

# Workshop 2

Integrating Lidar into Regional and National  
Heritage Management systems and strategies

*Murielle Leroy, Laure Saligny, Valerie  
Schemmama, Rachel Opitz*

# Key Questions for scaling up and standardizing mapping

- With whole landscapes recorded, how should we set priorities for recording, conservation and management?
- How do we effectively and efficiently map complex feature sets and their landscape contexts?
- How can we best indicate the reliability of each interpretation, or of entire inventories assembled by multiple interpreters?
- What strategies can be put in place to confirm or question initial interpretations made based on desktop assessments, especially when integrating with assessments in the field?

# Challenges

- Most national and regional repositories are heavily based on observation on the ground, supplemented by air photo archives in some places.
- Large scale projects require multiple interpreters – whose perspectives will vary. Standards are rule sets for mapping are required.
- At the same time, flexibility should be maintained (right tools for the job).
- Lidar surveys identify types of features that don't exist in official vocabularies/ontologies.

# Workshop 2: Outline

1. Exercise...
2. Lidar and field data. Creating Productive tensions.
3. Detection and Mapping. Experiments in how to draw.
4. The mapping step. What to record and how to record?
5. Integrating lidar into a national database. Case study: Patriarche





***CREATING PRODUCTIVE TENSION  
BETWEEN LIDAR AND FIELD DATA***



**YOUR EYES AND BODY ARE A  
REMOTE SENSING INSTRUMENT**

# How it observes and records

## ALS (or ALS products)

- What does it look like from above?
- What are its measured dimensions in plan and profile?
- How is it different from its immediate context?
- How does its appearance change in different data visualizations?
- Where is it located in the wider landscape?

## Eyes and Body

- What does it look like from the ground?
- How long and wide is it compared to my stride?
- How tall is it compared to my body?
- How is it different from its immediate context?
- How does its appearance change as I move around it?
- Where did I come from to get here?

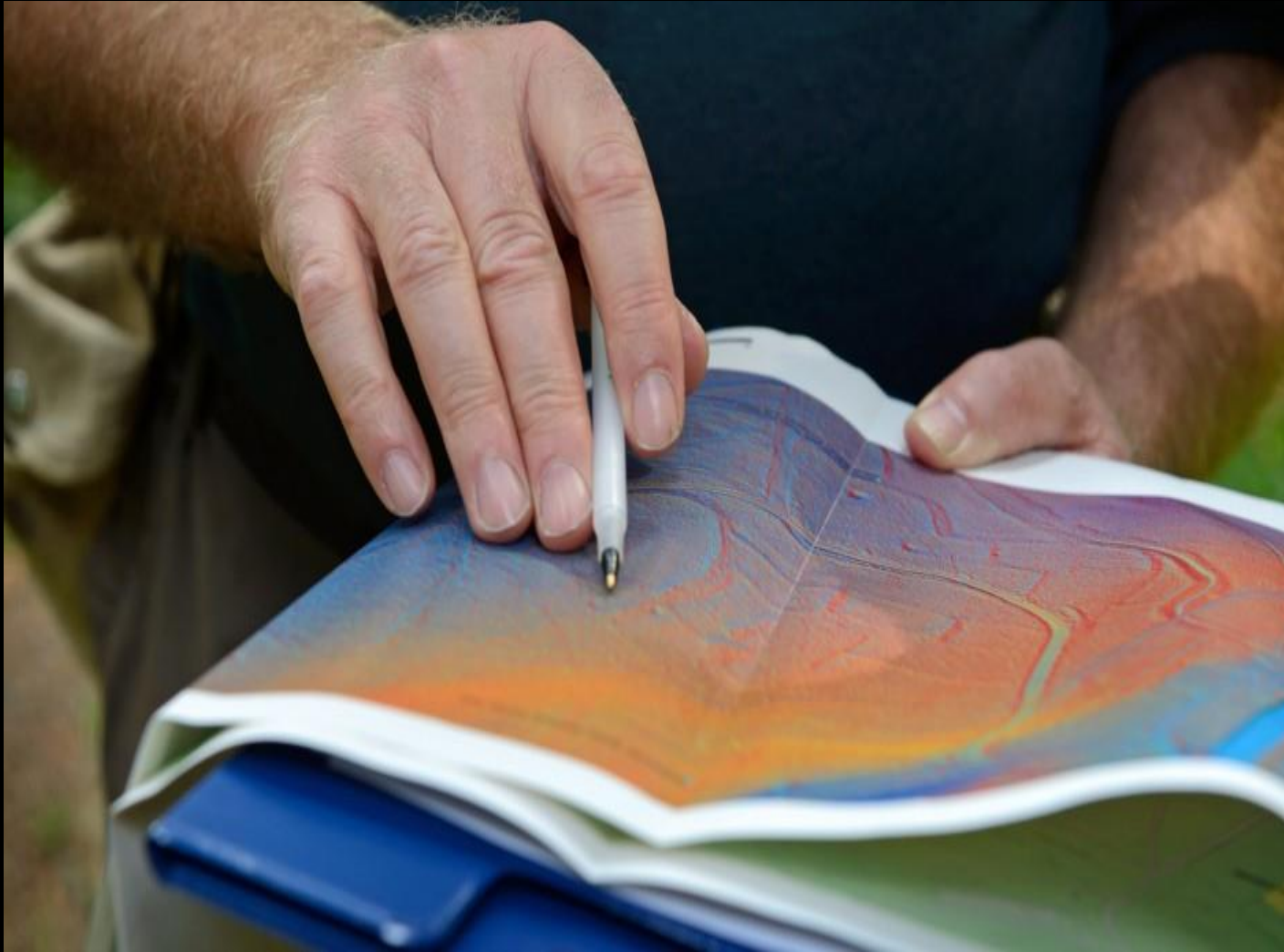
# Woodland field recording \ Lidar Desktop Recording

***What are we  
looking to find?***

## **Sussex County Council's List**

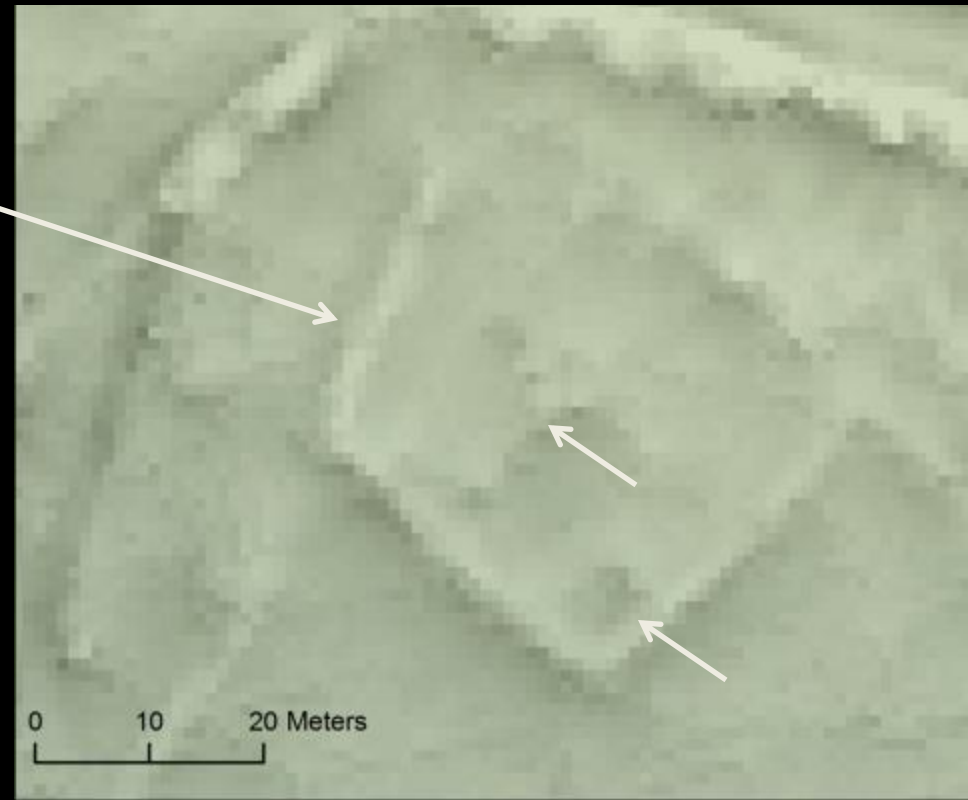
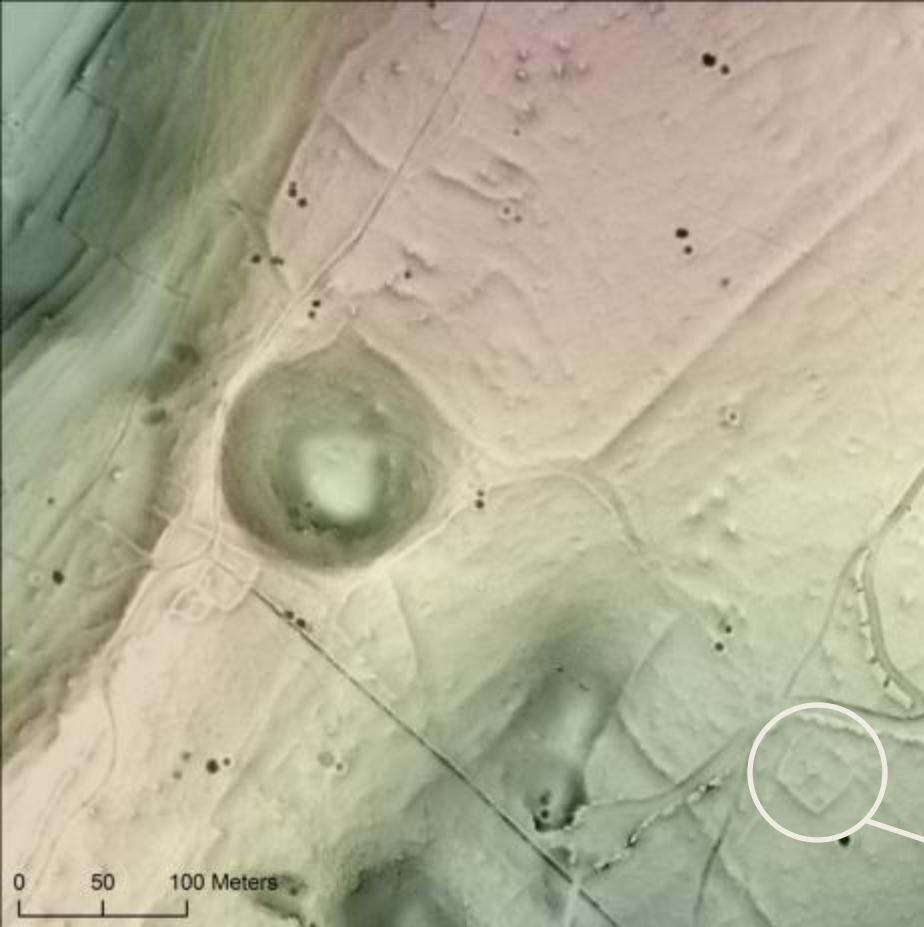
- Levelled areas
- Single bank
- Multiple banks
- Mounds – circular
- Mounds – not circular
- Hollows – circular
- Hollows – not circular
- Watercourses, ditches  
& drains

# Taking lidar data into the field

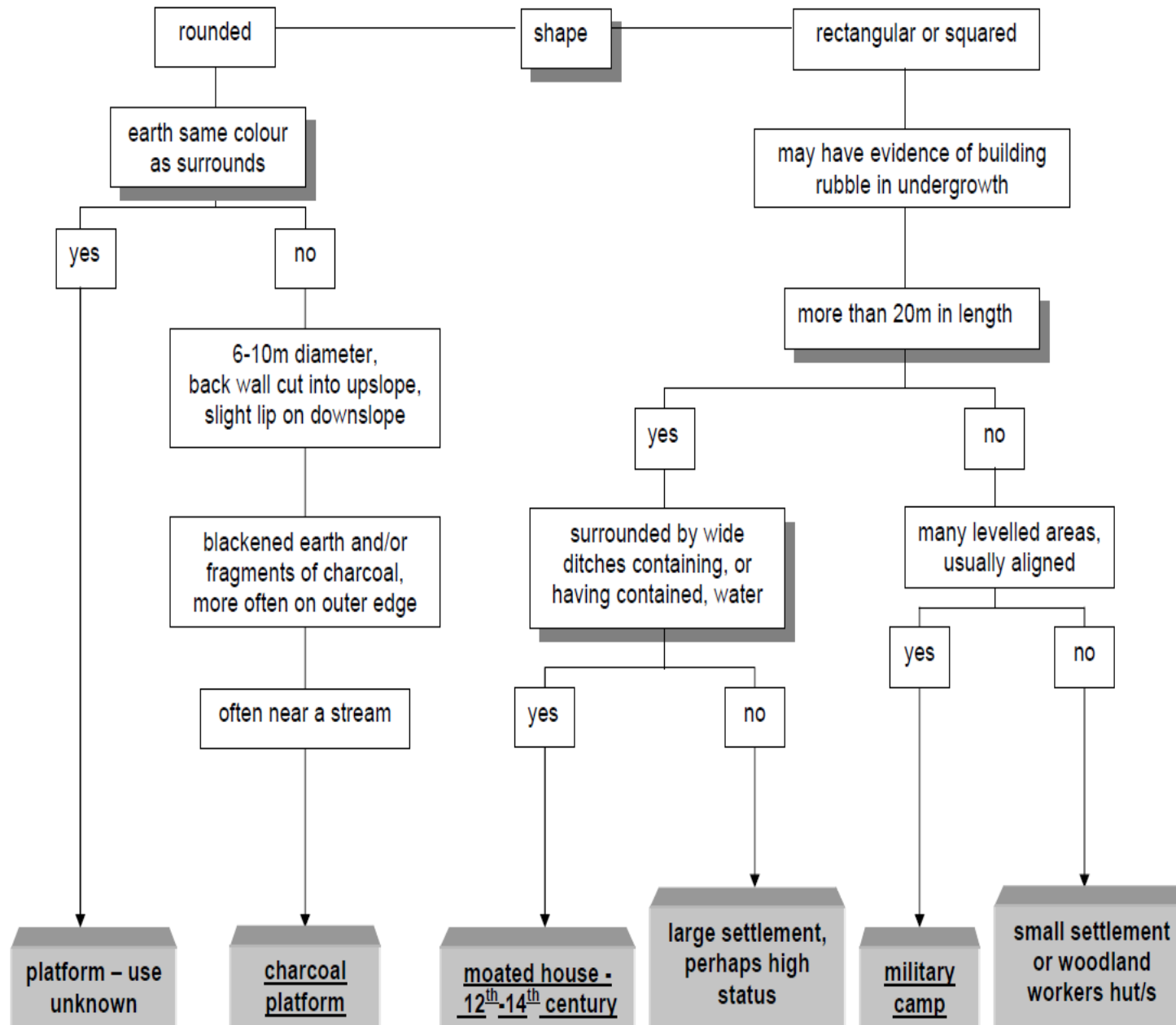




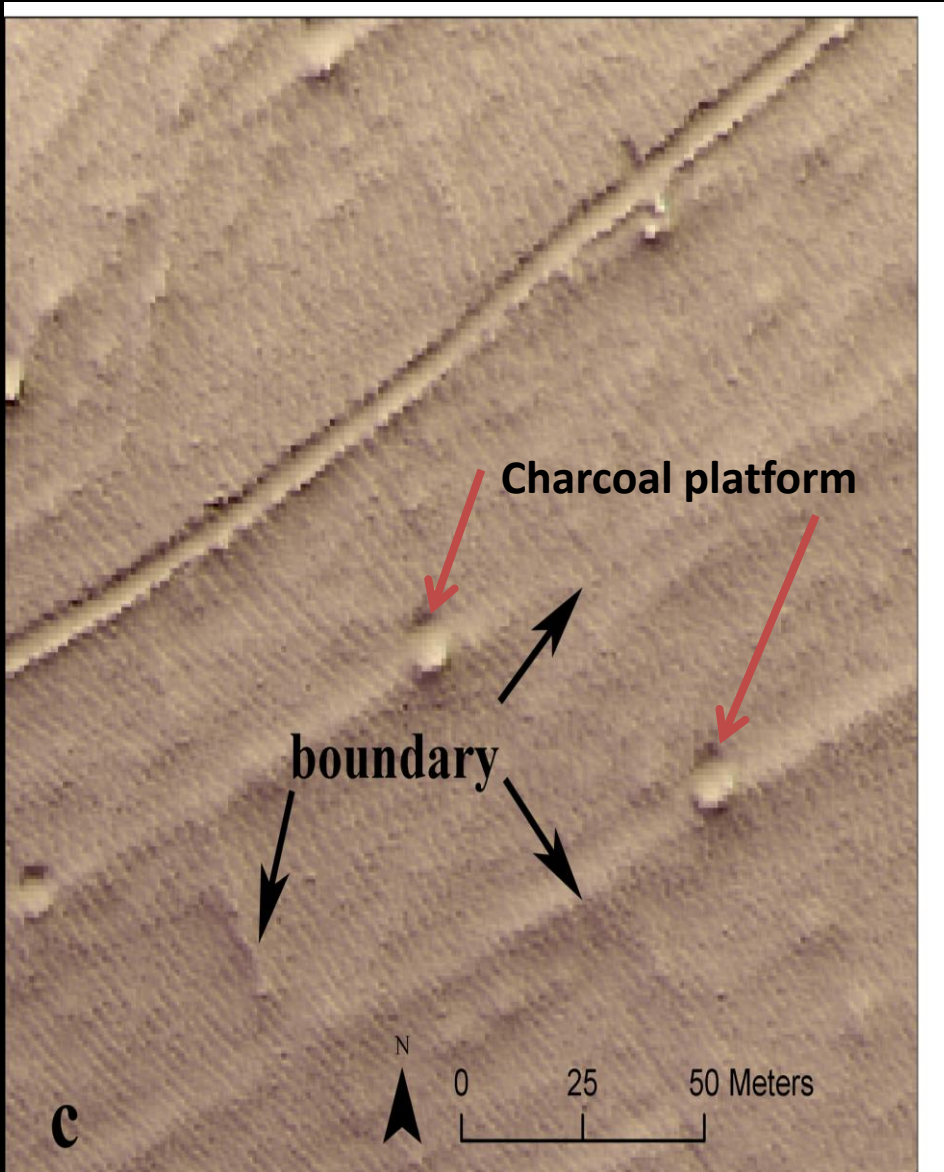
# Adding Landscape context



# LEVELLED AREAS



- Leveled areas
  - Rounded

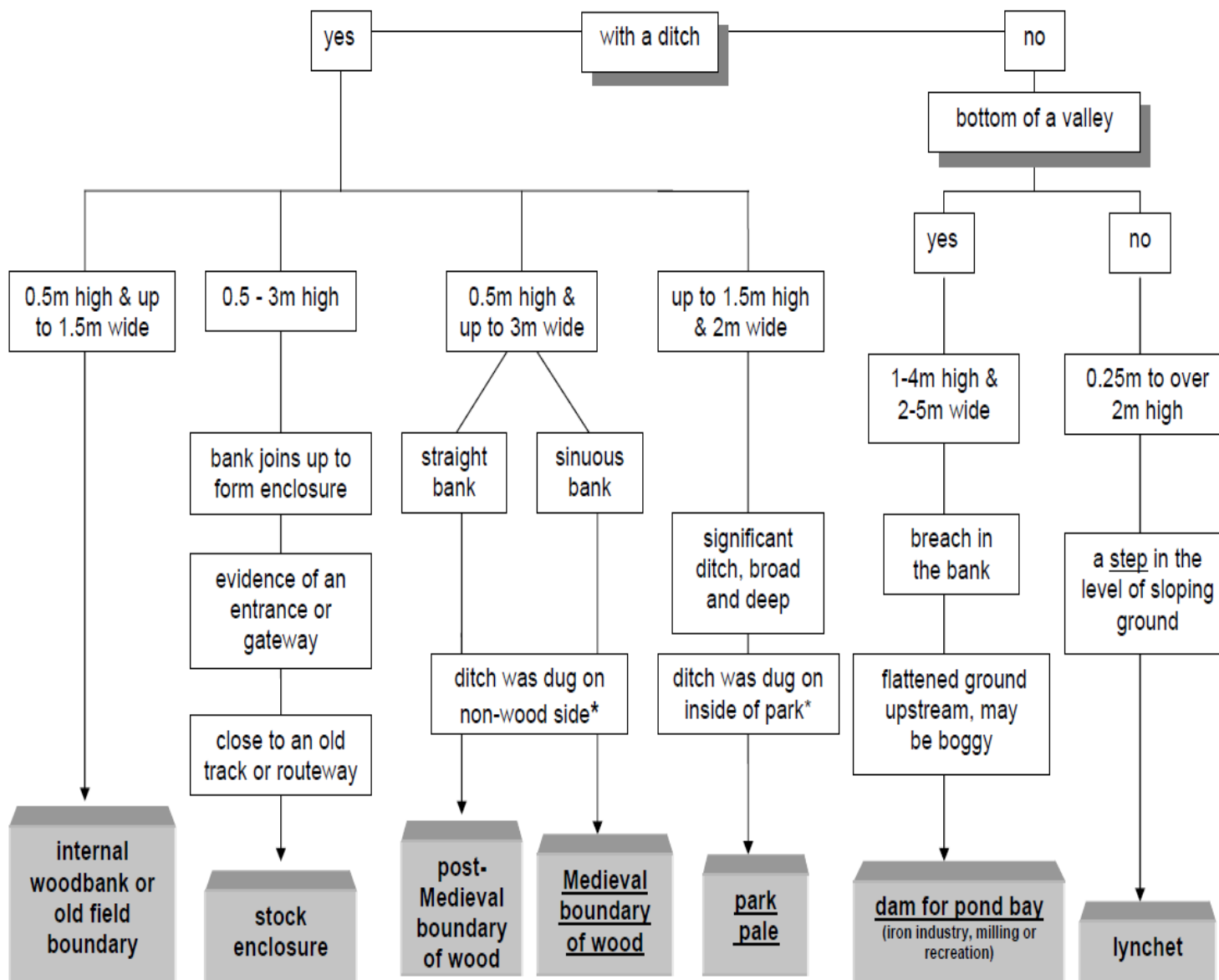


*Opitz, Nuninger, Fruchart, Besancon Lidar*

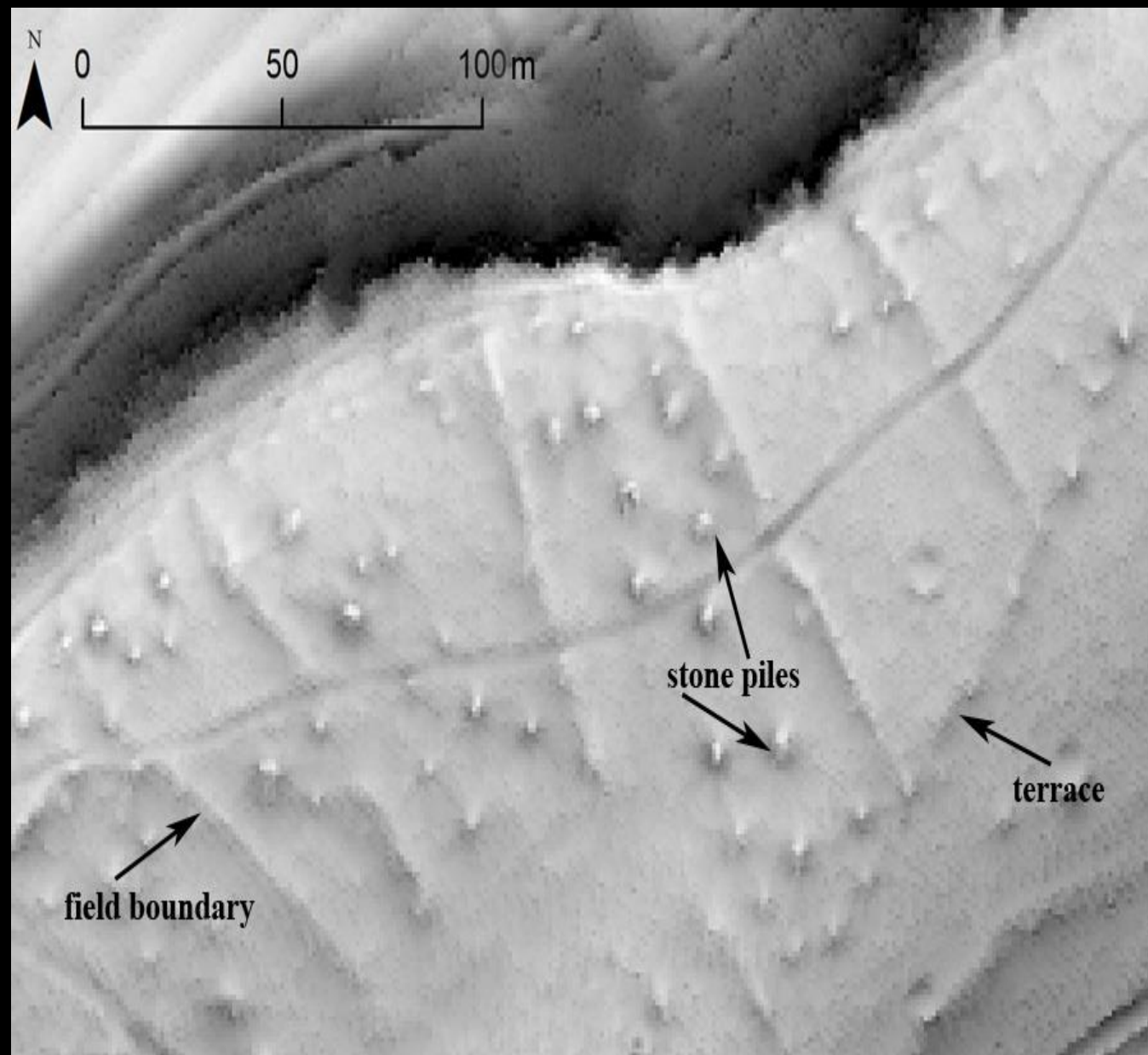


# SINGLE BANK

**SIGNIFICANT TREES** (see flowchart) ARE OFTEN FOUND ON BANKS. NOTE THEM WITHIN THE DESCRIPTION BOX ON THE FEATURE RECORD FORM.



\* Woodland may have grown up on the other side of the bank too, or have been felled on the original side. Be aware that the wood may have disappeared or changed sides!



- Mounds - circular



Cliché : D. Daval, ARESAC

*Opitz, Nuninger, Fruchart, Besancon Lidar*

# Key actions for creating a productive tension between lidar and field data

- Systematic manner of observation in the field and at the desk
  - Set of characteristics used to identify a type
- Awareness of expected differences in the appearance of features and their landscape context, depending on which sensor you are using
  - No assuming that one or the other will usually be right!
- Spiral – review assessments initially made based on one source after further work with the other. Part of a team-based interpretive process.
- Integrating field- and –aerial- based interpretations in a single information base / repository.

# Pourquoi un test de vectorisation ?

## Why an experiment in mapping?



- Dalle de 1 km<sup>2</sup>, MNT à 50 cm
- Divers contextes géomorphologiques, divers types de structures, divers morphologies de structures/ diverse landscapes
- Représentative de l'environnement de la forêt du Châtillonnais /Representative of the Chatillonnais Forest
- Prospection/Survey GPS en 2003

Evaluer les méthodes de vectorisation des divers participants /  
*Understand how different people map*

Référence opérateur	Domaines de compétences	Expérience LiDAR	Connaissance du milieu étudié
AG	Archéologie forestière SIG	1 an de vectorisation	2 ans de prospections pédestres systématiques - relevés GPS
Aco	Archéologie forestière	1 an de vectorisation	Plusieurs années de prospections pédestres - relevés GPS
Ach	Archéologie forestière Cartographie	3 mois de vectorisation	15 ans de prospections pédestres systématiques - relevés GPS
EC	Traitement Lidar	3 ans de traitement	1 an de prospections pédestres systématiques - relevés GPS
DG	Archéologie forestière	1 an de vectorisation	15 ans de prospections pédestres systématiques - relevés GPS
JV	Archéologie antique Traitement LiDAR	2 ans de traitement	Aucune
LS	SIG Traitement LiDAR	3 ans de traitement	15 ans de gestion des BD GPS
YP	Archéologie forestière	1 an de vectorisation	15 ans de prospections pédestres systématiques - relevés GPS

- ▶ 8 participants
- ▶ Divers profils – Different backgrounds

# Protocole de vectorisation

- Vectorisation exhaustive/ *total mapping*
- Normes de vectorisation/ *mapping rule sets*
- Utilisation de divers indices de visualisation/ *using many visualizations*
- Evaluer la vectorisation par un indice de fiabilité/ *reliability of mapped interpretations*

Objet identifié	Norme de vectorisation
« Ligne »	
Séparation en deux structures	- A partir du moment où l'on a un angle supérieur à 45° entre les deux structures - Lorsque l'on observe un changement de typologie majeur (continu, de plusieurs mètres de longueur)
Positionnement du vecteur	- Mur, murée, talus = sommet correspondant au centre
	- Murée sur épaulement = sommet de la murée
	- Epaulement = sommet de l'épaulement, avant la rupture de pente
	- Voie de communication = centre de la structure
	- Fossé = base du fossé, point le plus bas, généralement le centre
« Point »	
Positionnement du vecteur	- Centre de la structure
« Surface »	
Taille	- Diamètre supérieur à 10 m

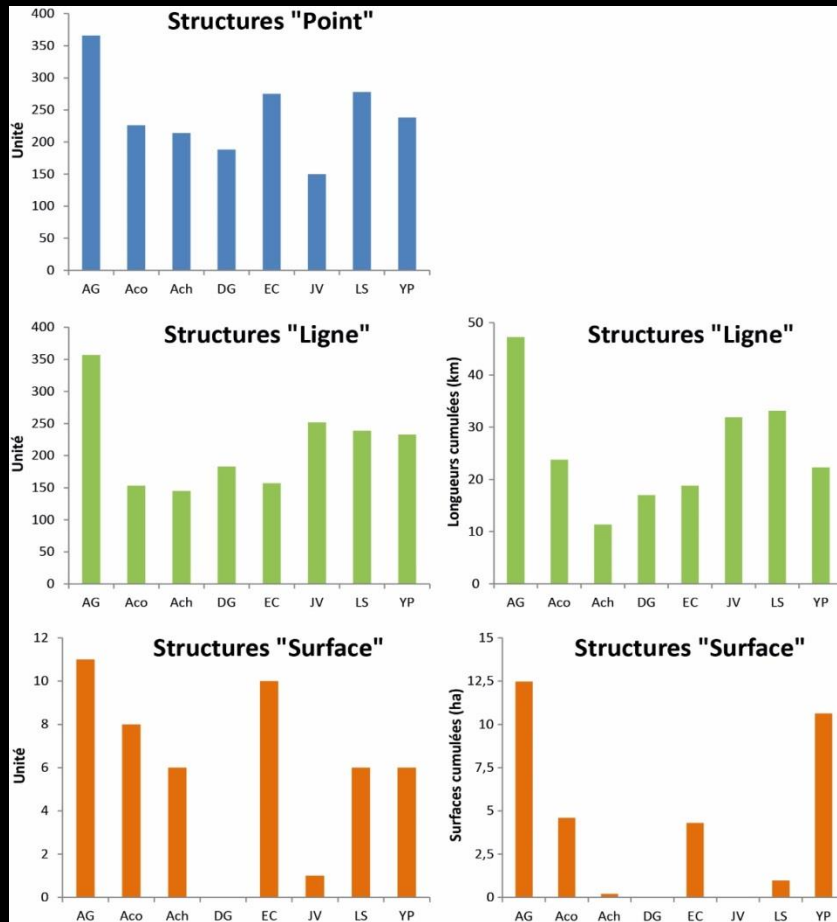
Identifiant Raster *	Identifiant structure **	Forme	Relief	Interprétation	Fonction	Incertitude***	Vérification terrain		
		Ligne	Positif	Mur	Limite parcellaire	1	oui non		
									2
									3
						Murée	Limite parcellaire		
							Limite de terrasse		
						Murée sur épaulement	Limite parcellaire		
							Limite de terrasse		
						Epaulement	Limite parcellaire		
							Limite de terrasse		
						Voie de communication	Chemin		
				Route					
				Voie romaine					
				Talus	Limite parcellaire				
			Négatif	Fossé	Limite parcellaire				
					Limite domaniale				
			Positif	Autres (non archéologique)	Fossé				
						Pile de bois			
			Négatif		Affleurement géologique				
						Andain			
						Paléochenal			
					Ravine				
					Cours d'eau				

*Base de données spatiales pour les structures enregistrées sous formes de lignes.*

*Normes de vectorisations, basées sur les propositions de Leroy et al., 2011*  
 Rules for mapping – Leroy et al. 2011

# Résultats : une vectorisation hétérogène

## Results: Diverse Maps



Distribution des divers objets identifiés pour chaque opérateur.

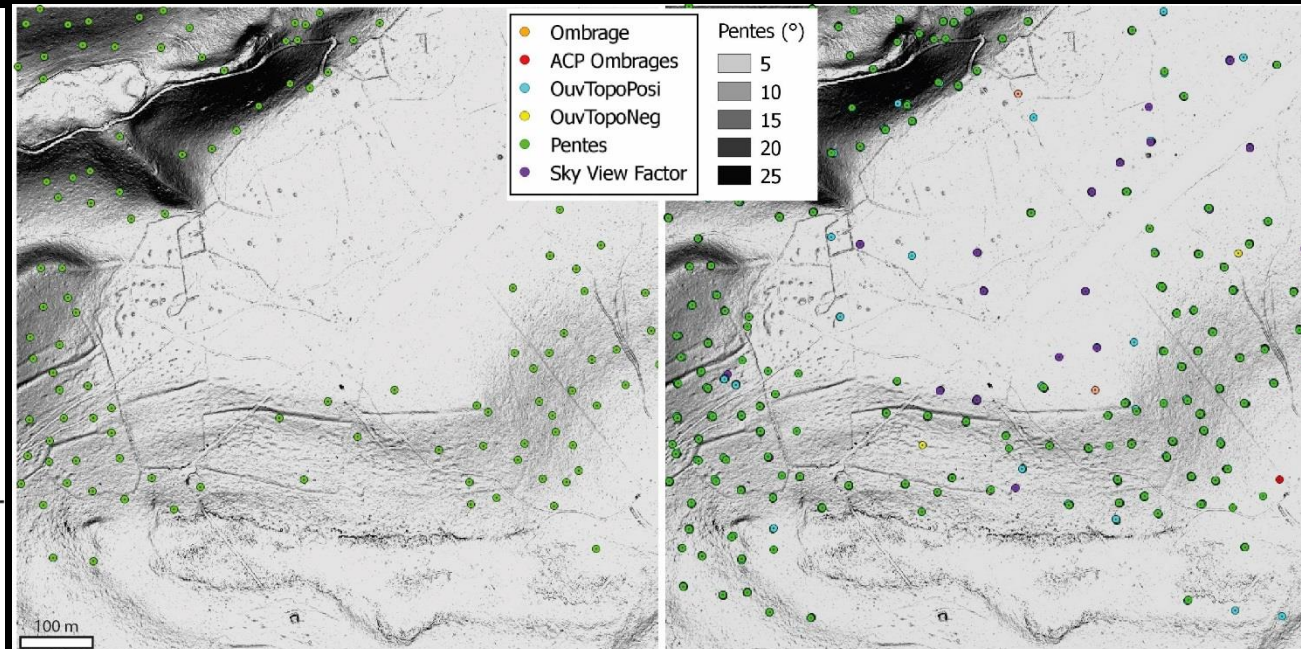
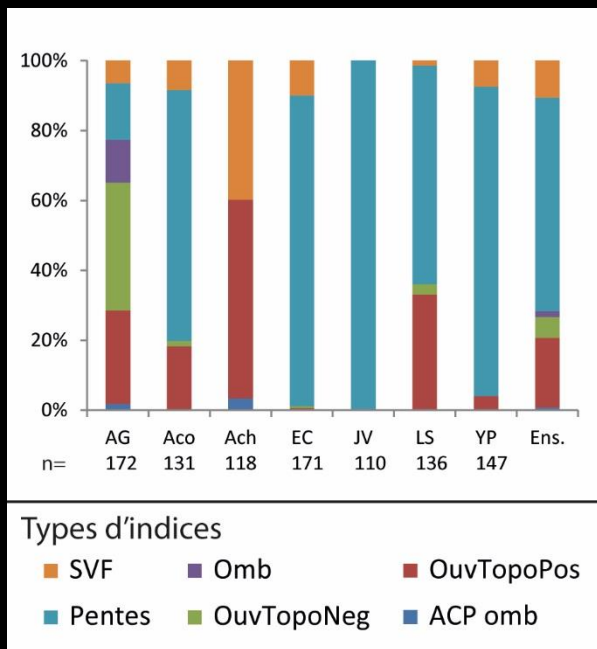
- Indices non adaptés ? / *Bad rule set?*
- Vectorisation trop ou pas assez exhaustive ? / *over- or under- mapping?*
- Mauvaise interprétation ? / *Bad Interpretation?*



# Variabilité dans l'usage des indices

## *Variability in choosing visualizations*

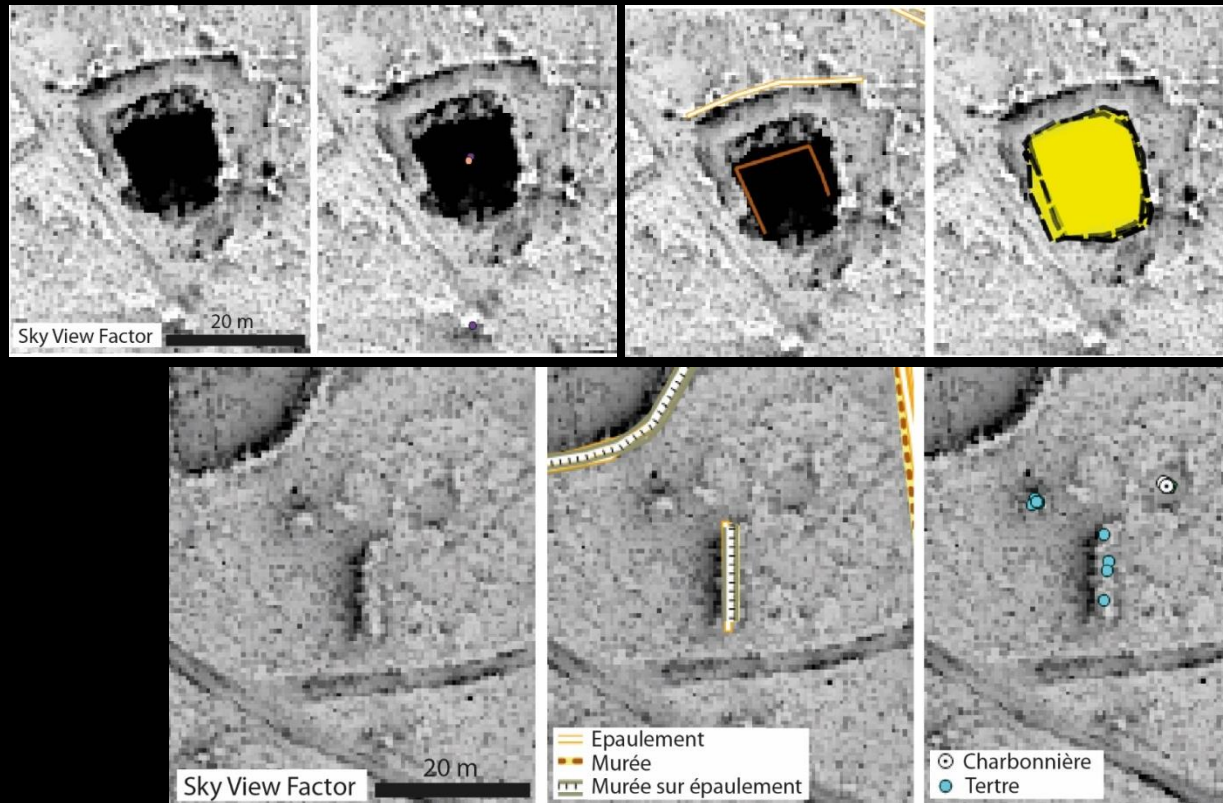
L'exemple des Charbonnières / *Example: Charcoal Platforms*



- En majorité / *Mostly*
  - Pentes / *Slopes*
  - Ouverture Topographique Positive / *Positive open features*
- Dans une moindre mesure
  - Sky View Factor
  - Ouverture Topographique Négative / *Negative Open Features*
- ▶ L'indice des pentes ne fonctionne pas en contexte de plateau / *slope is not useful on a plateaux*
- ▶ Nécessité d'utiliser plusieurs indices / *Multiple visualizations are needed*

# Variabilité dans les formes d'enregistrement

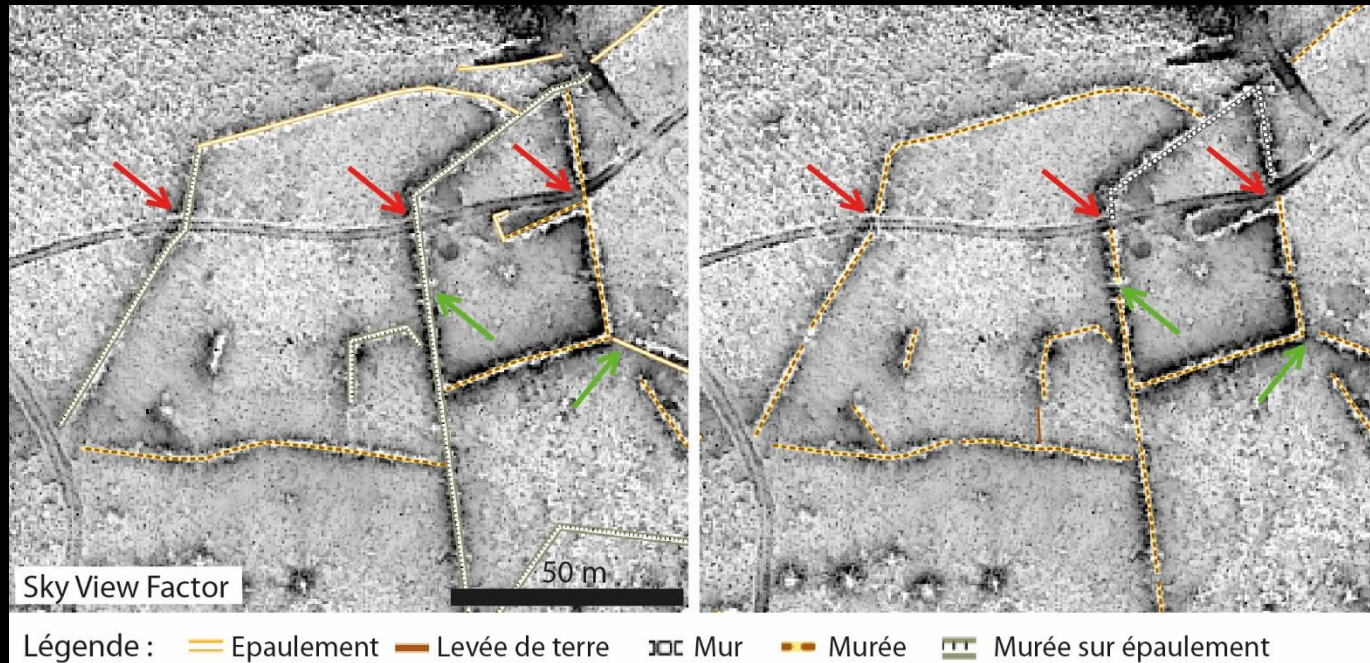
## *Variation in the forms drawn*



- ▶ Enregistrement selon plusieurs formes pour un même type de structure / *many ways to map the same thing*
- ▶ Enregistrement des carrières en surface uniquement / *only the surface of the quarries*



# Variabilité dans l'individualisation des entités / *How to show the relations between features*



- ▶ Problèmes de continuité / discontinuité d'enregistrement / *Problems of continuity and discontinuity*
- ▶ Pas d'interruption lorsque les structures se croisent / *What happens at intersections?*
- ▶ Enregistrement des ouvertures/ *What do we draw at gaps?*

# Conclusion

- Forte hétérogénéité de vectorisation / *highly varied maps!* :
  - Nombre de structures / *number of structures*
  - Longueurs ou surfaces cumulées / *area and length mapped*
  - Distribution spatiale – contexte géomorphologique / *spatial distro*
- Les causes / *Why:*
  - Le type d'indice utilisé en fonction du contexte géomorphologique
    - *Geomorphological context*
  - Le respect des règles de vectorisation / *Following the rule set?*
  - Certaines règles non adaptées et/ou non définies / *Bad rule sets?*
  - La connaissance du milieu / *Knowledge of the landscape?*

## Enregistrement des données / *Designing a database or inventory*

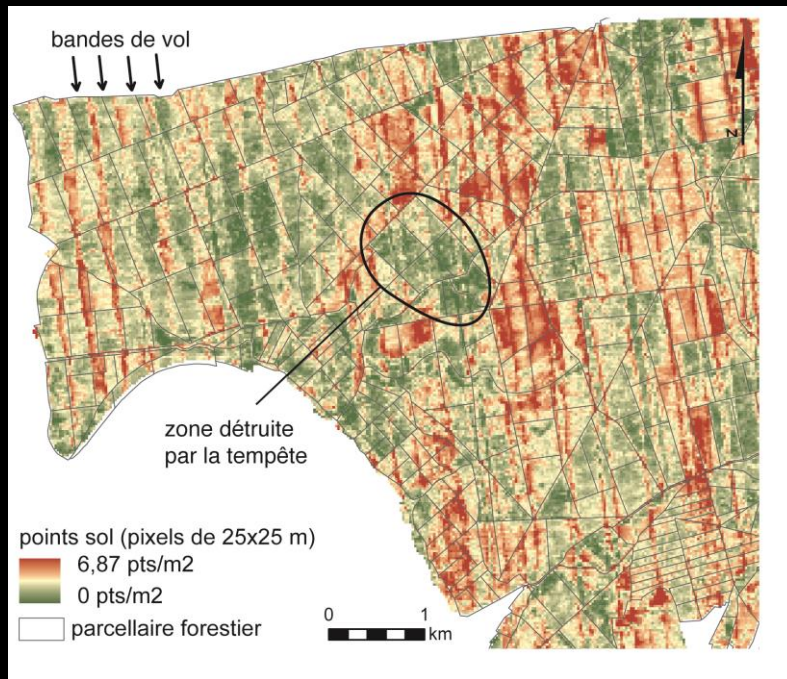
- Quels types de vestiges ou autres données inventorier ? / *What surface features or other information should be recorded?*
- Comment renseigner la fiabilité des inventaires ? / *How do we assess and express confidence levels?*
- Comment et pourquoi enregistrer les vestiges ? / *How and why do we make decisions about mapping and recording strategies?*

Quelles données inventorier / *What information should be recorded ?*

→ Micro-reliefs d'origine anthropique / *anthropic microtopography :*

→ Micro-reliefs naturels ou d'origine indéterminée / *natural or possibly natural microtopography :*

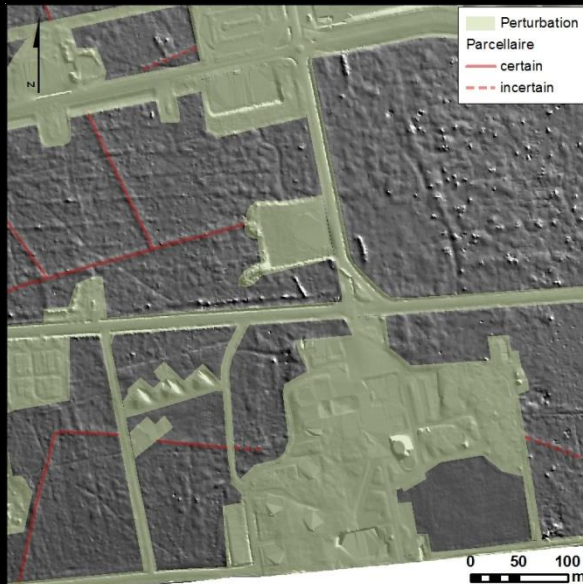
→ Éléments utiles à l'analyse de la fiabilité des données / *elements for assessing the reliability of data*



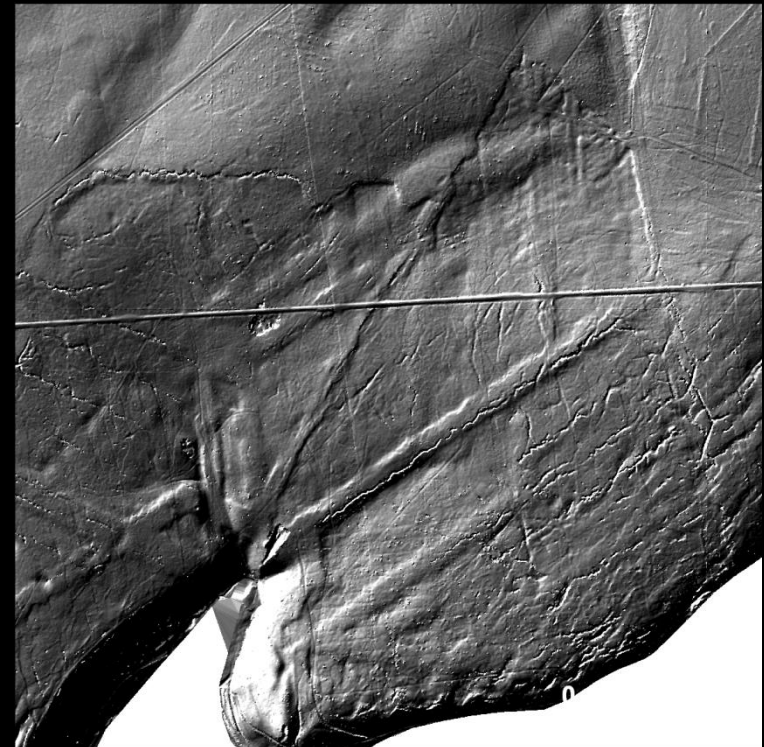
Éléments utiles à l'analyse des données / Fiabilité  
 Elements used to assess data quality / problems

Qualité du levé lidar :  
 densité de points sol

Quality of the lidar survey:  
 density of ground returns



Zones perturbées  
 / disturbed areas





## Comment et pourquoi enregistrer les données / *How and why to record?*

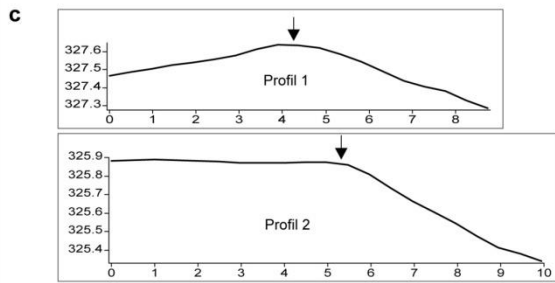
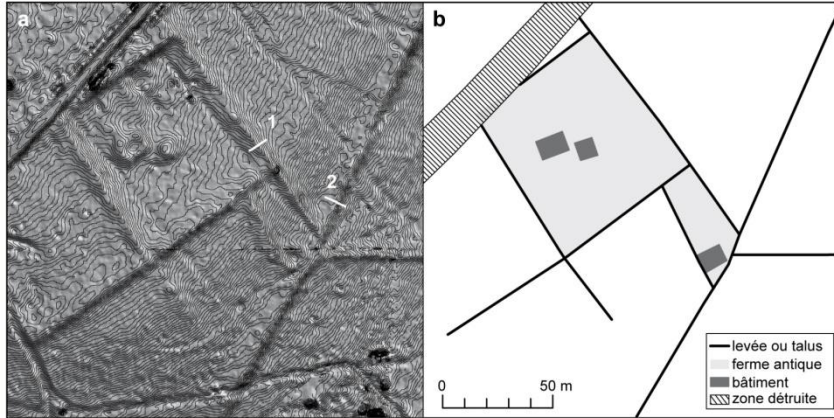
Protocoles de digitalisation :  
Exemple Forêt de Haye

Rules for mapping:  
Case Study:  
Forêt de Haye

Objet archéologique	Définition morphologique	Normes de cartographie	Nombre d'entités cartographiées
Parcellaire (structure agraire et/ou parcellaire)	Linéaires, en général de grande extension, pour lesquels 3 types ont été distingués : levée, talus simple, talus avec levée. Les petits enclos avec bâtiments sont inclus dans cette catégorie.	Polylignes – 1 entité par type et à chaque changement d'orientation supérieur à 45° – elles sont cartographiées sur le sommet de la levée ou légèrement en amont de la rupture de pente ( <i>cf.</i> fig. 4)	5 924 (soit une longueur totale de 647 296 m)
Chaussée	Chaussée d'une voie principale qui se présente sous 3 formes : en butte, en terrasse, en creux. La chaussée peut être bordée de dispositifs latéraux (levée ou talus) qui sont cartographiés comme « parcellaire » et de fossés qui ne sont pas cartographiés. Ces chaussées datent toutes de l'Antiquité.	Polygones Les limites peuvent correspondre, selon les cas : – au fond du fossé s'il existe, – à l'emprise du creux quand la voie est en creux, – aux ruptures de pente quand elle est en terrasse, – à la butte qu'elle forme.	65 (sur une longueur totale d'environ 16 960 m)
Bâtiment	Se présente soit comme : – une forme le plus souvent fermée, délimitée par des levées droites ou en arc de cercle, avec des angles droits dominants, – un monticule de forme rectangulaire. Surfaces variant de 35 à 500 m <sup>2</sup> .	Polygones Les limites sont cartographiées sur le sommet du monticule ou des levées et non à leur base.	93 (soit une surface totale de 12 376 m <sup>2</sup> )
Tas (épierrement, tumulus)	Tas ou monticules de forme circulaire.	Points	144
Rempart	Fortification composée soit : – d'une levée importante associée à un fossé, – d'une faible levée bordant une rupture de pente naturelle. Ces fortifications sont attribuées à l'époque protohistorique	Polylignes Les limites sont cartographiées sur le sommet de la levée.	4 sites (soit une longueur totale de 4 252 m)
Fossé/butte de limite forestière ( <i>woodbanks sensu Szabó, 2010</i> )	Dispositif composé d'une levée de terre et d'un fossé associé, le fossé étant le plus souvent en position externe par rapport au massif forestier.	Polylignes Elles sont cartographiées sur le sommet de la levée.	176 (soit une longueur totale de 35 308 m)

# Digitalisation des structures parcellaires et agraires / Mapping field boundaries and farmsteads

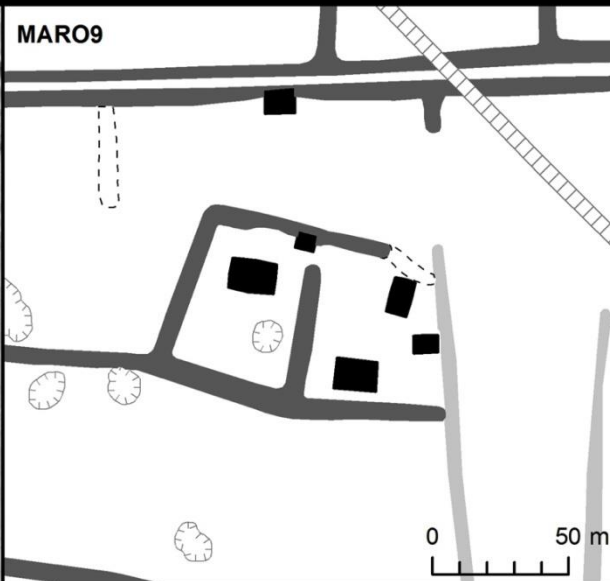
→ polygones



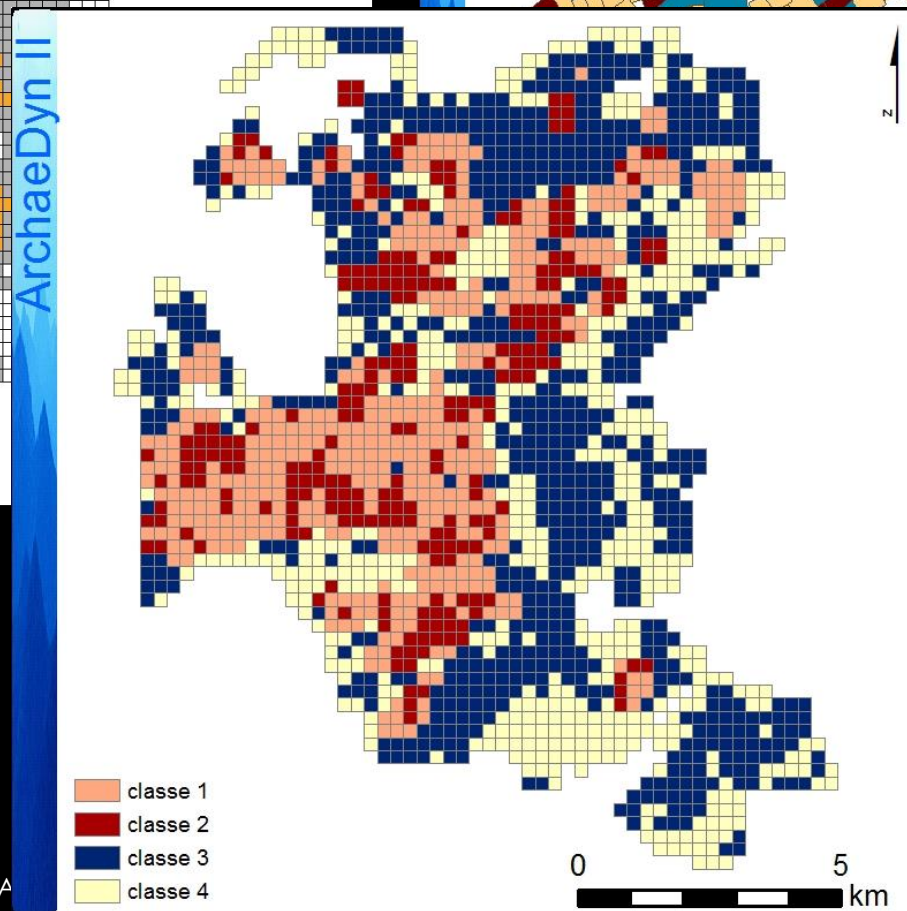
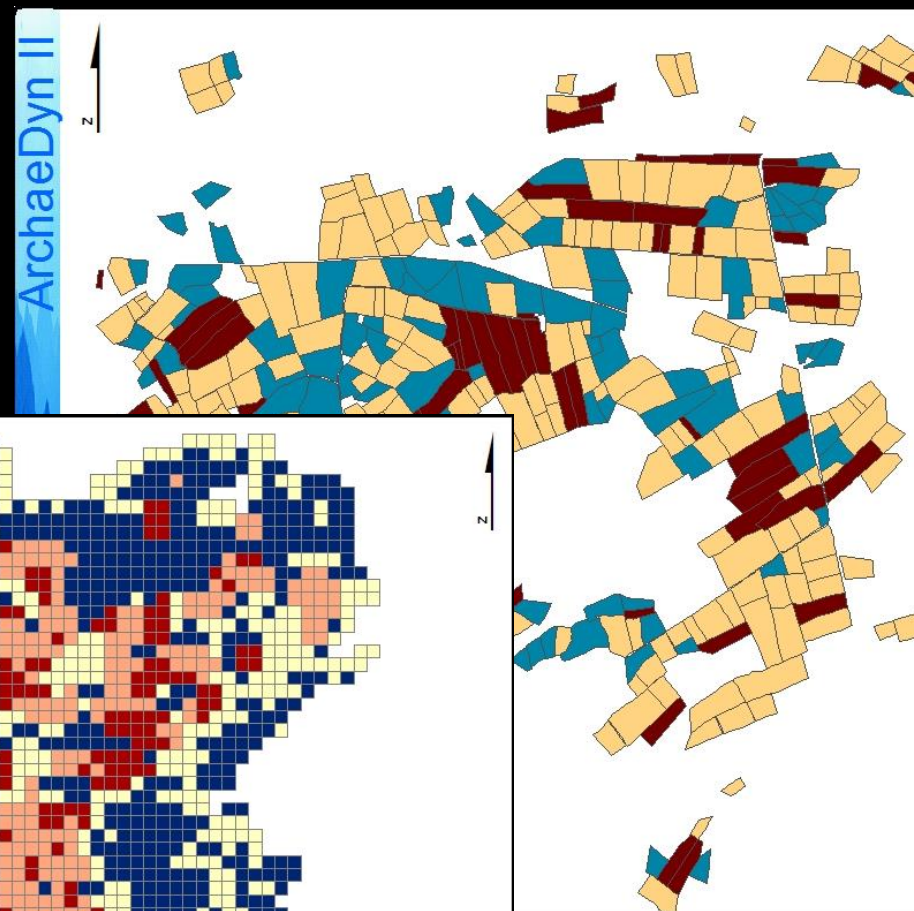
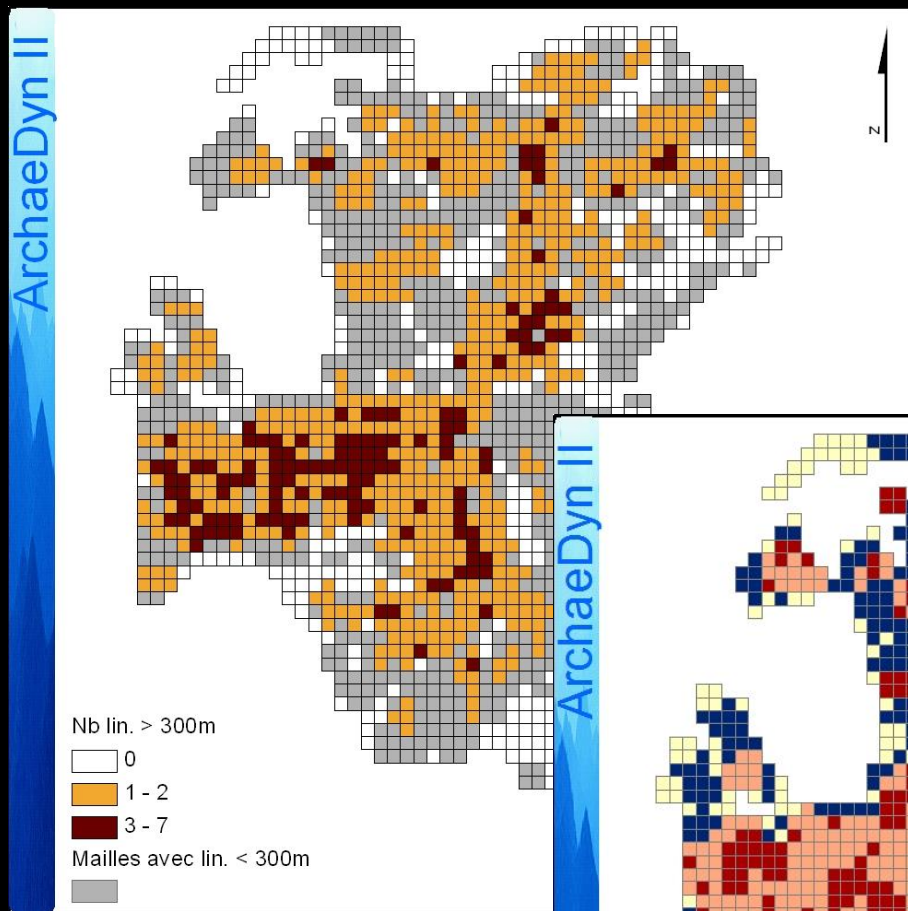
→ polygones



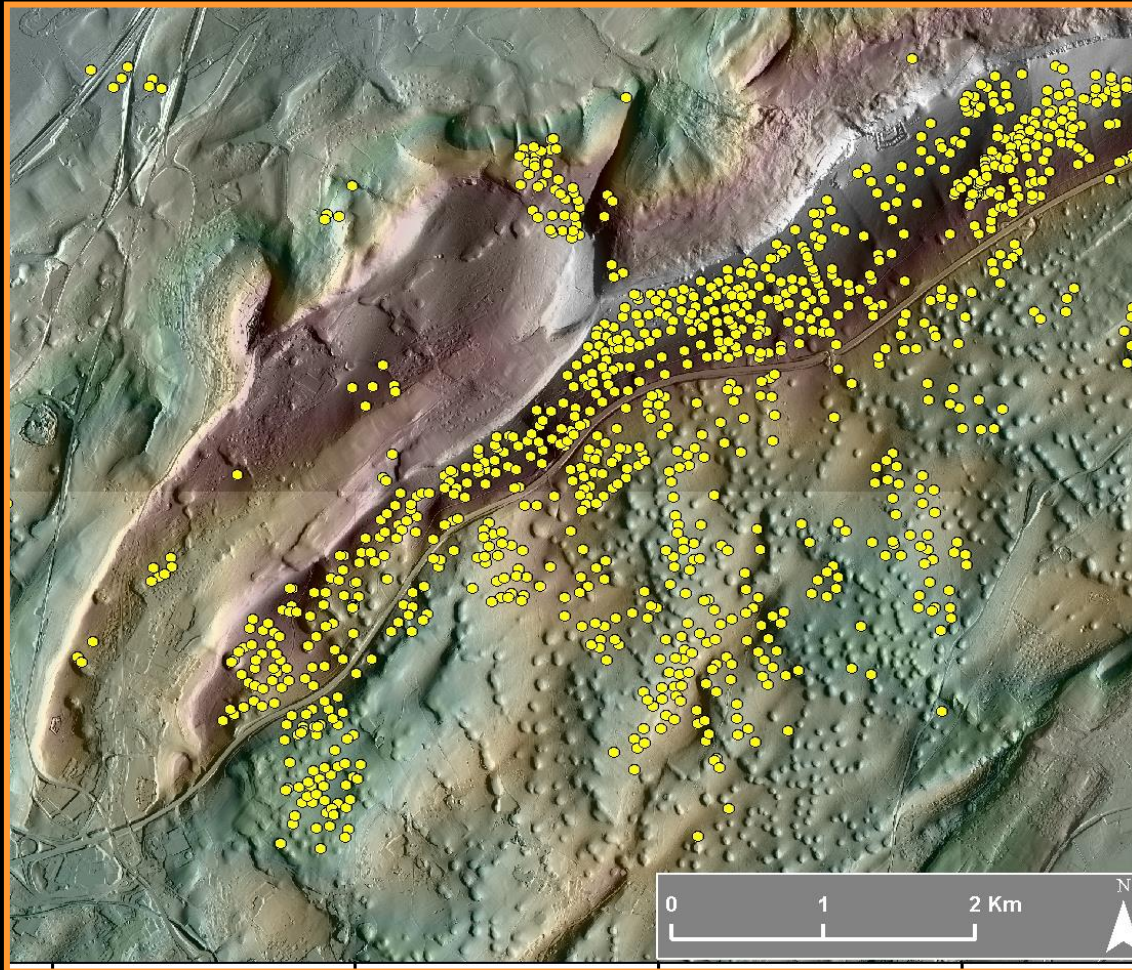
→ cartographie







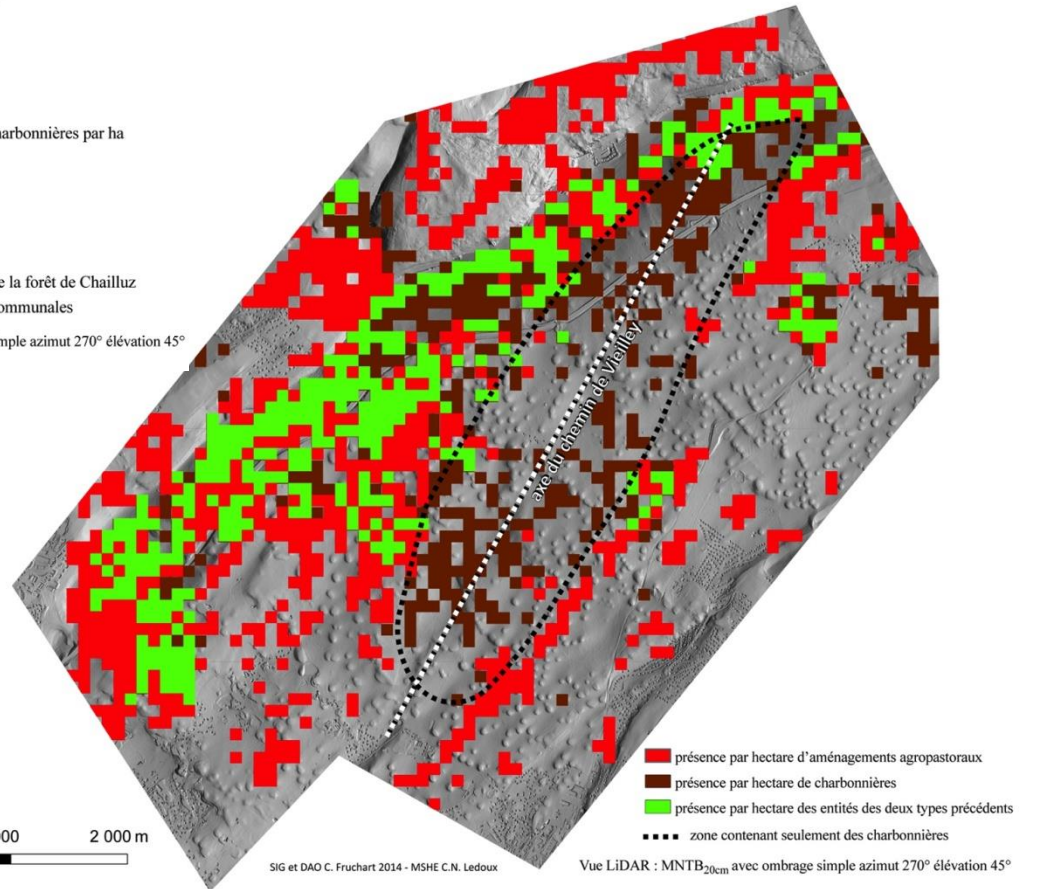
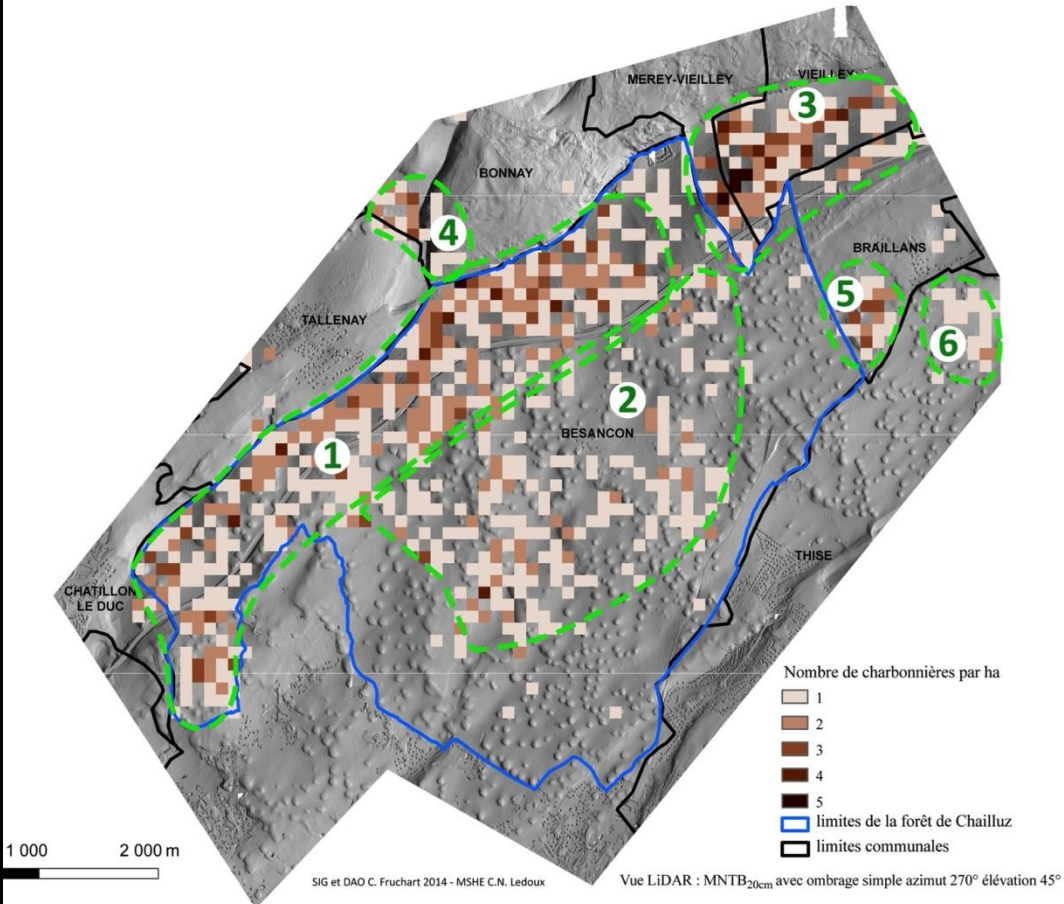
## Digitalisation des meules de charbonniers / *Mapping charcoal burning platforms*



→ points

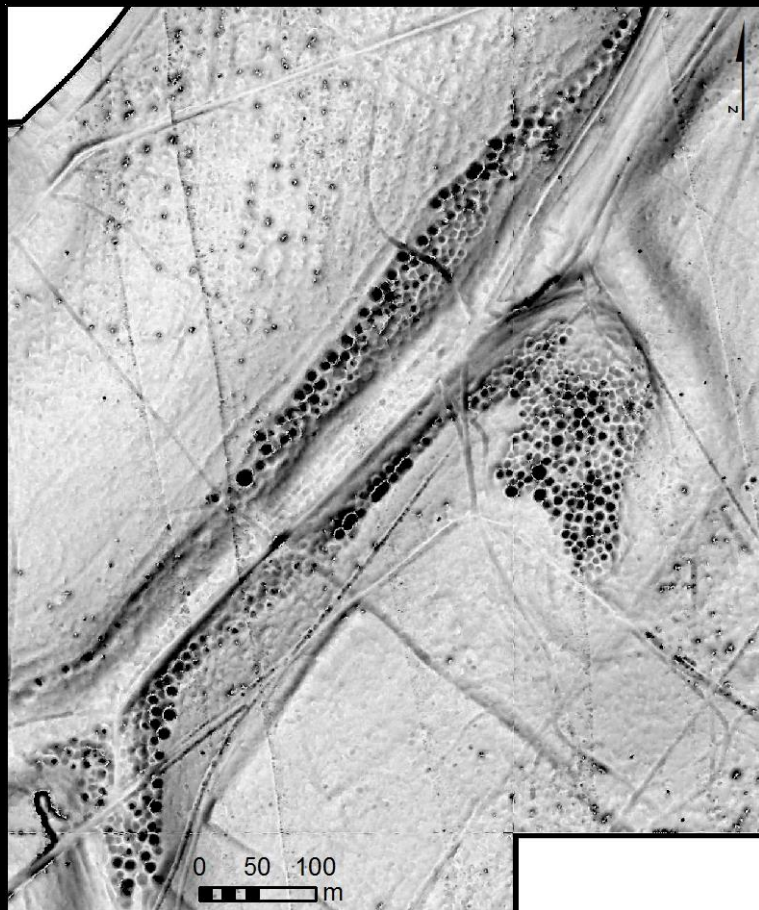
Fruchart C., *Analyse spatiale et temporelle des paysages de la forêt de Chailluz (Besançon, Doubs) de l'Antiquité à nos jours*, thèse d'archéologie, Université de Franche-Comté, 2014.



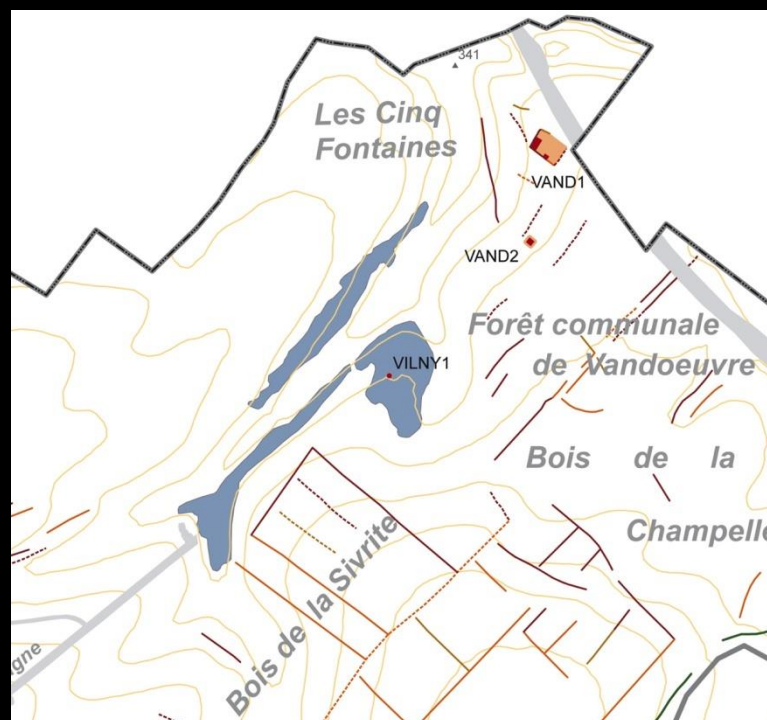
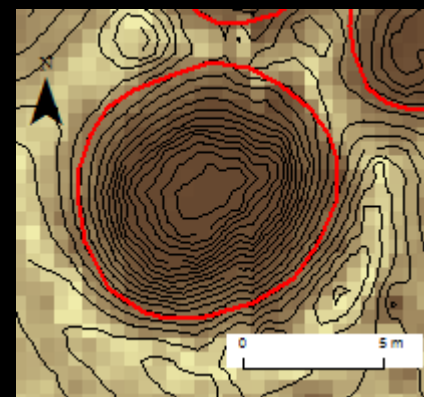
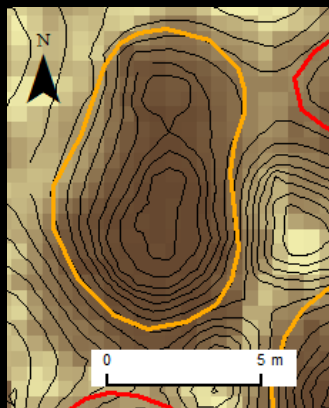


Fruchart C., *Analyse spatiale et temporelle des paysages de la forêt de Chailluz (Besançon, Doubs) de l'Antiquité à nos jours*, thèse d'archéologie, Université de Franche-Comté, 2014.

# Digitalisation des minières / Mapping surface quarries

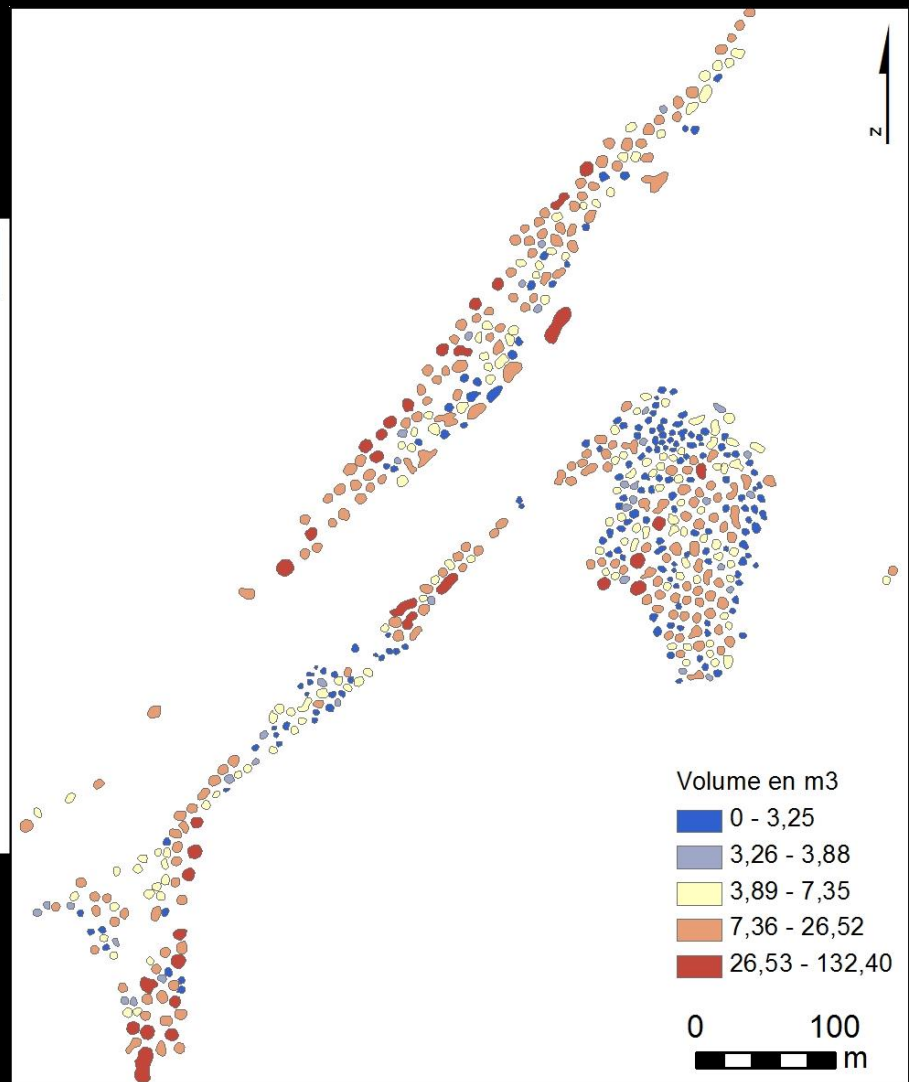
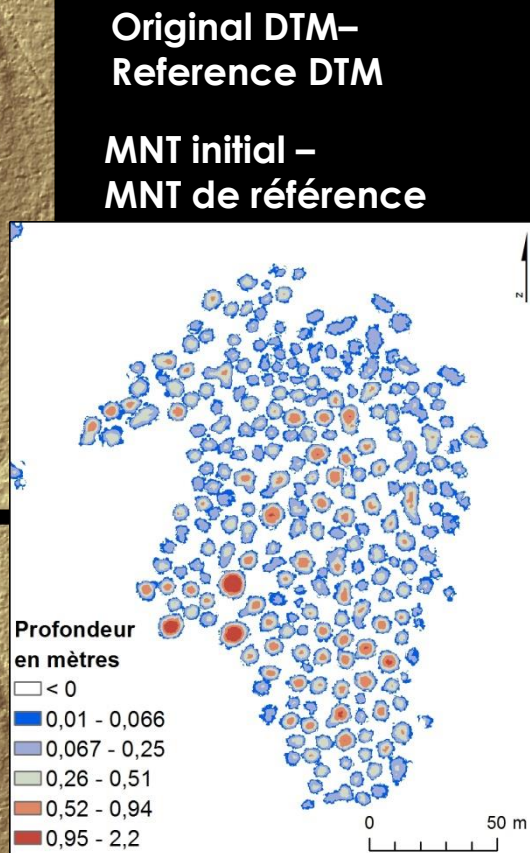
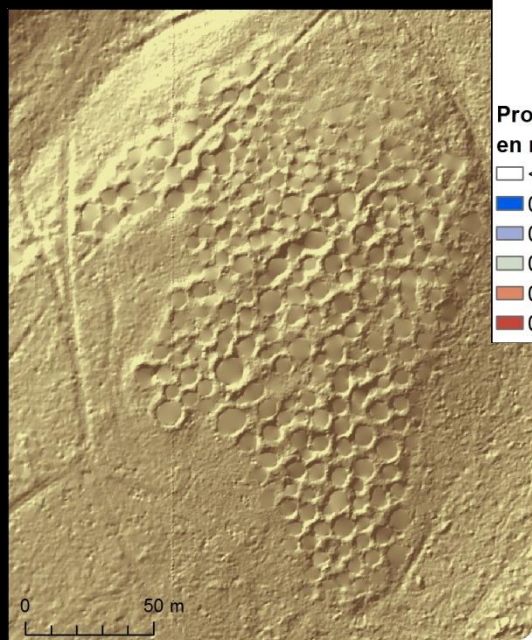
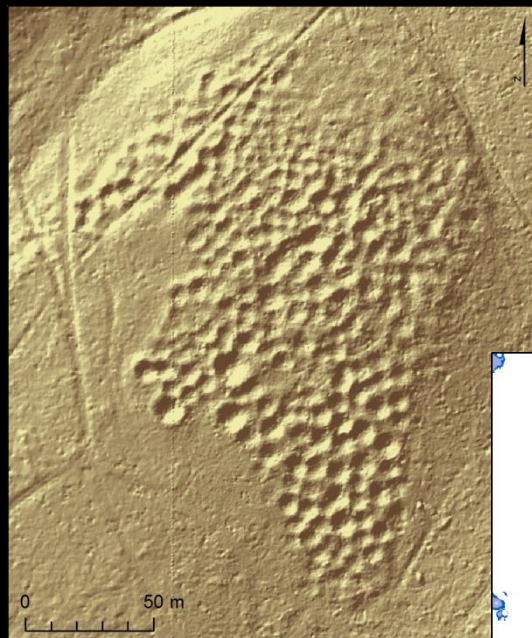


→ polygones





→ analyses



# La carte et le territoire

*Avec le concours des établissements publics ayant des activités de recherche archéologique et des collectivités territoriales, l'État dresse et met à jour la carte archéologique nationale. Cette carte rassemble et ordonne pour l'ensemble du territoire national les données archéologiques disponibles. Dans le cadre de l'établissement de la carte archéologique, l'État peut définir des zones où les projets d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation.*

*Code du patrimoine, livre V, art. L522-5*

Following the initiatives of public establishments with archaeological research projects and various regional efforts, the national government in France has decided to update the national archaeological map. The national map assembles and organizes all archaeological data available across the nation. Within the project to establish a national archaeological map, the state can define areas or projects affecting the archaeological strata, which are the presumed object of archaeological legislation, and should affect how they are carried out

Legal code for heritage, book V, article L522-5.

# La carte et le territoire / *The map and the territory*

*Avec le concours des établissements publics ayant des activités de recherche archéologique et des collectivités territoriales, l'État dresse et met à jour la carte archéologique nationale. Cette carte rassemble et ordonne pour l'ensemble du territoire national les données archéologiques disponibles. Dans le cadre de l'établissement de la carte archéologique, l'État peut définir des zones où les projets d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation.*

*Code du patrimoine, livre V, art. L522-5*



**Un renouvellement sous l'impulsion  
des programmes de recherche ?**

# La carte et le territoire

*Avec le concours des établissements publics ayant des activités de recherche archéologique et des collectivités territoriales, l'État dresse et met à jour la carte archéologique nationale. Cette carte rassemble et ordonne pour l'ensemble du territoire national les données archéologiques disponibles. Dans le cadre de l'établissement de la carte archéologique, l'État peut définir des zones où les projets d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation.*

*Code du patrimoine, livre V, art. L522-5*



Un renouvellement sous l'impulsion  
des programmes de recherche ?

*A rejuvenation promoted  
by research programs?*



La dynamique d'occupation des  
territoires... entre théorie et  
pratique

Changing territorial dynamics...  
between theory and practice



# La carte et le territoire / *The map and the territory*

La dynamique d'occupation des territoires...  
entre théorie et pratique


*Changing territorial dynamics... between  
theory and practice*

Bulletin du Groupe de Recherches Archéologiques et Historiques de SOLOGNE

LA SOLOGNE  
ET SON PASSÉ


Milieu extrême,  
marge inhospitalière ?

Enquête archéologique  
et historique  
en terre de Sologne.



Archéologie en Sologne IV

Une occupation laténienne en milieu humide  
à Contres (Loir-et-Cher)



GRAHNS  
SOLOGNE

Tome 37 n° 2 avril-juin 2015 ISSN 0488-4253

12

Raphael ANGEVIN et Valérie SCHEMMAMA

## Milieu extrême, marge inhospitalière ? Enquête archéologique en terre de Sologne (1994-2014)

### 1- Introduction

La Sologne est avant tout une terre de contrastes. Si d'un point de vue physique, elle se présente comme un espace naturel homogène, à l'unité géographique indéniable, sa définition relève presque toujours d'une caractérisation par défaut : trop souvent dans la littérature, elle se détermine en miroir des régions voisines, grande plaine céréalière de la Beauce au nord, paysages vallonnés du Berry et du Pays Fort au sud et à l'est, terrains calcaires du val de Loire et de la Touraine à l'ouest. Son modelé, il est vrai, ne présente que de rares variations et trahit une monotonie presque imperturbable entre val de Loire et val de Cher ; dans ce secteur du bassin ligérien, le relief apparaît en effet si faiblement marqué de l'est vers l'ouest que les nombreux cours d'eau qui forment sa chevelure divergent à l'envi dans une plaine marécageuse dont le substrat argilo-sableux favorise par ailleurs la stagnation des eaux superficielles.

S'il en est ainsi, c'est que la Sologne constitue, aujourd'hui encore, une vaste cuvette, empreinte fossile de l'ancien lac de Beauce formé au cours du Miocène et partiellement rechargé à la fin de l'ère Tertiaire par des apports alluviaux massifs provenant du Massif central et de ses marges et qui n'a jamais été totalement comblé. Ces dépôts se sont accumulés en couches irrégulières entre les différents bassins versants, parfois sur plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur, effaçant les particularismes géographiques les plus forts et atténuant les formes les plus prononcées du relief. D'un point de vue géologique, ces sables et ces argiles en sont venus à former un large cône sédimentaire, entraînant de profondes modifications du paysage et une reconfiguration irréversible du tracé des différents cours d'eau, à la transition entre le socle cristallin et les franges méridionales du Bassin parisien. Ces bouleversements, perceptibles sur la longue durée des temps géologiques, ne sont évidemment pas restés indifférents quant à la nature des sols : des terres sablonneuses, légères et perméables, aux formations lourdes et argileuses où l'eau ne pénètre pas, la Sologne présente une variété de faciès géologiques, à la structure nettement différenciée et dont la mise en valeur agricole ou forestière se révèle particulièrement délicate.

En cela, la Sologne est assurément un espace de *marge*. Les traits communs de pauvreté de la végétation et d'austérité des sols trouvent un écho dans ses références étymologiques, qu'elles renvoient à un pays de seigle (*Secalonia*, de *secale* en latin), à une terre sablonneuse (*Sabulonia*), à un sol boisé (*solium lignosum*) ou à un terrain marécageux<sup>1</sup>. Bien souvent présentée comme un milieu extrême, une terre inhospitalière, la Sologne aurait été sporadiquement occupée par l'homme qui ne se serait investi qu'à la *marge* dans son développement.

Cette impression tient également à sa position excentrée au sein du système territorial hérité du Second âge du Fer. Frontière entre deux provinces – l'Aquitaine et la Lyonnaise – et deux cités antiques – celle des Bituriges au sud et celle des Carnates au nord –, partagée entre trois diocèses (Blois, Orléans et Bourges) et autant de départements (Loir-et-Cher, Loiret, Cher), elle n'a jamais constitué une entité administrative, politique ou religieuse cohérente et ses limites demeurent floues. Sous ce regard, il est éclairant de constater que la première mention de la *Secalonia* apparaît en 651 dans le Testament de Léodebaud<sup>2</sup>, au cœur d'un VII<sup>e</sup> siècle qui voit l'estompe progressive des cadres antiques et l'émergence de nouvelles structures territoriales qui trouvent leur plein achèvement dans le puissant mouvement de réorganisation de la période carolingienne.

1. Terme formé sur la racine hydronomique -*sec* et désignant un pays de rivières, d'étangs, de marais.  
2. Abbé de Saint-Aignan d'Orléans au milieu du VII<sup>e</sup> s.

# Boulogne, Chambord et Russy avant le LIDAR

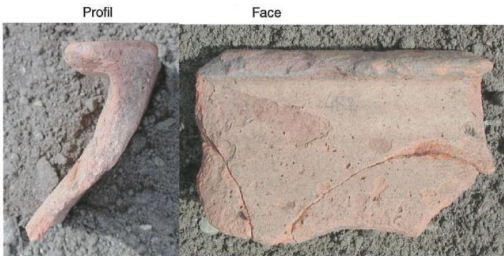
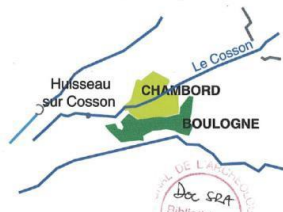
## Les prospections de L. Magiorani

Autorisation PI 02/044 DB du 15/02/2002  
de la Direction Régionale  
des Affaires Culturelles  
PREFECTURE DE REGION CENTRE  
Autorisation QJ/CB n° 20 du 15/01/98  
du Service Interdépartemental  
de l'Office National des Forêts  
REGION CENTRE Division de Blois

Autorisation 0119-02/FF/PJP/CBa  
du 26 mars 2002 du Directeur de la  
Réserve Nationale de CHAMBORD

par  
Louis MAGIORANI  
Le tertre  
41220 DHUIZON

### PROSPECTIONS EN FORÊTS DE BOULOGNE ET DE CHAMBORD Département de Loir-et-Cher



Chambord :  
ool de dolium  
(site gallo-romain en parcelle 482).

DOCUMENT FINAL  
DE SYNTHESE  
année 2002

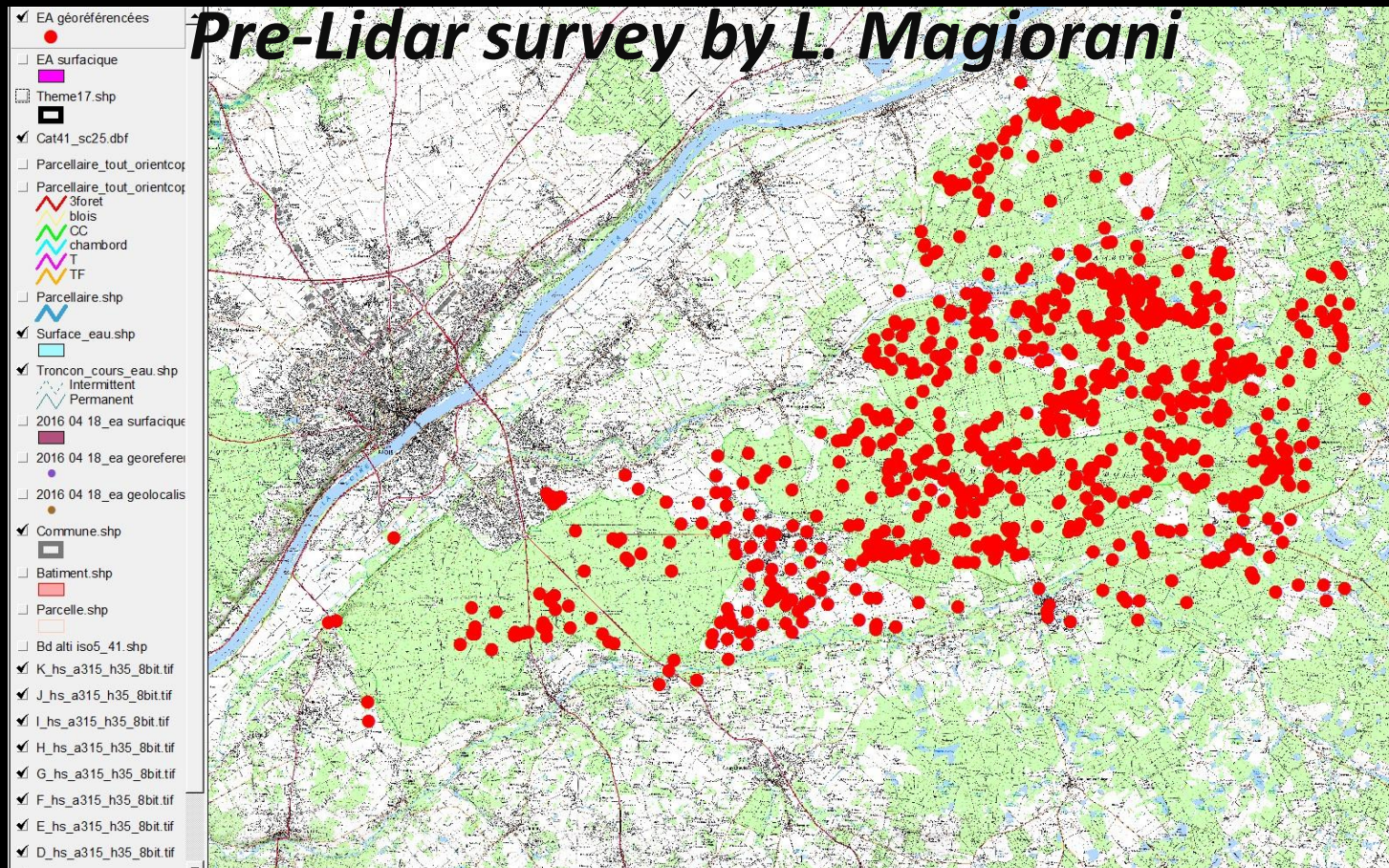
Tome 1 :  
Textes, cartes, tableaux





# Boulogne, Chambord et Russy avant le LIDAR

Les prospections de L. Magiorani





# Boulogne, Chambord et Russy avant le LIDAR

Premiers questionnements  
sur l'interprétation des structures  
*Initial questions on the interpretation  
of structures*



Levé C. Laplaige,  
2015



Clichés V. Schemmama,  
2012





# Boulogne, Chambord et Russy avant le LIDAR

L'information dans *Patriarche*

***Getting information into the Patriarch system***

 Comment signaler certaines anomalies dans *Patriarche* ?

***How to indicate the presence of certain features or anomalies in the Patriarche database?***

# Boulogne, Chambord et Russy avant le LIDAR

L'information dans *Patriarche*

## *Getting information into the Patriarch system*

➡ Comment signaler certaines anomalies dans *Patriarche* ?  
*How to indicate the presence of certain features or anomalies in the Patriarche database?*

➡ Un thésaurus inadapté  
*A poorly adapted vocabulary*

# Boulogne, Chambord et Russy avant le LIDAR

L'information dans *Patriarche*

## *Getting information into the Patriarch system*

➡ Comment signaler certaines anomalies dans *Patriarche* ?  
*How to indicate the presence of certain features or anomalies in the Patriarche database?*

➡ Un thésaurus inadapté

*A poorly adapted vocabulary*

➡ Une adaptation arbitraire...

*Arbitrary adaptation...*

**Un enjeu : la conservation des sites**

**Une motivation : l'aménagement des forêts**

***Case Study: conservation of sites***

***Motivation: management of modern forests***



# Un enjeu : la conservation des sites

## Un outil : la hiérarchisation des sites

### A tool: Site hierarchies and semantics

Ministère de la culture et de la communication

Octobre 2012

Direction régionale des affaires culturelles

Service régional de l'archéologie

Domaine de Chambord

Prospection de Louis Maglorani

Déclinaison des différents niveaux de protection pour chaque structure

Document établi par le Service régional de l'archéologie, DRAC Centre

2012

#### Degré de protection

\*\*\* Très fort (protection totale)

\*\* Fort (si des travaux portant atteinte au sous-sol sont inévitables, le SRA sera saisi au titre des dispositions relatives à l'archéologie préventive (livre V du code du Patrimoine).

\* Surveillance de travaux

Les structures sans étoile sont intégrées à l'inventaire, sans demande de protection particulière

#### TUMULUS (T) \*\*\*

**Protection totale** : pas de travaux. Pas de circulation d'engin, ni terrassement, ni curage des fossés, coupe des arbres possible sans dessouchage.

#### MOTTE (M) \*\*\*

**Protection totale** : basse-cour comprise si elle est avérée et repérée.

Pour la motte et son fossé : pas de travaux. Pas de circulation d'engin, ni terrassement, ni curage des fossés, coupe des arbres possible sans dessouchage.

#### TERTRES INDETERMINES (Ti) \*

**Surveillance de travaux**

Sans doute liés à l'activité forestière récente (époque moderne et contemporaine). Hors loges de bûcheron et/ou de charbonnier avérés.

Pas de circulation d'engin lourd sur la structure.

Si des travaux portant atteinte au sous-sol s'avèrent nécessaires, il conviendra d'informer le SRA pour l'organisation d'une surveillance de travaux.

#### PLATES-FORMES FOSSOYEES (PF) \*\*\* ou \*\*

Deux cas de figure :

\*\*\* **Protection totale** : présence d'aménagement divers (fossé d'enclos, division de l'espace à l'intérieur de la plate-forme, maçonnerie visible et mobilier).

Pas de travaux. Pas de circulation d'engin, ni terrassement, ni curage des fossés, coupe des arbres possible sans dessouchage.

\*\* **Protection forte** : mention d'archives, indices d'occupation (micro-relief, céramique, matériaux de construction...)

Si des travaux portant atteinte au sous-sol sont inévitables (affouillement, terrassement, piste, dessouchage, aménagement de parcellaire, réfection de clôture...), le SRA sera saisi au titre des dispositions relatives à l'archéologie préventive (livre V du code du Patrimoine).

#### HABITAT ISOLE OU GROUPE (H ou Mi)

\*\* **Protection forte** : si des travaux portant atteinte au sous-sol sont inévitables (affouillement, terrassement, piste, dessouchage, aménagement de parcellaire, réfection de clôture...), le SRA sera saisi au titre des dispositions relatives à l'archéologie préventive (livre V du code du Patrimoine).

#### LES LOGES DE CHARBONNIER ET/OU de BUCHERON (Lo) \*\*\* ou inventaire simple

Elles ont été intégrées systématiquement dans la base de données Patriarche.

Pas de protection particulière **sauf pour certaines d'entre elles** (loge massive, structure encore bien délimitée, fossé très marqué, dépression au centre, présence de foyer, ...) qui bénéficieront d'une protection totale \*\*\*.

#### AIRES DE COMBUSTION (Ac)

Intégrées à l'inventaire. Pour information. Pas de protection particulière.

#### FERRIER (F ou eF) \*

**Surveillance de travaux.**

Si des travaux portant atteinte au sous-sol s'avèrent nécessaires, il conviendra d'informer le SRA pour l'organisation d'une surveillance de travaux.

Des visites de terrain axées sur le thème de la métallurgie seraient à prévoir (domaine de Chambord, forêt de Boulogne et de Russy) afin de préciser le protocole d'intervention sur ce type d'aménagement.

#### ETANG/DIGUE (Etg) \*\*

**Protection forte**

Si des aménagements ou réaménagements de la chaussée sont envisagés, le SRA sera saisi au titre des dispositions relatives à l'archéologie préventive (livre V du code du Patrimoine).

#### PONT\*\*\*

**Protection totale**

#### LEVEE DE TERRE (emplacement d'un ancien pont)\*\*

**Protection forte**

Si des aménagements ou réaménagements sont envisagés, le SRA sera saisi au titre des dispositions relatives à l'archéologie préventive (livre V du code du Patrimoine).

#### PUITS \*\*\*

**Protection totale**

#### PARCELLAIRE (parc)

Pas de protection particulière.

Intégré à l'inventaire. Pour information.

#### BRIQUETERIE (Briq) \*\*

**Protection forte**

Installation artisanale complexe (voir Briq439/1). Si des travaux portant atteinte au sous-sol sont inévitables (affouillement, terrassement, piste, dessouchage, aménagement de parcellaire, réfection de

# Un enjeu : la conservation des sites

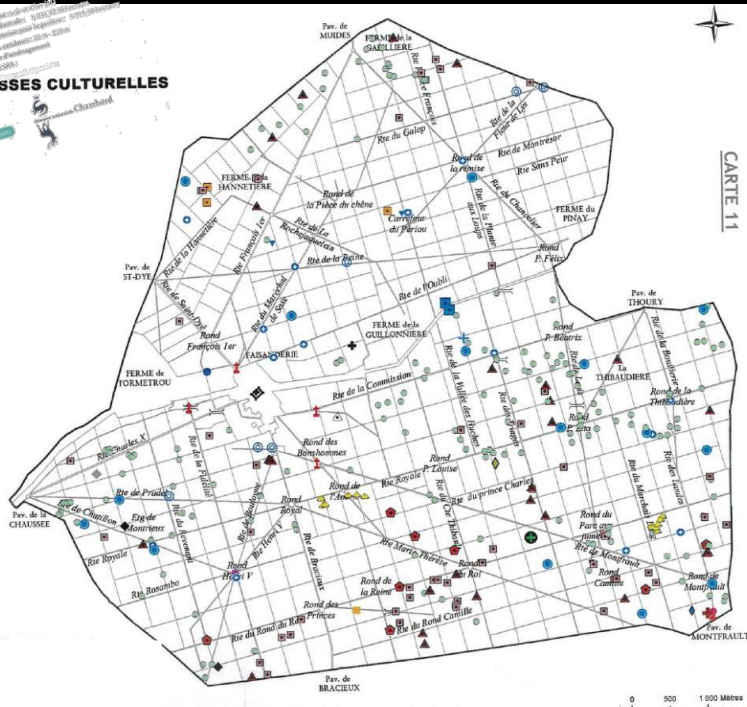
## Un outil : la hiérarchisation des sites

### A tool: Site hierarchies and semantics



#### RICHESSES CULTURELLES

- Ancien étang
- + Ancienne bonde
- Ancienne cave
- Autre fosse
- Barrage
- ◆ Biface acheuléen
- Briquerie
- Calvaire
- ◆ Chapelle de Maurepas
- ◆ Château de Montfauit
- ◆ Château
- ◆ Ciseau néolithique
- ◆ Débris Gallo Romains
- ◆ Etablissement Gallo Romain
- Etang
- Ferrier
- Fontaine
- Habitat isolé
- Kiosque
- ▲ Loge de charbonnier
- Motte castrale
- Pierre
- Plate-forme fossyoïde
- Ponceau en briques
- Pont
- Puits
- Puits pompe
- Terte indéterminé
- Terte du comte Thibault
- Tumulus



#### INVENTAIRE DES VESTIGES ARCHÉOLOGIQUES

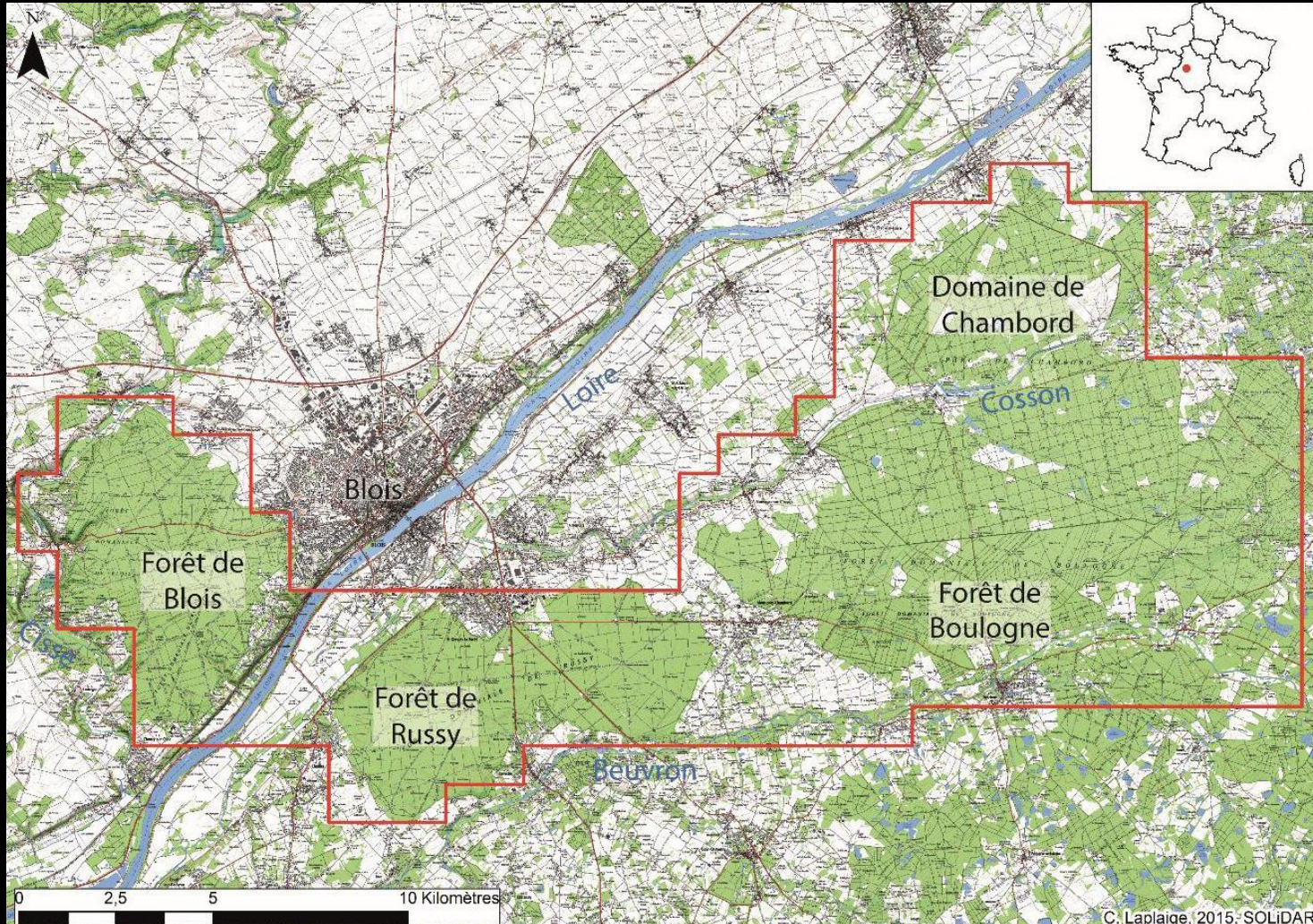
Parcelle	Degré de protection	N° du Monum.	Descriptions du monument/vestige
2	***	1	Plate-forme Fossyoïde : La Motte (2005, 2009), métairie non logée, 43 (visite du 2 mai 2012)
5	**	1	Métairie : La Bretache (2006, 2007, 2009), 282 (visite du 2 mai 2012)
6	**	1	Métairie : (2006), 283
7	***	1	Loge de bûcheron : (2006), 284
7	**	2	Métairie : (2006), 285
9	**	1	Métairie : (2006), 24
9	**	2	Loge de bûcheron : (2006), 278
10	**	1	Métairie : (2008), 279
10	**	2	Habitat : (2006), 280
12	**		Habitat : Les Enclosures (2005), 238
12	**	1	Métairie : Les Enclosures (2005) L'Omoy, 239
12	**	2	Métairie : La Gabillière (2005, 2007, 2009), 237 (maisons, activités d'accueil du parc)
13	**	1	Métairie : Les Enclosures (2005) L'Omoy, 240
13	**	2	Métairie : Les Enclosures (2005) L'Omoy, 241
13	***	3	Loge de bûcheron : Les Enclosures (2005), 249
15	**	1	Métairie : Les Enclosures (2005) L'Omoy, 242
15	**	2	Métairie : Les Enclosures (2005) L'Omoy, 243
15	**	3	Loge de bûcheron : Les Enclosures (2005), 250
16	**		Habitat : Les Enclosures (2005), 251
16	**	1	Métairie : Les Enclosures (2005) L'Omoy, 244
16	**	2	Métairie : Les Enclosures (2005) L'Omoy, 245
18	**	1	Tertres indéterminés : Les Enclosures (2005), 252
18	**	2	Loge de bûcheron : Les Enclosures (2005), 253
20	*	1	Tertres indéterminés : Les Enclosures (2005), 254
20	**	2	Métairie : Les Enclosures (2005) L'Omoy, 246
20	*	3	Tertres indéterminés : Les Enclosures (2005) 255
20	**	4	Métairie : Les Enclosures (2005) L'Omoy, 247
21	*	1	Loge de bûcheron : (2006), 286
23	**	1	Métairie : Les Brosses (2006, 2007, 2009), 281
24	**	1	Métairie : Les Enclosures (2005) L'Omoy, 248
29	**	1	Métairie : (2008), 352
36	*	1	Tertres indéterminés : (2005), 256
41	**		Habitat : Les Enclosures (2005), 257
41	**	1	Tertres indéterminés : Les Enclosures (2005), 258 (en lien avec H41)
41	***	2	Loge de bûcheron : Les Enclosures (2005), 259
46	***		Puits : La Plante aux Loups (2005), 280
47	**	1	Tertres indéterminés : Le Galop (2005), 261
57	**		Etang : La Motte (2005), 262 (visite du 2 mai 2012)
57	*	1	Tertres indéterminés : La Motte (2005), 263 (visite du 2 mai 2012)
57	**	2	Tertres indéterminés : La Motte (2005), 264 (visite du 2 mai 2012)
58	***	1	Plate-forme Fossyoïde : La Petite Motte (2005, 2006), 42 (visite du 2 mai 2012)
59	*	1	Métairie : La Hannetière (2006, 2009), 41. Maison habitée.
60	*	1	Tertres indéterminés : La Hannetière (2005), 44
60	**	2	Tertres indéterminés : La Hannetière (2005), 265
61	*	1	Loge de bûcheron : (2005), 267
72	1	1	Loge de bûcheron : Parquets Assépond (2005), 266
78	**	1	Métairie : Bournigal (2006, 2007, 2009), 26
79	*	1	Loge de bûcheron : (2006), 288
80/81	*		Parc : (2006), 289
91	**	1	Plate-forme Fossyoïde : La chapelle du Péricou (2003), appelée PF091/1 dans rapport 2005, 2007, 2009, 25
95	**		Etang : La Gerbaudière (2002), 374 (visite du 19 avril 2012)
102/125	**		(2005), Etang du Roi, 31
116	***	1	Tumulus : Bois du Péricou (2006), 157
128/132	*		Parc : 275 (visite du 20 mai 2012)
145	1	1	Métairie : Le Pinay (2006, 2009), 276. Maison habitée
148	1	1	Loge de bûcheron : Le Camp (2005), 267

Degré de protection : \*\*\* Très fort, \*\* Fort, \* Surveillance de travaux



# Une opportunité : le projet SOLIDAR

## Le contexte / *The context: SOLIDAR Project*



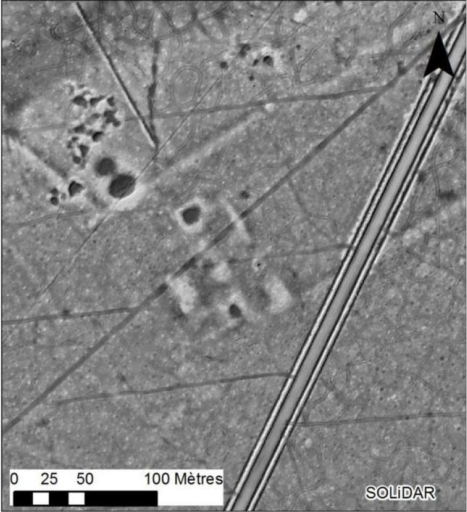


# Une opportunité : le projet SOLIDAR

## Un enrichissement des connaissances

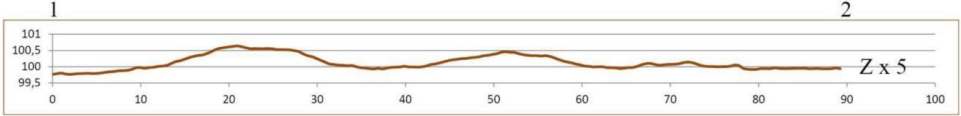
### *Enriched knowledge*

<u>Nom</u> : H68		
<u>Coordonnées</u> :		
X : 576435		
Y : 6716777		
<u>Commune</u> : Celette		
<u>Massif forestier</u> : Russy		
<u>Parcelle</u> : 68		
<u>Date de prospection</u> :		
<u>Prospecteurs</u> : Louis Magiorani		
<u>Liste des opérations</u> : ramassage		
<u>Description du site</u> : cf. DFS 2011		
	Oui	Non
Recherche de mobilier	x	
Découverte de mobilier	x	



Site inédit : oui, renvoie à d'anciens ID

ID Patriarche : 37228, 37229, 37232  
ID L. Magiorani : T68/1, 2, 3



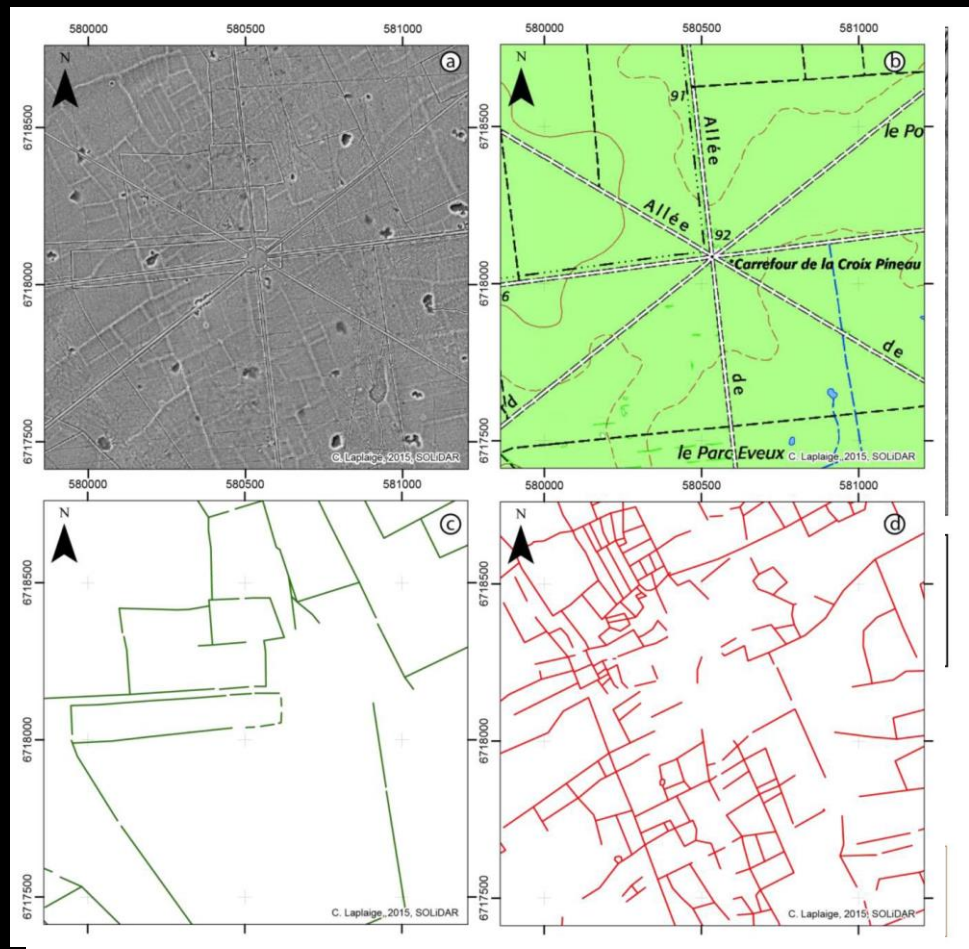
*D'après  
C. Laplaige,  
2016*



# Une opportunité : le projet SOLIDAR

## Un enrichissement des connaissances

### *Enriched knowledge*

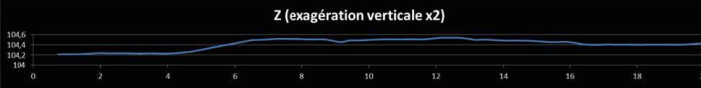
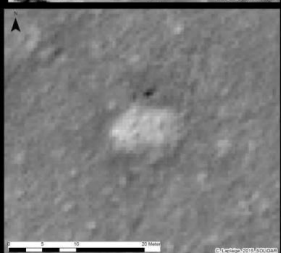
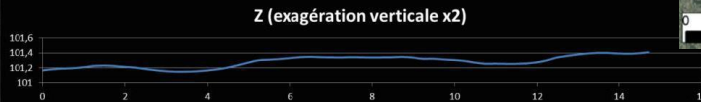
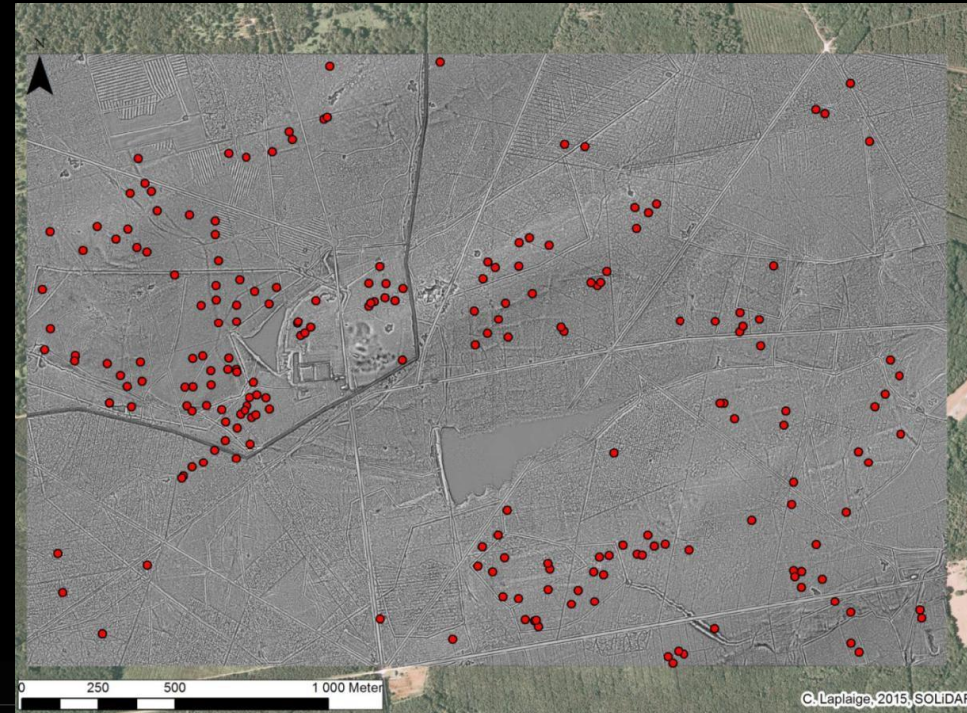


*D'après  
C. Laplaige,  
2016*

# Une opportunité : le projet SOLIDAR

*Un enrichissement des connaissances*

*Enriched knowledge*



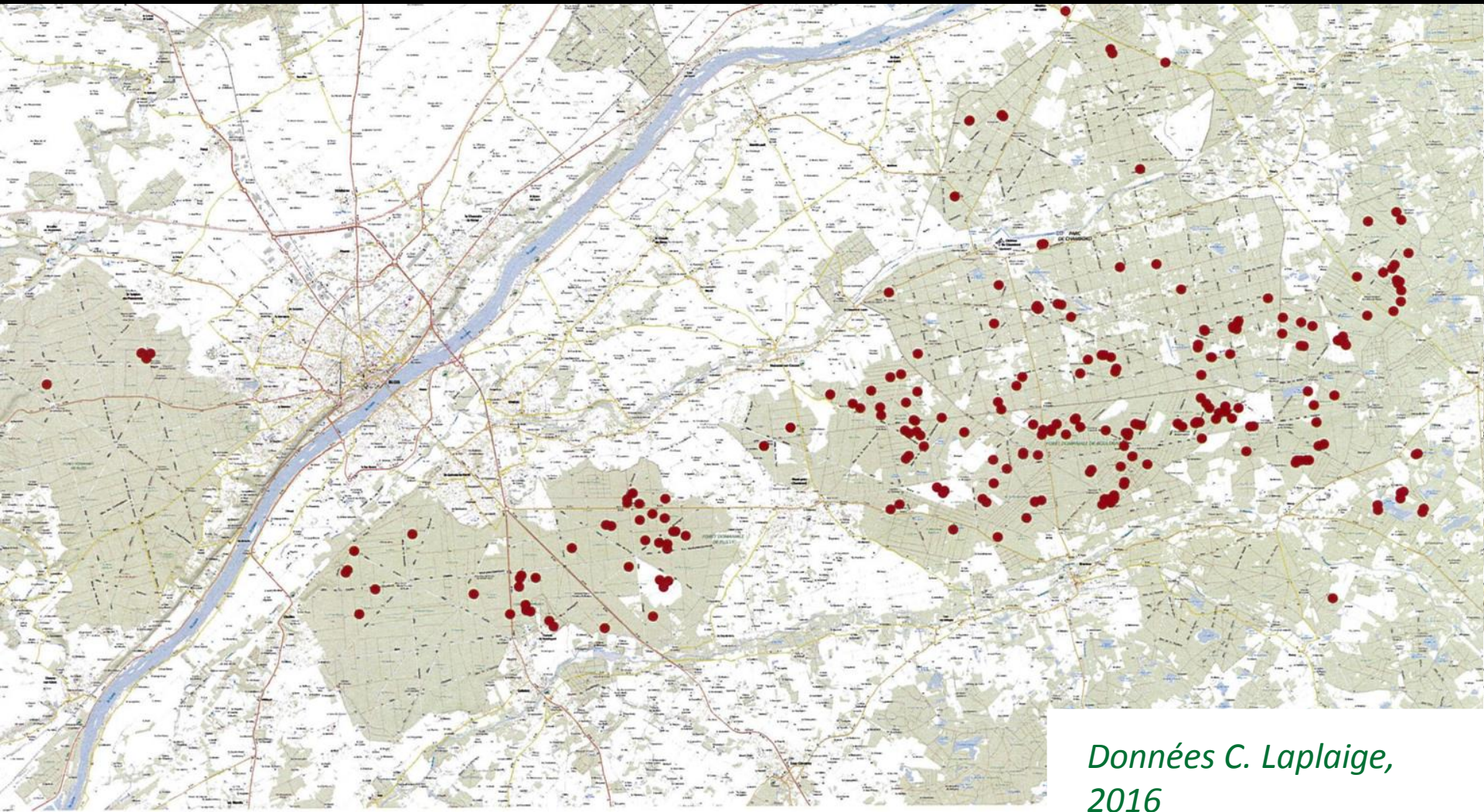
*D'après  
C. Laplaige, 2016*



# Une opportunité : le projet SOLIDAR

Des questionnements en suspens...

*Unresolved Questions*



*Données C. Laplaige,  
2016*

# Le regard du néophyte

## *A new-users perspective*

➡ Le LIDAR : quels questionnements pour quels résultats ?

*Lidar: linking questions to results*

# Le regard du néophyte

## *A new-users perspective*



Le LIDAR : quels questionnements pour quels résultats ?  
*Lidar: linking questions to results*



Le LIDAR, un autre inventaire ?  
*Lidar: a separate inventory?*



# Le regard du néophyte

## *A new-users perspective*

➡ Le LIDAR : quels questionnements pour quels résultats ?  
*Lidar: linking questions to results*

➡ Le LIDAR, un autre inventaire ?  
*Lidar: a separate inventory?*

➡ Un enrichissement des connaissances,  
pour quelle plus-value ?  
*What is the added value in terms of  
enriched knowledge?*

# Le regard du néophyte

## *A new-users perspective*

➡ Le LIDAR : quels questionnements pour quels résultats ?  
*Questions → Results?*

➡ Le LIDAR, un autre inventaire ?  
*A separate inventory?*

➡ Un enrichissement des connaissances,  
pour quelle plus-value ?  
*Added value in new knowledge?*

➡ Un ancrage dans la durée ?  
*Establishing chronology for a multi-temporal approach*