

Sécurité alimentaire et changement climatique en Méditerranée et Afrique de l'Ouest

Quel agenda d'action pour la COP 21 ?

Dans le cadre de la préparation de la COP 21, la 3^{ème} édition du « Séminaire Eau et Sécurité Alimentaire en Méditerranée », *SESAME*, s'est tenu le lundi 23 février 2015 à Paris sur le thème du changement climatique.



SESAME 3 a réuni plus de 200 experts et acteurs de haut niveau d'une quinzaine de pays, dont le ministre français chargé de l'agriculture. « Plate-forme de réflexion partagée Nord/Sud et laboratoire d'idées sur la question croisée de la sécurité alimentaire, de la gestion des ressources naturelles et du développement durable des territoires, le *SESAME 3*, comme les deux précédentes éditions, a bien rempli sa fonction d'espace de dialogue et de débats » (B. Hervieu, vice-président du CGAAER). Il a alerté sur la montée des risques d'instabilités, mis en exergue des solutions et dessiné les grandes lignes des nécessaires stratégies alternatives.

Trois sous-régions représentatives de la problématique mondiale

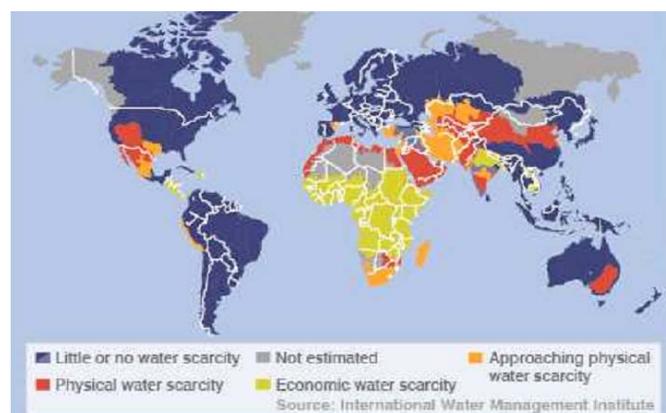
Comme la 2^{ème} édition tenue à Meknès en 2014, *SESAME 3* a porté sur les trois sous-régions : Méditerranée du Nord (Europe), Méditerranée du Sud et de l'Est et Afrique de l'Ouest. Celles-ci, par leurs différences de situations en termes de croissance démographique, de niveaux de développement, d'emplois agricoles (la proportion d'agriculteurs dans le total d'actifs va de moins de 3 % en France, à plus de 70 % au Mali) et d'eau, sont bien représentatives de la diversité mondiale.

L'eau : abondance, rareté, sur ou sous-exploitation

Le changement climatique menace la sécurité alimentaire d'abord par ses impacts sur l'eau. Il est donc important de souligner les points communs aux trois sous-régions (la forte irrégularité spatiale et temporelle des pluies, le poids de l'irrigation en termes de production et d'emplois, la place prépondérante en surface de l'agriculture pluviale et des espaces agro-sylvo-pastoraux sauf pour l'Égypte et la Libye) mais aussi les différences de situations. Ces dernières sont en effet importantes car :

- **Le Sud de la Méditerranée**, du Maroc à la Syrie, est en situation de **rareté physique**. Les pays ne reçoivent que 10 % du total méditerranéen des pluies et la demande en eau actuelle (utilisations et pertes) équivaut à 116 % des ressources conventionnelles potentielles. La part d'eau « non durable » utilisée, c'est-à-dire prélevée dans les nappes fossiles ou par surexploitation des nappes renouvelables, représente environ 30 % du total mobilisé au Maghreb et 40 % en Syrie.

Rareté et abondance de la ressource en eau
(d'après IMWI 2007)



- déficit physique (plus de 70 % prélevés)
- déficit économique
- ressources abondantes (moins de 25 % prélevés)

- **Le Nord de la Méditerranée**, du Portugal à la Turquie, dispose de **ressources abondantes**. Les pays reçoivent 90 % du total méditerranéen. La demande en eau ne représente que 13 % des ressources conventionnelles. Utilisée en grande partie pour la production d'énergie, elle est en outre peu « consommée » (évapo-transpirée). En France, seulement 3 % de la ressource est « consommée ».

- **L'Afrique de l'Ouest** est en situation de **rareté économique**. Bien que très inégalement réparties, les ressources en eau sont abondantes. Cependant, faute de capacités institutionnelles et de financements suffisants, seule une petite partie du potentiel irrigable a été réalisé.

Des sols gaspillés ou dégradés

Les sols sont l'autre ressource base de la production agricole. Or, les trois sous-régions, comme le reste du monde, ont en commun d'être confrontées à d'importants **problèmes de « non durabilités »**.

En Afrique de l'Ouest, en Méditerranée du Sud et dans de nombreux espaces agro-sylvo-pastoraux méditerranéens de l'Union européenne, de nombreuses terres et parcours sont aujourd'hui fortement dégradés.

Dans un grand nombre de pays, notamment du **Sud**, les problèmes d'érosion, de salinisation et de désertification, d'envasement rapide des retenues des barrages, sont particulièrement graves. Au Sud de la Méditerranée, c'est aussi la faiblesse des rendements et la pauvreté rurale dans les montagnes et dans les zones semi-arides non irriguées, dont beaucoup sont très peuplées, qui sont une grande cause de vulnérabilité. Avec l'aridification croissante, des migrations et des déstockages de carbone importants sont possibles.

En **Europe**, ce sont surtout les problèmes de déprise, d'étalement urbain et donc de « désagricolisation » qui sont à souligner ; en seulement cinquante ans, 13 millions ha de SAU et 10 millions ha d'herbe ont en effet été perdus !

Abandon et invasion d'arbustes...



Feu destructeur !



Photos D Crespo

Une dépendance alimentaire croissante au Sud Que fera l'Europe ?

Ainsi peut-on dire que les trois sous-régions gaspillent, dégradent et sous-valorisent leurs ressources rurales alors que les besoins alimentaires sont pourtant en forte croissance, que des emplois doivent être créés en grand nombre (300 millions en Afrique !), et que le **problème de la sécurisation des approvisionnements** des pays importateurs se pose de façon de plus en plus cruciale.

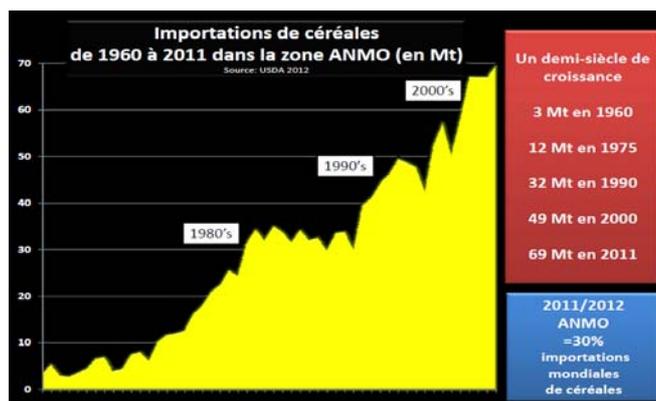


Figure S. Abis CIHEAM

Les importations de céréales de la **région MENA/ANMO** (Afrique du Nord, Moyen-Orient) sont en effet passées de 3 millions de tonnes en 1960 à 69 millions de tonnes en 2011, et elles pourraient encore plus que doubler d'ici 2050 (*Agrimonde 2050*).

L'Afrique de l'Ouest, qui a peu développé son agriculture, est aussi très importatrice. Le sud méditerranéen et l'Afrique en sont d'autant plus vulnérables : la crise de 2007-2008 a conduit à des émeutes dites « de la faim » dans de nombreux pays.

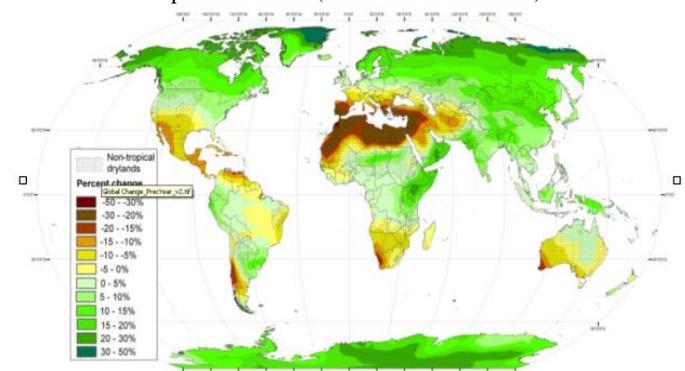
Comme l'Asie du Sud devient, elle aussi, une grande région importatrice d'aliments, faute de terres et d'eau suffisantes, les régions plus favorisées en ressources seront bien davantage mises à contributions. **L'Europe**, et notamment la France, qui exporte 33 millions de tonnes de céréales/an (2^{ème} pays exportateur mondial) grâce à l'excellence de son climat, de ses sols et de son agriculture, fait partie de ces régions privilégiées. Mais quelle sera sa position ? Externalisera-t-elle une partie de sa production avec des risques presque certains de générer in fine un bilan climatique aggravé (impact indirect sur la déforestation) ou profitera-t-elle de ses ressources en eau pour s'adapter, maintenir sa production et mettre à profit cette demande croissante du marché mondial ?

Le climat et l'alimentation : un grand sujet de géopolitique

Dans les pays du **Sud**, le dérèglement du climat est d'abord un problème pour l'agriculture et pour la sécurité alimentaire. En Afrique et dans le Sud méditerranéen, la variabilité climatique, dans ses évolutions récentes, est en effet déjà vécue comme une véritable malédiction. Même de petits incréments de risques, sous la forme de pluies retardées ou diluviennes, de sécheresses prolongées ou de températures plus élevées, sont devenus une source majeure de pauvreté et d'insécurité pour les ruraux vulnérables.

Les baisses de précipitations et d'écoulements et les hausses de température déjà constatées et annoncées font de la région un site critique mondial. Les rendements vont relativement baisser et les besoins en eau de l'agriculture s'accroître.

Baisse des précipitations moyennes 2080-99/1980-99 d'après ICARDA (source Christensen 2007)



Le problème est aussi européen et mondial. « La stagnation observée des rendements du blé en France depuis les années 1990 est due au facteur climatique dans une proportion de 30 à 70 %. Au niveau mondial, la perte relative de rendements pour le blé est de 2 % par décennie » (J-F. Soussana, directeur à l'INRA, membre du GIEC).

« Ce qui est encore certain, c'est qu'on aura beaucoup plus de variabilité dans les précipitations : l'eau ne tombera pas quand on veut ni là où l'on veut : il nous faut donc faire quelque chose. » (M. Couchoud, présidente de l'IME).

Les menaces pesant sur les systèmes agricoles et alimentaires, notamment en zones semi-arides, sont graves et il faut en prendre conscience.

- « Le changement climatique affecte en premier lieu la base productive de l'agriculture en raison de la dégradation de ses ressources en terre et en eau, en raison des péjorations que le changement climatique entraînera sur les écosystèmes et en raison aussi des faiblesses internes des agricultures du Sud. Une prise de conscience collective des vulnérabilités de nos systèmes agricoles constitue donc le point de départ d'une démarche politique » (M. Aït Kadi, président du Conseil général du développement agricole du Maroc).

- « Ce qui est sûr, c'est que la science se retrouve face à une situation totalement inconnue et qu'on va avoir des crises à gérer : migrations, changements d'usages des terres, conflits et guerres, surtout au Sahel. Il nous faut réussir à renforcer la résilience des systèmes par des processus innovants de développement territorial » (P. Caron, directeur du CIRAD).

- « La Méditerranée concentre la problématique des ressources naturelles. Les questions agricoles et alimentaires sont les déclencheurs des révolutions du monde arabe comme elles l'ont été autrefois pour les révolutions européennes. Ce n'est pas seulement une question de climat et d'alimentation : c'est une grande question politique, un grand sujet de géopolitique. On doit donc travailler ensemble sur ces sujets » (S. Le Foll, ministre de l'agriculture, de l'agro-alimentaire et de la forêt).

Des solutions climato-intelligentes pour relever le défi alimentaire et climatique

L'importance clef du « secteur des terres »

Assurer la sécurité alimentaire à l'ère du changement climatique, c'est **anticiper** et c'est **réussir à la fois l'adaptation, l'atténuation, et le développement**. Le « secteur des terres », c'est-à-dire l'agriculture et l'alimentation, les sols, les forêts, ainsi que les biofilières, est placé au centre de ce défi mondial car :

- Il représente « de 20 à 60 % du potentiel d'atténuation à l'horizon 2030 » (*GIEC 2014*),

- L'agriculture est un secteur crucial pour réduire la pauvreté et réussir le développement (*Banque mondiale, rapport spécial 2008*),
- Son progrès conditionne la satisfaction du droit universel à l'alimentation,
- L'agriculture et la forêt sont très menacées et doivent réussir à s'adapter sinon il n'y aura ni réussite de l'atténuation, ni sécurité alimentaire.

Des marges de progrès possibles importantes

Le rapport « *Les contributions possibles de l'agriculture et de la forêt à la lutte contre le changement climatique* » (CGAAER, février 2015), montre qu'en conjuguant transition agro-écologique (meilleure gestion de l'azote, recours accru aux légumineuses, agro-foresterie, zéro labour, méthanisation...), réduction des pertes (en terres agricoles, en prairies) et des gaspillages alimentaires, et gestion dynamique de la forêt et des biofilières, c'est plus du quart de l'objectif national d'atténuation fixé par la France en 2030 qui pourra être obtenu.

En plus des réductions directes et indirectes d'émissions, on peut en effet améliorer les mécanismes naturels faisant des productions des champs et des bois de véritables **pompes à carbone**, capables de le **stocker** puis de **substituer** des produits biosourcés à des énergies et à des matériaux beaucoup plus émissifs de gaz à effet de serre.

La restauration des terres dégradées : une priorité de premier rang

La restauration des terres dégradées est une condition d'une transition mondiale réussie. Elle représente en effet une priorité de premier rang pour la réussite de l'atténuation (*GIEC, 2014*) et peut permettre des bénéfices considérables en termes de production et d'adaptation.

L'Afrique de l'Ouest et la Méditerranée sont particulièrement concernées. Des exemples de réussites confirment la possibilité de progrès décisifs multiples :

- **Au Maroc**, l'agriculture de conservation en blé pluvial (semis direct) permet en moyenne une séquestration de carbone de 1 à 4 tonne CO₂/ha, de réduire la consommation d'énergie de 70 % et d'accroître les rendements de 30 à 40 % et la productivité de l'eau de 60 % (*M. Badraoui, DG INRA Maroc*). Cependant, seulement 10 000 ha sont aujourd'hui concernés.

- **En Afrique de l'Ouest**, où les sols sont très dégradés, les techniques de conservation des eaux et des sols, de gestion durable des terres et de régénération naturelle assistée ont fait leur preuve. « En 2007, sur le plateau central du Burkina, les rendements observés ont été accrus de 39 % avec la technique des cordons seuls, et de 112 % et 118 % avec la technique des demi-lunes et des cordons avec zaï » (*S. Atta, CILSS*). Les paysans du Niger ont démontré cette dernière décennie que le Sahel peut reverdir.

Techniques de cordons avec zai
(trous avec matière organique) - Source : S. Atta



- **En Europe méditerranéenne**, de nombreux sols sont aussi usés, acides, très pauvres en matière organique et en phosphore. Très peu productifs, ils n'autorisent au Portugal qu'un taux de chargement de 0,1 à 0,5 UGB/ha avec pour conséquences un très faible retour économique, voire la déprise et donc la spirale de la friche et du feu. Cependant, en semant une grande variété de légumineuses inoculées en rhizobium et en apportant du phosphore, « près de 500 000 ha de terres dégradées ont été réhabilités depuis plus de 30 ans : la productivité et la séquestration du carbone ont été plus que doublées » (D. Crespo, président de Fertiprado).

**Les légumineuses méditerranéennes :
une biodiversité d'importance stratégique** (photo : D Crespo)



La rétention de l'eau et la vie biologique des sols

La conservation des eaux et des sols, la collecte de l'eau de ruissellement (« **water harvesting** »), la rétention en eau dans les sols sont donc de grande importance. Elles permettent en effet de réduire la quantité d'eau perdue (évacuée) au profit de l'eau transpirée, donc d'accroître la production, d'infiltrer l'eau et de contribuer ainsi à « produire » de l'eau pour l'aval et à réduire l'érosion et les risques d'inondations.

Il nous faut surtout **prendre soin des sols et mieux valoriser l'énergie solaire, la photosynthèse**. « Eviter de mettre des sols à nu, mettre des plantes de couverture, des inter-cultures systématiques avec des légumineuses ; tout cela permet un stockage de carbone et d'azote et on utilisera moins d'intrants : donc plus de matière organique, plus de production et moins de charges » (C. Rousseau, président agriculture et innovation de Vivescia).

Water harvesting (Photo ICARDA)



Le stockage et la mobilisation des ressources en eau

La **meilleure mobilisation des ressources en eau et le stockage de l'eau** sont tout aussi importants.

- **En Afrique de l'Ouest**, le faible taux d'irrigation rend la région très vulnérable au changement climatique alors que « le potentiel de mise en valeur agricole des terres est encore immense et que le secteur est susceptible de faire progresser de façon très sensible le taux de croissance du pays, de rééquilibrer la balance commerciale, de créer de très nombreux nouveaux emplois directs et indirects, de fixer les jeunes dans les zones rurales et de désengorger ainsi les zones urbaines » (M. Ndao, directeur vallée du fleuve Sénégal). « L'adoption de variétés à haut rendement, économes en eau et à cycles courts a permis des rendements en riz allant jusqu'à 8 t/ha parmi les plus élevés du monde, ce qui fixe les jeunes qui autrement partiraient pour la ville ou pour l'Europe » (N. Diop, agriculteur et responsable professionnel sénégalais).

- **En Algérie**, « la première réponse au défi climatique est de mieux mobiliser la ressource : poursuite de la politique de barrages, transferts à longue distance, traitement et réutilisations des eaux usées (800 millions m³ mobilisés), usines de désalinisation pour les villes côtières ce qui évite de prendre trop d'eau à l'agriculture » (F. Chehat, DG INRA Algérie).

- **L'Europe du Sud** connaîtra aussi, avec le changement climatique, de fortes irrégularités de pluviométrie, un accroissement des besoins en eau des plantes en pluvial et en irrigué et une baisse sensible des écoulements annuels.

« La question du comment sécuriser les productions se posera dans la plupart des territoires. L'Espagne montre la possibilité d'une politique publique qui, en conjuguant action sur l'offre (stockage des excédents hivernaux pour une utilisation au printemps) et sur la demande (efficacité), se donne l'ambition de réussir une triple durabilité : écologique, agro-alimentaire et énergétique. En France, selon l'étude *Garonne 2050*, et quel que soit le scénario qui s'imposera, il faudra stocker l'hiver pour répondre aux besoins de l'étiage. Cependant, nous n'avons pas encore pris la mesure de l'impact du dérèglement climatique ainsi que les changements nécessaires de politiques. Il nous faut donc apprendre à regarder vers le Sud » (*J-Y. Grosclaude, ingénieur général, CGAAER*).

Raisonnement « productivité de l'eau » et innovation dans les zones semi-arides

Les progrès d'efficacité possibles dans les zones semi-arides où l'eau fait défaut sont importants. « Il convient dans ces régions de raisonner « **productivité de l'eau** » (et non de la terre), d'innover et de réduire et taxer les sur-irrigations. L'irrigation de déficit et l'irrigation de complément améliorée peuvent permettre des gains de productivité et d'économie en eau de 30 %.

En Égypte, 37 000 ha irrigués dans la province de Sharkia sont depuis 3 ans cultivés en lits surélevés, ce qui permet d'accroître la productivité de l'eau de 72 % et les rendements de 30 % » (*M. Solh, DG ICARDA*).

Innovation dans l'irrigation en Égypte (Source ICARDA)



Avec un accès généralisé aux bonnes pratiques et à des variétés adaptées, les gains potentiels de production de la Méditerranée du Sud et de l'Afrique de l'Ouest, en pluvial comme en irrigué, peuvent être élevés alors que le scénario tendanciel annonce au contraire une forte chute des rendements du fait du dérèglement climatique.

Quatre priorités stratégiques pour la Méditerranée et l'Afrique de l'Ouest

Le contenu des nécessaires stratégies alternatives est clairement ressorti des trois séminaires SESAME.

Il s'agit d'abord de **prendre conscience de notre vulnérabilité** et de la montée des risques puis de comprendre les enjeux et voies de solutions. Il nous faut, par suite, réussir **un autre rapport à la terre et à l'eau, redonner considération à nos ressources rurales** (humaines, naturelles et culturelles) pour les préserver, les restaurer et les valoriser. Il nous faut enfin penser nos inter-relations en termes de solutions et innover.

Les quatre priorités stratégiques qui sont ressorties des débats sont les suivantes.

1. Bâtir au Sud sur la vision d'un avenir intégrant le monde rural, et en particulier l'agriculture familiale, dans la modernité

Il s'agit d'améliorer et de renforcer la connexion des exploitations familiales vers les marchés locaux, nationaux ou internationaux (agriculture contractuelle, structuration professionnelle et interprofessionnelle...), d'offrir des emplois aux jeunes, de leur donner des perspectives y compris en zones rurales. L'accès à un **financement** adapté à l'agriculture, la **transformation agro-alimentaire**, la défense et la promotion de l'« **origine** » et le maintien de prix rémunérateurs doivent devenir des premières priorités car le monde rural a besoin d'investissements, de réduire les pertes post récoltes et de créer des emplois et de la richesse dans les territoires.

La transition que l'Europe a connue depuis 60 ans est à mener au Sud de façon accélérée en tirant toutes les leçons utiles. Sans émergence de collectifs agricoles permettant l'accès aux marchés et à la responsabilité collective, sans agrégation et sans tissu industriel, on va à la catastrophe. L'enjeu est donc la mise en place de **politiques agricoles qui soient aussi de grandes politiques agro-alimentaires et de crédit à l'agriculture**. Le Plan Maroc Vert et le dispositif de méso-finance Tamwil El Fellah illustrent le type d'engagement possible (cf. rapport SESAME 2).

2. Accroître la productivité de l'eau, de la terre et passer partout à des systèmes résilients et producteurs de services environnementaux

Il s'agit de **réussir l'intensification durable de l'agriculture et la transition agro-écologique**, ce qui, outre les progrès en termes de production, de revenus et de bien-être social, peut permettre de stocker du carbone, de « produire » de l'eau pour l'aval et encore bien d'autres services environnementaux.

Les voies de solutions sont claires : innovations techniques et sociales, agroécologie, agricultures de conservation et de précision, extension et efficacité de l'irrigation, réduction des pertes et gaspillages (terres agricoles, aliments), restauration des terres dégradées, rétention de l'eau dans les sols et revitalisation des sols, stockage des excédents d'eau hivernaux (en surface et dans les nappes), « productivité de l'eau » et recours aux eaux non conventionnelles dans les pays semi-arides, réconciliation entre agriculture et élevage, sélection variétale.

Il s'agit aussi de reconnaître le rôle clef des **communautés rurales**, de renforcer leurs pouvoirs et d'appuyer la mise en place d'une **animation rurale** formée aux nouvelles approches participatives, de **plans de gestion agro-sylvo-pastoraux contractualisés avec les communautés**, et de **paiements pour services environnementaux**.

3. Anticiper et repenser l'utilisation de l'eau et des terres, passer partout à des territoires « climato-intelligents »

Il s'agit de faire de la sécurité alimentaire, locale et globale, un objectif majeur des politiques de l'eau et des politiques urbaines et de promouvoir des **solutions et plans d'action « eau et agriculture » adaptés à chaque territoire**, lesquels pourront agir à la fois sur l'offre (stockage de l'eau, transferts, réutilisations...), sur la demande (efficacité, régulation...) et sur la diversification de l'économie rurale pour réussir l'adaptation, le développement, l'atténuation et la durabilité.

4. Faire de la recherche agronomique et de l'innovation un véritable choix stratégique

Source ICARDA



Quels enjeux pour la COP 21 ?

La réussite de la négociation suppose de réconcilier la sécurité alimentaire et la lutte contre le changement climatique.

La question des terres, des sols, de l'eau et des forêts est clef : si on n'en prend pas soin, on réduit la production, on déstocke du carbone. On doit penser ensemble les enjeux d'adaptation, d'atténuation et de développement et expliquer cela aux diplomates qui ne sont pas des techniciens (*L. Tubiana, rapporteur spécial pour la COP 21*).

Des cadres de coopération régionale pour la Méditerranée et l'Afrique de l'Ouest

L'espace géographique méditerranéen et ouest-africain peut être démonstratif du scénario du futur pour l'agriculture, l'eau, les sols, les forêts et les territoires. La Méditerranée avec notamment l'UpM et le CIHEAM, et l'Afrique de l'Ouest avec la CEDEAO, ont la chance de disposer de cadres de coopération régionale qui peuvent jouer un rôle important. « L'UPM peut mobiliser les 43 États membres, servir de plate-forme allant au-delà des seuls États et créer un agenda commun autour d'objectifs communs. Un mandat lui a été donné sur le climat par la conférence ministérielle d'Athènes et elle peut soutenir les États dans la mise en œuvre des résultats de la COP 21 (*T. Ribeiro, secrétaire générale adjointe de l'UPM, chargé du climat*). « Le CIHEAM témoigne du souci constant depuis des décennies de ses treize États membres de travailler ensemble sur ces questions vitales de l'agriculture et de la sécurité alimentaire en Méditerranée. Le changement climatique nous oblige à faire davantage pour réduire les incertitudes et à mieux prendre en compte la complexité » (*C. Lacirignola, secrétaire général du CIHEAM*).

Il nous faut agir en amont et en aval de la COP 21.

Mettons à profit l'*Agenda des solutions* pour proposer une action de coopération reliant recherche et développement, entreprises et gouvernements, et pour montrer que l'agriculture et les territoires peuvent contribuer à résoudre les grands problèmes du monde.

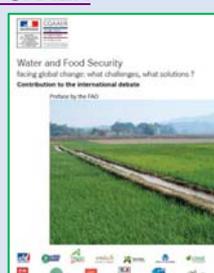
Et créons l'impulsion qui fera que chaque pays chiffrera les progrès possibles de son secteur des terres, et permettra une large mobilisation des acteurs et des financements.

Pour en savoir plus :

[SESAME 1](#)

Rapport du CGAAER

L'eau et la sécurité alimentaire



[SESAME 2](#)



[SESAME 3](#)

Rapport du CGAAER

Les contributions possibles de l'agriculture et de la forêt au changement climatique