

Une méthode cartographique adaptée à certaines problématiques d'aménagement la cartographie « emboîtée »

B. FOURNIER⁽¹⁾

RESUME

La cartographie emboîtée est une méthode qui permet de découvrir progressivement les sols d'un espace donné et d'approfondir graduellement la connaissance de leur comportement.

C'est une approche à différents niveaux de perception, basée sur l'étude de sites choisis en fonction des objectifs d'aménagement, et décrits suivant des critères emboîtés.

Elle est expliquée et illustrée à l'aide d'un exemple d'étude préalable au drainage des terres agricoles dans le département de l'Orne.

Elle peut être particulièrement intéressante à mettre en œuvre pour répondre à un certain nombre de problèmes d'aménagement de l'Espace Rural.

A MAPPING METHOD ADAPTED TO SPECIFIC OF AGRICULTURAL LAND MANAGEMENT : NESTED MAPPING.

« Nested mapping » is a mapping method based on progressive interpretation of soils and a step by step investigation of their behaviour.

It works as a multilevel approach from field test areas described with varying precision according to the aim.

It is illustrated by an exemple of pedology studie prior to soil drainage in a small natural area of Orne departement (France).

This method is of particular interest for solving some specific problems of agriculture land management.

INTRODUCTION

Le pédologue exprime le plus souvent la variabilité spatiale de la couverture pédologique à l'aide d'une carte des sols. Les cartes de sols du 1/250 000 au 1/25 000 suffisamment générales, permettent de répondre à des objectifs de localisation de zones « difficiles » ou intéressantes à étudier dans le cadre de l'aménagement de l'espace rural. Les cartes pédologiques détaillées et plus analytiques peuvent être réalisées pour orienter les modalités et faire les recommandations préalablement aux aménagements. Dans tous les cas, les plages cartographiques (contenu et contenant) sont des unités de référence obtenues à partir d'un certain nombre de variables sélectionnées et choisies (M.C. GIRARD, 1983).

Face à un problème posé par un aménagement, le chargé d'étude doit choisir des méthodes et des techniques adéquates lui permettant de répondre à l'attente du demandeur, en respectant les impératifs techniques, financiers et les délais, dans des conditions de terrain données.

La méthode, dite de « cartographie emboîtée » présentée ici, vise à répondre à ces objectifs dans un certain nombre de situations d'études préalables à un aménagement de l'espace.

(1) INAPG, Science des Sols et hydrologie, 78850 Grignon.

PRINCIPE DE LA METHODE

Cette méthode a pour objet de caractériser l'ensemble des sols d'une étude suffisante (petite région agricole par exemple) en associant et combinant des informations prises à différents niveaux de perception. Elle est caractérisée par une découverte progressive des sols et un approfondissement graduel de leur comportement.

Cette méthode privilégie le terrain et s'appuie sur une démarche naturaliste. Elle conduit à établir des relations entre les caractéristiques du « paysage » et les caractères du sol, et à définir un fil directeur permettant leur articulation et leur emboîtement (B. FOURNIER, 1979).

Cette approche, sélective, ne s'accompagne pas d'une analyse approfondie et systématique de toute l'étendue susceptible d'être aménagée. Au contraire, elle permet de choisir, grâce aux relais établis, des sites intéressants, dans lesquels des situations, représentatives de la région et méritant un aménagement, seront étudiées dans plus de détails. Ainsi par approximations successives, il sera possible de définir les surfaces nécessaires et suffisantes pour que des investigations plus ou moins approfondies, conduisent à donner aux aménageurs et aux entrepreneurs les réponses attendues.

Cette analyse se déroule en plusieurs étapes :

— La première, rapide, consiste en une reconnaissance de toute la région à aménager, basée sur un itinéraire raisonné en fonction du milieu rencontré et des raisons justifiant l'aménagement. Un nombre limité d'observations permet de définir la typologie des « terrains à problèmes » et leur répartition spatiale.

— Une étape intermédiaire sera nécessaire pour affiner les critères discriminants du sol et pour les hiérarchiser à partir de quelques sites représentatifs de la zone d'étude. Cette étape permet ainsi de raisonner l'aménagement et de proposer des périmètres de dimension réduite qui seront étudiés dans le détail pour approcher d'une manière pertinente la caractérisation et le comportement de sols à l'aménagement proposé.

— Le degré de détail de l'étude, pour cette troisième étape, est conditionné par les possibilités de réponse en matière de caractérisation des sols vis-à-vis des impératifs de mise en œuvre de l'aménagement et de la réalisation des travaux.

Des cartes pédologiques et/ou thématiques à différentes échelles traduisent spatialement les résultats obtenus lors de ces phases d'investigations sur des aires représentatives. Elles servent de base à l'établissement et à l'utilisation d'un référentiel de données pédologiques régionales qui pourra être enrichi et complété lors d'études particulières ou spécifique ultérieures.

EXEMPLE DU CANTON DE SEES (ORNE)

Pour illustrer cette méthode, il est fait référence à une étude pédologique préalable à l'assainissement des terres agricoles en Basese-Normandie dans le département de l'Orne (B. FOURNIER, 1981).

1. Cadre de l'étude

Dans le cadre d'un contrat de Pays (canton de Sées, 15 000 ha), il était envisagé de développer les potentialités agricoles des terres humides, par le drainage. Dans un contexte socio-économique favorable, la Direction Départementale de l'Agriculture a été chargée de gérer les subventions incitatives du Ministère pour les travaux collectifs vis-à-vis du drainage. Des jurys communaux ont délimité les parcelles qui méritaient, à leur avis, d'être assainies. Les surfaces concernées étaient très grandes et conditionnaient des investissements importants.

Compte-tenu du budget annuel de la DDA, il fallait organiser un échéancier prévoyant des tranches successives de travaux.

Les questions suivantes se posaient :

- L'appréciation des agriculteurs est-elle suffisante pour définir les priorités ?
- Doit-on tenir compte des causes de l'engorgement et de la qualité des sols comme éléments discriminants ?

Une étude pédologique préalable aux travaux de drainage a été demandée. Elle avait comme objectif de choisir des surfaces à drainer dans le périmètre concerné par le contrat de Pays. Cette étude doit correspondre au budget annuel disponible et permettre d'effectuer un inventaire des sols pour répondre :

- Au concepteur chargé d'exécuter le projet de drainage,
- à l'entrepreneur qui doit ouvrir le chantier de drainage dans les meilleures conditions possibles.

2. Analyse de la demande

L'établissement d'une carte des sols au 1/10 000 s'imposait (FAVROT et BOUZIGUES, 1979, FOURNIER 1980). Elle devait permettre de renseigner sur les modalités de drainage, les types de machines et les précautions à prendre. Elle pouvait être levée, par tranches successives, sur l'ensemble du canton et permettre de résoudre la question sans grandes difficultés.

Pour ce périmètre, il est nécessaire de distinguer les zones humides des zones saines et les causes de l'engorgement en relation avec la topographie les diverses roches et les types de sols.

Une étude préalable au drainage avec une cartographie systématique au 1/10 000, même faite par tranches successives, était prohibitive pour 15 000 hectares. Il fallait donc déterminer des critères sélectifs.

3. La réponse donnée

Le pédologue a suivi la démarche suivante :

a) Une reconnaissance générale et synthétique a permis de distinguer les sols sains des sols engorgés et de trouver leur répartition spatiale sur les 15 000 ha en faisant une observation pour environ 120 ha. Ceci a conduit à un zonage « pédologique » (FOURNIER, 1985).

b) Une étude plus approfondie a été menée sur des secteurs sélectionnés comme représentatifs des sols engorgés : un secteur au nord et un au sud pour la première tranche, un troisième secteur lors de la deuxième tranche. Chaque secteur couvre environ 1 000 ha en continu (1 observation pour environ 50 ha). Une cartographie des sols à excès d'eau a été élaborée. Ces documents ont été thématiques en cartes de « drainage » avec une légende indiquant si le drainage était : indispensable, nécessaire, utile, ou de confort.

Une typologie des contraintes liées à l'excès d'eau a été élaborée en fonction de la nature et de l'origine de l'excès d'eau à ce niveau d'investigation. Cette étape a donc permis de définir avec plus de détails que précédemment, la nature et l'intensité de l'excès de l'eau ainsi que sa circulation et sa dynamique dans les sols engorgés.

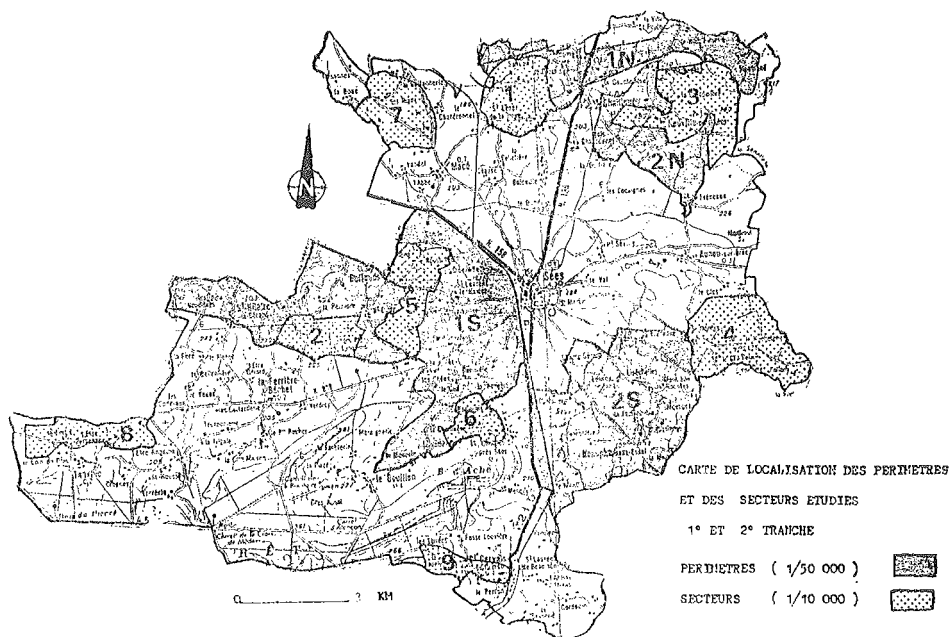
c) La troisième étape a été réservée à une analyse détaillée des sols sur des petits secteurs compris entre 100 et 300 hectares à l'intérieur des précédents. Compte tenu du budget, ils renseignent, au moins en partie, le projeteur et l'entrepreneur selon le protocole des « secteurs de référence » (FAVROT, BOUZIGUES, 1981).

Deux sous-secteurs ont été étudiés pour la première tranche et sept autres au cours des autres tranches. Ces études ont permis d'aborder le comportement des sols et leur réponse à un drainage éventuel.

La figure montre la localisation des surfaces prises en compte lors de l'étude pédologique.

4. Les résultats

Les résultats spatiaux se traduisent par un ensemble de documents cartographiques à différentes échelles. Ces cartes permettent de valoriser et de généraliser les inventaires et les propositions en matière de drainage, à l'ensemble des sols du canton, voire davantage et favorise le « retour à la parcelle ».



Les résultats typologiques obtenus sont intéressants et sont consignés dans un catalogue « ouvert » identifiant pratiquement tous les sols de la zone étudiée, avec des caractères sélectifs et emboîtés permettant de s'appuyer sur la répartition spatiale. Ce catalogue permet donc d'établir une filiation des principales situations reconnues et de leurs variantes.

Un tel document, Catalogue + Cartes, permet en définitive — si une parcelle doit être drainée et en l'absence d'étude pédologique — d'être « raccrochée » à ce qui est connu, avec une intervention rapide et légère d'un pédologue.

CONCLUSION

Le choix raisonné et la localisation de secteurs représentatifs permet d'établir ainsi un référentiel régional « ouvert » qui pourra être alimenté à mesure que des études de sols seront faites préalablement à un même aménagement.

BIBLIOGRAPHIE

- FAVROT J.-C., BOUZIGUES R., DEVILLERS J.-C., 1979.** — Etudes préliminaires en vue du drainage agricole du sud-ouest du département de l'Eure : rapport général DDA Eure, INRA, CEMAGREF.
- FAVROT J.-C., BOUZIGUES R., 1981.** — Recommandations pour la réalisation des études de sols préalables au drainage agricole dans le cadre des secteurs de référence et de projets à la parcelle. INRA, Montpellier, SES n° 510, Ministère de l'Agriculture.
- FOURNIER B., 1979.** — Site de Belleville-sur-Loire. Etude de constat du milieu naturel : méthodologie et principaux résultats. ADEPRINA, doc. multigr., 18 p.
- FOURNIER B., 1980.** — Etude pédologique en vue du drainage des terres agricoles du Pays Ornaïs. ADEPRINA, doc. multi., 55 p.
- FOURNIER B., 1982.** — Etude pédologique en vue du drainage agricole dans le périmètre du canton de Sées, Orne (Contrat de Pats), rapports d'études, 1^{er}, 2^e tranche. ADEPRINA, doc. multigr., 170 p. et cartes.
- FOURNIER B., 1985.** — Le zonage dans les études préliminaires au drainage. Deux exemples. Bull. APCA suppl. au n° 719. L'intérêt d'un zonage agronomique.
- GIRARD M.-C., 1983.** — Recherche d'une modélisation en vue de la représentation spatiale de la couverture pédologique. Application à une région des plateaux jurassiques de Bourgogne. Thèse d'Etat. Sols n° 12, 430 p., Grignon.