**Master 2 SS Matière : Politique d’utilisation des sols.**

**II. Programmes de surveillance de la qualité des sols**

**II.1.Qu’est-ce que la surveillance appliquée aux sols ?**

 La surveillance des sols est la détermination systématique des propriétés du sol afin d'enregistrer leurs variations temporelles et spatiales

 Un réseau de surveillance est un ensemble de sites où l’évolution des caractéristiques du sol est mesurée périodiquement à partir d’un ensemble étendu de propriétés de sol **(Morvan *et al*., 2008)**

**II.2.Objectifs des réseaux de surveillance des sols**

• Evaluer l’état actuel des sols

• Etablir un réseau de sites de référence

• Détecter des changements à plus ou moins long terme

• Evaluer la sensibilité des sols au changement et prédire leur évolution future

• Développer et valider des modèles d’évolution des propriétés des sols

• Collecter des informations sur les tendances évolutives des sols pour développer puis évaluer les effets des politiques publiques sur les sols. **Arrouays et al. 1998.**

**II.3.Quelles solutions pour surveiller les sols**

• Réutiliser des données acquises pour d’autres objectifs.

• Ré-échantillonner des sites initialement analysés pour d’autres objectifs.

• Développer des programmes de surveillance dédiés.

 **II.4.La surveillance des sols**

 Les méthodes de cartographie sont basées principalement sur des variables pérennes du milieu (par exemple, la composition granulométrique des horizons). Les bases de données et les cartes présentées reflètent les grandes structures du milieu afin de gérer l’espace et d’organiser les activités humaines en conséquences. Face aux pressions croissantes subies par le sol et face à un souci de quantification précise des variables descriptives pédologiques, il apparaît un besoin urgent de suivi de la qualité des sols à moyen et long termes (EEA, 2001). Les variables concernées sont celles pouvant exprimer des tendances parfois irréversibles: par exemple, la baisse de la teneur en carbone organique, l’acidification, l’augmentation des teneurs en éléments traces métalliques, etc. (EEA, 1995).

 Pour répondre à ce besoin nouveau, les pays ont mis en place des réseaux de surveillance des sols pour des objectifs variés : suivi de la santé des forêts, surveillance de la qualité des eaux, évolution des propriétés chimiques et physiques des sols agricoles, sensibilité des écosystèmes naturels, etc. Une enquête réalisée par l’Agence Européenne de l’Environnement (Arrouays *et al*., 1998) a permis de mettre en lumière les points d’accord mais aussi de divergence entre les différents systèmes nationaux.

 La surveillance des sols est réalisée dans tous les pays à partir de sites de taille restreinte (de 100 m2 à quelques hectares). Par contre, la densité des réseaux est très différente d’un pays à l’autre, les valeurs les plus fortes se situant dans les pays du nord ainsi que pour l’Autriche *(figure 2).* Cela est en partie dû au thème des « pluies acides »

(Dambrine *et al*., 1998) qui a mobilisé très tôt ces pays plutôt que ceux du sud ou de l’ouest.

 Les pays euro méditerranéens apparaissent dépourvus de ce type de dispositif malgré de nombreux travaux sur le problème de la désertification. Toutefois, le nombre de sites d’un réseau n’est pas le seul descripteur à prendre en compte. Il faut également connaître la nature et la qualité des analyses réalisées, le degré d’harmonisation du dispositif entre les régions d’un même pays, la périodicité de retour sur chaque site, etc.

 Ces différents paramètres sont très variables d’un pays à l’autre en fonction des objectifs annoncés. Il est actuellement difficile d’avoir une vue exhaustive de toutes ces caractéristiques pour les programmes en cours en Europe (EEA, 2001). On notera enfin que l’accès aux données de base est le plus souvent limité par des clauses de confidentialité.

 Les caractéristiques du sol mesurées dans la plupart des programmes sont la granulométrie, le carbone organique, le pH, des paramètres chimiques comme la capacité d’échange cationique.

 Les caractéristiques suivies dans un nombre de cas plus restreint concernent les propriétés physiques: densité apparente, stabilité des agrégats, conductivité hydraulique, propriétés de rétention en eau. Les éléments traces métalliques ne sont pas toujours mesurés, ou alors pour des périodes de temps trop longues et donc incapables de fournir des détections rapides de changement.

 Certains paramètres biologiques ne sont jamais mesurés comme la biomasse microbienne du sol, la respiration du sol, le potentiel de minéralisation ou la faune du sol. Il est vrai que bon nombre de ces derniers paramètres présentent des variations saisonnières et qu’ils sont très dépendants des conditions climatiques précédant les observations.

 Les méthodes d’échantillonnage à l’échelle d’un site sont très variées: prélèvement par horizon pédologique, prélèvement à profondeur constante, échantillon unique ou répétition sur une grille, obtention d’un composite par multi-échantillonnage, etc. Le choix de ces méthodes est déterminant pour l’interprétation des résultats (Wagner *et al*., 2000). Une majorité de pays a adopté des méthodes de prélèvement d’échantillons composites. Selon les pays, l’usage des sols sur ces sites est réglementé ou au contraire laissé libre de toute évolution. Le choix des sites et donc la représentativité nationale du réseau de mesures sont des éléments essentiels (Arrouays *et al*., 2001) mais souvent guidés par les impératifs budgétaires. Il en est de même de la périodicité des mesures qui varie de 1 à 10 ans selon les paramètres suivis. Ces contraintes budgétaires accroissent les distinctions entre états-membres.

 Cette brève revue permet de constater que les programmes nationaux de surveillance des sols sont très différents les uns des autres. Ils sont pourtant beaucoup plus récents que les programmes d’inventaire. Il est vrai que, dès qu’un programme de suivi est lancé, il devient très difficile de modifier les protocoles au cours du temps sinon on risque de ne jamais pouvoir comparer les résultats d’un prélèvement à l’autre. Cela explique une certaine réticence des pays à modifier leurs propres protocoles en vue d’une harmonisation européenne. Dans l’état actuel des connaissances, il est donc impossible d’établir de véritables comparaisons internationales et donc de posséder une vision européenne même grossière de l’évolution de la qualité des sols.