



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

LES SOLS, LES TERRES ET L'EAU

Adaptation et atténuation
dans le cadre des
changements climatiques





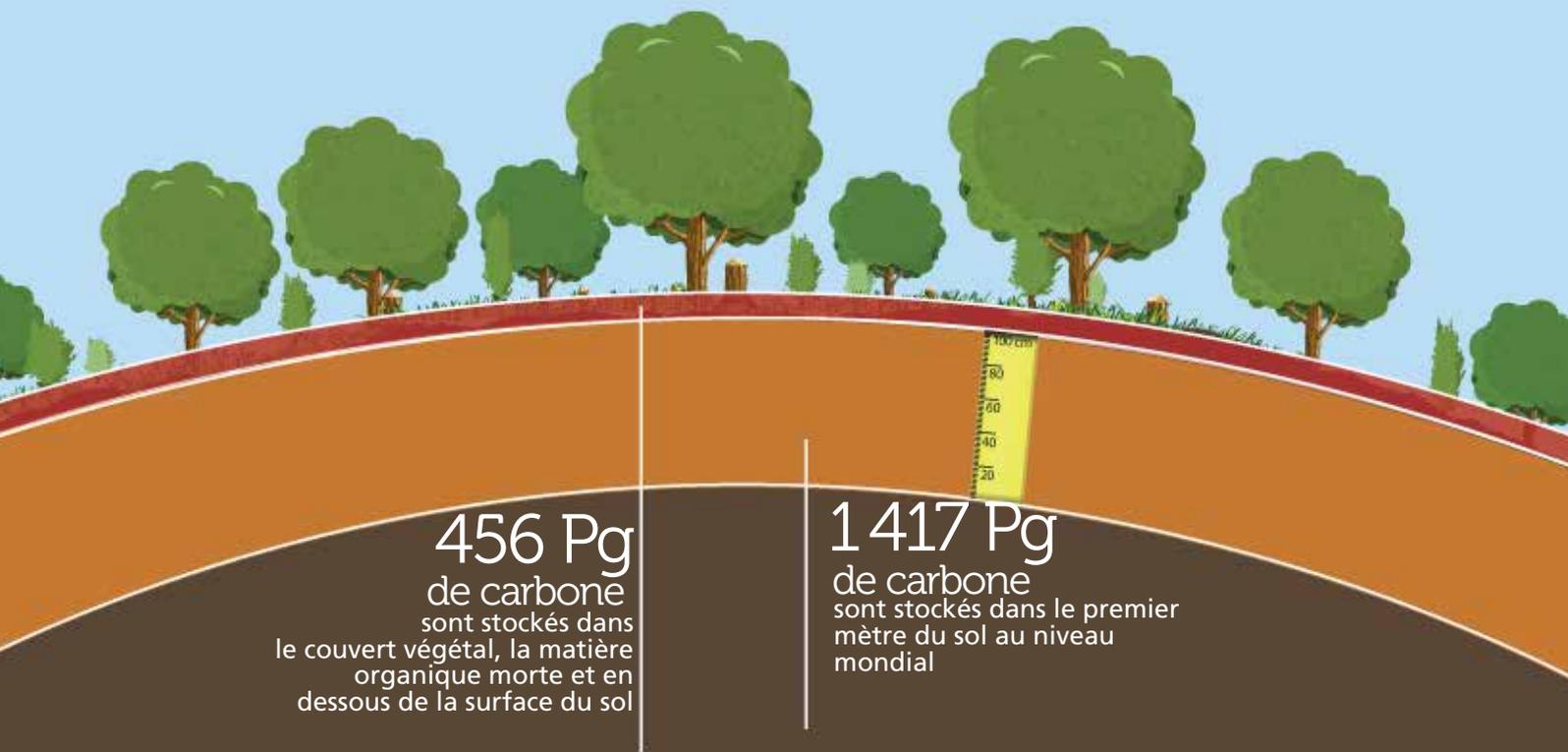
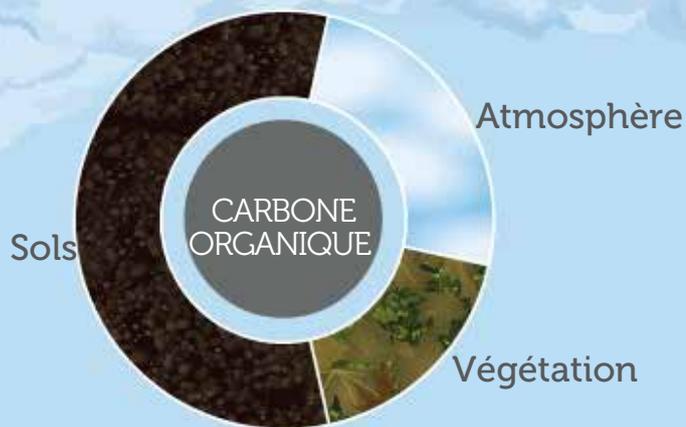
Les sols constituent le plus grand réservoir de carbone terrestre. Lorsque les ressources en sols sont gérées selon des techniques de Gestion durable des sols (GDS, en anglais SSM), elles peuvent jouer un rôle important en matière d'adaptation aux changements climatiques et d'atténuation de leurs effets, et ont le potentiel d'améliorer la fourniture de services écosystémiques à travers le stockage du carbone (séquestration du carbone) et la diminution des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

De plus, des solutions prometteuses en matière de **Gestion durable des terres (GDT)** existent, qui améliorent la productivité, et contribuent à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à l'augmentation de la séquestration du carbone. Si on veut favoriser une plus large mise en application et une plus grande adoption des options de GDT, il est nécessaire d'identifier les zones qui sont susceptibles de mettre en œuvre et d'étendre à plus grande échelle et avec succès la GDT et qui sont soutenues par des politiques et des mécanismes financiers.

L'eau est essentielle à la vie sur terre alors que nous n'avons qu'un accès limité aux ressources en eau douce au niveau mondial. Les changements climatiques affectent de façon négative ces ressources en eau douce, aussi bien en termes de quantité qu'en termes de qualité. L'augmentation de la fréquence et de la sévérité des sécheresses a un impact sur la production agricole, tandis que la hausse des températures entraîne une demande accrue en eau pour les cultures. C'est pourquoi nous devons prendre des mesures pour collecter et réutiliser nos ressources en eau douce, et pour employer des moyens plus efficaces d'utiliser l'eau pour fournir de la nourriture à une population mondiale en croissance constante.

Sols et cycle du carbone

On trouve plus de carbone organique dans le sol que dans l'atmosphère et la végétation ensemble

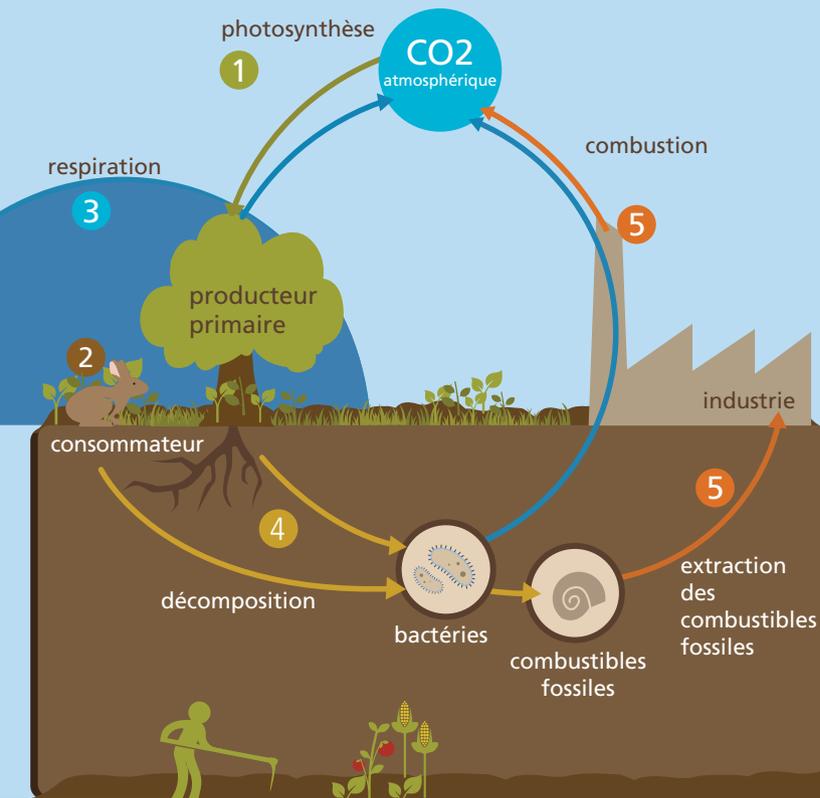


456 Pg
de carbone
sont stockés dans
le couvert végétal, la matière
organique morte et en
dessous de la surface du sol

1 417 Pg
de carbone
sont stockés dans le premier
mètre du sol au niveau
mondial

Sols et cycle du carbone

Le cycle du carbone fait référence à l'échange de carbone entre l'atmosphère, les océans, la biosphère terrestre et les sédiments géologiques



- 1 Les plantes utilisent le CO₂ issu de l'atmosphère, l'eau issue du sol et la lumière du soleil pour constituer leur propre nourriture et se développer selon le processus appelé **photosynthèse**. Le carbone qu'elles absorbent à partir de l'air devient partie intégrante de la plante
- 2 Les animaux qui se nourrissent des plantes font passer les composés carbonés tout au long de la chaîne alimentaire
- 3 La plupart du carbone que les animaux absorbent est convertie en CO₂ lorsqu'ils respirent (**respiration**), et est libérée dans l'atmosphère
- 4 Lorsque les animaux et les plantes meurent, les organismes sont décomposés par les décomposeurs présents dans le sol (**les bactéries et les champignons**) et le carbone contenu dans les corps en décomposition retourne de nouveau dans l'atmosphère sous forme de CO₂.
- 5 Dans certains cas, les plantes et les animaux morts sont enterrés et se transforment sur des millions d'années en combustibles fossiles, notamment le charbon et le pétrole. Les êtres humains brûlent ces combustibles fossiles pour produire de l'énergie, ce qui renvoie la majeure partie du carbone dans l'atmosphère sous forme de CO₂.

Sols gérés de façon durable



La mauvaise gestion des sols

Si les sols sont mal gérés ou s'ils sont cultivés selon des pratiques agricoles non durables, le carbone présent dans le sol peut être libéré dans l'atmosphère sous la forme de dioxyde de carbone et contribuer aux changements climatiques



Les changements climatiques constituent une menace sérieuse pour la sécurité alimentaire mondiale



La conversion continue des prairies et des forêts en terres cultivées et en pâturages a entraîné des pertes historiques de carbone du sol au niveau mondial



Forêts



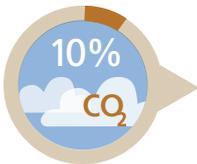
Terres cultivées



Tourbières



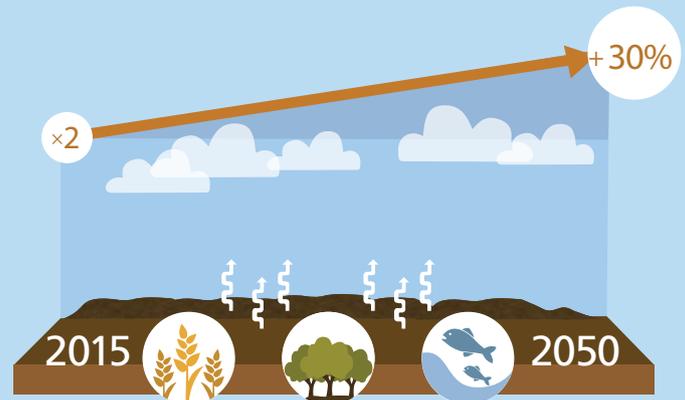
Pâturages



Les changements dans l'affectation des terres et le drainage des sols organiques pour les cultures sont responsables d'environ 10% de toutes les émissions de gaz à effet de serre



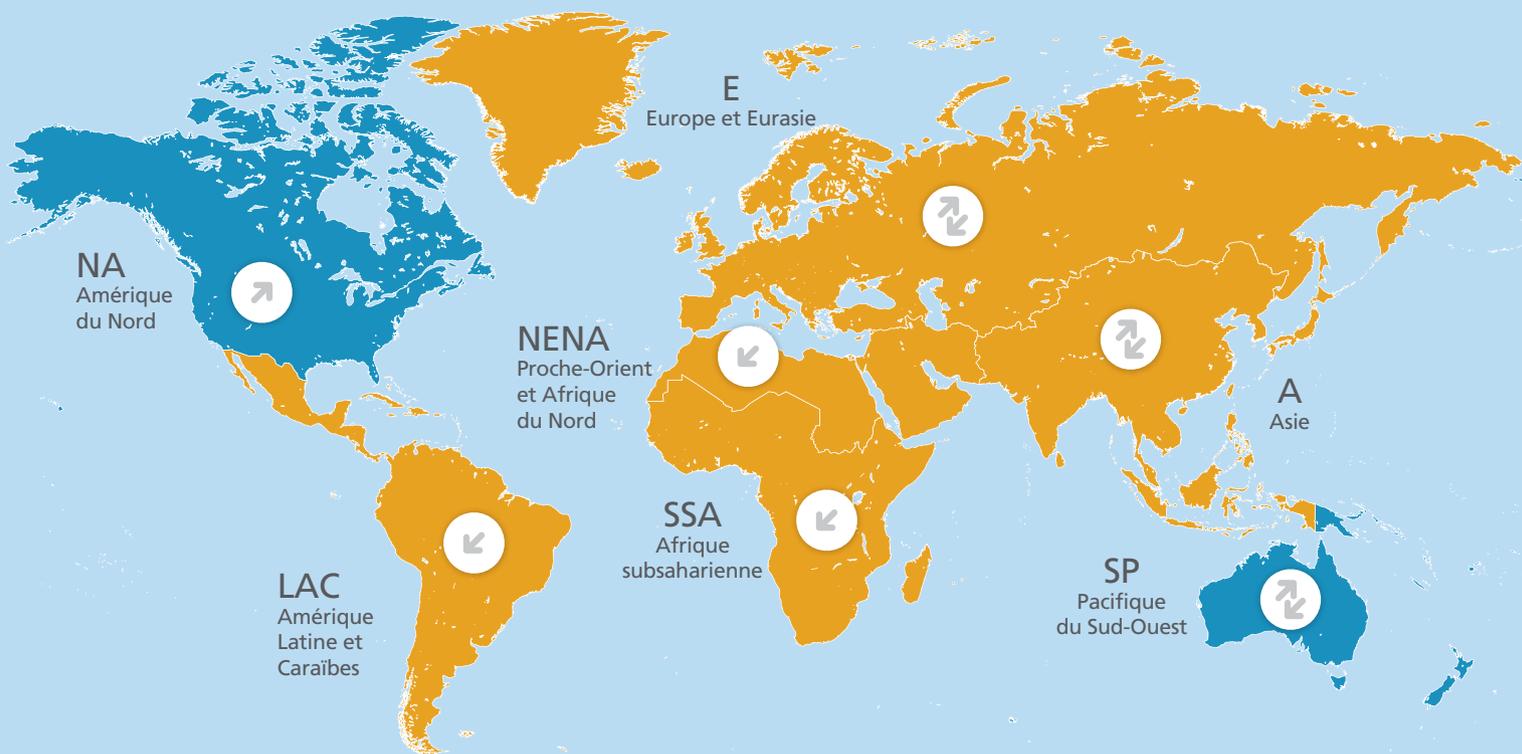
Les émissions de gaz à effet de serre issues de l'agriculture, de la foresterie et des pêches ont presque doublé au cours des cinquante dernières années



Elles pourraient augmenter de 30% supplémentaires d'ici à 2050, si l'on ne met pas en œuvre de mesures pour les réduire

Pertes de carbone organique du sol (COS)

Les pertes de carbone organique du sol (COS) se produisent lorsque le carbone organique stocké dans le sol est converti en dioxyde de carbone (CO₂) ou en méthane (CH₄), qui sont tous les deux des gaz à effet de serre perdus ultérieurement à partir du sol ou à travers les pertes physiques de carbone dues à l'érosion



Condition



Tendance



Les travaux de la FAO sur les sols

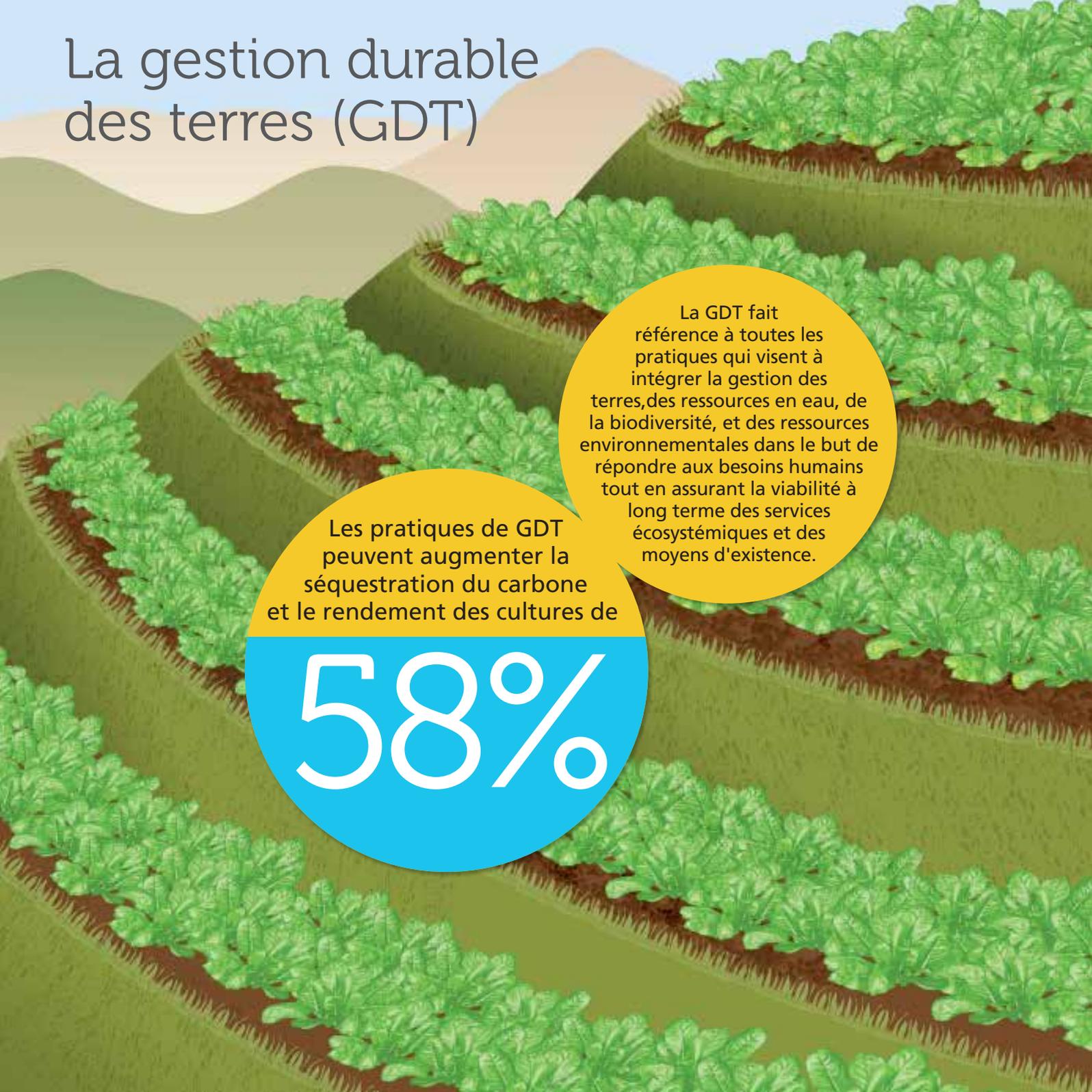
Le Partenariat mondial sur les sols (GSP) et son Groupe technique intergouvernemental sur les sols (ITPS) travaillent à la compilation d'une Carte mondiale du carbone organique présent dans les sols basée sur les cartes nationales du carbone organique des sols. Cette carte fera partie du Système mondial d'information sur les sols et facilitera le processus de déclaration en ce qui concerne les Objectifs de Développement Durable.

Les Directives volontaires pour la gestion durable des ressources en sols ont été développées pour soutenir l'adaptation aux changements climatiques et l'atténuation de leurs effets dans l'agriculture par le biais du maintien ou de l'augmentation de la matière organique dans le sol.

Les sols dégradés sont restaurés afin qu'ils fournissent à nouveau les services écosystémiques, en particulier en matière d'adaptation aux changements climatiques, d'atténuation de leurs effets et de production alimentaire.



La gestion durable des terres (GDT)



Les pratiques de GDT peuvent augmenter la séquestration du carbone et le rendement des cultures de

58%

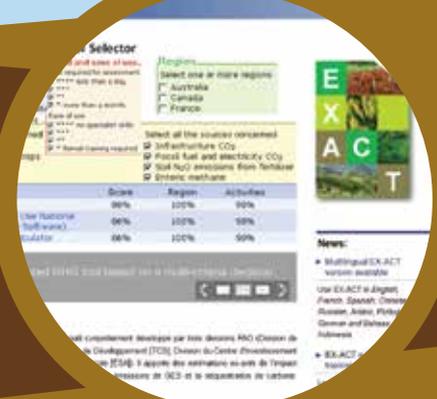
La GDT fait référence à toutes les pratiques qui visent à intégrer la gestion des terres, des ressources en eau, de la biodiversité, et des ressources environnementales dans le but de répondre aux besoins humains tout en assurant la viabilité à long terme des services écosystémiques et des moyens d'existence.

Outils et pratiques de la GDT

Connaître la situation et l'état des ressources en sols et en terres est fondamental pour prendre les décisions adéquates en matière de **pratiques de gestion durable des sols et des terres**, qui contribuent à des **systèmes d'utilisation des terres intelligents face au climat**.

Sélectionner les bonnes solutions en matière de GDT vis-à-vis de conditions spécifiques fournit une opportunité pour **améliorer l'adaptation** aux changements climatiques et **l'atténuation** de leurs effets, tout en mettant en place des **agro-écosystèmes résilients**.

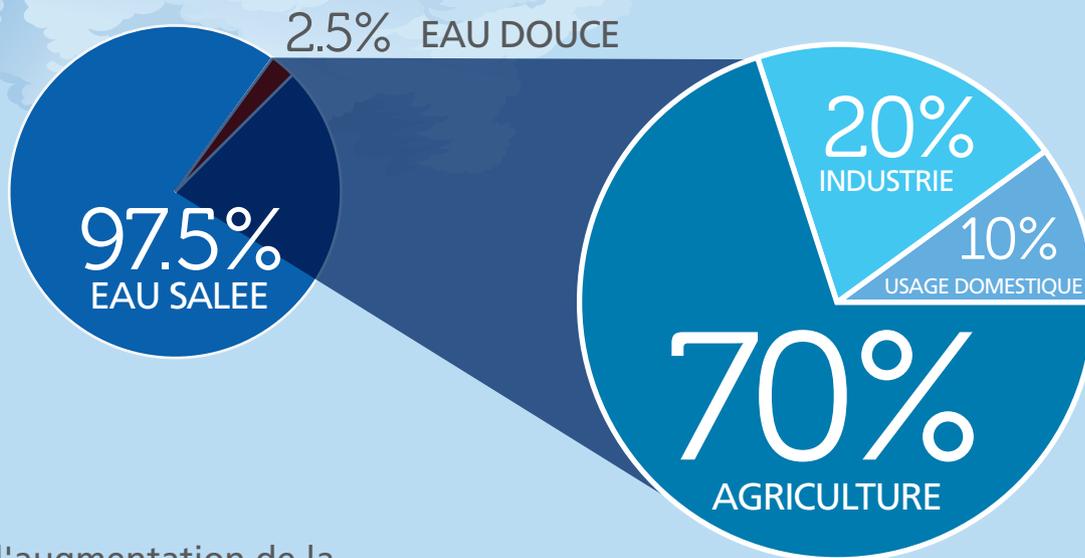
L'outil EX-ACT (Ex-Ante Carbon-balance Tool) est un système d'évaluation développé par la FAO qui fournit des estimations ex-ante de l'impact des programmes de changements d'utilisation des terres et de gestion durable des terres sur les émissions de gaz à effet de serre et la séquestration du carbone. L'outil aide ceux qui conçoivent les projets à estimer et à hiérarchiser les activités à fort bénéfique en termes économiques et en termes d'atténuation du changement climatique.



L'outil EX-ACT a été utilisé dans le cadre du Projet FAO de gestion transfrontalière de l'agroécosystème du bassin de la Kagera (Kagera TAMP) au Burundi, au Rwanda, en Tanzanie et en Ouganda. Le projet Kagera TAMP a conduit au développement à plus grande échelle de pratiques de gestion durable des terres, en particulier les systèmes agroforestiers, la gestion durable des cultures annuelles, la prévention de l'érosion des collines, et à l'utilisation accrue de structures de conservation de l'eau et des sols.

Eau, agriculture & changements climatiques

Nous avons accès à un très faible volume d'eau disponible sur la planète. L'agriculture est responsable de 70 pour cent des prélèvements en eau douce, mais la concurrence des autres secteurs vis-à-vis de cette ressource est en augmentation.



Face à l'augmentation de la demande en eau en raison de la croissance démographique et de l'évolution des habitudes alimentaires, nous devons aussi considérer l'enjeu de la pénurie d'eau, du manque de ressources en eau disponibles et suffisantes pour répondre aux besoins. Cet enjeu est en passe de devenir l'un des principaux défis du vingt et unième siècle.



Il est prévu que les pénuries d'eau s'intensifient à cause des changements climatiques

Taux plus élevés de l'évapotranspiration issue des forêts, des parcours et des terres cultivées

Fonte des glaciers et modifications du régime de la fonte des neiges

Augmentation de l'évaporation issue des réservoirs, des plans d'eau et des zones humides

Hausse de la variabilité des précipitations et du nombre d'événements météorologiques extrêmes

Inondations plus fréquentes affectant les installations humaines et les terres cultivées

Élévation du niveau de la mer et infiltration d'eau salée

Plus de pression sur les eaux souterraines pour compenser l'approvisionnement en eau de surface plus variable

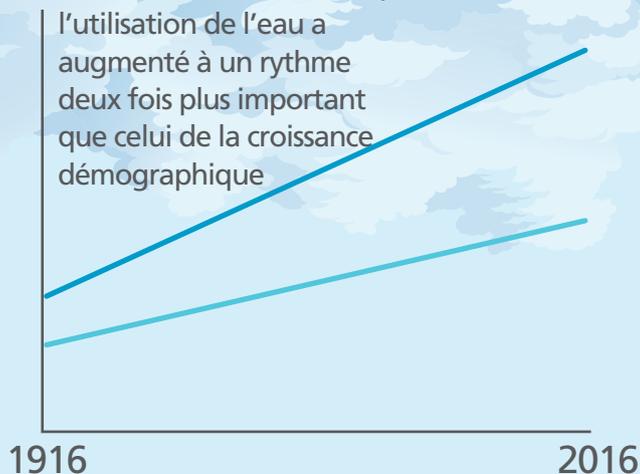
Périodes de déficit d'humidité des sols plus fréquentes et plus longues affectant les cultures

Augmentation de la demande en eau d'irrigation

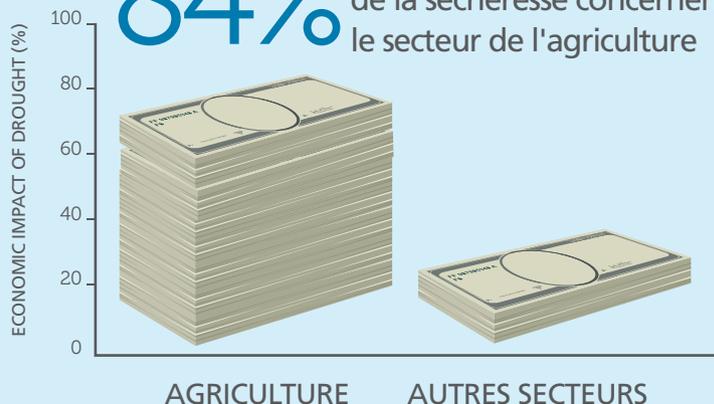
Périodes de faible débit plus longues affectant les usagers de l'eau, en particulier les industries, la production d'électricité et l'irrigation

Pénurie d'eau & changements climatiques: quelques données essentielles

Au cours du dernier siècle, l'utilisation de l'eau a augmenté à un rythme deux fois plus important que celui de la croissance démographique



84% des impacts économiques de la sécheresse concernent le secteur de l'agriculture



A l'horizon 2025 les prélèvements en eau augmenteront de

18%

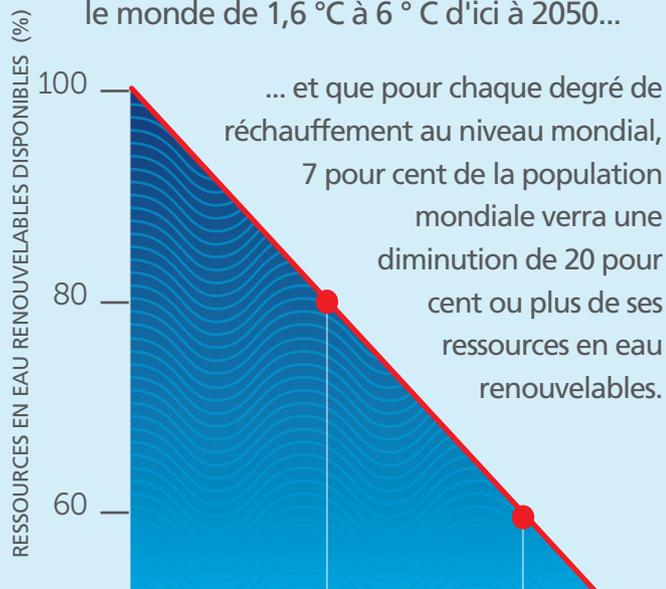
DANS LES PAYS DÉVELOPPÉS

et jusqu'à

50%

DANS LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT

Les prévisions indiquent que les changements climatiques induiront une hausse des températures à travers le monde de 1,6 °C à 6 °C d'ici à 2050...



La pénurie d'eau est un problème mondialement reconnu

Parmi les **188** qui ont soumis leurs Contributions prévues déterminées au niveau national - CPDN (en anglais INDC):
pays de la CCNUCC

88%

d'entre eux contiennent des sections concernant l'agriculture

...et parmi ceux-ci

70%

contiennent une section sur l'adaptation

...et parmi ceux-ci

79%

signalent la pénurie d'eau et la qualité de l'eau comme des enjeux importants

La FAO travaille pour lutter contre les effets du changement climatique sur la pénurie d'eau

Les mesures agricoles d'adaptation aux changements climatiques, fondées sur les bonnes pratiques de gestion existantes, peuvent accroître la sécurité de l'eau et par conséquent contribuer directement au développement durable.

Les technologies innovantes issues de la recherche appliquée, associées à des politiques et des stratégies appropriées, sont essentielles à la fois pour l'adaptation aux changements climatiques et pour l'atténuation de leurs effets.



Techniques d'irrigation de précision



Modèles de logiciels qui améliorent le rendement des cultures



Techniques de collecte de l'eau



Gestion des eaux usées

Le cadre global d'action de la FAO

Les travaux de la FAO pour lutter contre les effets du changement climatique sur les ressources en eau ont donné lieu à la mise en place d'une contribution orientée vers l'action: **"Faire face à la pénurie d'eau en agriculture: un cadre global d'action dans le contexte du changement climatique"**

Les objectifs principaux sont les suivants:

Évolution des stratégies de gestion des risques pour les politiques nationales de sécurité alimentaire sous les contraintes de l'eau et les transitions économiques

Mise en place de comptabilités de l'eau et d'audits hydriques, sains et innovants pour appuyer la prise de décision et la gestion

Investissements ciblés dans les infrastructures de l'eau; et développement des capacités institutionnelles et humaines



Hausse des rendements agricoles



Bonnes pratiques d'élevage



Amélioration de l'efficacité de l'utilisation de l'eau



www.fao.org/climate-change
©FAO, 2016