

Aucaleuc et Quévert Côtes d'Armor - ZAC de Bel Air

# Charbonnage et bas fourneaux, Deux incinérations antiques

sous la direction de

**Anne-Louise Hamon**



**Inrap Grand Ouest**  
Janvier 2015



Aucaleuc et Quévert Côtes d'Armor - ZAC de Bel Air

# Charbonnage et bas fourneaux, Deux incinérations antiques

sous la direction de

**Anne-Louise Hamon**

par

Laure Simon

Myriam Texier

Jean-Bernard Vivet

avec la collaboration de

Frédéric Boumier

Agnès Cherroux

Julie Conan

Pierrick Leblanc

Anne-Sophie Parantoën-El Alaoui

**Inrap Grand Ouest**

37 rue du Bignon CS 67737 – 35 577 Cesson-Sévigné cedex

Tél. :02 23 36 00 40, grand-ouest@inrap.fr

Janvier 2015



# Sommaire

## Données administratives, techniques et scientifiques

7	Fiche signalétique
8	Mots-clefs des thesaurus
9	Intervenants
10	Notice scientifique
11	Localisation de l'opération
12	Arrêté de prescription
18	Arrêté de désignation

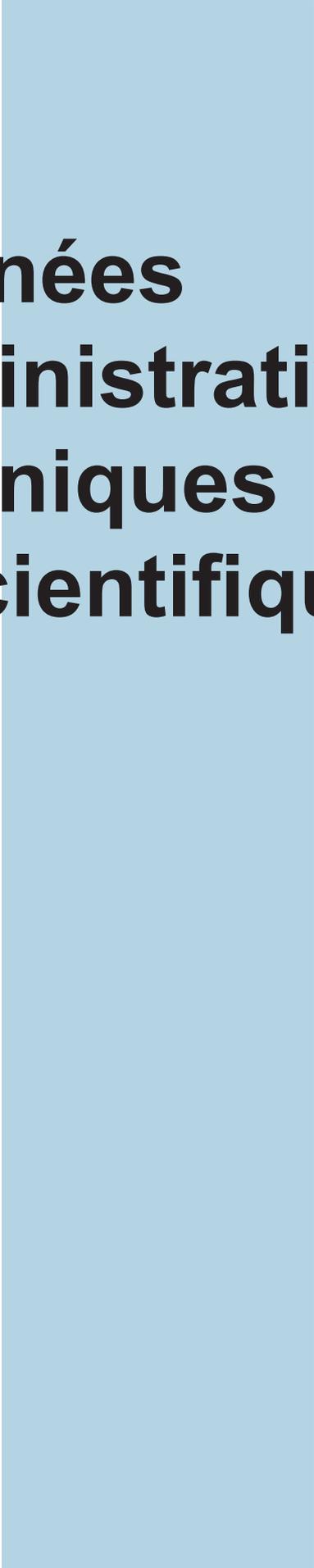
## Résultats

23	<b>1.</b>	<b>Cadre de l'opération</b>
23	<b>1.1</b>	<b>Contexte administratif</b>
23	<b>1.2</b>	<b>Condition d'intervention</b>
23	1.2.1	Organisation du chantier, hygiène et sécurité
24	1.2.2	Collaboration technique et sécurité
24	1.2.3	Mode opératoire
24	1.2.3.1	Méthode standard de travail
26	1.2.3.2	Difficultés techniques rencontrées sur le terrain
27	<b>1.3</b>	<b>Contexte environnemental</b>
29	1.3.1	Topographie, hydrographie
29	1.3.2	Géologie sédimenologie
30	<b>1.4</b>	<b>Contexte archéologique</b>
33	<b>2.</b>	<b>Résultats</b>
33	<b>2.1</b>	<b>La métallurgie du fer : bas-fourneau et charbonnière</b>
33	2.1.1	Descriptif des structures
33	2.1.1.1	Tranchée 2
36	2.1.1.1.a	Le bas fourneau 71
37	2.1.1.1.b	Les trois fosses 3, 70 et 73
40	2.1.1.2	Tranchée 15
42	2.1.1.3	Tranchées 55 et 58
45	2.1.2	Etude du mobilier à caractère métallurgique (J.B. Vivet)
45	2.1.2.1	Analyse du mobilier lié à la métallurgie
45	2.1.2.1.a	Scories
47	2.1.2.1.b	Objets en fer
47	2.1.2.1.c	Paroi de four et foyers
48	2.1.2.1.d	Tuyère
48	2.1.2.1.e	Minerai
48	2.1.2.2	Conclusion
49	2.1.3	Commentaires sur les ateliers métallurgiques et de charbonnage
49	<b>2.2</b>	<b>Deux incinérations</b>
49	2.2.1	Descriptif des vestiges
49	2.2.1.1	La sépulture 36
51	2.2.1.2	La sépulture 37
51	2.2.2	Analyse des restes osseux : tombe à crémation secondaire et fosse à résidus de bûcher (M. Le Puil-Textier)
51	2.2.2.1	F. 36 - Tombe à crémation ou fosse à résidus de bûcher ?
52	2.2.2.2	F. 37- Tombe à crémation
52	2.2.2.3	Conclusion

53	2.2.3	Le contenant en céramique de la sépulture 37 (L. Simon)
53	2.2.4	Les restes métalliques présents dans la fosse 36
54	2.2.5	Commentaires
54	<b>2.3</b>	<b>La voie antique Corseul/Rennes</b>
57	<b>2.4</b>	<b>Autres découvertes ponctuelles</b>
59	<b>2.5</b>	<b>Conclusion</b>
60		<b>Bibliographie</b>
60		Bibliographie générale
60		Anthropologie
61		Paléométaballurgie
63		Webographie

## Inventaires

67	Inventaire du mobilier céramique
68	Inventaire du mobilier métallurgique
70	Inventaire des structures
76	Inventaire des tranchées



**I. Données  
administratives,  
techniques  
et scientifiques**



# Fiche signalétique

## Localisation

Région  
Bretagne

Département  
Côtes d'Armor (22)

Commune  
Quévert et Aucaleuc

Adresse ou lieu-dit  
Bel Air

## Codes

code INSEE  
22259 et 22003

Numéro de dossier Patriarche  
-  
Numéro de l'entité archéologique  
-

## Coordonnées géographiques et altimétriques selon le système national de référence (RGF93 CC48)

### Bas fourneau 1

x : 323389  
y : 6828764  
z : 116.8m NGF

### Indice de bas fourneau 2

x : 323351  
y : 6828903  
z : 112.7m NGF

### Incinérations

x : 323470  
y : 6828827  
z : 116.6m NGF

## Références cadastrales

Commune	Commune
Aucaleuc	Quévert
Année	Année
2014	2014
section(s) et parcelle(s)	section(s) et parcelle(s)
A 1164 et 199	C 504, 520p, 524, 525, 559, 562, 943, 945, 953, 971, 1103, 1106, 1125, 1127, 1291p, 1317, 1320

## Statut du terrain au regard des législations sur le patrimoine et l'environnement

-

## Propriétaire du terrain

Pour partie : Dinan communauté  
34 rue Bertrand Robidou  
BP 56357  
22106 Dinan

## Aménageur

Dinan communauté  
34 rue Bertrand Robidou  
BP 56357  
22106 Dinan

## Maître d'ouvrage des travaux d'aménagement

Dinan communauté  
34 rue Bertrand Robidou  
BP 56357  
22106 Dinan

## Surface du projet d'aménagement

-180 246 m<sup>2</sup>

## Nature de l'aménagement

Zone d'activité

## Références de l'opération

Numéro de l'arrêté de prescription  
n° 2014-167 du 29/04/2014 modifiant l'arrêté 2013-300 du 06/12/2013

Numéro de l'opération  
n° D-022586

Numéro de l'arrêté de désignation  
n° 2014-094 du 06/01/2014

## Opérateur d'archéologie

Inrap Grand Ouest

## Responsable scientifique de l'opération

Anne-Louise Hamon, Inrap

## Organisme de rattachement

Inrap Grand Ouest  
37, rue du Bignon, CS 67737  
35577 Cesson-Sévigné cedex

## Dates de préparation et d'intervention sur le terrain

1er-23 Septembre 2014

## Dates de post-fouille

Décembre 2014/Janvier2015

## Surfaces de l'emprise

-180 246 m<sup>2</sup>

## Surfaces diagnostiquées

-15 090 m<sup>2</sup>

## Ratio

- 8,37%

## Mots Clefs des Thesaurus

### Chronologie

- Paléolithique
  - inférieur
  - moyen
  - supérieur
- Mésolithique et Épipaléolithique
- Néolithique
  - inférieur
  - moyen
  - supérieur
- Protohistoire
- Chalcolithique
- 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
- Fosse charbonnière
- Sépulture
- Grotte
- Abri
- Mégalithe
- Artisanat
- Argile (atelier)
- Métallurgie du fer
- Bas-fourneau

### Mobilier

- Industrie lithique
- Industrie osseuse
- Scories
- Céramique
- Restes Végétaux
- Faune
- Flore
- Objet métallique
- Arme
- Outil
- Parure
- Habillement
- Trésor
- Monnaie
- Verre
- Mosaique
- Peinture
- Sculpture
- Inscription
- ...

### Études annexes

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

# Intervenants

## Intervenants scientifiques

Anne-Louise Hamon, Inrap <sup>1</sup>	Responsable d'opération	Responsable scientifique
---------------------------------------	-------------------------	--------------------------

## Intervenants administratifs

Stéphane Deschamps, SRA	Conservateur régional de l'Archéologie	Prescription et contrôle scientifique
Claude Le Potier, Inrap	Directeur interrégional GO	Mise en place et suivi de l'opération
Arnaud Dumas, Inrap	Administrateur	Mise en place et suivi de l'opération
Michel-Alain Baillieu, Inrap	Adjoint scientifique et technique, Bretagne	Mise en place et suivi de l'opération
Thomas Arnoux, Inrap	Assistant AST	Mise en place et suivi de l'opération
Christelle Picault, Inrap	Assistante opérationnelle	Mise en place et suivi de l'opération
Marie Nolier, Inrap	Logisticienne	Mise en place et suivi de l'opération
Nathalie Ruaud, Inrap	Logisticienne	Mise en place et suivi de l'opération
Olivier Laurent, Inrap	Gestionnaire de base	Mise en place et suivi de l'opération
Isabelle Giron-Audeoud	Ingénieur sécurité	Mise en place et suivi de l'opération
Christine Boumier, Inrap	Documentaliste	Recherche documentaire

## Équipe de fouille

Anne-Louise Hamon, Inrap	Archéologue Responsables d'opération	Responsable scientifique
Agnès Cherroux, Inrap	Archéologue Technicienne	Fouille
Anne-Sophie Paranthoën-El Alaoui, Inrap		Fouille
Pierrick Leblanc, Inrap	Cellule Topographique GO	Relevés topographiques
Frédéric Boumier, Inrap	Cellule Topographique GO	Relevés topographiques

## Équipe de post-fouille

Agnès Cherroux, Inrap	Technicienne, Infographiste	DAO, mise au net
Anne-Louise Hamon, Inrap	Chargée d'opération et de recherche	Coordination scientifique, DAO
Julie Conan, Inrap	Assistante d'étude, Infographiste	PAO

## Collaborations scientifiques

Laure Simon, Inrap	Céramologue de l'Antiquité	Etude céramologique
Myriam Texier, Inrap	Anthropologue	Etude des sépultures à incinération
Jean-Bernard Vivet Ceraa <sup>2</sup>	Paléométallurgiste	Etude paléométallurgique

## Collaborations techniques

Beaussire TP, Carentan (50)	Entreprise de Travaux Publics	Engin de chantier
ET, Mordelles (35)	Laboratoire d'imagerie	Radiographie des objets métalliques

1. Inrap Grand Ouest, 35 rue du Bignon, CS 67737, 35577 Cesson-Sévigné

2. Ce.R.A.A., Centre Régional d'Archéologie d'Alet, rue de Gaspé 35 400 Saint-Malo

## Notice scientifique

C'est en préalable à l'aménagement d'une zone d'activité à proximité des lieux-dits Bel Air et Beausoleil, sur les territoires communaux d'Aucaleuc et Quévert (côtes d'armor) que le Service régional de l'Archéologie de Bretagne a prescrit la réalisation d'un diagnostic archéologique sur les 18ha constituant la première tranche du projet.

L'opération, réalisée en septembre 2014 par l'Inrap, a donné lieu à la découverte de deux ateliers de réduction du minerai de fer, datés de la fin de l'âge du fer ou de l'antiquité, accompagnés de fosses charbonnières, ainsi que deux sépultures à crémation antiques.

La voie romaine Corseul-Rennes, dont le tracé présumé traverse l'emprise de la future ZAC n'a pas été mise en évidence.

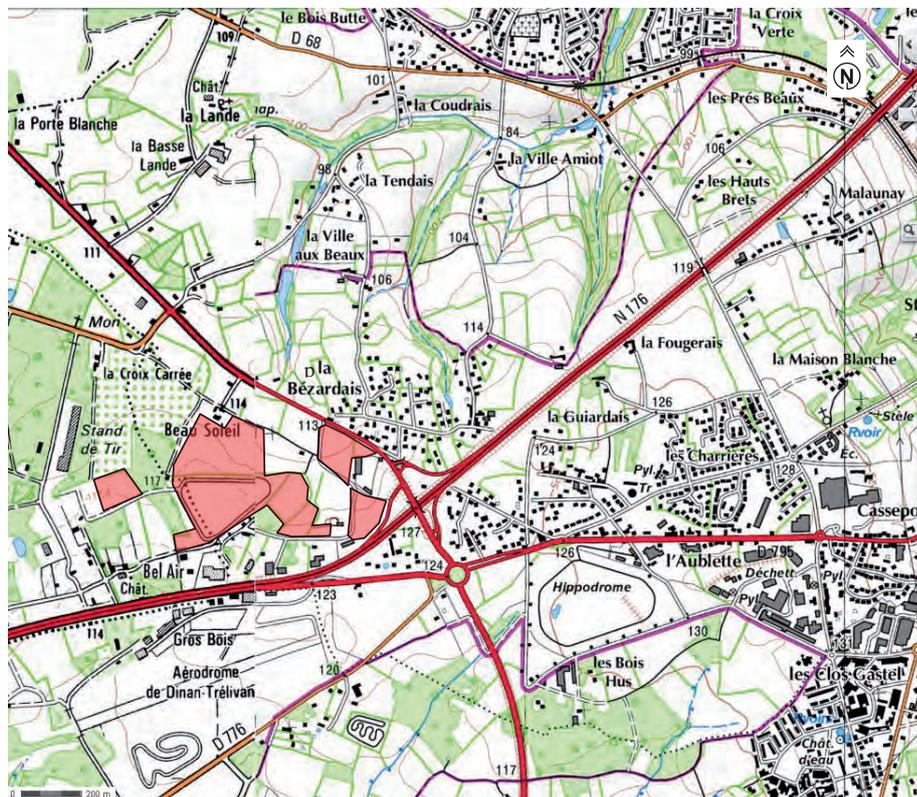
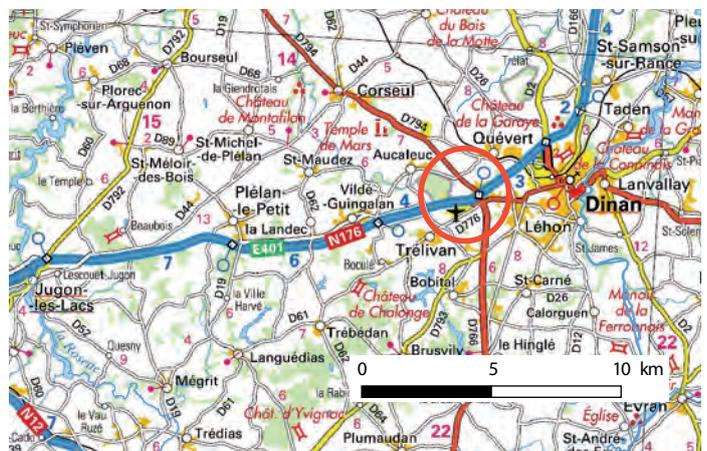
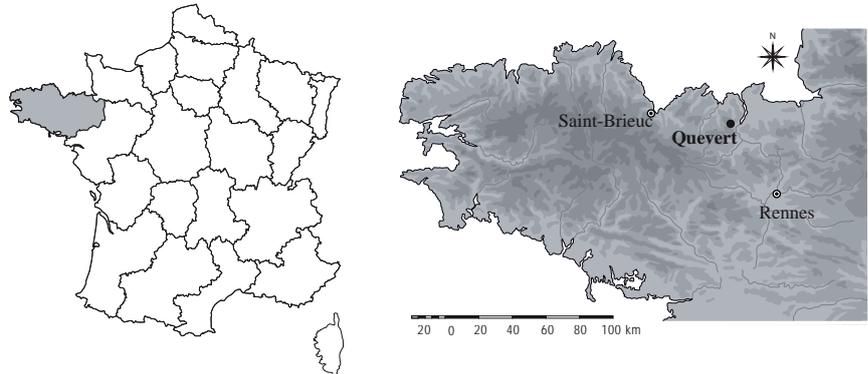
# Localisation de l'opération

Région : Bretagne  
 Département : Côtes d'Armor (22)  
 Commune(s) : Quévert/Aucaleuc  
 Adresse/Lieu-dit : Bel Air

Coordonnées géographiques et altimétriques :  
 Bas fourneau 1  
 x : 323389  
 y : 6828764  
 z : 116.8m NGF

Section(s) et parcelle(s) :  
 Aucaleuc  
 Parcelles A 1164 et 199

Quévert,  
 Parcelles C 504, 520p, 524, 525, 559,  
 562, 943, 945, 953, 971, 1103, 1106,  
 1125, 1127, 1291p, 1317, 1320



© IGN 2012 – [www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales](http://www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales)

0 250 m 1 km 2 km  
 1/25 000

# Arrêté de prescription



DA 05 0356 01  
REÇU LE  
05 MAI 2014  
I.N.R.A.P. G.O.

## PREFET DE LA REGION BRETAGNE

**ARRETE n° 2014-167 modifiant l'arrêté n° 2013-300 du 6 décembre 2013  
portant prescription de diagnostic archéologique**

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

VU le Code du patrimoine, notamment son livre V ;

VU les décrets n° 2011-573 du 24 mai 2011 et N° 2011-574 du 24 mai 2011 relatifs à la partie réglementaire du code du patrimoine ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2013/SGAR/DRAC/RBOP/SERVICE PRESCRIPTEUR du 8 juillet 2013 portant délégation de signature à M. François ERLNBACH, directeur régional des affaires culturelles ;

VU la saisine par courrier en date du 21 novembre 2013 par Monsieur le Président de la Communauté de Communes de Dinan (CODI), 34 rue Bertrand Robidou, BP 56357, 22106 Dinan cedex demandant en vertu des articles R.523-12 et R.523.14 du Code du patrimoine, la réalisation d'un diagnostic archéologique pour un terrain situé à Quévert-Aucaleuc, ZAC de Bel Air ; reçue le 27 novembre 2013 par la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bretagne, Service Régional de l'Archéologie ;

VU l'arrêté initial n° 2013-299 du 6 décembre 2013,

VU l'arrêté de prescription de diagnostic archéologique n° 2013-300 du 6 décembre 2013 ;

VU la demande du 31 mars 2014 de modification de surface de la tranche 1 faite par Dinan Communauté, reçue le 4 avril 2014 par la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bretagne, Service Régional de l'Archéologie ;

**CONSIDERANT** que, en raison de leur localisation, les travaux envisagés sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique ; en effet, le projet de parc d'activités, d'une superficie de plus de 18 ha, est localisé en situation topographique de plateau favorable aux implantations humaines et à la conservation de vestiges archéologiques et situé à proximité d'occupations d'époque gallo-romaine comme le site de La Bezardais (n° 22 259 0010) ;

**CONSIDERANT** qu'il est nécessaire de mettre en évidence et de caractériser la nature, l'étendue et le degré de conservation des vestiges archéologiques éventuellement présents afin de déterminer le type de mesures dont ils doivent faire l'objet ;

## ARRETE

**Article 1<sup>er</sup>** : L'arrêté n° 2013-300 est modifié comme suit : un diagnostic archéologique sera réalisé sur le terrain faisant l'objet des aménagements, ouvrages ou travaux susvisés, sis en :

Région : Bretagne

Département : Côtes d'Armor

Commune : Quévert et Aucaleuc

Lieu-dit : Z.A.C. de Bel Air, Tranche 1

Cadastre : **Tranche 1**: Aucaleuc, section : A parcelles : 1164, 199.  
Quévert : section : C parcelles : 504, 520p, 524, 525, 559, 562, 943, 945,  
953, 971, 1103, 1106, 1125, 1127, 1291p, 1317, 1320,.

Le reste de l'arrêté est inchangé

**Article 2** : Le directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à Monsieur le Président de Dinan Communauté, 34 rue Bertrand Robidou, BP 357, 22106 Dinan cedex et au directeur interrégional de l'Institut national de recherches archéologiques préventives.

Fait à Rennes, le 29 avril 2014

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



destinataires : Dinan Communauté  
INRAP

copie à : mairies de Quévert et Aucaleuc  
Préfecture des Côtes d'Armor



**PREFET DE LA REGION DE BRETAGNE**

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

**Prescriptions de diagnostic archéologique  
annexées à l'arrêté préfectoral numéro 2014-167**

région :	Bretagne
département :	Côtes d'Armor
commune :	Quévert et Auceleuc
lieu-dit :	Z.A.C. de Bel Air, tranche 1
cadastre :	<b>Tranche 1:</b> Auceleuc, section : A parcelles : 1164, 199. Quévert : section : C parcelles : 504, 520p, 524, 525, 559, 562, 943, 945, 953, 971, 1103, 1106, 1125, 1127, 1291p, 1317, 1320,.
propriétaire :	
pétitionnaire:	Monsieur le Président de Dinan Communauté, 34 rue Bertrand Robidou, BP 357, 22106 Dinan cedex

**Emprise du diagnostic archéologique : Tranche 1: 180 246 m<sup>2</sup>**

**Principes méthodologiques :**

Les principes méthodologiques seront ceux qui sont habituellement utilisés pour les opérations de diagnostic sur d'importantes surfaces (sondages à la pelle mécanique avec godet lisse jusqu'à l'apparition du substrat). En tant que de besoin, des fenêtres élargies devront être réalisées afin de contribuer à caractériser et dater les structures ou ensembles de structures mis au jour. Des sondages manuels pourront être effectués pour préciser la complexité stratigraphique des structures, sur la base d'un échantillonnage raisonné.

Tout élément permettant d'apprécier l'intérêt scientifique des vestiges archéologiques mis au jour (nature des structures, étendue du site, chronologie, recouvrements et phasages éventuels, mobilier datant, etc...) devra être mentionné et explicité dans le rapport de diagnostic soumis à l'examen de la Commission Interrégionale de la Recherche archéologique (CIRA).

Le rapport de diagnostic devra être remis au format A4 papier, documents pliés inclus, en 5 exemplaires et 1 exemplaire en format PDF sur support numérique, accompagné d'un plan d'emprise de l'opération figurant les zones ouvertes et les structures mises au jour, en format shape.

**Objectifs :**

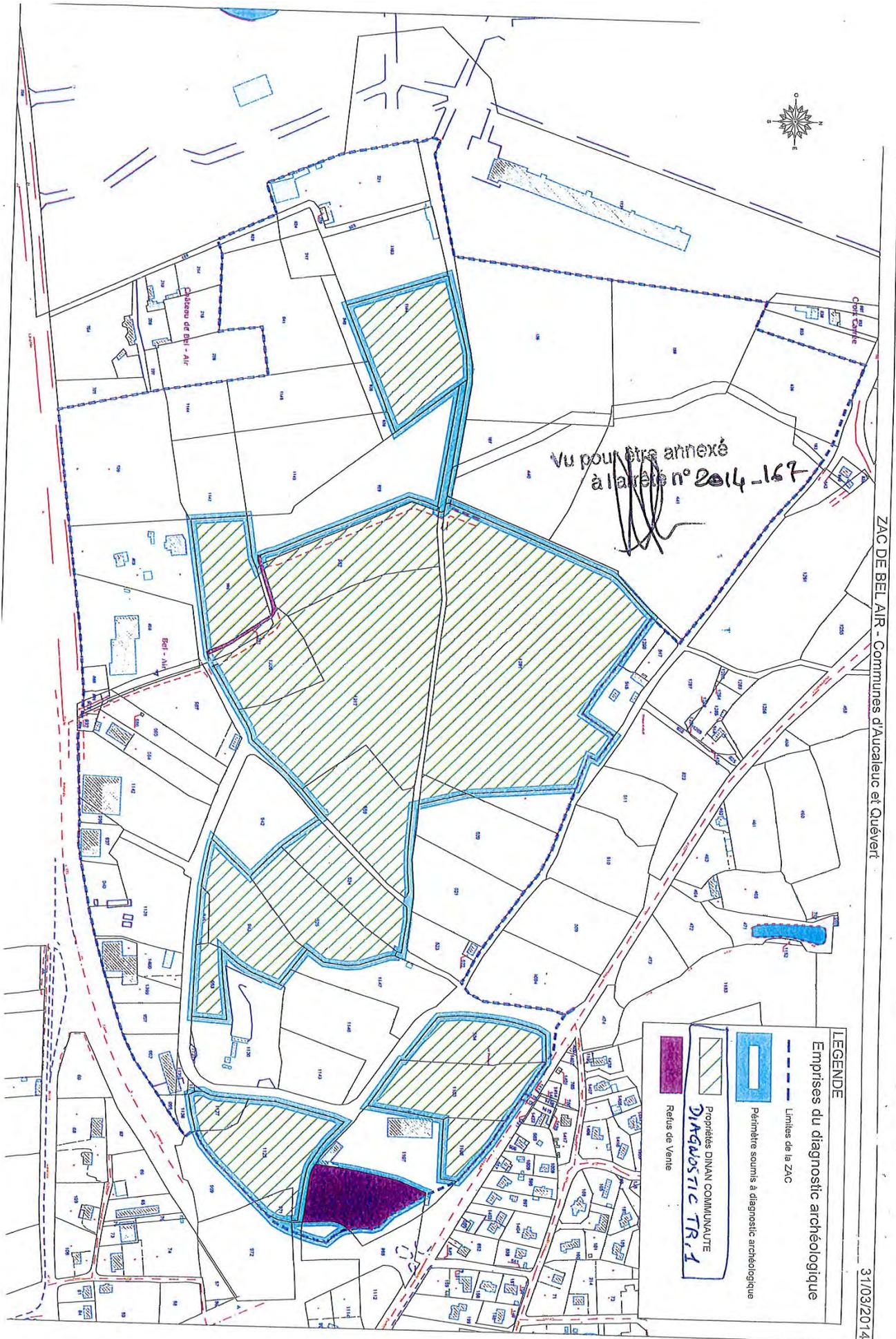
Le projet d'une grande ampleur de plus de 18 ha est localisé en zone de plateau, situation topographique particulièrement favorable aux implantations humaines de toutes périodes et à la conservation de vestiges archéologiques ; par ailleurs, il est situé à proximité d'occupations d'époque gallo-romaine comme le site de La Bezardais (n° 22 259 0010) .

D'une manière générale, il conviendra de mettre en évidence, de dater et de caractériser l'ensemble des vestiges conservés dans l'emprise du projet d'aménagement. Le rapport de diagnostic devra donc s'attacher à apporter tous les éléments (descriptions précises, diagrammes, plans, planches de mobilier, photographies...) permettant d'apprécier la nature et l'intérêt des vestiges mis au jour afin que leur préservation ou leur sauvegarde par l'étude puisse être envisagée préalablement à la réalisation des travaux.

Fait à Rennes, le 29 avril 2014

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





**Maîtrise foncière Dinan Communauté**

Aucaleuc

N° parcelle (section A)	Propriétaire	m <sup>2</sup>
1164 (ex 219)	Dinan Cté	12 621
199	Dinan Cté	8 768
<b>Total Aucaleuc</b>		<b>21 389</b>

Quévert

N° parcelle (section C)		m <sup>2</sup>
504	Dinan Cté	5668
ptie 520	Dinan Cté	853
524	Dinan Cté	6 646
525	Dinan Cté	7 828
559	Dinan Cté	9 011
562	Dinan Cté	12 220
943	Dinan Cté	8 057
945	Dinan Cté	559
953	Dinan Cté	2 193
971	Dinan Cté	902
1103	Dinan Cté	8 407
1106	Dinan Cté	2 700
ptie 1291	Dinan Cté	47 068
1317	Dinan Cté	28 525
1320	Dinan Cté	7 067
1125	Dinan Cté	9 350
1127	Dinan Cté	1 803
<b>Total Quévert</b>		<b>158 857</b>

Total Quévert

Total maîtrise foncière

**Total périmètre emprise diagnostic archéologique 187 501**

**Non maîtrise foncière Dinan Communauté**

Quévert

N° parcelle Section C		m <sup>2</sup>
984	Refus de vente Rouxel	6 755
1321	Refus de vente hamon	500
<b>Total</b>		<b>7 255</b>

Vu pour être annexé à l'arrêté n° 2014-167



# Arrêté de désignation



REÇU LE  
1032  
26 FEV. 2014

PREFET DE LA REGION BRETAGNE

I.N.R.A.P. ? G.O.

**Arrêté n° 2014-094 portant désignation du responsable scientifique  
de l'opération d'archéologie préventive prescrite par arrêté n° 2014-047 du 6 janvier 2014**

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

VU le code du patrimoine, notamment son livre V - articles R 522-1 et R 523-22;

VU l'arrêté préfectoral n° 2013/SGAR/DRAC/RBOP/SERVICE PRESCRIPTEUR du 8 juillet 2013 portant délégation de signature à M. François ERLÉNBACH, directeur régional des affaires culturelles ;

VU l'arrêté n° 2014-047 du 6 janvier 2014 portant prescription d'un diagnostic archéologique à réaliser à Quévert - La Lande Close (22) ;

**CONSIDERANT** que le responsable d'opération n'a pas été désigné par l'arrêté susvisé ;

## ARRETE

**Article 1<sup>er</sup>** : Madame Anne-Louise HAMON - Institut national de recherches archéologiques préventives - est désigné(e) responsable scientifique du diagnostic prescrit(e) par l'arrêté n° 2014-047 du 6 janvier 2014 susvisé.

**Article 2** : Le directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié au directeur de l'INRAP et à la mairie de Quévert.

Fait à Rennes, le 17 FEV. 2014

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

  
Pour le Directeur régional  
des affaires culturelles  
Le Directeur régional-adjoint  
Jean-Loup LECOQ

destinataires : INRAP

A.M. Hamon

copie à mairie de Quévert





## **II. Résultats**

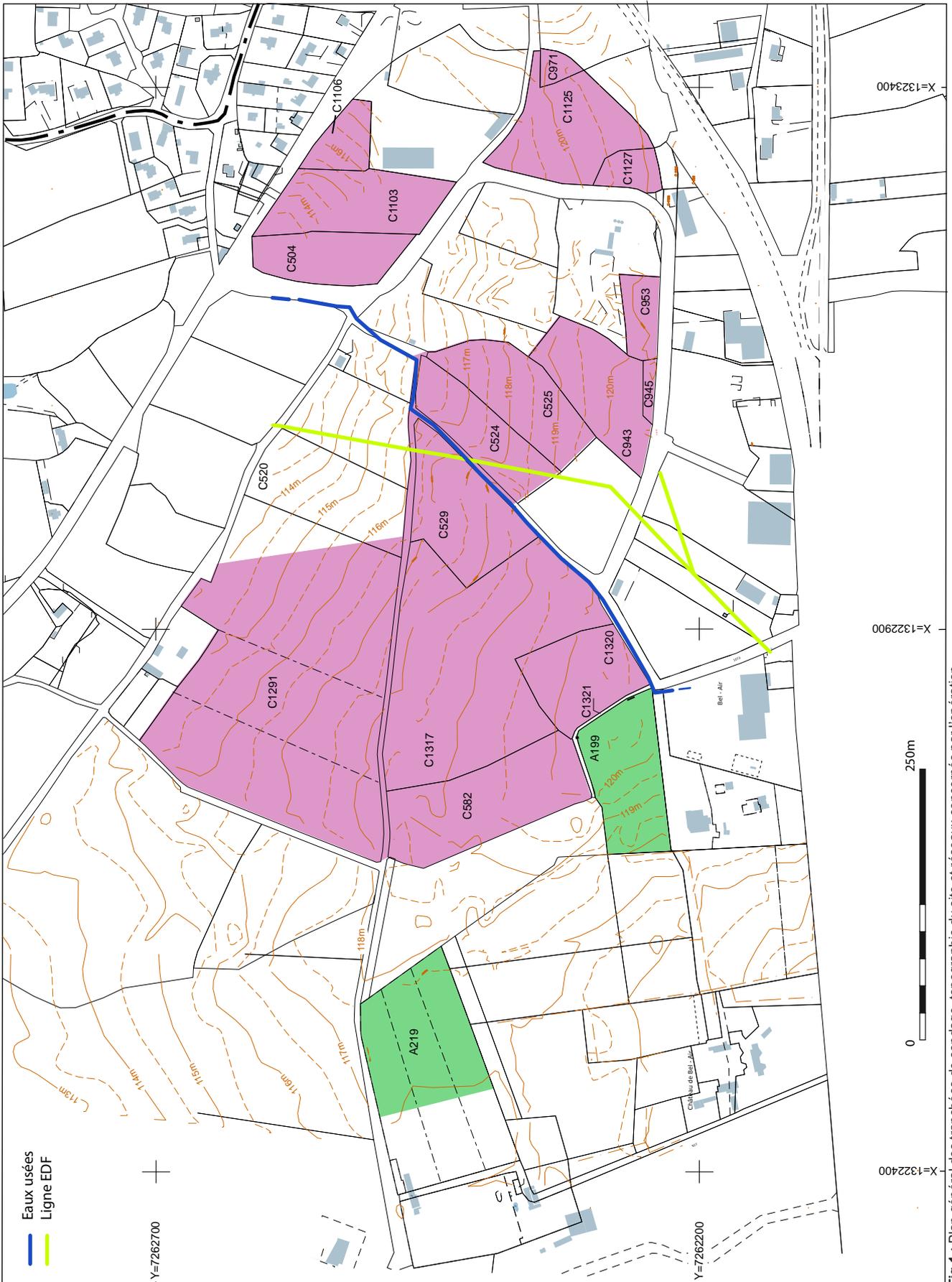


Fig.1 : Plan général des tranchées de sondage, topographie du site et réseaux concernés par l'opération.

# 1. Cadre de l'intervention

## 1.1 Contexte administratif

C'est en amont du projet d'extension du parc d'activité préexistant de Bel Air, concernant à la fois les territoires communaux de Quévert et d'Aucaleuc (22) qu'en vertu de la loi 2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive, le Service Régional de l'Archéologie de Bretagne a prescrit la réalisation d'un diagnostic archéologique.

L'opération en a été confiée à l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives, (INRAP) par l'arrêté préfectoral numéro 2014-167 du 29/04/2014 modifiant l'arrêté 2013-300 émis le 06/12/2013.

L'opération archéologique s'est déroulée entre le 02 et le 23 septembre 2014, sous la direction d'Anne-Louise Hamon, (Inrap), avec la collaboration technique permanente d'une personne (Anne-Sophie Paranthoen, puis Agnès Cherroux, Inrap). L'intervention a concerné les parcelles A 1164 et 199 en Aucaleuc et C 504, 520p, 524, 525, 559, 562, 943, 945, 953, 971, 1103, 1106, 1125, 1127, 1291p, 1317, et 1320 de la commune de Quévert, le tout atteignant une surface de 180246 m<sup>2</sup>. (fig.1)

La phase de rédaction du rapport s'est déroulée entre Décembre 2014 et Janvier 2015.

Trois procès verbaux constatant les conditions d'accessibilité aux terrains à la date du démarrage des interventions ont été signés en amont de l'opération entre l'INRAP représenté par A.-L. Hamon, responsable de l'intervention archéologique et Mme A. Gressier gestionnaire du dossier pour Dinan Communauté. Un procès verbal a également clôturé l'opération après le rebouchage de la totalité des sondages.

## 1.2 Conditions de l'intervention

### 1.2.1 Organisation du chantier, hygiène et sécurité

Déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), réseaux

Les concessionnaires gérant les réseaux d'eau, (adduction et assainissement), de gaz (transport et exploitation), d'électricité (transport et exploitation) et de télécommunication ont été contactés en amont de l'opération dans l'éventualité de la présence de réseaux aériens ou souterrains dans la zone d'étude.

Une ligne électrique de moyenne tension traverse le projet au niveau des parcelles C524 et C529 de la commune de Quévert, induisant une légère modification de la répartition des tranchées de sondages aux abords des réseaux, aucune manœuvre de la pelle mécanique n'étant autorisée sous les lignes. (Fig.1)

Un réseau d'évacuation des eaux usées de la SAUR est également présent au niveau du chemin séparant les parcelles C529 et 524 de Quévert.

Cantonnement

Un cantonnement composé d'une roulotte équipée de sanitaires et d'un chauffage au gaz a été installée au niveau de l'accès sud-est de la parcelle C1317 de Quévert pour toute la durée de l'intervention.

## 1.2.2 Collaboration technique et scientifique

Les travaux de décapage et de sondages mécaniques ont été réalisés par l'entreprise de travaux publics Beaussire de Carentan (50).

Pierrick Leblanc et Frédéric Boumier (cellule topographie Inrap) ont assuré les relevés topographiques nécessaires à l'élaboration du plan général des tranchées et des structures archéologiques observées.

En phase de post-fouille, la collaboration de divers spécialistes s'est révélée essentielle dans l'étude des objets découverts. Myriam Texier Anthropologue à l'Inrap a réalisé l'étude des deux restes de crémation prélevés sur le terrain, Jean-Bernard Vivet, paléométallurgiste, a pris en charge les scories et restes issus des bas fourneaux mis au jour et Laure Simon, céramologue de l'antiquité à l'Inrap a étudié le vase cinéraire, seul vestige céramique découvert lors de l'opération.

Les plans et les illustrations ont été mis au net et mis en page par Agnès Cherroix (Inrap), et Anne-Louise Hamon. Le montage du rapport a été assuré par Julie Conan (Inrap)

Le laboratoire d'imagerie ET de Mordelles (35) a réalisé les radiographies des objets métalliques retrouvés dans les contextes funéraires.

## 1.2.3 Mode opératoire

### 1.2.3.1 Méthode standard de travail

L'opération de diagnostic, qui a compris une phase d'ouverture des tranchées, suivie d'un temps d'évaluation des vestiges découverts a duré trois semaines, faisant intervenir une pelle mécanique de 20 tonnes équipée d'un godet lisse de 3m de largeur. Celle-ci a ouvert des sondages de 20m de longueur, espacés de 15m, répartis en quinconce sur toute la surface de terrain disponible, si possible dans le sens de la pente, de manière à cerner au mieux les dynamiques de dépôts sédimentaires.

Les structures archéologiques, fosses, fossés, trous de poteaux, ont pu être identifiées en fond de tranchées le plus souvent sous la forme d'anomalies sédimentaires de couleur brune ou grise tranchant sur l'encaissant naturel d'altérite jaune à orangé. Les sondages mécaniques ont atteint une profondeur moyenne de 40 à 60cm. Seules les tranchées réalisées au niveau de décharges en parcelles C529 est et C953 ont atteint 92cm (Tr.67) et 110cm (Tr.82 et 91).

Marquées au sol dès leur mise au jour par chanfrein ou à la bombe de peinture fluorescente, les structures ont été numérotées, inventoriées, avant d'être relevées manuellement à l'échelle 1/100e. Le topographe a par la suite repris les contours des vestiges et des tranchées à l'aide d'un GPS., de manière à dresser un relevé général du site. Le plan de masse ainsi obtenu est rapporté aux systèmes de référence géographique Lambert 93 et de nivellement N.G.F.

En fonction de leur intérêt archéologique, une phase d'évaluation des indices mis au jour a suivi l'ouverture des tranchées, afin de définir l'ampleur des occupations, de les caractériser et de les dater. Il convenait alors d'élargir certaines tranchées, de sonder à la main ou à l'aide de la pelle mécanique les structures les plus représentatives, et de, si possible, y prélever un mobilier archéologique datant. En parallèle, une couverture photographique sur support numérique a été effectuée.

Le mobilier récolté sera entreposé pour étude pour une durée de cinq années maximum dans les locaux de l'INRAP de Cesson Sévigné. Il sera par la suite déposé au dépôt départemental des Côtes d'Armor. Les documents de fouille liés à l'opération seront confiés au S.R.A. de Rennes pour être archivés.

### 1.2.3.2 Difficultés techniques rencontrées sur le terrain

Un contact régulier a été maintenu avec Dinan Communauté tout le long de l'opération, permettant un échange permanent d'avis sur les conditions techniques de travail, notamment à propos de l'accès aux parcelles.

#### Accessibilité des terrains

Le terrain disponible aux sondages étant morcelé en quatre parties non attenantes, l'accès aux parcelles s'est parfois avéré difficile, nécessitant notamment la traversée d'une route communale.

6 zones ont été définies afin de faciliter dans le texte, le descriptif de l'opération. **(fig.2)**

Les premières parcelles sondées ont été les terrains placés à l'est du projet, séparés en deux zones : 1 et 2 aisément reliables par la pelle mécanique. Puis l'opération s'est concentrée sur la zone centrale, la plus vaste, comprenant les trois secteurs 3, 4 et 5, avant de terminer par la zone 6, matérialisée par la parcelle A219, reliée au secteur 4 par un chemin en sous bois empruntable par la pelleteuse.

Le transfert de celle-ci par porte-char s'est avéré indispensable entre les zones 3 et 4, séparées par un chemin lui-même limité par une clôture non démontable.

La parcelle C1321, large de seulement quelques mètres sépare les deux secteurs 4 et 5. La présence de ce petit espace, non inclus dans le projet d'aménagement, a imposé un repérage par piquetage commandé par Dinan Communauté afin de l'exclure de la zone de sondages.

La limite orientale du projet au niveau des parcelles C1291 et C520 (zone 4 nord) a également été piquetée, ainsi que le segment occidental de la parcelle A219 de la zone 6 en Aucaleuc.

Les zones 1, 2, 3, 5 et 6 étaient majoritairement en herbe ou avaient été récoltés au moment de notre intervention, ainsi que la partie nord de la zone 4. Celle-ci comprend par ailleurs un hippodrome sur toute sa partie sud, sous la forme d'une piste damée, qui a été sondée. Au centre de cet espace figure une pâture non semée.

En accord avec l'exploitant, la zone 6, utilisée comme pâture, a été clôturée provisoirement afin de contenir à l'ouest les chevaux habituellement présents sur la parcelle.

On mentionnera la présence, sur la petite parcelle 1106 placée à l'est de la zone 1 de plusieurs jeunes arbres, noyers et chênes, qui ont été soigneusement évités au cours de la réalisation des tranchées de sondages.

Quatre puits répartis sur toute la surface vouée aux aménagements ont également été repérés et évités. **(fig.1)**

Comme évoqué plus haut, deux zones de décharges comprenant les restes de matériaux de construction et déchets divers ont été rencontrés au niveau des tranchées 67 et 68 et 81 à 83 en zone 3. L'épaisseur de ces dépôts a été franchie afin d'atteindre le sol naturel et d'éventuels vestiges archéologiques.

#### Météorologie

Aucune pluie n'est intervenue au cours de l'opération, qui n'a subi aucune perturbation d'ordre météorologique.

#### Rebouchage des excavations

Toutes les tranchées ont été rebouchées au cours ou en fin d'intervention, avec vidage des sondages ayant subi des remontées de nappe, tri des terres végétales et stériles, et chenillage de surface.

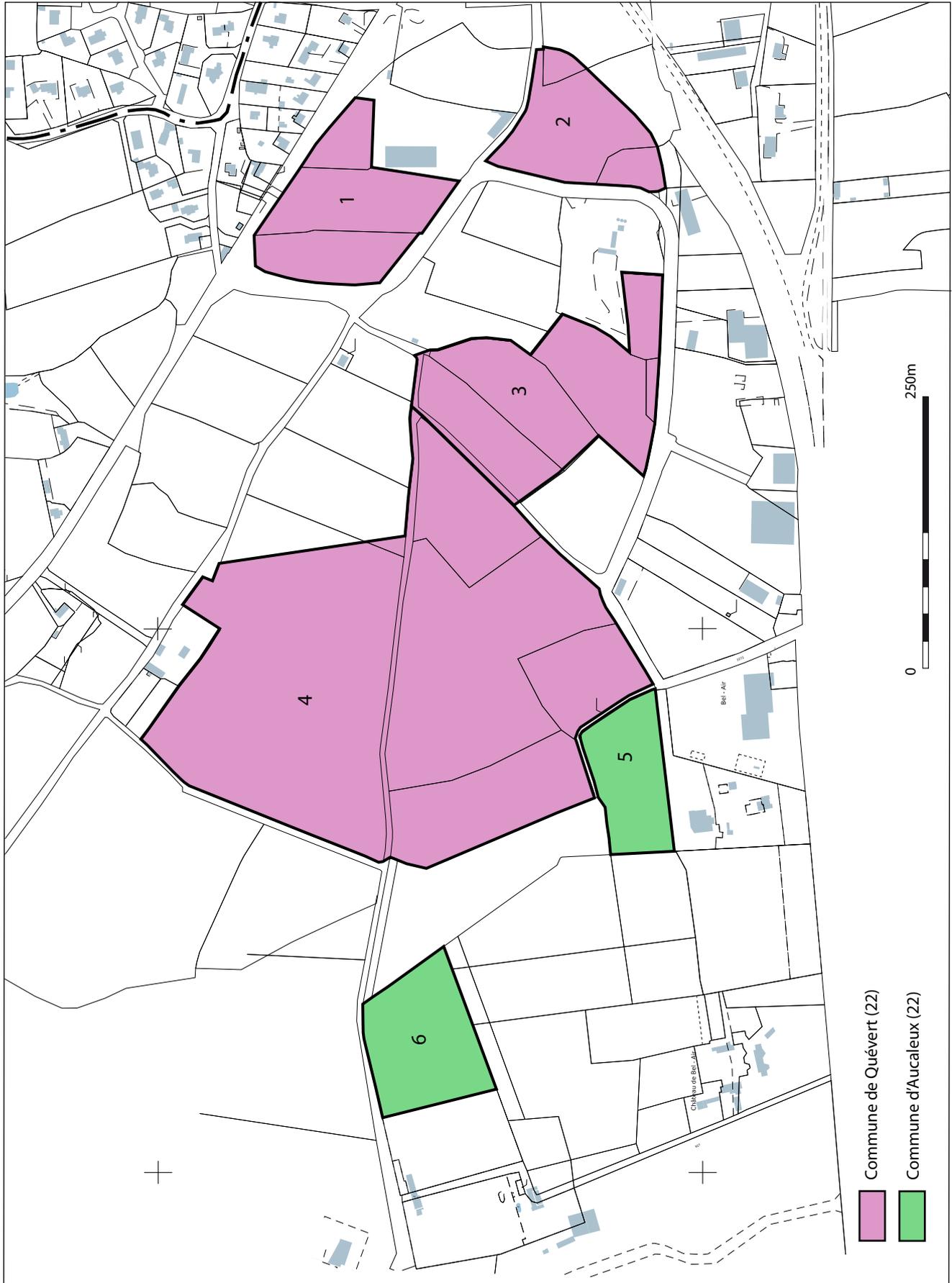


Fig.2 : ZAC de Bel Air - répartition des 6 zones de sondages

### 1.3 Contexte environnemental

La superposition des résultats des sondages sur le fonds cadastral napoléonien nous permet d'interpréter le plus grand nombre de fossés mis au jour au cours de l'opération, en calquant leurs tracés sur les limites cadastrales relevées au début du dix-neuvième siècle. (fig.3 et 4).

Cette projection offre également l'occasion d'isoler les fossés qui se distinguent des haies abattues au cours des remembrements d'après-guerre, et peuvent se traduire comme tracés d'époques, protohistorique, antique, ou médiévale.

La comparaison des photos aériennes actuelles et prises au début des années cinquante permet par ailleurs d'observer l'évolution du paysage sur soixante ans (fig.5).

Les principaux changements notables aux alentours de Bel Air sont la modernisation de l'aérodrome de Trélivet, à quelques centaines de mètres au sud du projet, la création de l'hippodrome, qui n'impacte finalement que peu fortement les sols, et l'installation de la zone d'activité de Bel Air en bordure nord de la RN176, elle-même aménagée sur quatre voies dans les années 1990.

On aperçoit également, dans l'angle nord-est du cliché actuel, l'extension de la zone résidentielle de La Bézardais en Quévert.

Enfin, le développement de la culture forestière se note à travers l'apparition de zones nouvellement boisées sur la partie occidentale du site.

**Fig.3 :** Superposition des résultats du diagnostic sur le fond cadastral napoléonien de Quévert (1843)

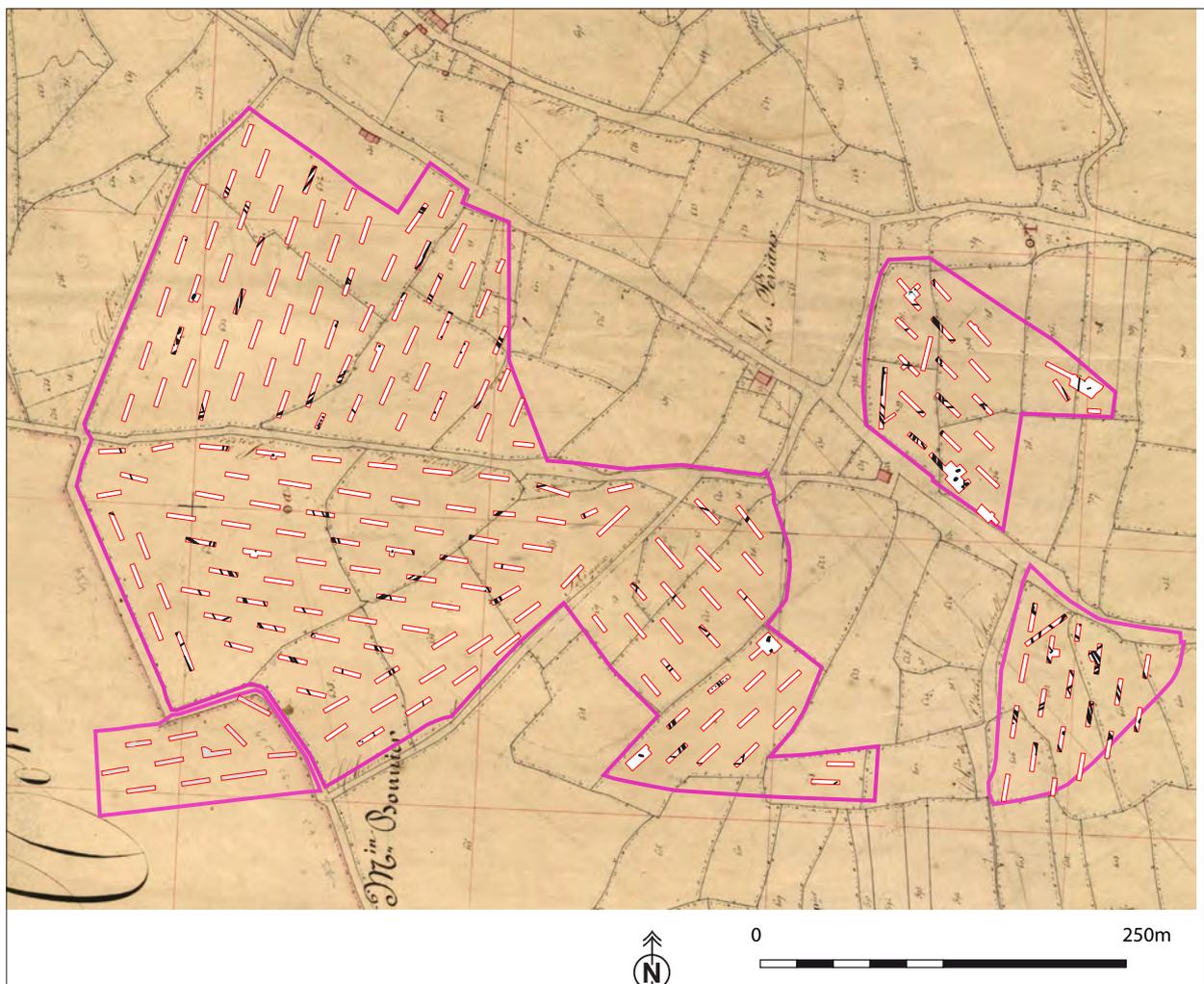


Fig.4 : Superposition des résultats du diagnostic sur le fond cadastral napoléonien d'Aucaleuc (1843)

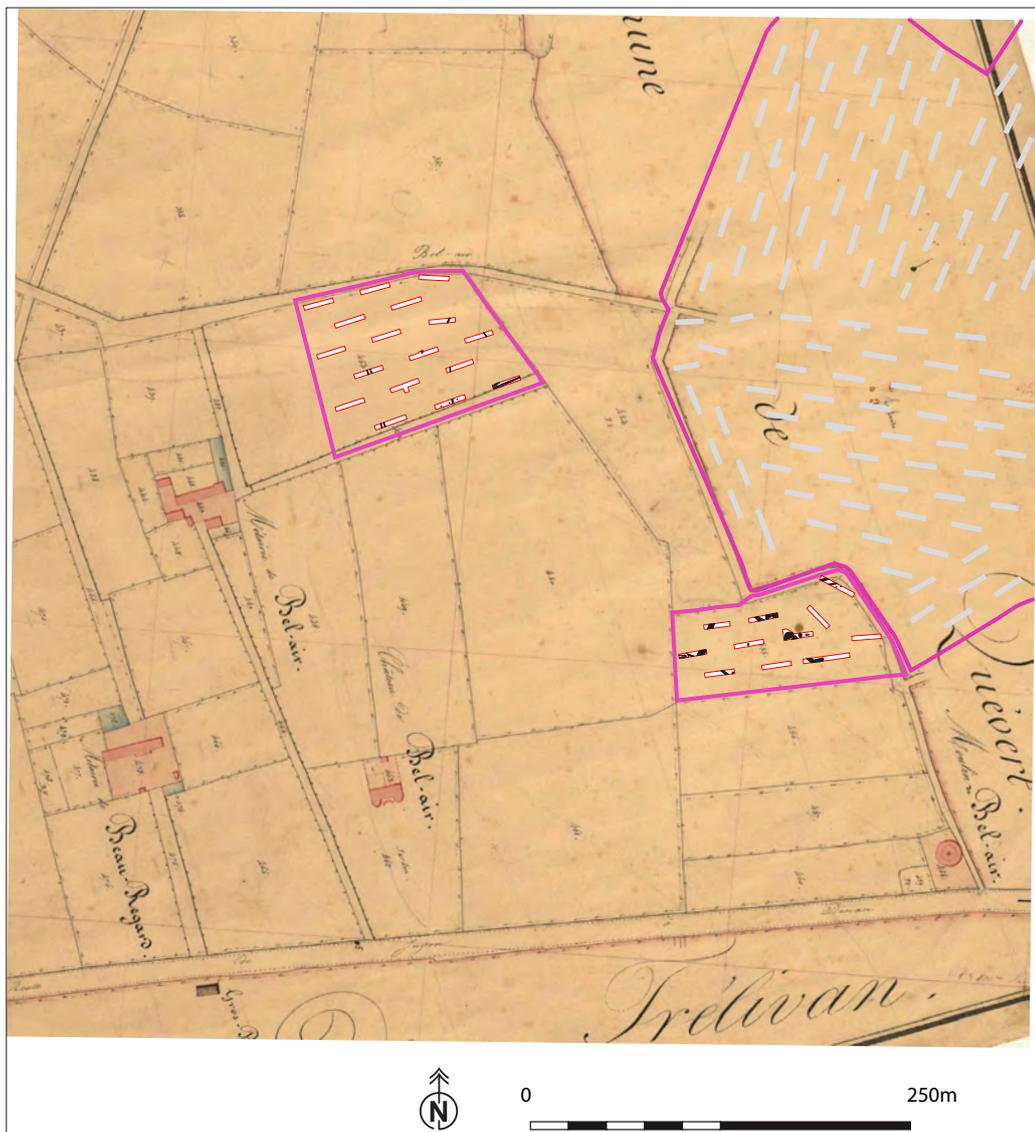
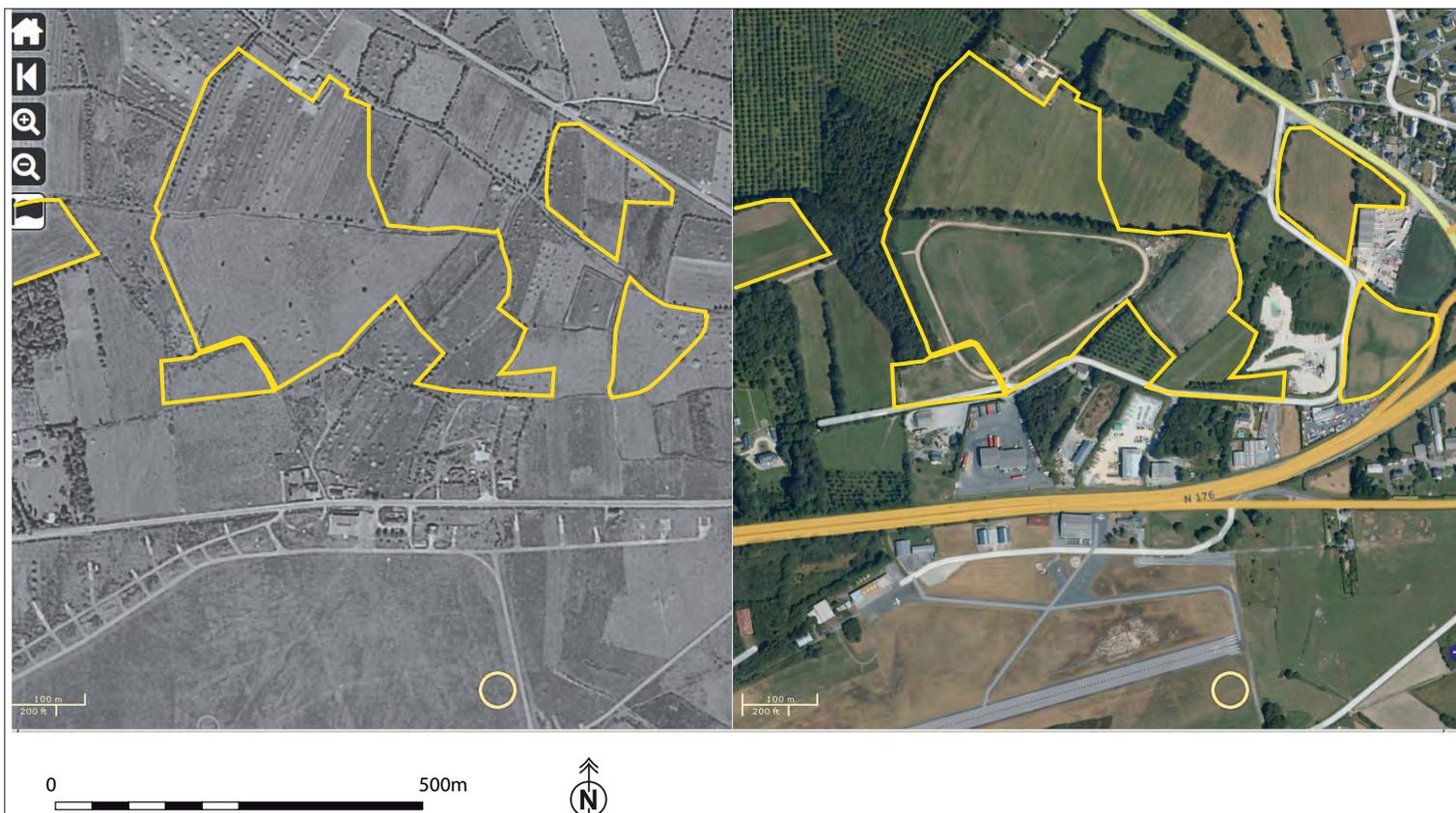


Fig.5 : Photos aériennes comparatives du secteur de Bel Air entre 1950 et 2014 @géobretagne.fr



### 1.3.1 Topographie, hydrographie

La commune de Quévert se place à l'ouest de celle de Dinan.

Le terrain soumis au projet d'aménagement atteint 115m d'altitude moyenne. Il se place topographiquement au niveau d'une zone humide placée en amont de trois petits cours d'eau : le ruisseau des Vaux du moulin, orienté vers le nord-ouest et inclus dans le bassin versant du fleuve côtier l'Arguenon, l'Argentel, qui prend sa source près de Beausoleil et traverse vers le nord-est les communes de Quévert et de Dinan avant de se jeter dans la Rance, et le ruisseau de Guinefort, orienté au sud-est et qui rejoint également la Rance, en un point plus en amont que le précédent.

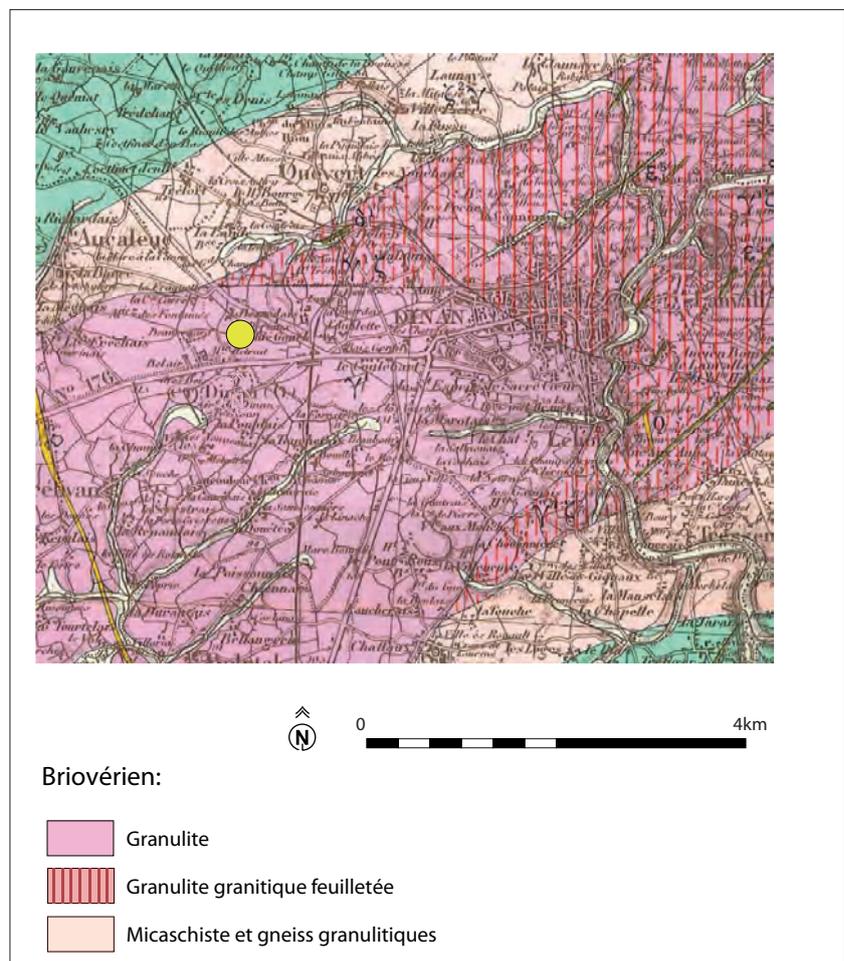
Malgré une période propice aux opérations de sondages archéologiques, en fin d'été, les secteurs sondés étaient relativement humides au moment de notre intervention, ce qui a donné lieu à des infiltrations de la nappe phréatique superficielle dans le fond de certaines tranchées, notamment au niveau de la zone 1.

### 1.3.2 Géologie, sédimentologie

Le substratum géologique rencontré au niveau de Bel Air est composé de granulite briovérienne, dont le faciès rocheux n'a jamais été atteint au cours des sondages. (fig. 6) Le sol naturel atteint se compose majoritairement d'une altérite argilo-aréna-cée jaune à orange.

La sédimentation superficielle généralement observée en dépôt entre 40cm de terre végétale et le substrat naturel au niveau duquel apparaissent les structures archéologiques se compose quant à elle de manière classique pour la région d'un niveau de 10 à 20cm de limon arénacé gris brun, meuble.

Fig.6 : Extrait de la carte géologique de Dinan (1964) © BRGM



## 1.4 Contexte archéologique

Corseul, capitale de cité des Coriosolites créée ex nihilo à la fin du premier siècle avant J.C. se situe à 6km au nord-ouest de la zone de Bel Air. Le tracé supposé de la voie qui relie cette ville antique à Rennes (Condate antique) traverse les terrains consacrés au projet d'aménagement de nord-ouest en sud-est. Parti de l'est de Corseul, un premier tracé court jusqu'aux environs du lieu dit La Lande Baume au niveau duquel il se scinde en deux pour se poursuivre vers Rennes selon un tracé sud-est, et pour rejoindre Avranches vers le nord-est. (Fig. 7)

L'inventaire des indices de sites archéologiques établi par la Carte Archéologique Nationale, indique pour notre secteur d'étude un environnement archéologique essentiellement composé d'enclos ou de divers tracés fossoyés découverts par prospection archéologique aérienne.

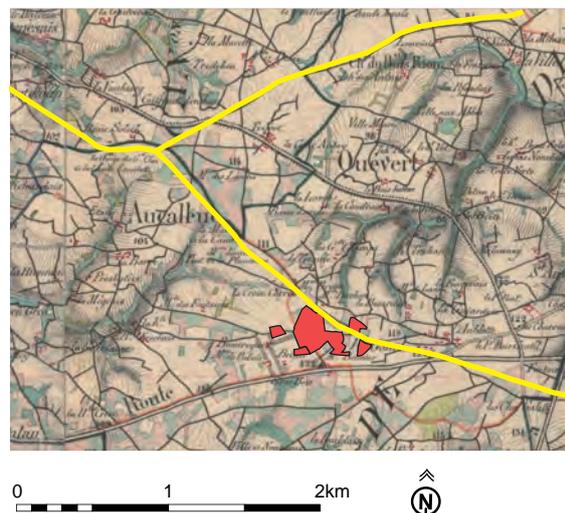
Ainsi, dans un rayon de 1.5km autour de la future Zone de Bel Air figure une vingtaine de sites rapportables principalement aux périodes de l'âge du fer et gallo-romaine, sans qu'aucune certitude cependant ne puisse être avancée pour la chronologie précise de la plupart d'entre eux, puisque très peu ont donné lieu à une investigation archéologique au sol, ramassages de mobilier en surface de labours ou sondages. (fig.8)

Dans le cadre d'une prospection thématique sur les sites sidérurgiques de la région de La Rance, le nord de Dinan fait l'objet depuis une trentaine d'années d'un repérage de sites à scories de fer. Jean-Bernard Vivet et l'Association le Ceraa de St Malo a ainsi recensé sur les trois communes de Quevert, Taden et Corseul plus de 25 indices sur un secteur d'environ 5km de côté centré sur le Bois du Parc en Taden (22).

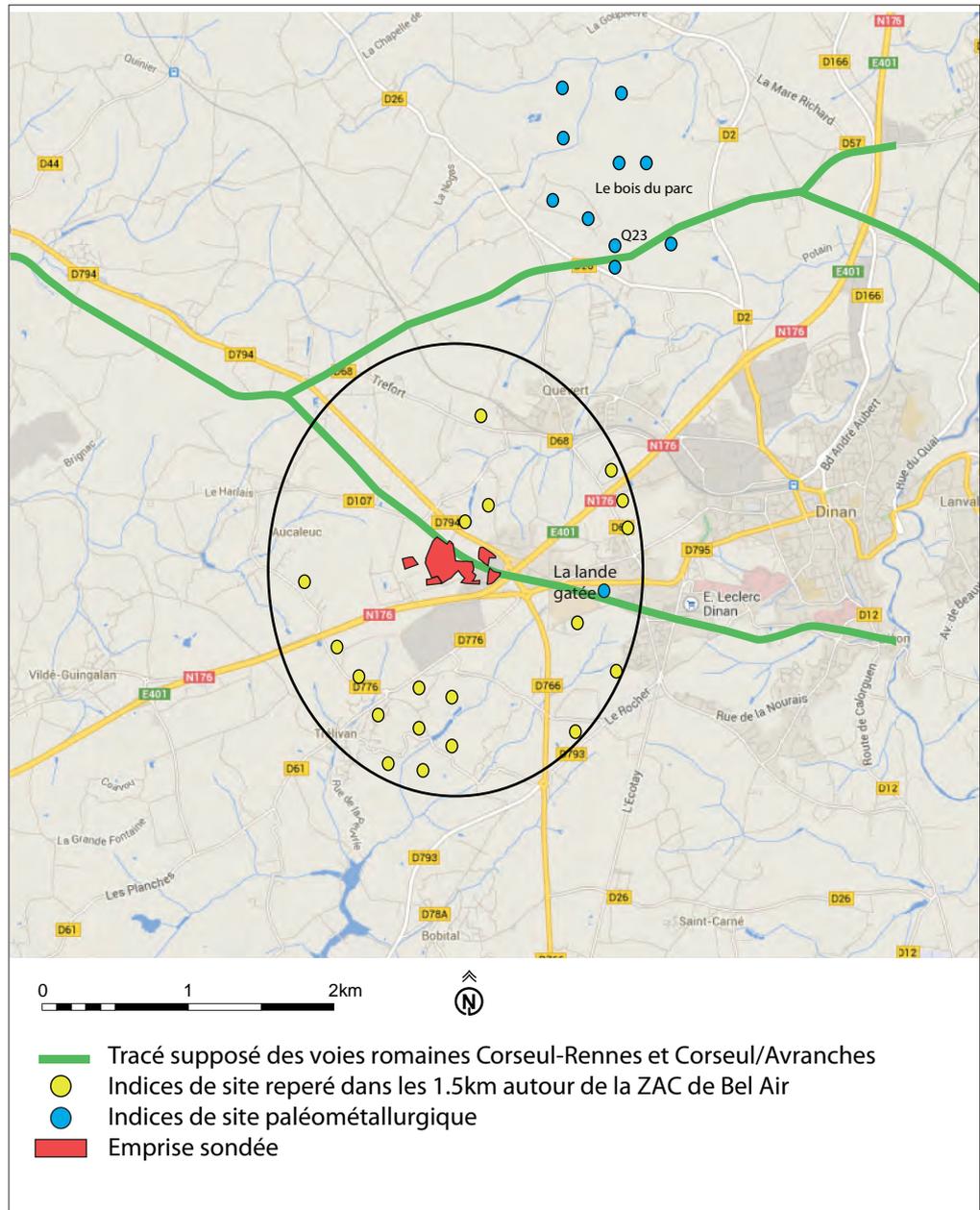
Au lieu-dit La Ville Pierre, un sondage, réalisé en 2000 a permis de dégager deux bas-fourneaux distants de 0.75m l'un de l'autre. Une datation au C14 a permis de déterminer pour l'un d'entre eux un âge calibré situé entre 503 et 393 avant J.C., soit à la période de La Tène ancienne, montrant alors l'existence d'une production de fer à une période reculée de l'âge du Fer, jusque là non documentée. (Fig.8 Q23) (Vivet 2003).

Par ailleurs, en mars 2014 eut lieu la découverte, au cours d'une opération de diagnostic archéologique au niveau de plusieurs projets d'aménagements attenants au lieu-dit de l'Aublette (opération de La Lande Gatée ) de nombreuses fosses charbonnières dont une a été datée par C14 de La Tène ancienne ainsi que d'une série de scories, indiquant la présence proche de bas-fourneaux, rattachables quant à elles à la période antique. Cet ensemble, observé sur environ deux hectares se place à 1.2km au sud-est de la zone 1.

Fig.7 : Situation de la voie Corseul/Rennes/ Corseul/Avranches et du projet de la ZAC de Bel Air sur la carte d'état major de 1866



**Fig.8** : Environnement archéologique du secteur de Bel Air



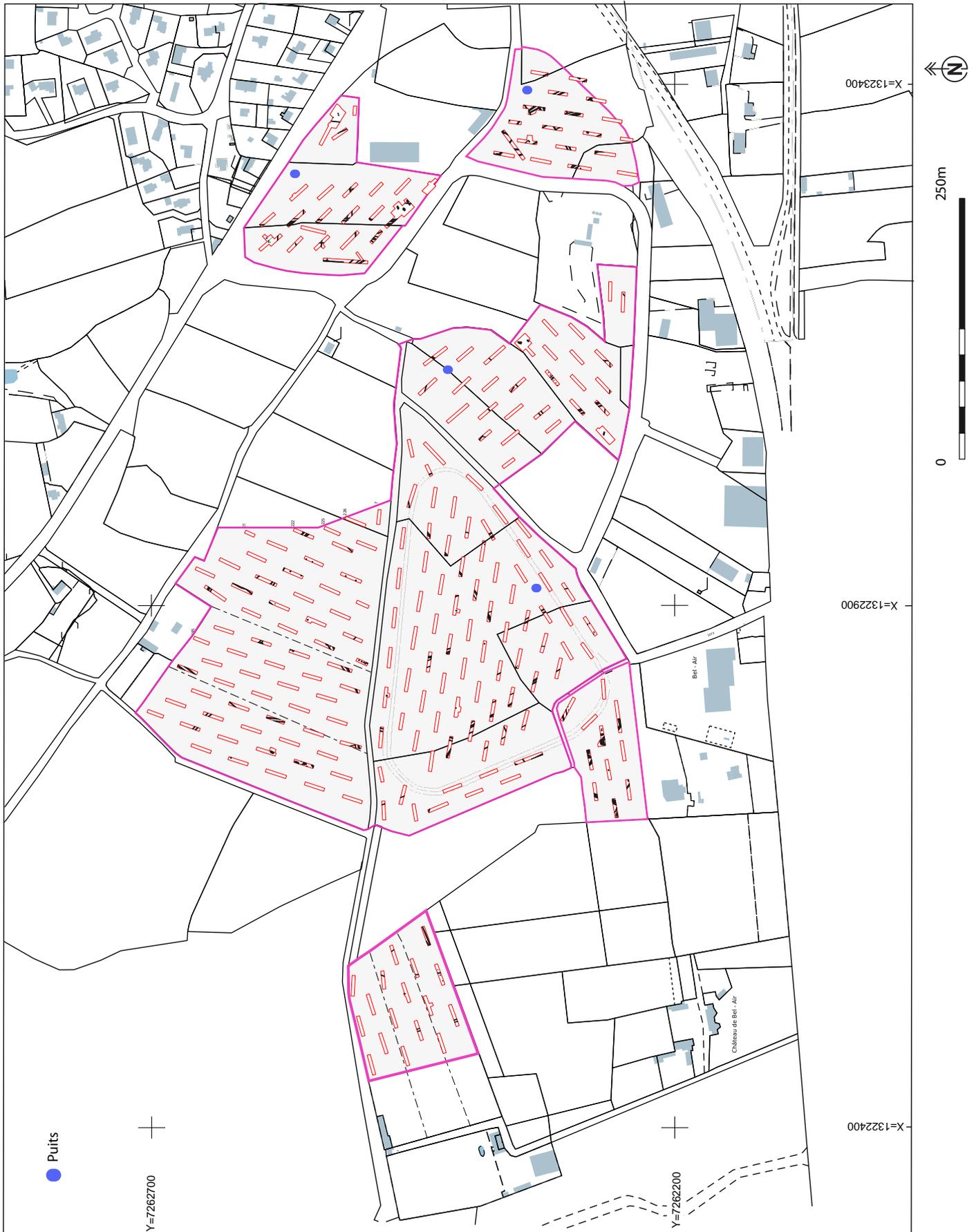


Fig.9 : Plan général des tranchées et des structures découvertes

## 2. Résultats (Fig.9)

Quelques chiffres :

- La surface sondée atteint 180246 m<sup>2</sup>
- 244 tranchées ont été ouvertes, représentant une surface totale de 15090 m<sup>2</sup> soit 8.37% de la surface diagnostiquée.
- 267 structures archéologiques ont été inventoriées.

Les restes de deux ateliers de métallurgistes gaulois ou antiques et de deux incinérations gallo-romaines sont les principaux vestiges mis au jour à l'occasion du diagnostic de Bel Air.

### 2.1 La métallurgie du fer : bas-fourneaux et charbonnières

C'est en zone 1, dans les parcelles C1103 et C504 que deux ateliers de réduction du fer ont été découverts, l'un en tranchée 2, le second en tranchée 15, ce dernier sous une forme plus diffuse que le premier. (**fig.10**)

#### 2.1.1 Descriptif des structures

##### 2.1.1.1 Tranchée 2

Trois fosses charbonneuses, un four et trois fossés figurent au sein des 270m<sup>2</sup> de la fenêtre de sondage 2. (**fig.11**)

Si les deux fossés 264 et 265 (et éventuellement le petit fossé 72 qui leur est parallèle) sont incontestablement modernes, car présents sur le relevé cadastral napoléonien, les autres aménagements observables sur la vignette sont anciens, mais restent non datés précisément en l'absence de tout mobilier archéologique.

C'est la découverte de la très visible fosse charbonneuse 3 qui a induit l'agrandissement de la tranchée de sondage initiale, qui a par la suite débouché sur la mise au jour de deux nouvelles fosses semblables à la structure 3 et au four 71.

La présence de nombreux restes de scories dans le comblement des structures et sur une dizaine de mètres alentour a très tôt permis d'interpréter cet ensemble comme un atelier de réduction du minerai de fer accompagné de fosses à charbonnage.

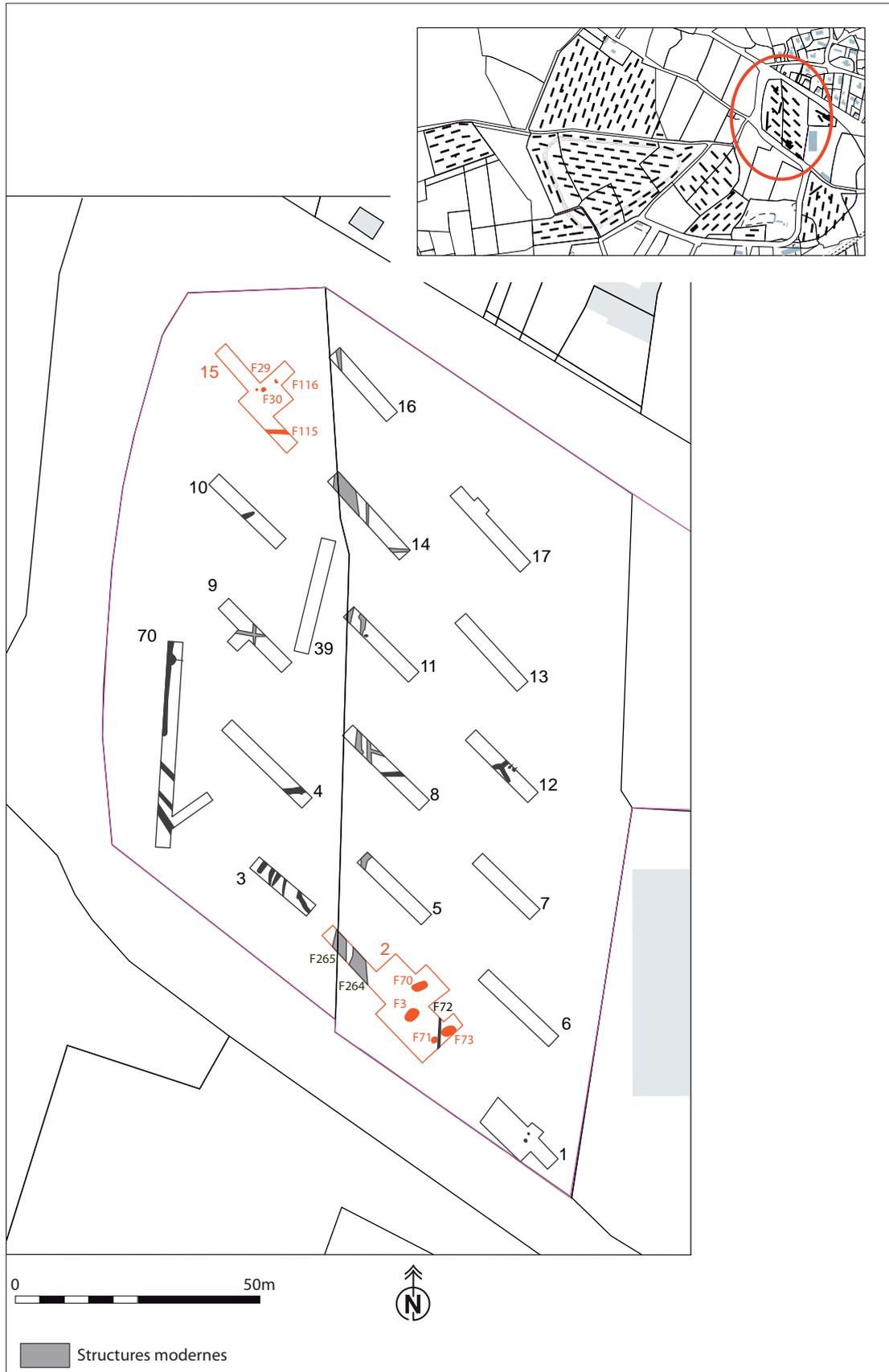


Fig.10 : Zone 1 : localisation des deux indices de bas fourneaux

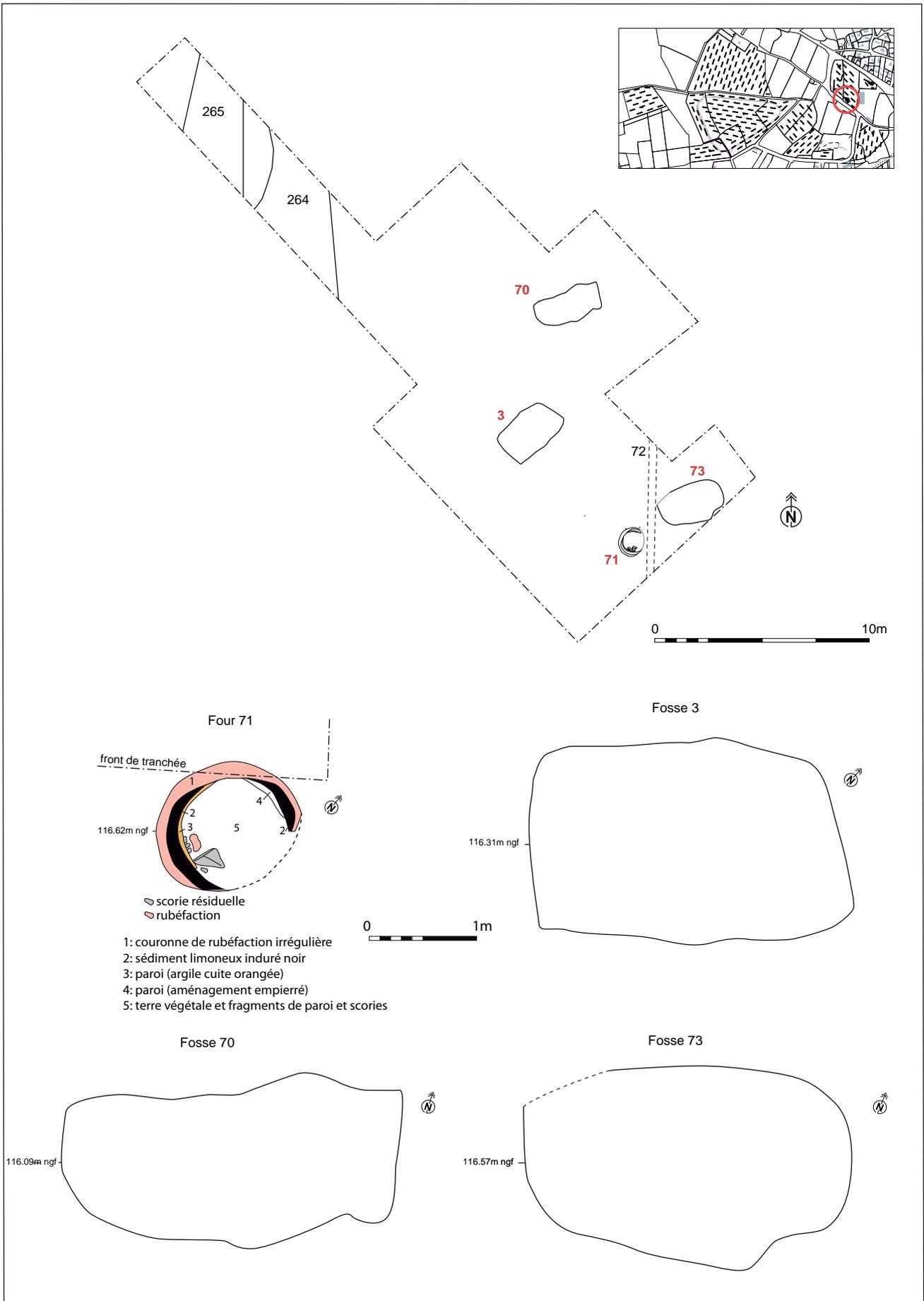


Fig.11 : Répartition des vestiges en tranchée 2

## 2.1.1.1.a : le bas fourneau 71

De forme circulaire irrégulière, il atteint 1.3m de plus grand diamètre. Apparu immédiatement sous la terre végétale, il se compose d'une succession de trois couronnes de terre rubéfiée et de limon induré noir, centrée sur une cavité comblée de sédiment limoneux meuble brun mêlé de fragments de parois de four et de scories. Un bloc de scorie de 30cm de long et 20cm de large figure en bordure interne sud de l'ensemble, reliquat le plus conséquent de l'opération de réduction du fer. (Fig. 12 et 13).

Malgré toutes les précautions possibles prises lors du décapage du four, cette scorie, initialement en position primaire, a été légèrement soulevée par le godet de la pelle mécanique ; elle n'a cependant pas été déplacée.

**Fig.12** : Tranchée 2 le four 71 après nettoyage superficiel © A-L Hamon



**Fig.13** : Tranchée 2 le four 71 et la fosse 73 © A-L Hamon



Très rapidement, nous avons tenu à solliciter l'avis de Jean-Bernard Vivet, paléo-métallurgiste intervenu sur les récentes découvertes de sites de réduction du fer Quévertois. (Hamon et al 2014). En accord avec J. Y. Tinevez, en charge du dossier de la ZAC de Bel Air au Service Régional d'Archéologie, il a été décidé de ne pas sonder le four 71, dont la complexité nécessitait un temps de travail et une minutie dont nous ne pouvions disposer au cours de l'opération de diagnostic.

Un relevé en a néanmoins été réalisé, après nettoyage de surface, mettant en évidence la succession de trois couronnes de sédiments colorés : Une première, externe, correspond à une rubéfaction du substrat encaissant. Une seconde, irrégulière, est composée d'un limon noir, induré, et d'un aménagement empierré qui lui fait suite sur l'arc nord du four, le tout correspondant probablement à la paroi du bas-fourneau. Une nouvelle couronne de sédiment argileux rubéfié chemise la partie interne de cette couronne sombre. Selon J.B. Vivet, malgré l'état d'arasement notable du four, la lecture de cette succession de niveaux sédimentaires chauffés offre la possibilité d'accéder à différentes phases d'utilisation du four, notamment à la préparation de la structure, qui nécessite, avant les opérations de métallurgie propre, une phase préalable de chauffe.

Comme nous l'avons déjà évoqué, l'absence de tout mobilier, hormis les scories, limite les interprétations chronologiques de l'ensemble, qui peut, d'après les connaissances préalables sur ce type d'atelier et de scories, évoquer l'âge du fer.

#### 2.1.1.1. b : les trois fosses 3, 70 et 73

Très semblables, ces trois fosses adoptent une forme rectangulaire et sont disposées selon une orientation globale nord-est/sud-ouest.

La fosse 3 atteint 2.9m de longueur et 1.9m de largeur. Elle présente une concentration de sédiment très charbonneux au niveau de son petit coté ouest, et une zone ovale de limon homogène brun au centre de la fosse. (fig.14)

La fosse 70 mesure 3.1m de long et 1.4m de large. Son comblement diffère de celui de la fosse 3 avec beaucoup moins de charbons de bois, dispersés dans un limon brun homogène et meuble. Il rejoint le type de remplissage de la fosse 73, qui atteint quant à elle 3m de long et 1.9m de large, soit des dimensions très proches de celles de la structure 3. (fig.15)

Fig.14 : Tranchée 2 la fosse 3 © A-L Hamon

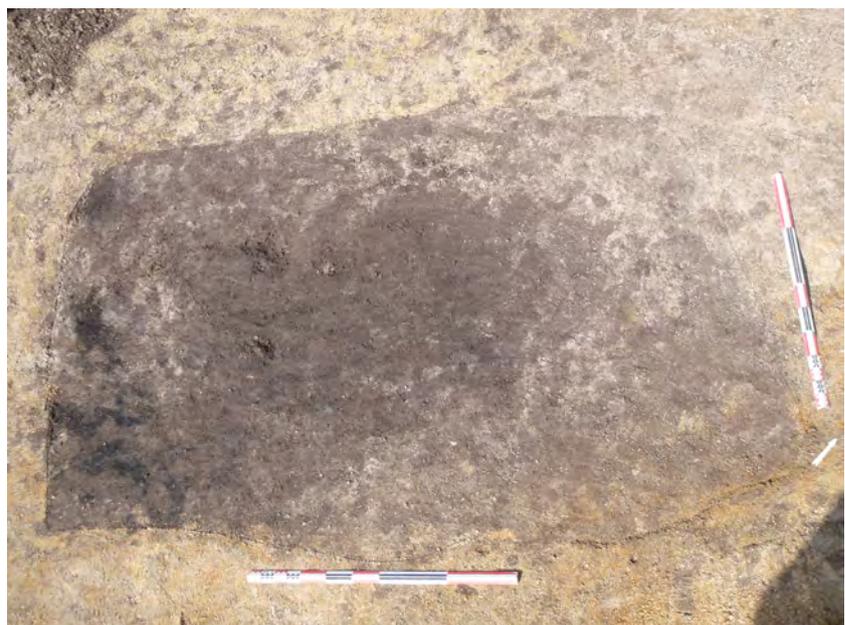


Fig.15 : Tranchée 2 la fosse 73 ©A-L Hamon



Aucune de ces trois fosses n'a été sondée. D'aspect très proche des fosses charbonnières observées au printemps 2014 sur le site de La Lande Gatée/ La Lande Close, à Quévert, profondes d'une quinzaine de centimètres seulement, les charbonnières de Bel Air ont été laissées en l'état dans l'éventualité d'une étude approfondie à venir.

La proximité de ce type de creusement aux formes relativement standardisées et d'ateliers de réduction du minerai de fer gaulois ou gallo-romain permet d'interpréter de manière sûre la fonction de ces aménagements, destinés à la production de charbon à partir de la combustion de bois à l'étouffée. Contrairement aux méthodes de charbonnage en meule mise en œuvre au cours des périodes historiques, jusqu'à une date récente dans nos régions, l'utilisation de fosses charbonnières ne permet l'obtention que d'un petit volume de charbon, nécessitant la répétition de l'opération en de nombreux points autour des ateliers de métallurgie.

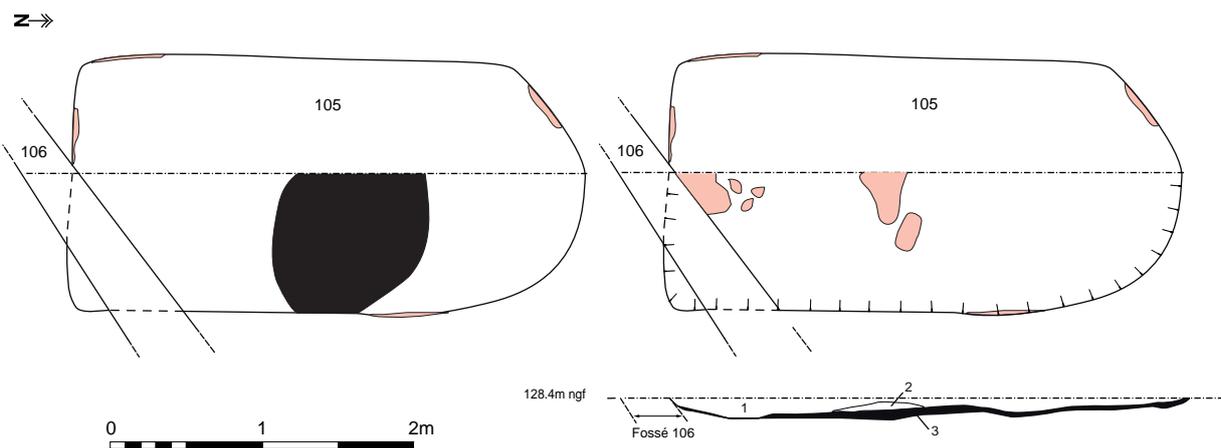
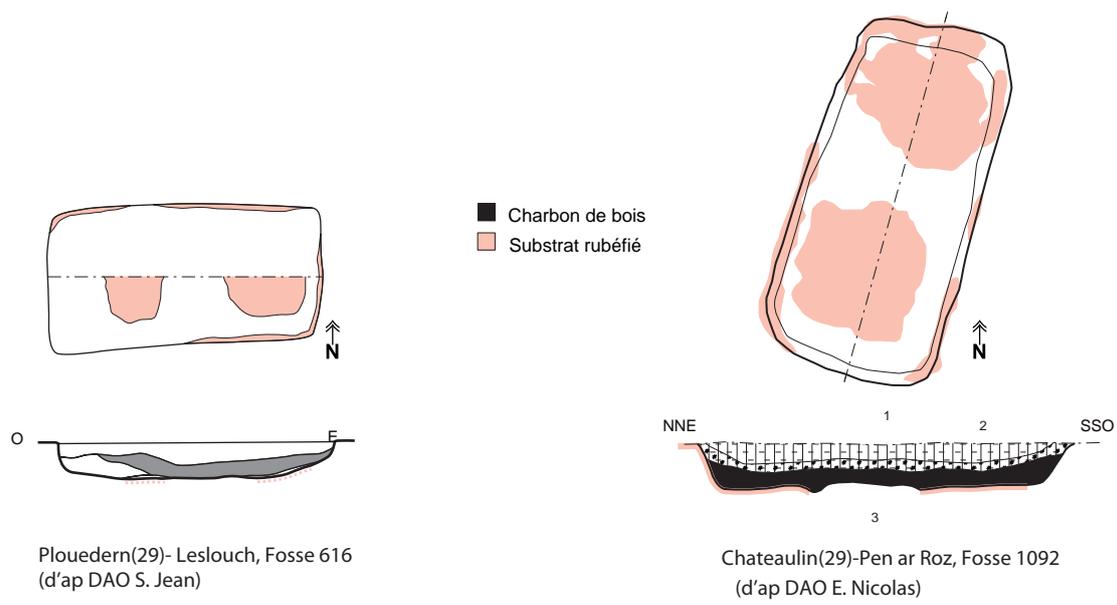
Encore rares dans la région, les découvertes des fosses à charbonnage commencent néanmoins à s'étoffer depuis quelques années. C'est à Châteaulin-Pen ar Roz (29), une occupation laténienne et antique fouillée en 2010 par Eric Nicolas, que l'on retrouvera les vestiges les plus ressemblants aux fosses de Quévert. (fig.16)

5 structures à charbonnage y ont été mises au jour, dont 4 sont de forme rectangulaire, mesurant entre 240cm et 300cm de long et entre 116 et 190cm de large. Une seule, la fosse 616 atteint 5.15m de long pour 170cm de large ce qui en fait une originalité au sein de ce petit corpus.

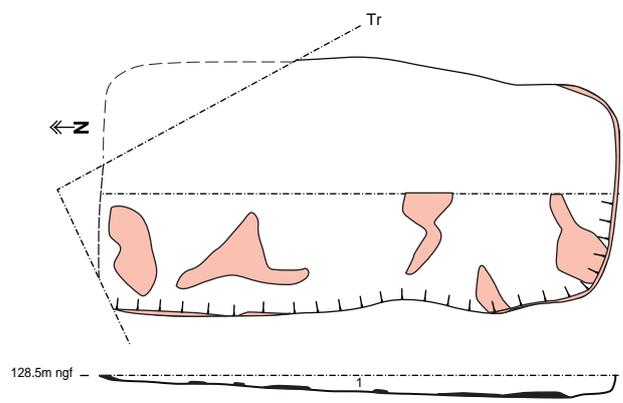
Dotées d'un fond plat et de parois droites, elles ont toutes été fortement exposées à l'action du feu comme en témoignent les nombreuses et profondes marques de chauffe sur l'encaissant.

Deux datations au radiocarbone ont donné des intervalles de temps à peine superposés : entre 520 et 390 avant JC et entre 380 et 180 av J.C., ce qui laisse entendre soit une perdurance remarquable de l'activité de charbonnage sur plusieurs siècles, soit une seule période de fonctionnement des fours au début du 4e siècle avant J.C., à la période de La Tène ancienne. Cinq bas-fourneaux à scorie piégée, de diamètre compris entre 54 et 85 cm, ont été mis au jour à Châteaulin. Les nombreux restes de structures de réduction retrouvés en bouchage des fosses charbonnières voisines des appareils, confirment le lien existant entre les deux activités. C'est la datation C14 de l'une d'entre elles qui fournit l'intervalle de - 520 à - 390 av. J.-C., permettant de dater indirectement au moins l'un des bas fourneaux (Nicolas 2013 p 77, 83, et 317).

A Plouédern-Leslouch (29), c'est à l'occasion de la fouille d'un site de l'âge du



Quévert (22) - La Lande Gatée/La Lande Close, Fosse 105 en cours de fouille et vidée par moitié (DAO A. Hamon)



Quévert (22) - La Lande Gatée/La Lande Close, Fosse 25 (DAO A. Hamon)

Fig.16 : Exemples régionaux de fosses charbonnières

bronze que Stéphane Blanchet a mis au jour une série de 26 fosses charbonnières datée de la fin de l'âge du fer à l'antiquité. Comme à Quevert, cette série de fosses se situait probablement en milieu boisé, au sein d'une chênaie exploitée certainement dans le cadre de l'alimentation en combustible d'un atelier métallurgique non situé à ce jour. (Blanchet 2013 p229) La quasi totalité des fosses de Plouedern est de forme carrée ou légèrement rectangulaire de 1 à 2m de côté, un modèle dont diffère la structure 616, qui reprend le plan rectangulaire rencontré à Quevert. Comme sur certaines fosses de Quévert-La Lande Gatée/La Lande Close, on observe sur le fond de la charbonnière 616 deux zones de rubéfaction individualisées, un phénomène retrouvé sur plusieurs autres structures, ce que souligne Stéphane Blanchet dans son texte. « Certaines structures présentent des traces de chauffe plus importantes, souvent localisées sur une petite zone (par exemple dans un angle ou au centre de la fosse). »

Plus près de Quévert, le site métallurgique laténien du Rocher Abraham en Saint-Pierre de Plesguen (35) (-349 à -65 av. J.-C.) a livré un des premiers témoins de fosses de charbonnage directement associées à la réduction de minerai de fer, matérialisée par deux bas fourneaux (91 et 97cm de diamètre interne) à scorie piégée distants l'un de l'autre de 4,75 m (Vivet, 2007) Leur étude anthracologique a été réalisée (Marguerie et Gaudin, 2001). Les structures rectangulaires à angles arrondis extrêmement charbonneuses, situées à moins de 10 m des bas fourneaux, sont au nombre de cinq. L'une d'entre elle, non rubéfiée et drainée, correspond vraisemblablement à une aire de stockage du charbon. Les quatre autres d'une emprise de 3 à 4 m<sup>2</sup>, atteignant même 8 m<sup>2</sup> pour l'une d'entre elles, montrent une rubéfaction des parois et du fond bien nette. Leur profondeur résiduelle est comprise entre 10 et 40 cm, sur ce site présentant un arasement prononcé. Elles ont été comblées par des scories et parois de four en grand nombre après utilisation.

#### 2.1.1.2 Tranchée 15

Situé à 130m au nord est du four 71, un second indice d'atelier de réduction a été repéré, dans la parcelle C504, qui constitue aujourd'hui avec la parcelle C1103 un seul et même champ. (**fig. 17**)

A partir d'une concentration singulière de scories découvertes dans et sous la terre végétale au moment de la réalisation de la tranchée 15, un élargissement du sondage a été pratiqué jusqu'à l'ouverture d'une fenêtre de 129m<sup>2</sup>.

Sur la partie sud-ouest de la vignette, quelques scories erratiques ont été découvertes dans les trente premiers centimètres de terre végétale, mais hormis un petit fossé de 80cm de large comblé de limon brun comprenant une scorie, (st.115), aucun aménagement n'a pu être mis en évidence.

Au niveau de l'élargissement nord oriental, une nouvelle concentration de scories et de fragments de parois de four ont été localisés au niveau de la structure 116 et dans ses proches alentours. Le sondage manuel de cet ensemble d'environ 1m<sup>2</sup> de surface n'a cependant livré aucune structure en place. (**fig.18**) Sous la couche d'une dizaine de centimètres de limon et de scories mêlés, seuls quelques indices de rubéfaction orangés peuvent indiquer la mise en œuvre d'un foyer. On notera toutefois la découverte de plusieurs morceaux de parois de four parmi les scories. Une nouvelle extension de la fenêtre de décapage au nord-ouest de la précédente a à nouveau donné lieu à la découverte de très nombreuses scories dès les premiers vingt centimètres de labours. (**fig.19**) Compte tenu de l'abondance du mobilier métallurgique, et de la certitude d'être à nouveau en présence d'un bas-fourneau, le choix a été fait de préserver les vestiges, leur dégagement à la pelle mécanique constituant une opération trop risquée pour des structures affleurantes du même type que le four 71 découvert en tranchée 2.

L'existence constatée de petits enclos délimitant les aires de travail autour des ateliers métallurgiques incite à la prudence concernant le fossé 115, noté dans l'extension sud-ouest. Son orientation en est-ouest est perpendiculaire à celle du fossé moderne 28/31 présent dans les tranchées voisines 14 et 16, mais son comblement brun-gris peut également correspondre à un fossé de 2000ans d'âge. Une scorie a

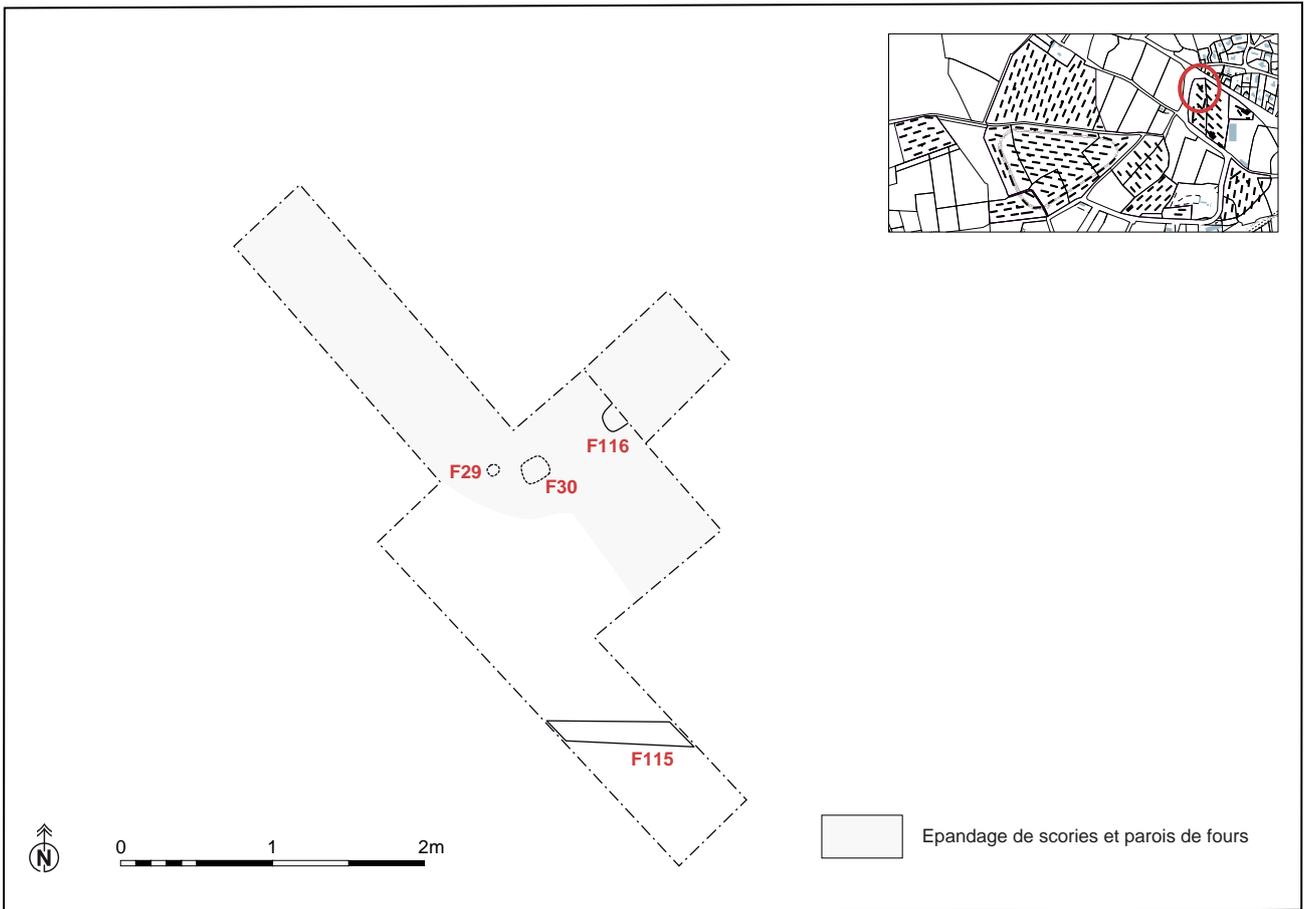


Fig.17 : La Tranchée 15



Fig.18 : Tranchée 15 la structure 116 ^  
© A Cherroux



Fig. 19 : Tranchée 15 extension nord >  
© A-L Hamon

été notée en surface de son remplissage.

Hormis les secteurs 2 et 15, aucun autre indice d'atelier n'a été mis en évidence en zone1, ni même aucune scorie erratique en dehors de ces deux tranchées. On constate que les concentrations de scories et de parois de fours constituent un indice fiable de présence de fourneau dans les dix mètres cernant celui-ci. Au-delà de ce périmètre, très peu de scories sont observées, ce qui traduit, malgré une position stratigraphique particulièrement haute, donc sujette aux bouleversements occasionnés par le travail de la terre, une perduration des ateliers sous la forme d'unités très localisées composées d'un four accompagné d'une couronne de sco-

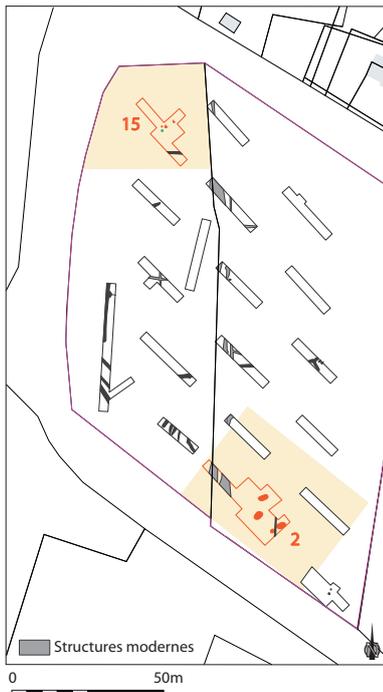


Fig.20 : Zone1, zonage des deux ateliers métallurgiques

Fig.21 : Zone3 : localisation des tranchées 55 et 58

ries résiduelles.

Les tranchées 2 et 15 constituent donc deux unités de travail distinctes. L'aire d'influence de la première a été déterminée à environ 1800m<sup>2</sup>, et celle de la seconde à 1300m<sup>2</sup>. (fig 20)

### 2.1.1.3 Tranchées 55 et 58

En parcelle C943 (zone 3), à 173 et 190m au sud-ouest du four 71 figurent trois fosses à charbonnage semblables à celles découvertes en tranchée 2. (fig. 21)

En tranchée 55 a été mise au jour la fosse rectangulaire 85, de 3.1m de long et 1.35m de large. Très charbonneuse, celle-ci a fait l'objet d'un sondage mécanique par moitié, qui a permis de lui découvrir une profondeur particulièrement réduite de 5cm.

En surface, un liseré de rubéfaction apparaît principalement sur le tiers ouest de son pourtour (fig.22). Des concentrations de charbons de bois s'observent, en bordure est, et au centre du rectangle, mais une partie de la structure ayant été emportée par un défaut de manipulation du godet de pelle, il reste difficile d'émettre des observations précises à ce sujet. Son comblement comprend deux unités stratigraphiques, un tapis de charbon de bois de 1 à 2cm d'épaisseur surmonté de 3cm de limon brun à inclusions de quelques petites masses grises à blanches cendreuse. (fig.23)

Avec ses 1.2m de long et 0.8m de large, la fosse 97 découverte en tranchée 58 s'extrait de la série de grandes charbonnières de 3m de longueur. (fig. 24, 25 et

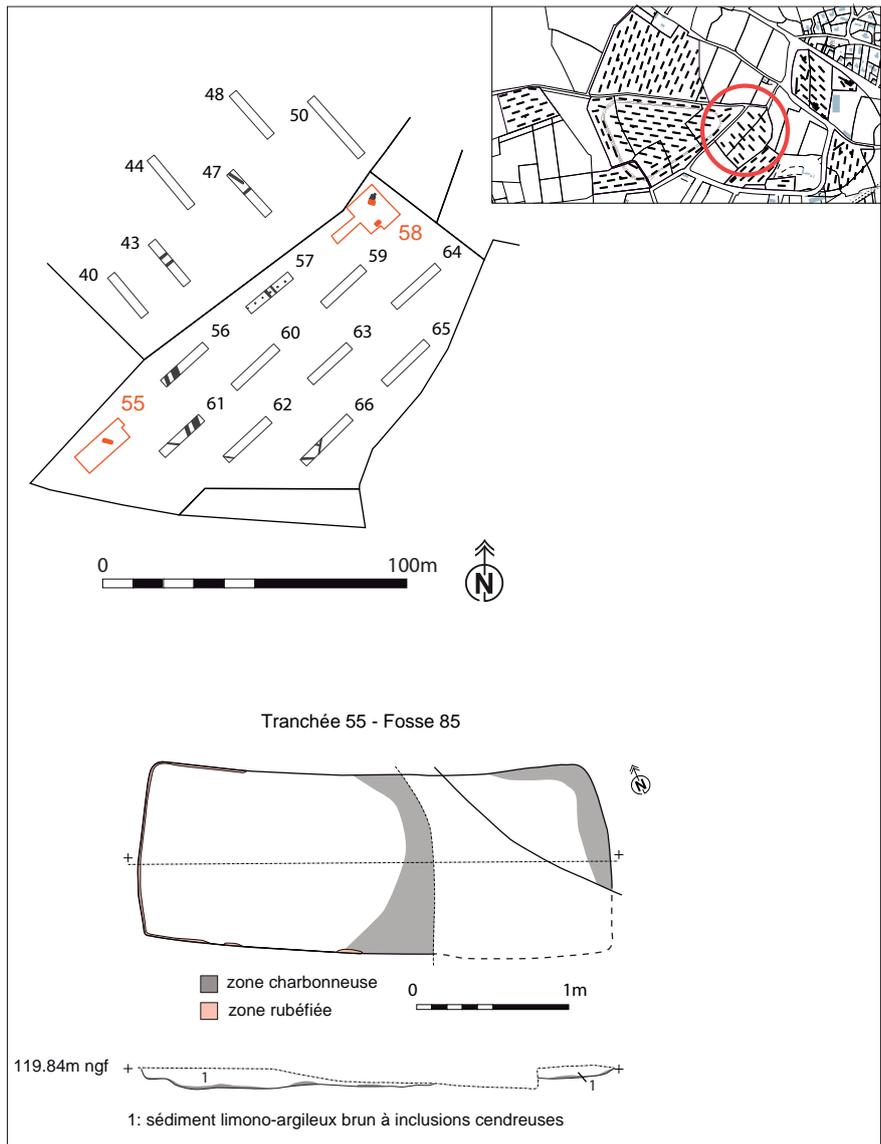




Fig.22 : Tranchée 55 structure 85: rubéfaction des parois © A Cherroux

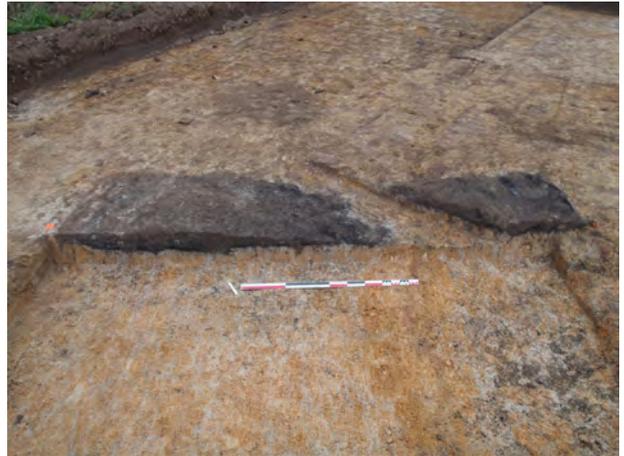
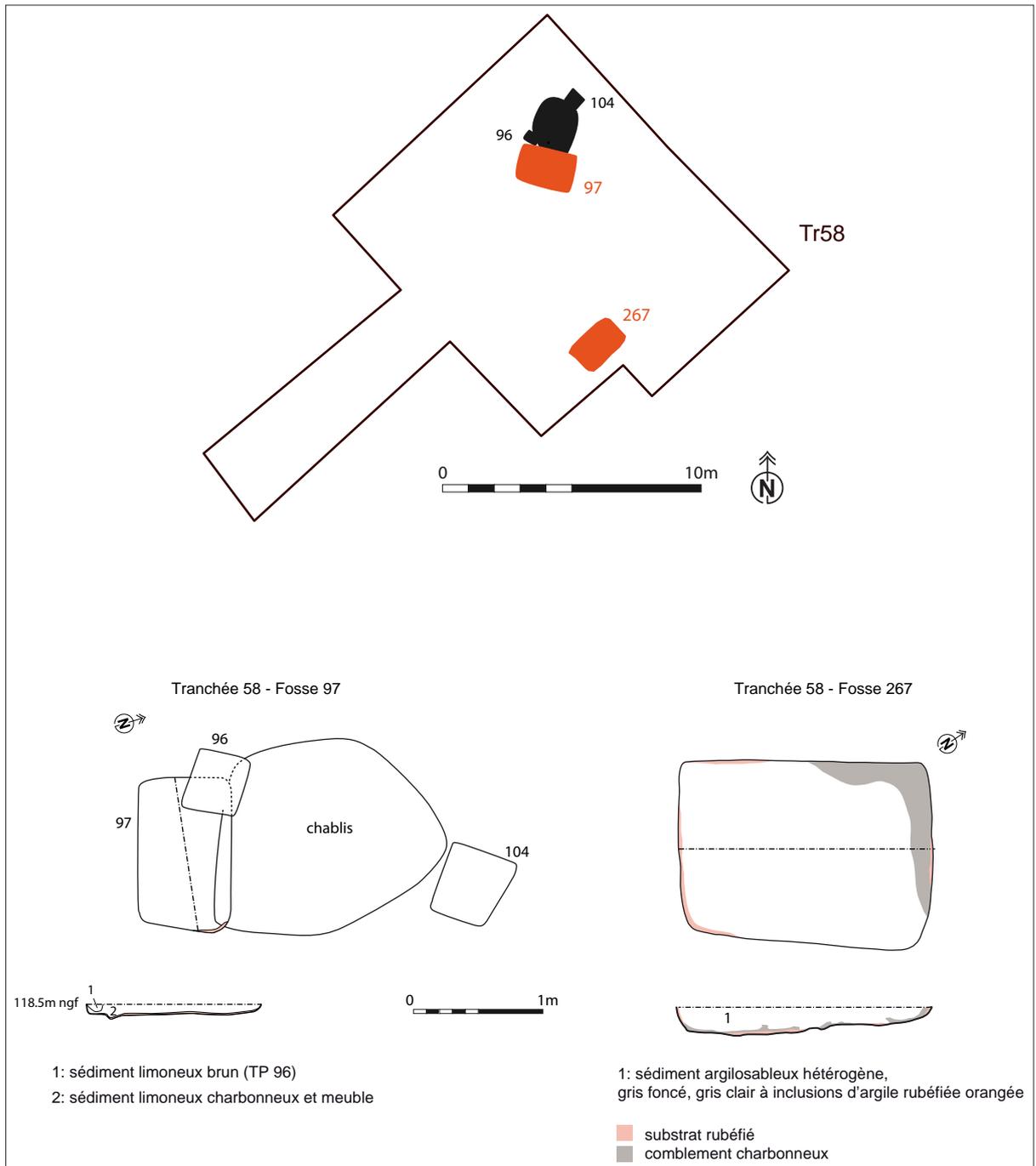


Fig.23 : Tranchée 55 structure 85 fouillée par moitié © A Cherroux

Fig.24 : Tranchée 58 © A-L Hamon





**Fig.25 :** Tranchée 58 structure 97 © A-L Hamon <

**Fig.26 :** Tranchée 58 structure 97 : fouillée par moitié © A-L Hamon v



Elle présente par ailleurs la particularité d'être comblée par un mélange de limon brun et de nombreux fragments de terre cuite.

Coupée par moitié à la pelle mécanique, elle n'atteint que 10cm de profondeur. En surface, elle est recoupée par le trou de poteau 96 inclus dans une palissade d'époque contemporaine, et interfère également avec un grand chablis, qu'elle recoupe.

Rares dans la moitié de la fosse prélevée lors du sondage mécanique, les fragments de terre cuite se sont révélés être bien plus abondants dans la partie nord du comblement. Ils y ont été prélevés manuellement en totalité pour être soumis à étude. Selon J-B Vivet, leurs caractéristiques physiques peuvent correspondre à des parois de structures chauffées modérément. (Cf.infra). Peut être est-on, avec ces restes, en présence de fragments de parois propres à la charbonnière.



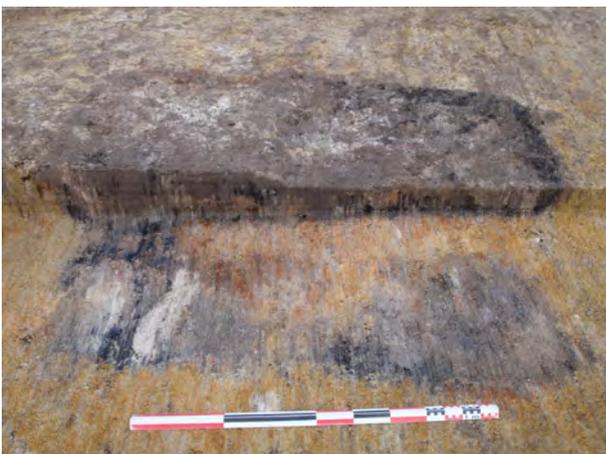
**Fig.27 :** Tranchée 58 structure 267 © A-L Hamon ^

**Fig.28 :** Tranchée 58 structure 267 en cours de fouille : noter les traces de combustions localisées © A-L Hamon v

**Fig.29 :** Tranchée 58 structure 267 fouillée par moitié © A-L Hamon >

Dans le but de découvrir l'emplacement d'un éventuel bas-fourneau dans les proches environs de la fosse 97, nous avons procédé à l'élargissement de la tranchée 58, vers l'est et vers l'ouest (jusqu'à 180m<sup>2</sup> d'ouverture totale). A cette occasion seule une nouvelle fosse charbonnière de format semblable à la première a été mise au jour.

La fosse 267 mesure 2m de long sur 1.4m de large. Elle présente en surface une concentration de charbon de bois long de ses parois, sur son angle nord-ouest et un liseré de rubéfaction de l'encaissant sur sa moitié sud-ouest et une petite partie de son petit côté nord-est. Un sondage pratiqué à la pelle mécanique sur sa moitié est a révélé la présence d'une zone de substrat arénacé rubéfié, de soixante centimètres de diamètre, placée au centre de la moitié sud de la fosse. (fig. 27, 28 et 29)



Le comblement de la charbonnière se compose sur 22cm d'une fine couche de 3cm de charbon, surmonté d'un limon aréno-argileux gris foncé à inclusions en poches d'argile gris clair.

Aucune scorie ni terre cuite n'ont été prélevées dans la fosse 267.

### 2.1.2 Etude du mobilier à caractère métallurgique (J.B. Vivet)

Suite à l'opération de diagnostic du site de Bel Air sur les territoires de Quévert et Aucaleuc (22), une série de 165 scories et 102 fragments de parois de four et foyers a été collectée. Les masses totales se montent à 21,310 kg pour les scories et 2,975 kg pour les parois.

#### 2.1.2.1 Analyse du mobilier lié à la métallurgie

Les résultats des observations et des mesures sont rassemblés dans le tableau d'**inventaire 2**.

##### 2.1.2.1.a Scories

- Les scories de réduction

Les lots de scories étudiés montrent une homogénéité globale très nette. Toutes se rattachent à un mode de production du fer en bas fourneau ne faisant pas écouler la scorie à l'extérieur, mais au contraire la maintenant piégée, vraisemblablement dans l'espace libre d'une cuve creusée à même le sol sous la zone de ventilation, en dessous du niveau auquel a lieu l'essentiel de la transformation physico-chimique du minerai en métal. Les échantillons des tranchées 2 et 15 ne présentent pas de différences fondamentales.

Il s'agit de scories présentant un faciès où peuvent coexister les différents faciès suivants :

- écoulement compact avec traces ou incrustations superficielles de paroi de four (par exemple : tranchée 15, décapage extension nord, sac 1/3 et 2/3 **fig. 30**),

- écoulement compact comportant de nombreuses empreintes de charbons de bois (par exemple : tranchée 15, décapage extension nord, sac 2/3, **fig. 31**),

- écoulement montrant des bulbes ou lobes en forme de grosses gouttes, plus ou moins individualisées, pouvant même prendre l'aspect dans certains cas de stalactites, témoin de la verticalité de l'épanchement (exemple : tranchée 15, Fait 74, nettoyage de la fosse 74 (**fig. 32, 33 et 34**),

- écoulement se développant en 3 dimensions avec de grands espaces interstitiels, lorsque la scorie fraye son chemin dans une zone comportant de nombreux charbons de bois (exemple : tranchée 15, Fait 74, nettoyage de la fosse 74),

- écoulement en forme de 'racine', lorsque l'écoulement est arrêté par un charbon de bois ou une surface horizontale (exemple : (exemple : tranchée 15 Fait 74, nettoyage de la fosse 74),

- écoulement à argile mauve très adhérente, témoin de transformations chimiques, qui demanderaient à être identifiées (exemples : tranchée 2, extension sud près four 71 et tranchée 70, Fait 112 **fig. 35, 36**). Ce type d'adhérence mauve un peu particulier a été observé sur l'atelier de réduction de La Ville Pierre II en Quévert (Vivet, 2000).

- écoulement gris à noir, à revêtement ocre, de faible dimension, comptant de nombreuses et importantes lacunes de matière (« bulles ») leur conférant un aspect alvéolaire « léger », témoin vraisemblable de formation de gaz au sein de la scorie piégée, extrait sans doute lors du décorticage de celle-ci pour la recherche de zones riches en fer métallique (exemple : tranchée 2, Fait 71).

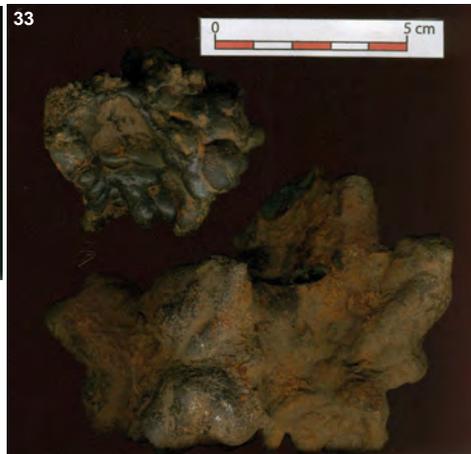


**Fig.30** : Grosse scorie piégée avec adhésion de la paroi du bas fourneau à la matrice fayalitique. © J-B Vivet

**Fig.31** : Scorie piégée à l'intérieur du bas fourneau avec empreintes de gros charbons de bois. © J-B Vivet



**Fig.32, Fig.33, Fig.34** : Exemples de scories piégées avec écoulement en bulbe, grosses gouttes, stalactite ou en forme de racine. © J-B Vivet



**Fig.35, Fig.36** : Scorie avec imprégnation d'argile mauve (35), en deux fragments remontés (36). © J-B Vivet



37a



37b

**Fig.37 a et b** : scorie interne coulée à plat au fond du bas fourneau, vue du dessus (a) et du dessous (b). © J-B Vivet

Dans quelques rares cas, l'écoulement peut prendre l'aspect d'une scorie écoulée à plat, mais il s'agit bien d'une scorie écoulée interne (exemple : tranchée 15, décapage extension nord, sac 1/3, **fig. 37**).

La présence de scories de réduction, de type piégé également, dans les structures foyères de la tranchée 58, de la tranchée 70, Fait 111 et 112, et de la tranchée 181, Fait 216, tend à indiquer l'existence dans ces secteurs d'une structure de réduction de type bas fourneau, de même type que celles des tranchées 2 et 15.

#### - Les scories de post-réduction

On notera seulement la présence d'une scorie compacte montrant un revêtement granuleux ocre partiel, fortement attirable à l'aimant, qui pourrait éventuellement correspondre à un fragment de culot de post-réduction, sous réserves d'études complémentaires à cette simple observation morphologique (tranchée 15 Fait 74, surface).

#### - Les battitures

Quelques tests rapides et observations à la loupe binoculaire de quelques prélèvements réalisés sur les structures foyères Fait 91 et 97 de la tranchée 58, n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de battitures. Leurs caractéristiques, notamment leur forme, la rubéfaction des parois latérales et partiellement du fond des fosses, permet d'attribuer la fonction de fosses de charbonnage à ces structures.

#### - Les charbons de bois inclus dans des scories

Plusieurs scories contiennent des charbons de bois, susceptible de servir à une datation C14 :

- 1 exemplaire de la tranchée 2, Fait 3, de bonne taille : 3 x 1,5 x 0,5 cm
- 1 exemplaire de la tranchée 15, Fait 116
- 1 exemplaire de la tranchée 15, moitié ouest, est susceptible d'en receler (à vérifier par fracture de la scorie).

#### 2.1.2.1.b Objet en fer

Un objet en fer est à recenser en tranchée 58, extension ouest. Il s'agit d'un gros clou très oxydé, à tête élargie (diamètre 3 cm) et section pratiquement carrée (5 mm de côté). Sa situation de découverte, son association avec une scorie piégée, et son aspect travaillé, laissent à penser qu'il s'agit d'un clou forgé, qui peut être très ancien.

#### 2.1.2.1.c Parois de four et foyers

Les 102 fragments de parois de four collectées présentent différents aspects qui intéressent plusieurs parties du four servant à la réduction. On distingue notamment les éléments suivants :

- parois très cuites, épaisses, avec présence de mullite blanche (minéral combinant alumine et silice, rarement présent dans la nature, mais apparaissant de manière artificielle lors de la chauffe d'argiles à forte température et pression atmosphérique), revêtement crevassé de couleur mauve, gris foncé et/ou noir. On observe souvent de la silice interstitielle noire et luisante. Il s'agit des parties du four en contact avec la zone la plus chaude de l'appareil, dans le secteur où se forme le fer métallique. C'est le cas des parois de la tranchée 15, zone d'extension nord, Fait 74 et Fait 116), qui fournissent des indices de proximité avec un bas fourneau, sectionné par exemple au niveau de sa partie encavée.

- parois à peine cuites, blanc-jaunâtre à ocre, montrant dans certains cas des empreintes de doigt (tranchée 2, Fait 71). Il s'agit de moellons appartenant à la partie haute de la structure en élévation, correspondant à la cheminée du bas fourneau, pouvant indiquer un effondrement de celle-ci dans cette direction.

- parois peu cuites, gris clair, se délaminant facilement, que l'on peut rapprocher de revêtement ou parois de structures foyères ayant subi une chauffe modérée, en milieu réducteur tel que celle que l'on rencontre dans une structure de charbonnage ou bien de forge. C'est le cas des parois de la tranchée 58, Fait 91 et 97, moitié nord.

#### 2.1.2.1.d Tuyère

L'étude d'un fragment de paroi de four bien cuit issu de la tranchée 15, Fait 116, montre l'existence d'une surface axiale peu cuite, lisse, perpendiculaire à la surface interne du four, qui montre, quant à elle, une surface mauve, en partie fondue, typique de l'attaque du feu dans ce type d'atmosphère. (fig. 38)

L'état de fragmentation ne permet d'assurer totalement qu'il s'agit bien d'une tuyère (il pourrait éventuellement s'agir aussi d'une zone de contact entre deux moellons d'argile constitutifs de la paroi du four), mais l'hypothèse d'un orifice de ventilation est très probable. Sa longueur minimale, qui reflète aussi l'épaisseur de la paroi, se monte à 6,5 cm, et un diamètre de l'ordre de 2,5 cm est envisageable.

#### 2.1.2.1.e Minerai

Un bloc de minerai de 140 g a été identifié dans la tranchée 15, Fait 116. Il s'agit d'un bloc brun et rouge, correspondant à du minerai d'altération en boulet fragmenté (fig. 39). Il ne répond pas à l'aimant, ce qui ne permet pas d'apporter d'argument quant au grillage (passage au feu avant enfournement dans le bas fourneau) possible du minerai. La conjonction de scories, parois de four et minerai, incite à penser que l'on est au voisinage du bas fourneau.

#### 2.1.2.2 Conclusion

L'étude du mobilier associable à la métallurgie montre de très grandes similitudes avec celui mis au jour sur le site de La Ville Pierre en Quévert (Vivet, 2000 et 2007) et au cours de l'opération de diagnostic plus récente, sur le site de La Lande Gatée, au lieu-dit de l'Aublette, intéressant la même commune (Hamon 2014).

La caractérisation typo-chronologique des structures de réduction auxquelles se rattache ce mobilier permettrait d'appréhender de façon formelle, la notion de district de production de fer au cours de la période de la protohistoire, évoqué pour ce secteur situé au nord de Dinan (Vivet, 2007). De même la problématique posée par la durée très longue d'utilisation du procédé de réduction en bas fourneau à scorie piégée en Bretagne et les questions de continuité de l'activité métallurgique dans cette zone pourraient être abordées avec beaucoup d'intérêt.

Contrairement ce à quoi on pourrait s'attendre, les structures charbonnières en association directe avec les fours de réduction du minerai de fer, n'ont fait l'objet, jusqu'à aujourd'hui, que de rares observations ou fouilles. Soit l'emprise des sondages réalisés sur les sites de production ne couvrait pas une surface permettant d'atteindre ces structures, soit le complexe technique était différent et recourrait à un approvisionnement en charbon de bois à distance, faisant appel à un corps de métier sans doute spécialisé.

On citera simplement le site du Rocher Abraham en Saint-Pierre-de-Plesguen, où une telle association entre charbonnage et bas fourneaux a pour être, de manière exceptionnelle, observée. Le mode de production de charbon de bois en fosses pseudo-quadrangulaires a ainsi pu être démontré pour la période de fin de La Tène moyenne (Vivet, 2001 et 2007). La fouille en 2000 du site de La Ville Pierre en



Fig.38 : Paroi de bas fourneau avec probable orifice de ventilation (tuyère). © J-B Vivet

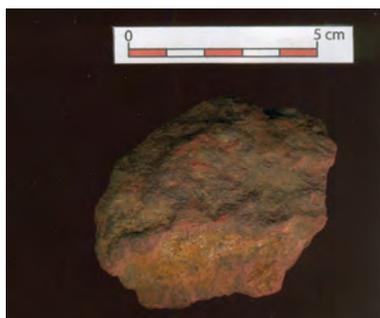


Fig.39 : bloc de minerai de fer en boulet, fragmenté. © J-B Vivet

Quévert, qui remonte à La Tène ancienne, et livre un mobilier métallurgique tout à fait similaire, n'a pas livré de fosse de charbonnière.

On rappellera que le travail de charbonnage, qui implique l'abattage du bois, sa mise en forme, la préparation de la structure charbonnière, l'allumage et la surveillance de celle-ci sur des durées se comptant très souvent en jours, voire en semaines, le transport des charges volumineuses de charbon de bois, est particulièrement chronophage. Cette tâche prend plus de temps que l'opération de réduction du minerai en bas fourneau, et constitue un volet souvent négligé des métiers anciens essentiels.

Le site de Bel Air est donc susceptible de fournir de précieux renseignements sur les procédés de fabrication de charbon de bois et de fer à une période très reculée, et sur les interactions et implications existant entre ces deux activités artisanales.

### 2.1.3 Commentaires sur les ateliers métallurgiques et de charbonnage

La présence d'un atelier de réduction du minerai de fer et de fosses à charbonnage s'ajoute aux premiers éléments rencontrés sur le nord de la commune de Quévert et aux découvertes très récentes effectuées dans le quartier de l'Aublette sur le site de La Lande Gâtée. Cette série de sites paléométallurgiques peu éloignés les uns des autres confirme l'existence d'un large secteur consacré à la réduction du minerai de fer perdurant sur plusieurs centaines d'années, comme l'indiquent quelques datations C14 réalisées sur les différents sites. Dans ce cadre, il est intéressant de pouvoir intervenir sur de grandes surfaces, comme nous venons de le faire sur le projet de Bel Air, en ayant l'occasion de collecter des informations, mêmes ténues sur une activité extensive caractérisée par une aire géographique vaste, mais également par des espaces de travail peu étendus : des bas fourneaux isolés, et des fosses de charbonnage d'une surface de quelques mètres carrés, parfois très éloignées les unes des autres.

Une vision d'ensemble de ces éléments aide, en les raccordant, à comprendre le fonctionnement d'une zone rurale spécialisée dans l'exercice d'une activité artisanale particulière ; c'est à travers la multiplication des données que l'on pourra en définir le sens.

La raison de cette concentration d'activité ne peut encore être saisie, même si on peut envisager un lien avec la disponibilité du minerai de fer, dont on ne connaît pas encore la provenance.

## 2.2 Deux incinérations

Deux sépultures à incinérations gallo-romaines ont été localisées dans la tranchée 20, pratiquée dans la petite parcelle C1106, qui forme la partie orientale de la zone 1, au nord est de l'emprise du projet (fig. 40).

### 2.2.1 Descriptif des vestiges

#### 2.2.1.1 La sépulture 36

Il s'agit d'une petite fosse pyriforme de 55cm de long et 37cm de largeur maximale (fig.41). Sa fouille manuelle intégrale a permis de lui attribuer une profondeur de 17cm et un profil en cuvette, aux parois inclinées. Son comblement, entièrement prélevé, est constitué de limon brun, meuble, homogène, au sein duquel de nombreux fragments d'os brûlés et d'objets en métal ferreux ont été découverts. (cf infra : **analyse des restes osseux** ).

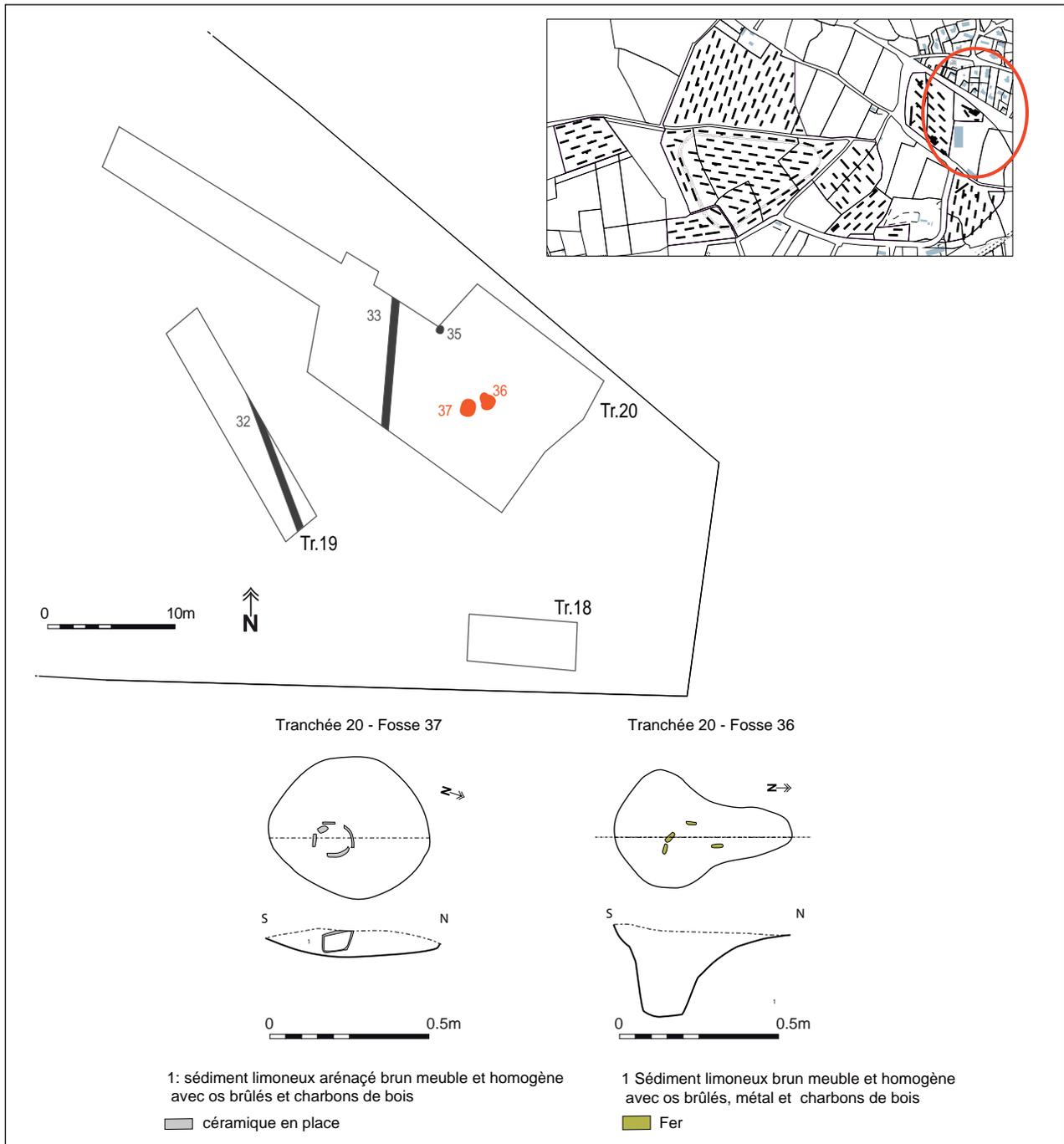


Fig.40 : Zone 1 : localisation des deux sépultures à incinération 36 et 37 ^

Fig.41 : Tranchée 20 sépulture 36 fosse vidée par moitié © A.S. Paranthoen >



2.2.1.2 La sépulture 37

Placée à 1m à l'ouest/sud/ouest de la précédente, la sépulture 37 est composée d'une urne en céramique déposée debout dans une petite fosse subcirculaire de 50cm de diamètre. (fig. 42). La fouille manuelle de la sépulture a consisté à dégager la moitié est de la fosse en laissant le vase cinéraire en place, puis à prélever celui-ci de manière à pouvoir le fouiller en laboratoire. La fosse a par la suite été vidée de son comblement d'arène limoneuse brune, meuble, dans lequel des esquilles d'os brûlés ont été retrouvés. (fig. 43)

Fig.42 : Tranchée 20 sépulture 37, urne cinéraire en place ©A.S. Paranthoen

Fig.43 : Tranchée 20 sépulture 37 urne cinéraire en place et coupe. ©A.S. Paranthoen



2.2.2 Analyse des restes osseux : tombe à crémation secondaire et fosse à résidus de bûcher (Myriam Le Puil-Textier)

2.2.2.1 F. 36 - Tombe à crémation ou fosse à résidus de bûcher ?

Le dépôt

Il s'agit d'esquilles osseuses recueillies au sein d'une petite fosse, qui contenait également des résidus de bûcher: clous en fer et charbon de bois. Cette structure excavée jouxte la tombe F. 37 au NE. Conservée sur une trentaine de centimètre de profondeur, on peut supposer qu'elle a subit une érosion semblable à la tombe F. 37, et que par conséquent le dépôt osseux est incomplet. Mais il est également possible qu'elle était destinée à l'origine à l'enfouissement de résidus issus de la crémation.

Données biologiques

Les os recueillis dans le comblement de la fosse correspondent aux restes très partiels d'un squelette appartenant probablement à un sujet de taille adulte (épaisseur et diamètre des os). Les données concernant l'âge au décès sont très ténues puisque seulement une infime part du produit de la crémation (36,93g) est présente. Ce poids est loin d'être comparable aux références théoriques d'un squelette adulte qui peut atteindre plus de 2000g<sup>1</sup>. Les esquilles se composent essentiellement de fragments de diaphyses d'os longs des membres et de très rares fragments de neurocrâne (Fig.44), tous de dimensions inférieures à 20mm.

Les os présentent une couleur homogène blanche crayeuse qui traduit une exposition aux flux thermiques constante et poussée<sup>2</sup>.

Fig. 44 : Représentation pondérale des esquilles osseuses par région anatomique.

Crâne	Tronc	Membres supérieurs	Membres inférieurs	Membres indéterminés	Indéterminés	Total
0,88	-	-	-	27,85	8,20	36,93g

1. Masse théorique d'un squelette adulte (en g.) selon Krogman 1978, et McKinley, 1993

Auteurs	Maximum	minimum	Moyenne
Krogman 1978	3247	2517	2882
McKinley 1993	2422,5	1001,5	1625

2. La couleur blanche correspond à une température de 600° selon la classification de Bonucci et Graziani, (1975)

### 2.2.2.2 F. 37- Tombe à crémation

#### Le dépôt

Le dépôt a été réalisé au sein d'une urne en céramique dont il ne subsiste que la partie inférieure (environ 5cm). Les éléments osseux sont par conséquent très lacunaires. Le vase cinéraire reposait verticalement au centre d'une petite fosse circulaire, dont le comblement comprenait des résidus de combustions (cendre, charbons de bois).

#### Données biologiques

Les os présents dans l'urne et dans la fosse représentent une très faible part du squelette d'un sujet de taille adulte (**fig.45**). Les esquilles osseuses sont en effet très lacunaires et de faibles dimensions (moins de 20mm). L'épaisseur de la corticale ainsi que les diamètres diaphysaires sont les seuls éléments disponibles pour évaluer l'âge au décès, ce qui n'autorise pas plus de précision. Les os comptent surtout des fragments d'os longs des membres et de rares restes crâniens (occipital). La couleur blanche crayeuse, largement prédominante, indique une combustion poussée<sup>3</sup>. Toutefois rappelons que ces observations ne portent que sur une part très limitée du dépôt d'origine.

**Fig.45** : Représentation pondérale de l'amas osseux par région anatomique.

Crâne	Tronc	Membres supérieurs	Membres inférieurs	Membres indéterminés	Indéterminés	Total
7,90	-	-	-	17,81	5,68	31,39g

### 2.2.2.3 Conclusion

Ces deux structures découvertes lors de ce diagnostic archéologique illustrent la pratique de la crémation qui prédomine durant la période du Haut-Empire<sup>4</sup>. Au regard des limites spatiales explorées à ce jour, il n'est pas exclu que ces deux dépôts appartiennent à un plus vaste ensemble funéraire

Concernant la tombe F. 37, les os du défunt ont été déposés dans une urne en céramique, une fois la crémation réalisée. L'urne a ensuite été déposée dans une fosse distincte du bûcher (dépôt secondaire). Les résidus de bûcher (cendre, charbons) viennent combler la fosse. Cette pratique se rencontre fréquemment au niveau régional, dans les ensembles funéraires de cette période<sup>5</sup>.

La structure F. 36 est d'une interprétation plus délicate. Elle a livré quelques vestiges osseux mêlés à des résidus de bûcher sans organisation apparente. Elle peut documenter d'autres aspects, ou d'autres étapes, du rituel funéraire. La présence de fosses de rejet de bûcher témoignent des formes variées du traitement des vestiges de la crémation à l'époque antique. L'interprétation du statut de ces structures est encore très discutée (Blaizot, Tranoy 2004). S'il s'agit bien de la translation d'une partie des restes du bûcher dans un lieu distinct de conservation, accèdent-elles pour autant à un statut de tombe à part entière, soit un lieu de mémoire consacré au défunt, ou à celui de simples fosses de vidange qui relève uniquement de la gestion pragmatique des résidus de bûcher? Il faut souligner que ce type de fosse est encore peu documenté dans la région<sup>6</sup>, alors qu'il se rencontre fréquemment dans le nord de la Gaule (Van Doorselaer 1967). Les clous en fer, de typologie variée (menuiserie), présents dans cette fosse proviennent du bûcher et peuvent être issus des différents dispositifs mis en place lors de la crémation, notamment celui destiné au transport du défunt mais aussi aux possibles dépôts d'objets accompagnant le défunt (coffres ou coffrets...) ou encore participer à l'assemblage d'éléments de décoration du bûcher...

3. Cf. note 2.

4. La tombe F. 37 est attribuée au Haut-Empire d'après l'étude typologique de la céramique (cf. étude céramique).

5. A titre d'exemples : le site de Chantepie, Blanchet 2004, ou encore celui de Bais, Texier 2010).

6. L'ensemble funéraire de Montauban a livré quelques exemples de ce type (Juhel 2012)

### 2.2.3 Le contenant en céramique de la sépulture 37 (L. Simon)

Il s'agit d'un vase en céramique commune sombre d'époque gallo-romaine (4 fragments). (fig.46)

Seul le fond est conservé et la forme initiale ne peut être restituée. Il possède une base apode, comme la plupart des fonds de pots utilisés régionalement pour la cuisson, au sein de la batterie de cuisine d'époque romaine. Sa datation précise ne peut être établie.

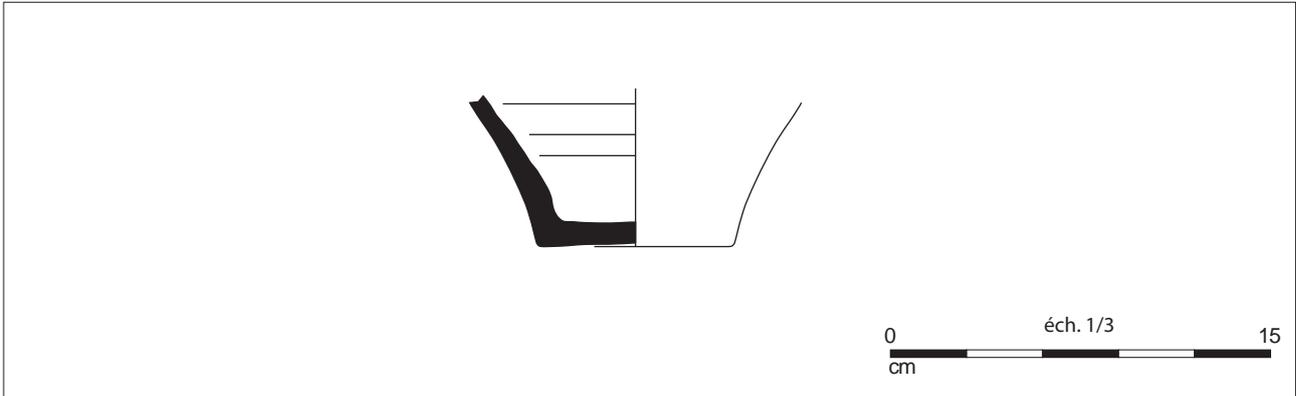


Fig.46 : Sépulture 36 - urne cinéraire © L. Simon

### 2.2.4 Les restes métalliques présents dans la fosse 36

Une quarantaine de clous à tête plate a été découverte au sein du comblement de la fosse 36, réparti sur toute la hauteur du remplissage. Une radiographie pratiquée par la société ET de Mordelles (35) a permis de constater l'absence d'objets de nature différente parmi les restes très oxydés des objets mis au jour. (fig.47)

Fig.47 : Radiographie des objets métalliques découverts dans la sépulture 36 © ET



### 2.2.5 Commentaires

Malgré une extension de la tranchée 20 sur 263m<sup>2</sup>, autour des sépultures, aucun autre vestige n'a été découvert.

Le fossé 33 présent à 6m à l'ouest des incinérations s'insère dans la trame cadastrale moderne relevée en 1843. Par contre, le fossé 32, noté dans la tranchée 19, et orienté en nord-nord-ouest/sud-sud-est, comblé d'un limon brun meuble générique peut éventuellement être rattaché aux périodes anciennes, à la protohistoire ou à l'antiquité. Large de 0.5m, il n'a livré aucun élément complémentaire permettant d'interpréter sa fonction ou son âge.

Les sépultures à incinérations antiques se rencontrent fréquemment sous forme isolée ou en groupes de quelques unités au cours des opérations d'archéologie préventive. Souvent placées en dehors des zones d'habitat, elles peuvent indiquer la proximité d'un lieu de vie dans les quelques centaines de mètres alentours.

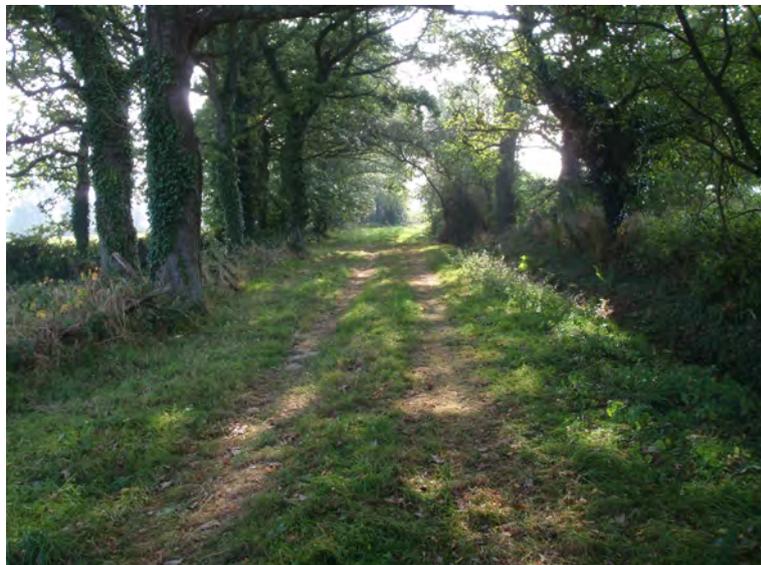
Dans le cas présent, les deux sépultures ne peuvent être mises en relation avec aucun site précis, les gisements les plus proches étant deux enclos d'âge indéterminé placés à 500m au nord et au nord-ouest de la petite nécropole.

## 2.3 La voie antique Corseul/Rennes

On place communément le tracé de la voie gallo-romaine partant de Corseul (Fannum Martis supposé) et rejoignant Rennes (Condate) en cet endroit de la commune de Quévert. Il longerait la route actuelle de Dinan à Corseul (D794) en suivant la limite communale entre Aucaleuc et Quévert avant de rejoindre la quartier de l'Aublette plus au sud-est, où des sondages ont pu être pratiqués à l'occasion du diagnostic réalisé à La Lande Close/La Lande Gatée/Le Clos Mirette, en 2014. Effectuées au niveau d'un chemin moderne désaffecté, des coupes transversales au tracé n'avaient alors livré aucun indice d'aménagements antiques.

Sur le projet de Bel air, il n'a pas été possible de sonder le tracé même de la voie, située hors emprise, qui emprunte un chemin encore utilisé et entretenu aujourd'hui. (fig.48). Les tranchées réalisées dans la parcelle C1291, au nord de l'emprise du projet, concernaient les abords sud du cheminement, et aucun vestige en lien avec une voie éventuelle n'y a été mis en évidence, les fossés découverts dans la parcelle étant présents sur le relevé cadastral napoléonien, ou comportant des indices mobiliers démontrant leur rattachement aux derniers siècles (fig.3). C'est par exemple le cas des fossés 230 et 231 mis au jour dans la tranchée 204, en surface desquels des fragments d'ardoise ont été trouvés.

**Fig.48** : La voie Corseul-Rennes à l'est de Beausoleil © A-L Hamon



La voie supposée longe également par le nord la zone 2 sondée. Ce secteur a effectivement livré de nombreux fossés, dont certains sont clairement modernes, mais d'autres, qui ne se calquent pas sur le cadastre napoléonien matérialisent une trame parcellaire ancienne. (fig.49)

Des sondages ont ainsi été pratiqués sur deux fossés parallèles : 56 et 57 découverts en tranchée 32. Une profondeur de 10cm seulement indique pour ces deux creusements un état d'arasement notable. Leur comblement de limon arénacé brun non anthropisé ne donne que peu d'information sur leur âge ou leur fonction. Ces deux fossés parallèles et orientés nord-nord-ouest/sud-sud-est sont distants l'un de l'autre d'1.5m. Le fossé 57 s'interrompt sur son point de rencontre avec le fossé 55 qui lui est perpendiculaire.

Dans le but d'intercepter une éventuelle chaussée, la tranchée 69 a été creusée transversalement au tracé supposé de la voie. Malgré la découverte de plusieurs fossés de 100cm de largeur moyenne, comblés de limon brun sans caractéristique particulière, aucun reste d'aménagement de voirie n'a été observé.

Sans mobilier, aucune datation ne peut être proposée pour cet ensemble de fossés esquissant une trame parcellaire orthogonale.

La tranchée 70 semblable à 69 a également été pratiquée dans la zone 1, dans le même but de vérifier la présence de la voie antique supposée (fig.50). De la même manière, plusieurs fossés dont trois sont parallèles au tracé de la voie ont été relevés. Un sondage mécanique long a recoupé ces derniers, conservés sur une vingtaine de centimètres de moyenne. Si le fossé 110, en livrant un fragment de faïence, a été daté de la période moderne, les deux fossés 111 et 112, respectivement comblés de limon argileux gris compact à inclusions de substrat arénacé et d'arène hétérogène grossière restent non datables. (fig.51)



Fig.49 : Evaluation des vestiges découverts en zone 2

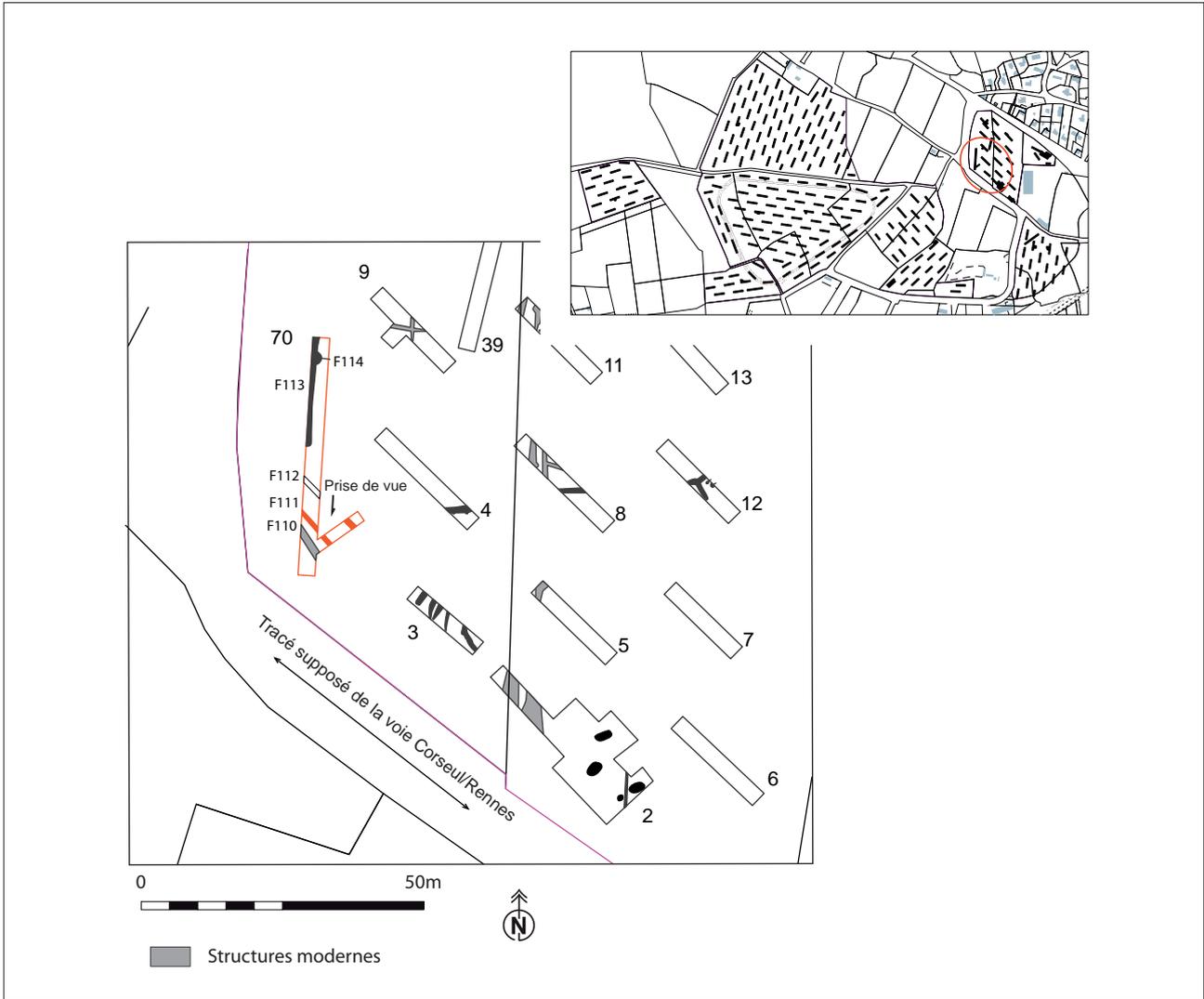


Fig.50 : Recherche de la voie Corseul-Rennes en zone 1

Fig.51 : Zone 1 Extension est de la tranchée 70 coupe vue vers le sud-ouest © A-L Hamon



## 2.4 Autres découvertes ponctuelles

En parcelle A199 (zone 5) sur la commune d'Aucaleuc ont été trouvées plusieurs grandes fosses polymorphes, comblées de sédiments très sombre, meuble (**fig.52**). De semblables creusements ont également été repérés dans le nord de la zone 4.

En tranchée 158, la fosse 193, mesurant 6m de long et 4m de large a subi un sondage mécanique par moitié, révélant sur 1.1m un remplissage bipartite de substrat remanié surmonté d'un limon brun très foncé organique. En surface, le substrat remanié hétérogène, sablo-rgileux, gris, comportant des pierres de quartz, apparaît en auréole autour d'un cœur de limon organique foncé.

Soupçonnant les conséquences des bombardements ayant eu lieu à la fin de la dernière guerre aux alentours et sur l'aérodrome de Trélivan, distant de quelques centaines de mètres seulement, nous avons vérifié la présence de métal au sein du comblement à l'aide d'un détecteur, mais seule une petite médaille chrétienne d'époque contemporaine en fer blanc y a été découverte. Il est finalement très peu probable que ces traces soient les conséquences des largages de bombes de 1945.

Compte tenu du peu d'intérêt scientifique présenté par ces fosses, au nombre de 5 sur les deux tranchées 158 et 159, les investigations n'ont pas été poussées plus loin dans ce secteur.

Deux tranchées de la zone 4 nord ont également livré le même type d'excavations (**fig.53**). Isolées de tout autre aménagement, les fosses 203 en tranchée 169 et 204, 205, 206 en tranchée 170 mesurent entre 4 et 5m de longueur et 1.5 à 2m de largeur. De contour irrégulier, elles sont comblées, comme dans leurs comparses de la zone 5, par un limon très sombre, parfois charbonneux. Deux trous de poteaux dont un est brûlé et une fosse quadrangulaire brûlée jouxtent les fosses dans la tranchée 170.

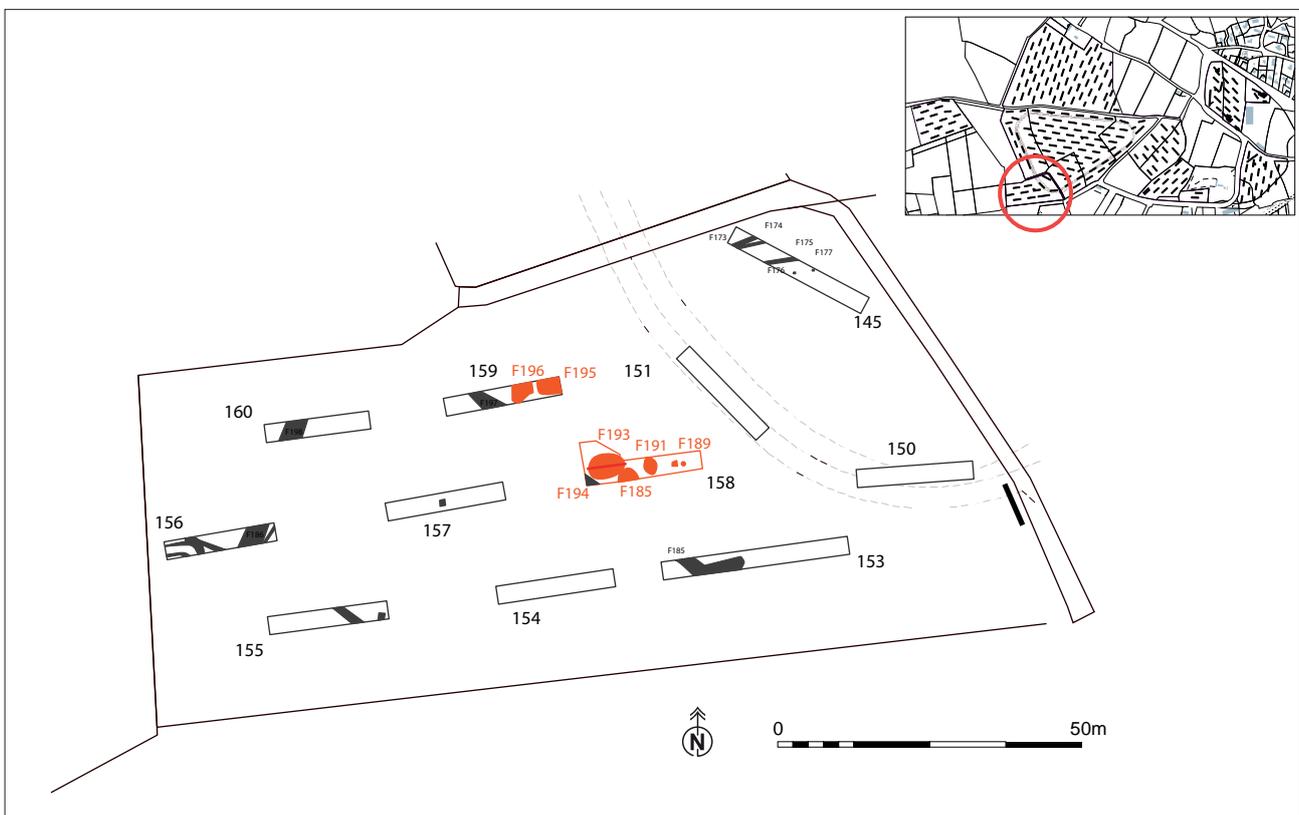


Fig.52 : Zone 5, localisation des fosses d'époque contemporaine

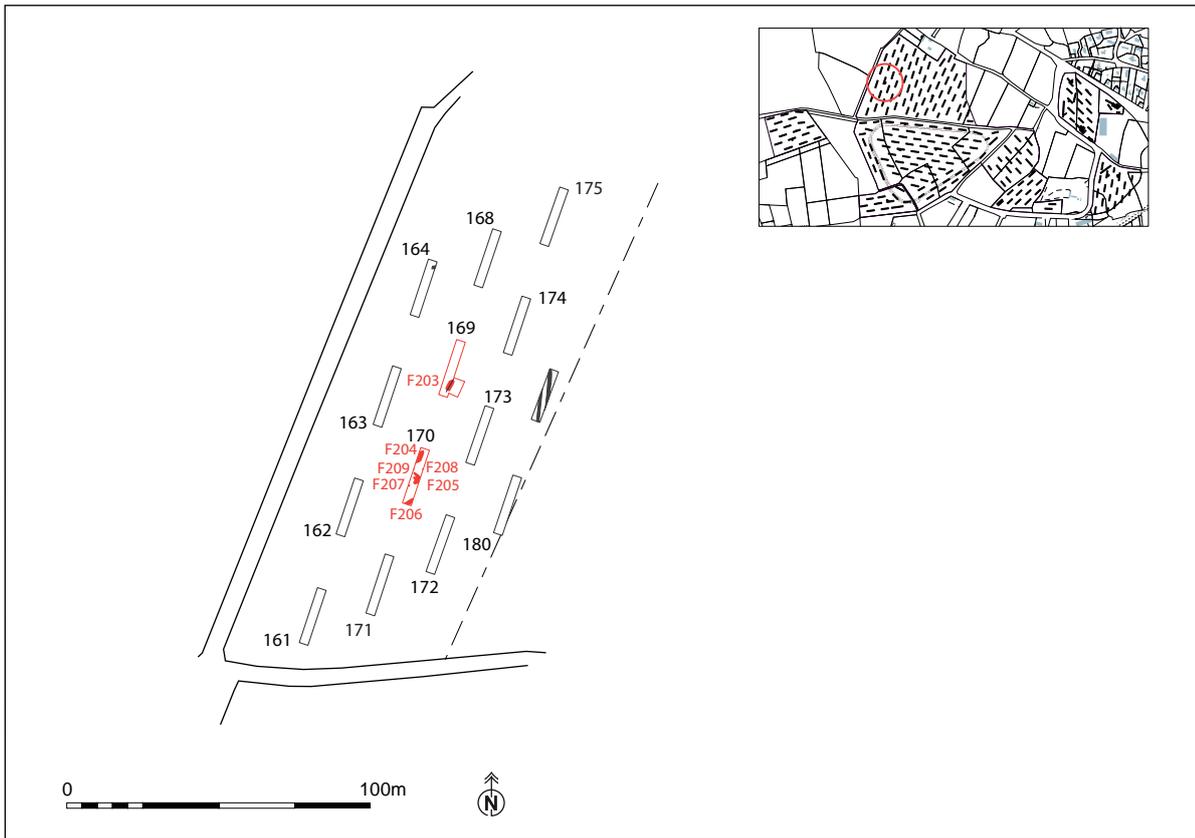


Fig.52 : Zone 5, localisation des fosses d'époque contemporaine

Un sondage mécanique pratiqué sur la fosse 203 de la tranchée 169 a donné une stratigraphie semblable bien que plus nette et détaillée que celle de la fosse 193 de la zone 5, soit, sur un liseré de quelques centimètres de charbon posé sur le fond de creusement, un comblement de 15cm d'arène grossière hétérogène, surmonté de 25cm de 3 lits de charbons successifs et de 60cm de limon brun à inclusions de poches d'argile blanche (fig.54).

Un fragment de céramique moderne et un tesson de faïence découvert en surface de l'une des fosses confirment leur appartenance à l'époque moderne ou contemporaine.

Il reste difficile d'interpréter la finalité de ces fosses. Si l'on soupçonnait, à partir de l'observation de la fosse 193 une activité d'extraction de matériau issu du substratum, il ne semble pas que cela soit le cas pour les fosses de la zone 4nord, si l'on considère la coupe pratiquée sur la fosse 203, qui laisse entendre une opération de combustion, à travers la présence de niveaux charbonneux déposés en petites épaisseurs.

Fig.54 : zone 4 nord T169 st203 vue vers l'ouest © A-L Hamon



## 2.5 Conclusion

L'opération de diagnostic archéologique réalisée sur l'emprise de 18ha destinée à l'agrandissement de la zone d'activité de Bel Air a donné lieu à deux principales découvertes.

Deux indices de bas-fourneaux dont l'un est à confirmer figurent à 170m l'un de l'autre. Ils témoignent d'une activité de métallurgie du fer qui confirme l'existence d'un vaste secteur géographique voué à cet exercice. En s'additionnant aux données déjà obtenues ces trente dernières années sur Quévert et les communes alentours, ils alimentent la recherche sur le thème de la paléoméallurgie proto-historique et antique et offrent l'opportunité d'affiner les connaissances sur les techniques propres à cette discipline.

Cinq fosses charbonnières découvertes sur deux secteurs distincts accompagnent les fours, ce qui confirme l'association étroite des pratiques de charbonnage et de réduction du minerai de fer.

Deux sépultures à incinérations antiques ont également été découvertes dans un secteur proche des ateliers métallurgiques. Isolées de toutes autres structures, elles peuvent cependant signifier la présence d'un habitat dans les premières centaines de mètres alentours.

La proximité de la voie gallo-romaine Corseul/Rennes, dont le tracé traverse l'emprise du projet n'a donné lieu à aucune découverte complémentaire.

# Bibliographie

## Bibliographie générale

Carte géologique de la France, feuille de Dinan 1/80000 N°60, BRGM, Orléans, 3<sup>e</sup> édition, 1964

### **Blanchet et al 2013**

BLANCHET S (dir), **Plouedern, Côtes-d'Armor, ZAC de la Tourelle- Une occupation de longue durée sur le plateau de la Tourelle, Rapport final d'opération de fouille.** Cesson-Sévigné : INRAP Grand-Ouest, 2010. 650 p.

### **Hamon et al. 2014**

HAMON A-L, BRISOTTO V., SIMON L. VIVET J.B., Quévert, Cotes d'Armor, Le Clos Mirette, La Lande Close, La Lande Gâtée, *Charbonnage et métallurgie du fer de la protohistoire à l'antiquité*, Rapport final d'opération de diagnostic, Inrap Grand-Ouest, Cesson Sévigné 2014 111p

### **Harmois 1909**

HARMOIS A-L, *Inventaire des découvertes archéologiques dans la département des Côtes d'Armor, arrondissement de Dinan, Guingamp, Lannion*, office d'édition et de rediffusion du livre d'histoire 230p

### **Nicolas et al 2013**

NICOLAS E (dir) *Châteaulin (29). Penn ar Roz : un site d'activité métallurgique protohistorique et antique.* Rapport de fouille, Cesson Sévigné, Inrap, Grand ouest, 2013, 364p

### **Provost et al 2010**

PROVOST A, PHILIPPE E, *Le réseau viaire principal du nord de la Bretagne de la Protohistoire au Moyen Age. Géoréférencement. Eléments d'analyse de l'évolution du réseau*, Rapport de prospection thématique, DRAC, SRA Bretagne, Conseil Régional de Bretagne, association ARVALES.

## Anthropologie

### **Blaizot et al 2004**

BLAIZOT F., TRANOY L. - *La notion de sépulture au Haut-Empire. Identification et interprétation des structures funéraires liées aux crémations.* In: Baray (L.) dir: *Archéologie des pratiques funéraires. Approches critiques. Actes de la table ronde des 7 et 9 juin 2001 (Glux-en-Glenne-F.58).* Bibracte, Centre archéologique européen, 2004, p.171-187 (Bibracte 9).

**Blanchet et al 2004**

BLANCHET S. (DIR.) - Chantepie « Les rives du Blosne » (35). Document final de synthèse. DRAC, SRA Bretagne. Cesson-sévigné. Décembre 2004.

**Bonucci et al 1975**

**BONUCCI E., GRAZIANI, G.**- *Comparative thermogravimetric, X-ray diffraction and electron microscope, investigations of burnt bones from recent, ancient and prehistoric age, Acta Della Academia Nazionale dei Lincei* , série 8, 59, 5, p518-533.

**Juhel 2012**

JUHEL L.- *L'ensemble funéraire antique de Montauban-de-Bretagne, La brohinière* (35). Rapport final d'opération. DRAC, SRA Bretagne. Cesson-sévigné. Inrap Grand-Ouest.

**Krogman 1978**

KROGMAN (W.K.) - *The human skeleton in forensic medicine*, 3e éd., Charles Thomas, Springfield, USA, 337 p.

**MacKinley 1993**

MACKINLEY, J. - *Bone fragment size and weights of bone from modern British cremations and the implications for the pyre technology and ritual, Journal of Archaeological Science* 21: 339-342.

**Texier (dir.), 2010**

TEXIER M. (dir.), - *L'ensemble funéraire antique de Bais, « Le hameau du Fresne »*, INRAP, Grand Ouest, SRA Bretagne, Rennes, Juin 2010.

**Van Doorselaer. 1967**

VAN DOORSELAER A - *Les tombes à incinération à l'époque gallo-romaine en Gaule septentrionale : introduction générale* , in Geoffroy J.F. et Barbé H. (dir.), *Les nécropoles à incinération en Gaule Belgique*, op.cit, p. 9-14, 1967.

Paléoméallurgie :**Chauvel et al 2011**

CHAUVEL J.-J. et VIVET J.-B. - *Le bassin paléosidéurgique de l'est de la Rance – Caractérisation et étude comparative des ressources minières et des minerais de fer grillés à l'Age du Fer et à l'époque gallo-romaine*, *Les Dossiers du Ce.R.A.A.*, 29, 2011 p. 59-72.

**Dumasy et al 2010**

DUMASY F., DIEUDONNÉ-GLAD N., et LAÛT L., , - *Travail de la terre, travail du fer ; L'espace rural autour d'Argentomagus (Saint-Marcel, Indre)*, Mémoires 23, Ed. Ausonius, Bordeaux, 2010 525 p., 310 ill.

**Garçon et al 2006**

GARÇON A.-F (dir.), ARANDA R., CHAUVEL J.-J., COLLIOU C., DILLMANN P., GIRAULT N., PELLEQUER S., PLOQUIN A., VIVET J.-B., , - « *Vents et fours. Du minerai à l'objet* »; *Recherches sur la ventilation naturelle en paléométagallurgie du fer*, rapport de P.C.R., S.R.A. Bretagne, 2006, 186 p.

**Levan et al 2014**

LEVAN M. (Dir.) et VIVET J.-B., , - *Une activité de forge du Haut-Empire à Orgères, Zac des Prairies d'Orgères, (Ille-et-Vilaine)*, Rapport Final d'Opération, INRAP Grand Ouest, Cesson-Sévigné, 2014, 356 p.

**Lanos 1984**

LANOS Ph, - *La métallurgie ancienne du fer dans le nord de la Haute-Bretagne*, In *La prospection archéologique en Haute-Bretagne-Ses apports à l'histoire du milieu rural dans l'antiquité*, *Les Dossiers du Ce.R.A.A.*, **G**, 1984 p 147-170.

**Piren (coll.) 1991**

LA FORÊT CHARBONNEE, , collectif PIREN, - *Histoire des forêts et impact de la métallurgie dans les Pyrénées ariégeoises au cours des deux derniers millénaires*, Rapport final, 1991 Centre interdisciplinaire de Recherche sur les Milieux naturels et l'Aménagement rural, Unité de Recherche Associé 366 CNRS, 1991, 220 p.

**Mangin et al 2004**

MANGIN M. (Dir.) et alii : DABOSI F., DOMERGUE C., FLUZIN P., LEROY M., MANGIN M., MERLUZZO P., PLOQUIN A., SERNEELS V. - « *Le fer* », Coll. « archéologiques », Ed. Errance, 2004, 239 p.

**Marguerie et al 2001**

MARGUERIE D. et GAUDIN L., - rapport d'étude anthracologique – *Le Rocher Abraham (St Pierre de Plesguen, Ille et Vilaine)*, in VIVET J.-B. et alii, 2001, Paléosidérurgie dans l'inter bassin de la Rance ; du Combournais à la forêt de Paimpont, rapport de prospection thématique (35), Service Régional de l'Archéologie de Bretagne, Rennes 2001.

**Oillic 2011**

OILLIC J.-C., - *Végétation, peuplement, métallurgie en Brocéliande : étude interdisciplinaire de la forêt de Paimpont (Bretagne, France) depuis la fin du Tardiglaciaire*, thèse, Université de Rennes 1, 2011 320 p.

**Vivet 1997**

VIVET J.-B., - *Paléométagallurgie du fer à l'est de la Rance et dans le Combournais - bilan interprétatif des données de prospection*, *Les Dossiers du Ce.R.A.A.*, **25**, 1997 p.57-90.

**Vivet 2001**

VIVET J-B., - *Le Rocher Abraham, St Pierre de Plesguen (35): un témoin essentiel de l'activité sidérurgique gauloise du Nord de la Haute-Bretagne*, *Les Dossiers du Ce.R.A.A.*, **29**, 2001 p. 79-94.

**Vivet et al 2003**

VIVET J-B., CHAUVEL J-J., NICOLLIN F., - *Productions de fer à La Tène ancienne en vallée de Rance : La Ville Pierre II en Quévert (22)*, *Les Dossiers du Ce.R.A.A.*, **31**, 2003 p. 77-99.

**Vivet 2007**

VIVET J.-B., - *La production du fer protohistorique en haute Bretagne d'après les résultats des prospections, des fouilles d'ateliers et des analyses archéométriques*, in *L'économie du fer protohistorique : de la production à la consommation du métal*, actes du XXVIII<sup>e</sup> colloque de l'A.F.E.A.F., Toulouse 20-23 mai 2004, Aquitania, *suppl. 14/2*, éd. Ausonius, 2007 p 63-84.

**Vivet 2008**

VIVET J-B., - *Pilleverte II, en Plesder (35) : Un atelier armoricain de production massive de fer au haut-empire*, *Les Dossiers du Ce.R.A.A.*, 36, 2008 p. 73-102.

**Vivet 2010**

VIVET J.-B. - *La paléoméallurgie du fer en Bretagne*, In - *Fouilles et découvertes en Bretagne*, direction Yves MENEZ et Stéphane HINGUANT, Ed. Ouest France-INRAP, 2010 p. 122-123.

**Vivet 2011**

VIVET J.-B., - *Pilleverte II en Plesder (35) : Un atelier gallo-romain de production massive de fer spécialisé*, rapport d'opération de sondage 2011, 120 p., 148 photos, 47 fig.

Webographie :

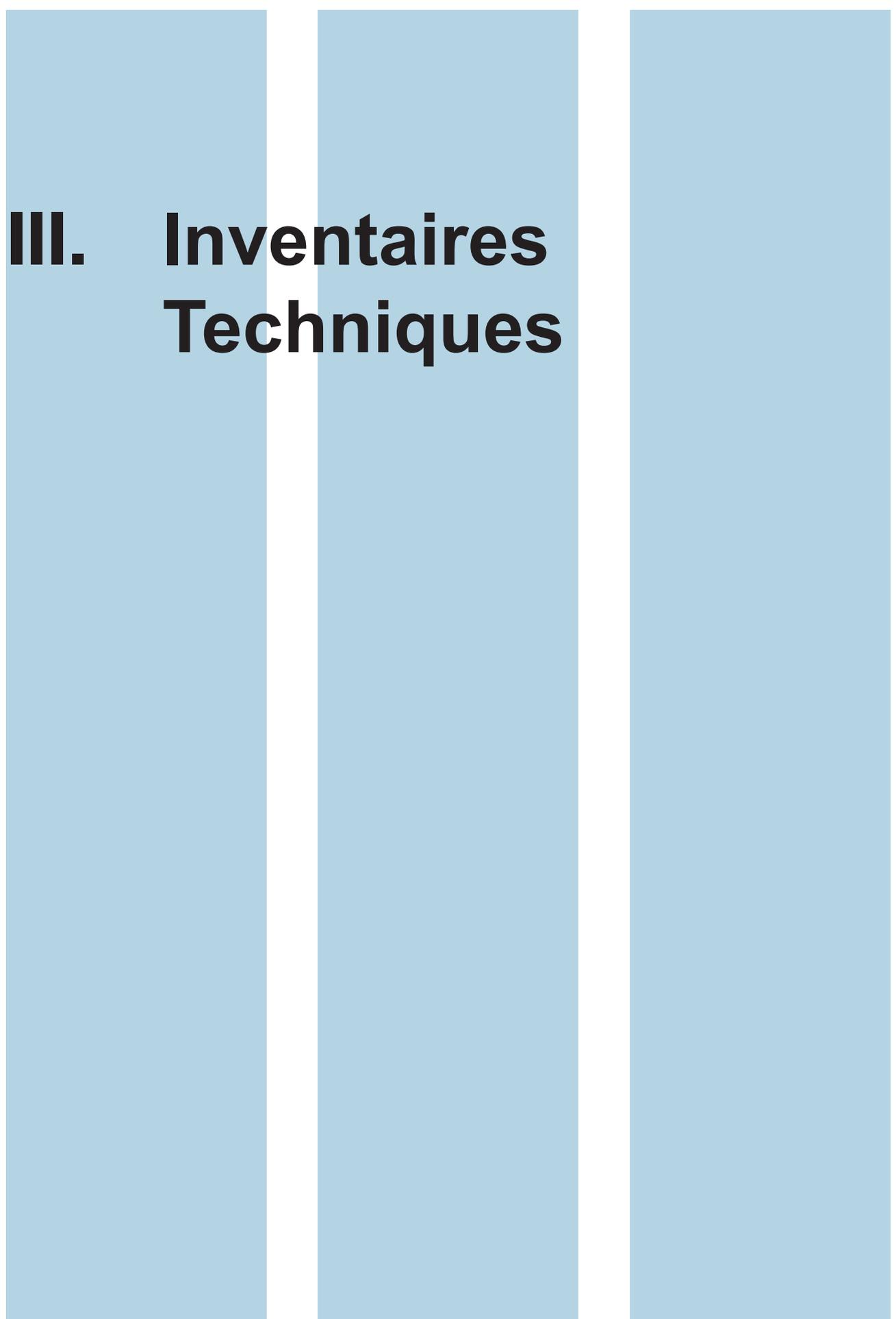
*Relevé cadastral napoléonien numérisé de la commune de Quévert (22) 1837.* (en ligne sur <http://sallevirtuelle.cotesdarmor.fr> consulté le 9 décembre 2014)

Atlas du Patrimoine, en ligne sur : <http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/>, consulté le 9 décembre 2014

Géoportail : <http://www.geoportail.gouv.fr>: recherche à « Quévert » consulté le 9 décembre 2014

Géobretagne : <http://geobretagne.fr/sviewer/dual.html>: recherche à « Quévert » consulté le 9 décembre 2014





# **III. Inventaires Techniques**



---

## Inventaire du mobilier céramique

Tranchée	Structure	US	Catégorie	NR	NMI
20	37	1	Urne funéraire	5	1

## Inventaire du mobilier métallurgique

Tranchée	FAIT	US	mobilier	nbre	masse (g)	observations	dimension empreintes / charbon
2	71	nettoyage surface	scories	42	420	scories piégées de petite taille (sauf 2) à revêtement d'oxydes ocre montrant très souvent de nombreuses lacunes de matières (bulles) leur donnant un aspect très 'léger', non attirables à l'aimant	
2	71	nettoyage surface	parois de four	30	500	fragments de paroi assez peu cuits, d'épaisseur maximal =2,5 cm, de couleur blanc à ocre-jaunâtre (sauf 2 exemplaires gris), dont les faces planes ne sont pas attaquées par la chaleur et l'ambiance du four. Des empreintes de doigts sont visibles sur plusieurs exemplaires.	
2	extension sud près four 71	- 30 cm /surf ; base TP	scories	8	540	scories piégées comportant de grandes marques de charbon de bois; l'une d'elles retient de l'argile mauve; pas d'attraction à l'aimant.	
2	3	surface	scorie	1	530	scorie piégée cassée en 3 morceaux, contenant un grand charbon de bois pouvant servir pour une datation C14	3 x 1,5 x 0,5 cm
15	Décapage extension nord		parois de four	6	660	parois bien cuites avec mullite et revêtement mauve ou gris sombre. Epaisseur maxi = 42 mm. 2 éléments à face plane pseudo quadrangulaires	
15	Décapage extension nord	sac 1/3	scories	10	2 690	scories piégées, à bulbes en goutte majoritaires; 1 scorie coulée à plat interne à cordons individualisés (14,5x7x3,5 cm).	8 x 2,5 x 1,3 cm 7 x 1,8 x 1 cm
15	Décapage extension nord	sac 2/3	scories	21	2 350	scories piégées ; 9 éléments portent la marque du contact avec la cuve du bas fourneau. Pas d'attraction à l'aimant ; beaucoup de bulbes en goutte.	φ 2 x 3,5 cm φ 2,5 x 5 cm
15	Décapage extension nord	sac 3/3	scories	1	2 600	grosse scorie piégée avec accrochage latéral de paroi de four sur 2 cm d'épaisseur. Hauteur: 11 cm.	
15	moitié ouest	base terre végétale	scories	12	1 100	scories piégées à revêtement d'oxyde ocre; 1 scorie pourrait retenir des charbons de bois pour une éventuelle datation C14,	
15	extension sud	décapage	scories	8	1 040	scories piégées; 7 avec oxydes, assez informes, 1 noire luisante à gouttes	
15	extension sud	décapage	alios	2	190	précipités de silice et d'oxydes de fer (non exploitables pour la métallurgie)	
15	près FAIT 29	décapage surface	scorie	1	610	scorie piégée, cassée en 3 morceaux	
15	74	surface	scories	36	750	scories piégées à bulbes en goutte nombreux + 1 fragment de culot possible (6 x 5 x 3,5 cm); 1 petite scorie plate allongée répondant fortement à l'aimant.	
15	74	surface	parois de four	6	60	petits fragments de paroi de four	
15	74	surface, décapage	scories	10	460	scories piégées avec gouttes, 1 écoulement contre paroi plane, 1 élément avec écoulement en forme de racine, traces de paroi latérale	
15	74	surface, décapage	parois de four	3	35	parois bien cuites avec mullite et revêtement noir.	
15	nettoyage décapage est fosse 74	surface à -40cm	scories	15	1 300	scories piégées avec formes en goutte plus ou moins écrasées; 1 élément en forme de racine; 1 éléments avec 3 écoulements en stalactite; formes très étirées dans l'espace.	
15	116	nettoyage surface	scories	13	2 870	scories piégées assez compactes avec alternance d'écoulements en lobes et zones d'empreintes de charbons; 1 exemplaire contient un charbon pouvant servir à une datation C14	
15	116	nettoyage surface	scories	7	2 660	scories piégées. 1 exemplaire de 1260 g avec trace de paroi de four. 1 exemplaire avec empreintes de charbon de bois	8 x 1,5 x 3 cm
15	116	nettoyage surface	minerai	1	140	bloc de minerai brun et rouge. Minerai d'altération en boulet fragmenté, ne répondant pas l'aimant.	

Tranchée	FAIT	US	mobilier	nbre	masse (g)	observations	dimension empreintes / charbon
15	116	nettoyage surface	parois de four	10	990	fragments de parois de four bien cuites avec mullite et revêtement mauve + zones interstitielles noires siliceuses luisantes. 1 paroi avec un possible conduit de ventilation traversant perpendiculaire à la surface attaquée par le feu. Dimensions possibles: L=6,5 cm= épaisseur de la paroi, diamètre éventuel=2,5 cm.	
58	91	0 à 8 cm	parois d'argile chauffée	6	120	parois de four grises peu cuites, se délaminant, à dégraissant quartzeux, dont un petit bloc de 11 mm.	
58	extension ouest	base terre végétale (-30cm)	scorie	1	90	scorie piégée	
58	extension ouest	base terre végétale (-30cm)	objet en fer	1	30	Gros clou oxydé, à tête élargie (diamètre 3 cm) et section assez carrée (5 mm de côté), forgé, ancien.	
58	97 moitié nord	US1 0 à - 5 cm	parois d'argile chauffée	41	610	parois majoritairement à revêtement gris, délaminées. Epaisseur max = 2 cm. Dégraissant quartz nbreux jusqu'à 7 mm.	
70	111	US1 sondage mécanique	scorie	1	550	scorie piégée comportant une face à rayures (10 x 8 cm) faite de cordons écrasés contre la paroi. L'argile cuite provenant de la paroi est incrustée dans les creux des rainures.	
70	112	- 65 cm	scorie	1	300	scorie piégée cassée en 2 morceaux à imprégnation d'argile mauve sur toutes les faces, non attirable à l'aimant.	
181	216	surface	scorie	1	450	scorie piégée cassée en 2 morceaux, se développant dans l'espace.	

	masse (kg)	nbre
<b>scories</b>	21,310	165
<b>parois</b>	2,975	102

# Inventaire des structures

Numéro de structure	Numéro de tranchée	Nature	Dimensions (en m)			Prof.	Notes
			Long.	Larg.	Diam.		
1	1	trou de poteau	0,5	0,7			céramique moderne + blocs de granite+bois
2	1	trou de poteau			0,55		blocs granite en calage
3	2	fosse charbonnière	2,9	1,9			charbonneuse
4	3	indéterminé					structure moderne
5	3	indéterminé					structure moderne
6	3	indéterminé					structure moderne
7	3	indéterminé					structure moderne
8	3	indéterminé					structure moderne
9	4	fossé		0,85			moderne
10	5	fossé					
11	8	fossé		0,85			drain?
12	8	fossé		0,7			drain?
13	8	fossé		0,7			
14	8	fossé		0,8			
15	8	fosse			0,7		
16	9	fossé		0,6			
17	9	fossé		0,65			
18	10	fossé		0,95			extrémité de fossé ?
19	11	drain					collecteur
20	11	fossé		1,2			céramique moderne
21	11	fosse	1,35	0,6			céramique moderne
22	12	fossé ?		0,55			douteux
23	12	fossé ?		0,5			douteux
24	12	fosse ?	0,6	0,35			douteux
25	12	fosse ?			0,95		douteux
26	14	fossé ?		0,5 à 0,7			douteux, céramique moderne
27	14	fossé ?		0,4			
28	14	haie		3			moderne
29	15	fosse/trou de poteau ?			0,45		
30	15	fosse			0,65		
31	16	fossé		0,7			
32	19	fossé		0,5			
33	20	fossé		0,4			très arrasé
34	20	chabli			1,15		
35	20	trou de poteau?			0,4		
36	20	incinération	0,6	0,35			
37	20	incinération			0,6		
38	22	trou de poteau	0,45	0,4			
39	22	fossé		0,6 à 1,5			moderne
40	22	haie					moderne
41	24	fossé		1,5			moderne
42	25	fossé		0,45			douteux
43	25	fosse	140	0,85			
44	25	fossé		0,9			

Numéro de structure	Numéro de tranchée	Nature	Dimensions (en m)				Notes
			Long.	Larg.	Diam.	Prof.	
46	26	fossé		1,2			moderne
47	27	fossé					moderne
48	29	fossé		1,15			moderne? hétérogène
49	29	foyer			180		moderne
50	30	fossé		0,5			ancien
51	30	fossé		1,2			moderne
52	30	fossé		0,7			moderne
53	31	fossé		0,4			ancien
54	31	fossé		1,5			moderne
55	32	fossé		0,8			
56	32	fossé		1		0,1	moderne
57	32	fossé		1		0,1	moderne
58	32	fossé		1,5			moderne
59	32	fossé					moderne
60	33	fossé		0,9			
61	33	fossé		0,9			
62	33	fossé/haie		3			ardoise faience, cadastre napo.
63	35	fossé		1,5			
64	35	fossé		1,3			
65	36	fossé		1,2			
66	36	fossé		0,7			
67	37	fossé		1			sur cadastre napo.
68	38	fossé		0,7			
69	38	haie	4	1,5			charbonneux, moderne
70	2	fosse charbonnière	3,2	1,4			charbonneuse
71	2	bas fourneau	1,35	1,2			
72	2	fossé		0,35			
73	2	fosse charbonnière	3	1,9			charbonneuse
74	15	four					
75	43	fossé		0,6			
76	43	fossé		0,7			
77	45	fossé		0,65			
78	45	fossé		0,5			
79	46	fossé		0,7			douteux
80	47	fossé		0,7			douteux
81	47	fossé		0,7			douteux
82	50	fossé/ornière?		0,4			charbonneux, irrégulier, douteux
83	53	fossé		0,6			moderne
84	54	fossé		1,5			moderne
85	55	charbonnière	3,1	1,35		0,1	rubéfaction
86	56	fossé		1			moderne
87	56	fossé/chemin?		1			moderne
88	57	trou de poteau		0,35			moderne
89	57	trou de poteau		0,5			moderne
90	57	trou de poteau	0,45	0,35			moderne
91	57	trou de poteau	0,6	0,5			moderne
92	57	fossé		0,6			moderne
93	57	fossé		0,4			moderne
94	57	trou de poteau		0,45			moderne
95	57	trou de poteau		0,5			moderne
96	58	trou de poteau	0,55	0,5			coupe 97
97	58	charbonnière	1,2	0,8			
98	61	chemin		2,2			moderne

Numéro de structure	Numéro de tranchée	Nature	Dimensions (en m)				Notes
			Long.	Larg.	Diam.	Prof.	
100	61	fossé		0,4			
101	62	fossé		0,3			équivalent à 100 TR 61
102	66	fossé		0,4			
103	66	fossé		0,15			douteux
104	58	trou de poteau	0,6	0,55			
105	68	fossé		0,55		0,07	
106	69	fossé		0,9			
107	69	fossé		1			
108	69	fossé		1,2			
109	69	fossé		1,2			
110	70	fossé		1,2			
111	70	fossé		0,75			
112	70	fossé		0,8			
113	70	fossé		1,1			
114	70	fosse			2,2		
115	15	fossé		0,8			
116	15	bas fourneau?			1		
117	72	trou de poteau	0,35	0,23		0,14	
118	77	trou de poteau		0,37			
119	77	trou de poteau	0,85	0,3			
120	77	trou de poteau	1,2	0,35			
121	77	trou de poteau	0,85	0,35			
122	78	fossé		0,4			moderne
123	83	fossé		1,1			moderne?
124	84	fossé		1			moderne
125	89	chabli					mobilier
126	90	fossé		0,7			moderne
127	90	fossé		0,8			moderne
128	92	fossé		0,5			
129	93	fossé		0,4			et 2 possibles réseaux
130	95	fossé		0,8			
131	105	fossé		2			moderne
132	108	fossé		1,5			moderne
133	111	fossé		1,6			moderne?
134	111	fossé		0,3			
135	111	fossé		0,5			
136	117	fossé		1,8			
137	117	fossé		0,85			
138	118	fosse	1,5	0,95			
139	118	fossé		0,8			
140	119	fossé		1,6			
141	120	fossé		0,5			
142	121	fossé		1			
143	121	trou de poteau			0,4	0,08	douteux
144	122	fossé/haie?		2,2			moderne (verre)
145	122	fossé		0,4			
146	125	fosse	0,7	0,65			cave à pommier?
147	126	fossé		1,1			
148	126	fossé		0,6			
149	126	fossé		1,5			moderne
150	127	fossé		0,6			
151	127	fossé		2,1			
152	127	fossé		0,4			

Numéro de structure	Numéro de tranchée	Nature	Dimensions (en m)				Notes
			Long.	Larg.	Diam.	Prof.	
154	130	fossé		2,4			moderne
155	130	fossé		0,45			
156	134	fossé		0,6			céramique moderne
157	135	fossé		0,5			fond de fossé?
158	135	fossé		2,3			moderne
159	136	fossé		0,8			
160	137	fossé		0,4			
161	137	fossé		0,8			
162	138	fossé		1,6			traces de talus
163	138	fossé		0,5			fond de fossé?
164	139	fossé		1			
165	139	trou de poteau	0,3	0,2			moderne
166	140	fossé		1,5			
167	140	fossé		0,5			
168	141	fossé		0,5			
169	142	fossé		1,5			
170	142	fossé		1,1			
171	143	fossé		0,5			
172	144	fossé		0,6			
173	145	fossé		0,6			
174	145	fossé		0,6			moderne
175	145	fossé		0,55			
176	145	trou de poteau			0,35		moderne?
177	145	trou de poteau	0,45	0,4			moderne?
178	146	fossé		1,2			moderne?
179	146	fossé		2			moderne?
180	148	fossé		1			
181	148	fossé		1,5			
182	152	fossé					
183	152	fossé		0,7			
184	152	fossé		0,9			
185	153	fossé?		1,5			moderne?
186	155	fossé		1			
187	156	fossé		0,8			
188	157	cave à pommier		0,9			
189	158	fosse					
190	158	cave à pommier					
191	158	fosse					moderne
192	158	fosse					moderne
193	158	fosse				1,1 mini	extraction moderne
194	158	fosse ou fossé					moderne
195	159	fosse			3		moderne
196	159	fosse	3,5	3			moderne
197	159	fossé		1			
198	160	fossé		3			moderne
199	156	fossé		3			
200	164	fosse?					charbonneuse
201	167	fossé		0,8			sur cadastre napo
202	167	fossé		0,7			sur cadastre napo
203	169	fosse	4,9	1,8		0,8	
204	170	fosse?	5	2			moderne
205	170	fosse	4				moderne
206	170	fosse	4	1,5			moderne

Numéro de structure	Numéro de tranchée	Nature	Dimensions (en m)				Notes
			Long.	Larg.	Diam.	Prof.	
208	170	trou de poteau?			0,5		moderne
209	170	trou de poteau?			0,5		moderne
210	172	?					
211	175	fossé		0,7			
212	175	fossé		0,7			
213	178	fossé		0,65			
214	179	fossé		0,8			
215	179	fossé		0,8			
216	181	fossé		0,5		0,1	
217	181	fossé		0,5			
218	181	fossé		1,5			
219	191	fossé/haie		1			
220	197	fossé		0,8			
221	197	fossé		0,9			
222	197	fosse?					
223	198	fosse/chabli?					
224	198	fosse/chabli?					
225	199	fossé		1			ancien?
226	199	fossé		1,4			moderne (verre)
227	201	fossé					
228	201	fossé		0,8			
229	201	fosse?					
230	204	fossé		0,85			ardoise
231	204	fossé		2,2			ardoise
232	206	fossé		0,8			
233	207	fossé					
234	207	trou de poteau			0,2		
235	208	fosse		1,1			cave à pommier
236	209	fossé		0,6			ancien?
237	212	fossé		0,7			
238	212	fossé		1			
239	212	fossé		0,6			
240	215	fossé					
241	215	fosse	1,15	0,85			cave à pommier
242	215	fosse	1,2	0,8			cave à pommier
243	218	cave à pommier		1,1			
244	218	cave à pommier	1,2	0,8			
245	219	cave à pommier	1	0,8			
246	219	cave à pommier	0,95	0,9			
247	222	fossé		1,1			
248	222	fossé		2			moderne
249	223	fossé		0,7			
250	235	fossé		0,6			moderne?
251	236	fossé		0,4			
252	238	fossé/ornière?		0,4			
253	238	fossé/ornière?		0,4			
254	241	fossé		0,5			
255	242	fossé		0,8			moderne?
256	242	fossé		0,8			moderne?
257	243	fossé		0,7			
258	243	trou de poteau			0,35		
259	243	trou de poteau			0,6		
260	243	trou de poteau			0,5		

---

Numéro de structure	Numéro de tranchée	Nature	Dimensions (en m)				Notes
			Long.	Larg.	Diam.	Prof.	
262	244	fossé		0,5			
263	191	fossé/haie		1,5			
264	197	fossé		0,9			
265	2	fossé		3,5			
266	2	fossé		4			
267	58	fosse charbonnière	2	1,4		0,2	

## Inventaires des tranchées

Numéro des tranchées	Longueur (en m)	Profondeur (en m)	Présence de structures	Notes	Nature du substratum
1	17,3	0,45	X		arène
2	33	0,45	X		arène
3	17,8	0,6	X		arène
4	22	0,6	X		arène argileuse
5	17,8	0,6	X		limon sableux
6	19	0,5			arène
7	16	0,5		chablis et traces de labour	arène
8	20	0,5	X		arène limoneuse
9	18,5	0,45	X	16 coupe 17 (fossés modernes)	arène limoneuse
10	18,5	0,5	X		arène
11	17,8	0,45	X		argile sableuse
12	17,5	0,4	X		limon sableux
13	18,2	0,5			argile sableuse
14	18,5	0,5	X		argile orange et grise
15	17	0,5	X	scories dans TV	argile orange et grise
16	17,5	0,5	X		argile orange et grise
17	20,5	0,5			arène argileuse orange et grise
18	9	0,5			arène argileuse orange et grise
19	16	0,4	X		arène
20	37	0,5	X		arène
21	21	0,5			arène limoneuse
22	21,5	0,45	X		arène orange
23	18,5	0,4		traces de labour	arène
24	19	0,45	X		arène orange
25	18	0,45	X		arène argileuse orange et grise
26	18,5	0,45	X	traces de labour	arène orange
27	19,5	0,45	X		arène orange
28	12	0,45			arène et quartz
29	18,5	0,45	X		arène argileuse orange et grise
30	18,5	0,45	X	51 coupe 50	arène argileuse
31	11,5	0,45	X		arène sableuse
32	21	0,45	X		arène argileuse
33	17,5	0,4	X		arène jaune
34	18,5	0,45			arène orange et blanche
35	18,5	0,45	X		arène argileuse orange et grise
36	18	0,45	X		arène argileuse orange et grise
37	16,5	0,45	X		arène argileuse orange et grise
38	16	0,45	X		arène
39	26	0,45		chablis extrémité nord	arène
40	18,5	0,45			arène
41	14	0,4			argile orange et grise
42	20,5	0,5		drain	arène argileuse orange et grise
43	17,5	0,5	X		arène argileuse orange et grise
44	18,5	0,4			arène argileuse orange et grise
45	14	0,4	X		arène argileuse orange et grise

Numéro des tranchées	Longueur (en m)	Profondeur (en m)	Présence de structures	Notes	Nature du substratum
46	20	0,4	X		arène argileuse orange et grise
47	18,5	0,5	X		arène argileuse orange et grise
48	19	0,45			arène argileuse orange
49	26	0,45			arène argileuse orange
50	25	0,45	X		arène argileuse orange
51	22	0,45			arène argileuse orange
52	19	0,45		LOG	arène orange
53	22	0,4	X		arène argileuse orange
54	27	0,4	X		arène argileuse orange
55	19	0,45	X		arène argileuse orange
56	18,4	0,45	X		arène argileuse orange
57	17,5	0,45	X		arène argileuse orange
58	19,5	0,45	X		arène argileuse orange
59	17,5	0,45			arène argileuse orange
60	19	0,45			arène argileuse orange
61	16	0,4	X		arène argileuse orange
62	19	0,45	X		arène argileuse orange
63	17	0,45			arène argileuse orange
64	19	0,4			arène argileuse orange
65	19	0,4			arène argileuse orange
66	21	0,4	X		arène argileuse orange
67	20	0,9		décharge sur 85 cm de prof. LOG	arène argileuse orange
68	19	0,7	X	décharge sur 80 cm de prof. LOG	arène argileuse orange
69	33	0,5	X		arène argileuse orange
70	42	0,5	X		arène argileuse orange
71	19	0,3		piste de l'hippodrome	arène orange
72	18,5	0,4	X		arène orange
73	19,5	0,4		piste de l'hippodrome	arène orange et blanche
74	18,5	0,45		drain, labours?	arène orange et blanche
75	19,5	0,5			arène orange et blanche
76	19	0,4			arène orange
77	20	0,35	X		arène orange
78	19,5	0,3	X		arène orange
79	19	0,3		traces de labour	arène orange
80	21	0,3		traces de labour	arène orange
81	27	0,6		décharge sur 60 cm LOG + réseau	arène orange
82	17	1,1		décharge sur 1,10 m LOG	arène orange
83	10,5	0,5	X		arène orange
84	22	0,4	X	LOG	arène argileuse orange
85	19	0,5			arène orange
86	19	0,5			arène orange
87	19	0,5		piste de l'hippodrome	arène argileuse orange
88	19	0,5		cave à pommier (0,8x1 m)	arène orange
89	18,5	0,5	X	chabli avec mobilier	arène argileuse orange
90	19,5	0,4	X		arène argileuse orange
91	16	1,1		décharge sur 1,1 m minimum + réseau	arène argileuse orange
92	18	0,4	X		arène argileuse orange
93	19	0,4	X	réseaux	arène argileuse orange
94	16	0,4			arène argileuse orange
95	20	0,45	X		arène argileuse orange
96	17	0,45			arène argileuse orange
97	19,5	0,45			arène argileuse orange
98	18	0,4			arène argileuse jaune

Numéro des tranchées	Longueur (en m)	Profondeur (en m)	Présence de structures	Notes	Nature du substratum
99	17,5	0,4		piste de l'hippodrome	arène argileuse orange
100	19	0,4			arène orange
101	23	0,4			arène orange
102	21	0,4			arène orange
103	18,5	0,45			arène orange
104	19	0,4			arène orange
105	14	0,5	X		arène argileuse orange
106	19	0,45			arène claire et quartz
107	19	0,45		une cave à pommier	arène argileuse jaune clair
108	19	0,5	X		arène argileuse jaune clair
109	19	0,5			arène argileuse jaune clair
110	18,5	0,45			arène argileuse jaune clair
111	18,5	0,45	X		arène argileuse jaune clair
112	20	0,4			arène argileuse jaune clair
113	19	0,5		drain (l: 50 cm)	arène argileuse jaune clair
114	19	0,45			arène argileuse jaune clair
115	18,5	0,4			arène argileuse jaune clair
116	18,5	0,5			arène argileuse jaune clair
117	19	0,45	X		arène argileuse jaune clair
118	19	0,5	X		arène argileuse jaune clair
119	18,5	0,5	X		arène argileuse jaune clair
120	20	0,45	X		arène orange
121	19,5	0,4	X		arène argileuse orange
122	19,5	0,45	X		arène argileuse jaune clair
123	20	0,5		fossé dans l'angle S/O	arène orange
124	19,5	0,45			arène orange
125	19	0,4	X	cave à pommier?	arène orange
126	20,5	0,45	X		arène argileuse jaune
127	20	0,4	X		arène argileuse jaune
128	19,5	0,45			arène argileuse jaune
129	20	0,45	X		arène argileuse jaune clair
130	19,5	0,5	X		arène argileuse jaune
131	19	0,45		4 drains	arène argileuse orange
132	18	0,45			arène argileuse orange
133	19	0,4			arène argileuse orange
134	18,5	0,45	X		arène argileuse jaune clair
135	21	0,45	X		arène argileuse jaune clair
136	19	0,45	X		arène argileuse jaune
137	18	0,4	X		arène argileuse jaune
138	18,5	0,45	X		arène argileuse jaune clair
139	18,5	0,4	X		arène argileuse jaune clair
140	18,5	0,45	X		arène argileuse orange
141	20	0,45	X		arène argileuse orange
142	19	0,45	X		arène argileuse jaune clair
143	18,5	0,4	X		arène argileuse jaune clair
144	20	0,4	X		arène argileuse jaune clair
145	24	0,45	X		arène argileuse orange
146	21	0,45	X		arène argileuse jaune clair
147	18,5	0,45			arène argileuse jaune clair
148	18	0,45	X		arène orange jaune
149	18,5	0,4			arène orange jaune
150	17	0,35			arène orange jaune
151	18,5	0,45		LOG (piste de l'hippodrome)	arène orange

Numéro des tranchées	Longueur (en m)	Profondeur (en m)	Présence de structures	Notes	Nature du substratum
152	27	0,5	X		arène argileuse orange
153	30	0,45	X		arène orange et blanche
154	19	0,3		1 cave à pommier	arène jaune et blanche
155	19	0,3	X		arène jaune blanche
156	18	0,7	X	réseau et traces de roues sous le remblai dans partie ouest	arène argileuse jaune clair
157	19	0,5	X		arène argileuse jaune clair
158	19	0,45	X		arène argileuse jaune clair et blanche
159	19	0,4	X		arène argileuse jaune clair
160	17	0,4	X		arène argileuse jaune clair
161	18,5	0,45			arène argileuse jaune clair
162	18	0,45			arène argileuse jaune clair
163	20	0,45			arène argileuse jaune clair
164	19	0,45	X		arène argileuse jaune clair
165	19	0,45			arène argileuse jaune clair
166	15	0,4			arène argileuse orange
167	19	0,45	X		arène orange jaune
168	19,5	0,45			arène orange
169	18,5	0,5	X		arène argileuse jaune clair
170	18,5	0,5	X		arène argileuse jaune clair
171	20	0,5			arène argileuse orange jaune
172	19,5	0,45	X		arène orange
173	19,5	0,4			arène orange et blanche
174	19	0,4			arène jaune
175	19	0,45	X		arène orange et blanche
176	19,5	0,45			arène orange jaune
177	19	0,5			arène orange jaune
178	19	0,5	X		arène jaune
179	18	0,45	X	LOG	arène jaune
180	19,5	0,5			arène orange jaune
181	20	0,45	X		arène argileuse jaune clair
182	19,5	0,4			arène jaune et blanche
183	19,5	0,5			arène orange jaune
184	19	0,5			arène jaune
185	19	0,5		2 fossés arrasés?	arène jaune
186	19,5	0,45	X		arène orange jaune
187	18,5	0,45			arène orange jaune
188	19	0,45			arène jaune blanche
189	20	0,4			arène orange jaune
190	19	0,35			arène orange jaune
191	19	0,35	X		arène orange jaune
192	18,5	0,35			arène jaune et blanche
193	19	0,4		1 cave à pommier ou 2	arène orange jaune
194	19	0,45			arène orange jaune
195	14,5	0,5			arène argileuse jaune
196	18	0,4			arène orange jaune
197	18,5	0,45	X		arène orange jaune
198	19	0,45	X		arène orange jaune
199	23,5	0,4	X		arène jaune et blanche
200	11	0,5		haie (série de fosses de plantation)	arène jaune et blanche
201	19,5	0,4	X	caves à pommier	arène jaune et blanche
202	19	0,4			arène orange jaune
203	18,5	0,4			arène orange jaune

Numéro des tranchées	Longueur (en m)	Profondeur (en m)	Présence de structures	Notes	Nature du substratum
204	23	0,4	X		arène argileuse orange jaune
205	19,5	0,5			arène argileuse orange
206	20	0,55	X		arène orange
207	20	0,45	X		arène jaune
208	19	0,4	X		arène jaune blanche
209	19	0,4	X		arène jaune blanche
210	19,5	0,4			arène argileuse jaune clair et blanche
211	19	0,4			arène orange jaune
212	20	0,4	X		arène orange jaune
213	20	0,45			arène orange jaune
214	18,5	0,4			arène orange jaune
215	19	0,45	X		arène orange jaune
216	19,5	0,4			arène orange jaune
217	12	0,4			arène orange jaune
218	20	0,45	X		arène argileuse jaune clair
219	18,5	0,5	X		arène argileuse jaune clair
220	19,5	0,5			arène argileuse jaune clair
221	9	0,4			arène argileuse jaune clair
222	19,5	0,5	X		arène argileuse jaune clair
223	20,5	0,5			arène argileuse jaune clair
224	19,5	0,5			arène argileuse jaune clair
225	15	0,5			arène argileuse jaune clair
226	19,5	0,6			arène argileuse jaune clair
227	15,5	0,45			arène argileuse orange
228	19	0,45			arène argileuse orange
229	19	0,45			arène argileuse jaune clair
230	20	0,4			arène argileuse jaune clair
231	20	0,4			arène argileuse jaune clair
232	20	0,4		ornières	arène argileuse jaune clair
233	19	0,45			arène argileuse jaune clair
234	19	0,45			arène argileuse jaune clair
235	20	0,45	X		arène argileuse jaune clair
236	19	0,45	X		arène argileuse jaune clair
237	19	0,45		chablis avec charbon	arène argileuse jaune clair
238	19	0,5	X		arène argileuse jaune clair
239	19	0,45			arène argileuse jaune clair
240	19	0,45			arène argileuse jaune clair
241	18	0,4	X		arène argileuse jaune clair
242	18,5	0,45	X		arène argileuse jaune clair
243	20,5	0,45	X		arène argileuse jaune clair
244	21	0,45	X		arène argileuse jaune clair







**Chronologie**

Second âge du Fer,  
Antiquité romaine,  
Haut-Empire, Temps  
modernes

**Sujets et thèmes**

Structure funéraire,  
fosse charbonnière,  
métallurgie du fer,  
bas-fourneau

**Mobilier**

Scorie, céramique,  
objet métallique

C'est en préalable à l'aménagement d'une zone d'activité à proximité des lieux-dits Bel Air et Beausoleil, sur les territoires communaux d'Aucaleuc et Quévert (côtes d'armor) que le Service régional de l'Archéologie de Bretagne a prescrit la réalisation d'un diagnostic archéologique sur les 18ha constituant la première tranche du projet.

L'opération, réalisée en septembre 2014 par l'Inrap, a donné lieu à la découverte de deux ateliers de réduction du minerai de fer, datés de la fin de l'âge du fer ou de l'antiquité, accompagnés de fosses charbonnières, ainsi que deux sépultures à crémation antiques.

La voie romaine Corseul-Rennes, dont le tracé présumé traverse l'emprise de la future ZAC n'a pas été mise en évidence.

**Inrap****Grand Ouest**

37 rue du Bignon CS 67737 – 35 577 Cesson-  
Sévigné cedex  
Tél. :02 23 36 00 40, grand-ouest@inrap.fr

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