

► FERTILITÉ DES SOLS

DES TABLEAUX de bord pour adapter ses pratiques pas à pas

Anne-Sophie Perrin - as.perrin@terresinovia.fr

Des outils sont en cours de co-construction afin de faciliter l'accompagnement des réseaux d'agriculteurs par les conseillers, pour l'ajustement pas à pas des pratiques favorables au fonctionnement des sols et à leur fertilité. Cette démarche, qui fait appel à des « tableaux de bord », se veut facilement transférable, et est surtout adaptable aux contextes de chaque ferme.

Les modes de production basés sur l'agroécologie impliquent d'adapter localement un ensemble de leviers, certains bien connus (couverts végétaux, réduction du travail du sol, diversification des cultures), d'autres encore à inventer. L'effet des pratiques est très variable selon les contextes, c'est pourquoi les solutions clés en main sont souvent inadaptées. Étant donné la complexité et les incertitudes liées à la réalité du terrain, les agriculteurs doivent être considérés comme des concepteurs de leurs propres systèmes de production.

Dans l'approche « tableaux de bord », agriculteurs et conseillers choisissent ensemble des indicateurs (observations ou mesures) majoritairement visuels et relatifs. Ces derniers permettent d'évaluer qualitativement ou quantitativement les niveaux d'atteinte des états-clés des sols.



© S. Sadaux - Terres Inovia

PROJET TRANSI'SOLS : les tableaux de bord en test dans six réseaux d'agriculteurs

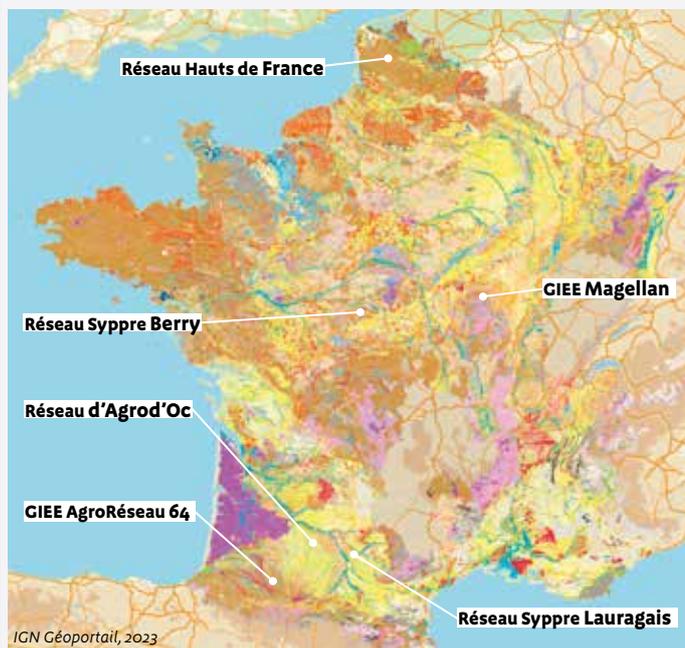


Figure 1

Localisation des réseaux d'agriculteurs impliqués dans le projet Transi'Sols sur la carte des sols de l'IGN. Les outils tableaux de bord seront adaptés, mis en œuvre et évalués dans différentes situations pédoclimatiques et contextes de production.

La fertilité des sols est un pilier des systèmes de culture agroécologiques, cependant elle reste difficile à appréhender pour les agriculteurs et leurs conseillers. L'évolution des sols est peu prise en compte dans les démarches de conception pas à pas en ferme, du fait du manque de connaissances opérationnelles et d'outils accessibles. Une démarche, basée sur la méthodologie éprouvée des tableaux de bord, est en cours de construction et de mise à l'épreuve avec six réseaux d'agriculteurs (figure 1). Elle a pour objectif de les aider à imaginer puis tester de nouvelles stratégies, les évaluer et les adapter en continu pour qu'elles répondent à leurs attentes vis-à-vis des sols. Ces outils d'accompagnement devraient leur permettre d'innover par eux-mêmes et de mieux anticiper les risques d'échecs. C'est l'objectif des travaux menés dans les projets TaDeBo'Sols¹ et Transi'Sols².

PRÉCISER LES ATTENTES ET FIXER DES OBJECTIFS

Selon les contextes pédoclimatiques, les principales attentes des agriculteurs vis-à-vis de la fertilité de leurs sols ne sont pas

les mêmes : amélioration de la fourniture en azote ou en eau en contexte de sols argilo-calcaires superficiels, limitation de la battance ou du tassement en sols de limons, érosion en sols de coteaux... La force de l'approche « tableau de bord³ » est de se centrer sur des résultats attendus par les agriculteurs, et d'éclairer les façons de les atteindre en s'appuyant sur des références scientifiques, dans un outil simple et opérationnel.

Le tableau de bord considéré dans cette approche est un outil de gestion adaptative des systèmes de culture, du fait de ses propriétés fonctionnelles (centrées sur les attentes de l'agriculteur) et pédagogiques (présentation visuelle, synthétique, explicitant les liens de cause à effet). Il est construit sur la base de trois éléments reliés entre eux par des liens de cause à effet : un résultat attendu par un collectif d'agriculteurs, des états-clés contribuant à l'atteinte du résultat attendu, des pratiques-clés *a priori* adaptées pour atteindre les états-clés. Par exemple (figure 2), si les agriculteurs attendent de leurs sols qu'ils permettent une bonne alimentation azotée, il s'agira de préciser comment juger de

l'atteinte du résultat attendu. Cela pourra être une absence de signe de carence azotée sur le colza à l'automne ou une diminution de la dose d'azote apportée pour une culture (sans effet sur ses performances). Le tout constitue un projet agronomique. Des indicateurs et des seuils définis pour chaque élément du tableau de bord permettent d'évaluer les résultats obtenus par la mise en œuvre du projet. L'analyse *a posteriori* du projet permet d'identifier les goulots d'étranglement et les voies de progrès vers le résultat attendu. L'approche consiste donc à mobiliser l'outil « tableau de bord » dans une démarche de conception pas à pas d'un système de culture.

Les stratégies à mettre en œuvre ne sont pas réfléchies à partir de pratiques ou leviers clés de l'agroécologie. C'est l'objectif des agriculteurs qui sert de base aux réflexions : les résultats importent davantage que les moyens pour les atteindre. La première étape, animée par le conseiller, consiste donc à préciser les attentes des agriculteurs.

FORMALISER LES CONNAISSANCES ET LES PARTAGER

Une fois l'objectif précisé, un travail est conduit par les conseillers, les agriculteurs et si besoin par des spécialistes, afin de lister les états-clés des sols permettant d'atteindre l'objectif. La fertilité des sols engendre nombre d'articles et d'échanges parfois sans fondements scientifiques, notamment sur les réseaux sociaux. Les processus biogéochimiques dans les sols sont le résultat d'interactions entre les composantes abiotiques et biotiques parfois difficiles à appréhender. Il est apparu fondamental de partager les connaissances solides sur les principaux états-clés des sols en vue d'atteindre les services attendus de la fertilité, ainsi que les liens de

(1) TaDeBo'Sols (2022-2023) : projet piloté par Terres Inovia en partenariat avec Arvalis (financement Plant2Pro 2021 de l'Institut Carnot)

(2) Transi'Sols (2022-2026) : projet piloté par Terres Inovia en partenariat avec ISARA, AgroTransfert RT, Agrod'Oc Union des CETA d'Oc, INRAE UMR SAD-APT et Chambre d'Agriculture des Pyrénées Atlantiques (financement CASDAR, AAP Co-innovations 2022 de France AgriMer)

(3) Voir Perspectives Agricoles n°468 - Performances des exploitations : une nouvelle approche du conseil aux agriculteurs

cause à effet existant entre les états-clés. Ce travail a été effectué en 2022-2023 dans le cadre du projet TaDeBo'Sols, qui a permis de produire des arbres de connaissances synthétisables sous forme de tableaux de bord génériques. Dans le cadre de Transi'sols, ceux-ci sont adaptés aux attentes des agriculteurs et testés avec plusieurs groupes d'agriculteurs et conseillers. L'objectif de ce projet est de co-concevoir des tableaux de bord opérationnels qui aident les agriculteurs à mettre au point des stratégies adaptées à leur contexte et à atteindre leurs objectifs.

VALIDER LES INDICATEURS ADAPTÉS

Les agriculteurs en phase de re-conception de leurs systèmes de culture mobilisent beaucoup d'observations qui ont comme fonction première l'apprentissage. Les indicateurs utilisés (observations ou mesures) sont en majorité visuels et relatifs, parfois différents de ceux utilisés par les agronomes en expérimentation. Aussi, le projet permettra de recenser et de typer des méthodes d'observation appropriées à cet usage d'accompagnement à la conception pas à pas.

Ces outils d'accompagnement permettront *in fine* de tester de nouvelles stratégies, les évaluer et les adapter en continu pour qu'elles répondent aux attentes des agriculteurs vis-à-vis des sols. Ils fournissent un support de discussion qui incite à l'observation du sol et permettent de synthétiser et capitaliser les résultats dans le cadre d'expérimentations par des réseaux d'agriculteurs. Ils contribueront par ailleurs à la montée en compétences des acteurs de terrain pour une meilleure appropriation du fonctionnement et de la fertilité des sols. ■

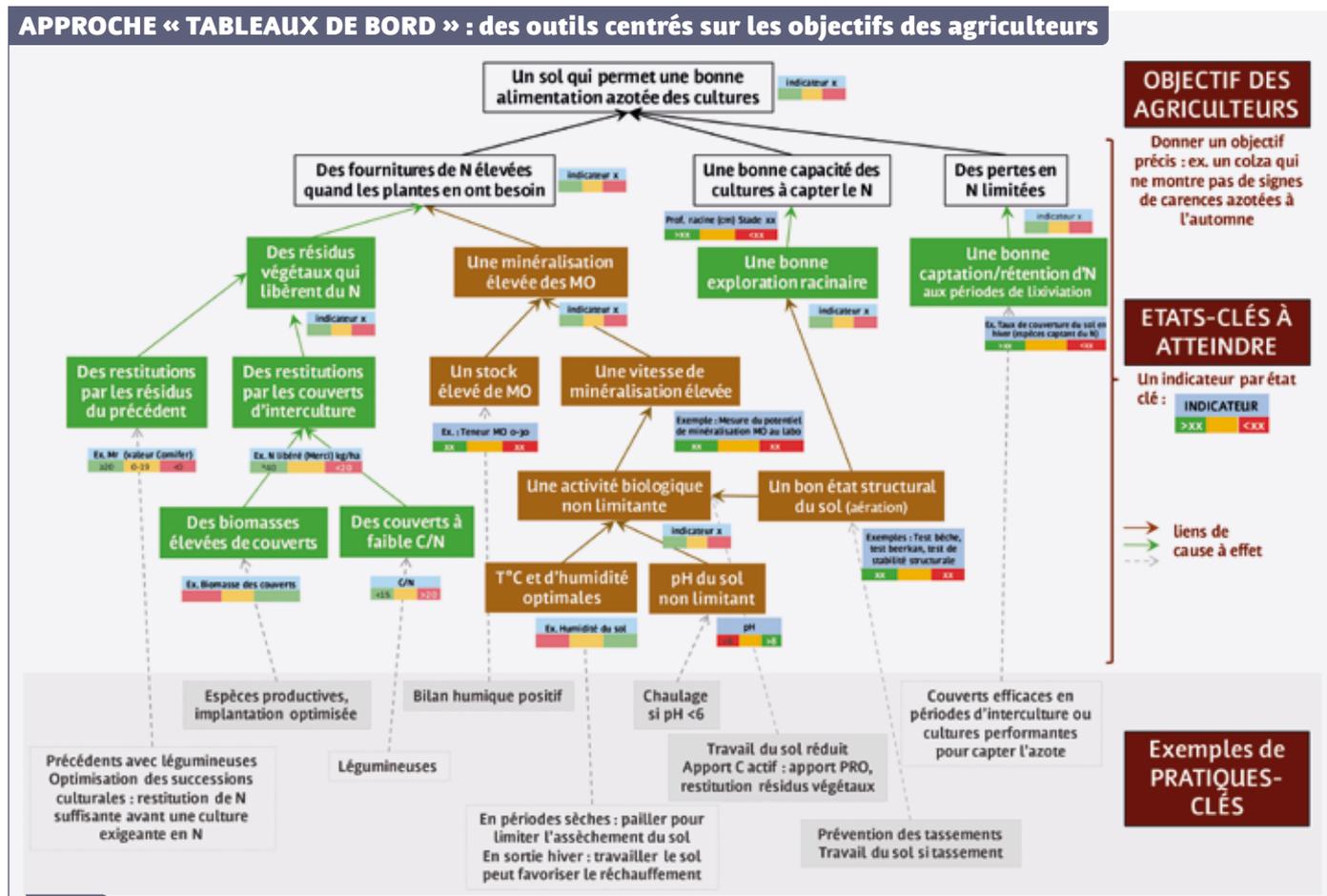


Figure 2

Exemple d'une trame de tableau de bord générique visant une bonne alimentation azotée des cultures par les sols. Cette approche se base sur trois éléments reliés entre eux par des liens de cause à effet : résultat attendu (en blanc tout en haut « un sol qui permet une bonne alimentation azotée des cultures »), états-clés (en marron pour les états-clés concernant les sols, et en vert ceux concernant les plantes) et pratiques-clés (en gris : quelques exemples de pratiques-clés).