

Elaboration des fonds pédogéochimiques

Antoine BILLARD et Hélène ROUSSEL

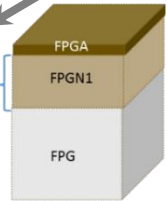
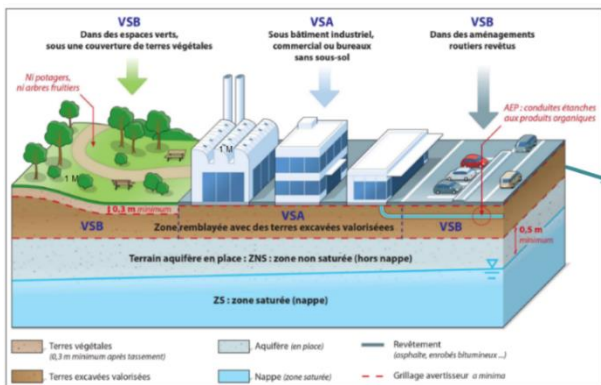
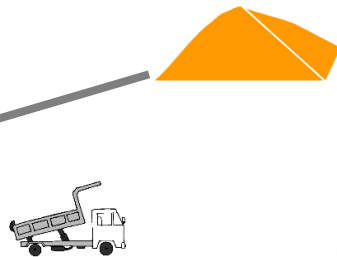


8 novembre 2019

Des valeurs de fonds pour valoriser les terres excavées



	NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
	APPROCHE NATIONALE	APPROCHE LOCALE URBAINE	APPROCHE SPÉCIFIQUE AU SITE
USAGE PROJET D'AMÉNAGEMENT	Valeurs-seuils nationales :	Étude régionale ou urbaine :	Étude au cas par cas :
	CONDITION A: Maintien de la qualité des sols du site receveur		
	Libérateurs	Comparaison au fond pédogéochimique	Caractérisation du site receveur
	CONDITION B: Préservation de la ressource en eau		
	Libérateurs	Respect de valeurs libérateurs. Si dépassement, valorisation sous certaines conditions uniquement	Valorisation sous certaines conditions
	CONDITION C: Compatibilité sanitaire des terres d'apport avec l'usage futur du site		
	Libérateurs	Respect de valeurs libérateurs. Si dépassement, comparaison à des valeurs-seuils VS ou EQRS spécifique	Comparaison à des valeurs-seuils VS ou EQRS spécifique



Valeurs de fonds

Effet de l'usage du sol et de la profondeur (horizons)



=>Différence significative entre les usages des sols

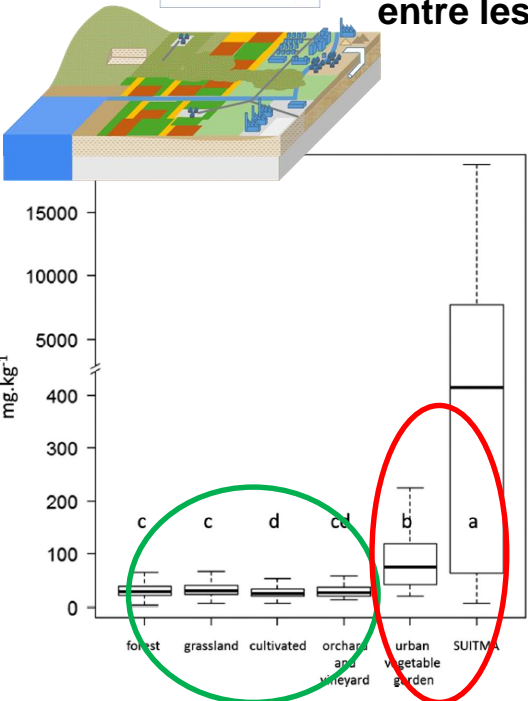
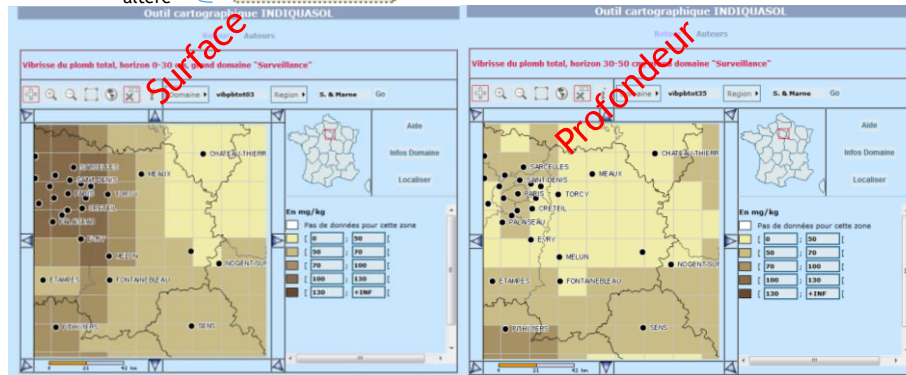
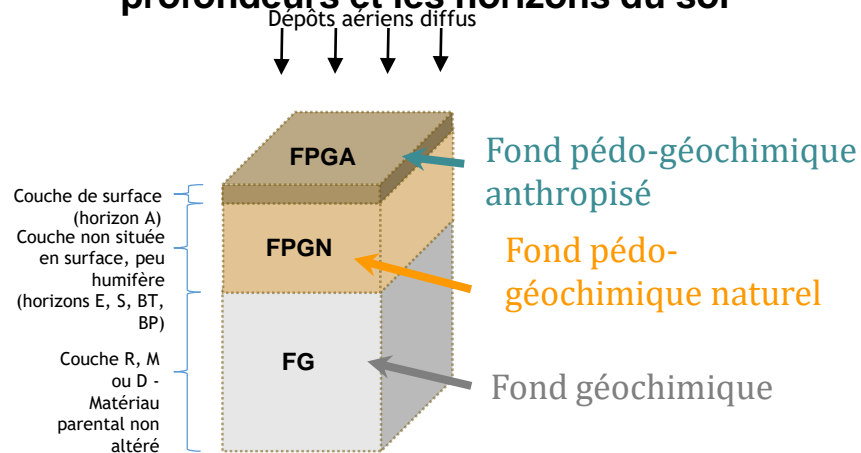


Fig. 9. Distribution of total lead in French topsoils according to land use: forest (n = 582), grassland (n = 623), cultivated (n = 820), orchard and vineyard (n = 48), urban vegetable garden (n = 104) and SUITMA (n = 221). Band inside the box represent the median. Bottom and top of the box are the first and third quartiles. The whiskers indicate the lowest datum within 1.5 interquartile range of the lower quartile, and the highest datum within 1.5 interquartile range of the upper quartile. Lower case letters indicate significant differences between land use. Joiret et al 2016

=>Différence significative entre les profondeurs et les horizons du sol



Où trouver des fonds pédogéochimiques ?



Nationaux

Les gammes de valeurs prévalentes (i.e. données mg/kg). Les nombres entre parenthèses correspondent à des types de sols effectivement analysés, répertoriés directs et localisés (i.e. données).

Métal et Métaïde	Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toute granulométrie	Gamme de valeurs observées dans le cas d'activités industrielles modérées	Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes activités industrielles
As	1.0 à 2.0 (1)	30 à 80 (2)	80 à 304 (3)
Cd	0.05 à 0.45	0.70 à 2.0 (1)(2)(3)	2.0 à 48.0 (1)(2)(3)
Cr	10 à 90	90 à 200 (1)(2)(3)(4)(5)	200 à 2000 (1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)
Co	2 à 25	25 à 80 (1)(2)(3)(4)(5)	105 à 148 (1)
Cu	2 à 20	20 à 40 (1)(4)(5)(6)	65 à 300 (8)
Hg	0.02 à 0.20	0.25 à 2.3	
Mn	2 à 80	80 à 120 (1)(2)(3)(4)	100 à 2000 (1)(4)(5)(6)(7)(8)
Pb	9 à 50	60 à 80 (1)(2)(3)(4)	100 à 2000 (1)(3)
Se	0.10 à 0.70	0.8 à 2.2 (8)	2.3 à 4.5 (7)
Tl	0.05 à 1.7	2.5 à 4.4 (1)	7.0 à 95.0 (1)
Zn	10 à 200	200 à 200 (1)	

Les teneurs en plomb total des horizons de surface (0-30 cm) des sols de France

- (1) zones de "habitat/activités" à fortes industrialisations (à plomb, zinc, cadmium, fluor, arsenic, dichlorure et hexafluorure) : notamment les usines et sites associés de la Cible (1)
- (2) sols argileux développés sur rochers calcaires durs du Jurassique moyen et supérieur
- (3) vallées fluviales de France ("zones rouges")
- (4) sols développés dans des "argiles à chaux" (France, Italie, Espagne)
- (5) sols intrazonaux de Pays de la Loire et du Poitou-Sud-Ouest
- (6) "terroirs" de la région de Poitiers (horizons profonds argileux)
- (7) sols tropicaux de Guadeloupe
- (8) sols d'alluviation éolienne (région de La Châtre - Indre)
- (9) matériaux calcaires d'argillites (région de La Châtre - Indre)

Teneur en plomb total en mg/kg

- ★ prélèvement impossible
- < 30
- 30 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- > 200 - (max : 624)

Matériaux parentaux

- Pais d'information
- Dépôts alluviaux, marins ou glaciaires
- Roches calcaires
- Matériaux argileux
- Matériaux sableux
- Matériaux limoneux
- Formations détritiques
- Roches cristallines et migmatites
- Roches volcaniques
- Autres roches

Source : Gis Sol, RMQS, 2011 ; Inra, BDGSF, 1998.

Régionaux

Les programmes du GIS Sol

Quatre grands programmes d'acquisition de données

IGCS

Améliorer la connaissance et la surveillance des sols de France

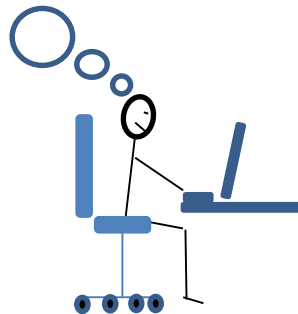
RMQS

BDETM

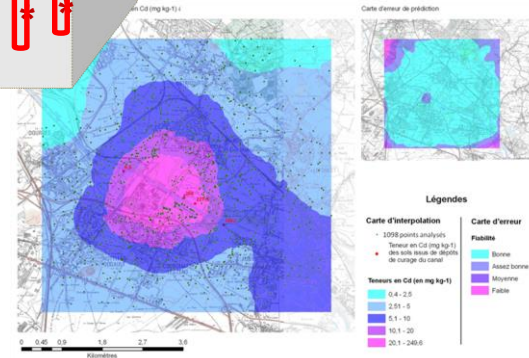
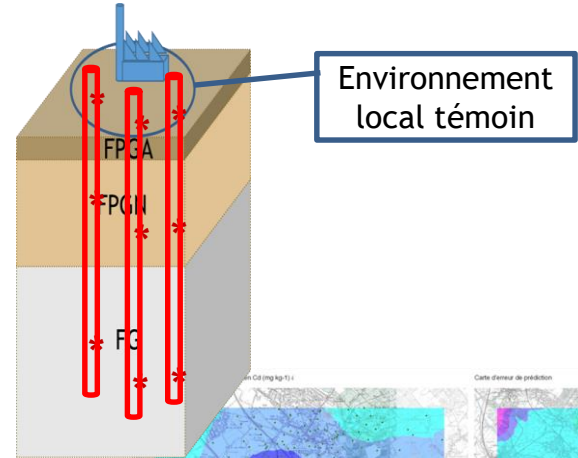
BDAT

Capitaliser les analyses de sols réalisées en France

1007 / Données sur les sols en France



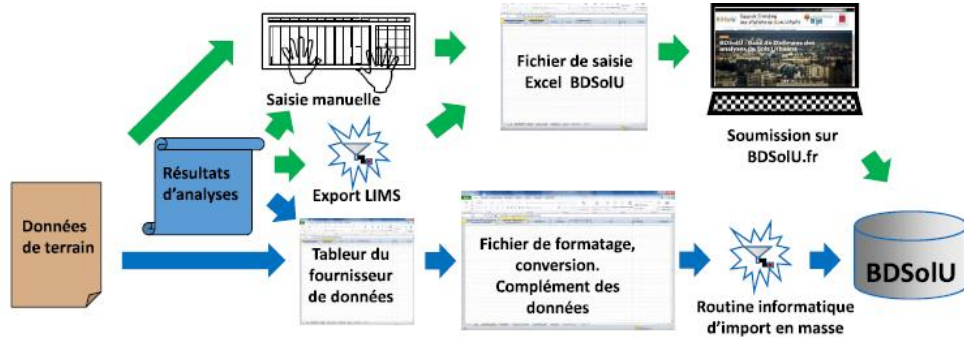
Locaux



La base de données BDSoIU

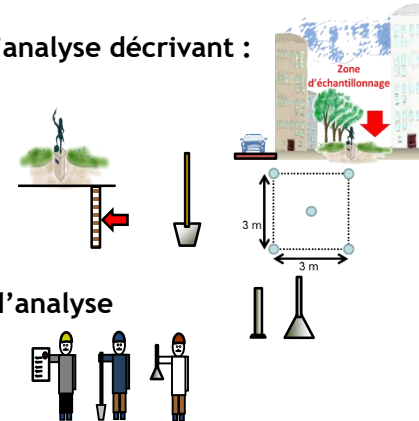
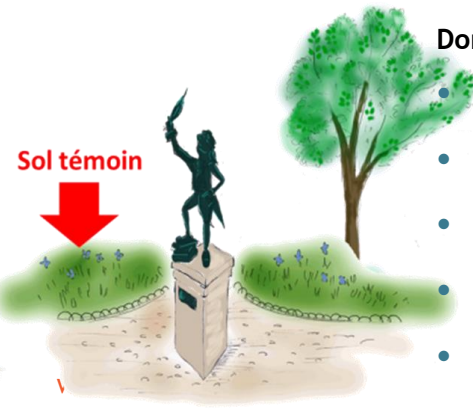


Pour les sols urbains...



Données complémentaires au résultat d'analyse décrivant :

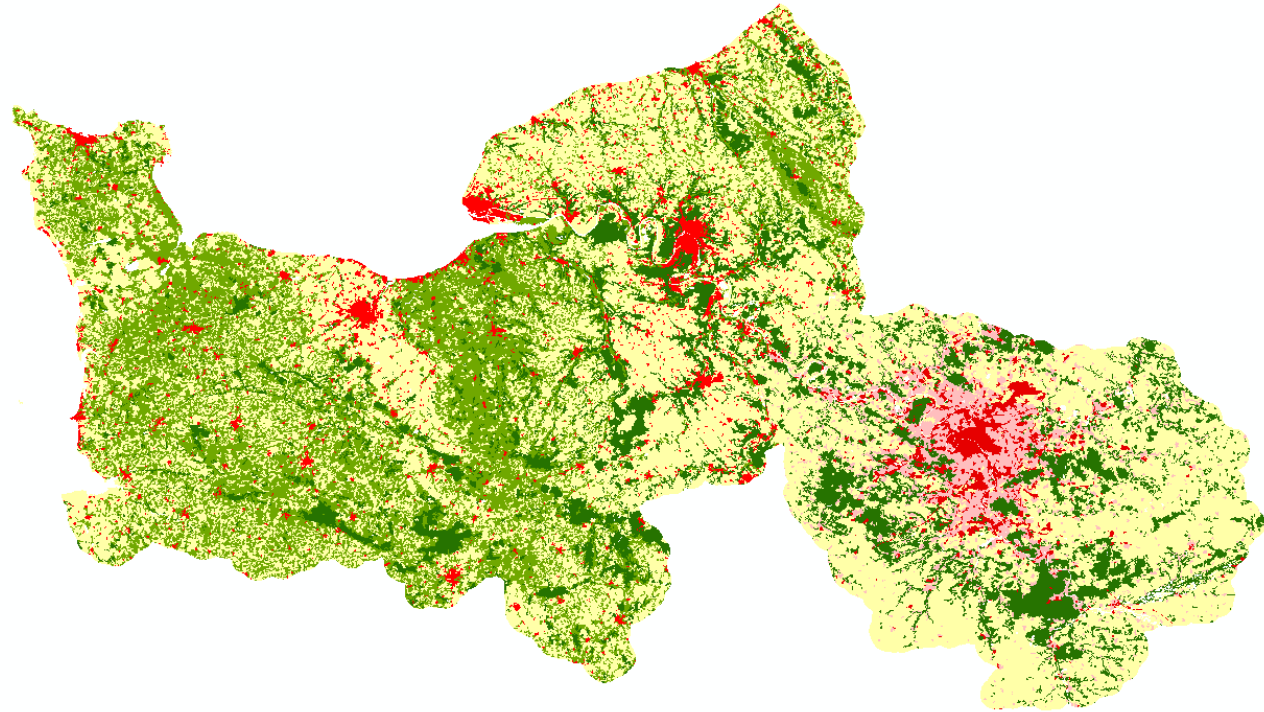
- le site de prélèvement
- le prélèvement/sondage
- l'échantillon
- les méthodes de préparation et d'analyse
- les intervenants



Le projet GEOBAPA – Périmètre d'étude



- 7% Entité urbaine
- 3% Entité périurbaine
(seulement en IDF)
- 51% Entité rurale : activités agricoles majoritaires
- 23% Entité rurale : prairies majoritaires
(seulement en Normandie)
- 16% Entité forestière



Vallée de la Seine

5 groupes d'usage

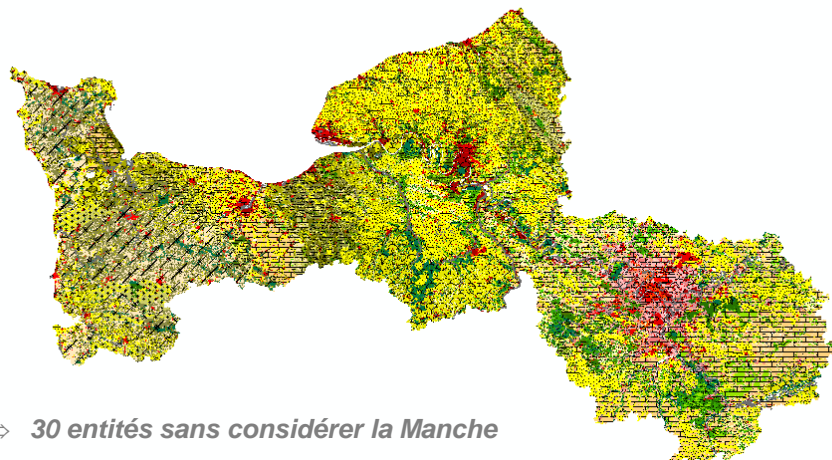
- 7% Entité urbaine
- 3% Entité périurbaine
(seulement en IDF)
- 51% Entité rurale : activités agricoles majoritaires
- 23% Entité rurale : prairies majoritaires
(seulement en Normandie)
- 16% Entité forestière

8 groupes liés à la géologie

- Formations superficielles grossière (alluvions, colluvions, galets, sables)
- Formations superficielles fines (limons, loess)
- Argiles
- Sables
- Marno-calcaire
- Calcaires et craie
- Grès, conglomérats et schiste
- Roches magmatiques et altérites de ces roches

Légende :

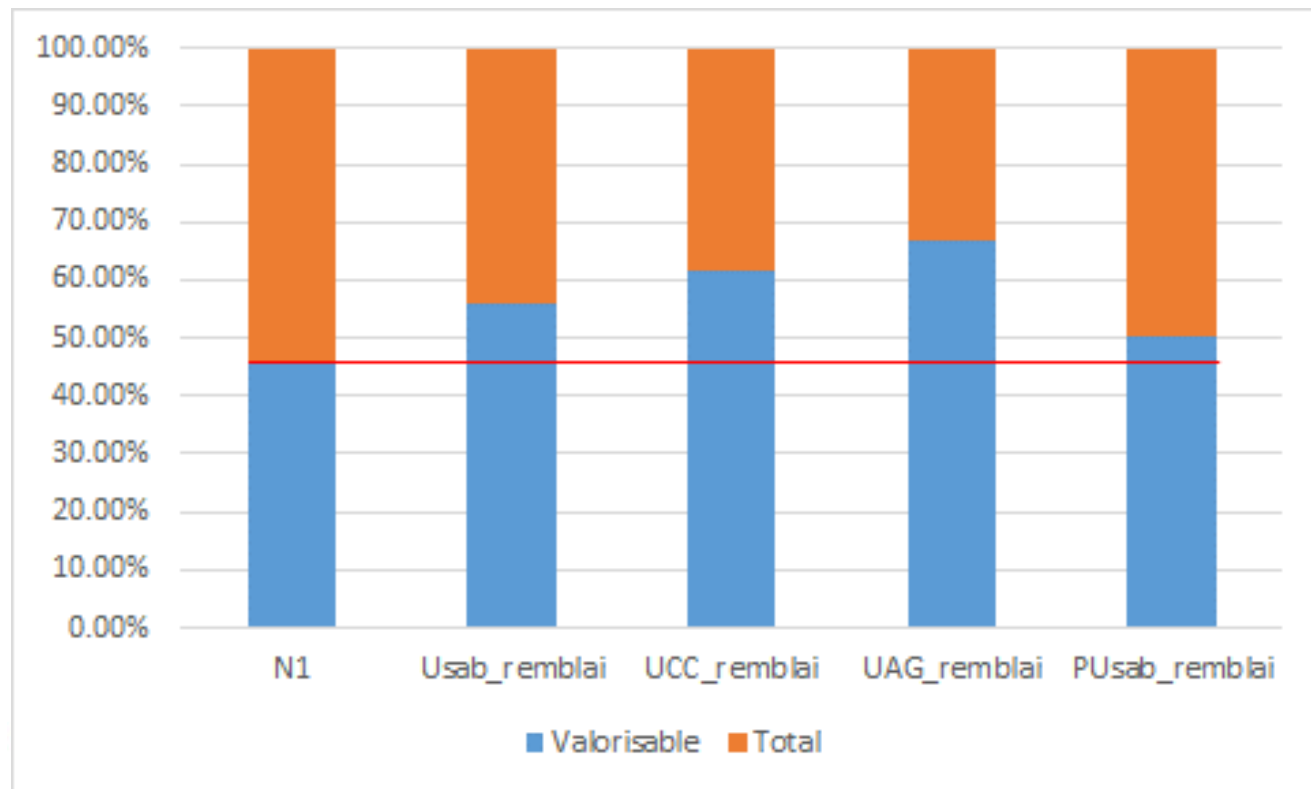
Couleur déclinée selon l'usage des sols
Symbologie déclinée selon la géologie





Prospective sur des terres franciliennes

- Profondeur 0 à 5 m
- Terres excavées franciliennes



Pour en savoir plus...



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



Deux guides sont à disposition pour vous guider dans la détermination et l'utilisation des valeurs de fonds.
=> Echelle d'un territoire = niveau 2 du guide Tex 2018
=> Echelle d'un site = niveau 3 du guide Tex 2018

<https://www.ademe.fr/guide-determination-valeurs-fonds-sols-echelles-dun-territoire-dun-site>

Merci de votre attention !

