

	<b>Compte-rendu intermédiaire</b>	ArchaeDyn

**Projet ANR-08-BLAN-0157**

## ARCHAEDYN

# Dynamique spatiale des territoires de la Préhistoire au Moyen Âge

Programme BLANC 2008

A	IDENTIFICATION .....	1
B	LIVRABLES ET JALONS .....	2
C	RAPPORT D'AVANCEMENT SUR LA PERIODE CONCERNEE.....	10
C.1	Description des travaux effectués.....	10
C.2	Résultats marquants (si applicable).....	12
C.3	Réunions du consortium (si applicable) .....	12
C.4	Commentaires libres .....	12
D	IMPACT DU PROJET DEPUIS LE DEBUT.....	14
D.1	Indicateurs d'impact .....	14
D.2	Liste des publications et communications .....	15
D.3	Liste des éléments de valorisation.....	20
D.4	Personnels recrutés en CDD (hors stagiaires) .....	22
D.5	État financier .....	24
E	ANNEXES EVENTUELLES .....	24

### A IDENTIFICATION

Acronyme du projet	ArchaeDyn
Titre du projet	<b>Dynamique spatiale des territoires de la Préhistoire au Moyen Âge</b>
Coordinateur du projet (société/organisme)	François FAVORY, MSHE Ledoux, USR 3124
Date de début du projet Date de fin du projet	1 <sup>er</sup> janvier 2009 – 31 décembre 2011
Site web du projet, le cas échéant	<a href="http://mshe.univ-fcomte.fr/archaedyn">http://mshe.univ-fcomte.fr/archaedyn</a>

Rédacteur de ce rapport	
Civilité, prénom, nom	M. François FAVORY
Téléphone	06 30 09 74 25
Adresse électronique	favory.francois2@wanadoo.fr
Date de rédaction	juin-juillet 2011
Période faisant l'objet du rapport d'activité	du 21 septembre 2010 au 30 juin 2011

	<b>Compte-rendu intermédiaire</b>	
		ArchaeDyn

## B LIVRABLES ET JALONS

<b>TABLEAU des LIVRABLES et des JALONS fourni au début du projet</b> <i>Deliverables and milestones</i>			
Tâche / Task	Intitulé et nature des livrables et des jalons/ <i>Title and substance of the deliverables and milestones</i>	Date de fourniture nombre de mois à compter de T0	Partenaire responsable du livrable/jalon
<b>1.</b>			
	Rapport technique semestriel	6, 12, 18, 24, 30	1
	Publications	24, 30	1
	Rapport final + Base de données	36	1
<b>2.</b>			
	Rapport technique semestriel	6, 12, 18, 24, 30	1
	Publications	24, 30	1
	Rapport final + Base de données	36	1
<b>3.</b>			
	Rapport technique semestriel	6, 12, 18, 24, 30	1
	Publications	24, 30	1
	Rapport final + Base de données	36	1
<b>4.</b>			
	Rapport technique semestriel	6, 12, 18, 24, 30	1
	Publications	24, 30	1
	Rapport final + Base de données	36	1

## Atelier 1 « Aires d'approvisionnement, terroirs et finages »

État *	N°	Titre	Nature	Partenaire	Commentaires
Livré le 30/09/2011		Parcellaire – indices de forme	Données	1	Sélection et généralisation du calcul des indices de forme pour l'ensemble des zones-atelier.
Livré le 11/01/2011		Réunion d'atelier sur l'étude des parcellaires	Rapport	1	Réunion des principaux responsables des zones-ateliers (ZA) investies dans l'étude des parcellaires pour discussion sur la combinaison des indicateurs (intensité et forme), et les analyses envisagées pour confrontation avec les données du milieu.
Livré le 30/04/2011		Parcellaire – Combinaison indices forme et intensité	Données	1	Combinaison des indices d'intensité et de forme des parcellaires : nuées dynamiques et ACM/CAH
Livré le 22/06/2011		Parcellaire – Comparaisons avec le milieu humain et naturel et analyses chronologiques	Données	1	Analyse du rapport entre les indicateurs (intensité et structuration) et, d'une part, les habitats et les voies et, d'autre part, la topographie (orientations, pentes). Analyse chronologique des types de parcellaires de la forêt de Haye.
Livré le 22/06/2011		Parcellaire – Bilan des traitements réalisés en 2010 et 2011	Rapport	1	Bilan d'étape
En cours		Parcellaire – analyse de réseau	Données + rapport	1	Test d'interconnexion des habitats identifiés en utilisant les linéaments parcellaires comme réseau : mettre en évidence un réseau secondaire de communication.
Livré le 16/06/2011		Epanrages – corrélation occupation/environnement	Données + rapport	1	Corrélation entre indices de durabilité/intensité et variables socio-environnementales
Livré le 16/06/2011		Epanrages – analyses multivariées	Données + rapport	1	Classification des unités de collecte selon leurs caractéristiques archéologiques et socio-environnementales, au sein de chaque ZA et globalement.
En cours		Epanrages – reprise de la base de données et traitement statistique sur le Lunellois et la Vaunage (Languedoc)	Données + rapport	1	Avec C. Raynaud, vérification de la datation des catégories de mobilier (mise à jour à partir des informations DICOCER et CATHMA adaptées aux épanrages), reprise de la documentation sur le Lunellois pour faire la part des entités avec comptage ou seulement présence/absence (compléments de collecte ciblés prévu en septembre 2011)
En cours		<i>Romarin</i> - Epanrages / Parcellaires – enregistrement des linéaments orientés sur le MNT Lidar, vérifications de terrain	Données	1	Zone test développée sur les environs de la ville de Mauguio pour tenter de combiner les indicateurs sur l'habitat, le parcellaire et les épanrages.
En cours		<i>Agritext</i> – contrats agraires et sources écrites en Vaunage	Données	1	Dépouillement des sources écrites débuté par H. Debax – nouvelle réunion prévue en sept. 2011, à Lattes (UMR 5140)
En cours		<i>Agritext</i> – territoires pastoraux et paroissiaux	Données + rapport	1	Généralisation du modèle géométrique de compascuité décrit par Samuel Leturcq (Leturcq 2001), comparaison avec les territoires communaux, avec l'emprise de visibilité des clochers, et avec l'emprise sonore des cloches (indicateur sonore à explorer?) autour de Toury (28), Blandy (77) et Sancerques (18)

## Atelier 2 « Territoires et Peuplement »

État	N°	Titre	Nature	Partenaire	Commentaires
Livré le 30/09/2010	1	Réunion des responsables et des experts de l'Atelier 2 « Territoires et Peuplement »	Analyse	1	Développements méthodologiques : mise au point d'une procédure d'analyse de l'évolution de l'organisation spatiale et hiérarchique du peuplement à partir d'un maillage théorique de l'espace, permettant d'identifier des zones homogènes du point de vue de leur voisinage hiérarchique et de suivre leur évolution par période.
Livré le 12/01/2011	2	Analyses de la configuration spatiale du peuplement	Données	1	Test des procédures d'analyse sur la zone atelier Argens pour les 4 périodes considérées (2 <sup>e</sup> s. av, 1 <sup>er</sup> s. ap., 3 <sup>e</sup> s. ap., 5 <sup>e</sup> s. ap.) : 1) Calcul des distances (minimales, maximales, moyennes, et écart-type des distances) entre tous les établissements, précisément datés, datés par période ou mal datés ; 2) Analyse du voisinage hiérarchique (pour chaque type d'établissements, nombre moyen d'établissements localisés à des distances croissantes d'établissements de chaque type et calculs de la distance moyenne entre établissements de chaque type hiérarchique).
Livré le 24/01/2011	3	Compte rendu de la réunion plénière de l'Atelier 2 des 12-13 janvier 2011.	Rapport	1	Bilan des travaux et présentation des premiers résultats des analyses de la configuration spatiale du peuplement ; réduction du corpus d'établissements soumis à la classification hiérarchique aux établissements occupés entre le 2 <sup>e</sup> s. av. n. è. et le 8 <sup>e</sup> s. de n. è.
Livré le 25/02/2011	4	Classification hiérarchique des établissements occupés entre le 2 <sup>e</sup> s. av. n. è. et le 8 <sup>e</sup> s. de n. è.	Rapport	1	Réalisation et première analyse de la classification hiérarchique des établissements occupés entre le 2 <sup>e</sup> s. av. n. è. et le 8 <sup>e</sup> s. de n. è. (1491 établissements) : deux plans d'expérience (ACM-CAH 11-1 et 11-2)
Livrés le 12/04/2011	5	Analyses et interprétations régionales de la classification hiérarchique des établissements.	Rapports	1	Analyse et validation régionales de la classification hiérarchique : choix de l'ACM-CAH 11-2.
Livré le 15/04/2011	6	Atelier méthodologique sur l'analyse des voisinages hiérarchiques, 13-15 avril 2011	Données	1	Atelier méthodologique des géographes de l'Atelier 2 pour poursuivre le développement méthodologique des procédures d'analyse des voisinages hiérarchiques.
Livré le 31/05/2011	7	Calculs des indicateurs d'intensité, de stabilité et de modalités du peuplement pour les zones-ateliers Argens, Languedoc, Bourgogne et Préalpes ; réalisation des cartes de fiabilité des zones-ateliers Ceze-Tave et Languedoc. Bilan sémantique sur les zonages utilisés	Données, Rapport	1	Les indicateurs spatio-temporels d'étendue et variété hiérarchique, de dispersion et mobilité du semis d'établissements, de structure hiérarchique et spatiale du peuplement ont été calculés pour les zones-ateliers Argens, Languedoc, Bourgogne et Préalpes. Un atelier méthodologique réunissant des archéologues et des géographes s'est réuni le 31/05/2011 afin de confronter ces différents indicateurs. Bilan sur la dénomination des zonages utilisés dans le cadre du projet et définition du protocole de représentation cartographique des résultats.

État	N°	Titre	Nature	Partenaire	Commentaires
Livré le 21/06/2011	8	Compte rendu de la réunion plénière de l'Atelier 2 des 16 et 17 juin 2011.	Rapport	1	Présentation et analyse collective des indicateurs d'intensité, de stabilité et de modalités du peuplement ; définition d'un protocole de représentation cartographique des résultats.
En cours	9	Calculs des indicateurs d'intensité, de stabilité et de modalités du peuplement pour les zones-ateliers Ceze-Tave, Berry, Limagne.	Données	1	
Livré le 30/05/2011	10	Base de données Epigraphie Spatiale, retour sur les tests de saisie et modification de la base	Base	1	
En cours	11	Saisie des données pour les premiers tests statistiques	Données	1	
Prévu les 12 et 13 septembre 2011	12	Second séminaire du groupe de travail « Épigraphie spatiale ».	Données	1	
Prévu 4 <sup>e</sup> trimestre 2011	13	Analyse des résultats par zone-atelier, confrontations interrégionales et interprétations collectives.	Rapport	1	

### Atelier 3 « Circulation des matières premières et des objets »

État	N°	Titre	Nature	Partenaire	Commentaires
Livré le 18 décembre 2010		Atelier 3 « Circulation des matières premières et des objets manufacturés », compte-rendu de l'atelier du 13 décembre 2010.	rapport	1	Bilan des analyses à la distance ; cartes de densité ; bibliothèque de modèles ; première modélisation globale
Livré le 10 mai 2011		Modélisation des systèmes de diffusion	prototype	1	Premier essai de modélisation spatio-temporelle destiné à l'atelier 4
Reprévu le 15 septembre 2011		Calculs des indicateurs spatiaux (ACI) sur le reste des bases de l'atelier 3	analyses	1	Cartes de confiance, croisement des cartes de densité. Finalisation en cours (3 jeux de données)
Reprévu le 30 octobre 2011		Test et adaptation des modèles de diffusion et de contrôle	analyses	1	Premières cartes de visibilité et projections linéaires. Confrontation aux modèles établis.

État	N°	Titre	Nature	Partenaire	Commentaires
Reprévu mai 2012		Analyse et modélisation des axes de circulation	analyses	1	Travaux en cours
Reprévu septembre 2012		Analyse de la circulation des objets et des innovations associées	analyses	1	Travaux en cours

#### Atelier 4 « Méthodes et outils d'analyse spatiale »

État	N°	Titre	Nature	Partenaires-	Commentaires
Livré en mars 2011	1	Développement de protocoles méthodologiques et d'outils pour les autres ateliers (Atelier 1)	Rapport (bilan d'étape Atelier 1 sur les parcellaires de juin 2011, p. 15-16)	1	Développement d'une procédure de comparaison de l'orientation des linéaments parcellaires avec l'orientation des pentes
en cours (prévu automne 2011)	1	Développement de protocoles méthodologiques et d'outils pour les autres ateliers (Atelier 2).	en cours	1	dans le cadre de l'atelier 2 : analyse exploratoire des données (tests du K_Ripley et détection d'agrégats)
OBIA : en cours.	1	Développement de protocoles méthodologiques et d'outils pour les autres ateliers.	COBIA : en cours.	1	Pour l'ensemble du programme : test d'une méthode d'analyse d'images basée sur les objets (méthode de classification OBIA) sur les cartes de densité. A tester sur des zones ateliers.

Glossaire : en cours.	1	Développement de protocoles méthodologiques et d'outils pour les autres ateliers.	Glossaire : en cours.	1	Constitution d'un glossaire franco-anglais scientifique et technique.
Boîte à outils : livrée 16/12/2011	1	Développement de protocoles méthodologiques et d'outils pour les autres ateliers.	Exécutable	1	Constitution d'une boîte à outils (développement en langage PYTHON) : outil pour les transformations cartographiques linéaires, outil pour calculer l'indice de Morton (indice de forme sur les entités polygone).
Livré 07/01/2011	2	Développement du protocole d'analyse spatiale et temporelle dans la longue durée : mutation, rupture et résilience.	Rapports et modèles	1	Modélisation spatio-temporelle – Modélisation et formalisation des études atelier 1
Livré 14/01/2011	2	Développement du protocole d'analyse spatiale et temporelle dans la longue durée : mutation, rupture et résilience.	Rapports et modèles	1	Modélisation spatio-temporelle – Modélisation et formalisation des études atelier 2
Livré 17/03/2011	2	Développement du protocole d'analyse spatiale et temporelle dans la longue durée : mutation, rupture et résilience.	Rapports et modèles	1	Modélisation spatio-temporelle – Modélisation globale – description du processus analytique ateliers 1 et 2 – V1
En cours, prévu août 2011	2	Développement du protocole d'analyse spatiale et temporelle dans la longue durée : mutation, rupture et résilience.	Rapports et modèles	1	Modélisation spatio-temporelle – Modélisation et formalisation des études atelier 3
prévu février 2012	2	Développement du protocole d'analyse spatiale et temporelle dans la longue durée : mutation, rupture et résilience.	Rapports et modèles	1	Modélisation spatio-temporelle – Modélisation globale Archaedyn
Livrée 30/10/2011	3	Intégration des résultats dans la base documentaire en ligne (M <sup>2</sup> ISA) : contrôle des formats, métadonnées. Remplacé en partie par la constitution d'un géocatalogue en ligne	Application v1 en ligne et opérationnelle Manuel utilisateur V1 08/10/2	1	Développement d'un géocatalogue pour la gestion des métadonnées des bases de données spatiales gérées et produites dans le cadre de l'ANR.
Livré 08/10/2010	3	Intégration des résultats dans la base documentaire en ligne (M <sup>2</sup> ISA) : contrôle des formats, métadonnées.	Manuel utilisateur V1	1	Développement d'un géocatalogue pour la gestion des métadonnées des bases de données spatiales gérées et produites dans le cadre de l'ANR.

		Remplacé en partie par la constitution d'un géocatalogue en ligne			
Livré 30/11/2010	3	Intégration des résultats dans la base documentaire en ligne (M <sup>2</sup> ISA) : contrôle des formats, métadonnées. Remplacé en partie par la constitution d'un géocatalogue en ligne	Manuel utilisateur V2	1	Développement d'un géocatalogue pour la gestion des métadonnées des bases de données spatiales gérées et produites dans le cadre de l'ANR.
Livrés 05/11/2010	3	Intégration des résultats dans la base documentaire en ligne (M <sup>2</sup> ISA) : contrôle des formats, métadonnées. Remplacé en partie par la constitution d'un géocatalogue en ligne	Rapports de développement	1	Développement d'un géocatalogue pour la gestion des métadonnées des bases de données spatiales gérées et produites dans le cadre de l'ANR.
Prévue entre 09/2011 et 12/2011	3	Intégration des résultats dans la base documentaire en ligne (M <sup>2</sup> ISA) : contrôle des formats, métadonnées. Remplacé en partie par la constitution d'un géocatalogue en ligne	Version 2 (mise à jour, amélioration interface et développements complémentaires)	1	Développement d'un géocatalogue pour la gestion des métadonnées des bases de données spatiales gérées et produites dans le cadre de l'ANR.
Prévue entre 09/2011 et 12/2011	3	Intégration des résultats dans la base documentaire en ligne (M2ISA) : contrôle des formats, métadonnées. Remplacé en partie par la constitution d'un géocatalogue en ligne	Saisie des métadonnées	1	Développement d'un géocatalogue pour la gestion des métadonnées des bases de données spatiales gérées et produites dans le cadre de l'ANR.

## Coordination

État	N°	Titre	Nature	Parte- naires-	Commentaires
Livré 30/09/2011	1	Intégration des résultats des ateliers dans la plateforme web Archaeores : présentation de la plateforme, base acteur, actions, groupes de travail, financeurs, organismes, module de traduction du dictionnaire (glossaire) et de l'interface.	Site web – Version alpha 1	1	Développement. Saisie des informations concernant les acteurs, les organismes, les financeurs, les logos Traduction partielle de l'interface Saisie partielle des actions et groupes de travail
en cours	1	Intégration des résultats des ateliers dans une plateforme web : Archaeores : finalisation de la base documentaire, finalisation de la saisie a effectuer par les responsables d'atelier pour les bases actions, groupes, et par les acteurs pour leur propre compte dans la base acteur, finalisation des traductions, module de requête à finaliser	Site web– Version alpha 2	1	Développement de la base documentaire et du module de requête à finaliser Développement du lien avec le Géocatalogue à finaliser Saisie de la présentation des principaux objectifs et résultats des ateliers à finaliser Saisie des métadonnées des documents produits dans le cadre de l'ANR et upload des documents (rapports, textes, publications, cartes, bases de données non géographiques). Les bases de données géographiques seront intégrées dans le Géocatalogue avec une passerelle pour la saisie et les requêtes depuis <i>Archaeores</i> .

	<h1>Compte-rendu intermédiaire</h1>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1145 152 1362 206">ArchaeDyn</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1145 206 1362 259"> </td> </tr> </table>	ArchaeDyn	
ArchaeDyn				

## C RAPPORT D'AVANCEMENT SUR LA PERIODE CONCERNEE

### C.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX EFFECTUES

Le programme Archaeodyn a poursuivi son activité dans le cadre des 4 ateliers prévus par la programmation, coordonnés par le comité de pilotage, réuni les 29 et 30 septembre 2010, à Ljubljana, au ZRC SAZU, dont l'Institut d'Études Anthropologiques et Spatiales (IASS) participe au programme, et le 10 mars 2011, à Paris (INHA, Paris I). Le comité de pilotage de septembre 2010 s'est tenu en présence des experts du Comité scientifique, qui ont pu se réunir à huis clos et rédiger un compte rendu dont on trouvera la substance en annexe.

L'atelier 1 « Aires d'approvisionnement, terroirs et finages » a tenu une réunion, le 10 décembre 2010, à Metz (DRAC) sur l'étude des parcellaires de la Tène finale et de l'Antiquité romaine fossilisés sous forêt, à laquelle ont pu participer les deux chercheurs recrutés en 2010, Nicolas Meyer qui étudie les parcellaires du piedmont vosgien, et Sophie David, qui étudie l'occupation antique de la forêt du plateau de Sénart (Seine-et-Marne). La réunion a permis à Murielle Georges Leroy et Pierre Machut, ingénieur d'étude contractuel ArchaeDyn, de présenter les traitements statistiques réalisés sur les parcellaires fossilisés sous forêt identifiés dans le Nord-Est et en Île-de-France, pour calculer des indicateurs d'intensité et des indicateurs de structuration. Pour le calcul de ces derniers, un nouvel objet a été construit : l'ESL (Entité Surfactive Limitée), anciennement nommé Parcelles. L'ESL est une surface qui s'individualise grâce aux linéaments (ou à des ruptures de pentes très nettes). Elle correspond à un champ ou une pâture ou à un groupe de champs ou pâtures. Le collectif a abandonné le terme de parcelle, trop ambigu.

Parallèlement, dans le cadre d'un post-doc Marie Curie effectué à l'IASS du ZRC SAZU, à Ljubljana, puis d'un contrat IR Archaeodyn, Nicolas Poirier a poursuivi la mise en forme des données et les traitements statistiques sur les bases de données relatives aux aires d'épandage agraire dans les différentes zones ateliers renseignées. En outre, il a conduit une étude spécifique sur les aires d'épandage antiques et médiévales comprises dans le cadre du MNT LiDAR dans le cadre de l'ATIP CNRS LidOR dirigée par Laure Nuninger, en digitalisant et mettant en forme les données collectées par prospection dans les années 80, sous la direction de Claude Raynaud et François Favory. Cette étude combinée à celle menée sur les indices de limite agraire révélés par l'imagerie aérienne, la télédétection satellitaire, le MNT LiDAR et la documentation planimétrique (cadastre napoléonien) ont permis à Nicolas Poirier, sur une petite zone atelier, de développer un protocole pour estimer statistiquement la pérennité des traces selon leur orientation (centuriations *Sextantio-Ambrussum* et Nîmes A) et les sources de documentation. Un projet BQR baptisé *Romarin* a été soumis avec succès à l'université de Franche-Comté et la subvention obtenue (5000 €) permettra d'organiser un stage de terrain, courant septembre 2011, pour repérer les linéaments révélés par des indices microtopographiques, effectuer de nouvelles collectes de mobilier pour compléter les données d'épandage et effectuer des prélèvements et des coupes sur les micro-reliefs quand cela est possible.

A la suite du séminaire des 11 et 12 mars 2010, à l'UMR 5140 (Lattes-Montpellier), l'atelier a ouvert deux nouveaux chantiers. 1°) L'un porte sur les pratiques d'amendement agraire au Moyen Âge, à partir de l'examen des chartes médiévales relatives au Languedoc oriental croisé avec la cartographie des épandages agraires identifiés par les tessons de mobilier hors site. Les chartes alto-médiévales ont été confiées, sur microfilms, à Hélène Debax, MCF à Toulouse II Le Mirail. Une réunion est prévue durant la semaine 38, de nouveau à l'UMR 5140 de Lattes, pour examiner les résultats du dépouillement de ces textes. 2°) Le second chantier concerne l'organisation parcellaire de territoires paroissiaux médiévaux et modernes et les pratiques agro-pastorales qui s'y déployaient, renseignée à partir de terriers : l'objectif est de comparer les données réunies et déjà exploitées par S. Leturcq, MCF Tours, dans sa thèse sur Toury-en-Beauce, publiée en 2007, et les données sur la paroisse de Blandy-les-Tours, en Seine-et-Marne, en cours d'analyse par Albane Rossi, qui vient de soutenir brillamment son Master 2 et qui bénéficiera, dès septembre

2011, d'un contrat doctoral pour poursuivre l'étude de l'évolution du parcellaire paroissial entre le XVIe et XVIIIe s.

Depuis la réunion du comité de pilotage à Ljubljana, les 29 et 30 septembre 2010, l'Atelier 2 « Peuplement, réseaux et territoires » a poursuivi les développements méthodologiques permettant de calculer les différents indicateurs définis pour appréhender l'intensité, la stabilité et les modalités du peuplement et à les mettre en œuvre dans les 10 zones ateliers considérées :

- Indicateur de l'intensité du peuplement : dynamique du peuplement entre le 8<sup>e</sup> s. av. n. è. et le 8<sup>e</sup> s. de n. è. : confrontation quantitative et classification des courbes régionales de peuplement ;
- Indicateurs de l'organisation et de la stabilité du peuplement :
  - o classification hiérarchique des établissements et évolution des profils hiérarchiques régionaux par périodes ;
  - o Variété et étendue hiérarchiques du peuplement à l'échelle de chaque zone atelier ;
  - o Dispersion et mobilité du semis d'établissements ;
  - o Configuration spatiale du peuplement : espacements et voisinages hiérarchiques.

Outre la réunion des responsables et des experts de l'Atelier 2 qui s'est tenue à l'occasion du comité de pilotage le 30 septembre 2010 à Ljubljana, deux réunions plénières des membres de l'Atelier 2 ont été organisées à Lyon (MOM), les 12-13 janvier et 16-17 juin 2011. Au cours de ces réunions, les procédures d'analyse développées par les géographes et les archéologues ont été présentées au collectif, qui les a validées ou réorientées : ainsi fut-il décidé lors de la réunion de janvier 2011 de restreindre la classification hiérarchique aux seuls établissements occupés entre le 2<sup>e</sup> s. av. n. è. et le 8<sup>e</sup> s., auxquels l'appareil descriptif est le mieux adapté. À chaque étape, les résultats des calculs réalisés ont été analysés collectivement. Deux ateliers méthodologiques réunissant archéologues et géographes ont également eu lieu afin de poursuivre le développement des procédures de calcul du voisinage hiérarchique (Besançon, 13-15 avril 2011) et de confrontation des différents indicateurs spatio-temporels produits (Besançon, 31 mai 2011).

Trois autres groupes de travail ont été consacrés à la caractérisation du contexte environnemental et situationnel de l'habitat, dans le cadre du PHC Van Gogh IHAPMA, en collaboration avec Philip Verhagen : Amsterdam (6-8 décembre 2010), Besançon (28-31 mars 2011), Amsterdam (28 juin – 1<sup>er</sup> juillet 2011).

Enfin, le développement du protocole d'analyse des corpus épigraphiques et la compilation des bases de données relatives aux cités de Nîmes, Vienne et Fréjus se sont poursuivis dans le cadre du groupe d'« épigraphie spatiale » avec une première phase de saisie pour tester la base définie en septembre 2010, deux réunions techniques les 20 et 27 mai 2011 pour apporter les modifications nécessaires à sa structure et seconde phase de saisie pour réaliser les premiers tests statistiques. Ces travaux donneront lieu à un séminaire prévu les 12 et 13 septembre 2011. Les travaux conduits dans ce cadre sur la cité de Fréjus ont fait l'objet d'un mémoire de Master 1 soutenu le 15 juin 2011, à l'université de Franche-Comté et qui doit se poursuivre en Master 2 durant l'année 2011-2012.

L'atelier 3 « Circulation des matières premières et des objets manufacturés » a poursuivi son travail collectif en insistant tout particulièrement sur les aspects de formalisation du protocole de recherche et sur la modélisation. Cette dernière a été abordée tant au niveau global des systèmes de diffusion, en créant une bibliothèque de modèles, qu'au niveau particulier en élaborant un premier modèle adapté aux jeux de données du groupe de travail à partir d'une grille descriptive des éléments composant les systèmes de diffusion de chaque jeu de données. Trois réunions collectives ont eu lieu en 2010 (19/01, 14/06 et 13/12). En revanche, les analyses de données ont pris du retard et l'embauche prochaine d'un IR en CDD (Robin Brigand du 15 juillet au 15 septembre 2011) devrait permettre de rattraper une partie de ce retard dans le traitement des données à la fois sur les quelques cartes de confiances qu'il reste à finaliser, et sur les analyses spatiales (*viewsheds*, projection linéaire et cartes de densité par la méthode des *kernels*).

L'atelier 4. « Méthodes et outils d'analyse spatiale » a poursuivi son travail au service des 3 autres ateliers, dont les responsables participent à son activité, selon, notamment, deux grands axes.

Le premier concerne la modélisation temporelle, pour lequel l'atelier a tenu 4 réunions : une réunion à Paris sur la formalisation et la modélisation pour les travaux de l'atelier 1 (M. Leroy, N.

Poirier, L. Saligny, 07/01/2011), une réunion à Lyon sur la formalisation et la modélisation pour les travaux de l'atelier 2 (F. Bertoncello, E. Fovet, C. Gandini, L. Saligny, 14/01/2011), une réunion au centre archéologique européen de Bibracte pour la formalisation globale autour des processus analytiques des ateliers 1 et 2 (X. Rodier, L. Saligny, 16 et 17 Mars 2011), une réunion à Paris sur la modélisation globale Archaedyn puis sur la formalisation et la modélisation pour les travaux de l'atelier 3 (F. Bertoncello, C. Gandini, J. Giraud, L. Nuninger, N. Poirier, X. Rodier, L. Saligny, O. Weller).

Le second concerne le géocatalogue qui est en ligne et opérationnel pour sa première version depuis octobre 2010 : un certain nombre de chercheurs ont réalisé des tests de saisie (E. Fovet, C. Gandini, J. Giraud) afin de prévoir des améliorations. Le programme Archaedyn a repris en contrat pour 2 mois, à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2011, Arnaud Millereux, l'informaticien en charge du développement du géocatalogue (indisponible avant cette date) afin de finaliser l'application sur ces aspects d'interface et pour réaliser quelques développements complémentaires (recherche avancée, interface avec ArchaeOres et sécurisation avec une gestion accrue des utilisateurs). Il est à noter que, durant le 1<sup>er</sup> semestre 2011, le géocatalogue a été présenté au TGE Adonis et qu'il a été retenu pour devenir une application nationale pour les SHS dans le cadre du CRN M<sup>2</sup>ISA. Ainsi, le TGE Adonis fournit une aide financière et technique complémentaire afin de réaliser une application ergonomique et moissonnable par la plateforme de recherche ISIDORE. Le géocatalogue sera hébergé sur la grille de service du TGE Adonis au centre de calcul de l'IN2P3.

Il est prévu par ailleurs un recrutement complémentaire sur l'ANR ArchaeDyn pour l'inventaire et la saisie des données spatiales produites dans le cadre du programme, à partir de septembre 2011.

## **C.2 RESULTATS MARQUANTS (SI APPLICABLE)**

Indicateurs morphologiques et spatiaux relatifs aux parcellaires fossilisés ; corrélations entre indicateurs de durabilité/intensité des aires d'épandage agraire et variables socio-environnementales ; indicateurs spatio-temporels sur la dynamique de l'habitat gallo-romain ; modélisation de la diffusion des matériaux et artefacts pré- et protohistoriques ; géocatalogue.

## **C.3 REUNIONS DU CONSORTIUM (SI APPLICABLE)**

Un seul partenaire : voir en annexe le tableau des réunions organisées depuis septembre 2010 inclus.

## **C.4 COMMENTAIRES LIBRES**

### ***Commentaire du coordinateur***

L'activité de l'équipe ArchaeDyn a enregistré plusieurs impulsions positives depuis la soumission du rapport à 18 mois.

1°) La table ronde fermée organisée à Ljubljana, chez notre partenaire slovène, l'Institute for Anthropological and Spatial Studies (IASS, ZRC SAZU), a donné lieu, comme c'est la tradition dans les rencontres du comité de pilotage, à une présentation détaillée de l'activité des différents ateliers, devant l'équipe et devant les experts du comité scientifique, invités à participer à cette rencontre. A la suite des différentes présentations, le comité scientifique s'est réuni à huis clos et a émis un avis, présenté devant l'équipe puis détaillé dans un rapport rédigé par l'ensemble des experts. Ce rapport, à la fois critique et pourvu de recommandations pertinentes, a eu un impact substantiel sur l'activité des ateliers. En outre, il a suscité l'intervention d'experts, singulièrement dans l'atelier 2 où deux chantiers ont bénéficié de leurs lumières : l'analyse de la dynamique du peuplement protohistorique et antique a reçu le concours actif de Hélène Mathian, statisticienne, IR CNRS, et de Cécile Tannier, géographe, CR1 CNRS, toutes deux spécialisées en analyse spatiale. Par ailleurs, le chantier sur l'épigraphie spatiale a mobilisé Jean-Luc Fiches, archéologue, DR CNRS, et Pierre Ouzoulias, archéologue, CR1 CNRS, tous deux ouverts à l'intégration des données épigraphiques dans l'archéologie des territoires. L'atelier 4 a bénéficié aussi du concours actif de Xavier Rodier, archéologue géomaticien, IR CNRS, qui a lancé une discussion sérieuse sur les objectifs du programme, dans le domaine, si important pour la diffusion

des résultats, du traitement des métadonnées des fichiers de données produits par ArchaeDyn. Il a, entre autres, plaidé pour que le programme mette à contribution le TGE ADONIS.

2°) L'ouverture de l'atelier 1 à de nouveaux chercheurs a été pleinement réussie et les bases de données relatives aux parcellaires fossilisés sous forêt, tant dans le Nord-Est qu'en Île de France, ont été intégrées et traitées avec énergie et efficacité, sous la direction de Murielle Georges Leroy, avec le concours très précieux d'un IE contractuel, Pierre Machut, géomaticien formé à l'université de Tours. De son côté, Nicolas Poirier a poursuivi avec succès l'intégration des zones ateliers renseignées sur la question des aires d'épandages agraire, en exploitant son post-doctorat Marie Curie effectué chez notre partenaire slovène, l'IASS, puis un nouveau contrat d'IR financé par ArchaeDyn.

L'atelier 3 a recentré ses objectifs et s'est vu conforté dans son travail de modélisation de la circulation des matériaux et des produits manufacturés durant la Pré- et Protohistoire, auquel a participé activement Jessica Giraud, recrutée comme IR contractuelle.

3°) Ces considérations me conduisent à souligner l'efficacité du recours à nombre d'ingénieurs d'étude et d'ingénieurs contractuels recrutés grâce au financement du programme ArchaeDyn. Outre les personnes déjà mentionnées, il faut saluer la contribution décisive de Arnaud Millereux recruté comme IE par l'atelier 4 pour la réalisation du géocatalogue, de Cristina Gandini, qui codirige l'atelier 2 et qui a encadré le travail de réécriture des articles destinés à être publiés dans l'ouvrage édité par les BAR, d'Elise Fovet, impliquée dans les analyses entreprises par l'atelier 2.

L'activité de publication s'est poursuivie, avec une participation significative à la table ronde internationale de l'université de Gand sur *Spatial Analysis Applied to Archaeological Sites from Protohistory to the Roman Period* (3 posters et deux communications) et, sous peu, aux XXXII<sup>e</sup> Rencontres internationales d'Archéologie et Histoire de la ville d'Antibes, sur le thème des « *Variabilités environnementales, mutations sociales : Nature, Intensités, Echelles et Temporalités des changements* », organisées par le CEPAM (UMR 6130) à Antibes, les 20, 21 et 22 octobre 2011 (4 communications acceptées). Il est également prévu de participer au colloque international du groupe Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA), organisé par l'Archaeological Computing Research group, Faculty of Humanities, de l'université de Southampton (GB), du 26 au 30 mars 2012 et au 18<sup>th</sup> Annual Meeting de l'European Association of Archaeologists organisé à Helsinki, Finlande, les 30 août et 1<sup>er</sup> Septembre 2012.

Le dynamisme de l'équipe ArchaeDyn a été confirmée par sa capacité à susciter des projets destinés à renforcer le financement de l'ANR et à impliquer les jeunes chercheurs, doctorants et post-docs, dans la rédaction et la gestion de projets.

Le chantier de l'épigraphie spatiale *ArchEpigraph* bénéficie ainsi d'un financement BQR de l'université de Franche-Comté (2010-2011) qui permet à sa responsable, Marie-Jeanne Ouriachi (thèse soutenue en janvier 2009), d'organiser des séminaires ouverts à des spécialistes extérieurs à l'équipe ArchaeDyn (Bassir Amiri, Michel Christol, Jean-Luc Fiches, Pierre Garmy, Ralph Häussler et Pierre Ouzoulias).

Le chantier des aires d'épandage et des parcellaires fossiles *Romarin* bénéficie également d'un financement BQR de l'université de Franche-Comté qui va permettre d'organiser une opération de terrain en Lunellois (Languedoc oriental), dans la zone couverte par une scène LiDAR réalisée dans le cadre de l'ATIP CNRS LidOR dirigée par Laure Nuninger. Le projet a été conçu et rédigé par Nicolas Poirier, IR contractuel.

Le géocatalogue d'ArchaeDyn, dont le prototype a été présenté par l'atelier 4 lors de la table ronde fermée de Ljubljana, a été soumis à la direction du TGE ADONIS qui a décidé d'aider financièrement à sa finalisation et de l'inscrire comme un axe prioritaire du Centre de Ressources Numérisées M<sup>2</sup>ISA, dont Laure Saligny, IE CNRS, coresponsable de l'atelier 4 et initiatrice du projet, est devenue la responsable, par décision du groupe de pilotage du CRN réuni le 10 juin 2011 à Paris. Dès lors, le géocatalogue ArchaeDyn devient un outil promis à une diffusion nationale.

Parallèlement, l'équipe ArchaeDyn s'est fortement mobilisée pour répondre à l'appel à projets lancé par le GIS Réseau national des MSH, « Soutien aux programmes de recherche interdisciplinaires, inter-MSH », en proposant une extension internationale du réseau ISA, au titre de l'axe « réseau thématique inter-MSH ayant vocation à se développer à l'international ». Le projet, conçu par Laure Nuninger, Xavier Rodier, Laure Saligny et moi-même, et codirigé par les deux derniers, a été classé premier par le Conseil scientifique du Réseau des MSH et ce choix a

été validé par le comité directeur du réseau, réuni à Poitiers, les 20 et 21 juin 2011. Le programme, qui va démarrer en octobre 2011 aura pour objectif de soumettre un projet COST en 2013.

## **Commentaire des autres partenaires**

### **Question(s) posée(s) à l'ANR**

Les questions posées concernent la fin du programme, contractuellement prévue le 31 décembre 2011.

Le point E de notre rapport informe que 65% des crédits sont mandatés au 20 juillet 2011 et que, si l'on prend en compte les recrutements de CDD en cours et les missions actuellement engagées, ce sont 75% des crédits qui sont engagés en ce mois de juillet 2011. Les années 2010 et 2011 ont donc représenté un réel investissement de l'équipe et des contractuels, mobilisés en plus grand nombre (4 mois/homme en 2009, 25 mois en 2010 et 19 mois en 2011, sur les 52 mois prévus – point établi au 10 mai 2011).

Nous avons toujours fait le pari de la jeunesse, singulièrement bienvenue dans un champ scientifique nouveau et en plein essor, la géomatique appliquée à l'archéologie. Ce pari comprend un risque, celui de la disponibilité des doctorants, contraints par leurs devoirs académiques, et les jeunes docteurs, à la recherche d'un emploi fixe dans l'enseignement supérieur et la recherche.

On a aussi été confronté au manque de disponibilité de la coresponsable de l'atelier 3, Estelle Gauthier, qui a dû affronter un congé de maternité pathologique au printemps 2011 : elle a été remplacée par une IR contractuelle, Jessica Giraud, mais cette dernière vient de recevoir son ordre de mission pour un séjour sur le terrain de 2 ans en Irak. Il est clair que l'atelier 3 doit renforcer ses effectifs pour atteindre les objectifs qui lui ont été fixés et il convient de chercher un ou des remplaçants à Jessica Giraud.

Lors du comité de pilotage du 10 mai 2011, il a été décidé de se donner le temps de clore les chantiers en cours et d'approfondir l'interprétation des résultats statistiques en les recontextualisant au plan archéologique et historique, comme l'ont souhaité, à juste titre, les experts du comité scientifique.

Je formule donc une double demande :

- je sollicite, au nom de l'équipe, la possibilité de prolonger le programme Archaedyn jusqu'au 31 décembre 2012, soit sur une durée supplémentaire de 12 mois.
- je sollicite également l'autorisation de consacrer une partie des crédits de fonctionnement disponibles, missions comprises, au recrutement de CDD et de vacataires, en respectant les plafonds fixés par l'ANR.

Je remercie à l'avance l'ANR de sa compréhension.

## **D IMPACT DU PROJET DEPUIS LE DEBUT**

### **D.1 INDICATEURS D'IMPACT**

#### **Nombre de publications et de communications (à détailler en D.2)**

		<b>Publications multipartenaires</b>	<b>Publications monoparttenaires</b>
<b>International</b>	<b>Revue à comité de lecture</b>		
	<b>Ouvrages ou chapitres d'ouvrage</b>		<b>5</b>
	<b>Communications (conférence et poster)</b>		<b>conférences : 13 ; posters : 5</b>
<b>France</b>	<b>Revue à comité de lecture</b>		<b>2</b>
	<b>Ouvrages ou chapitres d'ouvrage</b>		<b>10</b>
	<b>Communications (conférence)</b>		<b>conférences : 11 ; poster : 1</b>

<b>Actions de diffusion</b>	<b>Articles vulgarisation</b>		
	<b>Conférences vulgarisation</b>		
	<b>Autres</b>		

### **Autres valorisations scientifiques (à détailler en D.3)**

	<b>Nombre, années et commentaires (valorisations avérées ou probables)</b>
<b>Brevets internationaux obtenus</b>	
<b>Brevet internationaux en cours d'obtention</b>	
<b>Brevets nationaux obtenus</b>	
<b>Brevet nationaux en cours d'obtention</b>	
<b>Licences d'exploitation (obtention / cession)</b>	
<b>Créations d'entreprises ou essaimage</b>	
<b>Nouveaux projets collaboratifs</b>	BQR ArchEpigraph, BQR Romarin, PHC Van Gogh, PHC Proteus
<b>Colloques scientifiques</b>	
<b>Autres (préciser)</b>	Géocatalogue en ligne, qui sera diffusé sous le sceau du TGE ADONIS ; outils géomatiques en langage Python

## **D.2 LISTE DES PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS**

### **INTERNATIONAL**

#### **Revue à comité de lecture**

#### **Ouvrages ou chapitres d'ouvrage**

BERTONCELLO F., FOVET E., GANDINI C., TRÉMENT F. et NUNINGER L. à paraître – The spatio-temporal dynamics of settlement patterns from 800 BC to 800 AD, in Central and Southern Gaul: models for an interregional comparison over the long term, *in* GANDINI C., FAVORY F. et NUNINGER L. (dir.), *Archaeodyn. 7 millennia of territorial dynamics. Settlements pattern, production and trades from Neolithic to Middle Ages*, à paraître dans les British Archaeological Reports (accepté).

GAUTHIER E., WELLER O., NUNINGER L., avec la coll. de M. GABILLOT et B. QUILLIEC 2011 à paraître – The search for a common methodology for studying the spatial dynamics of material and product circulation in ancient times. *in* GANDINI C., FAVORY F. et NUNINGER L. (dir.), *Archaeodyn. 7 millennia of territorial dynamics. Settlements pattern, production and trades from Neolithic to Middle Ages*, à paraître dans les British Archaeological Reports (accepté).

NUNINGER L. FAVORY F. à paraître – Introduction to the ArchaDyn project. Spatial dynamic of settlement patterns and natural resources: toward a long-term integrated analysis from Prehistory to the Middle Ages, *in* GANDINI C., FAVORY F. et NUNINGER L. (dir.), *Archaeodyn. 7 millennia of territorial dynamics. Settlements pattern, production and trades from Neolithic to Middle Ages*, à paraître dans les British Archaeological Reports (accepté).

NUNINGER L., SALIGNY L., OSTIR K., POIRIER N., FOVET E., GANDINI C., GAUTHIER E., KOKALJ Z. et TOLLE F. à paraître – Models and tools for territorial dynamic studies, *in* GANDINI C., FAVORY F. et NUNINGER L. (dir.), *Archaeodyn. 7 millennia of territorial dynamics. Settlements pattern, production and trades from Neolithic to Middle Ages*, à paraître dans les British Archaeological Reports (accepté).

POIRIER N., GEORGES-LEROY M., FOVET E. et TOLLE FI. à paraître – The time-space dynamics of agricultural areas from Antiquity to modern times, in GANDINI C., FAVORY F. et NUNINGER L. (dir.), *Archaeodyn. 7 millennia of territorial dynamics. Settlements pattern, production and trades from Neolithic to Middle Ages*, à paraître dans les British Archaeological Reports (accepté).

## Communications / posters

CANILLOS THIBAUD – Les dynamiques de peuplement dans la basse vallée de la Cèze. Les méthodes employées au cours de prospections archéologiques pédestres (Languedoc-Roussillon, Gard) Table ronde internationale, *Spatial Analysis Applied to Archaeological Sites from Protohistory to the Roman Period*, Gand (Belgique), 2-3 décembre 2010 (poster).

GANDINI C., POIRIER N., BERTONCELLO F., with the collaboration of the ArchaeDyn team 2010 – The spatial analysis: a tool for integrating heterogeneous archaeological data. Methodological choices of the French program ArchaeDyn for the study of spatial dynamics, Table ronde internationale, *Spatial Analysis Applied to Archaeological Sites from Protohistory to the Roman Period*, Gand (Belgique), 2-3 décembre 2010 (poster).

GAUTHIER E., WELLER O., GIRAUD J. 2010 – Circulation des matières premières et des objets manufacturés. Un défi pour l'analyse spatiale ?, Table ronde internationale, *Spatial Analysis Applied to Archaeological Sites from Protohistory to the Roman Period*, Gand (Belgique), 2-3 décembre 2010 (poster).

NUNINGER L. – Settlement patterns and territories over the long term from Prehistory to the Middle Ages, *NSF-ANR Workshop on Dynamics in the Human Sciences: Cognitive, Behavioral & Social Complexity*, Reims : France, 27-28 avril 2009 (conférence invitée, chercheur junior - poster)

## Communications / conférences

BERTONCELLO, F. and NUNINGER, L. 2010 – From Archaeological Sherds to Qualitative Information for Settlement Pattern Studies, in Niccolucci, F. and S. Hermon (eds), *Beyond the artefact – Digital Interpretation of the Past - Proceedings of CAA2004 - Prato 13-17 April 2004*. Archaeolingua, Budapest. A4 Softback, 533pp + CD-ROM, p. 140-145.

FAVORY F., OURIACHI M.-J. sous presse – Applications of inter-site spatial archaeology in eastern Languedoc (France) to cast light on the history of the system of settlement from the Iron Age to the Middle Ages, In : J. Bourgeois et E. Deweydt (eds.), *Spatial Analysis Applied to Archaeological Sites from Protohistory to the Roman Period* (Ghent University, Ghent/Gand, 2-3 décembre 2010), à paraître.

FAVORY F., OURIACHI M.-J., NUNINGER L. 2011 – The Transformation of Rural Structures in Southern Gaul between the 1<sup>st</sup> Century BC and the 1<sup>st</sup> Century AD. The Case of Eastern Languedoc, In : G. Moosbauer, A. Rost., S. Wilbers-Rost, R. Wiegels dir., « Fines imperii – imperium sine fine ? *Roman frontier and occupation policies in the early Principate* », Osnabrück 2011, p. 157-184 (Osnabrücker Forschungen zu Altertum und Antike-Rezeption 14).

GAUTHIER E., WELLER O., GIRAUD J. et coll. sous presse – Diffusion of raw materials and manufactured objects. A challenge for spatial analysis? In : J. Bourgeois et E. Deweydt (eds.), *Spatial Analysis Applied to Archaeological Sites from Protohistory to the Roman Period*, Ghent University, à paraître.

MORIN E., CYPRIEN A.-L., GAY-OVEJERO I., HINSCHBERGER F., JOLY C., MACAIRE J.-J., POIRIER N., VISET L., ZADORA-RIO E. – Human impact variability on soil erosion from valley floor sediments study during the Holocene in a Parisian basin fluvial catchment (France): crossing sedimentological, archaeological and palynological

proxies, *European Geoscience Union General Assembly*, Vienne, 19-24 avril 2009.

- PEHANI P., LANDRE M. et OŠTIR K., Interactive Map for CAENTI – Application of the Web Mapping Technology, International Conference of Territorial Intelligence, Besançon, 2008, Papers on Tools and methods of Territorial Intelligence, Université de Franche-Comté, Besançon, 2009. <URL: <http://www.territorial-intelligence.eu/index.php/besancon08/Pehani>>
- POIRIER N. – A rural area under the microscope : a french experience of landscape archaeology, conférence invité par l'Institut d'Archéologie du Centre de Recherche Scientifique, de l'Académie Slovène des Sciences et des Arts, Ljubljana (Slovénie), le 17 février 2010.
- POIRIER N., GANDINI C. sous presse – Spatial dynamics of settlement pattern and cultivated areas from Protohistory to Middle Ages: Comparative approaches with spatial statistics indicators, *In* : J. Bourgeois et E. Deweydt (eds.), *Spatial Analysis Applied to Archaeological Sites from Protohistory to the Roman Period* (Ghent University, Ghent/Gand, 2-3 décembre 2010), à paraître.
- POIRIER N., OPITZ R., NUNINGER L. et OSTIR K. – Lidar integration in a well known archeological context: what is the added value?, *International Aerial Archaeology Conference AARG 2010*, Bucarest (Roumanie), 14-18 septembre 2010 (présentation orale).
- POIRIER N., OPITZ R., NUNINGER L. et OSTIR K. – The *Modagspace* project: Lidar data and landscape archaeology in southern France (Languedoc), XXXVIII<sup>e</sup> CAA (*Computer Applications in Archaeology*) Conference, Grenade (Espagne), 6-10 avril 2010 (publication en ligne / sur CD).
- POIRIER N., OPITZ R., NUNINGER L., OŠTIR K. – Lidar integration in a well known archaeological context: what is the added value? A case study in Languedoc (France), communication à l'*Aerial Archaeology Research Group - AARG 2010*, Bucarest (Roumanie), 16-18 septembre 2010.
- VERHAGEN Ph., NUNINGER L., TOURNEUX F.-P., BERTONCELLO F., JENESON K. 2011. Using the concept of spatial contexts for the prediction of archaeological rural settlement, *39th Annual Conference of Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, "Revive the Past"*, Beijing, China, April 12-16, 2011 (long paper, communication orale)
- WELLER, O, BRIGAND, R., NUNINGER, L., DUMITROAIA, Gh., 2011. Spatial analysis of prehistoric salt exploitation in Eastern Carpathians (Romania). *In*: Alexianu, M., Weller, O. & Curcar, R. (eds.) 2011. *Archaeology and Anthropology of salt: a diachronic approach*. BAR International Series, Oxford : ed. Archaeopress. Sous presse.

## Communications / posters à venir

- GAUTHIER E., WELLER O., GIRAUD J., avec la coll. BRIGAND R., GABILLOT M. et PETREQUIN P. 2011 – Diffusion of raw materials and manufactured objects. A challenge for spatial analysis?, XVI<sup>e</sup> Congress IUPPS, Florianopolis (Brésil), 4-11 sept 2011 (poster).

## FRANCE

### Reuves à comité de lecture

- POIRIER N. 2010 – La dynamique du peuplement et des espaces agraires médiévaux en Berry : propositions pour une évaluation de l'opportuniste des sociétés anciennes, *Archéologie Médiévale*, 40, p. 15-32.

POIRIER N., NUNINGER L. soumis – Les techniques d'amendement agraire et leurs corrélats matériels : pour une utilisation du mobilier "hors site" de prospection dans l'approche des espaces agraires anciens, soumis à *Histoire et Sociétés Rurales*.

## Ouvrages ou chapitres d'ouvrage

FAVORY F. sous presse – Les parcelles antiques de Gaule médiane et septentrionale, *In* : V. Carpentier, C. Marcigny (dir.), « *Des hommes aux champs* » *Table ronde de Caen. 8 et 9 octobre 2008*, Presses universitaires de Rennes, 2011, sous presse (coll. *Archéologie*).

FAVORY F. sous presse – Les parcelles antiques de l'est de la Gaule, *In* : M. Reddé dir., *Aspects de la romanisation dans l'est de la Gaule*, Bibracte, Glux-en-Glenne 2011, p. 373-404.

GEORGES-LEROY M., BOCK J., DAMBRINE E., DUPOUEY J.-L., GEBHARDT A., LAFFITE J.-D. sous presse – Les vestiges gallo-romains conservés dans le massif forestier de Haye (Meurthe-et-Moselle) : leur apport à l'étude de l'espace agraire, *In* : V. Carpentier, C. Marcigny (dir.), « *Des hommes aux champs* » *Table ronde de Caen. 8 et 9 octobre 2008*, Presses universitaires de Rennes, 2011, sous presse (coll. *Archéologie*).

LEFEBVRE B., RODIER X., SALIGNY L. sous presse – La modélisation de l'information spatio-temporelle, *In* : Archambault de Beaune S., *L'archéologie en mouvement : hommes, objets et temporalités - 23-25 juin 2010*, Paris, CNRS Editions Alpha, sous presse.

NUNINGER L., BERTONCELLO F., FAVORY F., FICHES J.-L., RAYNAUD C., avec la coll de GIRARDOT J.-J., SANDERS L., MATHIAN H. sous presse – Peuplement et territoire dans la longue durée : retour sur 25 ans d'expérience, *In* : Archambault de Beaune S., *L'archéologie en mouvement : hommes, objets et temporalités - 23-25 juin 2010*, Paris, CNRS Editions Alpha, sous presse.

NUNINGER L., OURIACHI M.-J. à paraître – Des hommes et des lieux : Question d'échelles spatiale et temporelle dans l'analyse des réseaux de peuplement en archéologie. *In* : D. Pumain (eds.), *Echelles et modélisations multi-niveaux, Rochebrune 2011*, collection Systèmes Complexes, Chemins de Traverse.

NUNINGER, L. à paraître – Modélisation de l'initiative agraire dans la Région de la Vauvage (Gard) pour l'Âge du Fer (VIe-1er siècle av. J.-C.). *In* Rodier dir. *Information Spatiale et Archéologie*, coll. Archéologiques, Errance.

NUNINGER, L., BERTONCELLO, F., FAVORY F. à paraître – Dynamiques socio-environnementales dans la longue durée. *In* Rodier dir. *Information Spatiale et Archéologie*, coll. Archéologiques, Errance.

PETREQUIN P., CASSEN S., GAUTHIER E., KLASSEN L., PAILLER Y. et SHERIDAN A., avec la collaboration de DESMEULLES J., GILLIOZ P.-A. et SAMZUN A., 2011 – Typologie, chronologie et répartition des haches alpines en Europe occidentale. *In* : P. Pétrequin, S. Cassen et al. (dir.), *Jade. Grandes haches alpines du Néolithique européen. V<sup>e</sup> et IV<sup>e</sup> millénaires av. J.-C.*, Presses Universitaires de Franche-Comté, Besançon (Cahiers de la MSHE C.N. Ledoux).

SALIGNY L., AUSSEL S., CHARMOT A., GOGUEY D., MORDANT C., NUNINGER L., PAUTRAT Y. avec la collaboration de B. CHAUME, F. CRUZ, M. LANDRE, V. OLLIVE ET J. STREER 2011 – La structuration, la représentation et l'analyse spatiale des sites archéologiques forestiers du Châtillonnais, *In* : B. Chaume B., C. Mordant (dir.), *Le complexe aristocratique de Vix : nouvelles recherches sur l'habitat et le système de fortifications et l'environnement du mont Lassois*. Dijon : Editions universitaires dijonnaises, 2011.

## Communications (conférences)

FRUCHART C., GEORGES-LEROY M. – Deux massifs forestiers du nord-est de la France étudiés par lidar : les forêts de Haye (Meurthe-et-Moselle) et de Chailluz (Doubs), communication aux journées TRAIL 2011 (*Training and Research in the*

*Archaeological Interpretation of Lidar*), Centre de Recherches Européen de Bibracte, Glux-en-Glenne, 14-16 mars 2011.

- L. NUNINGER, OURIACHI M.-J., FOVET E., FAVORY F. – Analyse spatiale et modélisation pour une étude du système de peuplement dans la longue durée, de la Protohistoire à l'Antiquité tardive. Études de cas en Gaule du Sud, Ve s. av. J.-C. – 1000 apr. J.-C.. *Colloque international de la Société Française d'Archéologie Classique, Archéosciences et Antiquité classique : approches pluridisciplinaires*, 20 mars 2010, Paris (conférence invitée).
- MORIN E., CYPRIEN A.-L., GAY-OVEJERO I., HINSCHBERGER F., JOLY C., MACAIRE J.-J., POIRIER N., VISET L., ZADORA-RIO E. – Impact de la dynamique d'occupation du sol sur les flux de matière à l'Holocène : l'exemple de la vallée de la Choisille (France), poster, *Archéométrie 2009 - Ressources, sociétés, biodiversité*, 17e colloque du GMPCA, Montpellier, 6-10 avril 2009.
- PETREQUIN P., CASSEN S., ERRERA M., GAUTHIER E., KLASSEN L., PAILLER Y., PETREQUIN A.M. et SHERIDAN A. – L'Unique, la Paire, les Multiples. A propos des dépôts de haches polies en roches alpines en Europe occidentale pendant les V<sup>e</sup> et IV<sup>e</sup> millénaires, in BONNARDIN S., HAMON C., LAUWERS M. et QUILLIEC B. (éds), *Du matériel au spirituel. Réalités archéologiques et historiques des « dépôts » de la Préhistoire à nos jours*, Actes des XXIX<sup>e</sup> Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Juan-les-Pins, Ed. APDCA, 2009, 417-427.
- PETREQUIN P., ERRERA M., PETREQUIN A.M. et GAUTHIER E. – Une production du Mont Viso en Italie : l'ébauche de haches de Lugrin (Haute-Savoie, France), in Collectif, *De la Méditerranée et d'ailleurs. Mélanges offerts à Jean Guilaine*, Toulouse, Archives d'Écologie Préhistorique, 2009, 583-595.
- POIRIER N., MORIN E., JOLY C., LETURCQ S. – Occupation du sol et impact érosif dans la vallée de la Choisille (France, Indre-et-Loire) : approches croisées pour la restitution des paysages anciens, communication au colloque *Archéométrie 2011*, Liège, 11-15 avril 2011.
- POIRIER N., OPITZ R., NUNINGER L., OŠTIR K. – LiDAR data to detect fossil agrarian landforms in an open field area: a case study in Languedoc (South of France), communication aux journées TRAIL 2011 (*Training and Research in the Archaeological Interpretation of Lidar*), Centre de Recherches Européen de Bibracte, Glux-en-Glenne, 14-16 mars 2011.

## Communications ou posters à venir

- BERTONCELLO, F., VERHAGEN Ph., NUNINGER L., TOURNEUX F.-P. – Des contextes spatiaux de l'habitat aux processus de transformation du système de peuplement (communication orale), aux XXXII<sup>e</sup> *Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes « Variabilités Environnementales, Mutations sociales : Nature, Intensités, Échelles et Temporalités des changements »*, 20-22 octobre 2011, Antibes, France.
- GANDINI Cristina, FOVET Elise, TANNIER Cécile, BERTONCELLO Frédérique, NUNINGER Laure – Structures du peuplement et organisation des territoires en Gaule Centrale et Gaule du Sud. Réflexions pour une confrontation interrégionale (programme Archaedyn). XXXIII<sup>e</sup> *Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes « Variabilités environnementales, mutations sociales : Nature, Intensités, Echelles et Temporalités des changements »*, Antibes, 20-22 octobre 2011.
- PILLOT L., SALIGNY L. – L'étude des transformations spatiales de l'occupation humaine : l'analyse spatiale exploratoire des données appliquée à différents cas d'étude, XXXII<sup>e</sup> *Colloque International d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, « Variabilités environnementales, mutations sociales : natures, intensités, échelles et temporalités des changements »*, 20-22 octobre 2011.

- POIRIER, N. – Mesurer la durabilité et l'intensité des activités agraires dans la longue durée : approches statistiques et spatiales des espaces cultivés au sein du programme Archæodyn (poster), aux XXXII<sup>e</sup> Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes « Variabilités Environnementales, Mutations sociales : Nature, Intensités, Échelles et Temporalités des changements », 20-22 octobre 2011, Antibes, France.
- POIRIER, N., MORIN E., JOLY C., LETURCQ S. – Comment mesurer l'impact érosif des dynamiques de l'occupation du sol ? Approche pluridisciplinaire dans la vallée de la Choisille (Indre-et-Loire, France), communication aux XXXII<sup>e</sup> Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes « Variabilités Environnementales, Mutations sociales : Nature, Intensités, Échelles et Temporalités des changements », 20-22 octobre 2011, Antibes, France.

## Thèses soutenues

- FOVET Élise 2010 – *Dynamiques socio-environnementales durant l'Antiquité : approche micro-régionale du peuplement en Languedoc oriental*, université de Franche-Comté (dir. François FAVORY et Kristof OSTIR, IASS ZRC SAZU), 17 décembre 2010.
- LAUTIER Laurence 2010 – *Les systèmes de peuplement des Préalpes de Grasse de l'Age du Bronze à l'Antiquité tardive : apport de l'analyse factorielle à une étude de cas*, université de Nice Sophia Antipolis (dir. Pascal ARNAUD), 6 novembre 2010.
- OURIACHI M.-J. – *Habitats, terroirs et territoires en Languedoc oriental durant l'Antiquité : approche spatiotemporelle d'un système de peuplement*, thèse soutenue sous la direction de FAVORY F. et RAYNAUD Cl. à l'université de Franche-Comté, Besançon, le 31 janvier 2009, consultable en ligne : <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00429724/fr/>
- POIRIER N. – *Un espace rural à la loupe : paysage, peuplement et territoires en Berry de la préhistoire à nos jours*, Tours, Presses Universitaires François-Rabelais, 2010.

## D.3 LISTE DES ELEMENTS DE VALORISATION

### ● **La création d'une plate-forme à la disposition d'une communauté**

Création d'un géocatalogue, application en ligne (accès restreint pour la saisie et tout public pour la consultation).

Les objectifs de ce géocatalogue sont multiples : gestion des données (quelles données ? où sont-elles ?), accessibilité et diffusion de ces métadonnées pour valoriser les données géographiques produites, interopérabilité pour s'interfacer avec d'autres catalogues et applications (géoportail IGN, géoportail du CRN M<sup>2</sup>ISA, Archaeores, Plateforme Isidore etc.). A ces fins, le géocatalogue est développé dans le respect des normes internationales de l'information géographique (normes ISO 19115 et 19139) et pour être en conformité réglementaire avec la directive Européenne sur l'information géographique, la directive INSPIRE.

### ● **Logiciels et tout autre prototype**

- création d'outils libres en langage Python : outil pour les transformations cartographiques linéaires et outil pour calculer l'indice de Morton (indice de forme sur les entités polygonales).

### ● **Développement d'un nouveau partenariat**

Une partie des travaux du programme Archæodyn, concernant les méthodes d'étude du paysage (épanchages, parcellaire, terroir, peuplement) et d'utilisation de données Lidar, aérienne et satellite, va être valorisée dans le cadre du réseau Européen ArcLand (ArchæoLandscapes Europe project, EU's Culture Programme for 2007–2013, dirigé par A. Posluschny, RGK German Archaeological

Institute, Germany (DE) – l'équipe participe déjà au projet via le LEA ModelTER (Partenaire slovène) et la MSHE/Université de Franche-Comté est partenaire associé pour le programme Archaeodyn depuis décembre 2010 (<http://www.archaeolandscapes.eu/>).

Les indicateurs développés dans les ateliers 1 (épandage et terroirs) et 2 (hiérarchie, réseaux et densité) sont d'ores et déjà mobilisés dans une approche exploratoire développée dans le cadre d'un Partenariat Hubert Curien (PHC) Van Gogh (franco-néerlandais). Le projet IHAPMA Introduire le (F)acteur humain dans les modèles d'archéologie prédictive, a pour objectif de définir un protocole de modélisation prédictive qui, au-delà des paramètres environnementaux classiques (topographie, sols, géologie...), intègre des estimateurs de construction sociale des paysages et de l'espace. Ce travail repose sur les méthodes développées et les informations produites dans le cadre de l'ANR autour de deux régions tests : le Languedoc oriental et la région du massif des Maures et de la vallée de l'Argens (Provence/Côte-d'Azur). Ce groupe de travail contribue également au programme ANR en re-développant, avec les nouveaux outils disponibles, les approches, élaborées dans le cadre du programme Archaeomedes II (1996-1998), sur la caractérisation et la généralisation des contextes environnementaux (exposition à l'ensoleillement, orientation, pentes) et situationnels (accessibilité, visibilité). Mis en œuvre sur les régions tests, ces protocoles d'analyse pourront ensuite être généralisés aux autres régions de l'atelier 2.

Les indicateurs (hiérarchie, épigraphie) et les référentiels chronologiques (courbes de la dynamique du peuplement, trajectoires...) développés dans l'atelier 2 seront également mis à contribution dans une approche plus théorique reposant sur les concepts de système complexe et l'utilisation d'outils de simulation (automates cellulaires et multi-agents). Ce travail sera développé dans le cadre des tâches 2 et 3 de l'ANR TransMonDyn (2011-2013, dirigée par L. Sanders, Géographie-Cités UMR 8504), en collaboration avec des chercheurs de l'Université de l'Etat de Washington (WSU-Pullman, dir. Tim Kohler) et dont la MSHE est partenaire n°2.

Enfin, les travaux du programme ANR constituent en grande partie le fondement d'un chantier sur « la construction historique des territoires » proposé dans le cadre de l'Observatoire des dynamiques territoriales soumis au titre du Grand Emprunt (projet EquipEx 2010, porté par la MSHE dans le cadre du PRES Bourgogne/Franche-Comté universités). Ce projet, non retenu, est repris dans le programme soumis au FEDER, via la DRRT de Franche-Comté, en septembre 2011.

Ce projet intègre un projet de BQR du PRES Bourgogne/Franche-Comté universités, *MuTER*, soumis en mai 2010 et financé en 2011-2012, dont l'objectif est la mise en œuvre des méthodes et des théories développées dans le programme Archaeodyn sur une région d'étude expérimentale (Bibracte/Autun, Bourgogne) permettant un retour sur la chaîne opératoire, de l'acquisition à la modélisation.

#### • **Création d'une plate-forme à la disposition d'une communauté**

Élaboration de la plate-forme collaborative en ligne *Archaeores* et mise en œuvre d'une phase de test de son fonctionnement dans le cadre du programme Archaeodyn. *Archaeores* est une plate-forme collaborative conçue comme un outil d'animation scientifique, de mutualisation des données et des informations, et de valorisation des résultats. A ce jour, la plateforme comprend :

- un module de présentation du programme, des ateliers et des groupes de travail,
- un module de gestion des glossaires, appelé "Dictionnaire"
- un module de gestion multilingue de l'interface et du dictionnaire
- un module de gestion des participants
- un module de gestion des institutions, laboratoires et financeurs
- un module de gestion des accès.

L'ensemble de ces modules sont en cours de test avec les responsables de chaque atelier qui doivent rédiger et saisir les informations de présentation de chaque atelier et des groupes de travail. La saisie des informations sur les participants, institutions, laboratoires et financeurs est réalisée à 90%. La rédaction et la saisie des termes du dictionnaire ainsi que leur traduction sont en cours à partir des glossaires fournis par chaque atelier (réalisées à 20%).

La conception et le développement d'une base documentaire sont en cours, en articulation avec l'élaboration du géocatalogue. Cet aspect de la plate-forme est encore dans une phase de développement. La version alpha de la plateforme a été présentée lors de la table ronde de Ljubljana, en septembre 2010.

#### D.4 PERSONNELS RECRUTES EN CDD (HORS STAGIAIRES)

Identification				Avant le recrutement sur le projet			Recrutement sur le projet			
Nom et prénom	Sexe H/F	Adresse email (1)	Date des dernières nouvelles	Dernier diplôme obtenu au moment du recrutement	Lieu d'études (France, UE, hors UE)	Expérience prof. antérieure (ans)	Partenaire ayant embauché la personne	Poste dans le projet (2)	Date de recrutement	Durée mission (mois)
POIRIER Nicolas	H	nico.poirier18@wanadoo.fr	collaboration en cours	Doctorat	France	1	1	Ingénieur de recherche	01/04/09	2
GANDINI Cristina*	F	cristinagandini@yahoo.fr	collaboration en cours	Doctorat	France	5	1	Ingénieur de recherche	01/05/09	2
LAUTIER Laurence**	F	laurence.lautier@cepam.cnrs.fr	31/01/10	DEA	France	7	1	Ingénieur d'étude	01/01/10	1
GANDINI Cristina	F	cristinagandini@yahoo.fr	collaboration en cours	Doctorat	France	6	1	Ingénieur de recherche	01/01/10	6
COIN Delphine	F	delphinecoin@wanadoo.fr	juin 2010	Master II	France	-	1	Ingénieur d'étude	01/05/10	1
MILLEREUX Arnaud	H	arnaud.millereux@u-bourgogne.fr	collaboration en cours	DESS Bases de données et intelligence artificielle	France	6	1	Ingénieur d'étude	07/06/10	5
FOVET Elise	F	elisefovet@yahoo.fr	collaboration en cours	DEA	France	-	1	Ingénieur d'étude	01/07/10	6
MACHUT Pierre	H	pierre.machut@gmail.com	avr-11	Master II	France	-	1	Ingénieur d'étude	01/09/10	1
GIRAUD Jessica	F	giraud.jessica@gmail.com	collaboration en cours	Doctorat	France	2	1	Ingénieur de recherche	20/09/10	4
POIRIER Nicolas	H	nico.poirier18@wanadoo.fr	collaboration en cours	Doctorat	France	2	1	Ingénieur de recherche	01/12/10	3
GANDINI Cristina	F	cristinagandini@yahoo.fr	contrat en cours	Doctorat	France	6	1	Ingénieur de recherche	01/03/11	6
MACHUT Pierre	H	pierre.machut@gmail.com	avr-11	Master II	France	-	1	Ingénieur d'étude	01/03/11	1
FOVET Elise	F	elisefovet@yahoo.fr	contrat en cours	Doctorat	France	-	1	Ingénieur de recherche	01/03/11	4

POIRIER Nicolas	H	nico.poirier18@wanadoo.fr	contrat en cours	Doctorat	France	2	1	Ingénieur de recherche	01/03/11	6
MILLEREUX Arnaud	H	arnaud.millereux@u-bourgogne.fr	contrat en cours	DESS BdD et intelligence artificielle	France	7	1	Ingénieur d'étude	01/07/11	2
BRIGAND Robin	H	robinbrigand@yahoo.fr	contrat en cours	Doctorat	France	-	1	Ingénieur de recherche	15/07/2011	2

\*Cristina GANDINI a été recrutée comme maître de conférences à l'université de Bretagne occidentale (Brest-Quimper).

\*\* Laure LAUTIER a été recrutée comme responsable d'opération à l'INRAP (direction interrégionale Rhône-Alpes-Auvergne).

## D.5 ÉTAT FINANCIER

Nom du partenaire	Crédits consommés (en %)	Commentaire éventuel
MSHE Ledoux - USR 3124	65 %	La proportion indiquée ci-contre est celle des crédits mandatés au 20 juillet 2011 ; en tenant compte des recrutements en cours, et des missions actuellement engagées, le disponible se limite au quart de la subvention accordée (75% des crédits sont engagés).

## E ANNEXES EVENTUELLES

Programme de la table ronde fermée des 29 et 30 septembre 2010, Ljubljana (Slovénie).  
Rapport des experts du Comité scientifique réuni le 30 septembre 2010 à Ljubljana (Slovénie).  
Tableau des réunions du programme ArchæDyn depuis septembre 2010.  
Sélection de diapositives présentées lors du comité de pilotage du 10 mai 2011.

## Table ronde Ljubljana 2010 – Programme prévisionnel *Archaedyn meeting in Ljubljana 2010 – Draft schedule*

### Mercredi 29/09/2010

- 9:00 : Discours introductifs – *opening speeches* (F. Favory, K. Ostir, L. Nuninger)
- 9:30 : Rapport des travaux de l'Atelier 1 « Aires d'approvisionnement, terroirs et finages » (N. Poirier, M. Georges-Leroy) - *Workshop 1 Report*
- 10:15 : Discussion sur le rapport des travaux de l'Atelier 1 - *Discussion about Workshop 1 report*
- 10:45 : pause café - *coffee break*
- 11:15 : Rapport des travaux de l'Atelier 2 « Peuplement, réseaux et territoires » (F. Bertocello, C. Gandini) - *Workshop 2 report*
- 12:00 : Discussion sur le rapport des travaux de l'Atelier 2 - *Discussion about Workshop 2 report*
- 12:30 : pause déjeuner - *Lunch*
- 14:30 : Rapport des travaux de l'Atelier 3 « Circulation des matières premières et des objets » (E. Gauthier) – *Workshop 3 report*
- 15:15 : Discussion sur le rapport des travaux de l'Atelier 3 (+ présentation spécifique J. Girault) - *Discussion about Workshop 3 report (+ specific presentation about J. Girault's works)*
- 15:45 : Rapport des travaux de l'Atelier 4 « Méthodes et outils d'analyse spatiale » (L. Saligny, T. Veljanovski) – *Workshop 4 report*
- Incluant : modélisation et analyses temporelles (Lucile Pillot, Xavier Rodier et Laure Saligny) – *Time analysis and modeling*
- 16:45 : Discussion sur le rapport des travaux de l'Atelier 4 - *Discussion about Workshop 4 report*

### Jeudi 30/09/2010

- 9:00 : Fin rapport des travaux de l'Atelier 4 « Méthodes et outils d'analyse spatiale » (L. Saligny, T. Veljanovski) – *Workshop 4 report*
- Avec : normalisation, catalogage et webservices (A. Milleureux et L. Granjon) – *Normalization, cataloging and webservices*
- 10:00 Discussion sur le rapport des travaux de l'Atelier 4 - *Discussion about Workshop 4 report*
- 10:45 : pause café - *coffee break*
- 11:15 :

1- Réunion de l'Atelier 4 – *Workshop 4 meeting*  
(Discussion sur les travaux à poursuivre)

2- Réunion de travail des experts extérieurs sur ce qu'ils ont entendu et suivi dans des réunions de chantier de l'hiver et du printemps 2010 (parcellaires, épigraphie spatiale, textes et archéologie médiévale, etc.) – *Experts meeting and medieval archaeology, etc.*

- 12:30 : pause déjeuner - *Lunch*

- 14:30 : Restitution des travaux des experts extérieurs et préconisations pour la suite du programme - *Summary of the work of outside experts and recommendations for further program*
- 16:00 : Pause café – *Coffee break*
- 16:30 : Réunion du comité de pilotage (mise en oeuvre des préconisations des experts, programmation des travaux et publications, etc.) – *Steering committee meeting*
- 18:00 : Fin des travaux - *End of the meeting*
- 20:00 : Dîner - *Dinner*

	<h1>Compte-rendu intermédiaire</h1>	<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">ArchaeDyn</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> </tr> </table>	ArchaeDyn	
ArchaeDyn				

## Annexe 2

### Compte Rendu des Experts du Comité scientifique

Présents : Hélène Mathian, Lahouari Kaddouri, Xavier Rodier, François Djindjian, Jean-Luc Fiches, Cécile Tannier, Pierre Ouzoulias, Elisabeth Zadora-Rio.

#### REMARQUES GENERALES

Les experts ont souligné l'importance du travail réalisé et les efforts de conceptualisation depuis l'an passé. Ils ont noté également l'appropriation par les producteurs de données des outils élaborés dans le cadre de l'atelier 4, ainsi que l'effort fait par cet atelier pour être force de proposition méthodologique pour les autres ateliers..

Parmi les points positifs, ils ont souligné la dynamique créée au sein de l'ANR, qui réunit beaucoup de doctorants et de jeunes chercheurs, et qui joue un rôle structurant dans le milieu des archéologues. Si le foisonnement de projets est positif à long terme, il doit cependant être canalisé à court terme et il est nécessaire de déterminer précisément ce qui pourra être réalisé dans le temps imparti à l'ANR.

#### RECOMMANDATIONS

##### 1. Le calendrier

Un projet nécessite un calendrier, un échéancier, des livrables. Il est indispensable de faire un véritable état de l'avancement des travaux, à la fois atelier par atelier, et pour l'ensemble du projet. Il semble que le projet soit en retard. Il faut faire un planning pour l'année à venir, en séparant ce qui sera terminé dans le cadre de l'ANR et ce qui sera de l'ordre d'un projet futur.

Il faut aussi, atelier par atelier, faire un tableau hiérarchisé des moyens humains nécessaires par rapport aux tâches restantes. Bien que la dynamique d'ArchaeDyn soit louable, il faut faire attention à ne pas débiter des développements pour un prochain programme.

##### 2. Formalisation de la chaîne d'inférence

Il faut remettre la dimension archéologique au cœur du projet, et replacer les problématiques dans l'historiographie en explicitant les choix et en assumant les postulats.

L'important, plus que de présenter les outils eux-mêmes, est de justifier thématiquement leur utilisation et de rapprocher leur paramétrage de mesures interprétables. Les objets construits doivent être clairement identifiés et leur association à des «objets » archéologiques doit être justifiée.

Il faut expliciter le passage des données aux modèles en fonction des objectifs pour tous les ateliers, et préciser les modalités de validation des interprétations.

Les chaînes d'inférence devraient être formalisées atelier par atelier puis une formalisation dans un schéma global devrait être réalisée par l'Atelier 4.

##### 3. Les dynamiques spatio-temporelles

Il faudrait mieux différencier le travail sur les successions d'états et celui sur la transformation des états (les processus).

## REMARQUES SPECIFIQUES

### Atelier 1

- Poser les hypothèses thématiques qui devront être intégrées dans le modèle de données et assumer clairement les postulats de départ - en particulier identifier et clarifier les liens entre :
  - o les construits géométriques et l'interprétation (épandages, linéaments, parcelles, etc...)
  - o les indicateurs (ex : forme des parcelles) et les questions ;
- Relier le programme Agritext à la problématique de l'atelier, et préciser ce qui est réalisable dans le cadre de l'ANR en tenant compte des délais imposés par le retour au matériel.

### Atelier 2

- Travailler sur l'interprétation historique et économique et valider ces interprétations avec les producteurs des données ;
- Faire des tests de significativité sur les résultats des calculs, notamment sur les déplacements des centres de gravité.
- Relier le programme « épigraphie spatiale » à la problématique de l'atelier en s'appuyant notamment sur les contributions des membres du programme au colloque AGER IX (Barcelone, mars 2010).

### Atelier 3

- Un vrai effort de modélisation a été réalisé depuis l'an passé, mais il est nécessaire à la fois de réfléchir à l'interprétation historique des modèles de diffusion par mobilier, et de définir clairement une problématique commune à l'atelier.
- Compte tenu de la chronologie très étendue et de la diversité des mobiliers étudiés, il paraît nécessaire de renforcer l'équipe de cet atelier.
- La recherche des voies de circulation à partir de la carte de répartition des meules paraît être une impasse.

### Atelier 4

Compte tenu de l'appropriation des outils par les producteurs de données, le rôle de l'Atelier 4 est en train d'évoluer : son rôle technique diminue, mais il doit conserver son rôle intégrateur sur un plan plus théorique. Parmi les questions sur lesquelles il pourrait se pencher : comment les différents ateliers abordent la comparabilité (dans l'espace et dans le temps) ; le lien entre les boîtes à outils et les thématiques. Il s'agit de définir quelles sont les unités spatiales (site/établissement, maille d'une taille donnée, finage, région...) et temporelles (siècle, période plus longue, temps discret ou continu) significatives qui doivent être prises en compte pour répondre à chacune des questions posées. Concrètement, il faut partir des questions posées dans chaque atelier, les formuler clairement et les analyser de manière à déterminer quelles unités spatiales et temporelles doivent être prises en compte pour répondre à chaque question.

Il serait certainement utile aussi pour aider les différents ateliers à formaliser les liens entre les différents « construits », ainsi que les relations dans l'espace et le temps, d'envisager un travail sur un modèle conceptuel des données avec les différents ateliers. Le modèle Oh-Fet pourrait être le modèle conceptuel utilisé pour définir, pour l'ensemble du programme Archaedyn, les objets historiques/archéologiques et leurs niveaux d'analyse spatiaux et temporels.

Archeores et le Geocatalog devraient être considérés comme des prototypes, car il ne paraît pas réaliste de vouloir les finaliser dans l'ANR. En outre, le développement de ces outils relève d'un niveau supra à celui de l'ANR. Le TGE ADONIS, dont c'est la mission, est l'instrument adéquat vers lequel il conviendrait de se tourner pour ces questions.

**Conclusion :**

Il est nécessaire de

- développer les publications en français pour toucher la communauté des archéologues français à informer.
- réfléchir à la forme de la poursuite des travaux, au-delà de l'ANR.
- envisager des publications internationales, étant donné le niveau du travail effectué.

NB : les experts présents doivent pouvoir discuter tous ensemble lors de la prochaine expertise du projet. A Ljubljana, il était dommage que P. Ouzoulias et J.-L. Fiches soient en réunion « épigraphie spatiale » au moment de la réunion des experts.

	<b>Compte-rendu intermédiaire</b>	
		ArchaeDyn

### Annexe 3

Atelier	Objet	Date	Lieu	délivrables
tous ateliers	Table ronde fermée : Comité de pilotage avec comité scientifique	29/09-1/10/10	ZRC SAZU, Ljubljana, Slovénie	rapport du comité scientifique, 12/11/10
tous ateliers	Comité de pilotage restreint	10/05/10	Paris INHA, Paris I	notes C. Gandini et L. Nuninger
Atelier 1	Parcellaires antiques	10/12/10	DRAC Lorraine, Metz	rapport et annexes 07/07/2011
	Séminaire technique restreint	8-10/06/11	Besançon, Chrono-Environnement	Documents de travail N. Poirier (ACM épandages), E. Fovet, L. Nuninger (Bilan et rangement des BD du Languedoc)
	Séminaire technique restreint	18-20/07/11	Besançon, Chrono-Environnement	Homogénéisation des relevés Lidar, méthodes de visualisation pour la détection des linéaments en liens avec les zones d'épandage du Lunellois. Base de données à références spatiales 20/07/11 (N. Poirier, L. Nuninger)

	Séminaire technique restreint	27-29/07/11	Lunel-Viel/Lattes, UMR 5140	Base de données : Epanrages du Lunellois (reprise de la documentation), Epanrages de Vaunage (reprise des datations par type - mise à jour des informations Dicocer et Cathma), C. Raynaud, N. Poirier, notes L. Nuninger (29/07/11 à compléter par C. Raynaud)
	Equipe AgriTxt : Épanrages médiévaux	semaine 38, 2011	Lattes, UMR 5140	
Atelier 2	Équipe Épigraphie spatiale (BQF UFC)	30/09/10	ZRC SAZU, Ljubljana, Slovénie	base de données : version 2, 31/10/10 ; version 3, 13/06/2011
	Séance plénière	13-14/01/11	Lyon, MOM	24/01/11
	Séminaire technique restreint	4-5/04/11	Bibracte, Centre archéologique européen du Mt Beuvray	Rapport technique ACM 11.2 Languedoc et Bourgogne, documents de travail 27/04/2011 : E. Fovet, L. Nuninger, P. Nouvel
	Séminaire technique restreint	19-20/04/11	Besançon, ThéMA	Rapport technique, Analyse de voisinage C. Tannier, H. Mathian (22/04/2011)
	Séminaire technique restreint	31/05/11	Besançon, MSHE	Points sur les différents zonages utilisés dans le cadre de l'atelier 2 Archaedyn, L. Nuninger et collab. F. Bertoncello, E. Fovet, C. Gandini, C. Tannier (31/05/11)

	Séance plénière	16-17/06/11	Lyon, MOM	07/07/11
	Équipe Épigraphie spatiale (BQF UFC)	12-13/09/2011	Besançon, MSHE	
	Séance plénière	9-11/01/2012	lieu à déterminer	
Atelier 3	Séance plénière	13/12/10	Dijon, UMR 5594	
Atelier 4	Séance plénière	30/09/10	ZRC SAZU, Ljubljana, Slovénie	
	Séminaire technique restreint	17/02/11	Bibracte, Centre archéologique européen du Mt Beuvray	
	Séance plénière	09/05/11	Paris INHA, Paris I	

# Atelier 1 : Parcelles et habitats en Forêt de Haye (Murielle Leroy et Pierre Machut, 10 mai 2011)

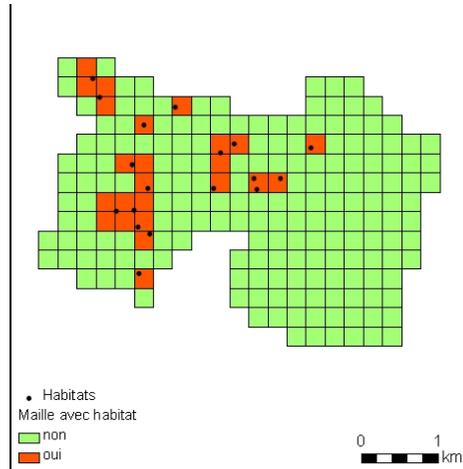
Atelier 1, M. Georges-Leroy, N. Poirier, P. Machut, Comité de pilotage Paris / 10/05/2011

## Répartition des habitats et des voies par rapport aux parcelles : méthode d'analyse

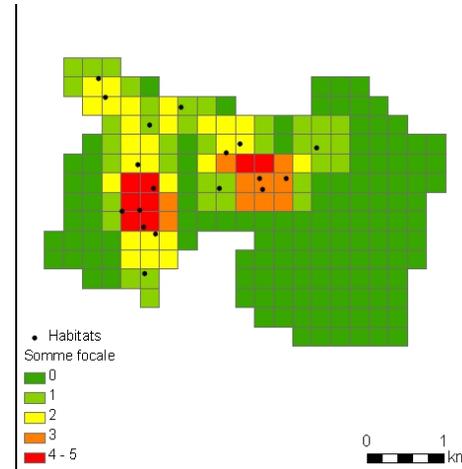
ArchaeDyn II

Dynamique spatiale des territoires de la Préhistoire au Moyen Âge

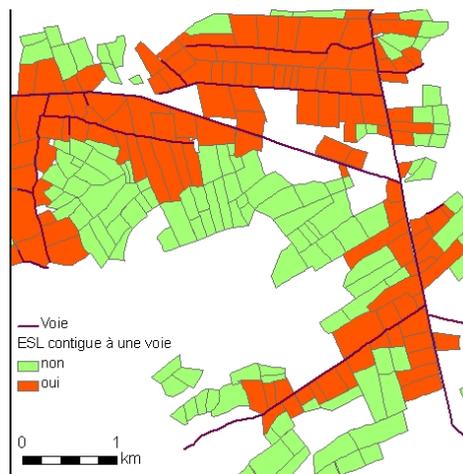
Maille : Présence/  
Absence



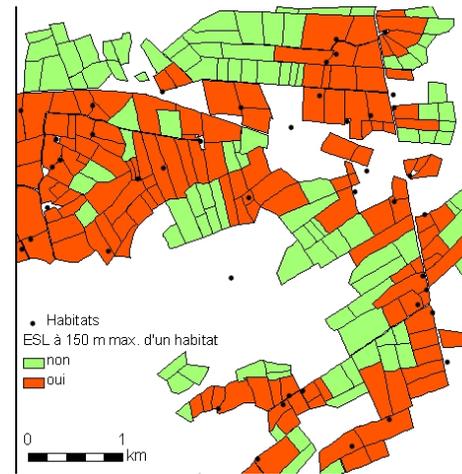
Maille :  
Somme focale



ESL : Contigu ou  
Présence/Absence



ESL : Distance



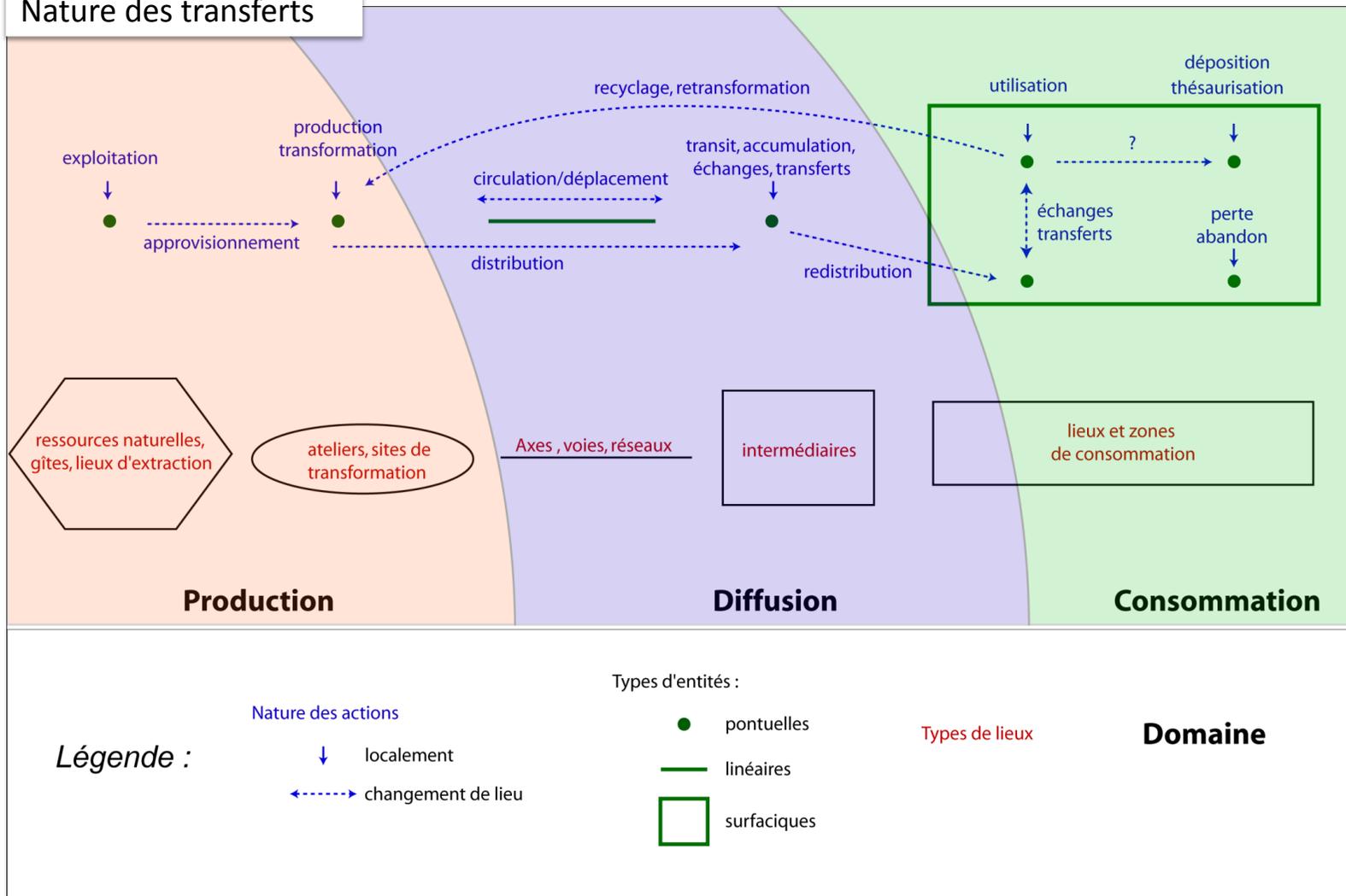
Données disponibles, traitements réalisés et priorités pour la fin du programme

	Spatial extent of collection units	Presence/absence of occupation for each time step	Countings of sherds	Calculation of Durability & Intensity Indices	Integration of environmental data	MC & SDE analysis
BS						
Touraine_NLR						
Touraine_CHO						A faire
Maures				Vérifier exhaustivité des informations disponibles		
Lg_Vaunage				Revoir datation CATHMA / DICO CER		
Lg_Lunellois			Reprise des fiches d'inventaire 07/11 Compléments de collecte 09/11		A faire	
Argens						

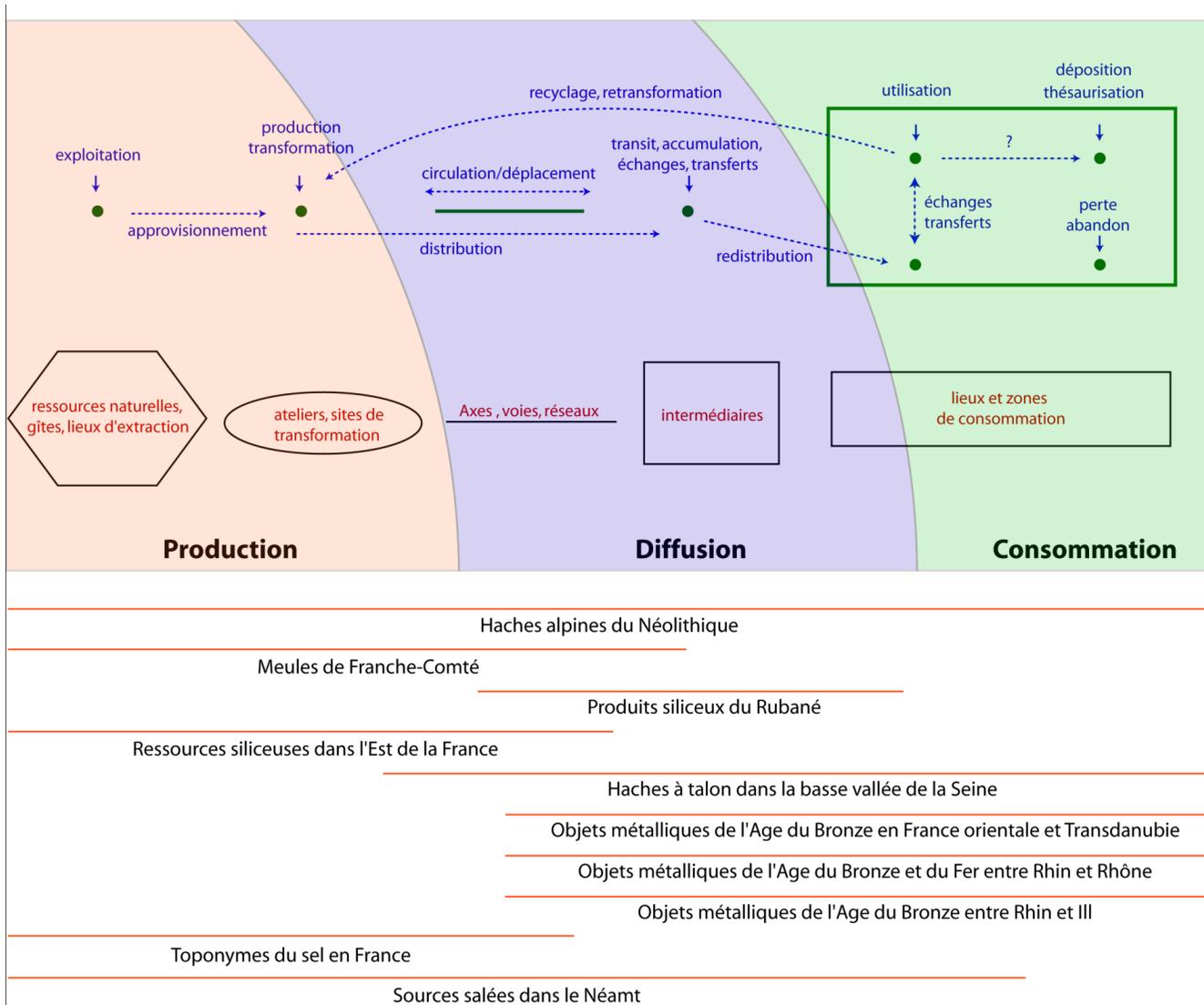
Analyse réalisée
  Analyse à faire avant la fin du programme
  Analyse à abandonner dans le cadre du programme

**Atelier 1 : Aires d'épandage agraire. Tableau des données disponibles, traitements réalisés et priorités pour la fin du programme (Nicolas Poirier, 10 mai 2011, revu juin 2011)**

## Nature des transferts



**Modélisation de la diffusion des matériaux et artefacts analysée dans les chantiers de l'atelier 3 (Estelle Gauthier, Jessica Giraud, Laure Saligny, Olivier Weller, 10 mai 2011)**



**Segments du modèle renseignés par les différents chantiers de l'atelier 3 (Estelle Gauthier, Jessica Giraud, Laure Saligny, Olivier Weller, 10 mai 2011)**