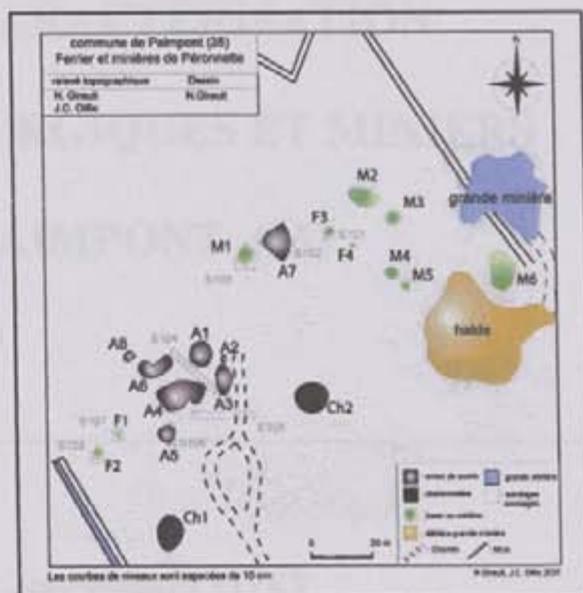
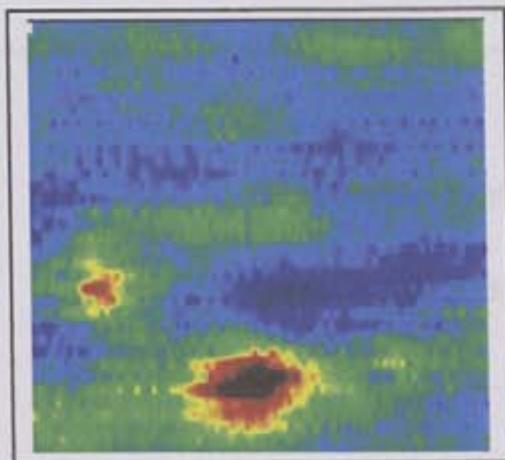


17 AVR. 2008

COURRIER ARCHÉOLOGIQUE - OPERATION DE PROSPECTION THEMATIQUE 2007

PALEOMETALLURGIE DU FER EN HAUTE BRETAGNE - SECTEUR DE PAIMPONT

**RECENSEMENT ET CARACTÉRISATION
DES SITES PALEOSIDERURGIQUES ET MINIERS
DU MASSIF DE PAIMPONT (35)**



Responsable d'opération : Jean-Bernard VIVET

Rédaction : Nicolas GIRAULT, Jean-Charles OILLIC et Jean-Bernard VIVET

D.R.A.C. Bretagne - Service Régional de l'Archéologie
SIVU "Forges et métallurgie en Brocéliande" (Paimpont/Plélan-le-Grand)
U.M.R. 6566 CNRS Rennes I - Centre Régional d'Archéologie d'Al...

2334

OPERATION DE PROSPECTION THEMATIQUE

- PALEOMETALLURGIE DU FER EN HAUTE BRETAGNE -
- SECTEUR DE PAIMPONT -

PROGRAMME 2006-25 : Histoire des techniques, de la protohistoire au 18^e siècle et archéologie industrielle

2007

**RECENSEMENT ET CARACTÉRISATION
DES SITES PALEOSIDERURGIQUES ET MINIERS
DU MASSIF DE PAIMPONT (35)**

Responsable d'opération : Jean-Bernard VIVET

Rédaction : Nicolas GIRAULT, Jean-Charles OILLIC et Jean-Bernard VIVET

D.R.A.C. Bretagne - Service Régional de l'Archéologie
SIVU "Forges et métallurgie en Brocéliande"
(Paimpont/Plélan-le-Grand)
U.M.R. 6566 – Université Rennes I
Centre Régional d'Archéologie d'Alet (Ce.R.A.A.)

Je remercie les acteurs du ministère de la Culture (D.R.A.C. Bretagne, Service Régional de l'Archéologie), pour le financement principal de cette opération archéologique de prospection thématique, portant sur la métallurgie antique de la Haute-Bretagne.

Je suis également très reconnaissant au S.I.V.U. "Forges et métallurgie en Brocéliande", de l'intérêt accordé à cette opération située sur le territoire du massif de Paimpont / Plélan-le-Grand, et de son concours financier.

Je remercie vivement Monsieur Alain LE GUALÈS, pour son aimable autorisation, permettant le bon déroulement de la prospection, ainsi que Monsieur Jean-Marc Boussais, garde forestier, pour la mise en place des aspects pratiques d'organisation.

Je tiens à souligner ici le rôle tout à fait essentiel tenu par Guy LARCHER, Jean BOUCARD et Marie-José LE GARREC dans la découverte et l'observation précise des sites en prospection et les remercie vivement pour leur investissement permanent et leur dévouement dans le cadre de l'organisation pratique et relationnelle sur place.

Merci à Florence NICOLLIN, aux étudiants du département Géosciences de l'université de Rennes I, pour la mise en œuvre des travaux de prospection géophysique sur le site de La Haute-Rivière II.

Je souhaite remercier le Centre Régional d'Archéologie d'Alet (Ce.R.A.A., St Malo), pour son soutien logistique.

Enfin, je tiens à remercier tout particulièrement Nicolas GIRAULT et Jean-Charles OILLIC pour le travail de relevé topographique du site de Péronnette, la mise en forme des cartes de localisation des gisements et leur implication dans la rédaction du présent rapport.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	p. 3
I. DECOUVERTE ET ENREGISTREMENT DE NOUVEAUX SITES DE REDUCTION DIRECTE SUR LE MASSIF DE PAIMPONT	P. 4
1. Sites à zones rouges et ateliers de réduction directe	p. 5
2. Enregistrement et caractérisation de nouveaux sites du massif	p. 8
3. Mesures géophysiques sur le site de la Haute-Rivière II	p. 11
II. LEVÉ TOPOGRAPHIQUE DU SITE METALLURGIQUE ET MINIER DE PÉRONNETTE	p. 12
III. CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES	P. 27

INTRODUCTION

Cette campagne de prospection thématique fait suite à celles réalisées ces dernières années en Haute-Bretagne (Vivet, 1999 à 2006) et plus anciennement à celles effectuées par l'équipe de Guy Larcher (1989 à 1993) sur le massif de Paimpont, dans le cadre du programme 2006-25 sur l'histoire des techniques. La recherche est en lien direct avec les sondages et fouilles ayant permis la mise au jour d'ateliers paléosidéurgiques (L'Etang du Perray, Couesdan, Trécélien, Vert Pignon II et III, Les Landes, La Croix du Houx, Les Glyorels I et II, le Bois Jacob).

Les prospections réalisées sur les communes de Plélan-le-Grand et Paimpont ont recensé jusqu'ici l'existence de plus de 150 sites métallurgiques, faisant du massif de Paimpont un véritable laboratoire d'étude de la métallurgie. Plusieurs dizaines de sites de ce type apparaissent chaque année, impliquant la mise en place d'un suivi régulier permettant leur enregistrement. Le recueil des informations à caractère spécifique inhérent à la paléoméallurgie nécessite de nombreuses visites sur le terrain.

Il s'agit, à terme, de fournir une caractérisation chronologique et technique des gisements et sites métallurgiques, rendant possible une interprétation des lignées techniques employées, et de façon plus large, une restitution de l'activité liée à la production de métal ferreux sur le massif et en Haute-Bretagne.

Les quatre volets suivants, intégrés aux deux grandes parties du rapport, seront abordés dans le cadre de cette opération de prospection thématique :

1. LES SITES A ZONES ROUGES ASSOCIABLES AUX ATELIERS DE REDUCTION DIRECTE DU MASSIF DE PAIMPONT
2. LA MISE EN ŒUVRE DE FICHES D'ENREGISTREMENT DES NOUVEAUX SITES
3. LE RELEVÉ MAGNETIQUE DU SITE DE LA HAUTE RIVIERE II
4. LE RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE DU SITE METALLURGIQUE ET MINIER DE PERONNETTE

I.

**DECOUVERTE ET ENREGISTREMENT DE NOUVEAUX
SITES DE REDUCTION DIRECTE SUR LE MASSIF
DE PAIMPONT**

1.

SITES A ZONES ROUGES ET ATELIERS METALLURGIQUES

1.1 introduction

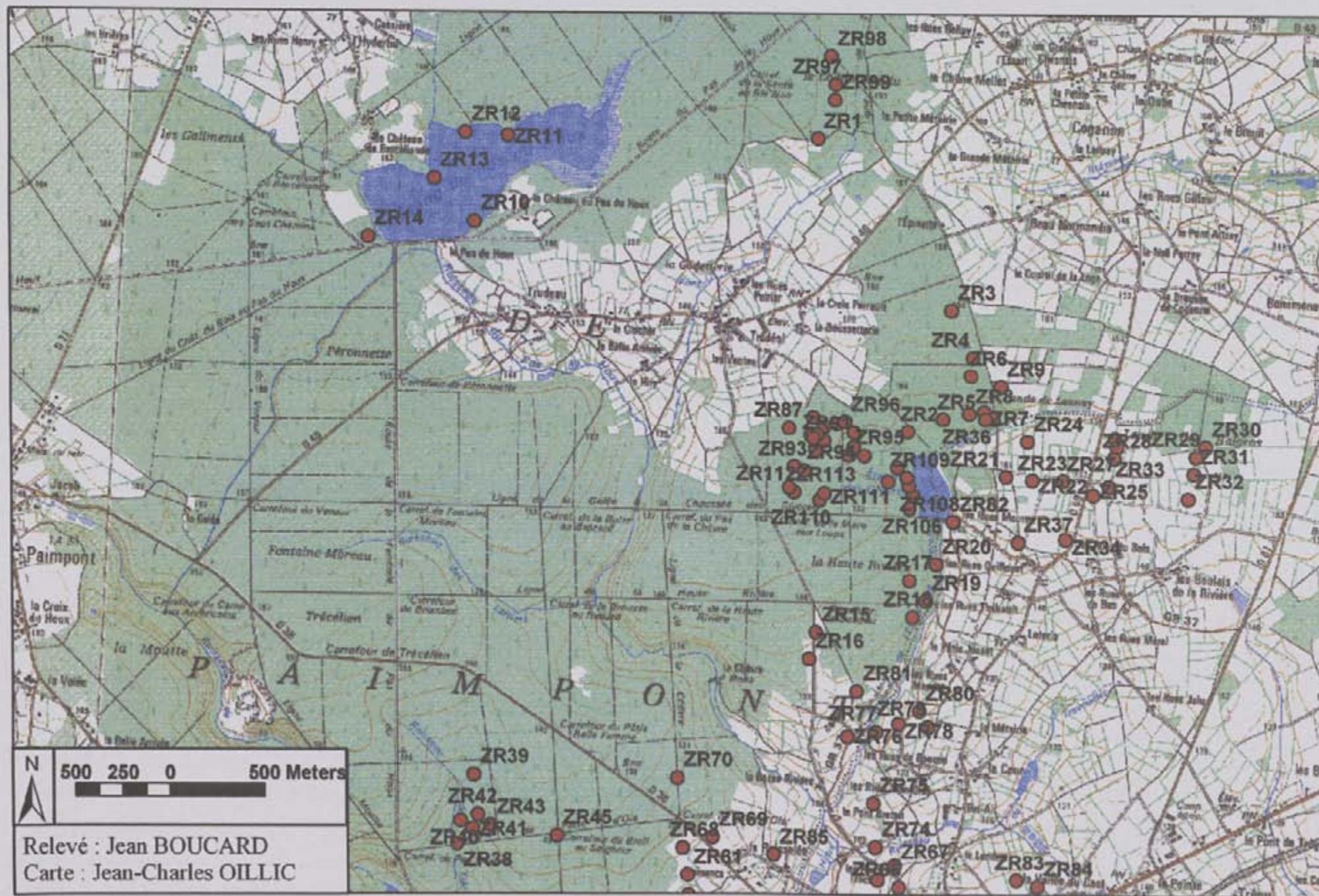
L'association de zones de sédiments rouge et orangé aux sites métallurgiques marqués par la présence au sol de concentrations de plusieurs centaines de scories et de parois de four scoriacées en grand nombre, est une caractéristique du massif de Paimpont qui a été reconnue depuis longtemps (Larcher, 1990 à 1994). Cette corrélation récurrente s'est également vue confirmée lors d'opérations archéologiques sur plusieurs sites de réduction. En particulier sur le site des Landes (Vivet, 2001) et sur les sites des Glyorels I et II (Vivet, 2006).

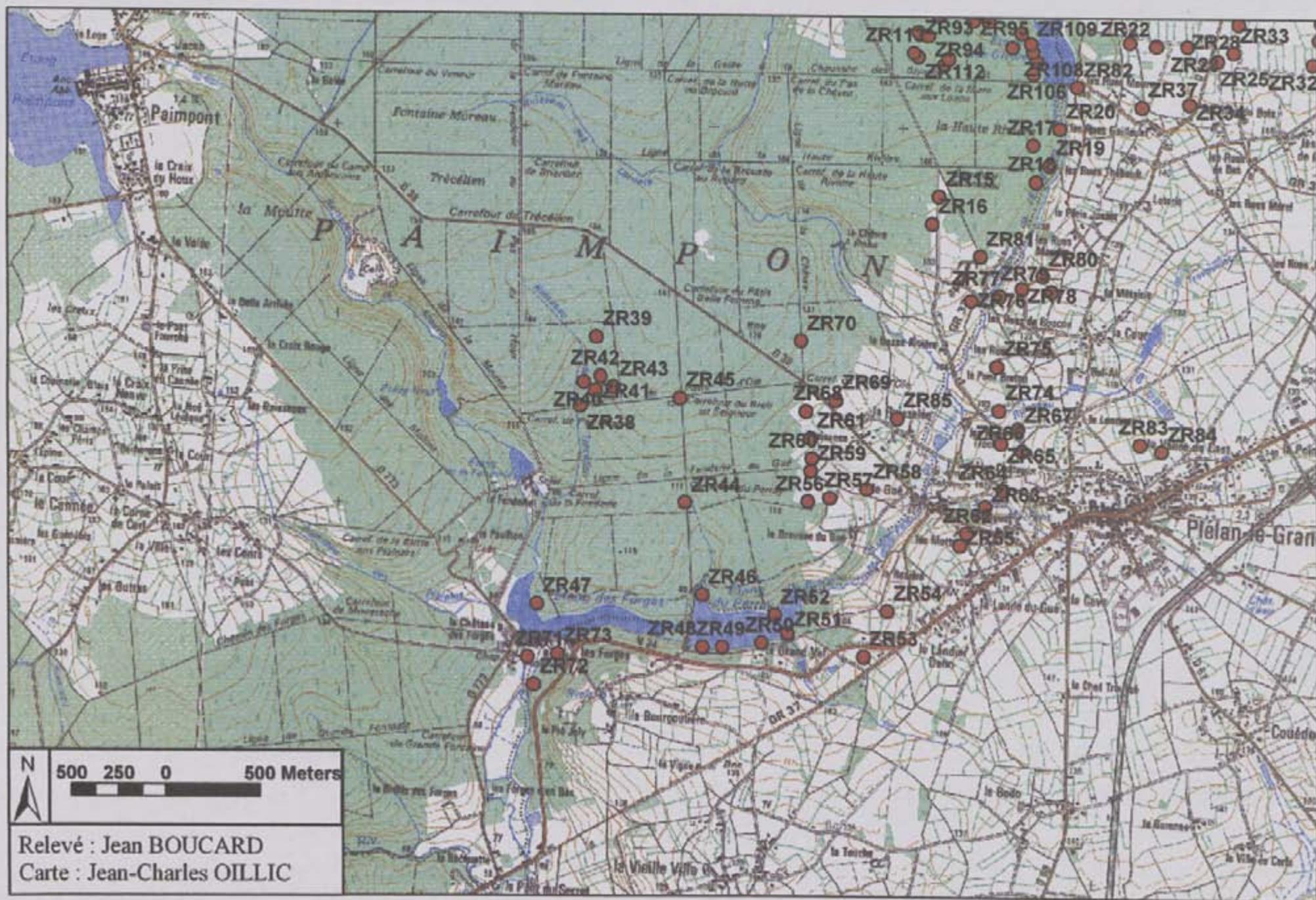
1.2 Méthodologie

Dans les parcelles cultivées aux abords de la forêt ou dans les clairières de défrichage, bon nombre de sites métallurgiques sont très facilement détectables en raison même de la coloration rouge du sol. La découverte du mobilier spécifique à ce type d'activité fait pratiquement suite à chaque fois.

Il en va autrement des secteurs, les plus nombreux, qui sont sous couvert forestier. La couche humique les dissimule et seules des découvertes fortuites ou celles résultant de travaux forestiers permet de les approcher. Compte tenu de la fréquence à laquelle ils apparaissent dans les champs jouxtant la forêt et dans ces dernières circonstances, on peut émettre l'hypothèse que, du fait du milieu forestier seule une faible part de ces sites a jusqu'à présent été découverte.

Pour cette raison, il a été décidé de tenter de les approcher en utilisant un procédé simple faisant appel à l'association précédemment observée. Un balayage systématique de zones boisées a ainsi été opéré, au cours duquel un carottage très sommaire, réalisé à l'aide d'un simple tube rigide enfoncé à la main, a été effectué à intervalles réguliers, le long de parcours linéaires, dont le suivi est assuré grâce à un GPS.





N°	X	Y
ZR1	268224	2347260
ZR2	268117	2347138
ZR3	267959	2346806
ZR4	267745	2346709
ZR5	267770	2346633
ZR6	267908	2346582
ZR7	268668	2346944
ZR8	268306	2346602
ZR9	268199	2346704
ZR10	268031	2346286
ZR11	267439	2346592
ZR12	267332	2346556
ZR13	268485	2346388
ZR14	268418	2346291
ZR15	268260	2346265
ZR16	267852	2345725
ZR17	267143	2346220
ZR18	267082	2346220
ZR19	267133	2346031
ZR20	267454	2345959
ZR21	267352	2345750
ZR22	267383	2345699
ZR23	267077	2345944
ZR24	267699	2345643
ZR25	267628	2345628
ZR26	268071	2345816
ZR27	267796	2345827
ZR28	267908	2345872
ZR29	267709	2345832
ZR30	266923	2345286
ZR31	267495	2345301
ZR32	266387	2344827
ZR33	267117	2344827
ZR34	268291	2345281
ZR35	268214	2345281
ZR36	268602	2345179
ZR37	268755	2345265
ZR38	268719	2345653
ZR39	268694	2345704
ZR40	268490	2345872
ZR41	268633	2345888
ZR42	268888	2346526
ZR43	268796	2346469
ZR44	269036	2346311
ZR45	268929	2346352
ZR46	269041	2346102
ZR47	268801	2346199
ZR48	268811	2346255
ZR49	268796	2346153
ZR50	268842	2346306

N°	X	Y
ZR51	268832	2346372
ZR52	268883	2345770
ZR53	269031	2346005
ZR54	269061	2345949
ZR55	269133	2345867
ZR56	269102	2345811
ZR57	269020	2345801
ZR58	269189	2345949
ZR59	266398	2346812
ZR60	266521	2347000
ZR61	266577	2347271
ZR62	266500	2347296
ZR63	266352	2347286
ZR64	266184	2347041
ZR65	265834	2346730
ZR77	268199	2344638
ZR78	268163	2344495
ZR79	268699	2344913
ZR80	268714	2344719
ZR81	268786	2344806
ZR82	268842	2345000
ZR83	269214	2345464
ZR84	269352	2345444
ZR85	269515	2345444
ZR86	269327	2345653
ZR87	269674	2345367
ZR88	269857	2345699
ZR89	269791	2345674
ZR90	269801	2345628
ZR91	269786	2345566
ZR92	270220	2345577
ZR93	270271	2345633
ZR94	270209	2345485
ZR95	270179	2345352
ZR96	269760	2345413
ZR97	269526	2345133
ZR98	269148	2345776
ZR99	269107	2345770
ZR100	269276	2345117

N°	X	Y
ZR101	266289	2343517
ZR102	266377	2343880
ZR103	266308	2343640
ZR104	266370	2343598
ZR105	266398	2343671
ZR106	266465	2343616
ZR107	266847	2343005
ZR108	266820	2343560
ZR109	266934	2342512
ZR110	266054	2342461
ZR111	267020	2342431
ZR112	266934	2342236
ZR113	267041	2342236
ZR114	267250	2342258
ZR115	267388	2342310
ZR116	267321	2342407
ZR117	266770	2342948
ZR118	267791	2342189
ZR119	267918	2342430
ZR120	268306	2342781
ZR121	267500	2343013
ZR122	267617	2343034
ZR123	267811	2343081
ZR124	267515	2343177
ZR125	267520	2343244
ZR126	267515	2343351
ZR127	268342	2342848
ZR128	268444	2342992
ZR129	268536	2343080
ZR130	268525	2343331
ZR131	268638	2343291
ZR132	268194	2343139
ZR133	268617	2343408
ZR134	267490	2343495
ZR135	267648	2343552
ZR136	267464	2343864
ZR137	266005	2342180
ZR138	266036	2342036
ZR139	266163	2342196
ZR140	268515	2343505
ZR141	268505	2343736
ZR142	268367	2344084
ZR143	268520	2344110
ZR144	268637	2344152
ZR145	268796	2344138
ZR146	268750	2344219
ZR147	268417	2344323
ZR148	268934	2345222
ZR149	269265	2343330
ZR150	269377	2343295

Fig. 1 : localisation géographique en coordonnées Lambert des sites et indices de sites à zone rouge (ZR)

N°	X	Y
ZR151	267974	2343461
ZR152	268055	2345765
ZR153	268194	2345780
ZR154	268065	2345723
ZR155	268251	2345729
ZR156	268318	2345746
ZR157	268180	2345683
ZR158	268176	2345643
ZR159	268251	2345653
ZR160	268203	2345602
ZR161	268089	2345514
ZR162	268144	2345494
ZR163	268383	2345577
ZR165	268362	2345755
ZR166	268321	2347550
ZR167	268297	2347700
ZR168	268316	2347468
ZR169	258812	2344575
ZR170	268410	2345620
ZR171	268409	2345696
ZR172	268465	2345571
ZR173	268590	2345434
ZR174	268545	2345776
ZR175	268637	2345511
ZR176	268701	2345292
ZR177	268720	2345361
ZR178	268700	2345411
ZR179	268688	2345456
ZR180	268226	2345336
ZR181	268251	2345370
ZR182	268089	2345379
ZR183	268064	2345402
ZR184	268215	2345687
ZR185	268194	2345668

Fig. 1 : localisation géographique en coordonnées Lambert des sites et indices de sites à zone rouge (ZR)

1.3 Résultats

Les prospections réalisées avec ce procédé ont rapidement abouti à un nombre très élevé de tests positifs, indiquant la présence d'une importante couche rouge sous l'humus. La dimension de ces zones de sédiment rubéfié a pu être appréciée. Elle dépasse fréquemment la dizaine de mètre de diamètre.

C'est ainsi qu'en une seule campagne, ce sont près de 115 occurrences de cette nature, qui ont été identifiées. La confrontation avec les sites métallurgiques déjà enregistrés qui possèdent ce type de formation rubéfiée fournit une liste de 173 sites et indices de sites de ce type. Leur positionnement en coordonnées Lambert a été précisé (fig. 1).

La distribution de ces zones rouges (ZR) a également été reportée sur les 3 extraits de cartes IGN du secteur, que l'on peut consulter dans les pages suivantes.

Elle montre l'existence de concentrations de ces formations sur les secteurs des Glyorels-Haute-Rivière, du Pas du Houx, de Coganne, de Trécélien, de l'étang du Perray, du Gué de Plélan et de tout le secteur nord ouest de Plélan.

1.4 Interprétation

On constate à ce jour, aussi bien en prospection au sol, que suite aux sondages des Landes et des Glyorels I et II, que ces zones rouges et orangées sont liées, à chaque fois que les informations ont pu être collectées, à un type de sites faisant appel à une filière technique spécifique appartenant à la lignée de la réduction directe (fig.3).

Il s'agit en l'occurrence de sites à scories denses, à écoulement interne piégé, ne livrant pas systématiquement des culots de fond de four. Les fragments de parois de four scoriacées souvent épais (décimétriques) sont faits de moellons d'argile fortement chauffés. Des fragments de tuyères (orifices de ventilation) sont très fréquemment retrouvés sur place.

La présence très spécifique de bouchons d'argile coniques fait partie des éléments remarquables livrés par ce type de sites (Larcher, 1994 ; Vivet, 2001, 2006, 2007).

La série de datations C14 aujourd'hui obtenue pour ces sites à bouchon d'argile couvre essentiellement la période comprise entre 400 et 100 av. J.-C., correspondant globalement à La Tène moyenne (fig. 3).

Ainsi qu'il a déjà été avancé à plusieurs reprises, ces bouchons d'argile conique paraissent bien pouvoir constituer un marqueur chronologique des sites métallurgiques de cette période.

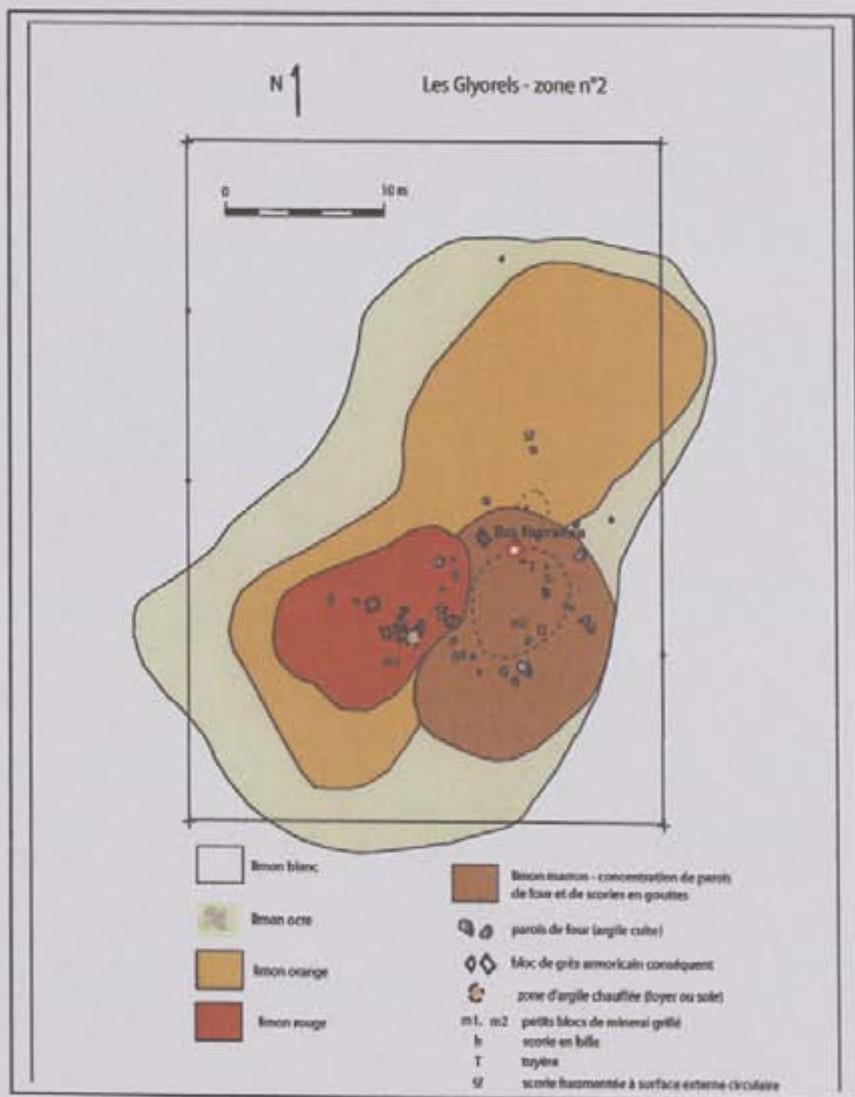


Fig. 2 : Illustration des sites à « zones rouges » - site des Glyrels 2 en Paimpont, datant de La Tène moyenne (390 à 260 av. J-C.), ayant livré un bas fourneau de 1,05 m de diamètre interne et une dizaine de bouchons d'argile coniques

site	commune	Age	Age	Age calibré	dates de maximum de probabilité
		14C BP	calibré limite inf. (av. J.-C.)	limite sup. (av. J.-C.)	
Le Rocher Abraham	ST-PIERRE-DE-PLESGUEN	-2145	349	65	- 190 à - 120
Casse-Cou	PAIMPONT	-2215	384	175	/
Etang du Perray	PLELAN-LE-GRAND	-2160	358	114	-195, -329, -229, -129
Les Glyorels I	PAIMPONT	-2230	380 à 320 à	340 210	/
Les Glyorels II	PAIMPONT	-2270	390 à 280 à	360 260	/

Fig. 3 : datation des sites à bouchons d'argile coniques

Bien entendu, ce mobilier très spécifique n'a pas été découvert sur tous les sites à zones rouges accessibles à la prospection et la situation de ces zones rouges sous l'humus en pleine forêt, ne permet pas de vérifier l'existence de mobilier à caractère métallurgique en dehors d'occurrences résultant de travaux forestiers.

Par ailleurs, on a pu constater que les aires de charbonnage, extrêmement nombreuses sur le massif, sont aisément reconnaissables et ne provoquent pas d'auréoles colorées d'aspect identique (notamment en raison du milieu très réducteur du procédé), ni d'épaisseurs et emprises rubéfiées, pratiquement exemptes de charbon de bois, atteignant de telles dimensions.

Par suite, on peut sérieusement émettre l'hypothèse qu'une fraction très importante de ces zones rouges ou orangées, sinon la totalité, pourrait être due à l'activité métallurgique de réduction du minerai de fer. Bien sûr, la certitude de cette activité en chacun des lieux recensés ne peut guère être obtenue que par des sondages de vérification in situ, difficilement envisageables vu le nombre très élevé de formations de ce type enregistré.

En tout état de cause, il est important de prendre en considération le plus tôt possible ces indices très sérieux de sites potentiels, afin de pouvoir en tenir en compte très en amont dans le cadre d'opérations de déforestation importantes. Au besoin des sondages d'évaluation peuvent être réalisés pour s'assurer de la réalité du risque éventuel de destruction d'installations métallurgiques.

Dans l'hypothèse, très plausible, que ces zones rouges signalent bien des sites de réduction, les sondages précédemment évoqués et les datations obtenues conduisent à penser qu'une bonne fraction des sites en question correspond à des ateliers éphémères appartenant à La Tène moyenne.

Si tel est le cas, l'impact sur le milieu forestier doit être conséquent. Ce type d'étude est actuellement en cours, et les premiers résultats obtenus à partir d'un carottage effectué dans une tourbière très proche du site de Trécélien, semblent bien aller dans ce sens (Oillic J.-C., 2007). Ces interactions entre milieu forestier et métallurgie pourront logiquement être prises en compte dans le travail de thèse, qui fait suite.

2.

ENREGISTREMENT ET CARACTERISATION DE NOUVEAUX SITES SUR LE MASSIF

2.1 Fiche modèle d'enregistrement des sites

La découverte quasi hebdomadaire de nouveaux sites la plupart du temps à caractère métallurgique sur le massif de Paimpont, a incité à se doter d'un outil d'enregistrement simplifié.

La création de cette fiche d'enregistrement, issue d'une réflexion avec les prospecteurs, prenant en compte l'expérience de plusieurs années sur le terrain, est destinée à faciliter à la fois le renseignement de la carte archéologique française sous le protocole PATRIARCHE, tout en détaillant les aspects très spécifiques posés par la prospection thématique dans le domaine de la paléoméallurgie du fer.

La fiche en question est imprimée en recto verso et le prospecteur peut l'emporter facilement au cours de son excursion. Le modèle vierge est présenté en page suivante.

Fiche d'enregistrement de site

Circonstance de la découverte :

jour mois Année :

Circonstance :

Inventeur/informateur : Nom : Prénom :

année de déclaration :

LOCALISATION :

Département : Nom :

Commune : Lieu-dit :

Lieu-dit du cadastre : Section :

Année : Parcelle :

Propriétaire habitant à :

Géoréférence :

forme du site au sol : X :

emprise : m x m Y :

Type de fond : Z : m (NGF)

Type de coordonnées : Lambert II GPS (utilisation) :

n° carte IGN

A. IDENTIFICATION des éléments structurant le site :

Structure (description)

Quantité :

amas débitage	<input type="checkbox"/>	bassin	<input type="checkbox"/>	niveau d'occupation	<input type="checkbox"/>
bloc (en place)	<input type="checkbox"/>	fosse	<input type="checkbox"/>	bâtiment	<input type="checkbox"/>
butte	<input type="checkbox"/>	fossé	<input type="checkbox"/>	puits	<input type="checkbox"/>
canalisation	<input type="checkbox"/>	fossés (réseau)	<input type="checkbox"/>	sol d'occupation	<input type="checkbox"/>
construction	<input type="checkbox"/>	four	<input type="checkbox"/>	source aménagée	<input type="checkbox"/>
dépotoir	<input type="checkbox"/>	foyer	<input type="checkbox"/>	talus	<input type="checkbox"/>
empierrement	<input type="checkbox"/>	front de taille	<input type="checkbox"/>	tranchée d'extraction	<input type="checkbox"/>
enclos	<input type="checkbox"/>	meule fixe	<input type="checkbox"/>		
ferrier	<input type="checkbox"/>			Autre :	<input type="checkbox"/>

Affixes : (à choisir dans matière, morphologie, autre)

Affixes 1 :

Affixes 2 :

Auréole de rubéfaction :

noire	<input type="checkbox"/>	OUI	<input type="checkbox"/>	NON	<input type="checkbox"/>
ocre-orangé	<input type="checkbox"/>	rouge	<input type="checkbox"/>	orange	<input type="checkbox"/>
zone à scories	<input type="checkbox"/>	Autre :			<input type="checkbox"/>

Nature (interprétation) :

atelier de taille	<input type="checkbox"/>	adduction	<input type="checkbox"/>	carrière	<input type="checkbox"/>
coffre funéraire	<input type="checkbox"/>	drain	<input type="checkbox"/>	mine	<input type="checkbox"/>
carrefour	<input type="checkbox"/>	captage	<input type="checkbox"/>	forge	<input type="checkbox"/>
chemin (ancien) :	<input type="checkbox"/>	réservoir	<input type="checkbox"/>	bas fourneau	<input type="checkbox"/>
parcellaire	<input type="checkbox"/>	fontaine	<input type="checkbox"/>	traitement du minerai	<input type="checkbox"/>
digue	<input type="checkbox"/>	charbonnière	<input type="checkbox"/>	terrasse	<input type="checkbox"/>
				Autre :	<input type="checkbox"/>

Affixes : (à choisir dans matière, morphologie, autre)

Affixes 1 :

Affixes 2 :

Etat actuel :

Situation :

Topographie :
Géologie :
tarière forestière
espacement : L=..... I=.....

Enfouissement :

Détruit : oui / non
Elévation : oui / non
Prof.couches anthropiques : cm

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B. MOBILIER SIGNIFICATIF:

Mobilier :

mobilier céramique:
autre mobilier datant :
mobilier prélevé :

contexte (en place, concentré, associé) :

lieu de dépôt: date :

Chronologie :

assurée : douteuse :

Période de début : inconnue :

Période de fin : inconnue :

Info métallurgie :

Bouchon : OUI NON nombre :

Tuyère : OUI NON nombre :

Paroi : OUI NON quantité < 10 sup 10

Pierre(s) : OUI NON

Scories :

piégées **Ecoulées** cylindre

Culots nappe laitier

Cordons disjoints canal **Post-réduc**

longue goutte Bulleuses culot

Spongieuse battitures

Plaquettes métal oxydé

indéterminé

magnétique : OUI NON

culots (détail) : nombre:..... dimensions:

charbon pris. OUI NON

surface :	..... X	cm
hauteur:	.....	cm
masse:	.....	kg

Concentration :

< 10 nbre de blocs observables dans l'emprise de la zone:

Minerai: cru entre 10 à 100 sup 100

rognon grillé quantité :

pisolithique magnétique : OUI NON

autre

< 10 nbre de blocs observables dans l'emprise de la zone:

entre 10 à 100 sup 100

Commentaires (structures, mobilier, croquis de l'emprise, répartition du mobilier, documentation):

.....
.....
.....
.....
.....

2.2 Enregistrement de nouveaux sites.

La fiche d'enregistrement a été utilisée pour l'enregistrement de 6 nouveaux sites découverts en 2007 sur les secteurs de la Haute-Rivière et du Carrefour de la Patte d'Oie.

Les fiches correspondantes, qui ont été renseignées, sont reportées dans les pages qui suivent.

Fiche d'enregistrement de site

Circonstance de la découverte :

jour 3 mois Avril Année : 2007
 Circonstance : Vérification d'indices
 Inventeur/informateur : Nom : GL / JBV / JB / JCO Prénom :
 année de déclaration : 2007

LOCALISATION :

Département : Ille-et-Vilaine Nom :
 Commune : Paimpont Lieu-dit : **La Haute-Rivière 1**
 Lieu-dit du cadastre : Section :
 Année : Parcelle :
 Propriétaire Le Gualès habitant à : Paimpont

Géoréférence :

forme du site au sol : Oval X : 268 684
 emprise : 40 m x 18 m Y : 2 344 958
 Type de fond : 1/25000ème Z : 140 m (NGF)
 Type de coordonnées : Lambert II GPS (utilisation) :
 n° carte IGN 1119 O

A. IDENTIFICATION des éléments structurant le site :

Structure (description)

Quantité : 1

amas débitage	<input type="checkbox"/>	bassin	<input type="checkbox"/>	niveau d'occupation	<input type="checkbox"/>
bloc (en place)	<input type="checkbox"/>	fosse	<input type="checkbox"/>	bâtiment	<input type="checkbox"/>
butte	<input type="checkbox"/>	fossé	<input type="checkbox"/>	puits	<input type="checkbox"/>
canalisation	<input type="checkbox"/>	fossés (réseau)	<input type="checkbox"/>	sol d'occupation	<input type="checkbox"/>
construction	<input type="checkbox"/>	four	<input checked="" type="checkbox"/>	source aménagée	<input type="checkbox"/>
dépotoir	<input type="checkbox"/>	foyer	<input type="checkbox"/>	talus	<input type="checkbox"/>
empierrement	<input type="checkbox"/>	front de taille	<input type="checkbox"/>	tranchée d'extraction	<input type="checkbox"/>
enclos	<input type="checkbox"/>	meule fixe	<input type="checkbox"/>		
ferrier	<input type="checkbox"/>			Autre :	<input type="checkbox"/>

Affixes : (à choisir dans matière, morphologie, autre)

Affixes 1 : à fer

Affixes 2 :

Auréole de rubéfaction :

noire	<input type="checkbox"/>	OUI	<input checked="" type="checkbox"/>	NON	<input type="checkbox"/>
ocre-orangé	<input type="checkbox"/>	rouge	<input checked="" type="checkbox"/>	orange	<input checked="" type="checkbox"/>
zone à scories	<input checked="" type="checkbox"/>	Autre : Marron			<input checked="" type="checkbox"/>

Nature (interprétation) :

atelier de taille	<input type="checkbox"/>	adduction	<input type="checkbox"/>	carrière	<input type="checkbox"/>
coffre funéraire	<input type="checkbox"/>	drain	<input type="checkbox"/>	mine	<input type="checkbox"/>
carrefour	<input type="checkbox"/>	captage	<input type="checkbox"/>	forge	<input type="checkbox"/>
chemin (ancien) :	<input type="checkbox"/>	réservoir	<input type="checkbox"/>	bas fourneau	<input checked="" type="checkbox"/>
parcellaire	<input type="checkbox"/>	fontaine	<input type="checkbox"/>	traitement du minerai	<input type="checkbox"/>
digue	<input type="checkbox"/>	charbonnière	<input type="checkbox"/>	terrasse	<input type="checkbox"/>
				Autre :	<input type="checkbox"/>

Affixes : (à choisir dans matière, morphologie, autre)

Affixes 1 : à fer

Affixes 2 :

Etat actuel :

Situation :
 Topographie :
 Géologie :
 trière forestière :
 espacement : L=..... I=.....

Enfouissement :
 Détruit : oui / non
 Elévation : oui / non
 Prof.couches anthropiques : cm

	X

B. MOBILIER SIGNIFICATIF:**Mobilier :**

mobilier céramique: 1 tesson
 autre mobilier datant :
 mobilier prélevé : Paroi avec tuyère (5)

contexte (en place, concentré, associé) : en surface près labour

lieu de dépôt : JB date :

Chronologie : assurée : douteuse :

Période de début : Tène inconnue :

Période de fin : inconnue :

Info métallurgie :

Bouchon : OUI NON nombre :

Tuyère : OUI NON nombre : 5

Paroi : OUI NON quantité < 10 sup 10

Pierre(s) : OUI NON sup 100

Scories :

piégées **Ecoulés** cylindre

Culots nappe laitier

Cordons disjoints canal **Post-réduc**

longue goutte Bulleuses culot

Spongieuse battitures

Plaquettes métal oxydé

indéterminé

magnétique : OUI NON

culots (détail) : nombre: 1 dimensions:

charbon pris. OUI NON

surface :	..... X	cm
hauteur:	.....	cm
masse:	.....	kg

Concentration :

< 10 nbre de blocs observables dans l'emprise de la zone: sup 100

Minerai: cru entre 10 à 100 quantité : 1

rognon grillé magnétique : OUI NON

pisolithique

autre nbre de blocs observables dans l'emprise de la zone: sup 100

< 10 entre 10 à 100

Commentaires (structures, mobilier, croquis de l'emprise, répartition du mobilier, documentation):

Site du type Les Glyorels II (fouille Vivet 2007) ; Paroi à moëllons plats vitrifiés ; Culot avec trace de charbons ; 11 x 4 cm. Zone marron circulaire riche en matériel de 10 m de diamètre. Environ 90% des scories sont du type "piégées"

Fiche d'enregistrement de site

Circonstance de la découverte :

jour 3 mois Avril Année : 2007
 Circonstance : Vérification d'indices
 Inventeur/informateur : Nom : GL / JBV / JB / JCO Prénom :
 année de déclaration : 2007

LOCALISATION :

Département : Ille-et-Vilaine Nom : La Haute-Rivière 2
 Commune : Paimpont Lieu-dit : La Haute-Rivière
 Lieu-dit du cadastre : Section :
 Année : Parcelle :
 Propriétaire Le Gualès habitant à : Paimpont

Géoréférence :

forme du site au sol : Circulaire X : 268 691
 emprise : 20 m x 20 m Y : 2 344 998
 Type de fond : 1/25000ème Z : 140 m (NGF)
 Type de coordonnées : Lambert II GPS (utilisation) :
 n° carte IGN 1119 O

A. IDENTIFICATION des éléments structurant le site :

<u>Structure (description)</u>	Quantité :	2
amas débitage <input type="checkbox"/>	bassin <input type="checkbox"/>	niveau d'occupation <input type="checkbox"/>
bloc (en place) <input type="checkbox"/>	fosse <input type="checkbox"/>	bâtiment <input type="checkbox"/>
butte <input type="checkbox"/>	fossé <input type="checkbox"/>	puits <input type="checkbox"/>
canalisation <input type="checkbox"/>	fossés (réseau) <input type="checkbox"/>	sol d'occupation <input type="checkbox"/>
construction <input type="checkbox"/>	four <input checked="" type="checkbox"/>	source aménagée <input type="checkbox"/>
dépotoir <input type="checkbox"/>	foyer <input checked="" type="checkbox"/>	talus <input type="checkbox"/>
empierrement <input type="checkbox"/>	front de taille <input type="checkbox"/>	tranchée d'extraction <input type="checkbox"/>
enclos <input type="checkbox"/>	meule fixe <input type="checkbox"/>	Autre : <input type="checkbox"/>
ferrier <input type="checkbox"/>		

Affixes : (à choisir dans matière, morphologie, autre)

Affixes 1 : à fer

Affixes 2 :

Auréole de rubéfaction :

noire <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/>	NON <input checked="" type="checkbox"/>
ocre-orangé <input type="checkbox"/>	rouge <input type="checkbox"/>	orange <input type="checkbox"/>
zone à scories <input checked="" type="checkbox"/>	Autre : <input type="checkbox"/>	

Nature (interprétation) :

atelier de taille <input type="checkbox"/>	adduction <input type="checkbox"/>	carrière <input type="checkbox"/>
coffre funéraire <input type="checkbox"/>	drain <input type="checkbox"/>	mine <input type="checkbox"/>
carrefour <input type="checkbox"/>	captage <input type="checkbox"/>	forge <input type="checkbox"/>
chemin (ancien) : <input type="checkbox"/>	réservoir <input type="checkbox"/>	bas fourneau <input type="checkbox"/>
parcellaire <input type="checkbox"/>	fontaine <input type="checkbox"/>	traitement du minerai <input type="checkbox"/>
digue <input type="checkbox"/>	charbonnière <input type="checkbox"/>	terrasse <input type="checkbox"/>
		Autre : <input type="checkbox"/>

Affixes : (à choisir dans matière, morphologie, autre)

Affixes 1 : à fer

Affixes 2 :

Etat actuel :

Situation : Enfouissement :
 Topographie : Détruit : oui / non
 Géologie : Elévation : oui / non
tarière forestière
 espacement : L=..... I=..... Prof.couches anthropiques : cm

B. MOBILIER SIGNIFICATIF:**Mobilier :**

mobilier céramique: 10 tessons environ
 autre mobilier datant :
 mobilier prélevé : Tessons + 2 scories (1 écoulée et 1 boule)

contexte (en place, concentré, associé) : en surface près labour

lieu de dépôt : JB date :

Chronologie : assurée : douteuse :

Période de début : Âge du Fer ; Gallo-Romain inconnue :

Période de fin : inconnue :

Info métallurgie :

Bouchon : OUI NON nombre :

Tuyère : OUI NON nombre : 5

Paroi : OUI NON quantité < 10 sup 10

Pierre(s) : OUI NON sup 100

Scories :

piégées **Écoulées** cylindre

Culots nappe laitier

Cordons disjoints canal **Post-réduc**

longue goutte Bulleuses culot

Spongieuse battitures

Plaquettes métal oxydé

indéterminé

magnétique : OUI NON

culots (détail) : nombre:..... dimensions: surface : X cm

charbon pris. OUI NON hauteur: cm

masse: kg

Concentration : nbre de blocs observables dans l'emprise de la zone:

< 10 entre 10 à 100 sup 100

Minerai: cru grillé quantité : 1

rognon magnétique : OUI NON

pisolitique

autre

< 10 nbre de blocs observables dans l'emprise de la zone: sup 100

entre 10 à 100

Commentaires (structures, mobilier, croquis de l'emprise, répartition du mobilier, documentation):

Zone plus concentrée de 5 x 5 m avec paroi (qq dizaines de Kg). La scorie en boule est celle qui est magnétique (extérieur oxydé). Les charbonnières ont été détruites, pas d'observation en ce qui concerne le four. Le culot a été trouvé à 50 m au S-O.

Fiche d'enregistrement de site

Circonstance de la découverte :

jour 3 mois Avril Année : 2007
 Circonstance : Vérification d'indices
 Inventeur/informateur : Nom : GL / JBV / JB / JCO Prénom :
 année de déclaration : 2007

LOCALISATION :

Département : Ille-et-Vilaine Nom : **La Haute-Rivière 3**
 Commune : Paimpont Lieu-dit : La Haute-Rivière
 Lieu-dit du cadastre : Section :
 Année : Parcelle :
 Propriétaire Le Goualès habitant à : Paimpont

Géoréférence :

forme du site au sol : Quadrangulaire X : 268786
 emprise : 120 m x 30 m Y : 2344806
 Type de fond : 1/25000ème Z : 130 m (NGF)
 Type de coordonnées : Lambert II GPS (utilisation) :
 n° carte IGN 1119 O

A. IDENTIFICATION des éléments structurant le site :

<u>Structure (description)</u>	Quantité :	1 ou 2 ???
amas débitage <input type="checkbox"/>	bassin <input type="checkbox"/>	niveau d'occupation <input type="checkbox"/>
bloc (en place) <input type="checkbox"/>	fosse <input type="checkbox"/>	bâtiment <input type="checkbox"/>
butte <input type="checkbox"/>	fossé <input type="checkbox"/>	puits <input type="checkbox"/>
canalisation <input type="checkbox"/>	fossés (réseau) <input type="checkbox"/>	sol d'occupation <input type="checkbox"/>
construction <input type="checkbox"/>	four <input checked="" type="checkbox"/>	source aménagée <input type="checkbox"/>
dépotoir <input type="checkbox"/>	foyer <input type="checkbox"/>	talus <input type="checkbox"/>
empierrement <input type="checkbox"/>	front de taille <input type="checkbox"/>	tranchée d'extraction <input type="checkbox"/>
enclos <input type="checkbox"/>	meule fixe <input type="checkbox"/>	Autre : <input type="checkbox"/>
ferrier <input type="checkbox"/>		

Affixes : (à choisir dans matière, morphologie, autre)
 Affixes 1 : à fer
 Affixes 2 :

Auréole de rubéfaction :

noire <input type="checkbox"/>	OUI <input checked="" type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
ocre-orangé <input type="checkbox"/>	rouge <input checked="" type="checkbox"/>	orange <input type="checkbox"/>
zone à scories <input checked="" type="checkbox"/>	Autre : Marron	<input type="checkbox"/>

Nature (interprétation) :

atelier de taille <input type="checkbox"/>	adduction <input type="checkbox"/>	carrière <input type="checkbox"/>
coffre funéraire <input type="checkbox"/>	drain <input type="checkbox"/>	mine <input type="checkbox"/>
carrefour <input type="checkbox"/>	captage <input type="checkbox"/>	forge <input type="checkbox"/>
chemin (ancien) : <input type="checkbox"/>	réservoir <input type="checkbox"/>	bas fourneau <input checked="" type="checkbox"/>
parcellaire <input type="checkbox"/>	fontaine <input type="checkbox"/>	traitement du minerai <input type="checkbox"/>
digue <input type="checkbox"/>	charbonnière <input type="checkbox"/>	terrasse <input type="checkbox"/>
		Autre : <input type="checkbox"/>

Affixes : (à choisir dans matière, morphologie, autre)
 Affixes 1 : à fer
 Affixes 2 :

Etat actuel :

Situation :
 Topographie :
 Géologie :
 trière forestière
 espacement : L=..... I=.....

Enfouissement :
 Détruit : oui / non
 Elévation : oui / non
 Prof.couches anthropiques : cm

	X

B. MOBILIER SIGNIFICATIF:**Mobilier :**

mobilier céramique: 1 tesson en 2005

autre mobilier datant :

mobilier prélevé :

contexte (en place, concentré, associé) :

en surface près labour

lieu de dépôt : JB date :

Chronologie : assurée : douteuse : Période de début : Tène inconnue : Période de fin : inconnue : **Info métallurgie :****Bouchon :** OUI NON nombre :**Tuyère :** OUI NON nombre : 5**Paroi :** OUI NON quantité < 10 sup 10 **Pierre(s) :** OUI NON sup 100 **Scories :****piégées** **Écoulées** cylindre Culots nappe laitier Cordons disjoints canal **Post-réduc** longue goutte Bulleuses culot Spongieuse battitures Plaquettes métal oxydé indéterminé magnétique : OUI NON **culots (détail) :** nombre: 1 dimensions: charbon pris. OUI NON

surface :	..... X	cm
hauteur:	.....	cm
masse:	.....	kg

Concentration :< 10 nbre de blocs observables dans l'emprise de la zone: sup 100 cru entre 10 à 100 grillé quantité : 1Minerai: magnétique : OUI NON rognon pisolithique autre nbre de blocs observables dans l'emprise de la zone: sup 100 < 10 entre 10 à 100 **Commentaires (structures, mobilier, croquis de l'emprise, répartition du mobilier, documentation):**

Observation délicate en 2007 compte tenu de la végétation (genêts et ajoncs)

Fiche d'enregistrement de site

Circonstance de la découverte :

jour 3 mois Avril Année : 2007
 Circonstance : Déboisement
 Inventeur/informateur : Nom : GL / JBV / JB / JCO Prénom :
 année de déclaration : 2007

LOCALISATION :

Département : Ille-et-Vilaine Nom : Carrefour de la Patte d'Oie 1
 Commune : Paimpont Lieu-dit : Carrefour de la Patte d'Oie
 Lieu-dit du cadastre : Section :
 Année : Parcelle :
 Propriétaire Le Goualès habitant à : Paimpont

Géoréférence :

forme du site au sol Oval X : 267 330
 emprise : 17 m x 15 m Y : 2 343 645
 Type de fond : 1/25000ème Z : 130 m (NGF)
 Type de coordonnées : Lambert II GPS (utilisation) :
 n° carte IGN 1119 O

A. IDENTIFICATION des éléments structurant le site :

<u>Structure (description)</u>	Quantité :	1
amas débitage <input type="checkbox"/>	bassin <input type="checkbox"/>	niveau d'occupation <input type="checkbox"/>
bloc (en place) <input type="checkbox"/>	fosse <input type="checkbox"/>	bâtiment <input type="checkbox"/>
butte <input type="checkbox"/>	fossé <input type="checkbox"/>	puits <input type="checkbox"/>
canalisation <input type="checkbox"/>	fossés (réseau) <input type="checkbox"/>	sol d'occupation <input type="checkbox"/>
construction <input type="checkbox"/>	four <input checked="" type="checkbox"/>	source aménagée <input type="checkbox"/>
dépotoir <input type="checkbox"/>	foyer <input type="checkbox"/>	talus <input type="checkbox"/>
empierrement <input type="checkbox"/>	front de taille <input type="checkbox"/>	tranchée d'extraction <input type="checkbox"/>
enclos <input type="checkbox"/>	meule fixe <input type="checkbox"/>	
ferrier <input type="checkbox"/>		Autre : <input type="checkbox"/>

Affixes : (à choisir dans matière, morphologie, autre)

Affixes 1 : à fer

Affixes 2 :

Auréole de rubéfaction :

noire <input type="checkbox"/>	OUI <input checked="" type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
ocre-orangé <input type="checkbox"/>	rouge <input checked="" type="checkbox"/>	orange <input checked="" type="checkbox"/>
zone à scories <input checked="" type="checkbox"/>	Autre : Marron	<input type="checkbox"/>

Nature (interprétation) :

atelier de taille <input type="checkbox"/>	adduction <input type="checkbox"/>	carrière <input type="checkbox"/>
coffre funéraire <input type="checkbox"/>	drain <input type="checkbox"/>	mine <input type="checkbox"/>
carrefour <input type="checkbox"/>	captage <input type="checkbox"/>	forge <input type="checkbox"/>
chemin (ancien) : <input type="checkbox"/>	réservoir <input type="checkbox"/>	bas fourneau <input checked="" type="checkbox"/>
parcellaire <input type="checkbox"/>	fontaine <input type="checkbox"/>	traitement du minerai <input type="checkbox"/>
digue <input type="checkbox"/>	charbonnière <input type="checkbox"/>	terrasse <input type="checkbox"/>
		Autre : <input type="checkbox"/>

Affixes : (à choisir dans matière, morphologie, autre)

Affixes 1 : à fer

Affixes 2 :

Etat actuel :

Situation : Enfouissement :

Topographie : Détruit : oui / non

	X

Géologie : Elévation : oui / non

tarière forestière

espacement : L=..... I=..... Prof.couches anthropiques :..... cm

B. MOBILIER SIGNIFICATIF:

Mobilier :

mobilier céramique: 1 tesson

autre mobilier datant :

mobilier prélevé : Tesson + 1 bloc de minerai

contexte (en place, concentré, associé) : en surface près labour

lieu de dépôt : JB date :

Chronologie : assurée : douteuse :

Période de début : Tène inconnue :

Période de fin : inconnue :

Info métallurgie :

Bouchon : OUI NON nombre :

Tuyère : OUI NON nombre : 5

Paroi : OUI NON quantité < 10 sup 10

Pierre(s) : OUI NON sup 100

Scories :

piégées <input checked="" type="checkbox"/>	Ecoulées <input checked="" type="checkbox"/>	cylindre <input type="checkbox"/>
Culots <input type="checkbox"/>	nappe <input type="checkbox"/>	laitier <input type="checkbox"/>
Cordons disjoints <input checked="" type="checkbox"/>	canal <input type="checkbox"/>	Post-réduc <input type="checkbox"/>
longue goutte <input type="checkbox"/>	Bulleuses <input type="checkbox"/>	culot <input type="checkbox"/>
goutte fragmentée <input checked="" type="checkbox"/>	Spongieuse <input type="checkbox"/>	battitures <input type="checkbox"/>
	Plaquettes <input type="checkbox"/>	métal oxydé <input type="checkbox"/>
		indéterminé <input type="checkbox"/>

magnétique : OUI NON

culots (détail) : nombre: 1 dimensions: surface : X cm

charbon pris. OUI NON hauteur: cm

masse: kg

Concentration : nbre de blocs observables dans l'emprise de la zone:

< 10 entre 10 à 100 sup 100

Minerai: cru grillé quantité :

rognon magnétique : OUI NON

pisolitique

autre nbre de blocs observables dans l'emprise de la zone:

< 10 entre 10 à 100 sup 100

Commentaires (structures, mobilier, croquis de l'emprise, répartition du mobilier, documentation):

Scories très fragmentées.

Fiche d'enregistrement de site

Circonstance de la découverte :

jour 3 mois Avril Année : 2007
 Circonstance : Vérification d'indices
 Inventeur/informateur : Nom : GL / JBV / JB / JCO Prénom :
 année de déclaration : 2007

LOCALISATION :

Département : Ille-et-Vilaine Nom : **La Haute-Rivière 4**
 Commune : Paimpont Lieu-dit : La Haute-Rivière
 Lieu-dit du cadastre : Section :
 Année : Parcelle :
 Propriétaire Le Goualès habitant à : Paimpont

Géoréférence :

forme du site au sol : Oval X : 268842
 emprise : 40 m x 18 m Y : 2345000
 Type de fond : 1/25000ème Z : 130 m (NGF)
 Type de coordonnées : Lambert II GPS (utilisation) :
 n° carte IGN 1119 O

A. IDENTIFICATION des éléments structurant le site :

<u>Structure (description)</u>	Quantité :	1
amas débitage <input type="checkbox"/>	bassin <input type="checkbox"/>	niveau d'occupation <input type="checkbox"/>
bloc (en place) <input type="checkbox"/>	fosse <input type="checkbox"/>	bâtiment <input type="checkbox"/>
butte <input type="checkbox"/>	fossé <input type="checkbox"/>	puits <input type="checkbox"/>
canalisation <input type="checkbox"/>	fossés (réseau) <input type="checkbox"/>	sol d'occupation <input type="checkbox"/>
construction <input type="checkbox"/>	four <input checked="" type="checkbox"/>	source aménagée <input type="checkbox"/>
dépotoir <input type="checkbox"/>	foyer <input type="checkbox"/>	talus <input type="checkbox"/>
empierrement <input type="checkbox"/>	front de taille <input type="checkbox"/>	tranchée d'extraction <input type="checkbox"/>
enclos <input type="checkbox"/>	meule fixe <input type="checkbox"/>	Autre : <input type="checkbox"/>
ferrier <input type="checkbox"/>		

Affixes : (à choisir dans matière, morphologie, autre)

Affixes 1 : à fer
 Affixes 2 :

Auréole de rubéfaction :

noire <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
ocre-orangé <input type="checkbox"/>	rouge <input type="checkbox"/>	orange <input type="checkbox"/>
zone à scories <input checked="" type="checkbox"/>	Autre : Marron <input type="checkbox"/>	

Nature (interprétation) :

atelier de taille <input type="checkbox"/>	adduction <input type="checkbox"/>	carrière <input type="checkbox"/>
coffre funéraire <input type="checkbox"/>	drain <input type="checkbox"/>	mine <input type="checkbox"/>
carrefour <input type="checkbox"/>	captage <input type="checkbox"/>	forge <input type="checkbox"/>
chemin (ancien) : <input type="checkbox"/>	réservoir <input type="checkbox"/>	bas fourneau <input checked="" type="checkbox"/>
parcellaire <input type="checkbox"/>	fontaine <input type="checkbox"/>	traitement du minerai <input type="checkbox"/>
digue <input type="checkbox"/>	charbonnière <input type="checkbox"/>	terrasse <input type="checkbox"/>
		Autre : <input type="checkbox"/>

Affixes : (à choisir dans matière, morphologie, autre)

Affixes 1 : à fer

Affixes 2 :

Etat actuel :

Situation :
 Topographie : Début de pente
 Géologie :
 trière forestière
 espacement : L=..... I=.....

Enfouissement :
 Détruit : oui / non
 Elévation : oui / non
 Prof.couches anthropiques : cm

	X

B. MOBILIER SIGNIFICATIF:

Mobilier :

mobilier céramique:
 autre mobilier datant :
 mobilier prélevé :

contexte (en place, concentré, associé) : en surface près labour
 lieu de dépôt : date :
Chronologie : assurée : Tène douteuse :
 Période de début : inconnue :
 Période de fin : inconnue :

Info métallurgie :

<u>Bouchon :</u>	<input type="checkbox"/> OUI	NON	<input checked="" type="checkbox"/>	nombre :	.....
<u>Tuyère :</u>	<input type="checkbox"/> OUI	NON	<input checked="" type="checkbox"/>	nombre :	5
<u>Paroi :</u>	<input type="checkbox"/> OUI	NON	<input checked="" type="checkbox"/>	quantité < 10	<input type="checkbox"/>
<u>Pierre(s) :</u>	<input type="checkbox"/> OUI	NON	<input checked="" type="checkbox"/>	sup 10	<input type="checkbox"/>
<u>Scories :</u>				sup 100	<input type="checkbox"/>
piégées	<input type="checkbox"/>	Ecoulées	<input checked="" type="checkbox"/>		
Culots	<input type="checkbox"/>	nappe	<input type="checkbox"/>		cylindre
Cordons disjoints	<input type="checkbox"/>	canal	<input type="checkbox"/>		laitier
longue goutte	<input type="checkbox"/>	Bulleuses	<input type="checkbox"/>		Post-réduc
		Spongieuse	<input type="checkbox"/>		culot
		Plaquettes	<input type="checkbox"/>		battitures
					métal oxydé
					indéterminé

magnétique : OUI NON
culots (détail) : nombre:..... dimensions: surface : X cm
 charbon pris. OUI NON : hauteur: cm
 masse: kg

Concentration : nbre de blocs observables dans l'emprise de la zone:
 < 10 entre 10 à 100 sup 100
 Minerai: cru grillé quantité : 1
 rognon magnétique : OUI NON
 pisolitique
 autre < 10 nbre de blocs observables dans l'emprise de la zone:
 entre 10 à 100 sup 100

Commentaires (structures, mobilier, croquis de l'emprise, répartition du mobilier, documentation):
 Terrain recouvert de souches et de désouchage humique rendant l'observation difficile.

Fiche d'enregistrement de site

Circonstance de la découverte :

jour 3 mois Avril Année : 2007
 Circonstance : Vérification d'indices
 Inventeur/informateur : Nom : GL / JBV / JB / JCO Prénom :
 année de déclaration : 2007

LOCALISATION :

Département : Ille-et-Vilaine Nom : Carrefour de la Patte d'Oie 2
 Commune : Paimpont Lieu-dit : Carrefour de la Patte d'Oie
 Lieu-dit du cadastre : Section :
 Année : Parcelle :
 Propriétaire Le Goualès habitant à : Paimpont

Géoréférence :

forme du site au sol : Circulaire X : 267 130
 emprise : 15 m x 15 m Y : 2 343 850
 Type de fond : 1/25000ème Z : 139 m (NGF)
 Type de coordonnées : Lambert II GPS (utilisation) :
 n° carte IGN 1119 O

A. IDENTIFICATION des éléments structurant le site :

<u>Structure (description)</u>	Quantité :	1
amas débitage <input type="checkbox"/>	bassin <input type="checkbox"/>	niveau d'occupation <input type="checkbox"/>
bloc (en place) <input type="checkbox"/>	fosse <input type="checkbox"/>	bâtiment <input type="checkbox"/>
butte <input type="checkbox"/>	fossé <input type="checkbox"/>	puits <input type="checkbox"/>
canalisation <input type="checkbox"/>	fossés (réseau) <input type="checkbox"/>	sol d'occupation <input type="checkbox"/>
construction <input type="checkbox"/>	four <input checked="" type="checkbox"/>	source aménagée <input type="checkbox"/>
dépotoir <input type="checkbox"/>	foyer <input type="checkbox"/>	talus <input type="checkbox"/>
empierrement <input type="checkbox"/>	front de taille <input type="checkbox"/>	tranchée d'extraction <input type="checkbox"/>
enclos <input type="checkbox"/>	meule fixe <input type="checkbox"/>	
ferrier <input type="checkbox"/>		Autre : <input type="checkbox"/>

Affixes : (à choisir dans matière, morphologie, autre)

Affixes 1 : à fer

Affixes 2 :

Auréole de rubéfaction :

noire <input type="checkbox"/>	OUI <input checked="" type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
ocre-orangé <input type="checkbox"/>	rouge <input checked="" type="checkbox"/>	orange <input type="checkbox"/>
zone à scories <input type="checkbox"/>	Autre : Marron	<input checked="" type="checkbox"/>

Nature (interprétation) :

atelier de taille <input type="checkbox"/>	adduction <input type="checkbox"/>	carrière <input type="checkbox"/>
coffre funéraire <input type="checkbox"/>	drain <input type="checkbox"/>	mine <input type="checkbox"/>
carrefour <input type="checkbox"/>	captage <input type="checkbox"/>	forge <input type="checkbox"/>
chemin (ancien) : <input type="checkbox"/>	réservoir <input type="checkbox"/>	bas fourneau <input checked="" type="checkbox"/>
parcellaire <input type="checkbox"/>	fontaine <input type="checkbox"/>	traitement du minerai <input type="checkbox"/>
digue <input type="checkbox"/>	charbonnière <input type="checkbox"/>	terrasse <input type="checkbox"/>
		Autre : <input type="checkbox"/>

Affixes : (à choisir dans matière, morphologie, autre)

Affixes 1 : à fer

Affixes 2 :

Etat actuel :

Situation :
 Topographie :
 Géologie :
tarière forestière
 espacement : L=..... I=.....

Enfouissement :
 Détruit : oui / non
 Elévation : oui / non
 Prof.couches anthropiques : cm

	X

B. MOBILIER SIGNIFICATIF:**Mobilier :**

mobilier céramique:

autre mobilier datant :

mobilier prélevé : 4 tuyères et 1 minerai

contexte (en place, concentré, associé) : en surface près labour

lieu de dépôt : JB date :

Chronologie : assurée : douteuse : Période de début : Tène inconnue : Période de fin : inconnue : **Info métallurgie :**Bouchon : OUI NON nombre :Tuyère : OUI NON nombre : 5Paroi : OUI NON quantité < 10 sup 10 Pierre(s) : OUI NON sup 100 Scories :**piégées** **Ecoulées** cylindre Culots nappe laitier Cordons disjoints canal **Post-réduc** longue goutte Bulleuses culot Spongieuse battitures Plaquettes métal oxydé **indéterminé** magnétique : OUI NON culots (détail) : nombre: 1 dimensions: surface : X cmcharbon pris. OUI NON : hauteur: cm

masse: kg

Concentration : nbre de blocs observables dans l'emprise de la zone:< 10 entre 10 à 100 sup 100 Minerai: cru grillé quantité : 1rognon magnétique : OUI NON pisolitique autre nbre de blocs observables dans l'emprise de la zone:< 10 entre 10 à 100 sup 100 **Commentaires (structures, mobilier, croquis de l'emprise, répartition du mobilier, documentation):**

Sol désouché mais non labouré, Paroi dans la zone marron.

Cinq des sites métallurgiques découverts sont à scories piégées. Un seul est à scories coulées. Ce dernier site, qui se différencie donc au niveau de sa filière technique, mais aussi par l'absence de zone rouge associée et par la présence de mobilier céramique, est le site de la Haute-Rivière 2. Il a fait l'objet par ailleurs d'un relevé magnétique dont la description suit.

3.

MESURES GEOPHYSIQUES SUR LE SITE DE LA HAUTE-RIVIERE II

Le site se trouve dans un secteur de pins déboisé, labouré et replanté avec la même espèce en 2006, sur l'amorce d'un coteau, dont le versant est donné sur le ruisseau de l'Etang des Glyorels, 200 m plus bas. Il se situe à proximité immédiate des sites des Glyorels I et de La Tène moyenne II (à peine 200 m des Glyorels II). Ces derniers ont fait l'objet de sondages en 2006. Ils comportent tous deux un bas fourneau à cuve d'un peu plus d'1 m de diamètre interne comportant un couloir d'accès à la partie basse de l'appareil et un système de ventilation utilisant des bouchons d'argile conique. Comme on l'a vu ils sont associés à de grandes zones d'argile rouge et orangée.

Malgré l'existence d'un troisième site de même nature à faible distance (site de La Haute-Rivière 1, voir la fiche de description au chapitre précédent), la prospection au sol du site de la Haute-Rivière 2 fournit un ensemble de caractéristiques très différentes de celles rencontrées et identifiées lors des opérations archéologiques précédentes. On note en particulier la présence très majoritaire de scories coulées et l'absence de zone rouge de grandes dimensions.

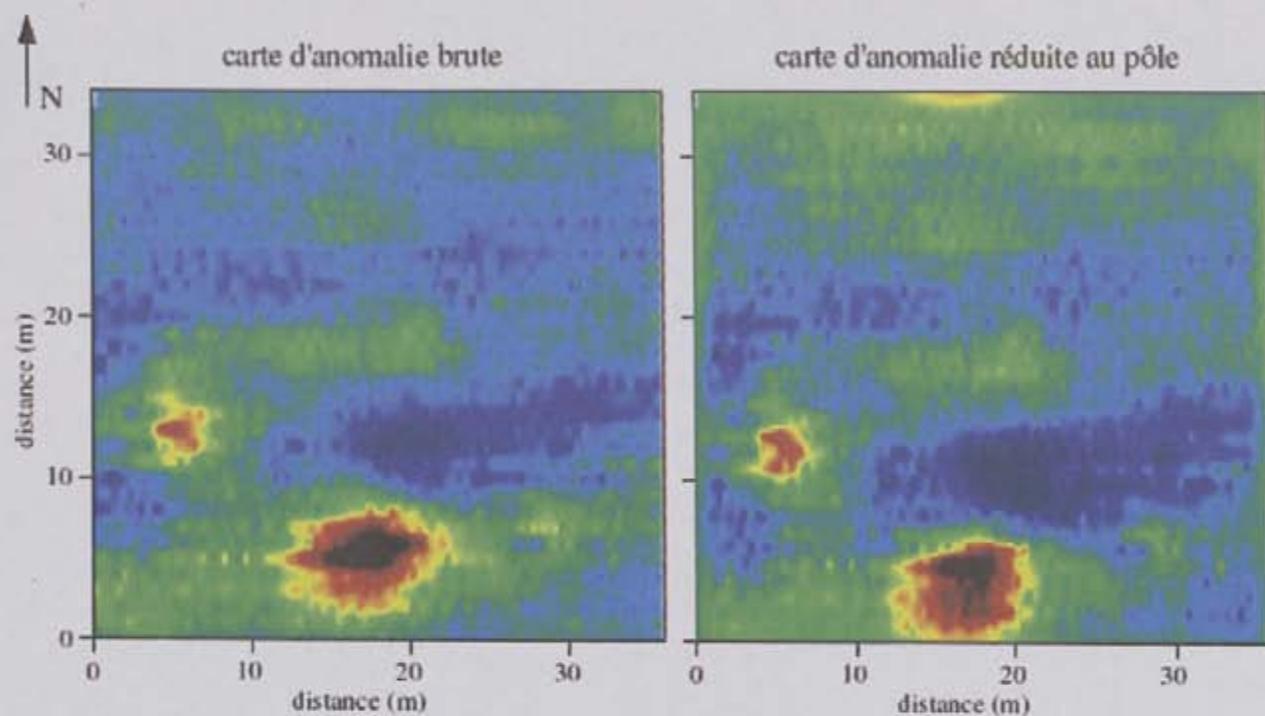
Un ensemble d'une dizaine d'éléments de mobilier céramique à pâte cuite en milieu oxydant a également été trouvé sur le secteur.

La technique de réduction employée fait appel à un bas fourneau à scorie denses écoulées hors de l'appareil, dont l'apparition et l'utilisation n'est pas renseignée dans le secteur de la Haute-Bretagne, en dehors des sites à scories en plaquettes de la période gallo-romaine (Vivet, 2007). Le mobilier céramique collecté sur place pourrait renvoyer à des périodes jusqu'ici non renseignées (bas-Empire, époque mérovingienne, haut ou bas Moyen-âge).

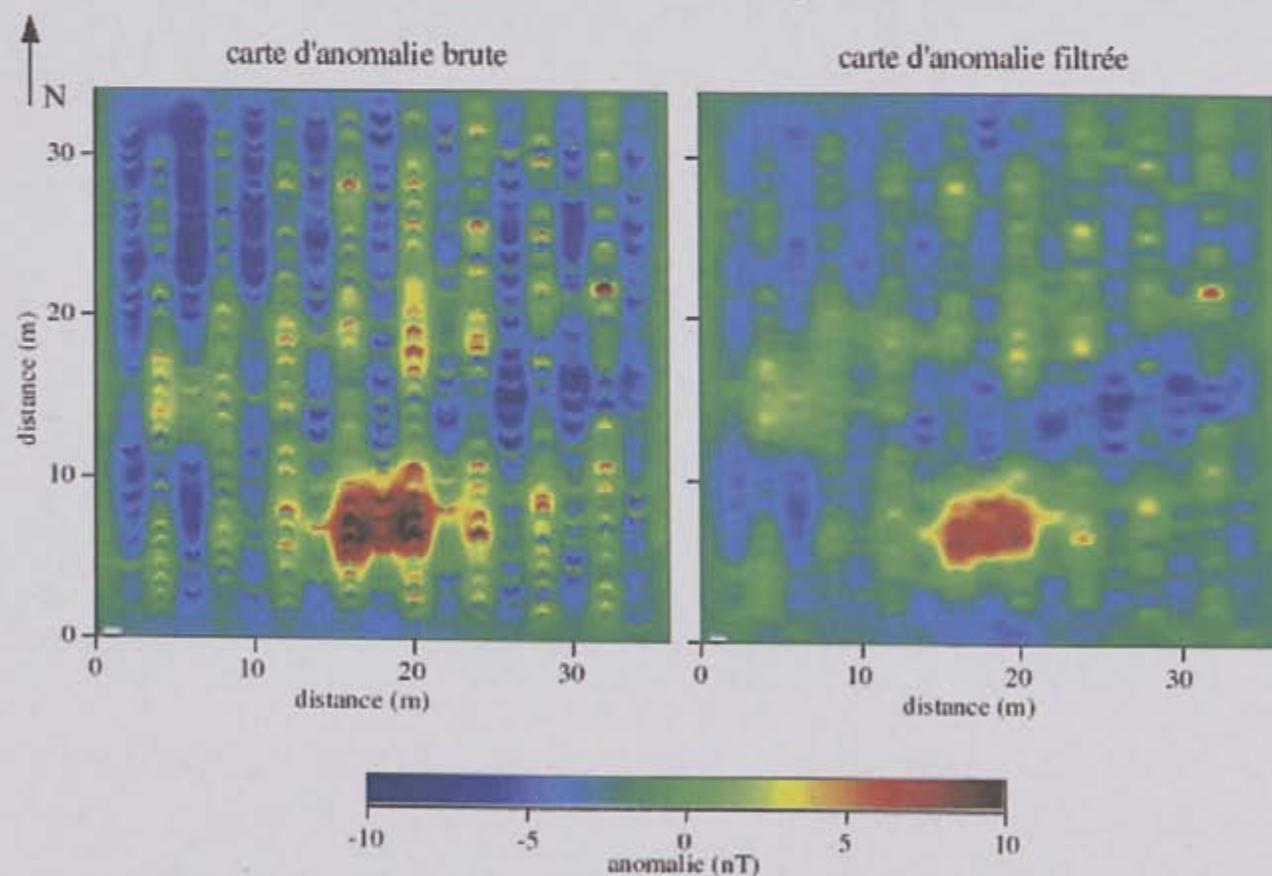
L'emprise essentielle de la zone de scories, dont le nombre dépasse la centaine, est globalement circulaire, de diamètre égal à 20 m. En partie nord-ouest de cette emprise, on note l'existence d'une zone de 5 m de diamètre, livrant des parois d'argile cuite scoriacées (quelques dizaines de kg) attribuables à un appareil de réduction de type bas fourneau.

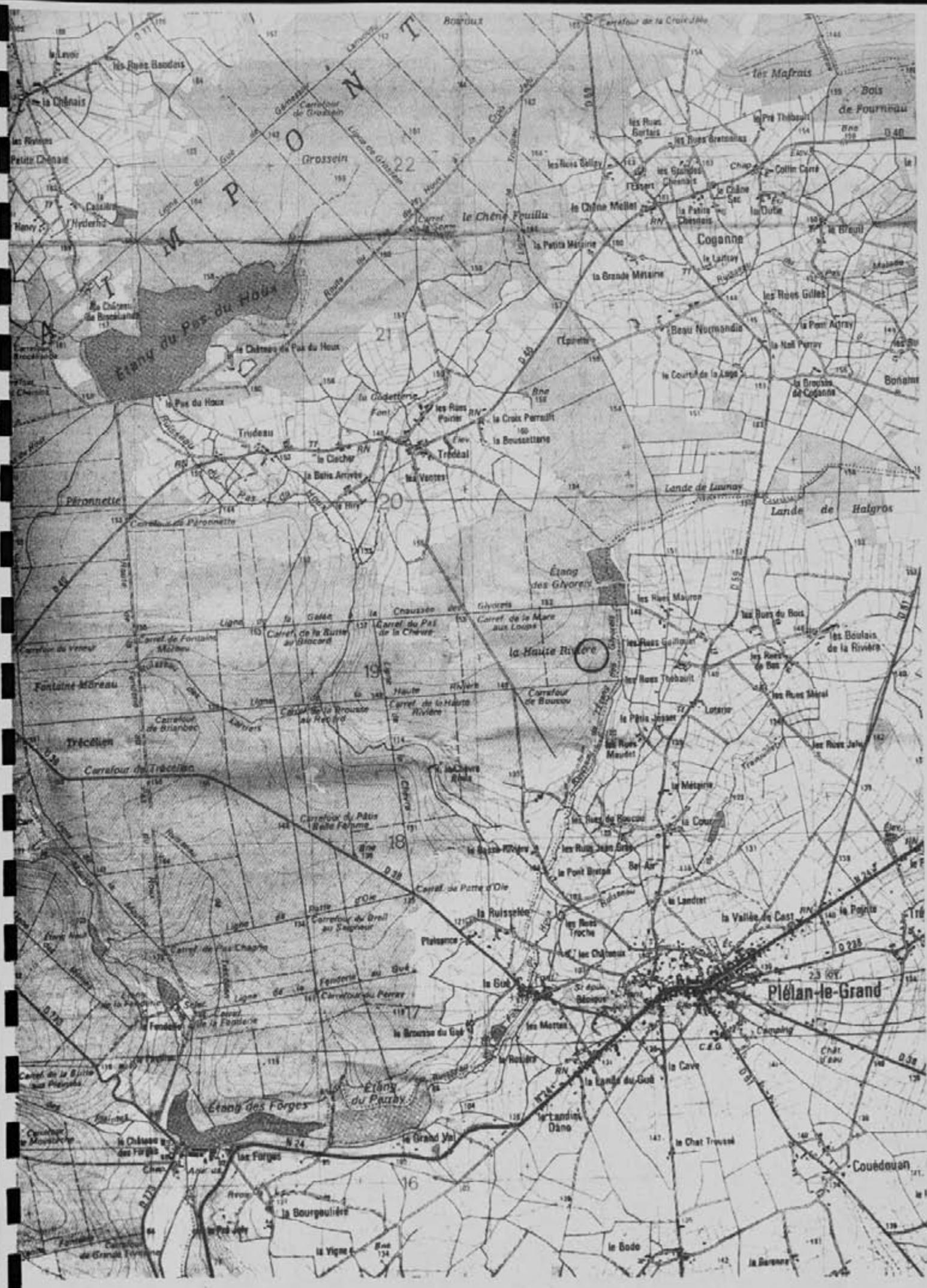
Une opération de prospection magnétique a été menée sur ce secteur par les étudiants de maîtrise de Géosciences (Université de Rennes I) sous la direction de Florence Nicollin (page suivante).

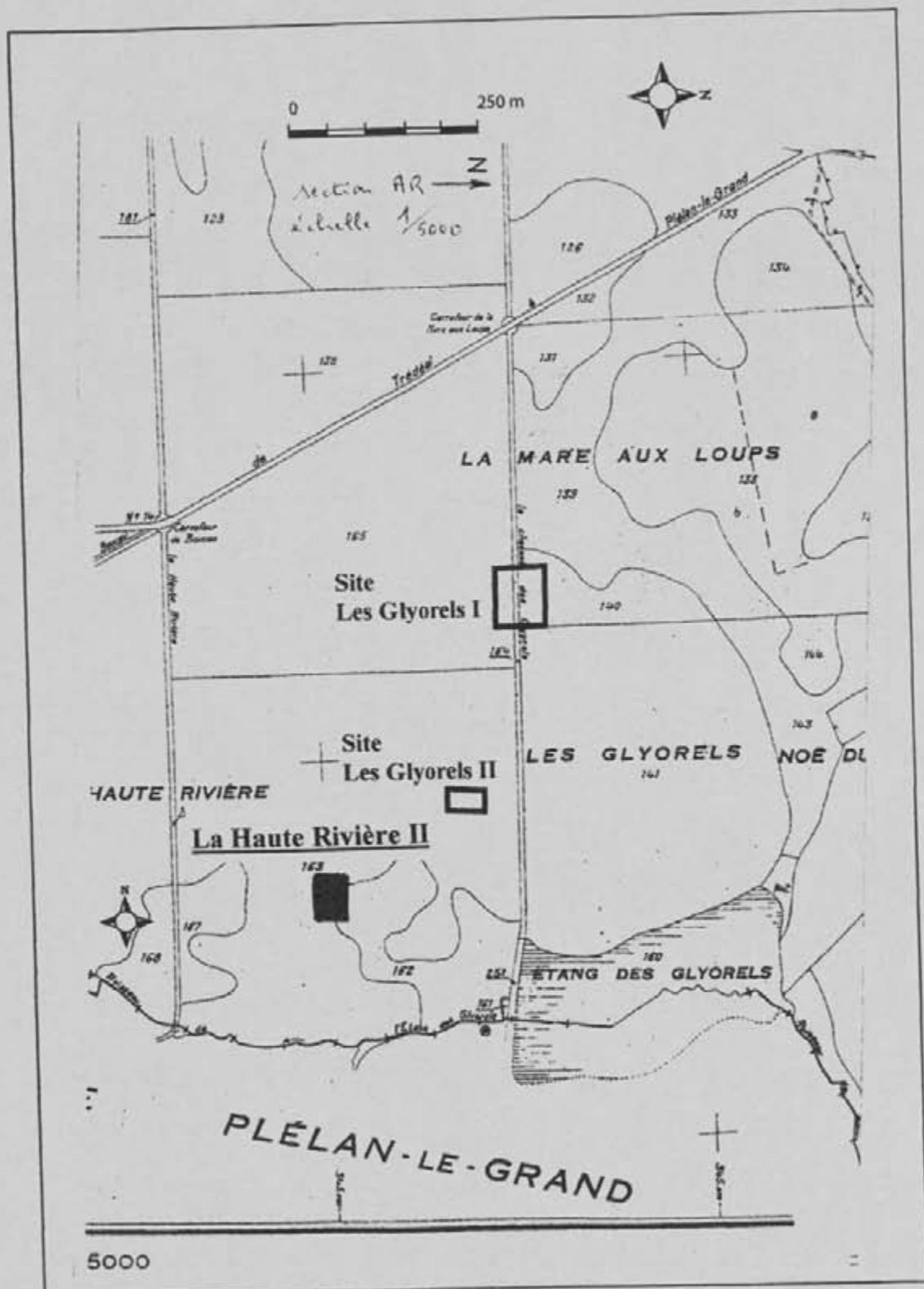
1) Levé magnétique selon des profils dans la direction E-W, espacés de 1 m dans la direction N-S :



2) Levé magnétique selon des profils dans la direction N-S, espacés de 2 m dans la direction E-W :







L'exploitation des résultats de mesure montre la présence de deux anomalies du champ magnétique terrestre très nettes (d'une vingtaine de nT). La plus petite des deux anomalies coïncide bien avec la zone de concentration de parois, ce qui tend fortement à confirmer l'existence possible d'un bas fourneau à cet endroit. On n'observe par contre rien de particulier au sol à l'emplacement de l'anomalie de plus grande dimension.

BIBLIOGRAPHIE

BRULE-GARÇON Anne-Françoise, LARCHER Guy, ANDRIEUX Jean-Yves, COIGNARD Joël, FONTUGNE Michel, HERBAUT Claudie, LOYER Stéphane, MOINERAIIS Marc, PLAINE Jean, 1993, Fouilles d'un bas fourneau et de ses structures annexes à l'étang du Perray, en Plélan le Grand (Ille et Vilaine), *Revue Archéologique de l'Ouest*, 10, 1993, p. 101-114.

LARCHER Guy, 1990, Sites métallurgiques de la région de Paimpont, rapport (collectif) de prospection inventaire, S.R.A. Bretagne.

LARCHER Guy, 1991, Sites métallurgiques de la région de Paimpont, rapport (collectif) de prospection et fouille du site de Couédan, S.R.A. Bretagne.

LARCHER Guy, 1992, Sites métallurgiques de la région de Paimpont ; Couesdan en Plélan-le-Grand, rapport de fouille programmée, S.R.A. Bretagne. JB

LARCHER Guy, ANDRIEUX Jean-Yves, BRULE (Anne), COIGNARD (Joël), FONTUGNE Michel, HERBAUT Claudie, LOYER Stéphane, MOINERAIIS Marc, PLAINE Jean, 1993, Fouilles d'un bas fourneau et de ses structures annexes à l'étang du Perray, en Plélan le Grand (Ille et Vilaine), *Revue Archéologique de l'Ouest*, 10, 1993, p. 101-114.

LARCHER Guy, 1994, La zone sidérurgique de la forêt de Paimpont (Ille-et-Vilaine)-bilan diachronique. Colloque de Besançon, 10-13 nov. 1993, La Sidérurgie ancienne de l'Est de la France dans son contexte Européen, sous la direction de Michel Mangin, *Annales littéraires de l'Université de Besançon*, 536 Série Archéologie, 40, p. 113-120.

OILLIC Jean-Charles, 2007, Approche paléo-environnementale du site de Trécélien (Paimpont ; Ille-et-Vilaine) : premiers éléments d'étude des relations Sociétés/végétation sur le massif forestier de Paimpont au cours des derniers millénaires, mémoire de Master 2, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne.

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.

VIVET J.-B., 2006 - Le Bois Jacob en Paimpont (35) : activité minière et réduction directe à partir du 1^{er} âge du Fer ; Les Glyorels I et II en Paimpont : ateliers et bas fourneaux du second âge du Fer, Paléoméallurgie du fer en Haute-Bretagne, rapport d'opération de prospection thématique, Service Régional de l'Archéologie de Bretagne, Rennes.

VIVET J.-B., 2007, - 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^e colloque de l'A.F.E.A.F., Toulouse 20-23 mai 2004, *Aquitania*, suppl. 14/2, éd. Ausonius, p 63-84.

II.

LEVÉ TOPOGRAPHIQUE DU SITE METALLURGIQUE ET
MINIER DE PÉRONNETTE

Rapport de prospection thématique

Site de Péronnette en Paimpont (35)

Vestiges d'activités minières et métallurgiques

Table des matières

1. Cadre général	3
2. Le parcellaire	3
2.2. La parcelle 88 et la grande minière	4
2.3. La parcelle 87, les amas de scories et les excavations	5
2.4. La parcelle 86 et le ruisseau	6
3. Les structures	6
3.1 Les minières et les fosses	6
3.2 Les amas de scories	8
4. Discussion	11
Bibliographie	13

Remerciements pour leurs encadrements, soutiens, autorisations et prêts:

J.-B. Vivet, G. Larcher, A. Le Gualès, M.J. Le Guarrec, CeRAA et C. Bizien

1. Cadre général

Le site de Péronnette en Paimpont fait partie d'un corpus d'une dizaine de ferriers associés à la métallurgie ancienne du fer, situés sur la commune de Paimpont et caractérisés par la présence de plusieurs amas de scories spongieuses. Cet ensemble de sites a été mis en valeur lors des prospections menées par G. Larcher sur l'espace forestier de Paimpont (LARCHER 94). Trois sites de ce type ont déjà fait l'objet d'opérations archéologiques : Trécélien, Vert-Pignon II et le Vert-Pignon III, dans le cadre de la prospection thématique dirigée par J.-B. Vivet (VIVET 2004a, VIVET 2004b, VIVET 2005).

Afin de poursuivre l'examen de cet ensemble de sites à scories spongieuses, une opération de prospection a été menée sur le site de Péronnette en Paimpont. Cette étude des amas de déchets a pour problématique générale de comprendre la ou les cultures techniques à l'origine de ces traces d'activités, tout en posant la question des relations Sociétés/milieu dans le cadre de l'exploitation des ressources naturelles locales que sont le minerai de fer et la forêt. Cette prospection thématique s'associe directement aux travaux de doctorat de N.Girault¹ et J.C. Oillic².

La particularité du site de Péronnette est la présence dans un même espace de minières - fosses d'extractions de minerai de fer à ciel ouvert - et d'amas de scories de métallurgie du fer. L'exploitation du sous-sol est particulièrement bien marquée par la présence d'une grande minière au nord-ouest du site. Afin d'estimer l'intérêt réel de ces vestiges et envisager une opération de sondages archéologiques, la prospection a consisté au repérage et au relevé de l'ensemble des anomalies topographiques.

2. Le parcellaire

La description du parcellaire s'appuie à la fois sur l'étude du cadastre réalisé en 1957 (section AR) (fig.2) et du cadastre napoléonien réalisé en 1823 (section F, Trudeau et Trédéal, feuille 1/3) (fig.3). Ces données ont été croisées avec le relevé topographique de terrain (fig.5).

La zone prospectée se situe dans le canton forestier des Grandes Noés, au sud de la route départementale D40, au niveau du carrefour dit de « Péronnette », près de la limite de forêt à l'ouest du village de Trudeau (fig.1). Le site est bordé au sud par le ruisseau des Grandes Noés. Il s'étend sur les parcelles 87, 88 et 89 du secteur AR du cadastre de la commune de Paimpont (fig.2). Le site prend le nom du carrefour forestier qui doit son origine à un lieu-dit signalé sous le nom de « Pairenette » sur le cadastre napoléonien, où

¹ Etude archéologique des déchets de métallurgie du massif forestier de Paimpont, université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, équipe d'archéologies environnementales, ArScAn, UMR 7041

² Etude de l'évolution du massif forestier de Paimpont (Ille-et-Vilaine) sous l'impact des activités humaines sur le long terme : inventaire des occupations archéologiques et historiques et enregistrement de la végétation sur les 6 derniers millénaires, université de Rennes 1, CR2A, UMR 6566

sont dessinés deux bâtiments.

Le sous-bois présente plusieurs talus globalement bien conservés (fig.6, 7 et 8). On trouve un premier talus en lisière de forêt et en bordure du champ situé sur la parcelle 336 (T1). Un autre talus (T2), apparemment empierré à certains endroits, traverse le site du nord-ouest au sud-est. Ce talus est recoupé par un front de taille de la grande minière. Enfin, à l'ouest de l'espace, on devine un talus (T3) qui ne parcourt pas l'ensemble de la parcelle. Il est associé à un chenal se terminant en marigot à l'extrémité sud du talus (fig.8). Ce chenal est probablement au départ la tranchée d'où vient la terre du talus. Ces talus sont de largeurs et de hauteurs constantes. D'autres traces linéaires sont visibles de manière plus sporadique. Elles n'ont pas été précisément relevées sur le plan du site. Parmi ces vestiges, on distingue une tranchée perpendiculaire au bord est de la grande minière et un talus très dégradé au nord de la parcelle 88.

2.2. La parcelle 88 et la grande minière

Sur le cadastre napoléonien, la parcelle 88 actuelle est composée de 2 parcelles qui portent les numéros 31 et 32 (fig.3). Entre ces deux parcelles, la feuille du cadastre présente le dessin de la grande minière observable sur le terrain (fig.4). A l'époque du dessin du cadastre, ces parcelles et la minière se trouvaient incluses dans la clairière de Trudeau, en zone déboisée. La tranchée orientée nord-ouest/sud-est à l'est de la minière (non représentée) pourrait correspondre aux vestiges de la limite de parcelle entre 31 et 32. La limite à l'ouest de ces deux parcelles, qui correspond à la transition clairière/forêt correspond assez nettement au talus T2 orienté nord-ouest/sud-est.

Le cadastre napoléonien livre un plan détaillé de l'espace occupé par la minière (fig.9), donnant un aspect précis des fronts de taille. Cette minière prend le numéro de parcelle 89 dans le cadastre actuel. La forme générale de la minière semble ne pas avoir beaucoup évolué entre la réalisation du cadastre napoléonien et le cadastre actuel, même si le dessin du plan de la minière est légèrement moins détaillé sur la dernière édition du cadastre. Le relevé en plan réalisé lors de la prospection (fig.10) révèle sensiblement la même forme que celle observable sur le cadastre napoléonien. Les différences notables par rapport au plan de 1823 sont une tranchée qui perce le front de taille orienté au nord-ouest et l'aspect plus dégradé du front de taille placé à l'est du point d'entrée, orienté vers le sud-est.

D'un point de vue méthodologique, la confrontation entre le dessin du cadastre et le relevé topographique ne semble pas indiquer une coïncidence parfaite. On ne peut nier le soin pris en général à la réalisation des feuilles du cadastre napoléonien. C'est donc avec précaution qu'on peut se demander si les différences observées sont attribuables à une exploitation de la minière dans le courant du XIX^{ème} siècle ou au début du XX^{ème} siècle.

Pour mémoire, l'exploitation du minerai à Paimpont s'arrête en 1907 (LARCHER 1994). Dans cette hypothèse, cette exploitation n'aurait apparemment que légèrement modifié la position des fronts de taille dessinés aux environs de 1823.

En examinant les deux plans parcellaires, on constate que la grande minière déborde sur les parcelles avoisinantes. Ceci est bien visible dans le cadastre napoléonien (fig.9). C'est encore actuellement très net sur le terrain au niveau du talus T2 qui est recoupé par le front de taille débordant vers le sud-ouest (fig.7). Il semble aussi que cette exploitation se soit étendue au nord-est, de manière moins prononcée, en s'avancant sur la parcelle 31 du cadastre napoléonien, faisant ainsi disparaître une partie de la tranchée parcellaire nord-est/sud-ouest, dont on n'a pu observer les vestiges.

De plus, par déduction, l'élévation du talus parcellaire T2 est antérieure à cette date. Il est probable que les limites de la parcelle 32 soient celles de la concession initiale délivrée pour l'exploitation du sous-sol. La disparition de la limite parcellaire nord-ouest/sud-est à cause de l'exploitation explique peut-être la réunion des parcelles 31 et 32 en une seule parcelle.

Associé à cette minière, le cadastre napoléonien présente le dessin d'un monticule de plan circulaire, situé en forêt, le long de la lisière. Il nous livre ici une représentation de l'importante halde qui était associée à la minière. Ce monticule, non représenté sur le cadastre actuel, marque encore très nettement le sous-bois (fig.11), dans la parcelle 87. (fig.11).

2.3. La parcelle 87, les amas de scories et les excavations

La parcelle 87 est actuellement une parcelle forestière et correspond aussi à un espace forestier dans le cadastre napoléonien. Au nord, la parcelle 87 est bordée par la route départementale 40 et la parcelle exploitée n°336 (fig.2). La limite entre la parcelle 87 et la parcelle 336 est bien marquée par le talus T1 qui longe la lisière de la forêt. La parcelle 336 correspond à la parcelle 23 de la feuille du cadastre napoléonien. Il est probable que le talus visible aujourd'hui était déjà en place lors du dessin du cadastre au début des années 1820. En effet, la parcelle 23 était déboisée, et il est possible, comme pour le talus T2, que ce talus ait marqué, et marque encore, la limite entre forêt et parcelle exploitée.

La limite parcellaire visible dans le cadastre actuel entre la parcelle 87 et la parcelle 85 coupe globalement en 2 l'espace de forêt compris entre la route D40, la clairière de Trudeau à l'est et le ruisseau des Grandes Noés (fig.2). Le talus T3 observé sur le terrain pourrait correspondre à cette limite. D'après le relevé topographique, ce talus est globalement parallèle au talus T2 (fig.5), de la même manière que les limites parcellaires dessinées

sur le cadastre actuel. Sur le terrain, c'est à cet endroit que le couvert forestier change de nature. La charmais qui couvre majoritairement les anomalies topographiques fait une transition assez rapide en pinède qui s'étend vers l'ouest. Il est possible que cette limite marque le changement d'exploitation des essences d'arbres du secteur. L'introduction du pin en forêt de Paimpont pour la sylviculture commence dans les années 1850 (OILLIC 2007). De plus, le talus T3 longe globalement les diverses anomalies topographiques. Leurs présences expliquent peut être aussi la séparation de cette zone boisée en deux parcelles (87 et 85). L'exploitation forestière semble peu aisée dans un espace où le relief est aussi perturbé. La présence de nombreuses scories de métallurgie du fer en amas volumineux et les excavations limitent très probablement le passage d'engins forestier. Sans avoir fait une observation systématique, les charmes visibles sur le site semblent être pour la plupart des reprises de souches, probable résultat d'une exploitation en taillis. Il serait possible que la parcelle 87, sur laquelle se développe l'essentiel des structures, ait été isolée pour une exploitation de la végétation en taillis, plus facile à mettre en oeuvre, alors que la parcelle 85 voisine ait été réservée à une exploitation en futaie. La présence de 2 charbonnières (fig. 5 et 12) sur la parcelle 87 confirmerait aussi cette hypothèse de taillis pour le charbonnage, tout en restant prudent, étant donné qu'on ne peut se prononcer sur la datation de ces structures. L'ensemble de ces observations ne permet pas de donner une datation précise à l'établissement du talus T3. Il paraît probable qu'il ait été mis en place après la période d'activité métallurgique.

2.4. La parcelle 86 et le ruisseau

La parcelle 86 se trouve dans l'espace forestier au moment du dessin du cadastre napoléonien (fig.3) et ne porte pas de numéro à cette époque. Elle longe le cours d'eau actuellement appelé « ruisseau des Grandes Noës », qui portait le nom de « ruisseau de la Grande Noée » sur la feuille du cadastre napoléonien. Ce ruisseau prend sa source un peu plus haut à environ 1 km au nord-ouest et rejoint le ruisseau du Pas du Houx sur la commune de Trudeau à environ 500 m à l'ouest du site, peu après la lisère de forêt.

La parcelle est bordée au nord par une rupture de pente assez forte correspondant probablement à l'érosion due au cours d'eau. C'est probablement à cette rupture de pente que correspond la limite parcellaire entre la parcelle 86 et la parcelle 87 du cadastre actuel.

3. Les structures

3.1 Les minières et les fosses

En plus de la grande minière, le site présente 6 dépressions de plans circulaires ou

ovoïdes concentrées dans une moitié nord-ouest du site (fig.5 et 10). Ces structures peuvent être interprétées, avec prudence, comme des excavations de recherche de minéral à ciel ouvert. Ces minières ont un impact important sur le relief du sol qui est très perturbé. En plus de ces minières supposées, on trouve 4 fosses de petits volumes. Même si on peut affirmer que l'activité de la grande mine s'est arrêtée dans le courant ou à la fin du XIX^{ème} siècle, il n'est actuellement pas possible de donner de datations aux débuts des activités à l'origine de l'ensemble de ces structures en creux.

3.1.1 La grande mine

La grande mine est la structure majeure de cet ensemble (fig.4 et 13). Elle occupe un espace de 25 m de diamètre. Actuellement en eau, il est encore possible de distinguer des parois verticales qui sont probablement des vestiges des fronts de taille. La profondeur de la mine a été estimée à l'aide d'un cordage lesté disposé à la verticale du centre du plan d'eau. Le poids s'arrête à une profondeur d'environ 5 m. Sachant que le fond du plan d'eau est comblé par une couche de matière organique provenant de la végétation avoisinante, on peut envisager qu'il y ait encore au moins 1 m de matière organique au fond, comme il l'a été mesuré dans la mine M2. On pourrait donc supposer qu'au point où la mesure a été réalisée la mine atteint au moins 6 m de profondeur.

La quantité de matière première extraite de cette mine est très bien signalée par le volumineux tas de déblais qui jouxte l'excavation. Il occupe une surface plus importante que la mine, s'inscrivant dans un cercle de plus de 30 m de diamètre et culminant à plus de 4 m de hauteur. Le terrain conserve encore assez bien la trace du cheminement employé par les mineurs pour évacuer les stériles de l'exploitation, itinéraire dessiné sur la cadastre napoléonien (fig.9 et 13). En bordure du départ de ce cheminement, à la sortie de la mine, on observe une dizaine de blocs de grès rouge massifs formant un chaos. Ces blocs ont des modules assez similaires, avec des arêtes dont de plus de 50 cm de longueur (fig.18). Ce cheminement contourne une excavation assez profonde (M6) (Fig.17) et s'élève en pente douce pour se terminer vers l'est une dizaine de mètres derrière l'extrémité sud-ouest du talus T2. Le tas de déblais se compose d'un ensemble de blocs de grès rouges à violacés de tailles variées, certains ferrugineux, encaissés dans un sédiment argileux (fig.11). Le monticule s'étale en plate forme avec un léger pendage ouest-est dans l'axe du chemin. Cette halde a une forme semi-circulaire avec quelques excroissances en lobe dont les pentes sont assez abruptes (fig.10). La disposition générale de cette halde peut se comprendre comme la conséquence du rejet régulier des stériles de l'exploitation de la mine vers la forêt, de l'est vers l'ouest. Ce volume imposant de stériles confirmerait l'hypothèse faisant de la mine une exploitation dont les profondeurs atteindraient plusieurs mètres par endroit. Il n'est pas exclu de penser que ces déblais recouvrent des

excavations de moindre importance, similaires aux minières de plus petites tailles.

3.1.2 Les autres minières

Les 6 autres structures (M1 à M6) ont des volumes beaucoup plus faibles, leurs emprises ne dépassant pas 7 à 8 m de diamètre. Alors que certaines semblent être des excavations assez peu étendues (M3, M4 et M5), d'autres sont plus volumineuses (M1, M2 et M6) (fig.14, 15, 16 et 17). Ces minières sont associées systématiquement à des espaces de rejets des sédiments stériles dans lesquels on peut observer des blocs minéraux ferrugineux. Ces rejets forment des auréoles autour des excavations. Il est difficile de se prononcer sur la profondeur réelle de ces structures. Il a été possible d'enfoncer une sonde de 1 m dans l'accumulation de matière organique au fond de M2, qui attend une profondeur de plus de 2 m au niveau du front de taille. Cette dernière structure semble présenter des traces d'une activité très récente, le front de taille est dégagé de sa mousse à certains endroits et des blocs de pierre ne présentant aucune patine s'accumulent sur le tas de stérile couronnant l'excavation.

Etant donné que le cheminement de la grande minière contourne M6, on peut supposer que le creusement de M6 est antérieur à la mise en place de la halde.

3.1.3 Les fosses

Le troisième type de structures se compose de 4 fosses peu profondes, de plan rectangulaire, directement situées à proximité des amas de déchets. F1 et F2 sont regroupées au sud-est de l'ensemble d'amas de scorie (fig.19). F3 et F4 se trouve à mi-chemin entre l'amas A7 et les premières minières (fig.10). Certaines de ces fosses sont entourées de déblais sédimentaires de faibles volumes qui s'interprètent comme les rejets des creusements. Ces structures se distinguent des minières par leurs petites dimensions. On n'observe pas non plus de blocs de pierre ferrugineux à proximité. La fonction de ces fosses n'est actuellement pas déterminée.

3.2 Les amas de scories

L'observation topographique permet d'identifier 8 anomalies de tailles variées qui peuvent être interprétées comme des amas de scories, au vu des déchets métallurgiques jonchant leur pentes. Ces amas sont répartis en deux secteurs sur le site. Un premier ensemble de 7 structures, délimitant un espace relativement concentrique, se situe à environ 70 m à l'ouest de la grande minière (A1, A2, A3, A4, A5, A6 et A8) (fig.5 et 19). Le dernier amas, A7 est isolé à 30 m au nord de ce premier ensemble (fig.5 et 10).

Bibliographie

- GARCON (A.-F.), GIRAULT (N.), PLOQUIN (A.), VIVET (J.-B.), COLLIOU (C.), ARANDA (R.) (2007) « Du minerai à l'objet : approche méthodologique », *Vents et fours du minerai à l'objet*, PCR, rapport final, sous la direction d'A.-F. Garçon, Paris, 2007, p.9-65
- GIRAULT (N.) (2005), *Paléométtallurgie en forêt de Paimpont : le site de Trécélien*, mémoire de D.E.A inédit, sous la direction de P. Benoit, Université de Paris 1, Paris
- LARCHER (G.) (1994), « La zone sidérurgique de la forêt de Paimpont (Ille-et-Vilaine) - Bilan diachronique. » Colloque de Besançon, 10-13 nov. 1993, *La sidérurgie ancienne de l'Est de la France dans son contexte Européen*, sous la direction de M. Mangin, Besançon, p.113-120
- OILLIC (J.-C.) (2006), *Approche paléo-environnementale du site de Trécélien (Paimpont ; Ille-et-Vilaine) : premiers éléments de l'étude Sociétés/végétation sur le Massif de Paimpont au cours des derniers millénaires*, mémoire de Master 2 inédit, sous la direction de J. Burnouf, Université de Paris 1, Paris
- VIVET (J.-B.) (2004a), *Paléosidérurgie diachronique du massif de Paimpont (35), Le Vert-Pignon III : Découverte de fours métallurgiques en activité autour du XVème siècle*, opération de prospection thématique, SRA Bretagne, Rennes
- VIVET (J.-B.) (2004b), « PAIMPONT (Ille et Vilaine), le ferrier de Trécélien », *Archéologie Médiévale*, 34, Caen
- VIVET (J.-B.) (2005), *Le Vert-Pignon III en Paimpont (35), Témoin inédit de l'activité de réduction directe autour du XVème siècle au cœur du Ferrier*, opération de prospection thématique, SRA Bretagne, Rennes
- VIVET (J.-B.) (2006), *Le Bois Jacob en Paimpont (35) : activité minière et réduction directe à partir du 1er Age du Fer, Les Glyorels I et II en Paimpont (35) : Ateliers et bas-fourneaux du Second Age du Fer*, opération de prospection thématique, SRA Bretagne, Rennes



Fig. 1: En rouge, localisation du site de Péronnette (IGN 1:25000°, 11190, Guer)

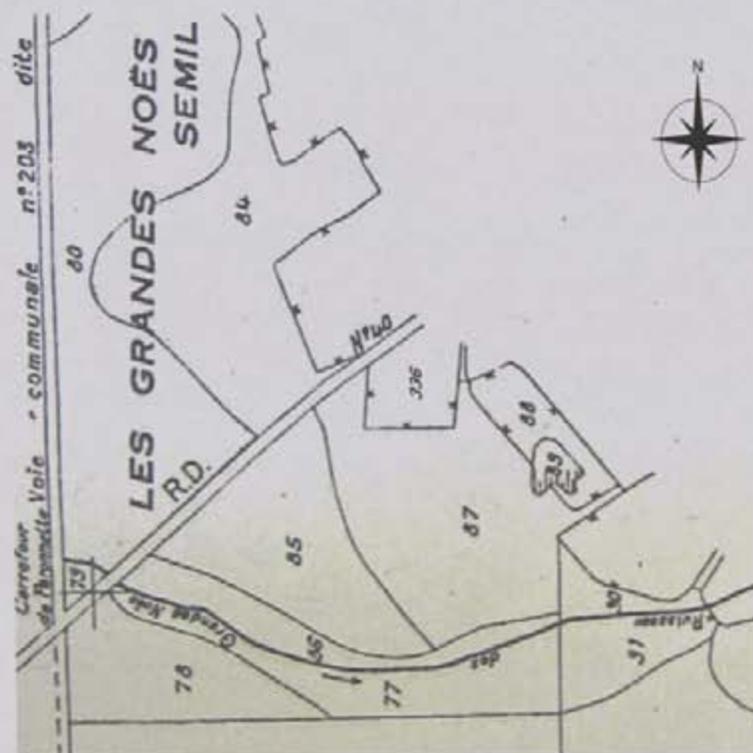


Fig. 2: Parcelles occupées par les anomalies topographiques: 86, 87, 88, 89 (cadastre commune de Paimpont, section AR, 1957)

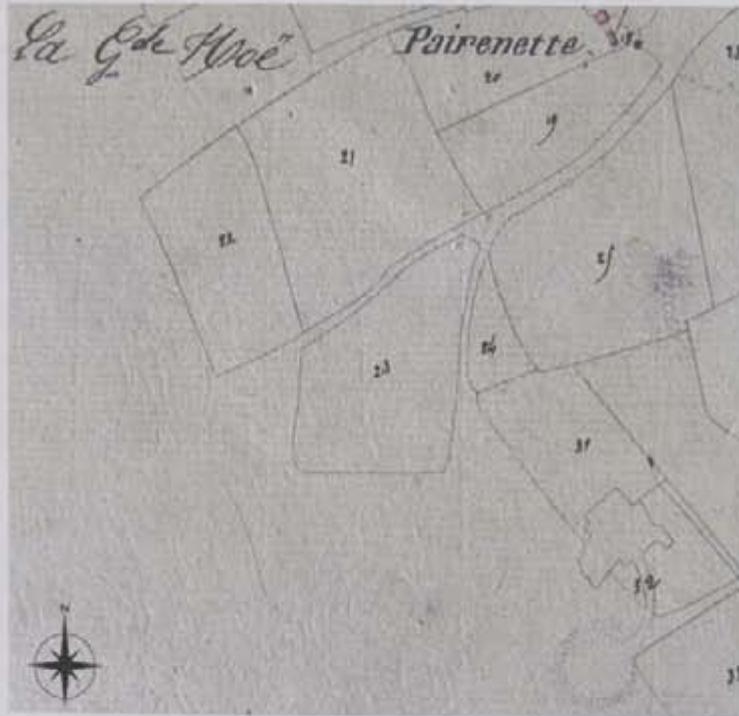


Fig. 3: Cadastre napoléonien, parcelles occupées par les vestiges: 31,32 (commune de Paimpont, section F, Trudeau et Trédéal, feuille 1/3)



Fig. 4: Vue sur la grande minière, depuis l'entrée sud de l'excavation

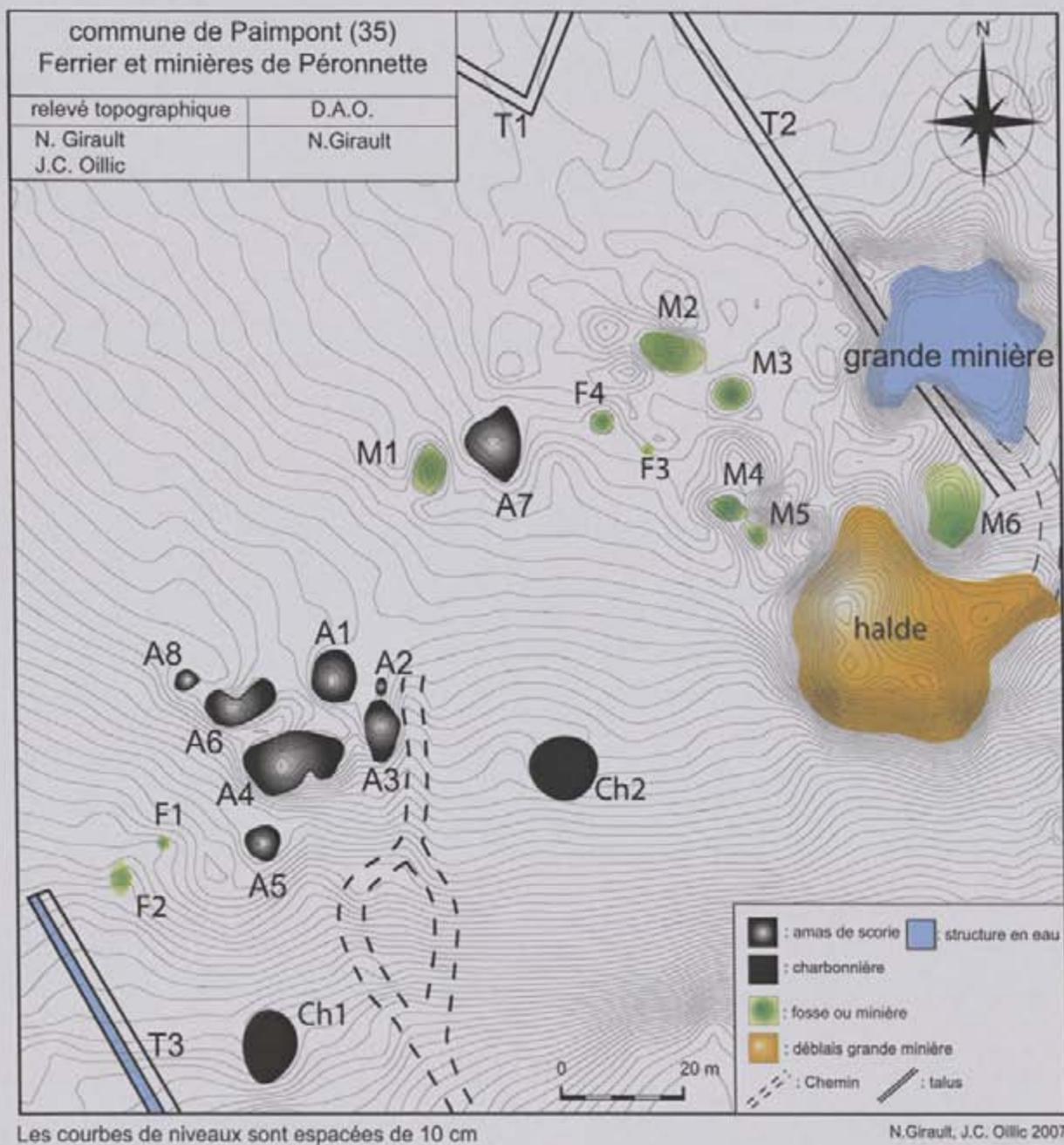


Fig. 5: Plan des anomalies topographiques



Fig. 6: Talus T1, limite entre la parcelle 87 de forêt et la parcelle 336 en prairie



Fig. 7: Talus T2 en bordure de minière. On remarque la tranchée en eau traversant le talus



Fig. 8: Terminaison sud du talus T3 (soulignée par les pointillés) associée à un marigot résultant de la tranchée en eau qui longe le talus



Fig. 9: Détail de la grande mine sur la feuille du cadastre napoléonien. Les pointillés signalent les emplacements supposés des limites de parcelles, les flèches désignent les directions d'extension de la grande mine

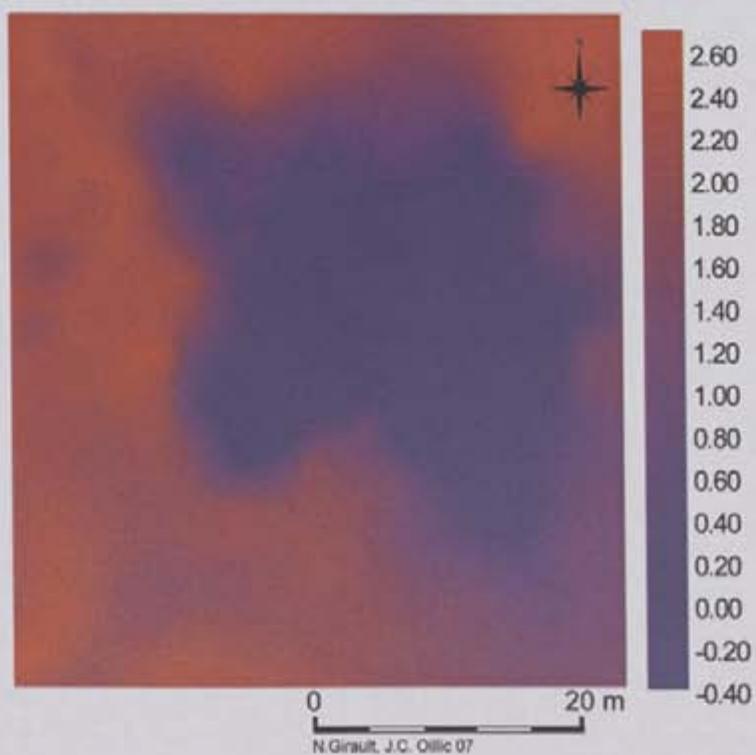


Fig. 10: Plan topographique de la grande mine, donné en altitude relative.



Fig. 11: Halde de la grande minière recouverte par la forêt et vues de détails de blocs de grès ferrugineux en surface.



Fig. 12: En pointillés blanc, relief de la charbonnière Ch2, La mire au sol mesure 160 cm

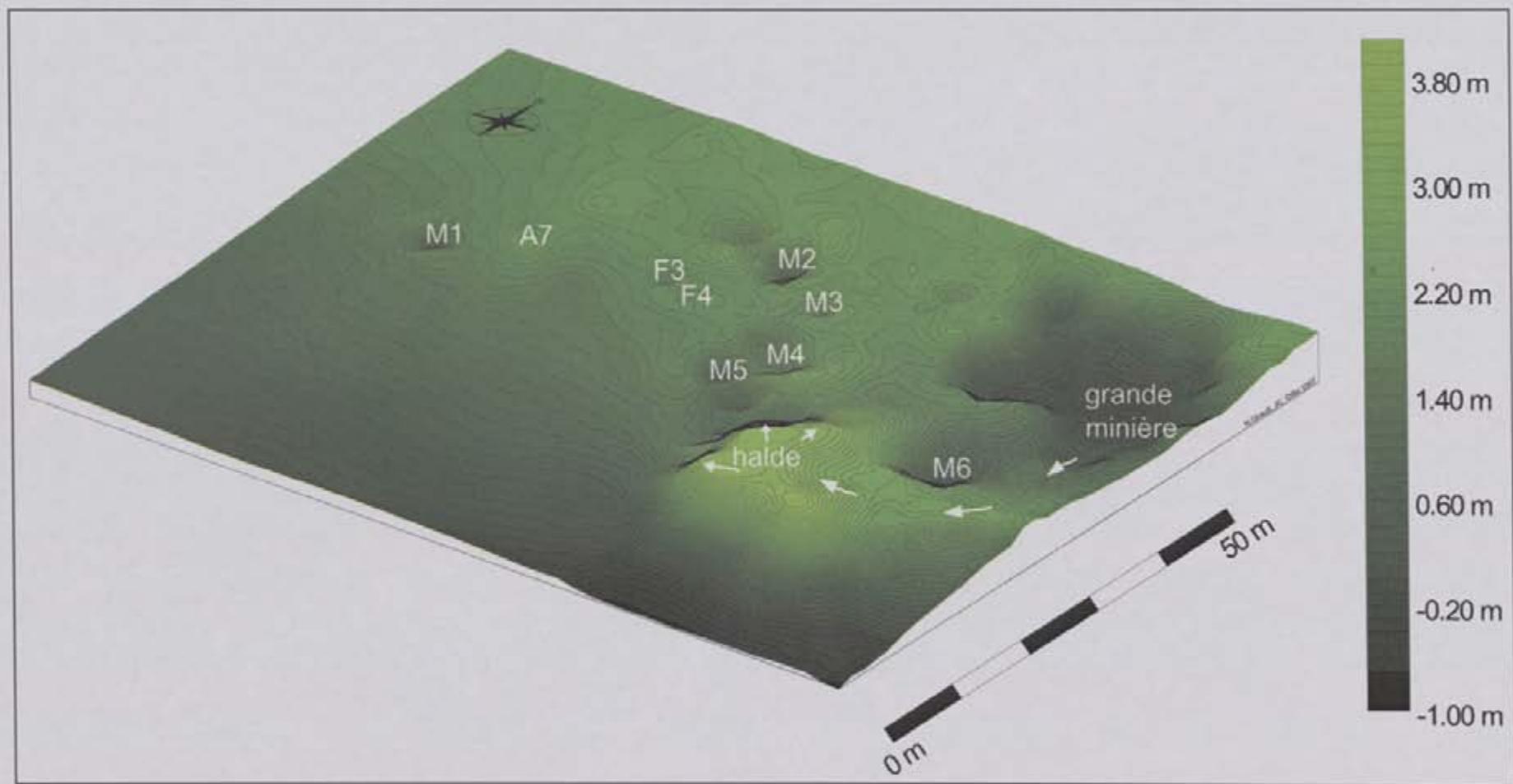


Fig. 13: Modélisation en 3 dimensions du relevé topographique du secteur des minières, avec altitudes relatives. Les talus T2 n'est pas représenté ici. Les flèches blanches indiquent le chemin de circulation supposé des stériles entre la minière et la halde



Fig. 14: minière M1, La mire horizontale mesure 160 cm



Fig. 15: minière M2, La mire horizontale mesure 160 cm



Fig. 16: minières M4 et M5, La mire horizontale mesure 160 cm



Fig. 17: minière M6. Souligné par les pointillés blanc, le cheminement venant de la minière vers la halde



Fig. 18: Chaos de blocs massifs de grès rouge à la sortie sud de la minière au départ du cheminement vers la halde et vue de détail d'un bloc

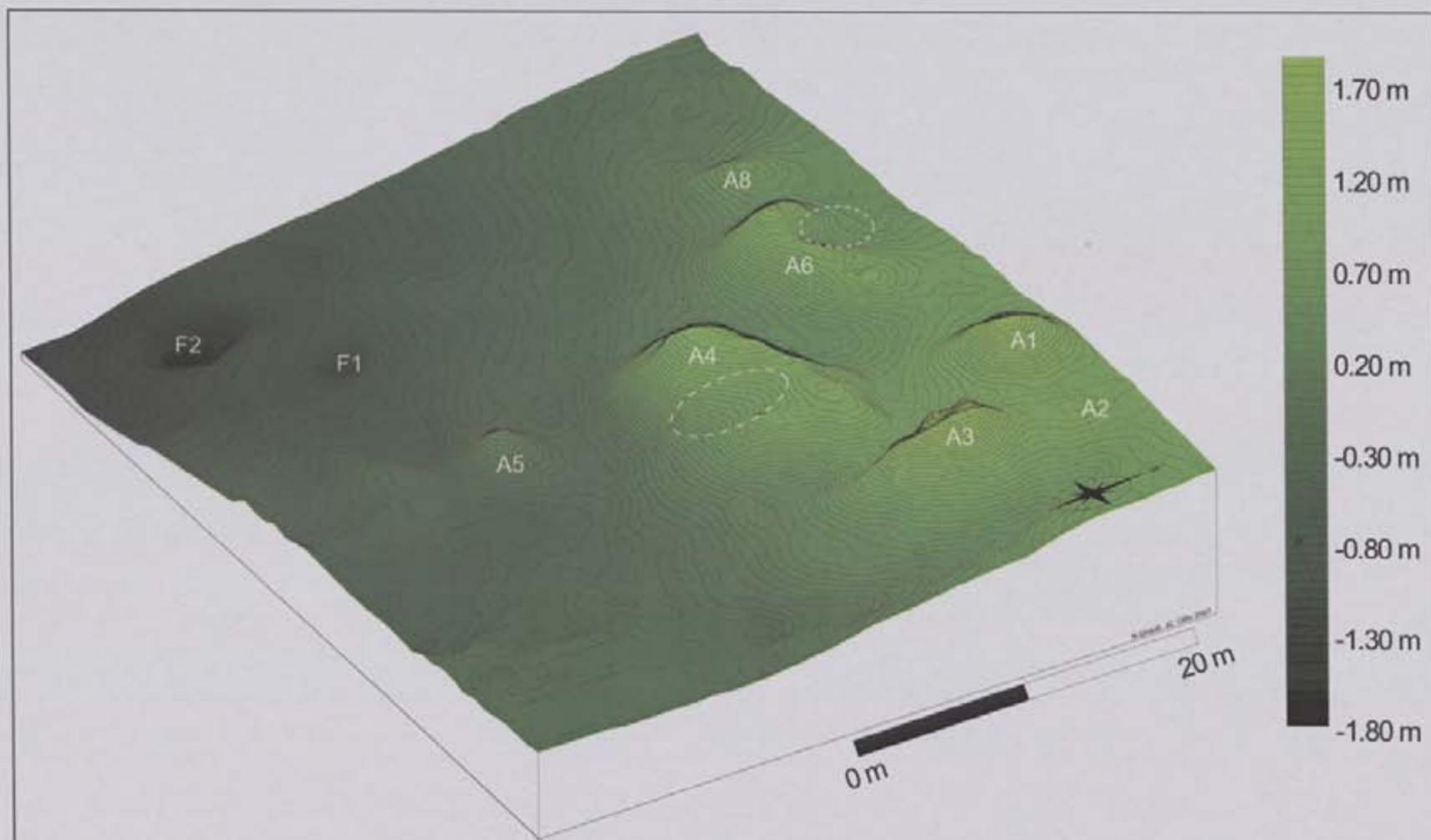


Fig. 19: Modélisation en 3 dimensions du secteur d'amas de scories, avec altitudes relatives. Le talus T3 n'est pas représenté. Les ovales en pointillés blanc délimitent les espaces en creux, indices d'une intervention secondaire sur les amas



Fig. 20: Amas A1. La mire horizontale mesure 160 cm



Fig. 21: Amas A2 et A3. La mire horizontale mesure 160 cm



Fig. 22: Amas A4. La mire horizontale mesure 160 cm



Fig. 23: Amas A5. La mire horizontale mesure 160 cm



Fig. 24: Amas A6. On voit nettement la dépression centrale La mire horizontale mesure 160 cm



Fig. 25: Amas A7. La mire horizontale mesure 160 cm



Fig. 26: Amas A8. La mire horizontale mesure 160 cm



Fig. 27: un des fronts de taille de la grande minière

III.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Ainsi qu'on a pu le voir, la prospection réalisée en 2007 a permis, grâce à l'équipe travaillant sur place avec Guy LARCHER, de reconnaître et enregistrer une très grande série de sites et indices de sites dans le secteur est du massif forestier de Paimpont-Plélan le Grand.

Les opérations de prospection thématique sur la paléoméallurgie qui sont menées depuis neuf ans dans ce domaine, visent, à terme, à établir une caractérisation chronologique et technique des ateliers de métallurgie du fer pour l'ensemble des périodes antiques et anciennes en Haute-Bretagne.

L'établissement de fiches de découverte archéologique doit donc être poursuivi en équipe, avec l'aide en particulier de Jean-Charles OILLIC, étudiant en thèse, dont le mémoire porte précisément sur l'évolution du massif forestier de Paimpont, avec prise en compte des aspects environnementaux (Paris I, Sorbonne).

L'effort de prospection devrait porter plus particulièrement sur les zones qui pourraient être menacées par les travaux forestiers dans les années à venir afin de pouvoir travailler en bonne coordination et le plus en amont possible avec les propriétaires et exploitants des parcelles concernées.

L'interprétation des sites, sur le plan de leur caractérisation typo-chronologique, nécessite, en outre, de poursuivre la série de mesures radiocarbone (et dendro-chronologiques) engagée ces dernières années.

Les résultats de prospection exposés dans ce rapport montrent le fort potentiel existant en la matière sur le secteur du massif de Paimpont. En ce sens, la venue de nouveaux intervenants dans ce domaine de prospection, au nombre desquels on compte les rédacteurs du présent rapport, est à souligner. Elle permet une montée en puissance des moyens d'étude du massif, de même qu'une ouverture de l'étude vers de nouvelles orientations.

Par suite, le travail thématique envisagé à court terme prévoit de rassembler plusieurs opérations de sondage couvrant les recherches en paléoméallurgie du massif de Paimpont, en particulier sur le site de La Haute Rivière 2, afin de reconnaître cette activité paléosidéurgique qui se différencie sur le plan chronologique et technique, et sur le site de Péronnette, qui permettrait de reconnaître conjointement l'aspect minier et métallurgique d'un site à scories spongieuses appartenant très vraisemblablement à fin du moyen-Age.