



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture



Paysage de sols dégradés après les inondations dans le district de Nsanje, Malawi. ©FAO/Luca Sola

Les sols stockent l'eau et la filtrent

Renforcer la sécurité alimentaire et notre capacité de résistance aux inondations et à la sécheresse



2015

Année internationale
des sols

L'approvisionnement en eau propre et la résistance aux inondations et à la sécheresse ne peuvent se concevoir en l'absence de sols fonctionnels.¹ Le sol piège en effet les polluants contenus dans l'eau d'infiltration et les empêche d'atteindre l'eau souterraine. De plus, il recueille l'eau, la stocke et permet donc son absorption par les cultures, ce qui a pour effet de réduire l'évaporation en surface au strict minimum et d'optimiser l'utilisation et la productivité de l'eau.² Des sols sains à teneur élevée en matière organique sont à même de stocker d'importantes quantités d'eau. Cette propriété s'avère intéressante non seulement en période de sécheresse, lorsque l'humidité du sol est déterminante pour la croissance végétale, mais aussi lors de fortes précipitations, car le sol, en ralentissant le déversement de l'eau de pluie dans les cours d'eau, va réduire le ruissellement

et freiner les inondations.³ Des sols sains sont donc essentiels en tant que garants de la production alimentaire et de l'approvisionnement en eau souterraine propre. Ils sont par ailleurs un moyen de résister aux aléas climatiques et de réduire les risques de catastrophe.



Les agriculteurs arrachent les mauvaises herbes d'un billon et d'un fossé. Fossés et billons retiennent l'eau et préviennent l'érosion du sol pendant les épisodes pluvieux. ©FAO/Daniel Hayduk

1 <http://www.fao.org/post-2015-mdg/14-themes/land-and-soils/fr/>

2 <http://www.fao.org/docrep/014/i2215f/i2215f.pdf>

3 <http://www.fao.org/docrep/009/a0100e/a0100e08.htm>

QU'ENTEND-ON PAR HUMIDITÉ DU SOL ?

La quantité d'eau contenue dans le sol (en poids) peut aussi être mesurée en pourcentage ou «taux d'humidité». ^{4,5} La quantité maximale d'eau que le sol peut retenir (ou «réserve en eau utile») dépend de la texture de ce dernier, de sa teneur en matière organique, ainsi que de la structure d'enracinement des végétaux et de la profondeur des racines. La matière organique contenue dans le sol revêt à cet égard une importance particulière, en ce sens qu'elle peut retenir jusqu'à 20 fois environ son poids en eau. ⁶ En adoptant des pratiques agricoles durables, les agriculteurs peuvent influencer sur la structure du sol et sur sa teneur en matière organique et ce faisant, améliorer l'infiltration et la rétention de l'eau.



Un agriculteur s'occupe de son potager. Au Honduras, où jusqu'à 78 % des terres agricoles sont situées à flanc de colline, l'approvisionnement en eau constitue un problème majeur pour les communautés qui dépendent des précipitations pour l'agriculture. ©FAO/Orlando Sierra

HUMIDITÉ DU SOL ET SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

Pour tous les agriculteurs, où que ce soit dans le monde, l'eau c'est la vie. ⁷ Une gestion améliorée de l'humidité du sol est indispensable si l'on veut être assuré d'une production alimentaire et d'un approvisionnement en eau durables. ⁸ Un sol moins apte à accepter, à retenir, à libérer et à transmettre l'eau va devenir moins productif et ce, quel que soit son couvert végétal – cultures, espèces fourragères, arbres ou arbustes. Au cours des prochaines décennies, le grand défi consistera, en particulier dans les pays qui ont des ressources limitées en eau et en terres, à accroître la production tout en utilisant moins d'eau. Il faut, pour atténuer autant que possible l'impact de la sécheresse sur la sécurité alimentaire, que le sol recueille l'eau, la stocke en quantités aussi importantes que possible pour utilisation future par les végétaux, et permette la pénétration et le développement des systèmes racinaires.

4 <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/glossary/search.html?lang=fr>
5 <http://www.fao.org/docrep/r4082e/r4082e03.htm#2.3.1> soil moisture content
6 <http://www.fao.org/docrep/006/y4690e/y4690e07.htm#bm07.3>
7 <http://www.fao.org/3/a-a0072e/index.html>
8 <http://www.fao.org/3/a-y4690e.pdf>

À partir du moment où un problème ou une contrainte empêche une ou plusieurs de ces conditions de se réaliser, la limitation imposée par le taux d'humidité du sol va se répercuter gravement sur la croissance des cultures. ⁹ L'expérience montre que des rendements médiocres sont plus fréquemment liés à une humidité trop basse qu'à des précipitations insuffisantes. ¹⁰

Un taux d'humidité insuffisant peut également résulter de mauvaises techniques de gestion des terres et de techniques non viables. La culture intensive, le surpâturage et la déforestation, en provoquant un amincissement de la couche superficielle du sol, riche en éléments nutritifs, et un éclaircissement du couvert végétal, exercent une pression considérable sur les ressources en terres et en eau et renforcent la dépendance vis-à-vis de l'agriculture irriguée. Il faut, pour atteindre les objectifs de sécurité alimentaire, mettre en place des politiques agricoles propres à améliorer la qualité des sols et leur capacité de retenir l'eau. Étant donné que la majorité des petits exploitants des pays en développement pratiquent une agriculture pluviale, une optimisation et une gestion plus poussées de l'humidité du sol sont essentielles. ¹¹

La capacité de rétention hydrique peut être améliorée par le recours à diverses pratiques durables de travail et de gestion des sols, notamment:

l'emploi des résidus comme couverture, les cultures de couverture et le paillage qui, en protégeant la surface du sol, en améliorant les taux d'infiltration de l'eau et en réduisant l'érosion et l'évaporation permettent, même en cas de faibles précipitations, de conserver des taux d'humidité du sol supérieurs à ceux de sols dénudés; ^{12 13}

le travail de conservation du sol, terme général utilisé pour définir toute séquence de pratiques culturales qui, par comparaison avec les pratiques classiques, permettent de réduire les pertes en sol et en eau; ¹⁴



Un agriculteur au El Salvador défriche le champ où le maïs est cultivé. Une fois le maïs récolté, les tiges sont laissées sur le sol pour éviter l'érosion. Le maïs agit comme un engrais et les résidus laissés sur le sol empêcheront le sol d'être emporté par l'eau de pluie. ©FAO/Giuseppe Bizzarri

9 <http://www.fao.org/3/a-a0072e/index.html>
10 <http://www.fao.org/3/a-a0072e/index.html>
11 <http://www.fao.org/3/a-a0072e/index.html>
12 <http://www.fao.org/3/a-a0072e/index.html>
13 <http://www.fao.org/3/a-x4799e.pdf>
14 <http://www.fao.org/3/a-x4799e.pdf>

PÉNURIE D'EAU ET DÉSERTIFICATION

On entend par «pénurie d'eau» un déséquilibre dans la durée entre la demande en eau et les ressources hydriques disponibles. Le terme «désertification» décrit quant à lui un phénomène de dégradation résultant de plusieurs facteurs – variations climatiques, activités humaines – qui transforment l'environnement en terres arides. Des épisodes de plus en plus fréquents de pénurie d'eau, naturels ou d'origine humaine, peuvent, en se répercutant directement et durablement sur la qualité des terres et des sols ainsi que sur la structure des sols, la teneur en matière organique et, à terme, la teneur en humidité, déclencher et intensifier les effets de la désertification. Les manifestations physiques directes de la dégradation des terres sont un assèchement des ressources en eau douce, des épisodes de sécheresse ainsi que des tempêtes de sable et de poussière plus fréquents et une probabilité accrue d'inondations en raison d'un drainage insuffisant ou de pratiques d'irrigation inadaptées. Ce schéma, s'il persiste, favorise une chute abrupte de la teneur du sol en éléments nutritifs, avec pour résultat une accélération de la perte de couvert végétal. À son tour, ce phénomène alimente la dégradation des terres et de l'eau – pollution des eaux de surface et des eaux souterraines, ensablement, salinisation, alcalinisation.¹

l'agriculture sans labour, ou labour zéro qui, en laissant sur les terres agricoles les résidus de cultures des années précédentes, permet d'accroître l'infiltration de l'eau tout en réduisant l'évaporation ainsi que l'érosion éolienne et hydrique;

l'agriculture de conservation qui, en vertu de ses trois principes – perturbations au sol réduites au maximum, couverture permanente des sols et rotation des cultures –, permet d'améliorer l'état des sols, de réduire la dégradation et de doper les rendements;

la culture de plantes à enracinement profond, résistantes à la sécheresse ou moins exigeantes en eau, qui peut aider à maintenir l'humidité dans le sol et à améliorer la sécurité alimentaire;

le captage des écoulements provenant des terrains adjacents, qui peut prolonger la période durant laquelle le sol reste humide;¹⁵

le captage des eaux de pluie à l'aide de cuvettes de plantation qui, en favorisant l'infiltration et en accroissant la disponibilité en éléments nutritifs, peut remettre des terres dégradées en état, avec pour résultats une nette augmentation des rendements, une amélioration de la couverture du sol et une réduction des inondations en aval;¹⁶

l'irrigation de précision fondée sur les savoirs, qui exige certes des investissements importants mais peut, en améliorant l'humidité du sol, entraîner une hausse spectaculaire des rendements.¹⁷

15 <http://www.fao.org/3/a-i2215f.pdf>

16 <http://www.fao.org/3/a-i2215f.pdf>

17 <http://www.fao.org/3/a-i2215f.pdf>



*Un fermier sénégalais arrose de jeunes plants d'acacia qui viennent d'être plantés. Le projet Acacia s'est concentré sur la plantation et la gestion des forêts d'acacia sur des terres arides, contribuant ainsi à combattre la désertification tout en procurant des avantages socio-économiques aux collectivités locales.
©FAO/Seyllou Diallo*

LA FAO EN ACTION

Partenariat pour l'eau à usage agricole en Afrique (AgWA)

Sept pour cent seulement des terres arables de l'Afrique sont irriguées, et ce pourcentage tombe à 4 pour cent en Afrique subsaharienne. De plus, les précipitations sont indispensables à la vie, voire à la survie, de 93 pour cent de la population africaine. La lutte contre la pauvreté de même que le développement économique en Afrique reposent avant tout sur la croissance de l'agriculture, mais il faut pour cela mobiliser de l'eau en abondance. Or, bien que l'Afrique soit dotée d'importantes ressources hydriques, les prélèvements en eau n'y atteignent pas 3 pour cent de la totalité des ressources renouvelables. L'AgWA doit permettre de surmonter ces problèmes en encourageant les investissements destinés à développer les potentialités de l'Afrique dans les domaines de l'agriculture et de la gestion de l'eau. Ce projet fait largement appel à des compétences régionales et s'appuie également sur l'expérience et les connaissances des experts techniques de la FAO. L'AgWA est un dispositif autonome volontaire regroupant un nombre impressionnant de réseaux et d'institutions implantés en Afrique et ailleurs qui, ensemble, mettent leurs capacités de gestion des eaux agricoles au service du partenariat.

LA FAO EN ACTION



Un lac au Yémen auparavant constitué d'eaux usées a été réhabilité grâce à un projet forestier de la FAO; il est désormais utilisé pour l'irrigation.
©FAO/Rosetta Messori

Initiative régionale sur la pénurie d'eau au Proche-Orient

La région du Proche-Orient et de l'Afrique du Nord, outre qu'elle doit répondre aux besoins alimentaires d'une population croissante, se trouve confrontée à un large éventail de questions complexes et étroitement liées entre elles touchant à la gestion des ressources naturelles, en particulier la terre et l'eau. La FAO a, sur la base de ce constat, lancé une initiative régionale sur la pénurie d'eau au Proche-Orient, qui a pour objectif général d'aider les pays participants à inventorier les aspects de la gestion de l'eau agricole sur lesquels il conviendrait de travailler en priorité pour dynamiser les rendements, améliorer la sécurité alimentaire et assurer la durabilité des ressources en eau. L'initiative doit permettre de cerner les domaines dans lesquels des mesures doivent être prises et de mettre sur pied des partenariats susceptibles de faire avancer les choses. En privilégiant des investissements et des pratiques de gestion à faible coût, elle inaugure une réflexion nouvelle sur la recherche de solutions durables à la pénurie d'eau et aux questions de sécurité alimentaire.¹⁸

Projet Stratégies de gestion de l'eau agricole

Ce projet, qui doit aider à la conception de stratégies de gestion de l'eau agricole à l'intention des petits exploitants d'Afrique subsaharienne et d'Inde, est financé par la Fondation Bill et Melinda Gates. Il est administré par l'Institut international de gestion des ressources en eau (IWMI) et mis en œuvre par ce dernier en collaboration avec la FAO, l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires (IFPRI), le Stockholm Environment Institute (SEI) et International Development Enterprises (IDE), une ONG

spécialisée dans les technologies de l'eau adaptées aux petites exploitations. Implanté actuellement au Burkina Faso, en Éthiopie, au Ghana, en Tanzanie, en Zambie et en Inde, ce projet contribue à l'éclosion des potentialités de la petite agriculture en combinant technologies, politiques d'encadrement, institutions et modèles de fonctionnement, dans le but de dégager des solutions viables pouvant être mises à profit par les agriculteurs défavorisés.¹⁹ Le projet met en évidence le potentiel que recèle la petite agriculture en tant qu'instrument au service de la croissance économique, de la lutte contre la pauvreté et de la sécurité alimentaire. Dans bien des régions, l'accès assuré à l'eau reste le maillon faible. Faute de moyens permettant de contrôler l'eau et de la gérer efficacement, il est impossible aux agriculteurs défavorisés de dépasser le stade de l'agriculture de subsistance pour se lancer dans une activité génératrice de revenus.

QUELQUES CHIFFRES

- La consommation d'eau a augmenté plus de deux fois plus rapidement que la population au cours du siècle dernier.²⁰
- La superficie totale des terres cultivées est estimée à 1,4 milliard d'hectares au niveau mondial, et 80 % environ de cette superficie, qui assure plus ou moins 60 % de la production agricole mondiale, est cultivée en sec.²¹
- Près de 800 millions de personnes souffrent de la faim dans le monde et une grande partie d'entre elles vivent dans des régions qui manquent d'eau.²²
- Dans les régions tropicales souffrant d'une pénurie d'eau comme l'Afrique subsaharienne, l'agriculture pluviale est pratiquée sur plus de 95 % des terres cultivées, et demeurera la principale source de nourriture pour leurs populations en expansion.²³
- Une utilisation plus efficace de l'eau, une moindre utilisation des pesticides et les améliorations apportées à la qualité des sols peuvent entraîner une augmentation moyenne des rendements de 79 %.²⁴

18 http://www.fao.org/nr/water/topics_scarc_RE.html

19 http://www.fao.org/nr/water/projects_agwatermanagement.html

20 http://www.fao.org/nr/water/projects_scarcity.html

21 <http://www.fao.org/docrep/014/i2215f/i2215f.pdf>

22 <http://www.fao.org/3/a-y3918F.pdf>

23 <http://www.fao.org/3/a-y3918F.pdf>

24 <http://www.fao.org/docrep/014/i2215f/i2215f.pdf>

Organisation des Nations Unies pour
l'alimentation et l'agriculture

Viale delle Terme di Caracalla
00153 Rome, Italie
Tél.: (+39) 06 57051
Fax: (+39) 06 570 53152
Courriel: soils-2015@fao.org
web: www.fao.org



#IYS2015



fao.org/soils-2015