

ETUDE D'IMPRÉGNATION DES POPULATIONS RÉSIDANT AUTOUR DES ANCIENS SITES MINIERES DE CARNOULÈS ET LA CROIX DE PALLIÈRES

PREMIERS RÉSULTATS

CONFERENCE DE PRESSE, 20 JUILLET 2016

Amandine Cochet, Franck Golliot, Damien Mouly
Direction des régions - Cire Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées

Clémence Filloï, Agnès Guillet, Alain Le Tertre, Sébastien Denys
Direction Santé Environnement

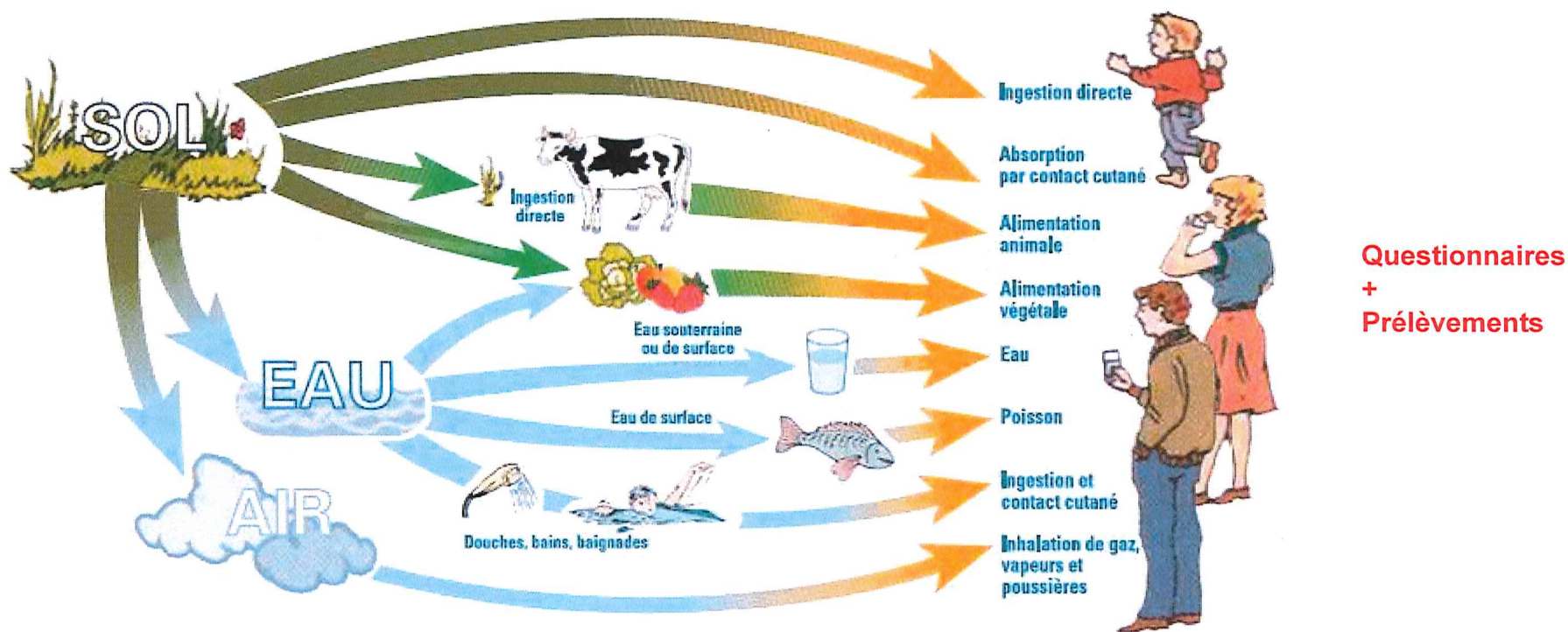
QU'EST CE QU'UNE ÉTUDE D'IMPRÉGNATION ?

- **Dépistage : identification d'une maladie ou d'un facteur de risque asymptomatique dans le but d'une prise en charge individuelle**
-
- **Une étude d'imprégnation :**
 - **mesure de polluant(s) dans une population potentiellement exposée afin de la comparer à une population de référence**
 - **photographie de l'exposition de la population prélevée à un instant donné**
 - **étude de santé publique en amont des effets sur la santé pour comprendre les facteurs pouvant influencer la présence de polluants dans l'organisme et adapter les mesures de réduction des expositions**
- **Un niveau d'imprégnation élevé n'induirait pas obligatoirement un effet sur la santé**
-

POURQUOI CETTE ÉTUDE ?

- **Choix des 3 toxiques les + présents (teneurs exceptionnellement élevées d'après les études environnementales) et potentiellement les plus à risque pour la santé :**
 -
 - **Plomb**
 - Effets toxiques principalement neurologiques, hématologiques et rénaux.
 - Populations à risque : enfants de moins de 7 ans (impact sur le développement du système nerveux) et femmes enceintes (avortement, prématurité, malformations congénitales,...)
 - Chez adolescents et adultes: augmentation des risques de maladie rénale chronique, d'hypertension artérielle, diminution de la fertilité masculine
 -
 - **Arsenic**
 - Effets cancérogènes (peau, vessie, poumons)
 - Effets non cancérogènes sur la peau ou maladies non spécifiques : diabète, hypertension artérielle...
 -
 - **Cadmium**
 - Effets principalement sur le rein : néphropathies tubulaires pouvant évoluer vers une insuffisance rénale chronique
 - Effets cancérogènes (poumons)
 - Atteintes osseuses et pulmonaires.

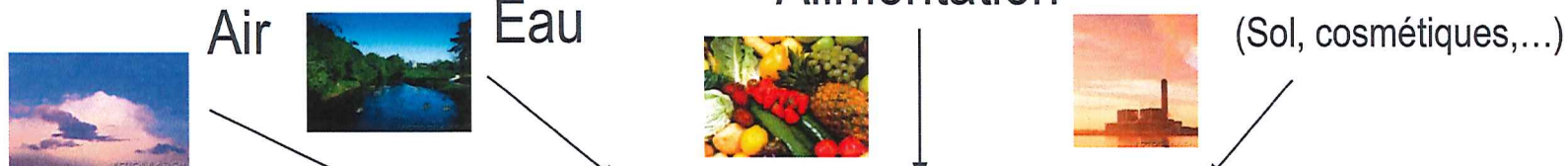
COMMENT S'EXPOSE-T-ON ?



LA BIOSURVEILLANCE : LE CHAÎNON MANQUANT ENTRE L'ENVIRONNEMENT ET LES EFFETS SANITAIRES



Environnement / Exposition



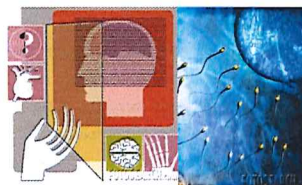
Dose interne / Imprégnation

Passage des barrières biologiques
Intégration de toutes les sources et voies d'exposition



Effets sanitaires

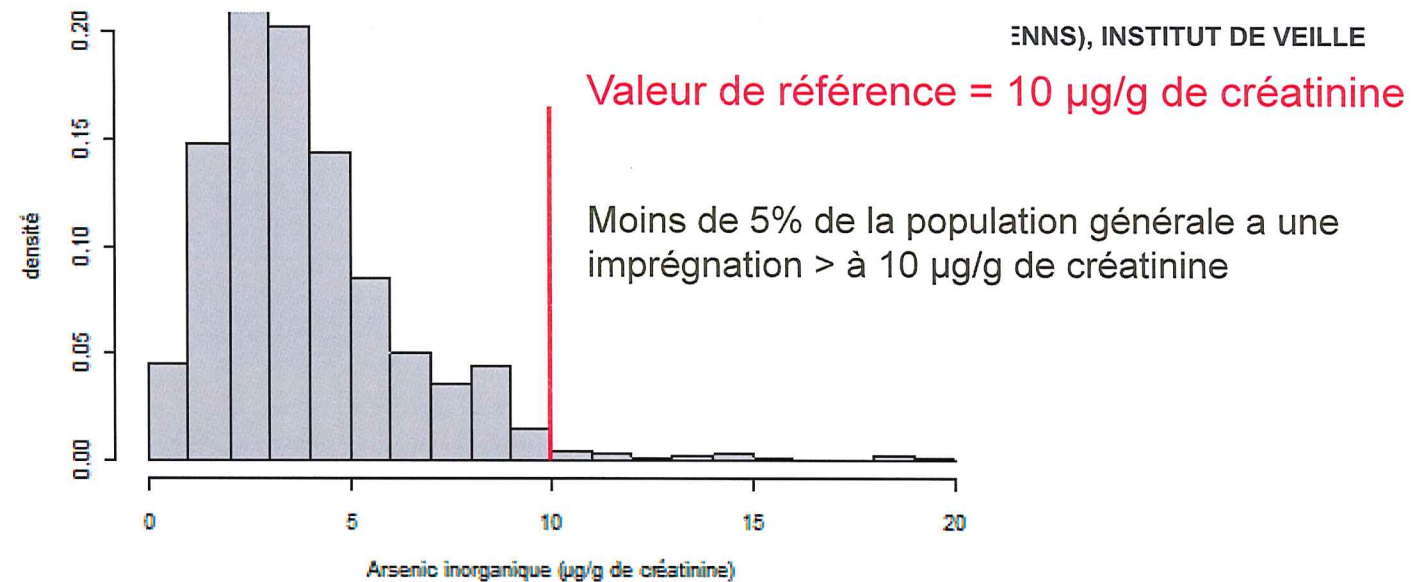
Effets biologiques précoces
Maladies respiratoires, Cancers
Perturbations endocriniennes/ troubles de la reproduction
et du neurodéveloppement, immunotoxicité



QU'EST CE QU'UNE VALEUR DE RÉFÉRENCE ?

En population générale, la valeur de référence indique la valeur de concentration en dessous de laquelle se situe la plus grande partie de la population en France. Un niveau d'imprégnation supérieur à cette valeur traduit une surexposition à la substance polluante.

Cette valeur n'est pas un seuil sanitaire.



VALEURS DE RÉFÉRENCE UTILISÉES

Plombémie

70 µg/L chez les femmes quelque soit l'âge et chez les hommes âgés de moins de 40 ans**

120 µg/L chez les hommes âgés de plus de 40 ans**

35 µg/L chez les enfants âgés de moins de 7 ans***

Cadmiurie

0,5 µg/g de créatinine urinaire chez les femmes et les hommes de moins de 40 ans**

0,7 µg/g de créatinine urinaire chez les hommes de plus de 40 ans**

1,2 µg/g de créatinine urinaire chez les femmes de plus de 40 ans**

Arsenic urinaire

10 µg/g de créatinine urinaire**

** ENNS, Institut de veille sanitaire, 2011

*** Saturn-Inf, Institut de veille sanitaire, 2008-2009

A QUOI RÉPONDRA L'ÉTUDE ? A QUOI NE RÉPONDRA-T-ELLE PAS ?



Elle permettra :

- apprécier l'exposition réelle de la population prélevée au plomb, arsenic et cadmium (pour la croix de Pallières)
- mieux comprendre les liens entre niveaux en Plomb, arsenic et cadmium mesurés dans l'environnement et l'exposition réelle de la population
- décrire les niveaux d'imprégnation dans la population des participants et préciser les modalités d'exposition

Elle ne permettra pas :

- préciser pour chaque personne l'origine des métaux
- prédire individuellement les facteurs qui ont contribué à l'exposition

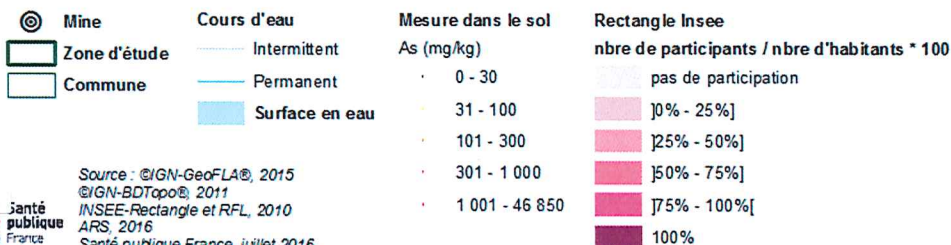
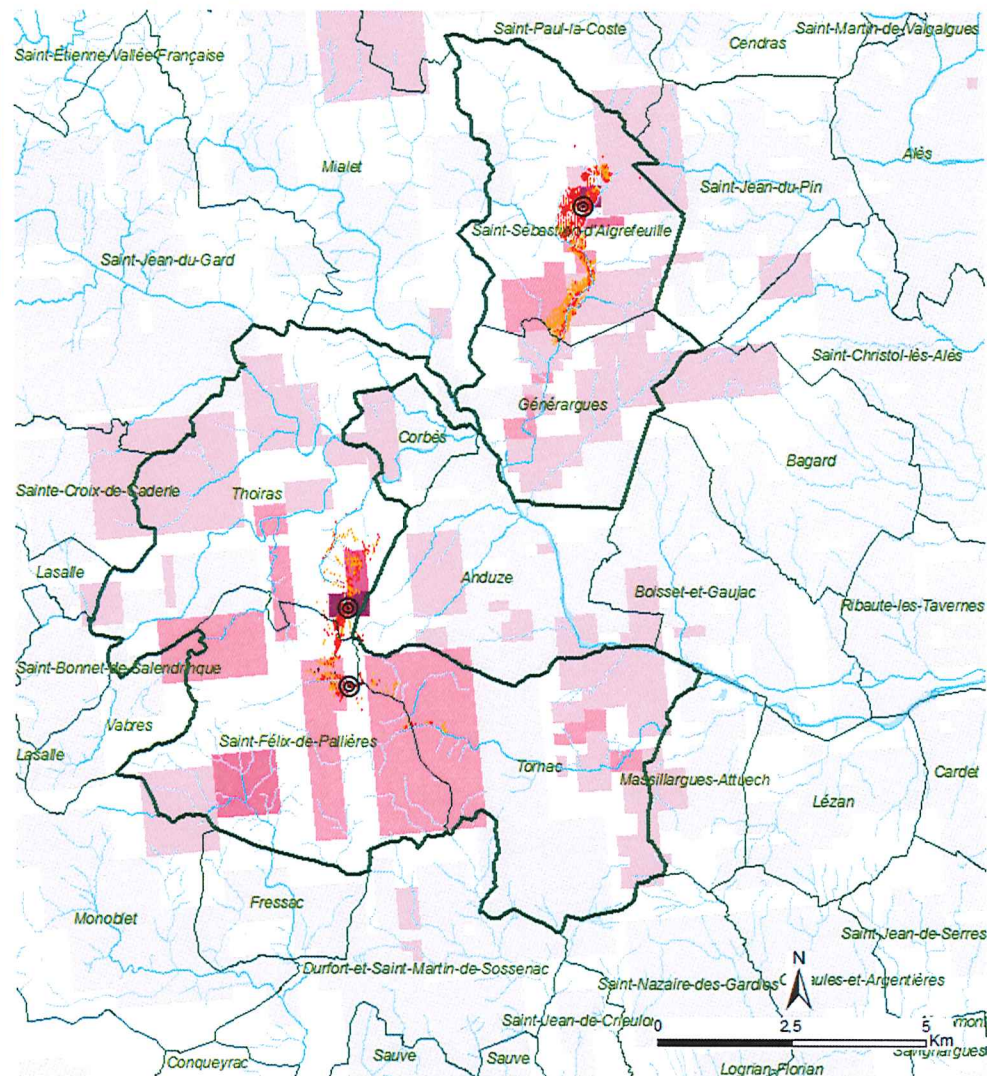
•

**Santé
publique**
France

PREMIERS RÉSULTATS : RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES PARTICIPANTS À L'ENQUÊTE

Une répartition des participants sur l'ensemble de la zone d'étude, dans un périmètre plus large que celui des IEM.

Taux de participation à l'enquête

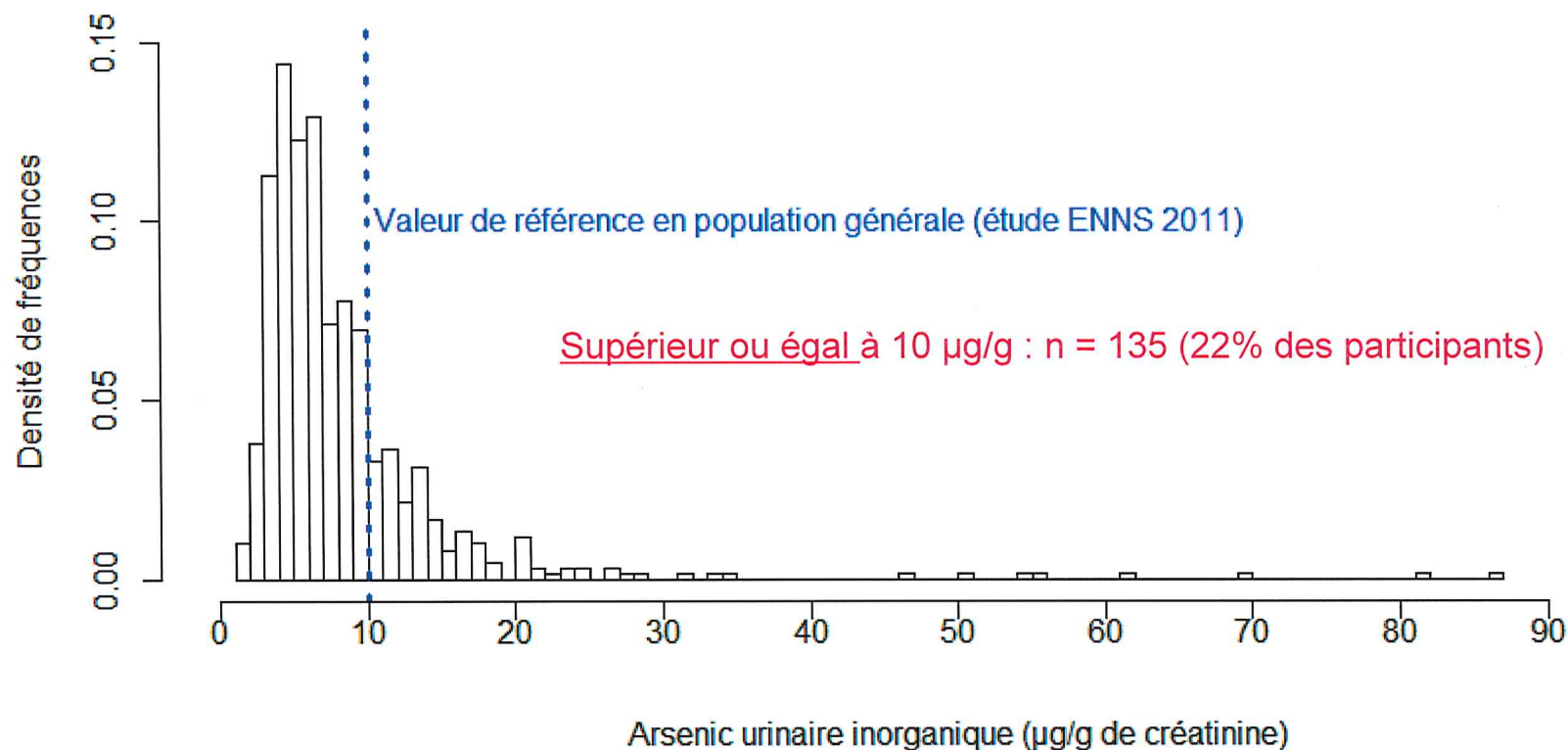


Source : ©IGN-GeoFLA®, 2015
©IGN-BDTopo®, 2011
INSEE-Rectangle et RFL, 2010
ARS, 2016
Santé publique France, juillet 2016



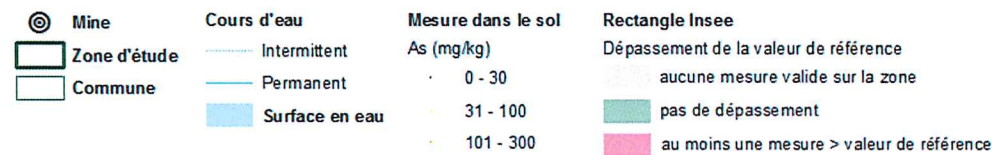
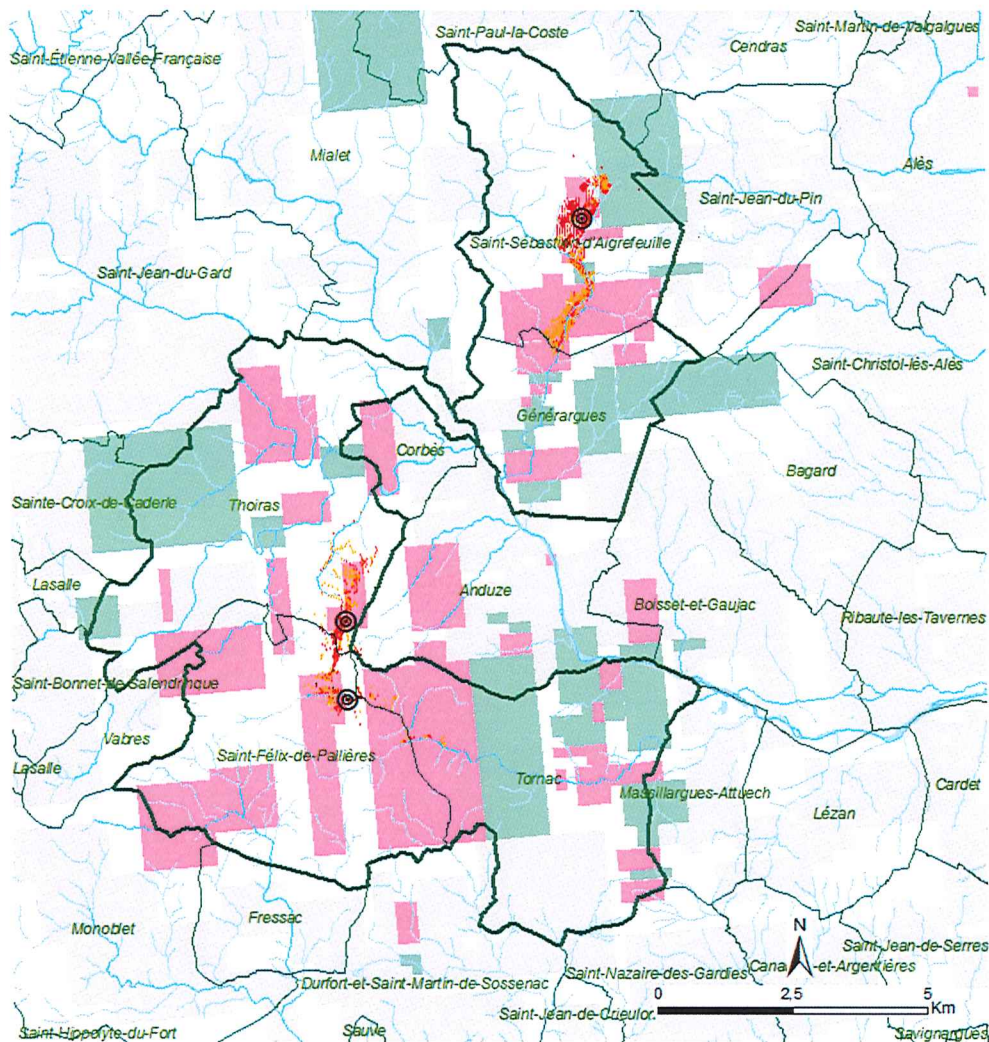
PREMIERS RÉSULTATS : DISTRIBUTION DE L'ARSENIC URINAIRE DES PARTICIPANTS À L'ÉTUDE (N = 603) ($\mu\text{g/g}$ de créatinine)

Distribution des valeurs d'arsenic urinaire (tous âges)
Etude d'imprégnation Carnoulès et Croix de Pallières - 2015



RÉPARTITION SPATIALE DES DOSAGES EN ARSENIC URINAIRE SUPÉRIEURS À LA VALEUR DE RÉFÉRENCE (10 MG/G DE CRÉATININE)

Une répartition des dosages supérieurs à la valeur de référence au-delà du périmètre des sites miniers.



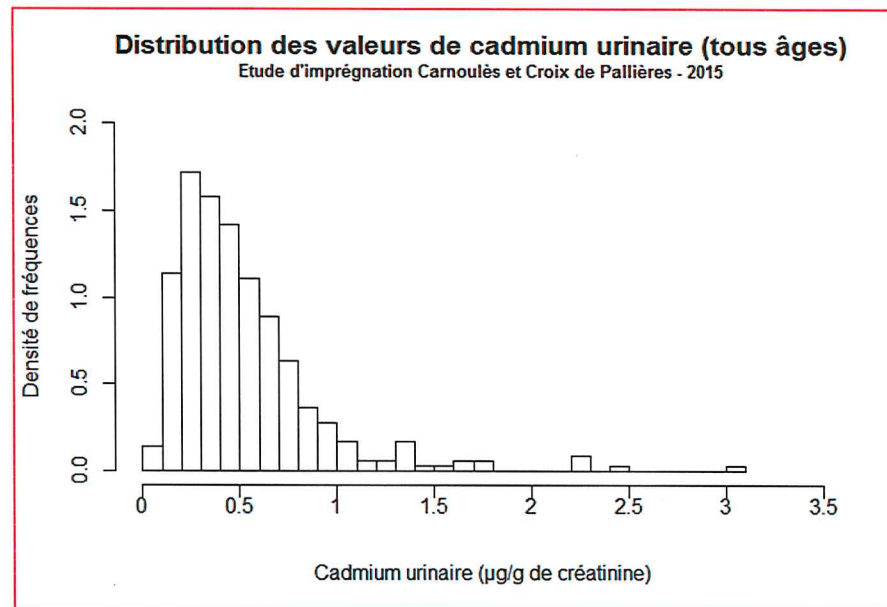
Source : ©IGN-GeoFLA®, 2015
 ©IGN-BDTopo®, 2011
 INSEE-Rectangle et RFL, 2010
 ARS, 2016
 Santé publique France, juillet 2016



CLASSEMENT DES DOSAGES DE CADMIUM URINAIRE SELON LES VALEURS OBSERVÉES EN POPULATION GÉNÉRALE

$n = 361$ (zone 2)

- Inférieur aux valeurs de référence * : 314 (87%)
- Supérieur ou égal : 47 (13%)

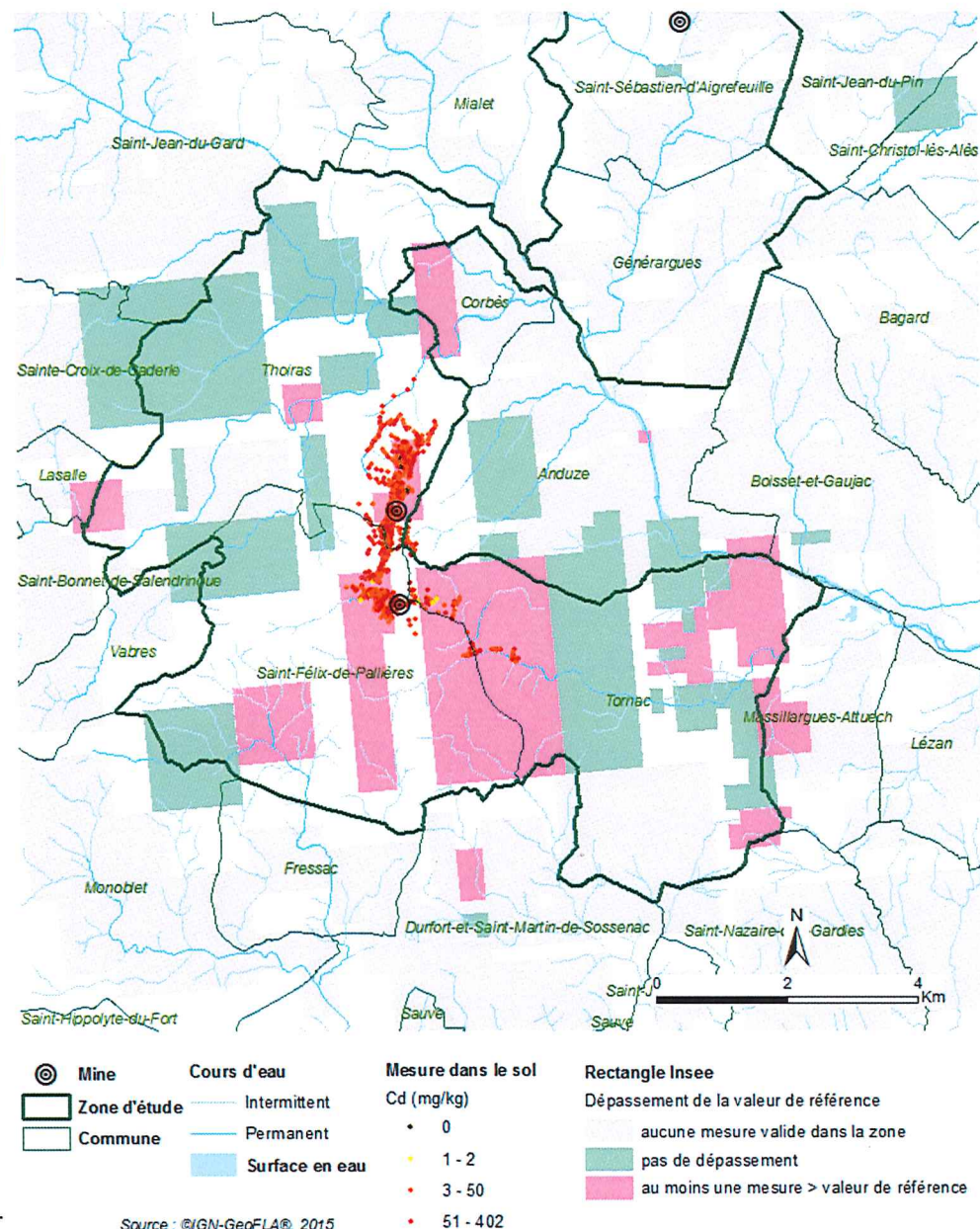


* Etude Nationale Nutrition santé (ENNS), Institut de veille sanitaire, 2011
< 0,5 µg/g de créatinine pour des personnes adultes de moins de 40 ans*
< 0,7 µg/g de créatinine chez les hommes de plus de 40 ans*
< 1,2 µg/g chez les femmes de plus de 40 ans*

RÉPARTITION SPATIALE DES DOSAGES EN CADMIUM URINAIRE SUPÉRIEURS À LA VALEUR DE RÉFÉRENCE

Une répartition des dosages supérieurs à la valeur de référence au-delà du périmètre des sites miniers de la zone 2.

Cadmiurie des personnes enquêtées : dépassement de la valeur de référence par rectangle Insee



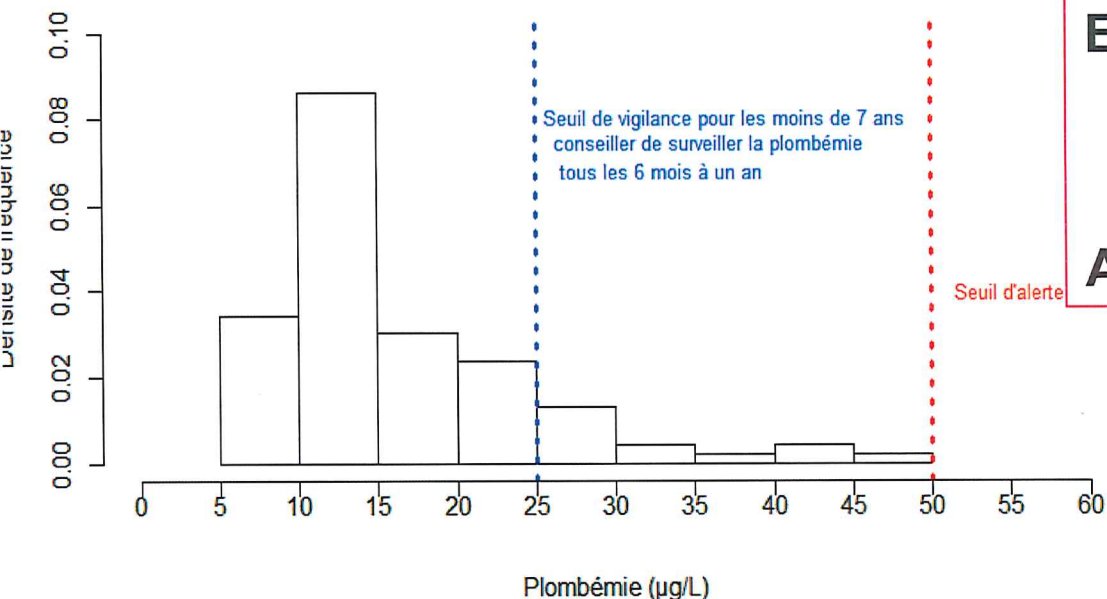
Source : ©IGN-GeoFLA®, 2015
 ©IGN-BDTopo®, 2011
 INSEE-Rectangle et RFL, 2010
 ARS, 2016
 Santé publique France, juillet 2016



CLASSEMENT DES PLOMBÉMIES À PARTIR DES SEUILS D'INTERVENTION ET D'ALERTE MOINS DE 18 ANS (N = 93)

Distribution des Plombémies (moins de 18 ans)

Etude d'imprégnation Carnoulès et Croix de Pallières - 2015



Enfants de moins de 7 ans

- 3 plombémies ≥ 25
 $\mu\text{g/L}$

-
Aucune Plombémie $> 50 \mu\text{g/L}$

Enfants de moins de 7 ans :

$\geq 25 \mu\text{g/L}$ seuil de vigilance : conseiller surveiller plombémie tous les 6 mois à un an

$\geq 50 \mu\text{g/L}$ seuil d'intervention rapide (D0) jusqu'à 18 ans : enquête environnementale et surveillance plombémie tous les 3 à 6 mois

CLASSEMENT DES PLOMBÉMIES À PARTIR DES VALEURS OBSERVÉES EN POPULATION GÉNÉRALE 18 ANS ET PLUS (N=545)

- Inférieur aux valeurs de référence* : 514 (94 %)
- Supérieur ou égal : 31 (6 %)

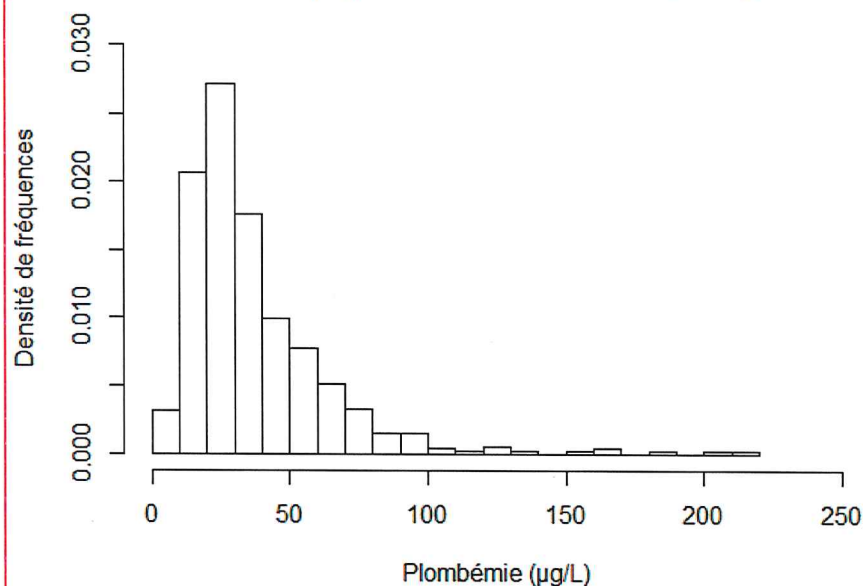
* Etude Nationale Nutrition santé (ENNS), InVS, 2011

70 µg/L chez les femmes quel que soit l'âge et chez les hommes de moins de 40 ans

120 µg/L chez les hommes de 40 ans et plus

Distribution des Plombémies (18 ans et plus)

Etude d'imprégnation Carnoulès et Croix de Pallières - 2015

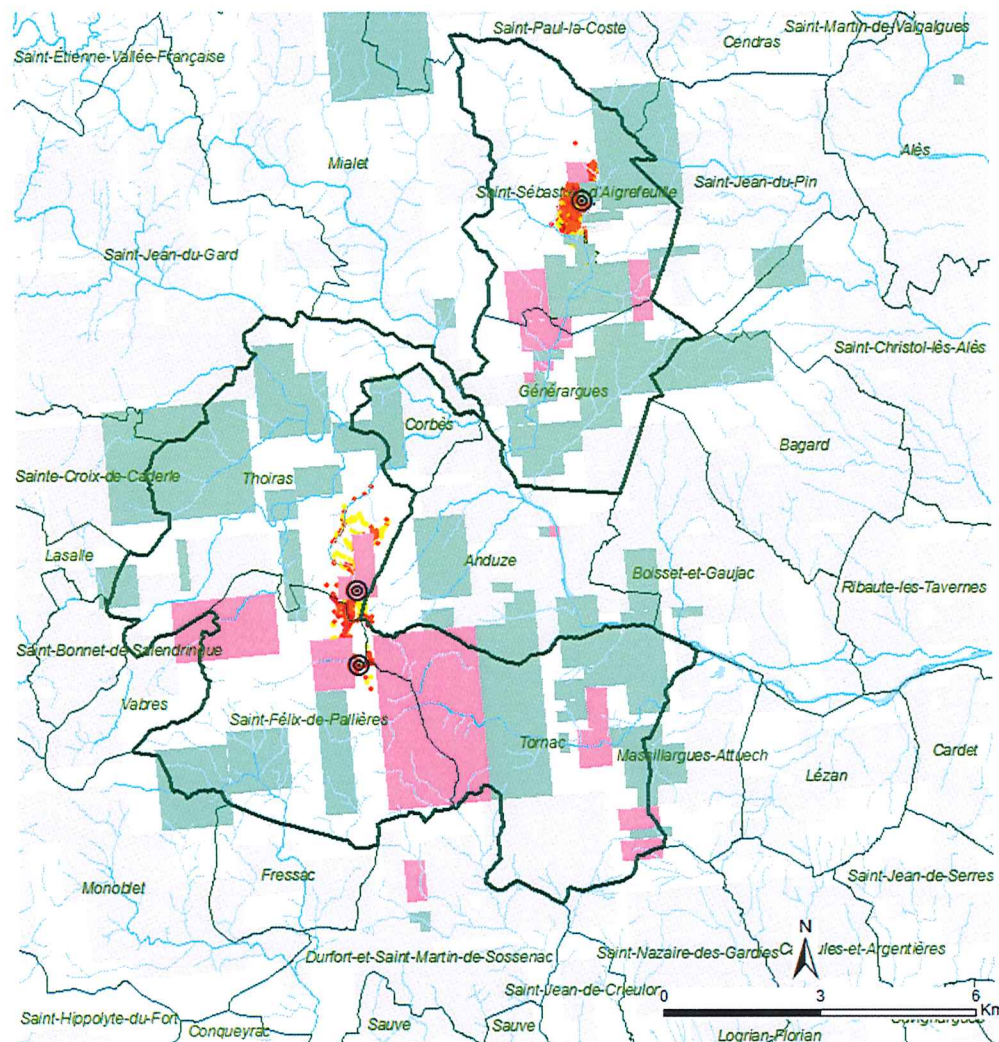


RÉPARTITION SPATIALE DES PLOMBÉMIES SUPÉRIEURES À LA VALEUR DE RÉFÉRENCE EN POPULATION GÉNÉRALE

Une distribution des plombémies proche de celle observée en population générale.

Quelques plombémies supérieures à la valeur de référence et réparties sur la zone d'étude.

Nombre des personnes enquêtées : dépassement de la valeur de référence en population générale par rectangle Insee



⊙ Mine	Cours d'eau	Mesure dans le sol	Rectangle Insee
Zone d'étude	Intermittent	Pb corrigé (mg/kg)	Dépassement de la valeur de référence
Commune	Permanent	• 0 - 300	aucune mesure sur la zone
	Surface en eau	• 301 - 1 000	pas de dépassement
		• 1 001 - 10 000	au moins une mesure > valeur de référence
		• 10 001 - 100 000	
		• 100 001 - 924 691	

Source : ©IGN-GeoFLA®, 2015
©IGN-BDTopo®, 2011
INSEE-Rectangle et RFL, 2010
ARS, 2016
Santé publique France, juillet 2016



PREMIERS RÉSULTATS : SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DES DISTRIBUTIONS



PARMI LES PARTICIPANTS À L'ENQUÊTE :

As

- 135 personnes ont une concentration en arsenic urinaire dépassant la valeur de référence observée en population générale.

•

- 47 personnes ont une concentration en cadmium urinaire dépassant la valeur de référence observée en population générale.

•

Cd

- Des résultats de plombémies ne montrant pas de différences notables avec la population générale, mais une vigilance à maintenir pour les jeunes enfants et les femmes enceintes.

Pb

COMMENT INTERPRÉTER CES RÉSULTATS ?

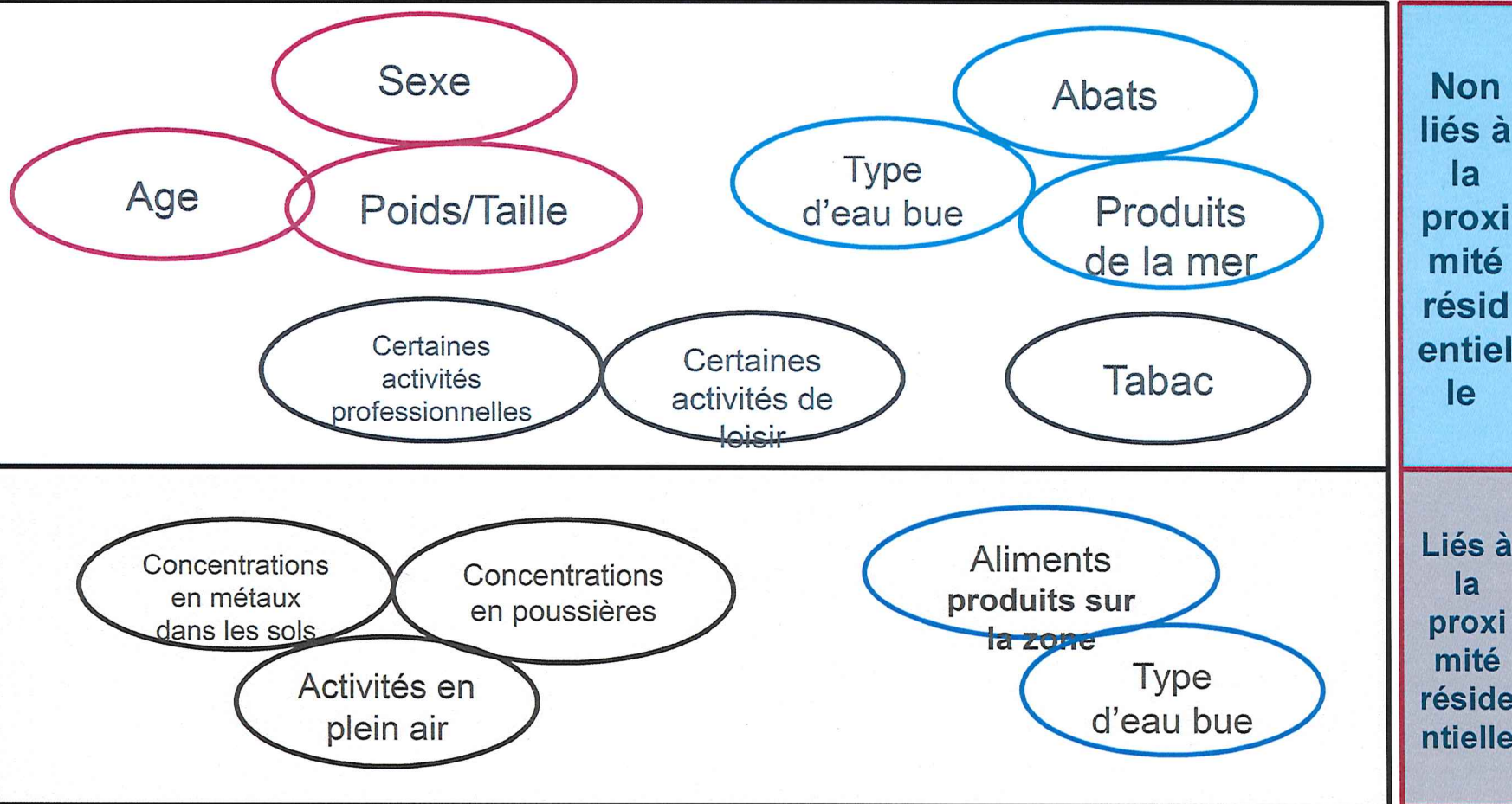


L'IMPRÉGNATION MARQUE L'EXPOSITION AU POLLUANT BIEN EN AMONT D'UN EFFET SUR LA SANTÉ.

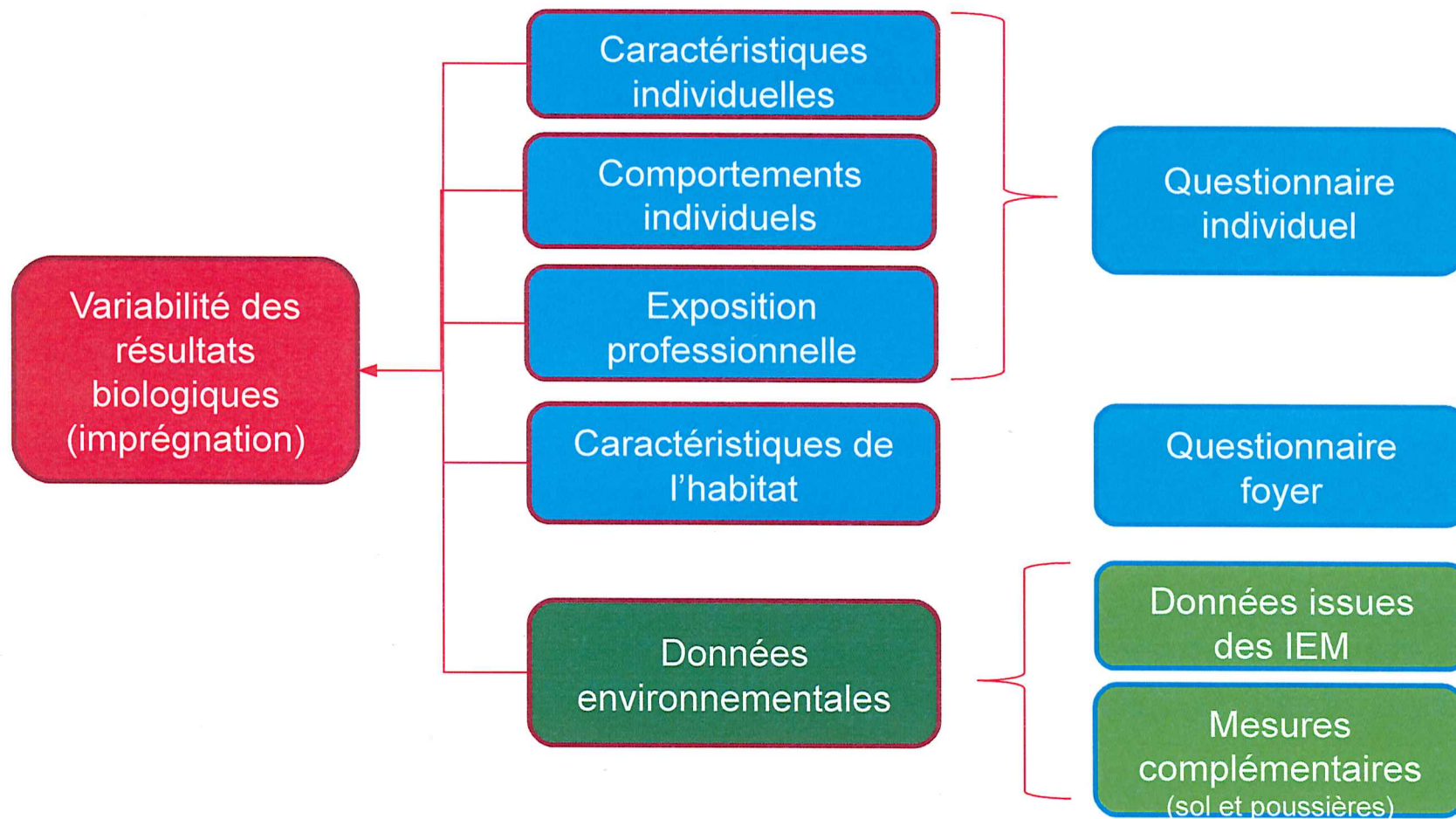
CE N'EST PAS PARCE QUE L'ON EST PLUS IMPRÉGNÉ QUE LA POPULATION GÉNÉRALE QUE L'ON VA DÉVELOPPER UNE MALADIE.

COMPRENDRE LES FACTEURS POUVANT INFLUENCER L'IMPRÉGNATION PERMETTRA D'ADAPTER LES MESURES DE RÉDUCTION D'EXPOSITION.

FACTEURS À ÉTUDIER POUR COMPRENDRE LES VARIATIONS D'IMPRÉGNATION



ANALYSE POPULATIONNELLE DES FACTEURS POUVANT EXPLIQUER LES VARIATIONS D'IMPRÉGNATION



**APPORTER DES ÉLÉMENTS À LA DÉFINITION
DES MESURES LOCALES DE GESTION ET
DES RECOMMANDATIONS VISANT À
PRÉVENIR L'EXPOSITION.**

Campagne de mesures environnementales :

juillet 2016 → début 2017

Rapport final 2017