ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Groupe de coordination
pour la protection des sols GCSol

www.fr.ch/sol

Rapport 2004-2011

—

Réseau fribourgeois d'observation des sols FRIBO

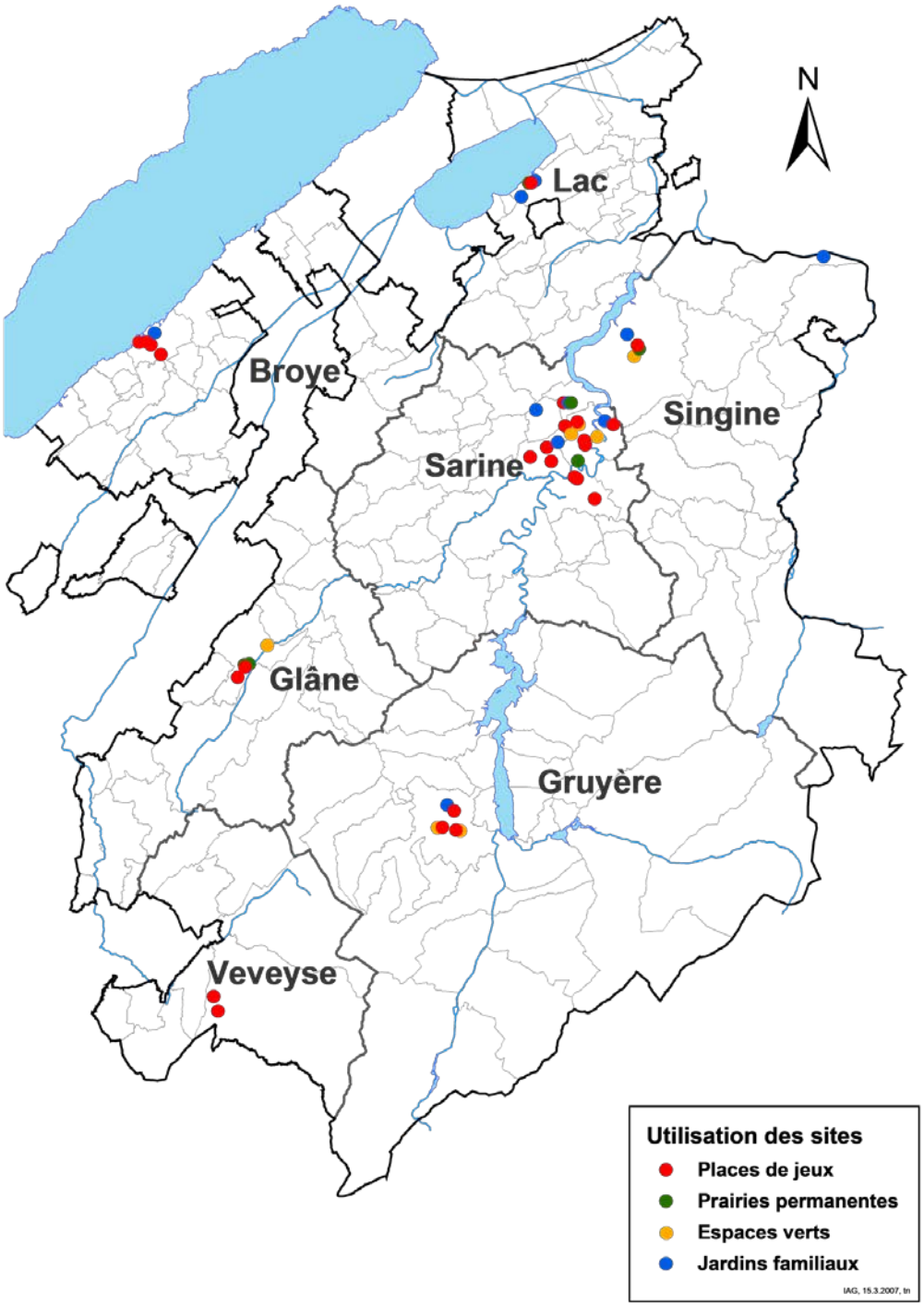
Résumé et conclusions des résultats des sols urbains

Réseau fribourgeois d'observation des sols urbains (FRIBO)

Le réseau fribourgeois d'observation des sols agricoles (FRIBO) a été complété entre 2004 et 2006 avec 53 sites urbains. Les principaux objectifs de ce réseau sont l'acquisition d'informations sur la nature et l'état des sols sur des sites sensibles en milieu urbain (jardins publics, places de jeux et jardins familiaux) et d'une façon plus générale d'analyser la pollution diffuse dans les agglomérations du canton de Fribourg ainsi que de suivre l'évolution dans le temps.

Le réseau urbain compte 53 sites qui sont répartis dans huit agglomérations du canton de Fribourg (Fribourg et environs, Bulle, Estavayer-le-Lac, Morat, Romont, Châtel-St-Denis, Düdingen et Flamatt). Le cycle 1 représente la période de prélèvement 2004-2006 et le cycle 2 la période 2007-2011.

Les sites urbains ont été répartis en fonction de l'utilisation des sols, soit places de jeux, jardins familiaux, espaces verts et prairies permanentes (carte 1), de façon à augmenter la validité des interprétations statistiques.



Carte 1 : localisation et utilisation des sites FRIBO

Au total, 37 paramètres chimiques, physiques et biologiques des sols ont été analysés. Nous présentons ci-après les résultats des quelques paramètres les plus importants.

Eléments nutritifs

Les éléments nutritifs amènent aux plantes les minéraux nécessaires à leur développement. En cas de carence d'un élément, la croissance des plantes peut être inhibée. En cas d'excès, certains éléments peuvent devenir toxiques et causer des dommages à l'environnement.

Phosphore

Une fumure phosphatée est apportée de manière généreuse par les jardiniers qui n'ont parfois aucune notion de la teneur des produits épandus. En effet, les jardins familiaux dépassent largement l'appréciation "satisfaisant" en phosphore soluble selon les normes agricoles (figure 1).

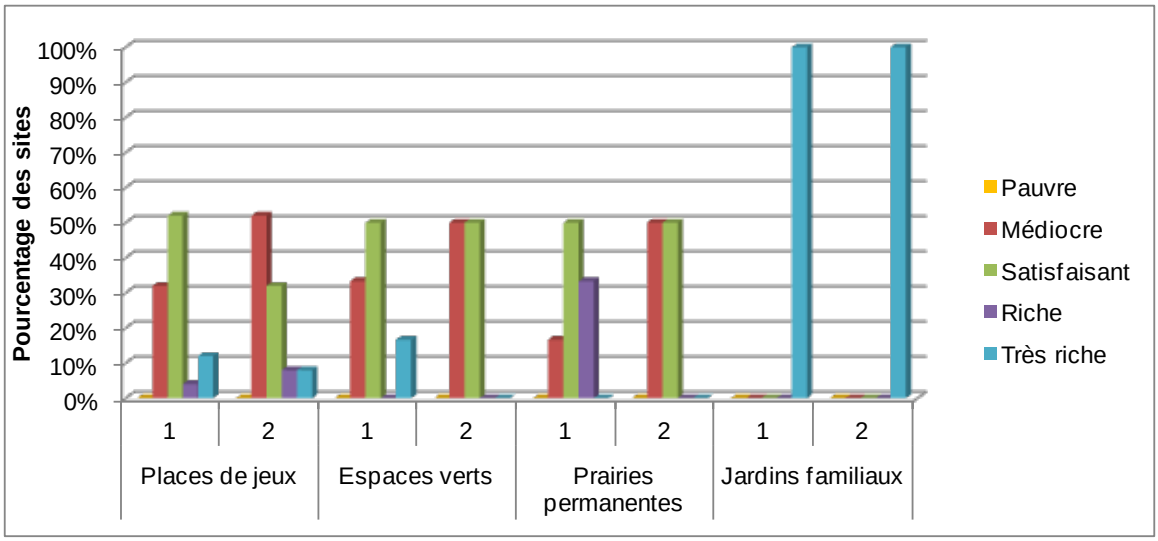


Figure 1 : répartition des sites d'après l'appréciation du phosphore assimilable rapidement par les plantes selon le barème d'interprétation DBF (Données de bases pour la fumure des grandes cultures et herbages, Revue suisse d'agriculture, 2009)

Les réserves dans les jardins familiaux sont tellement élevées qu'aucun apport supplémentaire n'est nécessaire pendant plusieurs décennies. Les utilisateurs de jardins familiaux doivent être mieux sensibilisés sur l'emploi d'engrais minéraux ou de compost car la plupart contiennent cet élément nutritif, mais à teneurs variables. Les autres types de sites urbains n'ont pas de teneurs supérieures aux sols agricoles.

Substances dangereuses

Tous les sites ont fait l'objet d'analyses de métaux lourds selon l'ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol, 1998). Cette dernière définit comme premier palier la valeur indicative. C'est la limite à partir de laquelle la teneur en polluant est élevée et nécessite une surveillance de son évolution, car le maintien de la fertilité du sol n'est plus garanti à long terme. La santé humaine n'est toutefois pas mise en danger.

Les éléments **cadmium**, **cobalt**, **chrome** et **nickel** ne présentent aucun dépassement de la valeur indicative dans les sites urbains.

Concernant le **cuivre**, plusieurs sites dépassent la valeur indicative de 40 ppm. Un site dépasse la valeur d'investigation de 80 ppm (valeur d'appréciation selon le Manuel « Sols pollués, évaluation de la menace et des mesures de protection, OFEV, 2005) dans la zone urbaine. Il s'agit d'un espace vert (figure 2). La toxicité du cuivre étant faible pour l'humain, une intoxication des enfants utilisant occasionnellement cet espace vert n'est pas à craindre avec la teneur constatée.

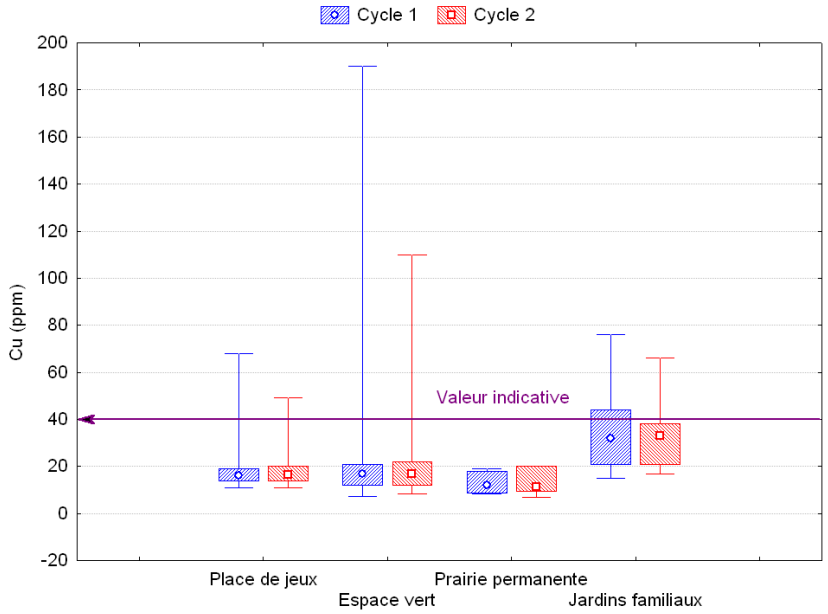


Figure 2 : teneurs en cuivre des sites urbains regroupées par cycle

Pour le **plomb**, la figure 3 montre que les jardins familiaux ont les teneurs moyennes significativement plus élevées que les autres types de sites. La valeur indicative de 50 ppm est dépassée par 10 à 15% des places de jeux, prairies permanentes et espaces verts et par 30 à 40% des jardins familiaux (figure 3). Aucun site n'atteint le seuil d'investigation OSol, fixé à 200 ppm.

Trois sources possibles peuvent être à l'origine de ces teneurs élevées :

> le compost, s'il a été produit avec des matières polluées (herbe de fauche ou feuillages provenant de bords de routes)
> les dépositions atmosphériques qui ont ramené au sol dans le passé le plomb issu du trafic
> les cendres utilisées comme amendement dans les jardins et l'incinération de déchets en plein air

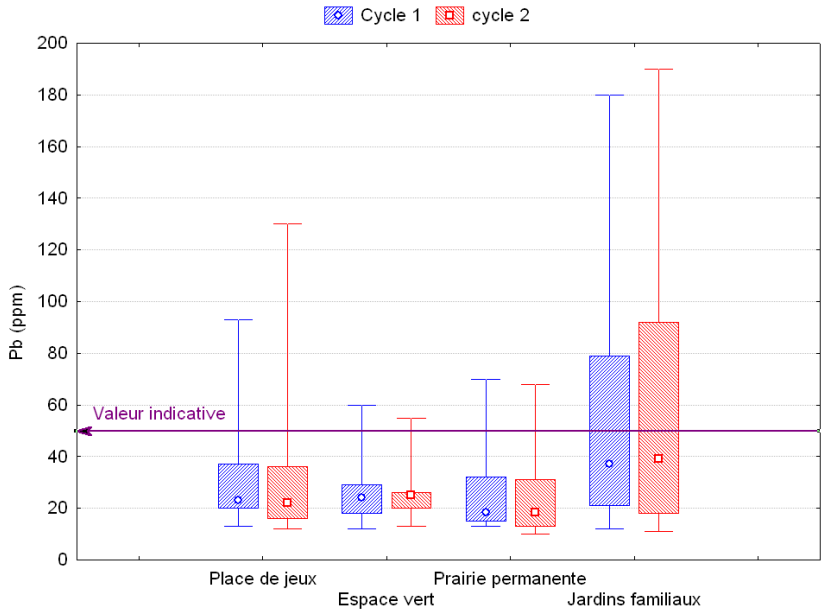


Figure 3 : teneurs en plomb des sites urbains regroupées par cycle

La valeur indicative du **zinc** est dépassée dans trois jardins familiaux. Les traitements phytosanitaires, l'utilisation d'engrais minéraux et le trafic routier à proximité des sites peuvent expliquer ces valeurs.

Les **hydrocarbures aromatiques polycycliques** (HAP) font partie des micropolluants organiques. Ils ont été analysés dans cette dernière campagne au vu des risques d'absorption par ingestion liés à ces substances.

La figure 4 montre qu'un espace vert, 2 jardins familiaux et 4 places de jeux dépassent la valeur indicative OSol de 1 ppm pour les HAP. Ces sites ont également des valeurs trop élevées en benzo(a)pyrène, c'est à dire dépassant la valeur indicative de 0.2 ppm. Ces 7 sites sont répartis dans 6 villes du canton (Fribourg, Marly, Estavayer-le-Lac, Romont, Bulle, Châtel-St-Denis), ce qui nous fait dire que la source de ces pollutions est plutôt diffuse et liée aux activités urbaines. Cette hypothèse est confirmée par les faibles teneurs des prairies permanentes et des sols agricoles en général. Ces teneurs dépassant la valeur indicative de l'OSol sont toutefois loin du seuil d'investigation de 20 ppm et ne représentent pas de danger pour la population ou l'environnement.

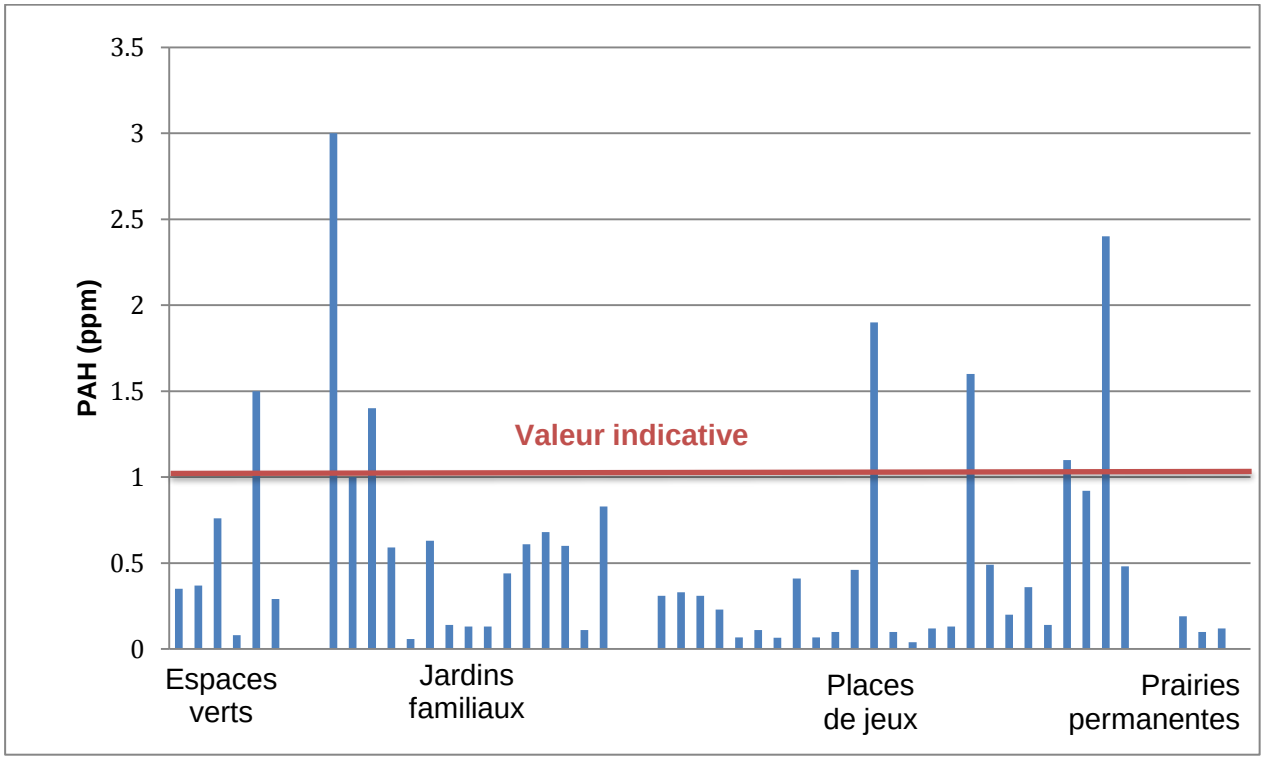


Figure 4 : teneurs en HAP des sites urbains

Conclusions

Comme cela avait été constaté lors du premier cycle de prélèvement, la situation des jardins familiaux montrent que les sols contiennent des quantités importantes de métaux lourds dues à des pratiques inadéquates des locataires des parcelles. L'utilisation excessive d'engrais ou de produits phytosanitaires est bien souvent due au manque d'information des jardiniers amateurs qui pensent bien faire en exagérant les dosages. Sur les parcelles analysées dans les jardins familiaux, les valeurs à partir desquelles il peut y avoir un risque pour la santé des utilisateurs (seuils d'investigation selon l'OSol) ne sont cependant pas dépassées.

Les espaces verts et les places de jeux ont des teneurs normales, à part quelques exceptions.

Une surfumure importante en phosphore est démontrée dans les jardins familiaux par l'apport d'engrais minéraux et de compost, éventuellement de fumier.

Une information adéquate des jardiniers amateurs les incitant à limiter les apports en engrais et autres produits contenant des traces de métaux lourds a été effectuée à la fin du premier cycle. Une fiche de recommandations intitulée « Comment garder le sol du jardin potager en bonne santé ? » est disponible à l'adresse : www.fr.ch/sol/fr/pub/documentation/jardins.htm.

Nous remercions vivement tous les détenteurs de jardins familiaux et d'espaces verts, les communes et l'association des jardins familiaux de Fribourg et environs pour leur précieuse collaboration.

Direction du projet
—
Groupe de coordination pour la protection des sols GCSol

Nicolas Rossier, Institut agricole de l'Etat de Fribourg
Adrian von Niederhäusern, Institut agricole de l'Etat de Fribourg
Barbara Gfeller Laban, Service de l'environnement

Renseignements
—
Service de l'environnement SEn
Section EIE, sol et sécurité des installations

Rte de la Fonderie 2, 1701 Fribourg

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/sol

Décembre 2012