

TERRITORIES project: To Enhance uncertainties Reduction and stakeholders Involvement TOwards integrated and graded Risk management of humans and wildlife In long- lasting radiological Exposure Situations

Task WP2.1: Reducing exposures uncertainties associated to human behavior Case study in the village of Komaryn, Belarus: The foodstuff database

TERRITORIES est une partie de CONCERT. Ce projet a reçu les fonds du programme de recherche et d'éducation Euratom 2014-2018 sous le numéro d'agrément 662287.

Cette publication reflète uniquement les vues de l'auteur. Les informations et les opinions exprimés dans cette publication sont de la seule responsabilité de l'auteur. La commission européenne ne peut être tenue pour responsable de l'utilisation qui pourrait être faite des données contenues dans cette publication.

Suivi de la contamination des produits alimentaires dans un village biélorusse sur une période de 25 ans

*J.M. Bertho, M. Maitre, P. Crouail, A.N. Shklyarova, A. mostovenko, Ph. Renaud, M.
Simon-Cornu.*

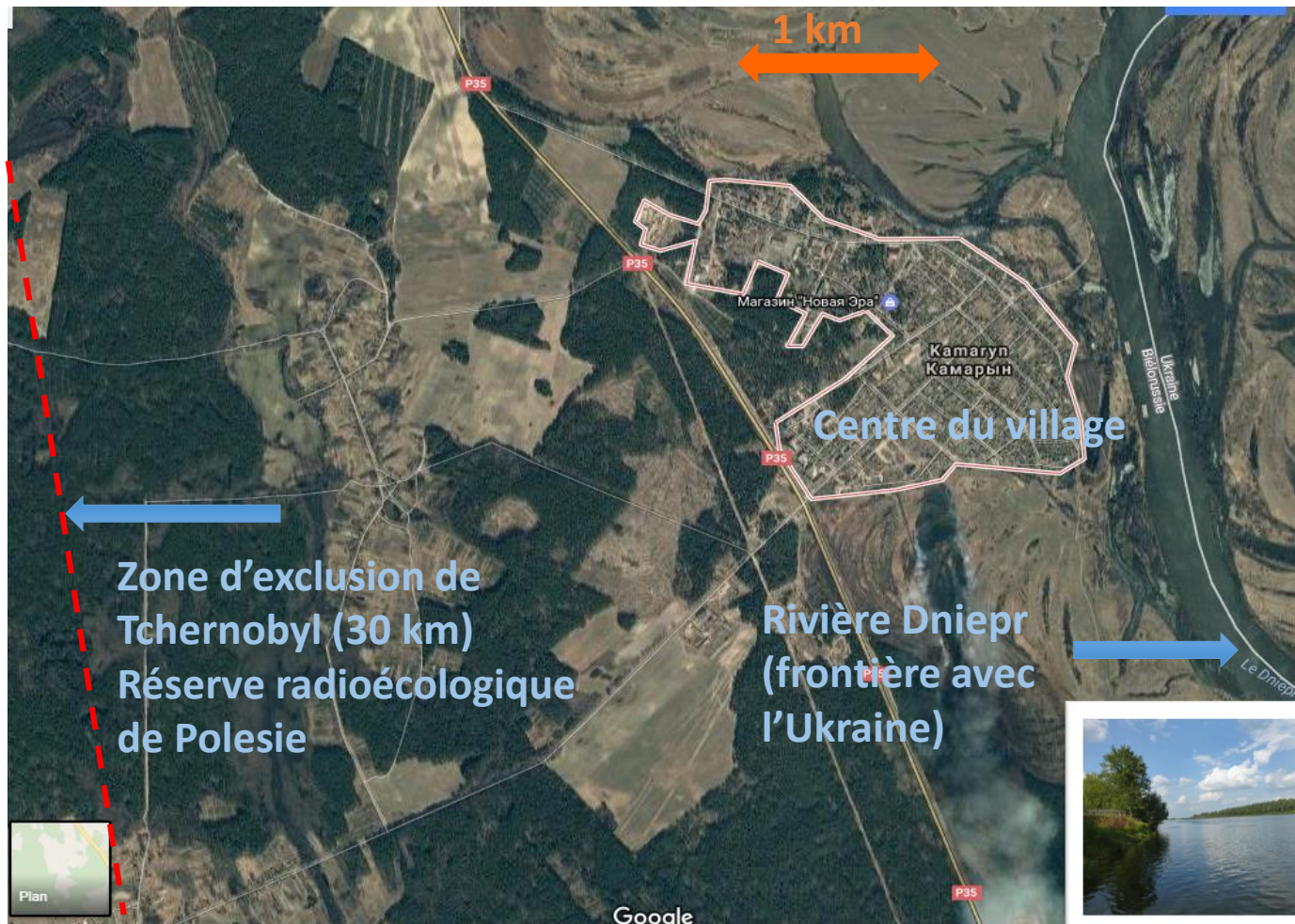
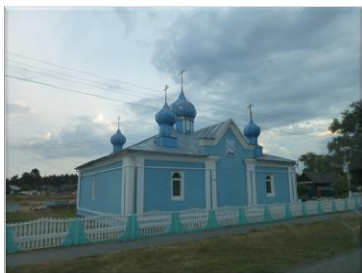
TERRITORIES

Objectifs du WP2 task 1

Explorer – et essayer de comprendre – les variations spatiales et temporelles de l'exposition en prenant en compte le comportement individuel et d'autres paramètres.

Etude de cas à l'échelle d'un village.

Le village de Komarin, Belarus



La variabilité de l'exposition

- Deux composants principaux
 - Exposition interne:
 - Présence de radionucléides dans les productions agricoles
 - Surveillance continue des productions du village. Création d'une base de données couvrant la période 1990-2016
 - Comportement individuel face à la mesure.
 - Exposition externe :
 - Présence de radionucléides dans l'environnement
 - Variabilité spatiale et temporelle
 - Mesure de l'exposition externe par deux méthodes différentes: les dosimètres D-shuttle et les kits OpenRadiation.
- Le comportement individuel va dépendre de la connaissance individuelle de la situation radiologique.

Constitution de la base de données

- Mesures réalisées par trois organismes différents: les centres pour la culture de radioprotection pratique (CPRC), la station vétérinaire et la station de suivi sanitaire et épidémiologique (SES G)
- Période de 1990 à 2016
- Collection des données et organisation en un seul fichier Excel
- Environ 11,000 lignes de données
- Couvrant de nombreux produits différents : produits de l'agriculture privée ou collective, produits de l'environnement (eau des puits, chasse, pêche, cueillette) et anthroporadiamétries.
- Toujours en cours d'analyse
- Présentation de résultats préliminaires

- Réalisation des mesures avec des spectromètres gamma de type Atomtex.
- Contrôle des appareils sous la responsabilité des organismes de mesure
- Variation au cours du temps des appareils et des limites de détection:

Institution	Période	Modèle	Limite de détection, ^{137}Cs
Centre pour la culture de radioprotection pratique (CPRC)	< 2002	RUG 92	18 Bq.kg ⁻¹
	2002-2005	RUG 92M	11 Bq.kg ⁻¹
	>2005	RUG 92M-01	7 Bq.kg ⁻¹
Station de suivi sanitaire et épidémiologique (SES G)	1986-1991	KRVP-3AB	185 Bq.kg ⁻¹
	1991-1997	RKG-05P	20 Bq.kg ⁻¹
	1997-2002	RKG-01A/1	7.4 Bq.kg ⁻¹
	>2002	RKG-01A	3.7 Bq.kg ⁻¹
Station vétérinaire de Komarin (Vet St)	1994-1997	KRVP-3AB	185 Bq.kg ⁻¹
	1997-2014	RKG-92	18 Bq.kg ⁻¹
	>2014	RKG-AT1320	3.7 Bq.kg ⁻¹

Organisation de la base de données

- Regroupement des produits en 20 grandes catégories:

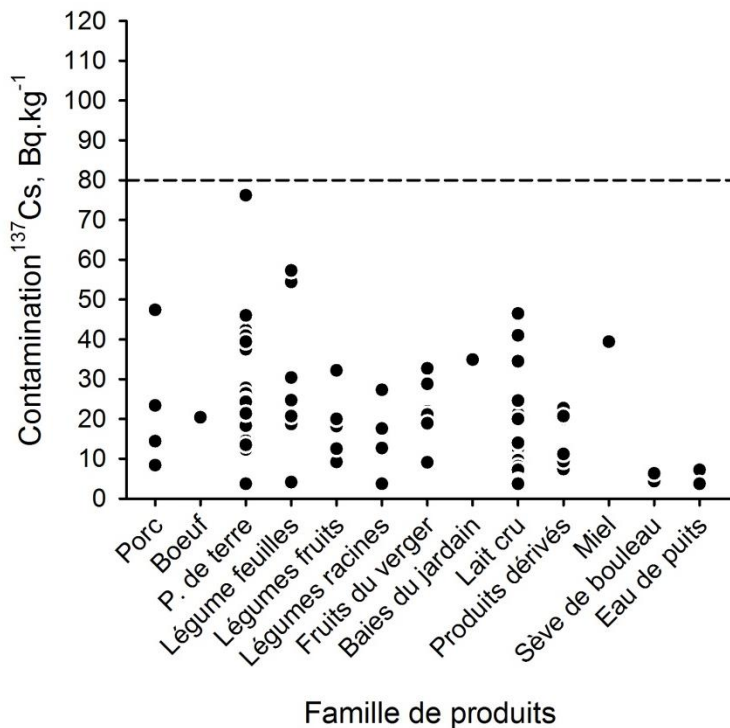
Viandes	Porc	305	Viande de chasse	449	Bœuf & veau	214
	Poissons	268 (18)				
Légumes	P. de terre	516 (21)	Légumes feuilles	128 (3)	Légumes racine	377 (8)
	Légumes fruits	151				
Fruits	Fruits du verger	192	Baies du jardin	79	Baies sauvages	69
Champignons	Frais	235	Séchés	81	Bouillis conserves	131
Lait	Cru	1475 (20)	Produits dérivés	59		
Divers	Miel	33	Sève de bouleau	53	Eau (puits)	60 (6)
	Fourrages et herbes	265			TOTAL	5140

Les NMA en Biélorussie

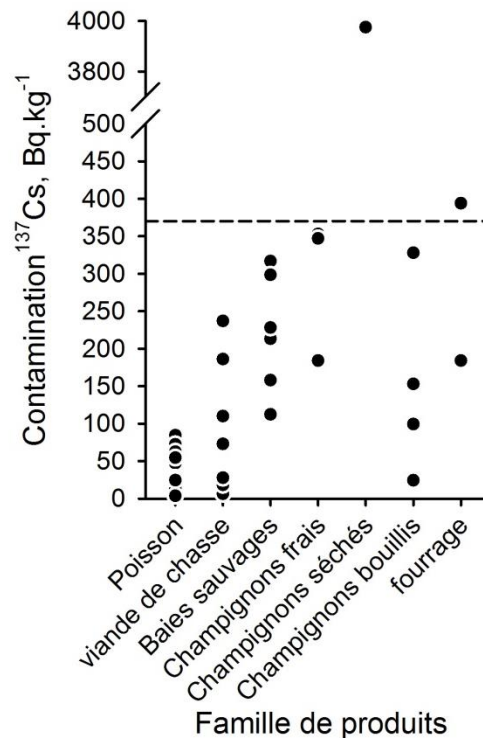
Produit	TPLs-88	RPLs-92	RPLs -99
Eau de boisson	18.5	18.5	10.0
Lait	370	111	100
Boeuf, mouton	2 960	600	500
Porc, volaille, poisson, oeufs	1 850	600	180
Pommes de terre	740	370	80
Légumes	740	185	100
Fruits	740	185	40
Pain, pâtes, pâtisseries	370	185	40
Champignons secs	11 100	3 700	2 500
Baies sauvages			185
Viande de chasse			500
Champignons frais			370

Produits alimentaires pour l'année 2015

Produits des productions, année 2015



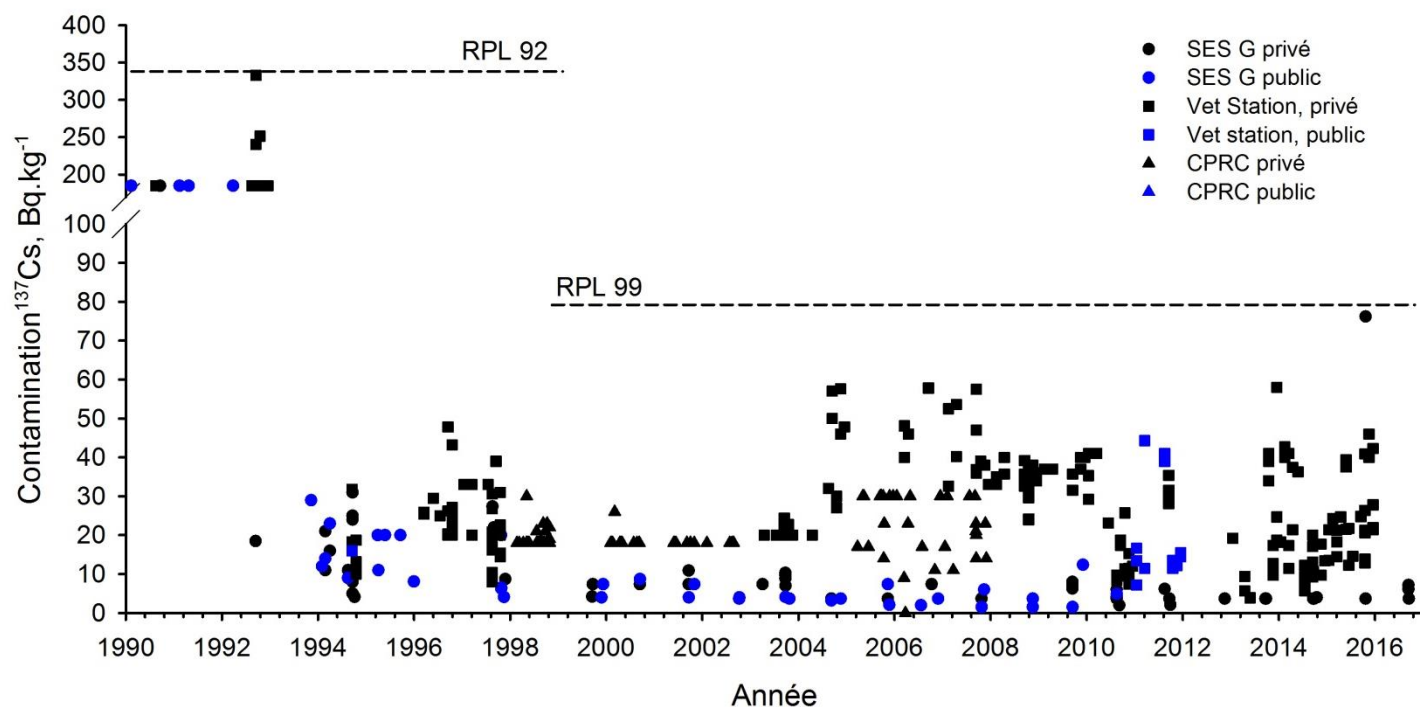
Produits sauvages, année 2015



- Des niveaux relativement bas, sauf pour les produits issus de l'environnement
- Une surveillance encore nécessaire

Suivi longitudinal, 1990-2016 (1)

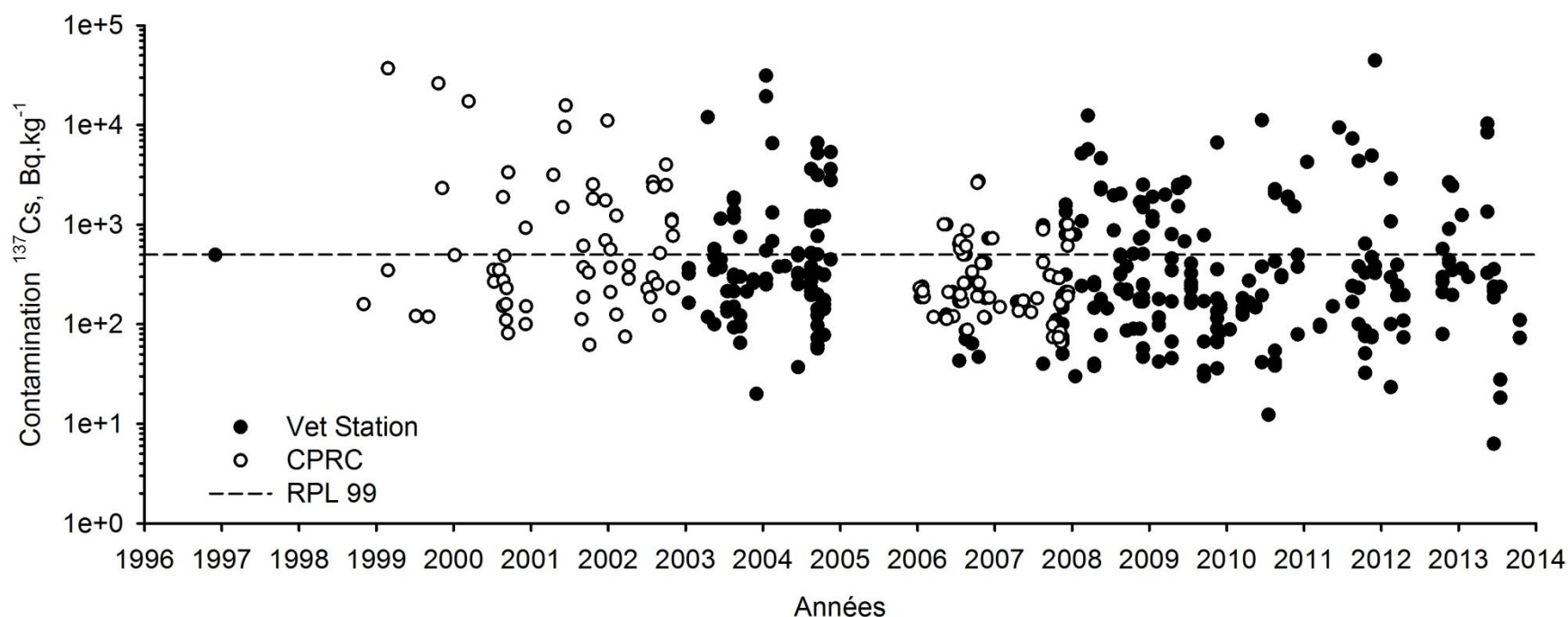
Suivi pommes de terre, 1990-2016



- *Quelques valeurs proches des RPL: nécessité du suivi*
- *Variations erratiques: effets saisonniers, utilisation d'engrais potassés*
- *Tendance générale à la stabilité*

Suivi longitudinal, 1990-2016 (2)

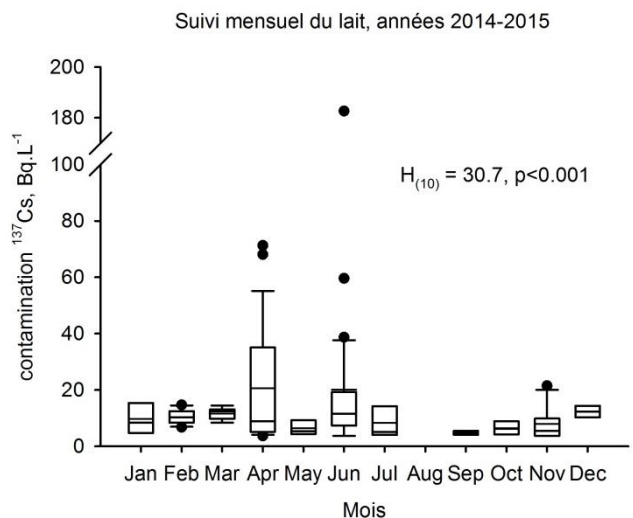
Suivi viande de chase, 1996-2016



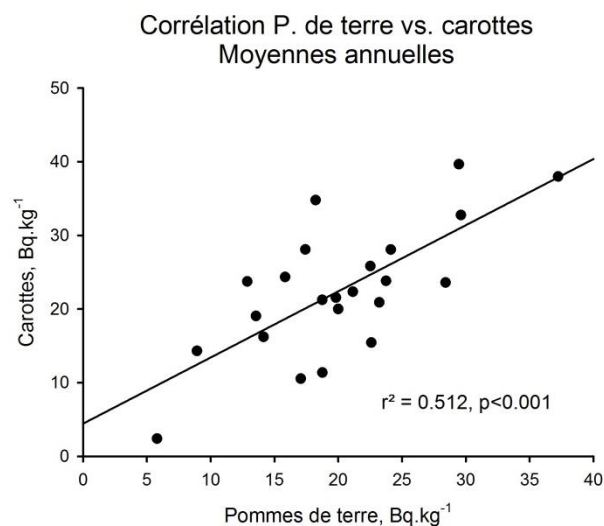
- *La moitié des valeurs au-dessus des RPL*
- *Tendance générale à la baisse lente*

Quelques analyses possibles

- **Description mathématique** des variations observées pour l'ensemble des données
- Etudes spécifiques:



Variations saisonnières observées :
influence de l'usage des pâtures et du foin
→ échanges avec les fermiers



Correlations entre produits :
Optimisation des contrôles possible
→ recommandations aux autorités

Correlations entre le régime alimentaire et les résultats
d'anthroporadiamétrie? → Etude à réaliser

Conclusions

- Une base de données unique sur la contamination alimentaire dans un territoire contaminé par l'accident de Tchernobyl
- Etude d'exposition sur la base d'un régime alimentaire moyen en cours. Impact probablement limité.
- Comparaison avec les résultats d'anthroporadiamétrie possible
- Plus de 30 ans après, le suivi des contaminations de produits alimentaires reste indispensable
- Les populations locales sont demandeuses de ces contrôles:
 - Possibilité de choisir différentes méthodes de culture: labour profond, utilisation d'engrais potassés
 - Choix de consommer ou pas des produits en fonction du niveau de contamination
 - Fierté de réaliser des cultures exemptes de contamination détectable

Merci à toute l'équipe!

