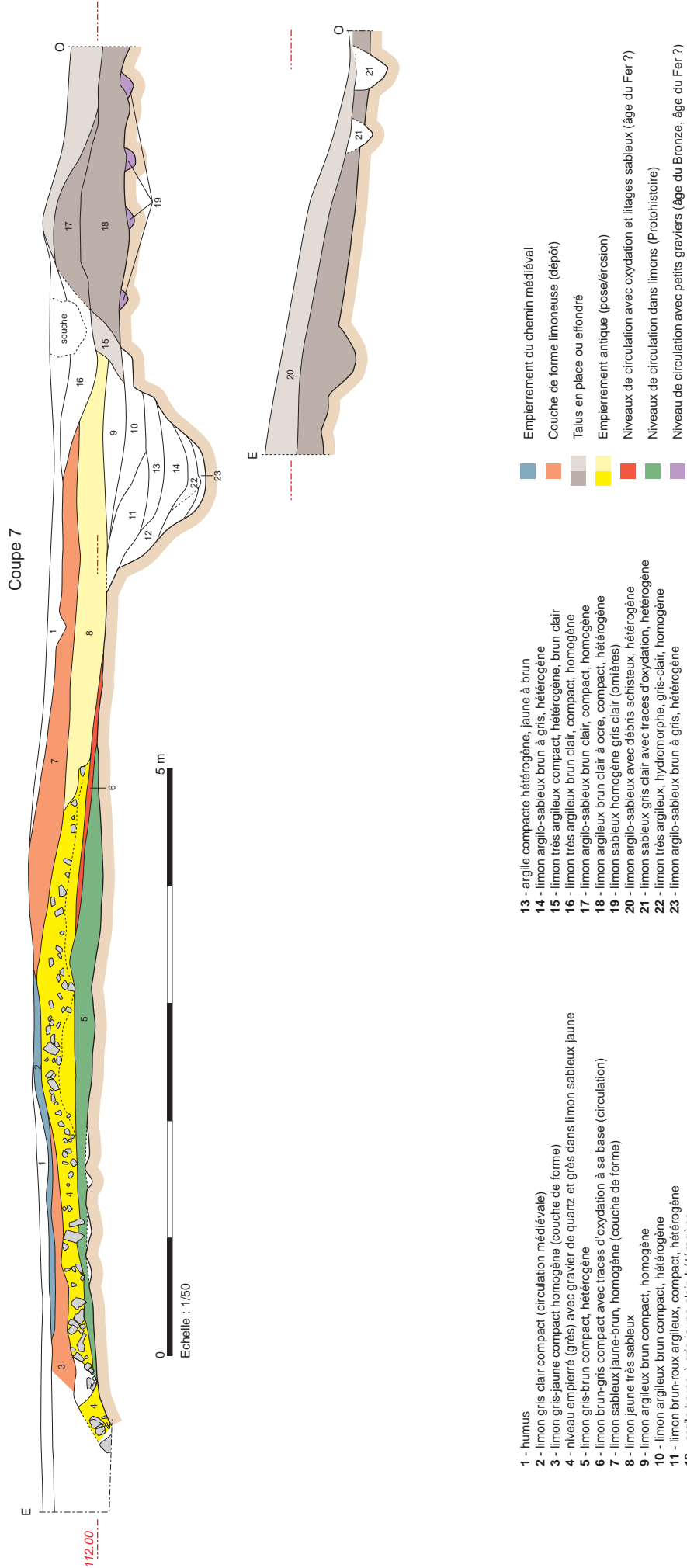


Fig. 21 Levé de la Coupe 7 (Tranchée 8) © A. Desfonds, G. Leroux, Inrap



Cl. 47 Détail de la moitié orientale de la Coupe 7 qui est marquée par la présence d'un empierrement de 5,50 m de large (US.4). Cet aménagement succède à des niveaux de circulation établis sur le substrat à dominante argileuse (US.5) © G. Leroux, Inrap

partir de l'axe de cette chaussée empierrée et s'épaississant régulièrement ensuite. Sur le côté oriental, cet épaulement/recouvrement est assuré par deux couches épaisses qui scellent le comblement en cours du fossé nord : l'une sous la forme de limon très sableux de couleur jaune (US.8), l'autre par un limon sableux jaune-brun homogène (US.7).

Le dernier état d'aménagement de la voie est identifié sous la forme d'un niveau de limon brun-gris compact, de 5 cm d'épaisseur en moyenne et reconnu sur une largeur de 3,20 m. Sans grande préparation, il profite des niveaux empierrés sous-jacents (US.4) pour assoir sa stabilité. Ce niveau est en conformité avec ce qui a été observé sur la totalité de l'opération.

La présence de 4 dépressions identiques (profondeur = 10 cm ; largeur = 20 cm), comblées de limon sableux gris clair et réparties sur 2,05 m de largeur, indique la présence d'un niveau de circulation marqué par des ornières (**Cl. 48**). Celui-ci est peut-être antérieur à tout autre aménagement sur le site. De ce fait et par sa position planimétrique, à l'aplomb du talus occidental, il peut être contemporain de l'US. 19 de la coupe 3 (tranchée 2). Ces ornières, numérotées a, b, c et d, trouvent des écartements de 1,20 m entre a/c et b/d, conformes à des largeurs d'essieu de charrettes protohistoriques. En revanche, nous n'avons pas sur-interprété la présence d'une dépression impactant le sous-sol, incluse dans l'US.18, à environ 1 m vers l'ouest et qui aurait pu faire office de fossé bordier.



Cl. 48 Détail de la partie occidentale de la Coupe 7 où les traces d'une circulation antérieure à la pose du Talus occidental (US.17, 18) sont matérialisées par un jeu de 4 ornières comblées de limon sableux de couleur gris clair (US.19) © G. Leroux, Inrap

La compréhension de la stratigraphie du comblement du fossé occidental pâtit de sa déconnexion physique d'avec les différents états de la chaussée (Cl. 49). Par exemple, sa proximité de quelques décimètres avec l'un des premiers niveaux de circulation (US.6) ne garantit nullement un fonctionnement contemporain. L'on sait seulement que la dynamique de son remplissage est stoppée par l'US.8 qui le recouvre totalement, ce qui semble signifier que cet état est sans doute déjà atteint lorsque l'empierrement de l'US.4 est déposé. Mises à part les US.22 et 23 nappant le fond du creusement avec un fort degré d'hydromorphie traduisant les premiers instants de l'ouverture du fossé, l'origine des strates suivantes est difficile à expliquer ou à rattacher à tel ou tel état du chemin ; elles correspondent sans doute à des dépôts accidentels consécutifs à la dégradation des niveaux de circulation successifs.



Cl. 49 Détail des profil et comblement du fossé bordier occidental. Hormis la couche de scellement limoneuse (US.8), sa stratigraphie est uniquement composée d'horizons fortement argileux (US.9 à 14 et 22, 23) © G. Leroux, Inrap

Le côté extérieur occidental de ce fossé voit la formation d'un terrassement convexe que l'on qualifiera de talus. Il est composé de limon argileux brun clair à ocre, compact et hétérogène (US.18). Celui-ci est établi sur une base légèrement inclinée vers l'ouest. Cet aménagement prend naissance à l'endroit où le dévers de la pente est relativement fort. Le sommet de son extrémité orientale, vers les niveaux de circulation, montre un renflement de 10 cm. Il est surmonté de l'US.17 qui cette fois adopte un véritable profil convexe. Ce niveau, constitué de limon argilo-sableux brun clair compact et hétérogène, est déposé sur une largeur de près de 2 m et une épaisseur conservée de 30 cm. Sa base a pu être légèrement plus large si l'on prend en compte l'US.15 qui semble correspondre à un glissement de terrain à l'aplomb du bord externe du fossé. Ce dépôt, par la faiblesse de son gabarit, a sans doute servi de « couche de forme » au niveau suivant (US.18) constitué et dont le profil convexe est reconnu vers l'est, tandis que son étalement vers l'ouest sur plus de 4 m de largeur, doit correspondre à l'érosion progressive de ce talus. Son épaisseur, comprise entre 20 et 30 cm, trahit un dépôt initial dont le volume est plus en adéquation avec la formation d'un véritable talus.

3.2.10 Une phase de terrassements massifs : la morphologie et la dynamique de comblement des talus et fossés bordiers

L'élément physique le plus important du chemin correspond aux traces laissées par une phase de terrassement, remarquable par les volumes déplacés, intervenant sans doute au cours de l'Antiquité. En effet, les vestiges, parfois encore bien marqués, de deux talus extérieurs couplés à des fossés bordant une bande de circulation centrale, matérialisent l'essentiel de l'apparence physique de l'itinéraire.

De manière globale, cette étape faite de déblais et remblais ne remet nullement en cause les tracés précédents de l'itinéraire, seule change l'ampleur des aménagements. Il apparaît en effet que cette phase de terrassement fige et corsette de manière définitive l'emprise d'évolution des niveaux de circulation suivants. La datation de cette phase de terrassements reste relativement imprécise mais l'examen des dynamiques des comblements des fossés bordiers, contemporains des talus, permet un calage chronologique relatif dans lequel elle apparaît postérieure à tous les états de circulation établis avant l'empierrement généralisé de la bande de roulement, lui-même déposé durant la période antique.

Ces travaux de terrassement occupent une assiette relativement constante de 15 m de large, comprenant deux talus extérieurs (dénommés ici « Talus oriental » et « Talus occidental ») et les fossés bordiers (« oriental » et « occidental » à nouveau) dont l'association ménage une bande de circulation oscillant entre 7 et 8 m de large.

Le maintien de cette route sur un unique tracé, aligné localement sur une courbe de niveau relativement constante, a nécessité d'importants travaux de terrassements pour contrecarrer le dévers de la pente naturelle du terrain vers l'ouest. Pour cette raison, le talus occidental apparaît nettement plus massif que son symétrique oriental et constitue en quelque sorte une barrière opposée aux éléments naturels.

3.2.10.1 La morphologie du Fossé oriental et la dynamique de son comblement

Ce fossé, bien qu'épousant parfaitement le rebord intérieur du talus auquel il est associé, montre une largeur variable comprise entre 0,80 et 2,60 m. Sa profondeur, comprise entre 0,35 et 0,80 m, semble marquée par les mêmes irrégularités. L'essentiel de son comblement semble provenir de l'érosion plus ou moins progressive du talus oriental. Le fait que les traces de son fonctionnement sous une forme ouverte soient ténues laisse supposer qu'il a pu faire l'objet de curages réguliers (Tab. 1).

N° coupes	Largeur (en m)	Profondeur (en m)	Recoupe (US.)	Comblé par (US.)	Scellé par	Éléments de datation	Commentaires
1	0,80	0,35		1 (talus)	1		Comblement dû à l'érosion du talus oriental (US.1)
2							Non touché
3	1,30	0,60		5 (fonctionnement), 4	4 bis		Comblement principal dû à l'érosion du talus oriental, après un temps d'usage ouvert
4	2	0,45		4 (fonctionnement), 3	2		L'érosion massive du talus oriental débute après celle de la couche de forme (US.3)
5	2,10	0,80		4 (fonctionnement), 1, 3	2		Fossé curé après l'amorce de son comblement par l'érosion du talus
6	2,60	0,80		12, 11, 9, 10, 8, 7	6	Radiocarbone sur US.9 : 1400 +/- BP (base US.9-érosion talus)	Comblement originel et progressif provenant de l'érosion du talus
7							Non touché

Tab. 1 Récapitulatif des manifestations physiques du fossé bordier oriental

3.2.10.2 Morphologie, mise en place et érosion du Talus oriental

Des 2 talus délimitant l'emprise de la route, ce talus oriental est le moins bien conservé. Bien que perceptible en surface grâce à son développement linéaire, il a été impossible de déterminer précisément, par exemple, la base de son emplacement et a fortiori son profil ; seul le levé de la Coupe 6 a permis d'évaluer celle-ci à un minimum de 2 m. Son volume initial peut éventuellement être considéré dans l'appréciation de la masse des sédiments comblant le fossé qui lui est parallèle (**Tab. 2**). L'explication la plus logique de cet état de fait est sans doute à rechercher dans sa situation en rupture de pente, accentuée d'ailleurs par la présence d'un fossé bordier installé à la suite de cette pente, l'exposant de fait à une plus forte érosion. Le nivellement du terrain intervenu lors des remises en cultures successives, depuis l'abandon du chemin et ce jusqu'au XIXe siècle, n'aura sans doute fait qu'accentuer encore le phénomène. Il faut préciser que sa présence a pu être suivie de manière presque continue dans la zone boisée hors emprise, vers le sud, où le modelé de l'itinéraire n'a pas subi les dommages de terrassements mécaniques.

N° coupes	Largeur (en m)	Epaisseur (en m)	Correspondance stratigraphique (US.)	Recouvert ou recoupé par (US.)	Commentaires
1				2 (érosion et pose d'une couche de préparation d'un état de circulation inachevé)	Indirectement détecté par le comblement du fossé oriental (US.1)
2					Non touché
3				4 bis/2 (érosion d'une couche de forme d'un état de circulation inachevé)	Idem (US.4)
4					Indirectement détecté par le comblement du fossé oriental (US.2)
5					Idem (US.1)
6	2	0,20	4		Vu partiellement
7					Non touché

Tab. 2 Récapitulatif des manifestations physiques du talus oriental

3.2.10.3 La morphologie du Fossé occidental et la dynamique de son comblement

La largeur de ce fossé oriental, bien qu'irrégulière, montre une certaine constance autour de 1,40 m. La profondeur de son creusement dans le substrat indique également une relative irrégularité, passant de 0,45 à 0,70 m. Il semble qu'il puisse être contemporain du principal niveau de circulation empierré, sans doute antique (**Tab. 3**).

N° coupe	Largeur (en m)	Profondeur (en m)	Recoupe US.	Comblé par US.	Scellé par US.	Commentaires
1	1,40	0,60	35, 31, 30, 46, 45, 44	41, 40, 30-39, 37	37, 34 (couche de forme d'un état de circulation inachevé)	Son creusement intervient après US.31. Son comblement débute après US.7. Contemporain de l'US.20b et 23 (niveaux de circulation) ?
2						Non touché
3	1,90	0,50	7, 16, 17, 18, 19, 20 8,7	12 (fonctionnement), 11 et 13 (érosion couche de forme US.2, 10 14,9	10, 9	Hors fonctionnement, son premier comblement correspond à l'érosion de la couche de forme de l'US.2. Creusé après US.7 et 8 ; peut être contemporain de l'US.6 (empierrement)
4	1,60	0,60	15	13 (fonctionnement), 12 (érosion couche de forme)	11 (érosion talus occidental)	Fossé partiellement ouvert lorsque la couche de forme (US.2) est étalée. A pu fonctionner avec l'US.11 (empierrement)
5	1,40	0,45		23 (érosion couche de forme)	22 (érosion talus occidental)	Fonctionne avec les US. Antérieures à 19, donc US.10, 21 (empierrement)
6	1,40	0,70	19	20, 21, 17, 22	17	Comblement provoqué par l'érosion importante du talus (limon très sableux)
7	2	0,70		23, 22, 14, 12, 13, 10, 9 (fonctionnement)	8 (érosion empierrement US.4)	Peut fonctionner avec US.4 (empierrement) et le talus occidental

Tab. 3 Récapitulatif des manifestations physiques du fossé bordier occidental

3.2.10.4 Morphologie, mise en place et érosion du Talus occidental

Il s'agit de l'élément taluté le mieux conservé de la fouille. Son rôle dans le maintien physique de la voie a été prépondérant puisqu'il s'assoit sur le flanc extérieur, côté devers, de l'ouvrage routier. Nous ignorons si sa masse a réellement été plus imposante que celle générée par le talus oriental, mais les données en notre possession le concernant indiquent une largeur à sa base comprise entre 4,60 et 5,30 m, c'est-à-dire des chiffres sans commune mesure avec ceux de son symétrique sur le flanc opposé de la route (**Cl. 50, 51, 52**). L'examen des profils des Coupes 6 et 7 semble indiquer aussi une éventuelle pose en deux temps : la mise en place d'un petit dôme initial suivie d'un recouvrement plus important (**Tab. 4**).

Il semble acquis que l'essentiel de son érosion débute peu de temps après la pose de la couche de forme limoneuse, succédant elle-même à l'empierrement généralisé de la bande de circulation ; par conséquent sa mise en place a dû précéder, voire accompagner, la pose de cet empierrement recouvrant la totalité de la bande de circulation.

N° coupes	Dôme initial		Correspondance stratigraphique (US.)	Etat final		Correspondance stratigraphique (US.)	Commentaires
	Largeur (en m)	Epaisseur (en m)		Largeur (en m)	Epaisseur (en m)		
1			38	4,60	0,40	38	Etabli après le chemin de l'âge du bronze (US.38). Son érosion vers le fossé occidental est contemporaine de l'épandage de la couche de forme US.37
2							Non touché
3			15	4	0,30	15	Le début de son érosion vers le fossé occidental semble contemporain de celui de la couche de forme (US.11, 13)
4				4,80	0,20		L'essentiel de son érosion intervient après celle de la couche de forme US.12 et scelle le fossé occidental. Contemporain de l'empierrement US.11 (empierrement)?
5							Non touché mais validé indirectement par le comblement du fossé ouest (US.23, 22)
6	2,20	0,20	23	5,30	0,40	22	Son établissement est postérieur au chemin de l'âge du Bronze (US.24, 25)
7	1,60	0,20	17	5,20	0,25	20	Son érosion débute après le comblement du fossé occidental dont il peut être contemporain

Tab. 4 Récapitulatif des manifestations physiques du talus occidental



Cl. 50 Vue générale de la fouille dans sa partie méridionale. Le Talus occidental de la voie est visible sur le côté droit du cliché. Sa largeur est supérieure à 3 m. Il stabilise les niveaux de circulation du côté de la pente du terrain © G. Leroux, Inrap



Cl. 51 Détail du talus occidental. Certains gros blocs de grès, prélevés probablement lors du creusement des fossés bordiers, sont utilisés pour former une sorte de « parement » ou noyau. Malgré la masse de l'empierrement qui le constitue, aucune trace de circulation n'a été constatée à son sommet © G. Leroux, Inrap



Cl. 52 Le même talus dans la tranchée 8. Cette fois, conformément à son environnement géopédologique local, il est constitué d'une masse limono-argileuse dont la largeur atteint 5 m. A cet endroit où la pente naturelle vers l'ouest est relativement importante, il permet le maintien horizontal de la chaussée © G. Leroux, Inrap

Les observations croisées, effectuées à la fois sur les creusements et les modes de comblement des fossés bordiers, mais aussi sur les dynamiques érosives des talus, ont permis quelques avancées du point de vue de la chronologie relative. Il a été ainsi constaté que l'essentiel des comblements initiaux et terminaux des fossés provienne de la seule érosion des talus extérieurs. De ce fait donc, et à condition que les fossés n'aient pas fait l'objet de curages récurrents, ce qui n'a pas été réellement constaté, les fossés et talus ont été mis en place conjointement. Cela se vérifie sur la majorité des coupes stratigraphiques. Il semble également acquis que cette phase de terrassement a été accompagnée de la pose d'un empierrement généralisé prenant la forme d'un épandage de blocs de pierre calibrés et qu'elle a surtout fixé définitivement le tracé de l'itinéraire.

4 Synthèse relative aux principaux états de circulation de l'itinéraire

Bien imparfaitement calés dans le temps, la prise en compte des éléments de chronologie relative, obtenus lors des levés des coupes stratigraphiques ou de la fouille en gradins, permet de proposer un certain nombre d'états de circulation successifs, étagés entre l'âge du Fer de manière certaine mais peut-être dès l'âge du Bronze et la période moderne.

Il apparaît en premier lieu que la majeure partie de ces états de circulation évoluent dans une emprise spatiale restreinte et inférieure à 5 m de large, suivant un axe tout aussi invariable. En effet, mis à part un léger glissement latéral de 2 à 3 m, tout au plus, vers l'ouest de l'une des versions anciennes de l'itinéraire (peut-être la plus ancienne), parfaitement aménagée d'ailleurs sous la forme d'un lit de graviers, ses autres manifestations suivent un axe parallèle unique et se superposent parfaitement. L'inflexion (courbe) de la route vers l'ouest est également conservée par tous les états du chemin. De manière indirecte, ceci prouve aussi que les personnes (chasseurs, colporteurs ?) qui ont déterminé le tracé originel avait fait les bons choix, inféodés certes aux points de destination et provenance de l'itinéraire lui-même, mais parfaitement adaptés aux conditions géographiques locales correspondant à une zone de plateau entre les vallées de la Rance et du ruisseau du Menhil.

La version médiévale de l'itinéraire ne déroge pas à cette règle. Même réduit de moitié, l'espace utile de la route n'en demeure pas moins fidèle à l'axe initial. Les raisons en sont simples et tiennent tant à la détermination initiale du trajet qui, en choisissant le meilleur compromis possible entre la topographie locale et la direction à prendre, a évité aux générations d'utilisateurs des tergiversations inutiles.

Par bien des aspects, le comportement physique de cet itinéraire s'inscrit dans la lignée de celui d'autres itinéraires importants qui ont fait l'objet d'études archéologiques récentes (Leroux, 2015, 2016, 2017). Une longue durée utilisation est leur point commun. Celui de Caulnes semble avoir été mis en service dès l'âge du Bronze et s'être maintenu, plus ou moins de manière continue sans doute, jusqu'au Moyen âge. Le caractère physique le plus évident correspond au maintien strict de ses différents états sur un axe unique. Les phases anciennes, c'est-à-dire celles de l'âge du Bronze ou de l'âge du Fer, n'ont pas nécessité des travaux gigantesques, hormis l'enlèvement de la terre végétale qui permet de bénéficier du support naturel d'un substrat gréseux suffisamment porteur pour le passage de véhicules attelés. Nous ignorons si les états anciens du chemin ont été dotés de limite physique de leurs emprises respectives ; ce qui semble acquis en revanche c'est que des sections de fossé bordiers à fonction drainante ont été aménagées dès les premières manifestations de l'itinéraire (cf. Coupe 1, tranchée 1).

L'aspect le plus novateur correspond à l'ampleur et à la nature des terrassements effectués pendant la période antique. Ici, point de chaussée artificiellement surélevée mais un résultat similaire atteint indirectement par des zones de déblai et de remblai judicieusement placées.

Le caractère hétérogène des différents états de circulation de l'itinéraire est à souligner. Lorsque ceux-ci ne sont pas constitués de gravillonnages ou par un empierrement, ils peuvent l'être plus modestement par l'apport d'un sable aux propriétés drainantes ; c'est le cas, par exemple, d'un niveau de circulation reposant sur des blocs de grès pris dans une gangue de gros sable ocre-rouge (Coupe 5, US.13).

Nous allons donc passer en revue 9 types différents de matérialisation de l'itinéraire, suivant un ordre chronologique établi selon les éléments accessibles de la chronologie relative. Ceux-ci alterneront des phases d'utilisation de l'itinéraire sans aménagement véritable, redevables à la seule adaptation empirique aux éléments naturels en présence (topographie, géologie), d'autres se distingueront par de simples réactions chimiques des niveaux de circulation plus ou moins exposés aux intempéries, certains autres apparaîtront sous la forme plus ou moins élaborée d'apports pierreux.

4.1 Un chemin de l'âge du Bronze ?

Cet état de circulation s'attache strictement à la frange occidentale de la bande de roulement de l'itinéraire et même plus précisément sous le Talus occidental où il prend la forme d'un fuseau d'environ 3 m de large (**Fig. 22, Tab. 5**). Mise à part une légère translation vers l'ouest, n'excédant pas 3 m, son tracé reste cohérent avec les tracés des autres états de circulation du point de vue de son orientation générale. Il peut cependant prendre des formes différentes d'une coupe à l'autre, passant de recharges gravillonneuses multiples (Coupe 3) (**Cl. 53**), à de simples niveaux limoneux chargés en graviers (Coupes 4, 6) (**Cl. 54**) ou à de simples ornières (Coupe 7) (**Cl. 55**). Son profil en travers indique un léger pendage vers l'ouest, conforme finalement à la pente naturelle du terrain. Le hasard de sa découverte, à l'occasion de l'ouverture de la Coupe 3, a permis de le reconnaître à la fois son profil mais également son développement linéaire sur 5 m. A cet endroit, il est matérialisé par une série de niveaux compacts de petits graviers de grès, plus ou moins oxydés, correspondant à des niveaux de circulation aménagés (US.17, 19) et séparés par des niveaux sableux correspondant à des temps d'utilisation (US.16, 18), eux-mêmes précédés par un jeu d'ornières directement imprimées sur le substrat (US.20, 21, 22). Ces éléments se développent sur une épaisseur relativement constante de 20 cm.



Cl. 53 Cet état de l'itinéraire présente un niveau de circulation compact aménagé sur 3 m de large, par un apport de graviers et petits blocs de grès (Coupe 3, tranchée 2) © G. Leroux, Inrap



Cl. 54 A la hauteur de la Coupe 6 et toujours recouvert par le talus occidental de la voie, le niveau de circulation apparaît sous la forme d'un niveau de limon gris compact (US.25) © G. Leroux, Inrap

Cl. 55 Un niveau de circulation, présent à la surface du substrat argileux et matérialisé par un jeu de 4 ornières, a été fossilisé par le dépôt du talus occidental de la voie (Coupe 7, tranchée 8) © G. Leroux, Inrap



La détermination chronologique précise de ce chemin n'est pas aisée. En effet, d'une part et à l'image de la plupart des états de circulation de l'itinéraire, aucun élément matériel n'a été retrouvé dans ses niveaux ; d'autre part, les éléments de chronologie relative, pourtant récurrents tout le long du tracé, s'avèrent d'un apport limité et n'indiquent rien d'autre qu'une antériorité à la mise en place du Talus occidental. Enfin bien que la lecture de la Coupe 1 indique une nouvelle antériorité au fossé E, la stratigraphie de ce dernier restant déconnectée de l'ensemble des états de circulation ne livre finalement aucune information supplémentaire exploitable. La mesure de l'écartement d'ornières visibles sur la coupe 7 et mises en couples (1,20 m) n'apporte pas d'éléments chronologiques déterminants puisque le genre de véhicule ayant eu une telle largeur d'essieu a traversé les époques.

Nous possédons également deux datations radiocarbone effectuées sur des charbons de bois prélevés sur les Coupes 1 et 6. La première semble indiquer une possible utilisation du chemin au cours de l'âge du Bronze final mais elle n'est pas confirmée par la seconde indiquant plutôt une fréquentation au cours du second âge du Fer. En tout état de cause, l'antériorité de ce chemin aux terrassements probablement antiques est acquise mais il n'est donc pas certain qu'il ait été mis en service avant l'âge du Fer.

N° de coupe	Correspondance stratigraphique (US.)	Dimensions		Description	Recoupé ou recouvert par (US.)	Eléments de datation	Commentaires
		Largeur (en m)	Épaisseur (en cm)				
1	44, 45	1 (largeur conservée)	8	limon sablo-argileux compact avec petits graviers	recoupé par les 2 fossés occidentaux	radiocarbone sur charbons de bois : 2970 +/- 30 BP	antérieur à l'établissement du Talus occidental
2							non touché
3	16, 17, 18, 19, 20	3,30	18	niveau compact oxydé mêlant limon sableux et petits galets de grès	recouvert par le Talus occidental (US.15)		composé de 3 niveaux dont le premier est marqué d'ornières
4	15	3,30	10	limon sableux compact avec petits graviers	recouvert par le talus occidental		largeur équivalente à celle de la Coupe 3
5							non touché
6	24, 25	3,20	28	limon brun gris compact		radiocarbone sur charbons de bois : 2200 +/- 30 BP	datation incertaine ?
7	19	2	5	limon sableux gris clair			jeu d'ornières qui, regroupées 2 à 2, offrent des entraxes de 1,20 m

Tab. 5 Tableau récapitulatif des manifestations physiques d'un chemin recouvert par le Talus occidental (âge du Bronze-âge du fer ?)



Chemin d'exploitation

T8

coupe 7

T7

T6

coupe 6

T5

coupe 5

T4

T3

coupe 4

T2

coupe 3

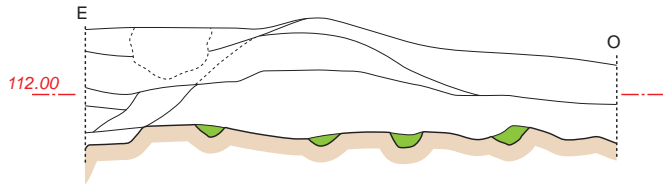
coupe 2

T1

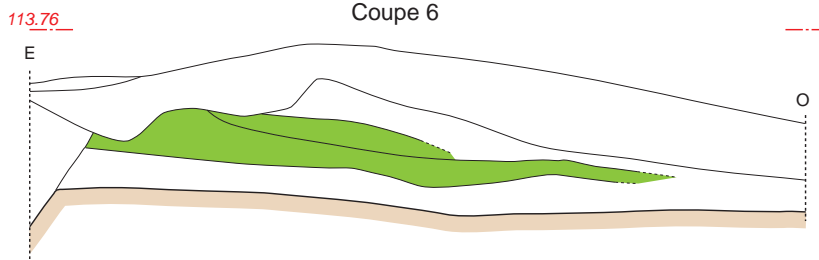
coupe 1

Emprise de la voie visible sur le terrain

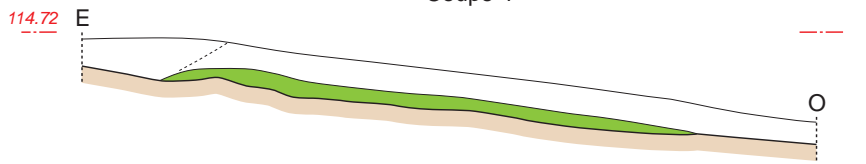
Coupe 7



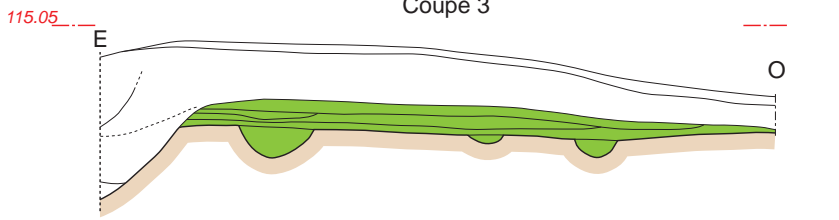
Coupe 6



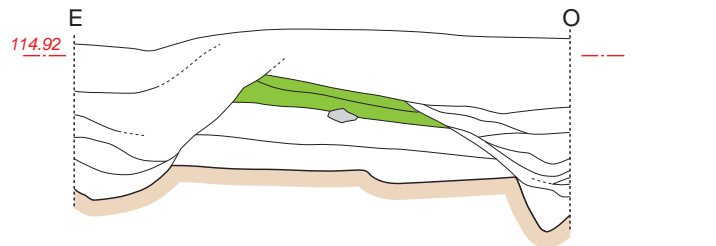
Coupe 4



Coupe 3



Coupe 1



0 2 m

Echelle : 1/50

0 50 m

Echelle : 1/1000

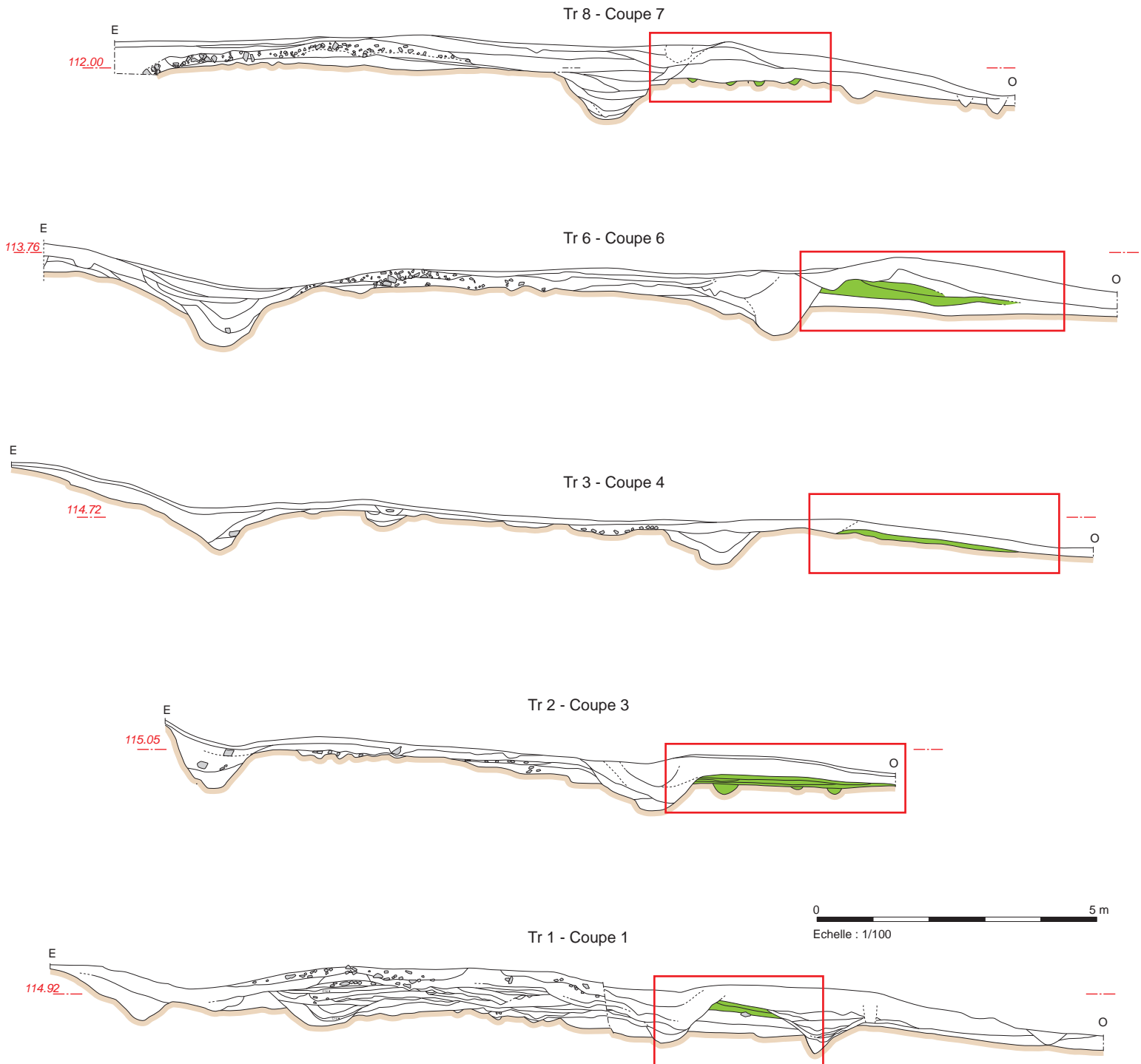


Fig. 22 Plan de mise en service et relevés des profils du chemin de l'Âge du Bronze © A. Desfonds, Inrap

4.2 Une série de chemins aménagés de manière empirique

Hormis la pose d'un seul véritable empierrement et l'apport d'une couche de forme qui tendent à englober la totalité de la bande de roulement désignée par les fossés latéraux, fonctionnant ainsi de fait dans un espace contraint, les autres états de l'itinéraire ne présentent jamais une telle uniformité dans l'usage des matériaux ou la régularité du tracé. Ils correspondent donc à des variantes d'un point de vue morphologique ou se distinguant par l'emploi de matériaux apportés ou subis (c'est-à-dire ceux liés à l'érosion et au malaxage répété des boues d'états successifs). De plus, lorsque l'accès à la stratigraphie a été possible, notamment sur les Coupes 1 et 2, il a été aisé de constater qu'ils sont les plus nombreux. De ce fait, ils représentent sans doute aussi une durée d'utilisation de l'itinéraire relativement longue. Pourtant, et pour toutes ces raisons d'ailleurs, leur approche chronologique reste complexe.

Nous distinguons trois types de « chemins ». Les plus évidents correspondent à ceux qui ont reçu un empierrement, eux-mêmes divisés en deux catégories : aménagement de grande envergure (emploi de blocs de grès et quartz sur une largeur souvent supérieure à 5 m et gravillonnage plus ou moins intégral sur une largeur souvent inférieure à 3 m. Les autres correspondent à des strates limono-sableuse correspondant aux boues malaxées par le passage des véhicules et les pattes des animaux de trait ou de bât, étalées sur des largeurs variant de 3 à 5 m, parfois contenues dans des dépressions (cavées) dont la largeur est souvent plus réduite (entre 1,50 et 3 m), résultant sans doute plus de ces usages que de la volonté de s'enterrer, toujours synonyme d'enlèvement et de circulation difficile pendant les périodes pluvieuses. Parfois même ils se réduisent à quelques empreintes d'ornières laissées à la surface du substrat qui aura peut-être été mis à nu volontairement.

4.3 Chemins imprimés sur le substrat (Protohistoire)

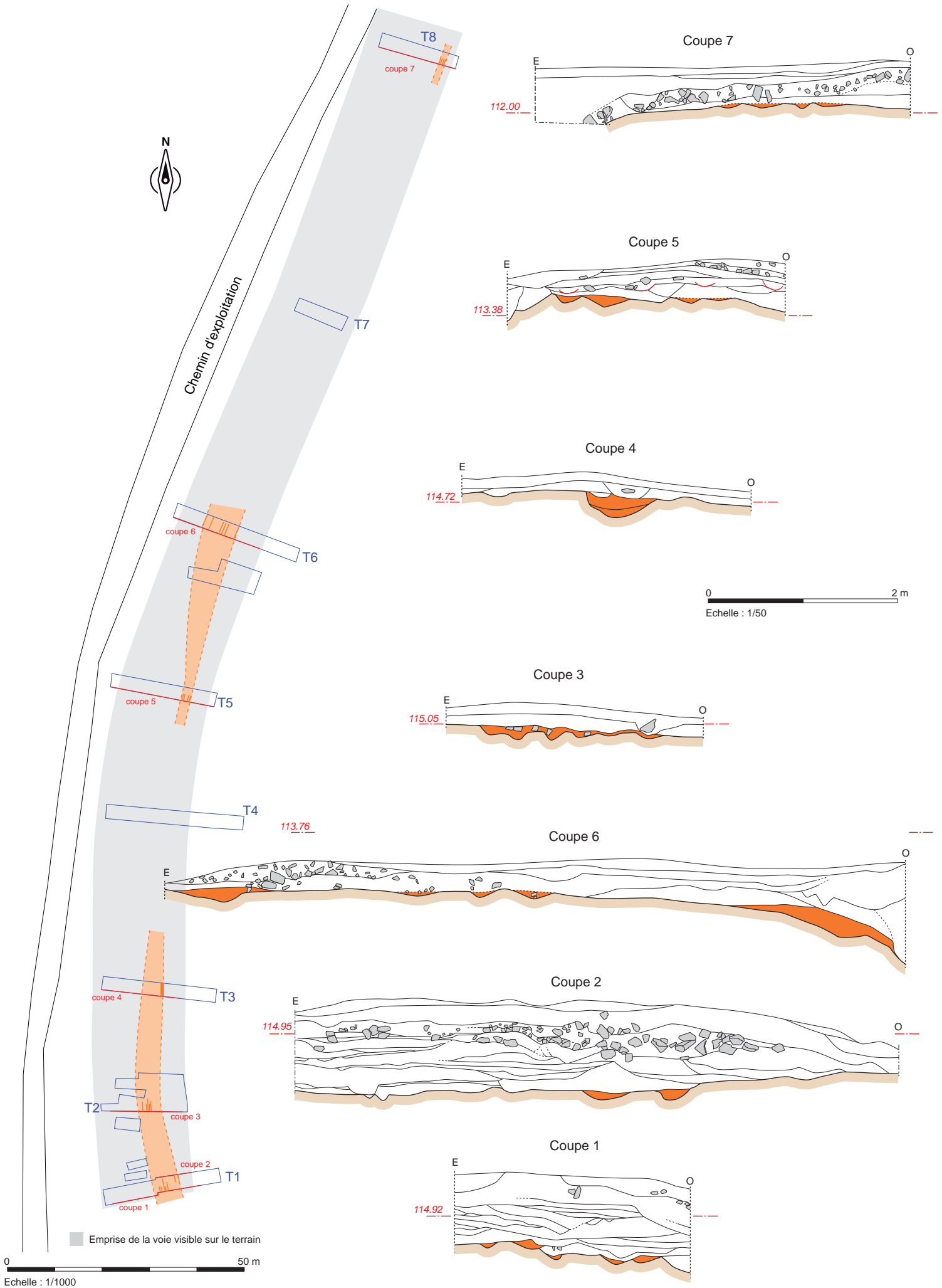
Plusieurs états de chemins, réduits à l'état des traces d'ornières laissées à la surface du substrat, sont présents sur chacune des coupes transversales réalisées sur l'itinéraire routier (**Fig. 23, Tab. 6**). Bien que régulièrement observés donc, ce sont les états de circulation les plus difficiles à caler chronologiquement. Cette difficulté tient, en effet, au fait qu'ils correspondent la plupart du temps à des niveaux de circulation plus ou moins aménagés à même la surface d'un sous-sol relativement porteur. Lorsque ce dernier correspond à un rocheux gréseux, ils sont matérialisés par des jeux d'ornières ayant laissé leurs empreintes à la surface de ce substrat, qu'il soit à dominante rocheuse ou limoneuse. La plupart du temps, ces ornières se retrouvent par groupe de 3 ou 4, signifiant peut-être une circulation à double sens évoluant sur une largeur comprise entre 3 et 4 m. Quoique de distribution spatiale inégale d'une coupe à l'autre, il apparaît tout de même que leur position sur la moitié orientale de la bande de roulement soit privilégiée (Coupes 3, 5, 6, 7).

Pour toutes ces raisons et en l'absence de fouilles en gradins suffisamment nombreuses, il est difficile d'extrapoler le nombre de leurs états ou leurs temps d'utilisation respectifs à partir des seuls signalements stratigraphiques.

L'un d'eux a bénéficié d'une approche chronologique par datation carbone effectuée sur des charbons prélevés dans l'US.3 de la coupe 3, correspondant à une argile gris clair pénétrant les interstices du substrat gréseux, elle-même correspondant à une boue de fréquentation du chemin. L'âge du Bronze final est à nouveau privilégié.

N° de Coupe	Correspondance stratigraphique	Dimensions		Description	Recoupé ou recouvert par (US.)	Eléments de datation	Commentaires
		Largeur (en m)	Epaisseur (en cm)				
1	32, 35	1 à 4	8	5 ornières comblées par limon sableux compact	31, 20		stigmates les plus anciens de la bande de roulement
2	27	1,20	12	2 ornières comblées de limon sableux compact	26		idem : ornières observées en plan lors du décapage
3	3	2	8	niveau d'argile de couleur gris clair avec 6 ornières	2	radiocarbone sur charbons de bois : 3060 +/- 30 BP	niveau pénétrant les interstices du substrat
4	8, 9	0,70	24	limon argilo-sableux brun-gris	6		peut correspondre à une grosse ornière ou un fossé bordier
5	15, 16	2	10	limon gris compact	18, 13		niveau probablement tronqué
6	Base de 14, 15, 19	1,70 à 7,50	5	limon brun-gris et substrat de grès broyé	14, 18		occupe la totalité de la bande de roulement
7	Base de 5	1,40	4	4 ornières comblées de limon compact	5		hypothèse car le comblement des ornières est identique au reste de l'US.5

Tab. 6 Tableau récapitulatif des manifestations physiques des niveaux de circulation évoluant à la surface du substrat



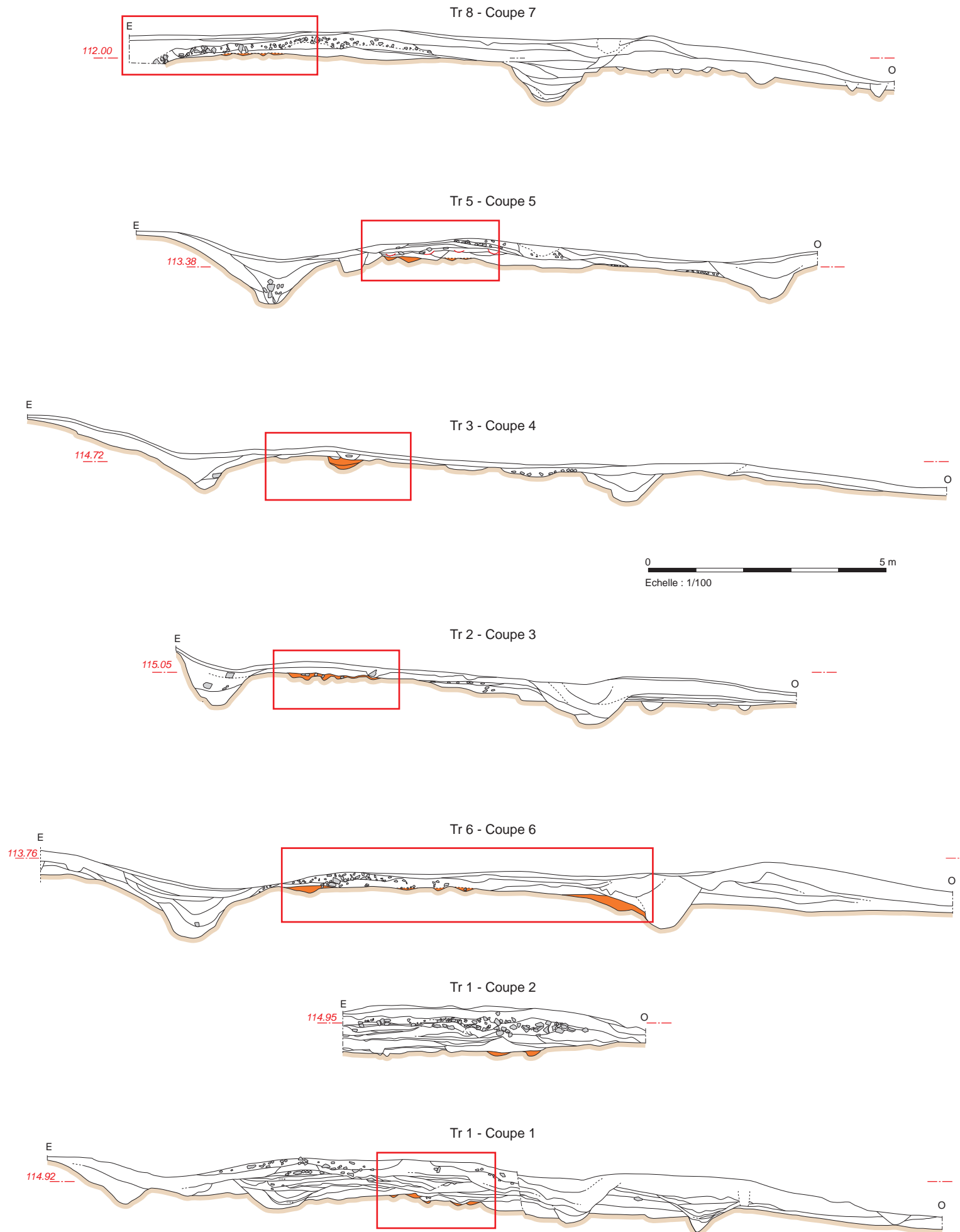


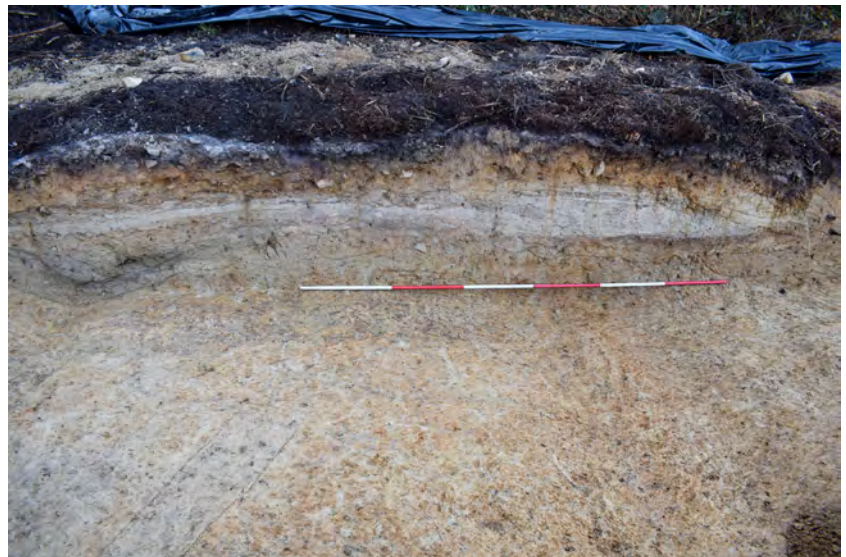
Fig. 23 Plan de mise en service et relevés des profils des niveaux de circulation évoluant à la surface du substrat © A. Desfonds, Inrap

4.4 Chemins bâtis sur dépôts limoneux (Protohistoire)

A l'image d'une majorité des états de circulation de cette section de l'itinéraire, la détermination de ceux se singularisant par des cumuls de sédiments limoneux plus ou moins piégés dans des cavées aménagées ou dépressions résultant du passage continu de véhicules, reste dépendante des conditions géo-pédologiques sur lesquelles les semelles de circulation sont installées. En toute logique donc, ils sont inexistant au niveau de la coupe 4, relégués à la bordure occidentale sur les Coupes 3 et 5, tandis qu'ils sont omniprésents à hauteur des Coupes 1, 2 et 7, jusqu'à occuper tout ou partie de l'espace de cette bande de roulement « définie » par des terrassements postérieurs (**Tab. 7**).

Sur la Coupe 1, ces dépôts limoneux, succédant aux premières empreintes d'ornières laissées sur le substrat, sont multifformes. Ils peuvent correspondre aussi bien au comblement d'une petite cavée de moins de 2 m de large (US.35) qu'à des horizons stratigraphiques plus ou moins larges, de 2,40 m pour l'US. 31 à 4,40 pour l'US.15. Leurs profils, en s'appuyant progressivement sur les strates antérieures, tendent de plus en plus à l'horizontalité (**Cl. 56**).

La séquence stratigraphique de la Coupe 2 précise l'enchaînement des états et des phases de cet empiement sédimentaire qui se tiennent sans réel aménagement des niveaux de circulation (**Cl. 57**).



Cl. 56 Détail de la partie centrale de la Coupe 1 montrant les niveaux limoneux qui ont constitué et soutenu de nombreux niveaux de circulation © G. Leroux, Inrap



Cl. 57 Détail de la moitié occidentale de la Coupe 2 montrant une importante sédimentation de niveaux limoneux antérieurs au premier aménagement empierré de la voie © G. Leroux, Inrap

N° de coupe	Correspondance stratigraphique (US.)	Dimensions		Description	Recoupé ou recouvert par (US.)	Eléments de datation	Commentaires
		Largeur (en m)	Epaisseur (en cm)				
1	35, 31, 20 et 15, 30	1,60 à 4,40	6 à 15	limon argilo-sableux hétérogène	20 b et 22, 11		plusieurs états superposés et fluctuant dans l'espace
2	15, 26 et 30, 13, 12, 21, 20, 19 et 25, 22, 28, 24	2,30		différentes strates de limon argilo-sableux, feuilletées et oxydées	9, 10 et 4, 23	antériorité à recharge de sable roux oxydé et à l'empierrement généralisé et	cavées occupant la totalité de la bande de roulement
3	8	2,40	20	limon très argileux et petits blocs de grès ; niveaux de circulation avec ornières	7, 6	idem	présent sur le côté de la bande de roulement ;
4							non vu
5	14, 17, 18	3,30	20	limon sableux compact avec petits graviers	12, 13, 10	suivi d'un abandon (US.10 = humus)	présent au centre de la bande de roulement
6	18	2,40	20	limon sableux brun clair à blanc (hétérogène)	14	antérieur à l'empierrement	présent sur le côté ouest de la bande de roulement
7	5	5,40	5 à 20	limon gris-brun compact (hétérogène)	6, 4		occupe la totalité de la bande de roulement

Tab. 7 Tableau récapitulatif des manifestations physiques relatives à des niveaux de circulation constitués de recharges limoneuses

4.5 Niveaux de circulation marqués par une forte oxydation (retenus sur les coupes 1, 2, 3 et 7) (Âge du Fer)

Parmi les multiples états de mise en circulation du chemin qui précèdent l'empierrement généralisé, certains se caractérisent par des niveaux sableux fortement oxydés. Leur présence récurrente prouve que ces phénomènes ne sont pas anecdotiques, d'autant qu'ils opèrent sur des largeurs compatibles avec le passage de charrettes (Tab. 8).

N° de coupe	Correspondance stratigraphique	dimensions		Description	Recoupé ou recouvert par (US.)	Éléments de datation	Commentaires
		Largeur (en m)	Épaisseur (en cm)				
1	20 b, 23	3	3 à 10	limon argilo-sableux compact fortement oxydé	15		fonctionne avec le fossé C. Plan horizontal
	9, 10, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29	4,80	10 à 15	limon argilo-sableux avec lits oxydés	8	radiocarbone 2220 +/- 30	largeur compatible avec le croisement de 2 véhicules. Précède l'empierrement général
2	6, 7, 8, 9, 10	2 au moins	25	lits sableux et limoneux avec oxydation	3	précède l'empierrement généralisé de la bande de roulement	vu partiellement
3	7	1,05	8	limon sableux avec feuilleté oxydé	6, 2	précède l'empierrement de la bande de roulement	coupé par le fossé Occidental
4							non vu
5							idem
6							idem
7	6	2,40	4	Limon compact avec oxydation à la base	4, 8	précède l'empierrement de la bande de roulement	réduit au côté ouest de la bande de roulement

Tab. 8 Tableau récapitulatif des manifestations physiques des niveaux de circulations se distinguant par une forte oxydation

4.6 Chemin avec recharges « ocre » (second âge du Fer)

Notre hypothèse d'un état de service d'un chemin « rouge » est seulement basée sur l'occurrence de l'usage de gros sable ocre, en guise de recharge ou de niveau de circulation. Il est donc difficile d'affirmer que ces manifestations physiques de l'itinéraire appartiennent à un seul et même état. On les retrouve sur les coupes 1, 2, 4 et 5, tandis qu'elles sont absentes des coupes 3, 6 et 7 (Fig. 24, Tab. 9). Quand bien même cette hypothèse s'avérerait juste, le volume des matériaux employés semble plus correspondre à une réfection qu'à un remodelage complet de la structure. En effet, alors que ce dépôt sableux apparaît sous une forme élaborée à hauteur de la coupe 5 avec un gabarit digne d'une vraie chaussée (L = 2,80 m ; é = 20 cm), montrant un niveau de circulation à dominante sableuse et gravillonneuse (US.12) reposant sur une fondation de blocs de grès (US.13) (Cl. 58), ses trois autres occurrences (coupes 1, 2 et 4) bien qu'approchant toujours une largeur proche de 2 m, ne correspondent plus qu'à des lits peu épais de ce même gros sable (moins de 10 cm d'épaisseur). Il est remarquable que cet état de circulation, se singularisant par l'utilisation d'un matériau spécifique (gros sables ocres), se cantonne une nouvelle

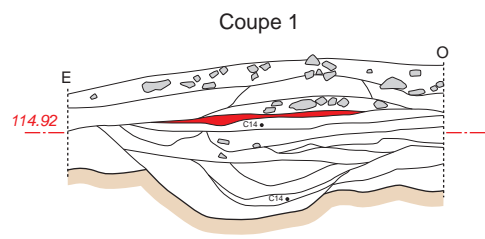
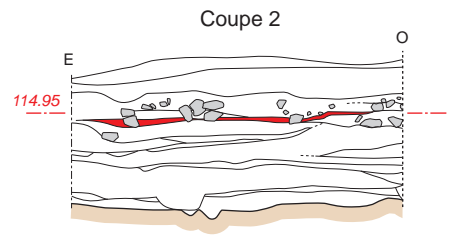
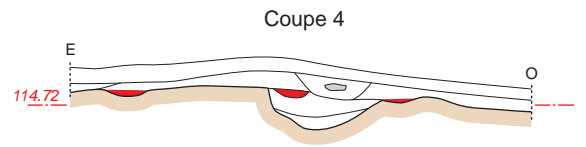
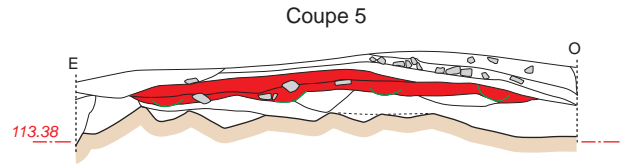
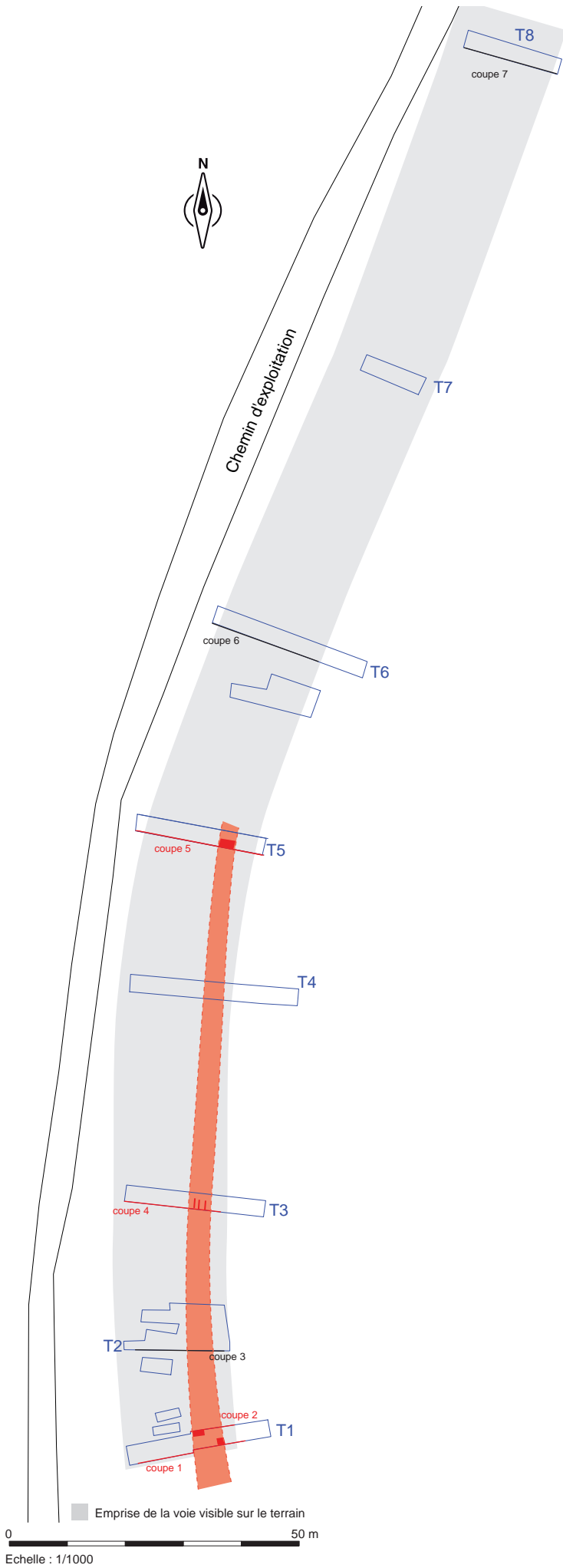
fois à la seule moitié orientale de la bande de roulement. Son calage chronologique repose uniquement sur la lecture stratigraphique qui stipule une postériorité aux états imprimés à même le substrat et une antériorité à l'empierrement généralisé de la bande de roulement d'origine probablement antique ; ceci étant parfaitement lisible sur la coupe 5. De ce fait, sa mise en place doit intervenir au cours de l'âge du Fer, sans qu'il soit possible d'affiner cette datation.



Cl. 58 Détail de la partie orientale de la Coupe 5 montrant l'aménagement d'une chaussée à partir de blocs de pierre liés par un gros sable ocre © G. Leroux, Inrap

N° de coupe	Correspondance stratigraphique (US.)	Dimensions		Description	Recoupé ou recouvert par (US.)	Éléments de datation	Commentaires
		Largeur (en m)	Épaisseur (en cm)				
1	9	1,50	5	Limon à gros sable roux	8		Précède l'empierrement généralisé
2	7	1,90	5	sable roux avec blocs et graviers de grès compact	6, 3		antérieur à l'empierrement généralisé
3							non vu
4	7	0,30 (ou 2,10)	6	limon avec gravillons et sable de couleur ocre-rouge	6, 10		1 ornière pouvant fonctionner avec la base de l'US.6 supérieure (sur 2,10 m de large)
5	13	2,80	12	blocs de grès dans une gangue de gros sable ocre-rouge	10, 7		niveau de circulation empierré avec 4 ornières à sa base offrant des entraxes de 1,40 m
6							non vu
7							non vu

Tab. 9 Tableau récapitulatif des manifestations physiques d'un état de circulation matérialisé par des recharges de gros sable ocre



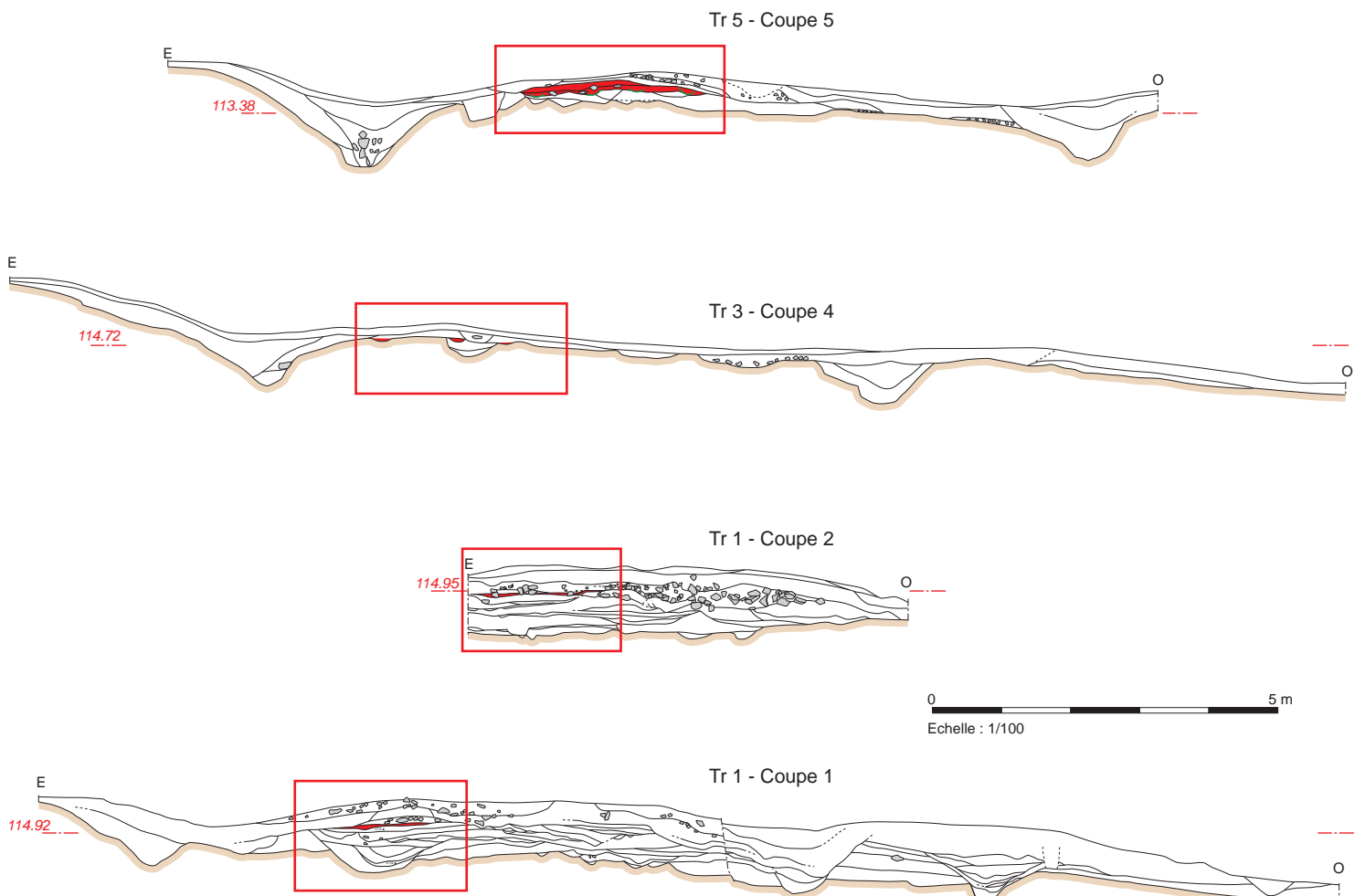


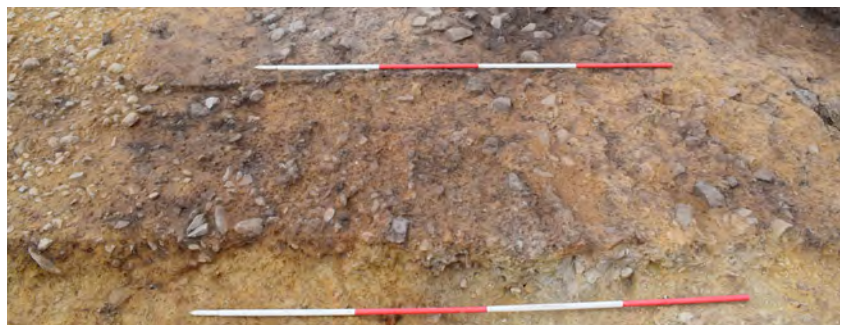
Fig. 24 Plan de mise en service et relevés des profils des niveaux de circulation aménagés avec du gros sable ocre © A. Desfonds, Inrap

4.7 Un niveau de circulation empierré (période antique)

La bande de roulement centrale de l'itinéraire a connu un seul véritable empièremment ; nous ne considérons pas, en effet, au même niveau les quelques recharges gravillonneuses déposées sur les nombreuses semelles de circulation de l'itinéraire. Cet empièremment, peut-être d'ailleurs résultat de plusieurs poses consécutives par endroit, est surtout composé de blocs de quartz ou grès calibrés (**Fig. 25, Tab. 10**). Sa présence a été notée à l'occasion de toutes les investigations ciblées de l'opération de fouille. Son mode de pose n'est pas uniforme mais sa position stratigraphique récurrente permet finalement de l'identifier avec assez d'assurance. Il correspond à un niveau de galets de grès et quartz relativement calibrés (10 x 15 cm) d'une épaisseur moyenne légèrement supérieure à 10 cm. S'il recouvre la totalité de la bande de roulement, entre 5 et 7 m, parfois il intervient seulement comme complément de niveaux de circulation consistants et relativement empièrés ou reposant directement sur le substrat rocheux, comme certains stigmates ont été reconnus à la base de l'écorché (**Cl. 59, 60, 61**). Sa mise en place, non totalement uniforme, dépend étroitement de la nature du sous-sol. Il est ainsi pratiquement inexistant, ou réduit à l'état de niveau de rattrapage, mais toujours sous la forme de galets calibrés, entre les coupes 3 à 6, c'est-à-dire en présence du rocheux gréseux affleurant. Il correspond à un apport plus consistant au niveau des coupes 1, 2 et 7, lorsque justement le sous-sol limono-argileux n'apporte plus les mêmes garanties de support à la route. Dans ce cas, on constate qu'il a pu être déposé en 2 ou 3 phases successives, alternant les dépôts de gros blocs venant comblés les dépressions antérieures et ceux plus ciblés de galets plus ou moins calibrés.

Si la chronologie relative de cet état ne pose aucun problème, puisque reposant sur les niveaux limoneux antérieurs et recouvert par la couche limoneuse préparatoire d'un aménagement de route avorté, sa datation plus précise ne repose que sur un seul élément mobilier, en l'occurrence un possible grelot en matière cuivreuse de facture antique (**Fig. 26**). La stratigraphie d'ensemble de la route montre aussi que cet apport pierreux systématique est sans doute contemporain des terrassements qui ont occasionné la mise en place des talus et fossés définissant justement cette bande de roulement dont il constitue le principal élément.

Cl. 59 Détail des niveaux empièrés (premier plan) des premiers états de circulation sur lesquels se sont formées plusieurs ornières. Ils sont recouverts par la fondation (blocs de grès en haut du cliché) du niveau de circulation médiéval © G. Leroux, Inrap



Cl. 60 L'état de la chaussée empièrée à hauteur de l'écorché, depuis le nord. Les stigmates d'une circulation tractée sont perceptibles dans certains alignements des blocs de quartz et grès calibrés. Sur le côté gauche du cliché, les blocs rétenteurs de l'empièremment médiéval © G. Leroux, Inrap

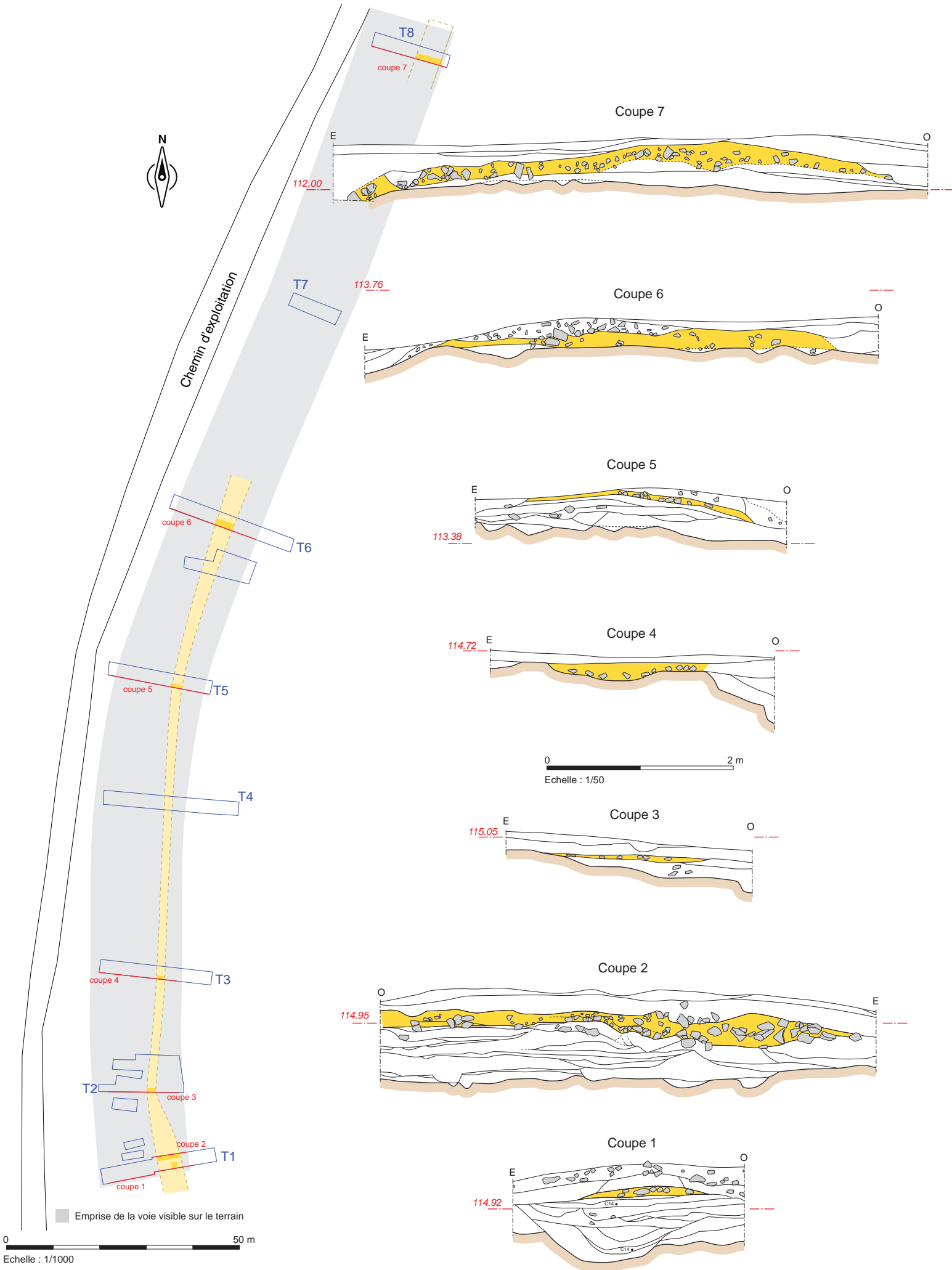




Cl. 61 La chaussée empierrée a été dégagée dans le cadre de l'écorché réalisé au nord de la Tranchée 2. Elle est constituée d'un lit de blocs de grès et quartz calibrés. Vers l'ouest (côté droit du cliché), elle est recouverte par le niveau de circulation médiéval. Vue prise depuis le sud
© G. Leroux, Inrap

N° de coupe	Correspondance stratigraphique (US.)	Dimensions		Description	Recoupé ou recouvert par (US.)	Éléments de datation	Commentaires
		Largeur (en m)	Épaisseur (en cm)				
1	8	3,40	10	limon sableux jaune avec blocs de grès et schiste	2, 6, 7		placé au centre de la bande de roulement
2	3, 4, 5, 23	plus de 5,20	12 à 35	lits de blocs de grès et quartz calibrés, pris dans une gangue limoneuse	2		seules recharges caillouteuses précédant celle du dôme médiéval
3	6	au moins 2	8	niveau de galets de quartz et grès calibrés (10/5 cm)	2	objet en bronze antique retrouvé en son sein (fouille en gradins)	non reconnu sur la totalité de la bande de roulement mais présence probable
4	11	au moins 1,60	15	blocs de grès et quartz dans gangue limon sableux	1		idem
5	10	3,40	5 à 10	lit de blocs de grès jointifs (10/5 cm)	9		
6	14 (sommet)	6,80	10	petits blocs de grès calibrés (10/5) dans limon sableux jaune	16, 13		l'empierrement n'est pas régulier, car difficile à voir en coupe du fait d'une faible épaisseur
7	4	5,80	15 à 30	pierraille de grès et quartz dans gangue limono-sableuse jaune	3, 2		cumul probable de plusieurs phases d'empierrement, rendues nécessaires par un substrat, à dominante argileuse, peu porteur

Tab. 10 Tableau récapitulatif des manifestations physiques de l'empierrement déposé sur la totalité de la bande de roulement



0 50 m
Echelle : 1/1000

0 2 m
Echelle : 1/50

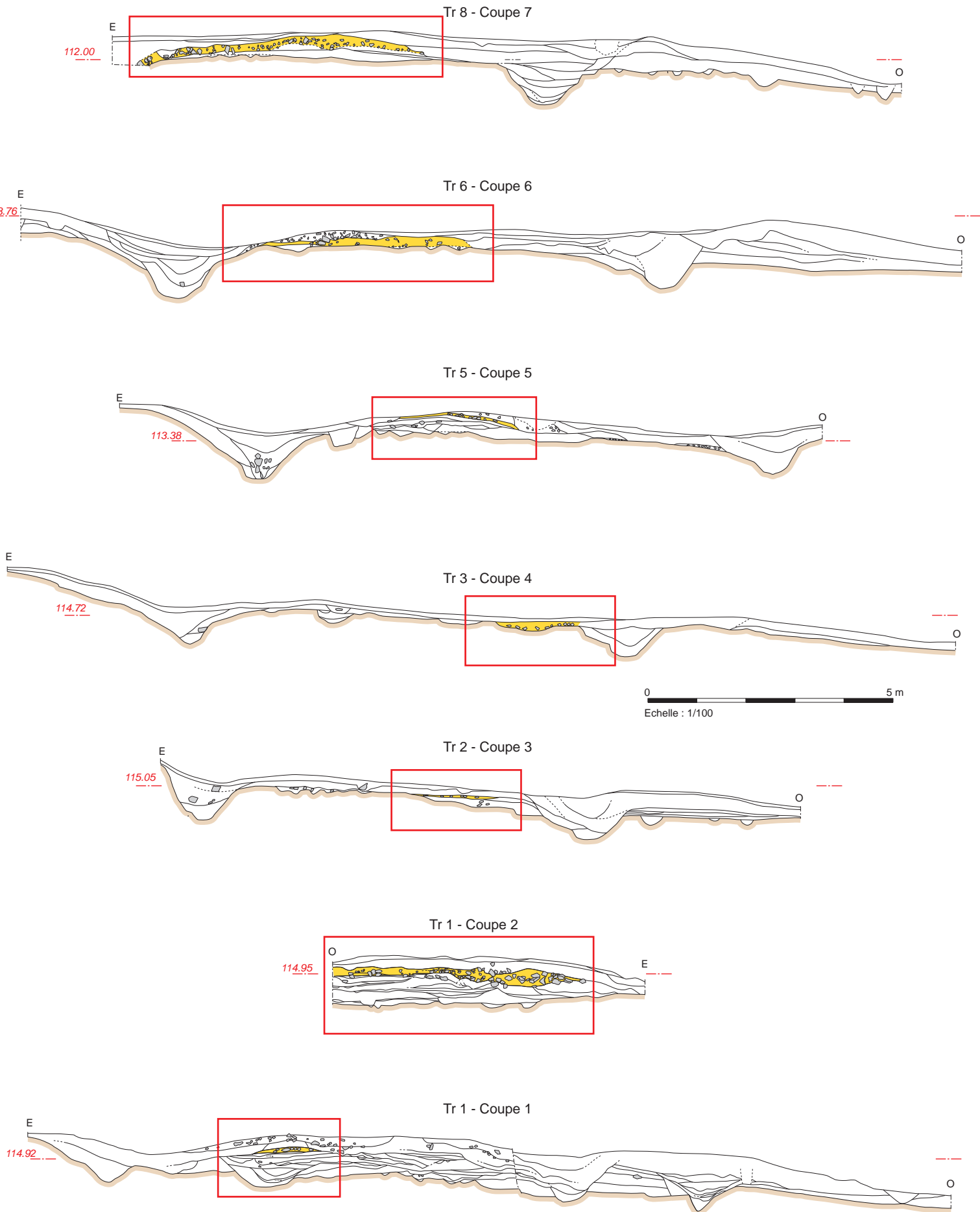


Fig. 25 Plan de mise en service et relevés des profils de l'état empierré du chemin © A. Desfonds, Inrap

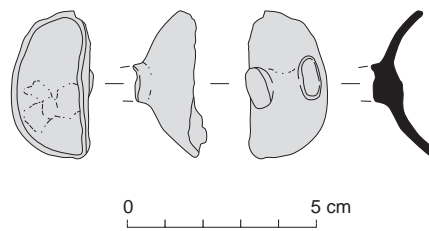


Fig. 26 Fragment de grelot découvert à la surface du niveau de circulation empierré © S. Jean, Inrap

4.8 Une réfection avortée (entre l'empierrement antique de la chaussée et le dôme médiéval)

La présence d'une couche constituée de limon sableux de couleur brun clair à jaune-orange a été constatée de manière récurrente sur la bande de roulement (Fig. 27, Tab. 11). Bien que présente sur l'ensemble du tracé, son épandage n'en reste pas moins ciblé puisqu'il est déposé seulement lorsqu'il y a nécessité, afin de rattraper le profil en travers de la route. Sa surface, entièrement dégagée manuellement sur une longueur de 15 m entre les Tranchées 1 et 2, à l'occasion de l'écorché réalisé au nord de la Tranchée 2, ne présente pas de traces de roulage (ornières) ni de recharge particulière (Cl. 62, Cl. 63). Ce niveau était pourtant destiné à recevoir un empierrement synonyme de niveau de circulation. Il est resté au stade de la couche de forme. Aucune découverte mobilière n'est venue amorcer une quelconque approche chronologique de cet apport généralisé constitué d'un matériau limono-sableux. On sait seulement qu'il précède stratigraphiquement la mise en place du petit dôme empierré, sans doute mis en place à partir du XII^e siècle ; nous ignorons cependant quel laps de temps a pu s'écouler entre les deux aménagements (Cl.64, Cl. 65).

N° de coupe	Correspondance stratigraphique	dimensions		Description	Recoupé ou recouvert par (US.)	Éléments de datation	Commentaires
		Largeur	épaisseur				
1	2, 6, 7, 37	8	10 à 30	limon argileux à sableux jaune-brun	5	scelle le comblement du fossé occidental	plusieurs apports possibles ; sommet perturbé par dôme médiéval ; érosion importante vers les Fossés
2	2	6	20	limon sableux brun-jaune homogène	1		surface horizontale sans traces d'utilisation
3	2	6	15	limon sableux brun clair	1		couche régulière sur la totalité de la bande de roulement, surface horizontale
4	6, 10	4,50	5 à 12	limon sableux jaune-brun	1, 5		sans doute disparu à l'ouest (érosion importante vers Fossé occidental)
5	7, 6, 5, 19, 20	8,60	15	limon sableux brun-jaune homogène	9		recouvert par humus sur le côté ouest, car non utilisé ou rechargé
6	16	3,40	10	limon sableux brun-jaune homogène	humus		idem
7	3, 7	8,40	12 à 25	limon sableux jaune-brun homogène	1, 2	recouvre les US.4 et 8	peut-être 2 apports différents mais complémentaires

Tab. 11 Tableau récapitulatif des manifestations physiques de la couche de forme couvrant la totalité de la bande de roulement

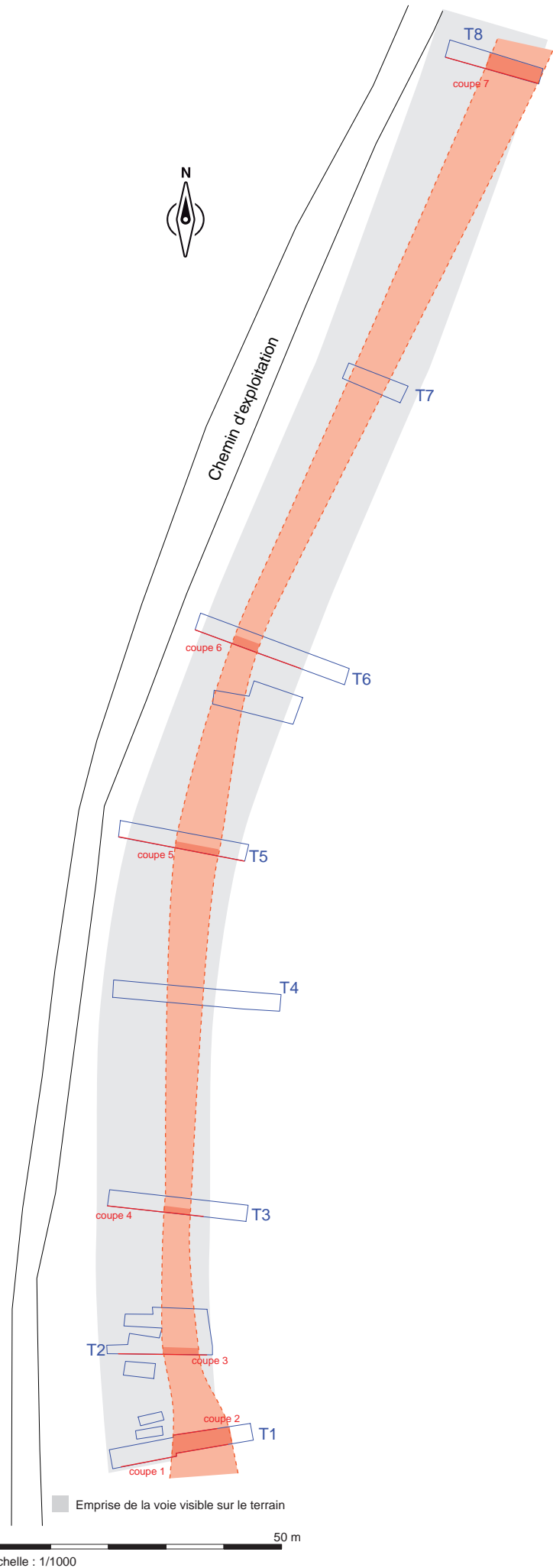
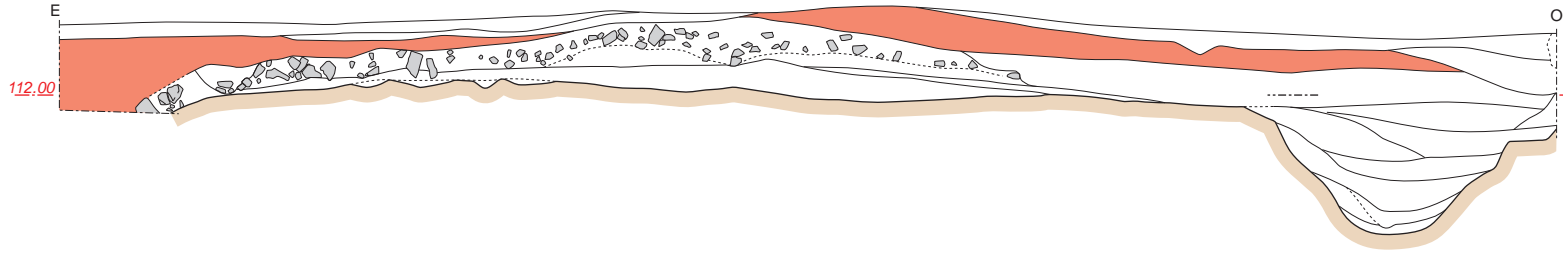
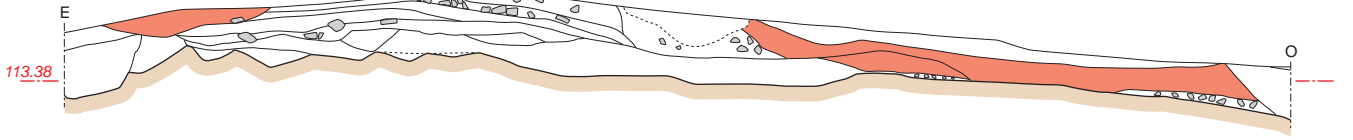


Fig. 27a Plan de la couche de forme limoneuse correspondant à la première étape d'une importante réfection de l'itinéraire © A. Desfonds, Inrap

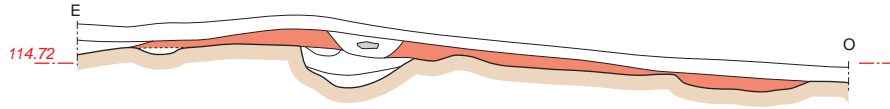
Coupe 7



Coupe 5

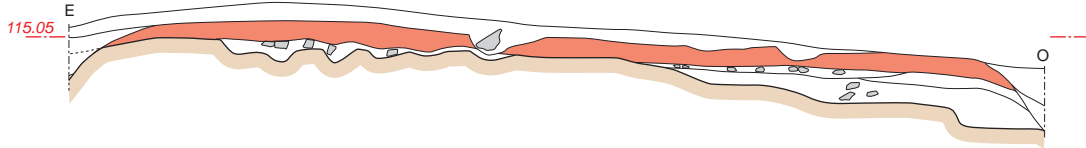


Coupe 4

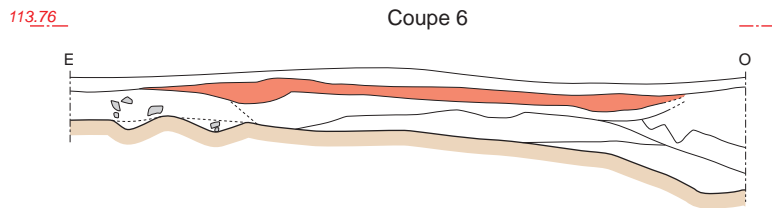


0 2 m
Echelle : 1/50

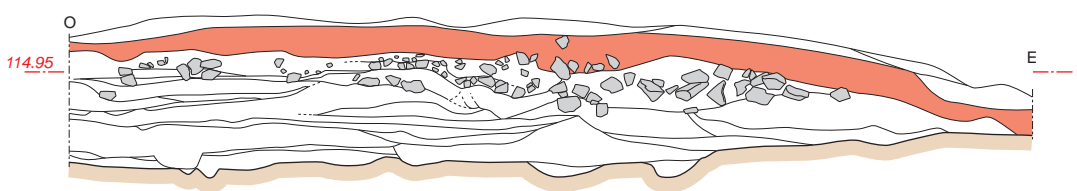
Coupe 3



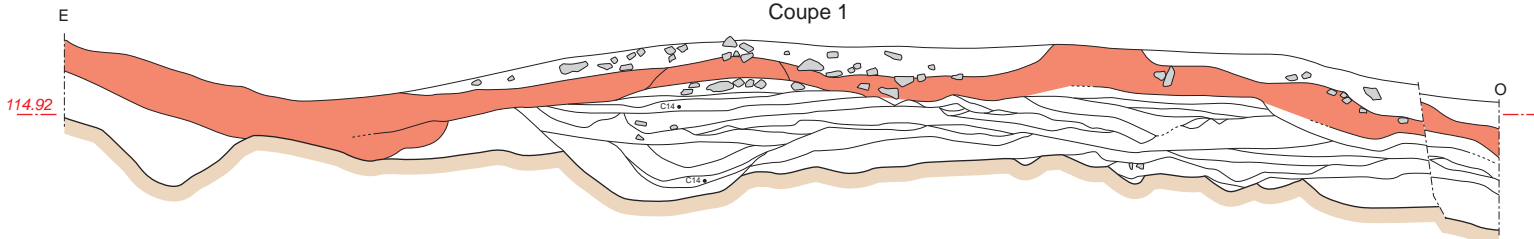
Coupe 6



Coupe 2



Coupe 1



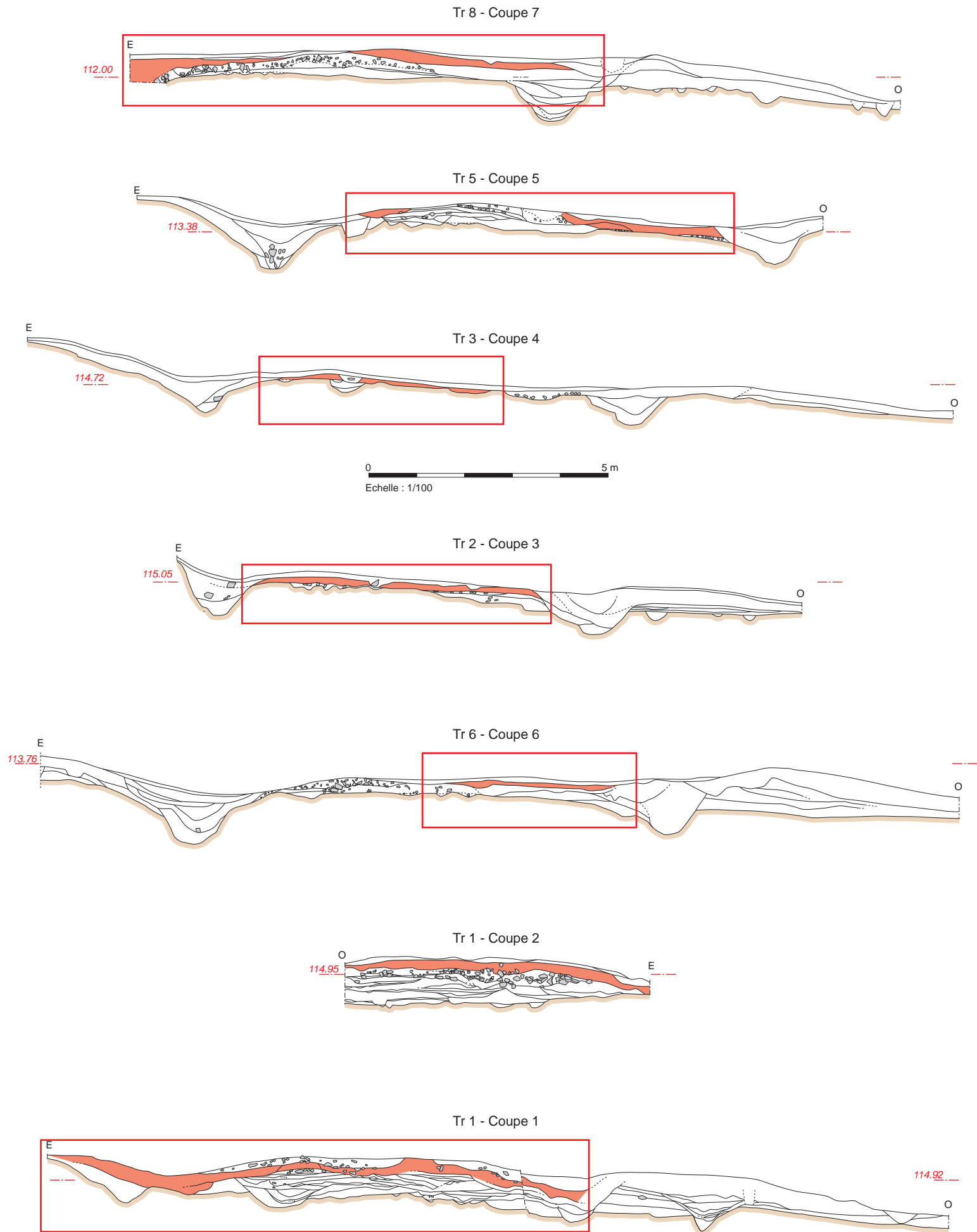


Fig. 27b Relevés des profils de la couche de forme limoneuse correspondant à la première étape d'une importante réfection de l'itinéraire © A. Desfonds, Inrap

Cl. 62 Nettoyage du dernier état de la bande de roulement dans la partie sud de l'emprise de fouille, entre les Tranchées 1 et 2. Son état de conservation, après enlèvement de l'humus forestier, est remarquable. Il ne présente pas de traces d'utilisation et adopte un profil en travers, proche de l'horizontale © G. Leroux, Inrap



Cl. 63 Idem, depuis le nord. Le dernier aménagement global de l'espace de la bande de roulement, par la pose d'une couche de forme limoneuse, n'est modifié qu'avec l'apport de l'empierrement médiéval, réduit à sa moitié orientale (visible au centre du cliché) © G. Leroux, Inrap



Cl. 64 Le nettoyage fin de la bande de roulement, au contact de la Tranchée 3, a permis de reconnaître la couche de forme limoneuse peu perturbée et immaculée entre le talus occidental (côté gauche) et le dôme médiéval (côté droit). La couleur originelle de cet apport homogène correspond à un brun-jaune ; la couleur gris clair résulte d'une oxydation naturelle du sédiment © G. Leroux, Inrap



Cl. 65 Partie sud de l'emprise de fouille en fin d'opération. La couche de forme limoneuse recouvre les états antérieurs du chemin et ménage un profil en travers régulier © G. Leroux, Inrap



4.9 Le « dôme » médiéval (à partir du XIIe siècle de notre ère)

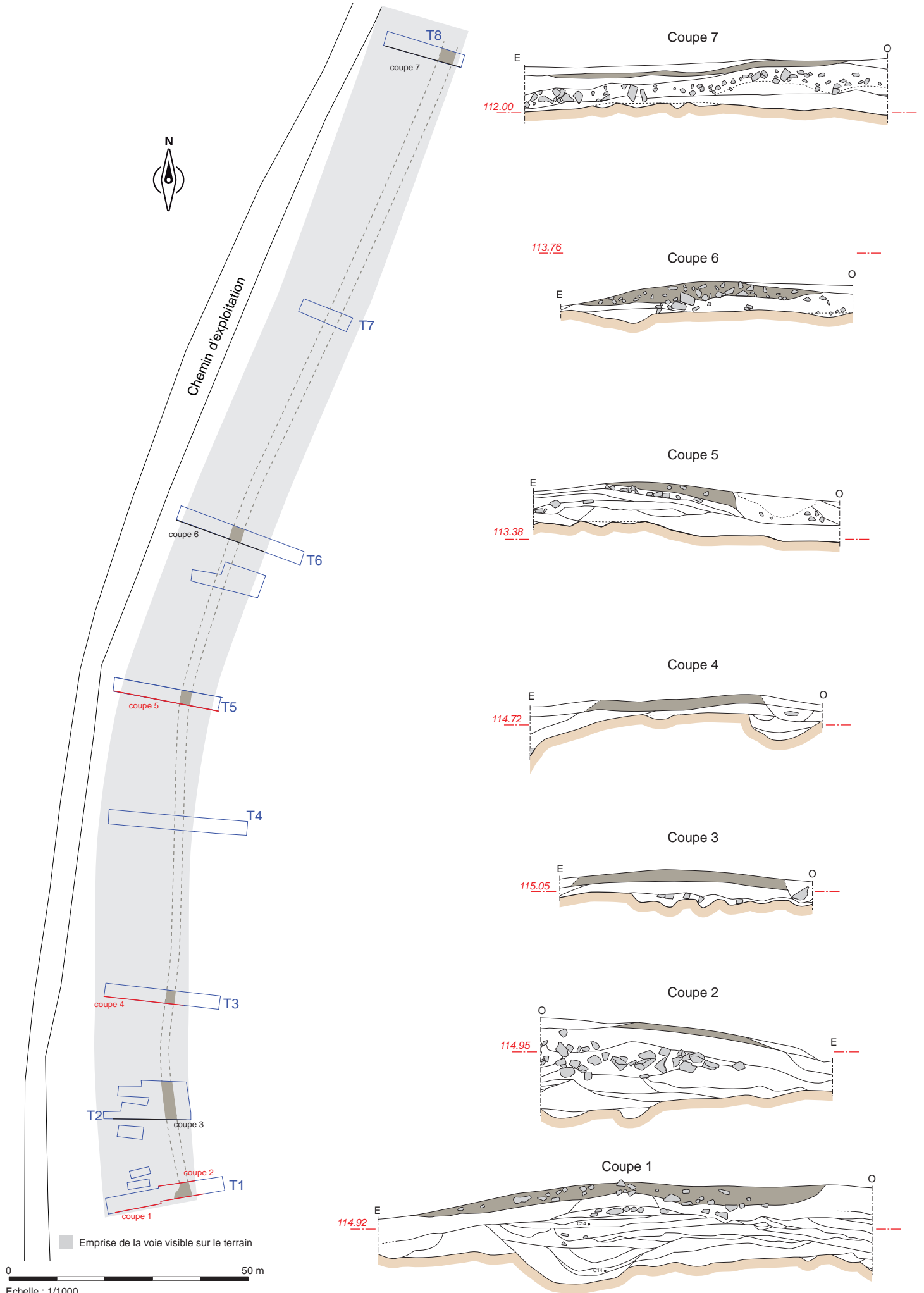
Cette dénomination d'ordre physique ne s'applique pas à la totalité du tracé puisqu'à plusieurs reprises, son effacement relatif a été constaté. En effet, sa matérialité se réduit parfois à quelques traces de cailloux de grès jetés sur la couche de forme précédente, en ne formant aucun relief particulier, ceci a en particulier été noté dans la zone ayant fait l'objet d'un nettoyage fin à partir du nord de la Tranchée 1. Elle correspond néanmoins à une réalité sur plus de la moitié de la longueur de l'ouvrage routier (Fig. 28, Tab. 12). Sa particularité réside aussi dans le fait qu'il n'occupe strictement que la moitié orientale de la bande de roulement conçue antérieurement (Cl. 66, 67).

Cl. 66. Le niveau de circulation médiéval en cours de nettoyage, depuis l'ouest. A l'image de la majorité des états de circulation de l'itinéraire, installés sur une unique courbe de niveau, le « dôme » médiéval montre un profil en long réglé et régulier © G. Leroux, Inrap



Cl. 67 Cet aménagement en « dôme » est perceptible sur une bonne partie de la longueur de la zone de fouille. Il est systématiquement réduit à une largeur de 3 m et ancré sur la seule moitié orientale de la bande de roulement antérieure © G. Leroux, Inrap





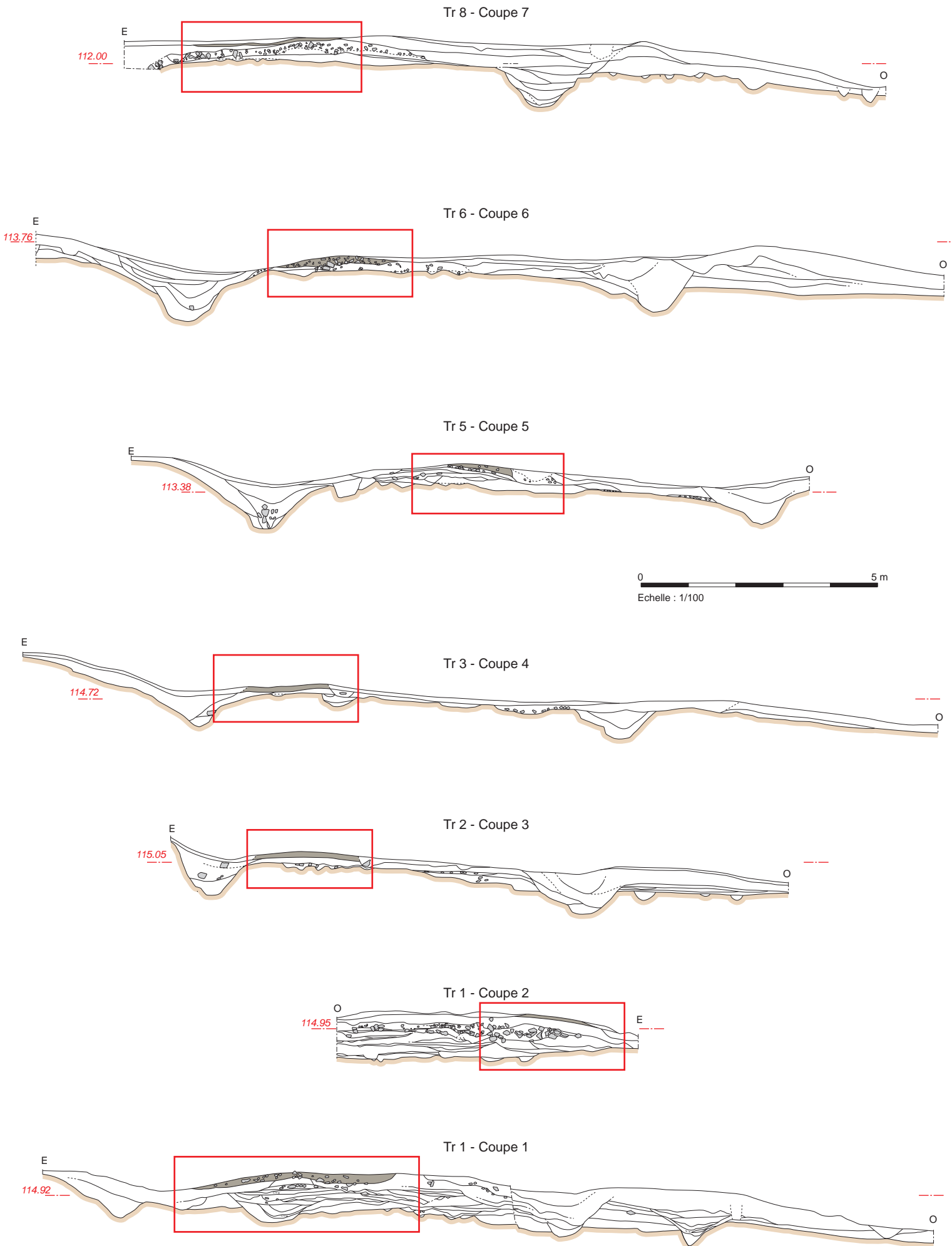


Fig. 28 Plan de mise en service et relevés des profils du niveau de circulation médiéval © A. Desfonds, Inrap

Cl. 68 Le niveau de circulation médiéval occupe une bande de 3 m de large. Son profil nettement convexe est obtenu par la pose d'une fondation constituée de blocs de grès, elle-même recouverte de pierraille et graviers. Il est maintenu latéralement par des gros blocs régulièrement disposés sur ses deux côtés, certains sont encore en place, au premier plan, d'autres ont été arrachés. L'espace surbaissé, sur le côté gauche du cliché, correspond à la surface de la couche de forme antérieure qui n'a pas l'objet du même aménagement © G. Leroux, Inrap



De plus, dans les sections où le pendage naturel vers l'ouest est le plus fort, les constructeurs ont assuré son maintien spatial par la pose de blocs de pierre de gabarit relativement important (50 cm x 30 cm en moyenne), jouant de fait un rôle identique à celui des « margines » sur les chaussées antiques (**Cl. 68**). Ce phénomène est moins marqué sur le côté oriental du dôme, néanmoins quelques très gros blocs de grès semblent participer à la délimitation de cette dernière bande de roulement. La provenance et le moment de leur dépôt ne sont pas vraiment définis ; en effet, il est facile de concevoir qu'ils ont pu être extraits lors du terrassement antique mais ils n'y ont certainement pas pris place dès cette époque. En revanche, le fait que les plus petits blocs déposés sur le côté occidental du dôme aient été déplacés spécialement à cet effet est plus facilement concevable, eut égard à leur masse.

Cl. 69 Le revêtement supérieur du chemin médiéval est constitué de petits blocs de grès et quartz calibrés © G. Leroux, Inrap



Ce dernier état d'aménagement a été retrouvé sur chacune des coupes transversales opérées sur le fuseau de l'itinéraire ancien. Le tableau suivant semble indiquer que sa mise en place, relativement homogène, a nécessité l'apport de blocs de grès calibrés (10 x 15 cm) et de graviers de quartz eux aussi calibrés (2 x 4 cm) (**Cl. 69**). Il apparaît que cet aménagement a été déposé en une seule fois ; seuls peut-être les apports en gravier ont pu être répétés. Hormis la lecture de la Coupe 1, d'ailleurs rendue difficile par la prégnance de la couche d'humus moderne, indiquant une largeur de 4 m peut-être donc surestimée, les autres sections de cet état de circulation montrent plutôt une largeur constante proche de 2, 20 m, tandis que son épaisseur ne dépasse jamais 20 cm. Lorsque son état de conservation n'a pas été trop mis à mal par la reforestation contemporaine, son état de surface a montré une compacité suffisante pour soutenir une circulation tractée.

S'ajoutant aux observations de surface, la réalisation de l'écorché au contact de la Tranchée 2 a permis de reconnaître la présence d'une fondation composée de blocs de grès calibrés, sur laquelle ont été aménagés les niveaux de circulation suivants, composés quant à eux de graviers de quartz et de grès (Cl. 70, 71, 72). L'approche chronologique de cet aménagement a été obtenue par une datation radiocarbone sur un lit de charbons de bois sous-jacents à cette fondation empierrée, dont la présence peut être consécutive à un essartage ou brûlis de cette zone reprise par la végétation après une possible phase d'abandon.



Cl. 70 Vue oblique de la fondation empierrée du dôme médiéval dégagée sur l'écorché, depuis le nord © G. Leroux, Inrap



Cl. 71 Vue oblique de la fondation empierrée mise en place au Moyen-Âge. Certains des gros blocs de grès qui la retenaient latéralement restent visibles (centre du cliché), depuis le nord-ouest © G. Leroux, Inrap



Cl. 72 La chaussée convexe aménagée à partir du Moyen-Âge (centre du cliché) trouve son origine dans une fondation empierrée et retenue latéralement par de gros blocs de grès (côté droit du cliché) © G. Leroux, Inrap

N° Coupe	Correspondance stratigraphique (US.)	Dimensions		Description	Éléments de datation
		Largeur (en m)	Épaisseur (en cm)		
1	5	4	20	blocs (10/5 cm) et graviers (2/2 cm) de grès et quartz dans une gangue limono-argileuse de couleur grise	dernier état aménagé du chemin. Son temps d'utilisation peut être long, peut-être jusqu'au XIXe siècle.
2	1 bis	2	8	limon gris avec petits blocs de grès et quartz	idem
3	1	2,20	10	limon gris englobant blocs (10x15 cm) de grès et quartz et graviers de même nature	idem
4	1	2,20	10	limon gris mêlé à des blocs de quartz et grès	idem
5	9	2,20	20	limon sableux de couleur grise avec petits blocs de grès et quartz	idem
6	13	2,50	20	blocs de grès, graviers de grès et quartz	idem
7	2	3,20	10	limon compact de couleur gris avec graviers de quartz	idem

Tab. 12 Tableau des manifestations physiques de l'état de circulation médiéval (dôme)

5 L 'apport des datations radiocarbone (Cf. Annexes)

Devant l'absence chronique de mobilier archéologique, d'ailleurs limité à un unique objet en bronze (grelot, probable élément de harnachement) découvert à la surface de l'empierrement constitué de galets calibrés (période antique), le dépassement de la chronologie relative ne pouvait être envisagé qu'au travers de datations par le radiocarbone. Bien que les résultats ainsi obtenus, réalisées à partir de charbons de bois uniquement, doivent être considérés avec prudence, ils correspondent aux seuls leviers d'ébauche d'une chronologie absolue. Pour autant, du fait d'une remarquable indigence de ces mêmes charbons de bois sur l'ensemble de la fouille, nous n'avons pu réellement choisir les endroits et le nombre des prélèvements.

Au total, 8 échantillons de micro-charbons de bois, recouvrant malgré tout certains des principaux états du chemin, ont été envoyés au laboratoire Betanalytic pour cette expertise par radiocarbone.

L'échantillon n°1 concerne l'US.10 de la coupe 1, c'est-à-dire un niveau de circulation caractérisé par une couche de limon compact avec traces de litage, lui-même d'ailleurs intercalé entre deux semelles de circulation ayant fait l'objet de gravillonnage. La datation fournie indique 2220 +/- 30 BP, c'est-à-dire la période du second âge du Fer.

L'échantillon n°2 concerne le lambeau d'un niveau de circulation (US.44) retrouvé dans l'observation de la Coupe 1 et fossilisé par la mise en place du Talus occidental de la route, par ailleurs parfaitement reconnu lors d'une série de mini-décapages et dans plusieurs coupes stratigraphiques sous la forme de niveaux compacts de graviers fortement oxydés. La datation proposée, 2970 +/-30 BP, indique donc une appartenance envisageable au Bronze final. Rien, dans nos diverses observations stratigraphiques, ne va à l'encontre de cette possibilité.

L'échantillon n°3 concerne l'US.24 de la coupe 2 correspondant à une couche limoneuse marquée par des litages d'oxydation marquant autant de semelles de circulation. La datation proposée, 2170 +/-30 BP, indique à nouveau le second âge du Fer.

L'échantillon n°4 a été prélevé à la base du dôme dit « médiéval » lors de la fouille en écorché entre les Coupes 2 et 3. La datation proposée, 820 +/- BP, correspond à la charnière XIIIe-XIIe siècles de notre ère et apparaît cohérente avec nos observations de terrain. En l'état actuel des recherches, nous ignorons si cette entreprise est à mettre à l'actif d'une politique routière commandée par l'autorité du duché de Bretagne ou bien celle plus affirmée de la ville de Dinan mais elle consacre, c'est certain, une renaissance de l'itinéraire ou à tout le moins une de ses réfections majeures et singulières.

L'échantillon n°5, a été prélevé sur la Coupe 3, à la base d'une probable ornière appartenant à la gangue argileuse d'un niveau de circulation aménagé à la surface du substrat gréseux (US.3). Sa datation, 3060 +/- 30 BP, indique à nouveau une utilisation de l'itinéraire pouvant remonter à l'âge du Bronze final.

La coupe 6 a livré deux échantillons de charbons soumis à cette même expertise par radiocarbone (échantillons 6 et 7).

L'échantillon n°6 appartient à un niveau limoneux compact mélangé à des fragments de plaquettes de schiste (US.9) présent dans le comblement du fossé oriental et consécutif à l'érosion du talus oriental. L'analyse indique une datation autour de 1400 +/- 30 BP, c'est-à-dire la période du haut-Moyen-âge. Il s'agit, dans l'espace de la fouille, du seul ancrage chronologique à cette période. Le fait que cette présence de charbons de bois soit contenue dans la dynamique de comblement du Fossé oriental (fait observé de manière récurrente sur les différentes coupes de ce fossé) peut éventuellement signifier une certaine volonté de réappropriation de l'itinéraire, éventuellement sous la forme d'un débroussaillage passant donc ici par un essartage. Malgré les incertitudes concernant la dynamique de comblement de ce fossé, rien n'empêche, parmi les divers éléments de la chronologie relative de l'itinéraire, de considérer que cette phase d'entretien, a pu effectivement intervenir après la mise en place de l'empierrement antique établi sur la totalité de la bande de roulement.

L'échantillon n°7 concerne cette fois un niveau limoneux (US.25) recouvert par le Talus occidental. La datation obtenue, 2200 +/- 30 BP ne corrobore pas celle de l'échantillon n°2 semblant attester l'existence de l'itinéraire dès l'âge du Bronze final mais il est vrai que la correspondance physique stricte entre ces deux niveaux n'est pas assurée. Nous retiendrons tout de même que le talus n'a pu être établi avant le second âge du Fer.

Conclusion

La perception, à hauteur d'homme, de cette route ancienne qui traversait le Bois de la Haie à Caulnes, a été trompeuse à plus d'un titre. Le regard s'est attaché inéluctablement au modelé issu d'une phase de terrassement important, c'est ce que nous avons appelé « la partie visible de la voie ». Il est paradoxal de constater également mais a posteriori, que ces travaux ne concernent finalement qu'une phase relativement courte de la totalité du temps de service de l'itinéraire, l'Antiquité au sens large. Il est vrai cependant que les aménagements et adaptations des phases ultérieures de l'utilisation de l'itinéraire en dépendront étroitement.

La précocité ou l'ancienneté de l'itinéraire est attestée par une stratigraphie relativement étoffée, au moins dans les endroits où le sous-sol ne présentait pas de propriétés porteuses suffisantes, nécessitant ainsi des apports de matériaux. Cette mise en place précoce est également étayée par la plupart des datations par radiocarbone laissant entrevoir une possibilité d'ouverture du chemin dès l'âge du Bronze final, sachant que sa fréquentation est largement confirmée pour la période du second âge du Fer.

Les investissements techniques (ampleur des travaux ou matériaux) dans la mise en place de ses différents niveaux de circulation n'a pas été identique tout au long des 3 millénaires de sa fréquentation. Si la période antique voit la mise en œuvre d'un terrassement gigantesque, nécessitant le déplacement de milliers de mètres cubes de matériaux (terre et pierre), en même temps que la pose d'un revêtement à base de cailloux calibrés sur la bande de circulation, l'essentiel des temps qui ont précédé cette phase a vu une succession de chemins établis et entretenus de manière

empirique, passant de la cavée sommaire aux jets de graviers, dans les meilleurs des cas, à de simples trajets dans des fondrières boueuses.

Au-delà des différences architecturales, les états de circulation successifs restent scrupuleusement attachés à un tracé unique et ce, quasiment au mètre près. Seule une version datant peut-être de l'âge du Bronze final s'est permise une dérogation de 3 m ! Ce strict respect d'un tracé préétabli a été constaté à plusieurs reprises sur des fouilles récemment réalisées en Bretagne, tant sur des itinéraires majeurs que des tracés jugés secondaires (Leroux, 2015). Ici comme ailleurs, une parfaite superposition des différentes versions du chemin a été constatée.

Toutefois, du fait des imprécisions chronologiques concernant les phases de l'itinéraire, il est difficile de mettre tel ou tel aménagement en adéquation avec les événements géopolitiques intervenus à une échelle régionale ou plus large. En effet, si les éléments de chronologie relative propres au chemin du Bois de La Haie permettent d'envisager des aménagements d'envergure mis en œuvre au cours de la période antique, il est impossible d'affirmer que cette campagne de travaux intervient concomitamment avec la création de la ville antique de Corseul/*Fanum Martis*. On peut cependant penser que cette réfection routière participe à la mise aux normes romaines de l'ancien réseau viarie protohistorique. Selon nous, il peut en être de même en ce qui concerne l'enrobage massif de la bande de roulement par un apport de limon sableux, préparatoire selon nous d'une véritable chaussée et n'ayant pas abouti pour des raisons que nous ignorons (économiques, insécurité régionale ?). Dans le même ordre d'idée, la constitution du dôme terminal, n'occupant qu'une moitié de cette bande de roulement initiale, ne peut être datée précisément. On sait seulement que son utilisation s'est perpétuée jusqu'à l'époque moderne et que sa mise en place intervient à partir du XII^e siècle, en référence à la datation par radiocarbone obtenue sur des charbons qui jonchaient le sol sur lequel son empierrement a été déposé.

Cette opération aura eu le mérite de valider cette fois l'existence d'un itinéraire « trans-péninsulaire » dont les chercheurs ont longtemps douté. Non seulement ses différents modes de construction, dont on a pu mesurer les évolutions incessantes, ont été reconnus mais sa chronologie, elle aussi complexe, a été largement ébauchée. Bien sûr les différents états de l'itinéraire ne peuvent pour l'instant qu'être calés dans une fourchette relativement large mais notre étude est restée tributaire des conditions d'étude et des réalités historiques locales, c'est-à-dire sans doute éloignée de tout centre habité d'importance, susceptible de laisser davantage de marqueurs chronologiques.

Seules des sections de routes présentant une stratigraphie plus étoffée seraient en mesure d'offrir une lecture plus fine des différents états de circulation. Dans cette perspective, l'étude du fond de vallon de la Croix-Rouge, formant limite entre les communes de Caulnes et de Saint-Jouan-de-L'Isle et marqué par la présence, dans un milieu semi-humide, d'une levée préparant l'accès à un pont, désormais consignés par le relevé topographique du Cerapar, offrirait cette rare opportunité d'assoir définitivement la chronologie de notre itinéraire.

Bibliographie

Guyon, Comte de, 1937 - une très ancienne Voie de service à travers la Bretagne, *Association Bretonne*, tome 48, p. 20-25.

Hamon A.-L., 2016. Hamon Anne-Louise - Bretagne, Côtes d'Armor, Caulnes, Déviation de la RD 766. Deux occupations de l'âge du Fer et du haut Moyen âge, un tronçon de la voie Corseul-Rieux, *Rapport final d'opération*, 113 pages.

Leroux G., 2015. Leroux Gilles - Piré-sur-Seiche, Ille-et-Vilaine, ZAC de Bellevue, secteur est. Un itinéraire routier de l'âge du Bronze au Moyen-âge, *Rapport final d'opération*, Inrap Grand Ouest, 147 pages.

Leroux G., 2016. Leroux Gilles - Rannée, Ille-et-Vilaine, La Grande Bécannière. Un tronçon de l'itinéraire antique Rennes-Angers, *Rapport final d'opération*, 95 pages

Leroux G., 2017. Leroux Gilles - Drouges, Ille-et-Vilaine, La Petite Grange. *Rapport final d'opération*, 91 pages.

Leroux G., Lorho Th., Monteil M., Poilpré P., à paraître. Leroux Gilles, Lorho Thierry, Monteil Martial, Poilpré Pierre - Le réseau viaire de l'ouest de la province de Lyonnaise (Bretagne et Pays de la Loire). Etats des lieux et données récentes, *Revue archéologique de Narbonnaise*, Suppl. 49, p ;271-288, à paraître.

Marsille L., 1935. Marsille Louis - La voie romaine d'Aleth (Saint-Servan) à Grannona (Clis-sous-Guérande). Parcours détaillé d'un tronçon, *Bulletin de la Société Polymathique du Morbihan*, p. 18-23.

Pincemin J.-P., 1985. Pincemin Jean-Pierre - Une voie ancienne méconnue entre Corseul et Saint-Jouan-de-l'Isle, segment probable de la liaison transpéninsulaire Corseul-Rieux, *Dossiers du Ce.R.A.A.*, 13, 1985, p.17-36.

Toulmouche A., 1847. Toulmouche Adolphe - Histoire archéologique de l'époque gallo-romaine de la ville de Rennes, Rennes, Paris, 1847, 326 pages, XXII planches.

L.-J.-M. Bizeul, 1843. Bizeul Louis-Jean-Marie - Mémoire sur les voies romaines de la Bretagne et en particulier celles du Morbihan, (extrait du B.M.), Caen, Hardel, 1843, 86 pages.

L.-J.-M. Bizeul, 1857. Bizeul Louis-Jean-Marie - Des Curiosolites ; de l'importance de Corseult au temps de la domination romaine ; des diverses antiquités de la même époque trouvées à Corseult, des voies romaines qui en sortent. Dinan, 1857, 212 pages.

Table des figures

Liste des illustrations

- Fig. 1** Carte du réseau routier majeur de la péninsule armoricaine sur laquelle figure une liaison possible entre Corseul/Fanum Martis et le secteur de la basse vallée de la Vilaine © A. Desfonds, G. Leroux, Inrap
- Fig. 2** Extrait de la carte établie par A. Toulmouche sur laquelle il indique la présence d'une section avérée d'une voie sans doute aménagée entre Corseul/Fanum Martis ou la basse vallée de la Rance et Rieux/Duretie
- Fig. 3** Positionnement du tronçon routier étudié sur le fond cadastral napoléonien © A. Desfonds, Inrap
- Fig. 4** Positionnement du tronçon de route étudié sur la carte I.G.N. au 1/25000e © A. Desfonds, Inrap
- Fig. 5** Positionnement du tronçon de route étudié (fouille et relevé topographique) sur un fond topographique centré sur le plateau de Caulnes découpé par la Rance, côté est, et le ruisseau du Menhil, côté ouest © E. Collado, A. Desfonds, Inrap
- Fig. 6** Extrait de la carte géologique concernant le secteur du Bois de la Haie, dans la partie sud de la commune de Caulnes et positionnement de la fouille © Géoportail, A. Desfonds, Inrap
- Fig. 7** Ortho-photographie réalisée sur l'emprise de fouille à l'issue du nettoyage mécanique et microtopographie sur le fond cadastral actuel © E. Collado, A. Desfonds, Inrap
- Fig. 8** Modèle numérique de terrain et définition de l'emprise de la voie visible sur le terrain © E. Collado, A. Desfonds, Inrap
- Fig. 9** Le modèle numérique de terrain et les profils de la voie conservés sur l'emprise de la fouille © E. Collado, Inrap.
- Fig. 10** Emprise de fouille et relevé du Cerapar sur le fonds topographique © A. Desfonds, Inrap
- Fig. 11** Relevé topographique des traces de l'itinéraire conservées dans la partie sud du Bois de La Haie, accompagné des profils en long et en travers © Cerapar
- Fig. 12** Position de l'anomalie phytographique sur fond I.G.N. © A. Desfonds, Inrap
- Fig. 13** Plan général de la fouille avec implantation des tranchées transversales, de l'écorché et des nettoyages de surface © A. Desfonds, Inrap
- Fig. 14** Levé de la Coupe 1 (Tranchée 1) © A. Desfonds, G. Leroux, Inrap
- Fig. 15** Levé de la Coupe 2 (Tranchée 1) © A. Desfonds, G. Leroux, Inrap
- Fig. 16** Plan de l'écorché réalisé au contact de la Tranchée 2 © A. Desfonds, Inrap
- Fig. 17** Levé de la Coupe 3 (Tranchée 2) © A. Desfonds, Stéphane Bourne, G. Leroux, Inrap
- Fig. 18** Levé de la Coupe 4 (Tranchée 3) © A. Desfonds, G. Leroux, Inrap
- Fig. 19** Levé de la Coupe 5, Tranchée 5) © A. Desfonds, G. Leroux, Inrap
- Fig. 20** Levé de la Coupe 6 (Tranchée 6) © A. Desfonds, G. Leroux, Inrap
- Fig. 21** Levé de la Coupe 7 (Tranchée 8) © A. Desfonds, G. Leroux, Inrap
- Fig. 22** Plan de mise en service et relevés des profils du chemin de l'Âge du Bronze © A. Desfonds, Inrap
- Fig. 23** Plan de mise en service et relevés des profils des niveaux de circulation évoluant à la surface du substrat © A. Desfonds, Inrap
- Fig. 24** Plan de mise en service et relevés des profils des niveaux de circulation aménagés avec du gros sable ocre © A. Desfonds, Inrap
- Fig. 25** Plan de mise en service et relevés des profils de l'état empierré du chemin © A. Desfonds, Inrap
- Fig. 26** Fragment de grelot découvert à la surface du niveau de circulation empierré © S. Jean, Inrap
- Fig. 27a** Plan de la couche de forme limoneuse correspondant à la première étape d'une importante réfection de l'itinéraire © A. Desfonds, Inrap
- Fig. 27b** Relevés des profils de la couche de forme limoneuse correspondant à la première étape d'une importante réfection de l'itinéraire © A. Desfonds, Inrap
- Fig. 28** Plan de mise en service et relevés des profils du niveau de circulation médiéval © A. Desfonds, Inrap

Liste des clichés

- Cl. 1** Vue aérienne de la fouille réalisée en lisière occidentale du Bois de la Haie, depuis le sud-ouest. Le village de Caulnes est présent sur le côté gauche du cliché © M. Gautier
- Cl. 2** Début du défrichement mécanique de l'emprise de fouille, depuis sa limite nord © G. Leroux, Inrap
- Cl. 3** Débroussaillage mécanique de l'emprise de fouille en cours. Les premiers reliefs liés à la voie commencent à apparaître, depuis le nord © G. Leroux
- Cl. 4** La chaussée centrale de la voie et les traces de talutage sont mis en évidence au terme du débroussaillage mécanique, depuis le nord © G. Leroux, Inrap
- Cl. 5** Premier nettoyage de la bande de roulement réalisé au contact de la tranchée 6. L'empierrement d'origine médiévale, déposé sur une couche de forme à base de limon sableux compacté de couleur jaune-brun, n'occupe que la moitié orientale de la chaussée antérieure © G. Leroux, Inrap
- Cl. 6** Le débroussaillage mécanique de l'emprise de la fouille est suivi d'un nettoyage mécanique, dans le but de mettre à nu les profils du dernier état de l'itinéraire routier, depuis le nord © G. Leroux, Inrap

- Cl. 7** La bande centrale de roulement, aménagée en chaussée surélevée et les talus bordiers sont mis en évidence à l'issue du décapage mécanique, depuis le nord © G. Leroux, Inrap
- Cl. 8** Idem, après l'ouverture des tranchées transversales. Les déblais des creusements sont déposés sur le côté oriental de l'emprise de fouille, depuis le sud © G. Leroux, Inrap
- Cl. 9** Les coupes transversales de la route ont été réalisées à la pelle mécanique jusqu'au substrat. Ici, ouverture de la tranchée 6, depuis le nord-ouest © G. Leroux, Inrap
- Cl. 10** Chacune des coupes transversales a fait l'objet d'une observation fine, suivie d'un relevé. Ici, exemple de la coupe 1, tranchée 1, depuis l'est © G. Leroux, Inrap
- Cl. 11** L'exécution des travaux plus fins a été l'oeuvre d'une mini pelle. Ici, mis en oeuvre de l'écorché réalisé dans la partie sud de l'emprise de fouille © G. Leroux, Inrap
- Cl. 12** L'utilisation d'un drone muni d'un appareil photographique a été nécessaire pour réaliser l'ortho-photographie des vestiges dans le but de retranscrire en détail les reliefs conservés de l'ouvrage routier © G. Leroux, Inrap
- Cl. 13** Profil convexe de la bande de roulement au niveau de la route départementale 46, depuis le sud © A. Corre, Cerapar
- Cl. 14** Talus ouest au centre du cliché, depuis le sud. La bande de roulement évolue dans une cavée dont le fond est plat (côté droit du cliché) (profil C-C') © A. Corre, Cerapar
- Cl. 15** Talus bordant l'itinéraire sur son côté ouest (profil A-A'), depuis le nord © A. Corre, Cerapar
- Cl. 16** La levée barrant le fond du vallon de la Croix-Rouge, depuis le nord-ouest © A. Corre, Cerapar
- Cl. 17** Idem, depuis le nord. Son sommet est marqué par une surface horizontale © A. Corre, Cerapar
- Cl. 18** La consultation des images verticales de l'I.G.N. a permis d'identifier la continuité de l'itinéraire au-delà du petit vallon de la Croix-Rouge sous la forme d'une cavée rectiligne de près de 15 m de large © Géoportail, I.G.N.
- Cl. 19** Présence d'un talweg/chemin creux sur le côté oriental de la bande de roulement (profil H-H'), depuis le sud © A. Corre, Cerapar
- Cl. 20** La présence d'une large dépression (talweg/chemin creux ?) sur le côté oriental de l'itinéraire reste perceptible jusqu'au fond du vallon (profil H') © A. Corre, Cerapar
- Cl. 21** Vue aérienne générale du chantier, depuis le sud © M. Gautier
- Cl. 22** Vue aérienne du chantier, depuis le nord © M. Gautier
- Cl. 23** Vue générale de la Coupe 1. La bande de roulement, définie par des fossés latéraux, est occupée par des niveaux de circulation établis sur des limons et des empièvements © G. Leroux, Inrap
- Cl. 24** Détail des niveaux de circulation cumulés dans l'espace de la bande de roulement. Les supports limoneux sont peu à peu remplacés par des empièvements bien constitués © G. Leroux, Inrap
- Cl. 25** Comblements et profils des fossés A, B et C de la Coupe 1. Les deux premiers sont comblés de limon compact jaune-brun provenant d'un apport destiné à régler les profils de la bande de roulement (US.2). Le comblement du fossé C correspond aux rejets sédimentés de plusieurs niveaux de circulation intermédiaires (US.23, 20b) © G. Leroux, Inrap
- Cl. 26** Détail des comblements affectant le fossé C et son prolongement vers le nord (au premier plan). Le tracé d'une ornière impactant la surface du substrat argileux (US.32), parallèle au fossé C, est visible vers la droite © G. Leroux, Inrap
- Cl. 27** Vue en coupe des profils, comblements et développements des fossés D et E. Le fossé D correspond à une structure bordant la bande de roulement ; quant au fossé E, il correspond à une structure bordière interrompue, accompagnant un état de chaussée non identifié © G. Leroux, Inrap
- Cl. 28** Détail de la sédimentation limoneuse qui caractérise les états de circulation les plus anciens. Certains sont piégés par d'anciennes cavées (US.35), d'autres correspondent à des dépôts relativement horizontaux © G. Leroux, Inrap
- Cl. 29** Vue générale de la Coupe 2 (Tranchée 1), depuis le sud. Les premiers niveaux de circulation correspondent à des dépôts limoneux. Une étape importante de l'itinéraire correspond à la pose d'un empièchement (US.3, 4, 23) recouvrant la totalité de la bande de roulement, lui-même nappé de limon brun-jaune compact (US.2) © G. Leroux, Inrap
- Cl. 30** Détail de la stratigraphie de la Coupe 2 (côté ouest) dominée par les dépôts limoneux lités dans sa partie basse. L'empierrement complet de la bande de roulement n'intervient que dans sa partie haute. La couche de forme constituée d'un limon compact de couleur brun-jaune englobe le tout © G. Leroux, Inrap
- Cl. 31** Détail de la moitié orientale de la Coupe 2 mettant en évidence l'importance de l'empierrement (US.23) déposé à l'aplomb d'une dépression générée par des niveaux limoneux insuffisamment porteurs d'une circulation régulière (US.25, 28, 22, 24). L'empierrement médiéval correspond au liseré de pierraille présent directement sous l'humus © G. Leroux, Inrap
- Cl. 32** Dégagement et nettoyage du dernier état de la bande de roulement, depuis le sud. Hormis un léger empièchement médiéval déposé sur son côté est (côté droit du cliché), elle correspond à une couche de limon sableux homogène © G. Leroux, Inrap
- Cl. 33** Idem, depuis le nord © G. Leroux, Inrap
- Cl. 34** L'écorché réalisé sur la bande de roulement, au contact de la Tranchée 2, depuis le sud © G. Leroux, Inrap
- Cl. 35** L'écorché réalisé sur la bande de roulement, depuis le sud. La chaussée empièrée (teinte jaune-ocre) occupe le côté gauche du cliché, tandis que l'empierrement médiéval (teinte brun-gris) occupe son côté droit. Au premier plan, creusement jusqu'au substrat limon-gréseux de la Tranchée 2 © G. Leroux, Inrap

- Cl. 36** L'écorché, depuis le nord-ouest. Au centre, la chaussée empierrée antique ; au premier plan à gauche, la couche de limon brun-jaune déposée sur cette chaussée et au second plan, l'empierrement médiéval contenu latéralement par de gros blocs de grès © G. Leroux, Inrap
- Cl. 37** Détail de l'écorché, depuis le nord. Côté droit, chaussée empierrée posée sur le substrat limoneux jaune ; côté gauche, l'empierrement médiéval composé de blocs de grès calibrés, eux-mêmes contenus spatialement, du côté de la pente (vers l'ouest), par de gros blocs de grès en guise de « margines ». Au premier plan, à droite, le couche de forme limoneuse © G. Leroux, Inrap
- Cl. 38** Détail des profil et comblement du fossé bordier oriental de la Coupe 3. L'essentiel du comblement terminal correspond au débordement du nappage limoneux de la bande de roulement (US.13, 10) © G. Leroux, Inrap
- Cl. 39** Vue en coupe de la succession de niveaux de circulation marqués par des gravillonnages oxydés (US.16 à 23), recouverts par le talus occidental de la voie © G. Leroux, Inrap
- Cl. 40** La Coupe 5 vue du nord-ouest. Au premier plan, la couche de limon brun-jaune (US.19) vient, en élargissant l'espace utile de la bande de roulement, établir un profil horizontal © G. Leroux, Inrap
- Cl. 41** Détail de la stratigraphie de la partie orientale de la bande de roulement sur la Coupe 5. Reposant directement sur le substrat rocheux, son amplitude reste très faible © G. Leroux, Inrap
- Cl. 42** Détail de la partie centrale de la Coupe 5. Le niveau de circulation, soutenu par un empierrement mêlé à du sable ocre (US.12, 13), est assis sur la moitié orientale de la bande de roulement. Il succède à des niveaux de circulation antérieurs, établis à la surface du substrat gréseux (US.14 à 17) © G. Leroux, Inrap
- Cl. 43** Vue générale du terrassement opéré à l'occasion de l'ouverture de la Tranchée 6. Le profil convexe du talus occidental de la bande de roulement (au second plan) reste bien visible © G. Leroux, Inrap
- Cl. 44** Vue de la Coupe 6, depuis le nord-ouest. Au premier plan, le talutage occidental (US.23, 22) recouvre des niveaux de circulation antérieurs (US.24, 25) © G. Leroux, Inrap
- Cl. 45** Détail de la Coupe 6 à hauteur du talus occidental. Les apports limoneux brun-jaune-ocre du talus (US.23, 22) recouvrent les traces d'un niveau de circulation antérieur (US.24, 25) © G. Leroux, Inrap
- Cl. 46** Profil et complements du fossé oriental de la Coupe 6. Ses niveaux inférieurs (US.9, 11) correspondent à l'érosion du talus oriental, d'ailleurs pratiquement arasé et réduit à l'US.4 © G. Leroux, Inrap
- Cl. 47** Détail de la moitié orientale de la Coupe 7 qui est marquée par la présence d'un empierrement de 5, 50 m de large (US.4). Cet aménagement succède à des niveaux de circulation établis sur le substrat à dominante argileuse (US.5) © G. Leroux, Inrap
- Cl. 48** Détail de la partie occidentale de la Coupe 7 où les traces d'une circulation antérieure à la pose du Talus occidental (US.17, 18) sont matérialisées par un jeu de 4 ornières comblées de limon sableux de couleur gris clair (US.19) © G. Leroux, Inrap
- Cl. 49** Détail des profil et comblement du fossé bordier occidental. Hormis la couche de scellement limoneuse (US.8), sa stratigraphie est uniquement composée d'horizons fortement argileux (US.9 à 14 et 22, 23) © G. Leroux, Inrap
- Cl. 50** Vue générale de la fouille dans sa partie méridionale. Le Talus occidental de la voie est visible sur le côté droit du cliché. Sa largeur est supérieure à 3 m. Il stabilise les niveaux de circulation du côté de la pente du terrain © G. Leroux, Inrap
- Cl. 51** Détail du talus occidental. Certains gros blocs de grès, prélevés probablement lors du creusement des fossés bordiers, sont utilisés pour former une sorte de « parement » ou noyau. Malgré la masse de l'empierrement qui le constitue, aucune trace de circulation n'a été constatée à son sommet © G. Leroux, Inrap
- Cl. 52** Le même talus dans la tranchée 8. Cette fois, conformément à son environnement géo-pédologique local, il est constitué d'une masse limono-argileuse dont la largeur atteint 5 m. A cet endroit où la pente naturelle vers l'ouest est relativement importante, il permet le maintien horizontal de la chaussée © G. Leroux, Inrap
- Cl. 53** Cet état de l'itinéraire présente un niveau de circulation compact aménagé sur 3 m de large, par un apport de graviers et petits blocs de grès (Coupe 3, tranchée 2) © G. Leroux, Inrap
- Cl. 54** A la hauteur de la Coupe 6 et toujours recouvert par le talus occidental de la voie, le niveau de circulation apparaît sous la forme d'un niveau de limon gris compact (US.25) © G. Leroux, Inrap
- Cl. 55** Un niveau de circulation, présent à la surface du substrat argileux et matérialisé par un jeu de 4 ornières, a été fossilisé par le dépôt du talus occidental de la voie (Coupe 7, tranchée 8) © G. Leroux, Inrap
- Cl. 56** Détail de la partie centrale de la Coupe 1 montrant les niveaux limoneux qui ont constitué et soutenu de nombreux niveaux de circulation © G. Leroux, Inrap
- Cl. 57** Détail de la moitié occidentale de la Coupe 2 montrant une importante sédimentation de niveaux limoneux antérieurs au premier aménagement empierré de la voie © G. Leroux, Inrap
- Cl. 58** Détail de la partie orientale de la Coupe 5 montrant l'aménagement d'une chaussée à partir de blocs de pierre liés par un gros sable ocre © G. Leroux, Inrap
- Cl. 59** Détail des niveaux empierrés (premier plan) des premiers états de circulation sur lesquels se sont formées plusieurs ornières. Ils sont recouverts par la fondation (blocs de grès en haut du cliché) du niveau de circulation médiéval © G. Leroux, Inrap
- Cl. 60** L'état de la chaussée empierrée à hauteur de l'écorché, depuis le nord. Les stigmates d'une circulation tractée sont perceptibles dans certains alignements des blocs de quartz et grès calibrés. Sur le côté gauche du cliché, les blocs rétenteurs de l'empierrement médiéval © G. Leroux, Inrap
- Cl. 61** La chaussée empierrée a été dégagée dans le cadre de l'écorché réalisé au nord de la Tranchée 2. Elle est constituée d'un lit de blocs de grès et quartz calibrés. Vers l'ouest (côté droit du cliché), elle est recouverte par le niveau de circulation médiéval. Vue prise depuis le sud © G. Leroux, Inrap
- Cl. 62** Nettoyage du dernier état de la bande de roulement dans la partie sud de l'emprise de fouille, entre les Tranchées 1 et 2. Son état de conservation, après

enlèvement de l'humus forestier, est remarquable. Il ne présente pas de traces d'utilisation et adopte un profil en travers, proche de l'horizontale © G. Leroux, Inrap

Cl. 63 Idem, depuis le nord. Le dernier aménagement global de l'espace de la bande de roulement, par la pose d'une couche de forme limoneuse, n'est modifié qu'avec l'apport de l'empierrement médiéval, réduit à sa moitié orientale (visible au centre du cliché) © G. Leroux, Inrap

Cl. 64 Le nettoyage fin de la bande de roulement, au contact de la Tranchée 3, a permis de reconnaître la couche de forme limoneuse peu perturbée et immaculée entre le talus occidental (côté gauche) et le dôme médiéval (côté droit). La couleur originelle de cet apport homogène correspond à un brun-jaune ; la couleur gris clair résulte d'une oxydation naturelle du sédiment © G. Leroux, Inrap

Cl. 65 Partie sud de l'emprise de fouille en fin d'opération. La couche de forme limoneuse recouvre les états antérieurs du chemin et ménage un profil en travers régulier © G. Leroux, Inrap

Cl. 66 Le niveau de circulation médiéval en cours de nettoyage, depuis l'ouest. A l'image de la majorité des états de circulation de l'itinéraire, installés sur une unique courbe de niveau, le « dôme » médiéval montre un profil en long réglé et régulier © G. Leroux, Inrap

Cl. 67 Cet aménagement en « dôme » est perceptible sur une bonne partie de la longueur de la zone de fouille. Il est systématiquement réduit à une largeur de 3 m et ancré sur la seule moitié orientale de la bande de roulement antérieure © G. Leroux, Inrap

Cl. 68 Le niveau de circulation médiéval occupe une bande de 3 m de large. Son profil nettement convexe est obtenu par la pose d'une fondation constituée de blocs de grès, elle-même recouverte de pierraille et graviers. Il est maintenu latéralement par de gros blocs régulièrement disposés sur ses deux côtés, certains sont encore en place, au premier plan, d'autres ont été arrachés. L'espace surbaissé, sur le côté gauche du cliché, correspond à la surface de la couche de forme antérieure qui n'a pas l'objet du même aménagement © G. Leroux, Inrap

Cl. 69 Le revêtement supérieur du chemin médiéval est constitué de petits blocs de grès et quartz calibrés © G. Leroux, Inrap

Cl. 70 Vue oblique de la fondation empierrée du dôme médiéval dégagée sur l'écorché, depuis le nord © G. Leroux, Inrap

Cl. 71 Vue oblique de la fondation empierrée mise en place au Moyen-Âge. Certains des gros blocs de grès qui la retenaient latéralement restent visibles (centre du cliché), depuis le nord-ouest © G. Leroux, Inrap

Cl. 72 La chaussée convexe aménagée à partir du Moyen-Âge (centre du cliché) trouve son origine dans une fondation empierrée et retenue latéralement par de gros blocs de grès (côté droit du cliché) © G. Leroux, Inrap

III - Annexes



Beta Analytic
RADIOCARBON DATING

Beta Analytic Inc
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
beta@radiocarbon.com

Mr. Darden Hood
President

Mr. Ronald Hatfield
Mr. Christopher Patrick
Deputy Directors

ISO/IEC 17025:2005 Accredited Test Results: Testing results recognized by all Signatories to the ILAC Mutual Recognition Arrangement

June 28, 2018

Mr. Gilles Leroux
INRAP Grand Oest
37, rue du Bignon
Cesson-Sevigne, 67737
France

RE: Radiocarbon Dating Results

Dear Mr. Leroux,

Enclosed are the radiocarbon dating results for seven samples recently sent to us. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable. The Conventional Radiocarbon Ages have all been corrected for total fractionation effects and where applicable, calibration was performed using 2013 calibration databases (cited on the graph pages).

The web directory containing the table of results and PDF download also contains pictures, a cvs spreadsheet download option and a quality assurance report containing expected vs. measured values for 3-5 working standards analyzed simultaneously with your samples.

Reported results are accredited to ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 standards and all chemistry was performed here in our laboratory and counted in our own accelerators here. Since Beta is not a teaching laboratory, only graduates trained to strict protocols of the ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 program participated in the analyses.

As always Conventional Radiocarbon Ages and sigmas are rounded to the nearest 10 years per the conventions of the 1977 International Radiocarbon Conference. When counting statistics produce sigmas lower than +/- 30 years, a conservative +/- 30 BP is cited for the result. The reported d13C values were measured separately in an IRMS (isotope ratio mass spectrometer). They are NOT the AMS d13C which would include fractionation effects from natural, chemistry and AMS induced sources.

When interpreting the results, please consider any communications you may have had with us regarding the samples.

Our invoice has been sent separately. Thank you for your prior efforts in arranging payment. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact us.

Sincerely ,

Digital signature on file

	Beta Analytic RADIOCARBON DATING	Beta Analytic Inc 4985 SW 74 Court Miami, Florida 33155 Tel: 305-667-5167 Fax: 305-663-0964 beta@radiocarbon.com	Mr. Darden Hood President Mr. Ronald Hatfield Mr. Christopher Patrick Deputy Directors
ISO/IEC 2005:17025-Accredited Testing Laboratory			

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Gilles Leroux

Report Date: June 28, 2018

INRAP Grand Oest

Material Received: June 20, 2018

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
Beta - 497283	N°1	2220 +/- 30 BP IRMS δ13C: -24.0 o/oo Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)

(95.4%) 375 - 203 cal BC (2324 - 2152 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 75.85 +/- 0.28 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.7585 +/- 0.0028
 D14C: -241.46 +/- 2.83 o/oo
 Δ14C: -247.68 +/- 2.83 o/oo(1950:2,018.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 2200 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

	Beta Analytic RADIOCARBON DATING	Beta Analytic Inc 4985 SW 74 Court Miami, Florida 33155 Tel: 305-667-5167 Fax: 305-663-0964 beta@radiocarbon.com	Mr. Darden Hood President Mr. Ronald Hatfield Mr. Christopher Patrick Deputy Directors
ISO/IEC 2005:17025-Accredited Testing Laboratory			

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Gilles Leroux
 INRAP Grand Oest

Report Date: June 28, 2018
 Material Received: June 20, 2018

		Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
Laboratory Number	Sample Code Number	Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)

Beta - 497284	N°2	2970 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -24.7 o/oo
	(94.8%) 1281 - 1076 cal BC (0.6%) 1065 - 1058 cal BC	(3230 - 3025 cal BP) (3014 - 3007 cal BP)	

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 69.09 +/- 0.26 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.6909 +/- 0.0026
 D14C: -309.08 +/- 2.58 o/oo
 Δ14C: -314.74 +/- 2.58 o/oo(1950:2,018.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 2960 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. δ13C values are on the material itself (not the AMS δ13C). δ13C and δ15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



Beta Analytic
RADIOCARBON DATING

Beta Analytic Inc
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
beta@radiocarbon.com

Mr. Darden Hood
President

Mr. Ronald Hatfield
Mr. Christopher Patrick
Deputy Directors

ISO/IEC 2005:17025-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Gilles Leroux

Report Date: June 28, 2018

INRAP Grand Oest

Material Received: June 20, 2018

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
		Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)	
Beta - 497285	N°3	2170 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -26.3 o/oo
	(92.9%)	360 - 156 cal BC	(2309 - 2105 cal BP)
	(2.5%)	134 - 116 cal BC	(2083 - 2065 cal BP)
Submitter Material: Charcoal			
Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid			
Analyzed Material: Charred material			
Analysis Service: AMS-Standard delivery			
Percent Modern Carbon: 76.33 +/- 0.29 pMC			
Fraction Modern Carbon: 0.7633 +/- 0.0029			
D14C: -236.73 +/- 2.85 o/oo			
Δ14C: -242.98 +/- 2.85 o/oo(1950:2,018.00)			
Measured Radiocarbon Age: (without δ13C correction): 2190 +/- 30 BP			
Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13			

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP); "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. δ13C values are on the material itself (not the AMS δ13C). δ13C and δ15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

	<p>Beta Analytic RADIOCARBON DATING</p>	<p>Beta Analytic Inc 4985 SW 74 Court Miami, Florida 33155 Tel: 305-667-5167 Fax: 305-663-0964 beta@radiocarbon.com</p>	<p>Mr. Darden Hood President</p> <p>Mr. Ronald Hatfield Mr. Christopher Patrick Deputy Directors</p>
ISO/IEC 2005:17025-Accredited Testing Laboratory			

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Gilles Leroux

Report Date: June 28, 2018

INRAP Grand Oest

Material Received: June 20, 2018

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
Beta - 497286	N°4	Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD) 820 +/- 30 BP IRMS δ13C: -24.8 o/oo

(95.4%) 1164 - 1265 cal AD (786 - 685 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 90.30 +/- 0.34 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.9030 +/- 0.0034
 D14C: -97.04 +/- 3.37 o/oo
 Δ14C: -104.44 +/- 3.37 o/oo(1950:2,018.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 820 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

	Beta Analytic RADIOCARBON DATING	Beta Analytic Inc 4985 SW 74 Court Miami, Florida 33155 Tel: 305-667-5167 Fax: 305-663-0964 beta@radiocarbon.com	Mr. Darden Hood President Mr. Ronald Hatfield Mr. Christopher Patrick Deputy Directors
ISO/IEC 2005:17025-Accredited Testing Laboratory			

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Gilles Leroux

Report Date: June 28, 2018

INRAP Grand Oest

Material Received: June 20, 2018

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)
-------------------	--------------------	---

Beta - 497287	N°5	3060 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -22.2 o/oo
----------------------	------------	-----------------------	-----------------------

(91.1%)	1411 - 1257 cal BC	(3360 - 3206 cal BP)
(4.3%)	1251 - 1231 cal BC	(3200 - 3180 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 68.32 +/- 0.26 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.6832 +/- 0.0026
 D14C: -316.78 +/- 2.55 o/oo
 Δ14C: -322.37 +/- 2.55 o/oo(1950:2,018.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3010 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



Beta Analytic
RADIOCARBON DATING

Beta Analytic Inc
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
beta@radiocarbon.com

Mr. Darden Hood
President

Mr. Ronald Hatfield
Mr. Christopher Patrick
Deputy Directors

ISO/IEC 2005:17025-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Gilles Leroux

Report Date: June 28, 2018

INRAP Grand Oest

Material Received: June 20, 2018

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
		Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)

Beta - 497288

N°6

1400 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -26.2 o/oo

(95.4%)

597 - 670 cal AD

(1353 - 1280 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 84.01 +/- 0.31 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.8401 +/- 0.0031
 D14C: -159.94 +/- 3.14 o/oo
 Δ14C: -166.82 +/- 3.14 o/oo(1950:2,018.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 1420 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



Beta Analytic
RADIOCARBON DATING

Beta Analytic Inc
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
beta@radiocarbon.com

Mr. Darden Hood
President

Mr. Ronald Hatfield
Mr. Christopher Patrick
Deputy Directors

ISO/IEC 2005:17025-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Gilles Leroux

Report Date: June 28, 2018

INRAP Grand Oest

Material Received: June 20, 2018

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
		Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)	
Beta - 497289	N°7	2200 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -23.8 o/oo
	(95.4%)	366 - 192 cal BC	(2315 - 2141 cal BP)
	Submitter Material: Charcoal Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid Analyzed Material: Charred material Analysis Service: AMS-Standard delivery Percent Modern Carbon: 76.04 +/- 0.28 pMC Fraction Modern Carbon: 0.7604 +/- 0.0028 D14C: -239.57 +/- 2.84 o/oo Δ14C: -245.80 +/- 2.84 o/oo(1950:2,018.00) Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 2180 +/- 30 BP Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13		

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP); "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

BetaCal 3.21

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

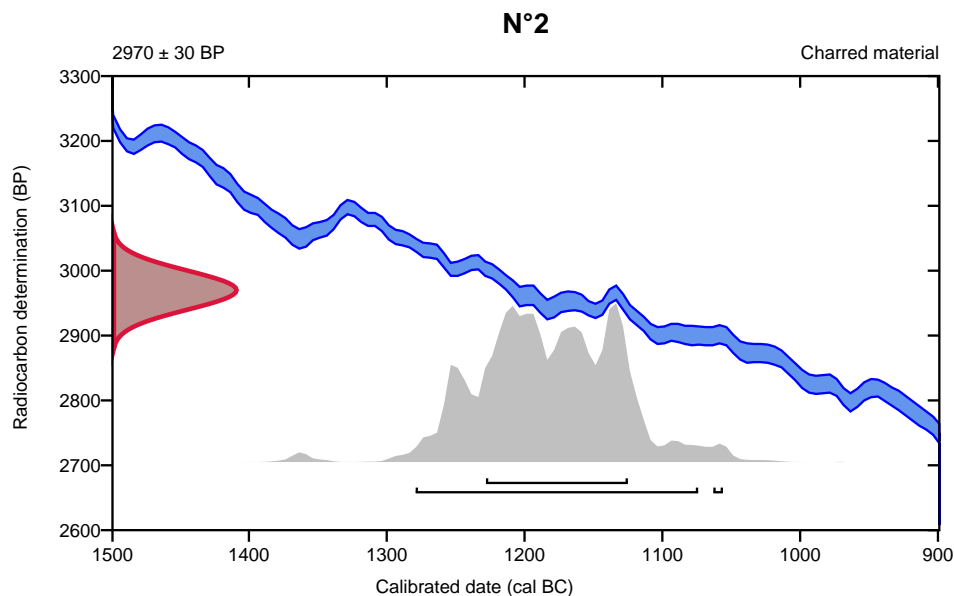
(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -24.7$ o/oo)**Laboratory number** **Beta-497284****Conventional radiocarbon age** **2970 \pm 30 BP**

95.4% probability

(94.8%)	1281 - 1076 cal BC	(3230 - 3025 cal BP)
(0.6%)	1065 - 1058 cal BC	(3014 - 3007 cal BP)

68.2% probability

(68.2%)	1230 - 1127 cal BC	(3179 - 3076 cal BP)
---------	--------------------	----------------------

**Database used**
INTCAL13**References****References to Probability Method**Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.**References to Database INTCAL13**Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).**Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory**

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

BetaCal 3.21

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}C = -22.2$ o/oo)

Laboratory number **Beta-497287**

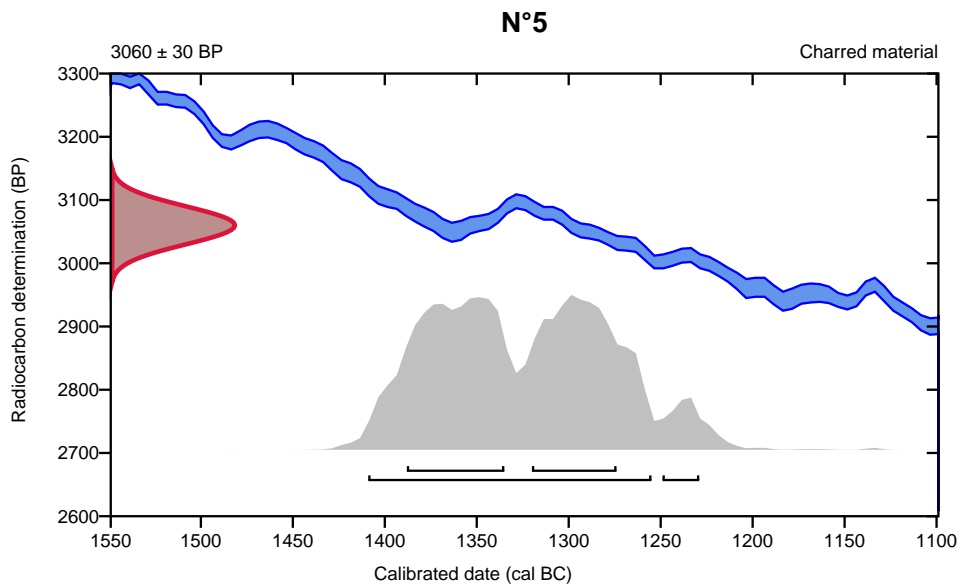
Conventional radiocarbon age **3060 ± 30 BP**

95.4% probability

(91.1%)	1411 - 1257 cal BC	(3360 - 3206 cal BP)
(4.3%)	1251 - 1231 cal BC	(3200 - 3180 cal BP)

68.2% probability

(37%)	1390 - 1337 cal BC	(3339 - 3286 cal BP)
(31.2%)	1322 - 1276 cal BC	(3271 - 3225 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL13

Reimer, et.al., 2013, Radiocarbon55(4).

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com



Beta Analytic
RADIOCARBON DATING

Beta Analytic Inc
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
beta@radiocarbon.com

Mr. Darden Hood
President

Mr. Ronald Hatfield
Mr. Christopher Patrick
Deputy Directors

ISO/IEC 2005:17025-Accredited Testing Laboratory

Quality Assurance Report

This report provides the results of reference materials used to validate radiocarbon analyses prior to reporting. Known-value reference materials were analyzed quasi-simultaneously with the unknowns. Results are reported as expected values vs measured values. Reported values are calculated relative to NIST SRM-4990B and corrected for isotopic fractionation. Results are reported using the direct analytical measure percent modern carbon (pMC) with one relative standard deviation. Agreement between expected and measured values is taken as being within 2 sigma agreement (error x 2) to account for total laboratory error.

Report Date: June 28, 2018
Submitter: Mr. Gilles Leroux

QA MEASUREMENTS

Reference 1

Expected Value: 129.41 +/- 0.06 pMC
Measured Value: 129.14 +/- 0.37 pMC
Agreement: Accepted

Reference 2

Expected Value: 96.69 +/- 0.50 pMC
Measured Value: 97.24 +/- 0.30 pMC
Agreement: Accepted

Reference 3

Expected Value: 0.49 +/- 0.10 pMC
Measured Value: 0.49 +/- 0.03 pMC
Agreement: Accepted

COMMENT: All measurements passed acceptance tests.

Validation:

Date: June 28, 2018

Chronologie

Âge du Bronze,
Âge du Fer,
Antiquité romaine,
Epoque medievale,
Temps modernes.

Sujets et thèmes

Voirie.

Mobilier

Objet métallique,
Monnaie.

Etudes annexes

Datation radiocarbone

Le diagnostic archéologique accompagnant dès 2016 le projet de contournement routier de la ville de Caulnes (Côtes d'Armor) par la route départementale 766, a été à l'origine de la mise au jour d'une section d'un ancien itinéraire routier encore désigné localement sous la forme « chemin de Corseul ». La fouille archéologique, prescrite ensuite par le Service régional de l'archéologie de Bretagne, a été réalisée au cours des mois de septembre et octobre 2017 sur une section désaffectée de l'itinéraire mais relativement bien conservée dans le Bois de La Haie. Cette opération, effectuée sur une longueur de 300 m, est arrivée à point nommé pour pallier le manque relatif d'informations concernant cette possible liaison terrestre, sur le temps long et à grande échelle, entre les basses vallées de la Rance et de la Vilaine. Elle a aussi permis de juger des moyens mis en œuvre, pour assier cette route sur un rebord de plateau ; ceux-ci évoluant entre la Protohistoire et la période moderne. L'étude de cet itinéraire, finalement rendue complexe par sa situation en milieu forestier, a nécessité la mécanisation des débroussaillage et nettoyage complets des vestiges contenus dans l'emprise de fouille. L'essentiel de l'intervention archéologique a consisté en l'examen d'une série de 8 coupes transversales à l'axe de la route et d'un écorché de la chaussée.

Le croisement des observations de la chronologie relative, effectuées sur les différentes coupes transversales et des datations par radiocarbone, obtenues sur certaines des phases les plus importantes de l'itinéraire, indique que celui-ci a été plus ou moins actif entre l'âge du Bronze et la période moderne. Les premières utilisations de l'itinéraire sont relativement empiriques en s'adaptant constamment au milieu avec une économie de moyens. Celles-ci s'opèrent à fleur de sol ou dans de petites cavées après enlèvement de la terre végétale et les recharges de graviers sur les niveaux de circulation sont limitées aux secteurs où le substrat est moins porteur. Ce mode opératoire, mis en place dès l'âge du Bronze final, perdure pendant toute la Protohistoire. Il semble qu'il faille attendre la période antique pour que des travaux de terrassement, d'une ampleur considérable, soient effectivement engagés afin de stabiliser la route en bordure de plateau. A cette période, la route est déterminée par une bande de circulation de 7 m de large, elle-même délimitée par deux imposants talus et drainés par deux fossés bordiers. Sans doute après une nouvelle campagne de travaux, finalement avortée, marquant de fait un abandon momentané de la route, l'itinéraire est réactivé vers le XIIe siècle mais il voit sa chaussée, pourtant empierrée et maintenue latéralement par des grosses pierres en guise de « margines », réduite de moitié. Jusqu'à son abandon définitif, intervenant localement sans suite avant le XIXe siècle, l'itinéraire ne connaîtra pas d'autres réfections notoires.

De manière générale, cette intervention a permis de confirmer la tendance actuelle de la recherche archéologique sur ce type de monument en Bretagne notamment, à savoir d'une part, une fréquentation de longue durée, néanmoins ponctuée de périodes de relatif abandon, allant de pair avec une création relativement haute, débutant dès l'âge du Bronze, au moins et d'autre part le respect du tracé initial, puisque le seul glissement spatial observé ne dépasse pas 2 à 3 m sur les trois millénaires d'activité de la route.

Inrap Grand-Ouest

37 rue du Bignon CS 67737, 35577 Cesson-Sévigné cedex
Tél. 02 23 36 00 40, grand-ouest@inrap.fr

Juillet 2019