

Agro-pédologie : les champs du possible

La description du sol comme outil d'aide à la décision

■ **Trois fosses ont été ouvertes à la demande d'un groupe d'agriculteurs de la FDGEDA du Cher dans le Pays Fort et en limite nord de la Champagne Berrichonne. Ce groupe, soucieux d'adapter leurs systèmes de culture au potentiel de leurs sols, ouvrent chaque année plusieurs fosses.**

Cette année, une question portait sur la réserve utile et la culture de maïs en sec, une autre sur l'enracinement et le peuplement d'une luzerne, et la troisième sur l'aptitude agricole d'un sol fragile du Pays-Fort.

Du maïs dans ce sol ?

La première fosse a été ouverte dans une parcelle située à l'ouest des Aix d'Angillon. Le sol observé s'est formé à partir de l'altération des calcaires. La texture du sol est argileuse sur toute l'épaisseur du profil et la charge en éléments grossiers augmente avec la profondeur. La texture argileuse permet une bonne structuration des horizons. Entre 55cm et 90cm (profondeur maximale observée), l'horizon est constitué de très nombreux cailloux calcaires, disposés dans toutes les directions. De la terre fine est présente entre les cailloux. La structure, la charge en éléments grossiers et le matériau calcaire fragmenté permettent un ressuyage favorable du sol et une bonne exploration racinaire. La réserve utile du profil est estimée entre 100 et 120 mm.

Ce type de sol semble pouvoir accueillir du maïs, avec un potentiel estimé à 80-90 q/ha. Ce potentiel sera plus facilement assuré si

l'on bénéficie de quelques orages estivaux significatifs.

Maintien de la luzerne une troisième année ?

Ce sol peu épais est commun en Champagne Berrichonne. Sa position topographique en versant ne permet pas une accumulation de matière. Il est érodé au fur et à mesure de sa formation, avec dépôts des particules en bas de versant. Son épaisseur est de l'ordre de 20 à 30 cm. La texture du profil est argileuse. L'horizon unique est caillouteux et carbonaté. La structure permet une bonne prospection racinaire et un ressuyage rapide. Cependant les blocs calcaires, en place contrairement au sol précédent, limitent la descente des racines au-delà de 35 cm. Ces blocs présentent une surface en cours d'altération laissant une trace blanche de "talc" sur les doigts. Les racines suivent ces zones d'altération pouvant même présenter de la terre fine. La réserve utile de ce sol est de l'ordre de 50-60 mm. C'est une contrainte majeure dans l'objectif de l'allongement de la rotation et de lutte contre les adventices par l'implantation de culture de printemps. Cependant ce milieu à ressuyage rapide et calcaire est favorable à la culture de la luzerne. Son implantation plusieurs années permet la diminution du stock semencier d'adventices.

Le questionnement de l'agriculteur sur cette parcelle concernait le maintien de la luzerne porte-graine. Sur les deux campagnes écoulées, la luzerne a bien joué son rôle en termes d'exploration racinaire, de création de macroporosité et de structuration du sol. Une troisième année d'implantation n'apporterait rien dans ce domaine. La densité du peuplement étant assez claire, le rendement risque d'être décevant pour une troisième récolte. Il a donc été conseillé à l'exploitant d'implanter un blé en 2017. Afin de profiter des bienfaits de la luzerne concernant l'azote, le phosphore ainsi que la structure et la couverture



L'observation du profil comme support de compréhension et d'analyse du fonctionnement du sol et du potentiel de production.



Valorisation d'un sol à faible réserve utile par la culture de la luzerne. Et après ?

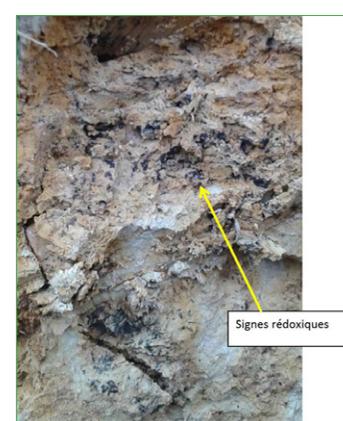
du sol, le maintien de quelques pieds de luzerne jusqu'en sortie d'hiver est nécessaire. Pour cela, le blé est semé suite à un traitement de la luzerne au glyphosate à faible dose et le passage d'un outil à disque peu agressif. La luzerne sera détruite chimiquement en sortie d'hiver.

Le potentiel d'un sol à contraintes de ressuyage et de battance

Le troisième sol est situé dans le Pays-Fort à Neuilly en Sancerre,

au pied de la butte d'Humbligny. Il est très différencié. Quatre horizons de texture, de couleur et de porosités différentes ont été observés. Le phénomène de ce sol est la descente des argiles (et du fer) des horizons de surface vers les horizons plus profonds. Deux conséquences agronomiques s'ensuivent. D'une part, la diminution de la proportion d'argile en surface entraîne une diminution de la CEC (capacité d'échanges cationiques) et de la stabilité structurale de l'horizon devenant ainsi battant. D'autre part, l'accumulation d'argile en profondeur entraîne une diminution de la perméabilité du profil et la formation d'une nappe d'eau dans ces horizons plus argileux. Cette contrainte de ressuyage est levée par la mise en place d'un réseau de drainage.

Une attention particulière doit être portée à ces sols à ressuyage lent, afin d'éviter tout tassement. D'autant plus que la faible teneur en argile de l'horizon de surface ne permettra pas une fissuration naturelle des agrégats durant les épisodes de gel ou de dessèchement. L'ouverture des mottes compactées ne pourra se faire à



Signes rédoxiques (tâches d'hydromorphie) : manifestation visuelle de déplacement du fer (des zones claires vers les zones foncées) dû à l'engorgement temporaire en eau de l'horizon.

court terme que par un outil mécanique ou à moyen et long terme par la prospection racinaire et les galeries de vers de terre.

Afin d'améliorer la stabilité structurale de l'horizon de surface et maintenir le pH autour de la neutralité, l'exploitant apporte régulièrement du calcaire broyé. Ses pratiques d'apports de fumiers contribuent également à maintenir et augmenter à moyen terme le taux de matière organique de l'horizon de surface. De plus, les pailles ne sont pas exportées.

Compte tenu de la mise en place d'un réseau de drainage et des pratiques agronomiques actuelles, le potentiel de ce sol dans le cadre climatique du Pays-Fort peut s'exprimer pleinement. Les analyses de sol en éléments majeurs et en oligo-éléments permettront de lever toute carence chimique.

Amandine Guimard (FDGEDA du Cher), Romain Vallée et Nelly Duigou (Chambre d'agriculture 18)



Ce sol permet-il la culture du maïs en sec ?



Zone d'altération des calcaires avec formation/descente de terre fine entre les blocs calcaires à 40 cm de profondeur

Prospection racinaire dans l'altération des calcaires.

Horizon LA 0-30 cm : mélange de matières organiques et minérales, texture limoneuse (Argile<17%), beaucoup de porosité visible à l'œil nu, pas de signes rédoxiques (tâches d'hydromorphie), structure polyédrique
Horizon E 30-40 cm : peu épais, quelques cm, très pâle (pas de matières organiques, peu de fer), texture limoneuse (Argile<17%), beaucoup de porosité visible à l'œil nu, signes rédoxiques (tâches d'hydromorphie) dans la porosité
Horizons BT1g 40-60 cm : horizon d'accumulation des argiles, signes rédoxiques à 60 cm au changement de structure et de porosité, prospection des racines jusqu'à 60 cm
Horizons BT2g > 60 cm : horizon d'accumulation des argiles, peu de racines et uniquement dans les zones grises, le fer s'est déplacé des zones grises vers les zones ocre, formation de langues verticales grises (glosses)

Description d'un sol lessivé du Pays-Fort.