



*Micromammifères, paysages et
contaminants:
des feuilles Excel vers des bases de
données relationnelles (cas d'étude)*



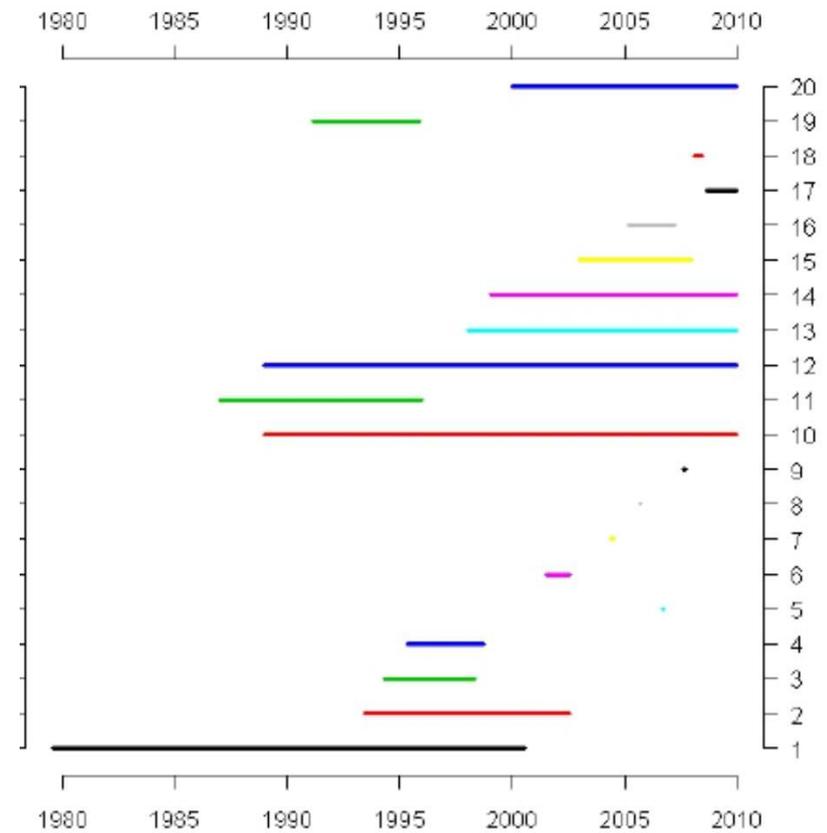
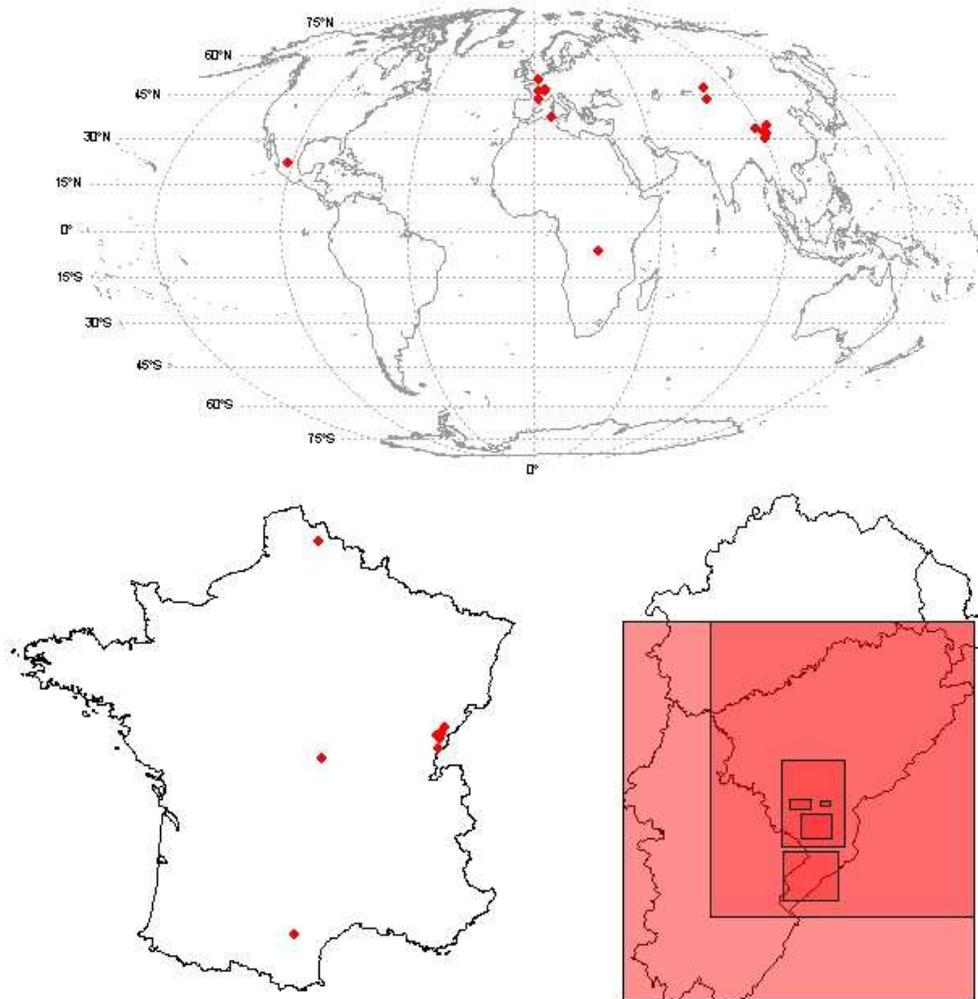
Francis Raoul
Laboratoire Chrono-environnement
UMR UFC/CNRS 6249 UsC INRA



Raphaël Mélior
UMS THETA

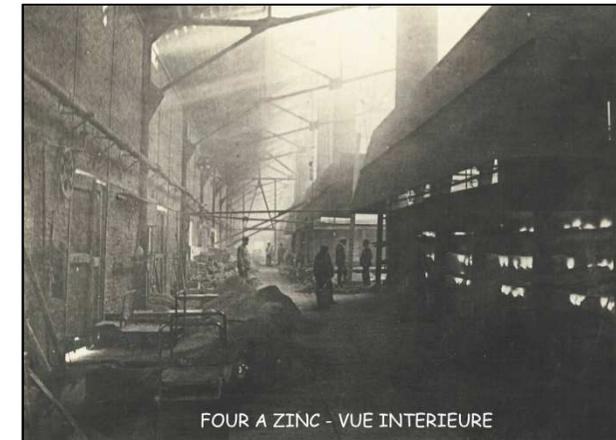
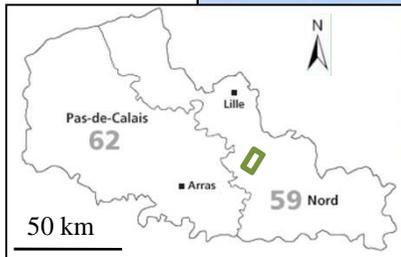
S. Damy, R. Scheifler, P. Giraudoux, C. Fritsch, S. Drouhot, N. Tête,
A. Charbonnier, JM. Duplantier & S. Piry (CBGP Montpellier)

Etendue géographique et chronologique des programmes de recherche « vertébrés » à Chrono-environnement



L'exemple du programme « Metaleurop »: transferts et effets de contaminants dans les écosystèmes

Site suivi depuis septembre 2006



mg.kg ⁻¹ dw	Background	Metaleurop
Cd	~ 0.5	> 20 over 0.85 km ²
Pb	~ 50	> 500 over 5 km ²
Zn	~ 60	Up to 1 050



1894 : Installation à Noyelles Godault d'une fonderie de Zn et d'un four à Pb par **Malfidano**

1988 : Création de Metaleurop SA et **Metaleurop Nord**

2003 : Fermeture de Metaleurop Nord



Les modèles et caractéristiques étudiés

Micromammifères, merles, escargots, végétation, invertébrés du sol

- Contamination
- Dynamique de population
- Régime alimentaire
- Distribution spatiale

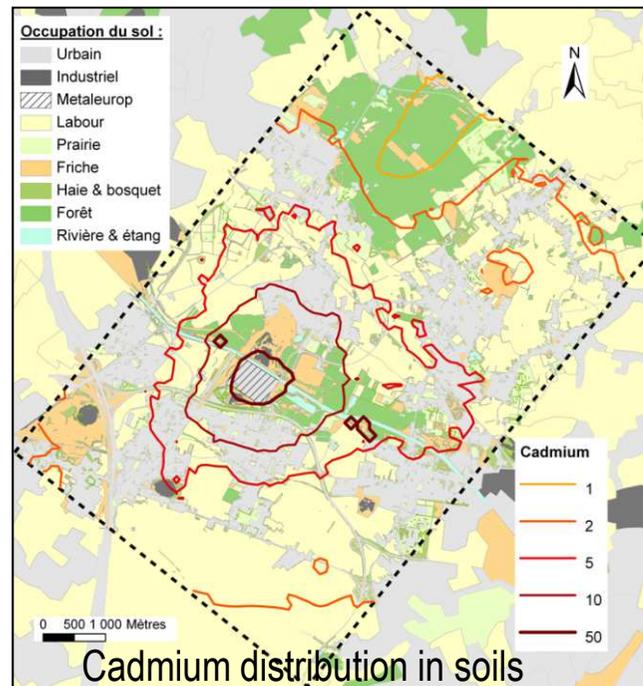


Paysage

- Composition
- Structure
- Vents



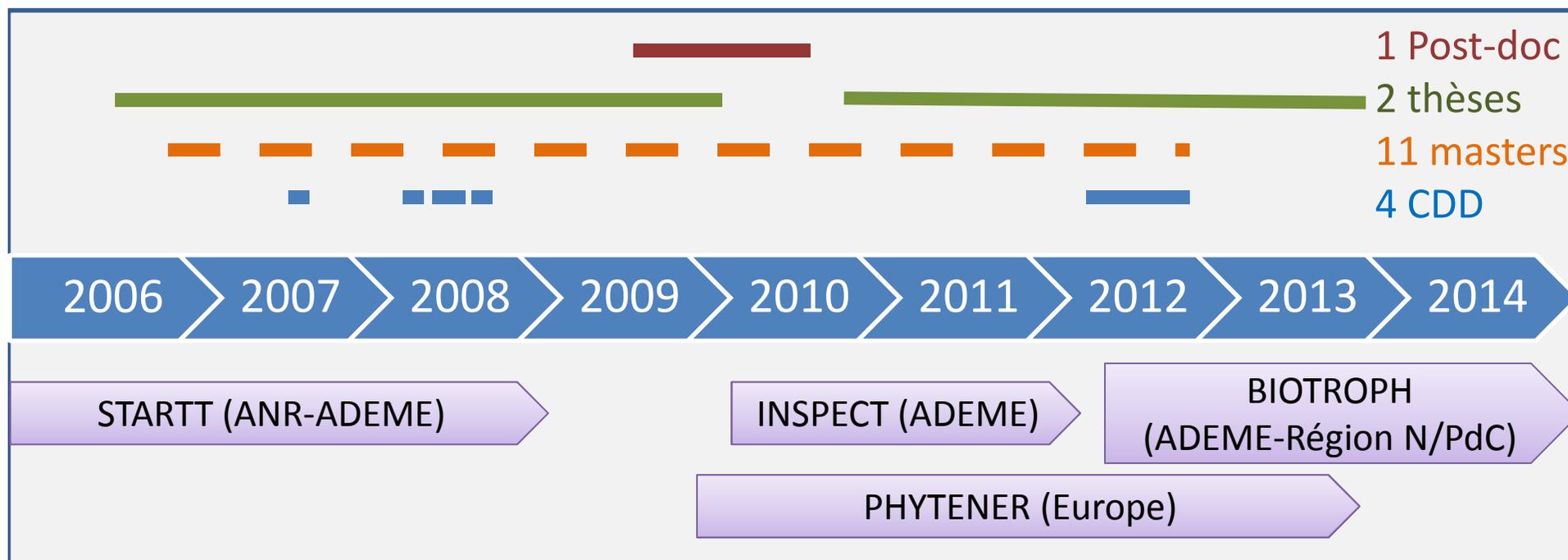
Sols



Spatialisation

- Contamination
- Caractéristiques physico-chimiques

Une succession de contrats et d'acteurs



- De nombreux fichiers Excel (« captures », « sols », « merles », « lignes de pièges », « contenus stomacaux » ...)
 - Non centralisés
 - Informations redondantes
 - Problèmes d'homogénéité de saisie
 - Peu de métadonnées

Création d'un système de gestion de bases de données relationnelles (début du projet mars 2012)

- Les besoins des utilisateurs
 - Standardisation de la saisie
 - Sécurisation des données
 - Interrogation sur requêtes
 - Extraction en format exploitable sous d'autres logiciels (R...)
 - Visualisation rapide des données
 - Lien vers applications particulières (Systèmes d'information géographique, ...)
- Les outils utilisés
 - PostgreSQL (Base de données relationnelle)
 - PostGIS (Système d'information géographique)
 - PHP (interrogation de la base)
 - Ruby (scripts d'import des données)

Le modèle (2)

TrapLine	
♦idLine	char(10)
♦emplacementMethod	enum
◦emplacement	geometry
◦emplacementNonCorrige	geometry
◦emplacementRelatif	geometry
◦soil	char(8)
◦habitat	varchar(255)
◦landscapeType	int
♦program	int
◦trapper	varchar(32)
◦trapytype	varchar(32)
◦remarks	text

ControlNight	
♦idLine	char(10)
♦controlNight	int
◦date	date
◦piegesPoses	int
◦piegesRecup	int

Capture	
♦idCapture	char(12)
♦idLine	char(10)
◦controlNight	int
◦captureType	enum
◦labCode	int
◦speciesField	varchar(64)
◦species	int
◦sex	enum(1)
◦age	enum
◦sexState	boolean
◦missingBodyPart	varchar(255)
◦missingBodyPartField	varchar(255)
◦habitat	varchar(255)
◦remarks	text

CaptureMeasurement	
♦idCapture	char(12)
♦measurement	smallint
◦distance	float

Tissue	
♦idCapture	char(12)
♦tissue	smallint
◦state	varchar(32)
◦nb	smallint
◦wetMass	float
◦dryMass	float
◦length	float
◦width	float
◦volume	float

CaptureDosage	
♦idDosage	char(12)
♦idCapture	char(12)
♦tissue	smallint
♦element	int
◦massEmptyTube	float
◦massTubewFresh	float
◦massTubewDry	float
◦massDrySample	float
◦instrumOutput	float
◦volumeTotal	float
◦value	float
◦errorMargin	float
◦analysisSerie	char(8)
◦analysisOrder	int

Parasite	
♦idParasite	char(12)
♦idCapture	char(12)
◦posInOrgan	enum
◦location	smallint
◦description	text
◦quantity	varchar(16)

Taxon	
♦id	int
◦name	varchar(128)

Subspecies	
int	[C]
species	int

ConSubspecies	
serial	
varchar(32)	
es	int

Les UCD (*Unified Content Descriptors*)

- Description de la nature des données
- A l'origine à usage pour l'astronomie
- Ajout d'une catégorie pour la biologie
 - bio.trapline, bio.capture, bio.capture.sex ...
- Quelques types plus généralistes
 - Géographiques : pos.earth.country, pos.earth.distance
 - Physiques : phys.volume, phys.size.width, phys.mass.wet
 - Statistiques : stat.uncorrected
 - Métadonnées : meta.program, meta.purpose, meta.storage

Quelques applications

- Visualisation des données:
 - Cartographique (export format KML): de Metaleurop à la Chine
 - Graphique: histogrammes et relation entre variables
- Interrogation sur requêtes et extraction:
 - Exemple: extraire les données de pH du sol à proximité des campagnols roussâtre mâles piégés en paysage urbain

Reste à faire...

- Finir l'importation des données
- Mise à disposition sur un serveur
- Définition des droits d'accès (lecture, écriture)
- Protocole d'importation et de saisie des données
- Travail sur les métadonnées
- Intégrer d'autres jeux de données (autres sites, autres modèles biologiques, ...)
- Réfléchir à une intégration plus large (cf. projet OREAS)