



Meknès, Maroc
27 Avril 2016

4^{ème} Séminaire International SESAME

De la COP 21 à la COP 22
Relever le triple défi : sécurité alimentaire,
atténuation et adaptation au changement
climatique en Méditerranée
et en Afrique de l'Ouest



المكتب الوطني للاستشارة الفلاحية
Office National du Conseil Agricole

4^{ème} séminaire international SESAME

De la COP 21 à La COP 22

**«Relever le triple défi:
sécurité alimentaire, atténuation
et adaptation en Méditerranée
et en Afrique de l'Ouest»**

Rapport de synthèse

TABLES DES MATIERES

Mot d'ouverture, par Mohamed Ait Kadi, Président du Conseil Général du Développement Agricole	5
Restitution du séminaire, par Guillaume Benoit CGAAER	9
Synthèse des panels	21
Panel 1 : La sécurité alimentaire, l'adaptation et l'atténuation	23
Panel 2 : Des outils et des financements pour des projets de territoires climato-intelligents	55
Panel 3 : Les stratégies revisitées	65
Mot de clôture par Bertrand Hervieu, Vice-Président du Conseil Général de l'Agriculture de l'Alimentation et des Espaces Ruraux	83
Annexes	85
Note de présentation	87
Programme	92
Liste des participants	94

Ouverture du Séminaire

Mohamed AIT KADI

Président du Conseil Général du
Développement Agricole, Maroc

*Chers Collègues ;
Mesdames et Messieurs ;*

Je voudrais avant tout propos vous souhaiter la cordiale bienvenue et remercier chaleureusement tous les participants à cette 4^{ème} édition du Séminaire International SESAME.

Je voudrais aussi rendre un hommage appuyé à Monsieur le Vice-président Bertrand Hervieu et à travers lui au Conseil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces Ruraux de France et j'associe à cet hommage nos partenaires, notamment l'AFD et FARM, pour la continuité exemplaire de leur engagement dans cette initiative commune.



Le SESAME est un rendez-vous renouvelé fondé sur les vertus d'un dialogue nourri par la science. Il est aussi fondé sur le désir de penser ensemble un futur de progrès économique et humain dans nos trois sous-régions. Il nous offre une formidable opportunité d'entreprendre une lecture commune des avenir souhaitables et à long terme des agricultures de nos pays pour identifier des pistes concrètes d'action ou des solutions à l'œuvre qu'il conviendrait de renforcer notamment dans le contexte du changement climatique.



Comme vous le savez, nos agricultures doivent relever le triple défi : celui d'assurer notre sécurité alimentaire tout en protégeant l'environnement et les ressources naturelles, celui de participer à la lutte contre le changement climatique et celui de s'y adapter.

La simultanéité de ces défis requiert des évolutions profondes dans notre façon d'appréhender l'avenir de nos agricultures. Nous devons intégrer les évolutions climatiques, les dynamiques d'urbanisation, la disponibilité de l'eau et de l'énergie. Il nous faut aussi intégrer tous les changements contextuels c'est-à-dire toute la gamme des problèmes quantitatifs et qualitatifs actuels et futurs et à leur tête ceux liés à la création d'emplois et à l'éradication de la faim et de la pauvreté.

Chers collègues ;

Mesdames et Messieurs ;

Nous nous réjouissons tous du succès éclatant de la COP21, « un rendez-vous réussi de l'histoire et de l'espoir ». Et je salue chaleureusement les efforts louables de la France qui ont permis de conclure un accord universel et applicable à tous les pays. Il prend en compte les circonstances nationales, les besoins et les capacités respectives des pays en développement. Il adresse aux acteurs économiques les signaux nécessaires pour engager la transition vers l'économie bas carbone. Mais plus que tout, cet accord historique nous invite à « agir vite, bien et collectivement ».

Nos priorités stratégiques en matière de changement climatique sont développées dans les « contributions prévues déterminées au niveau national » (les INDCs selon le jargon des COP) que nous avons présentées préalablement à la session de la vingt et unième conférence des Parties sur les changements climatiques (COP21) à Paris. L'agriculture y figure en bonne place, preuve de l'importance primordiale qu'elle revêt pour nos économies et nos sociétés.

D'ailleurs, l'Accord de Paris reconnaît lui-même « la priorité fondamentale consistant à protéger la sécurité alimentaire et à venir à bout de la faim, et la vulnérabilité des systèmes de production alimentaires aux effets néfastes des changements climatiques »

Il nous faut donc accorder davantage d'importance à l'adaptation de l'agriculture aux impacts du changement climatique comme l'ont affiché la plupart des pays africains dans leurs contributions nationales selon l'analyse



entreprise par la FAO. Dans ce cadre, l'efficacité et le niveau d'action menée seront d'autant plus forts que des moyens financiers conséquents et stables seront mobilisés. Nous devons également faire preuve de plus d'imagination et d'audace pour organiser et favoriser le partage des savoirs, des technologies et des expériences.

La COP22 prévue en novembre prochain à Marrakech constituera une étape décisive dans ce sens. Le Maroc y travaille main dans la main avec la présidence française.

Je souhaite plein succès à nos travaux que nous avons structuré en trois panels comme annoncé dans le programme :

- Le premier panel traitera des acquis de la science pour réaliser le triple gain sécurité alimentaire, atténuation et adaptation. Il sera modéré par Marion Guillou, présidente d'Agreenium, France.
- Le second panel est consacré aux outils de financement et j'aurais l'honneur de servir de modérateur.
- En fin le troisième panel examinera les aspects relatifs aux stratégies, politiques, gouvernance et institutions aux échelles régionales, nationales et territoriales. Je salue très chaleureusement M. Gérard Viatte, ancien Directeur de l'Agriculture à l'OCDE et conseiller spécial de la FAO, qui a aimablement accepté d'en être le modérateur en témoignage de son amitié et de son attachement au SESAME et à la coopération précieuse avec nos deux Conseils.

Certains panélistes annoncés dans le programme se sont excusés pour cause de force majeure. Cela nous a amené à apporter quelques modifications à la composition des panels.

Je suis persuadé que les débats auxquels nous allons nous exercer et les résultats qui en découleront, constitueront, sans nul doute, des guides précieux pour donner un sens, une cohérence et une efficacité à l'action en vue de relever le triple défi de la sécurité alimentaire, de l'atténuation du changement climatique et de l'adaptation de nos agricultures à ces changements.

Je vous remercie de votre attention et je vous souhaite un agréable séjour à Meknès.

RESTITUTION DU SEMINAIRE

Le SESAME 4, entre COP 21 et COP 22

La 4^{ème} édition du séminaire international SESAME, tenue à Meknès le 27 Avril 2016, a porté sur le comment réussir le triple gain (adaptation et résilience au changement climatique, atténuation, sécurité alimentaire) dans nos 3 sous-régions : Europe du Sud / Méditerranée du Nord, Afrique du Nord/Méditerranée du Sud et Afrique de l'Ouest.

La 3^{ème} édition, tenue à Paris en février 2015, préparatoire à la COP 21, avait en effet montré la grande vulnérabilité des 3 sous régions au dérèglement climatique alors que les besoins à satisfaire au Sud (emplois, alimentation) sont immenses. Elle avait aussi invité à mettre à profit l'Agenda des solutions, devenu le 'Plan d'Action Lima-Paris', pour lancer une « action de coopération reliant recherche et développement, entreprises et gouvernements pour montrer que l'agriculture et les territoires peuvent contribuer à résoudre les grands problèmes posés au monde ».



La COP 21, tenue en décembre 2015 à Paris, a permis d'importantes avancées. Chaque pays s'est fixé des objectifs, l'importance cruciale de l'agriculture, du triple gain (atténuation, adaptation et sécurité alimentaire ensemble) et des financements a été bien mise en exergue et l'initiative «4 pour 1000 : les sols pour la sécurité alimentaire et le climat » a été lancée avec succès. Elle associe à ce jour 165 signataires, Etats et acteurs non étatiques.

La COP 21, tenue en décembre 2015 à Paris, a permis d'importantes avancées. Chaque pays s'est fixé des objectifs, l'importance cruciale de l'agriculture, du triple gain (atténuation, adaptation et sécurité alimentaire ensemble) et des financements a été bien mise en exergue et l'initiative «4 pour 1000 : les sols pour la sécurité alimentaire et le climat » a été lancée avec succès. Elle associe à ce jour 165 signataires, Etats et acteurs non étatiques.

Le SESAME 4, préparatoire à la COP 22, a traité de la transition agro-écologique, des financements et des stratégies. Le triple gain est-il possible et généralisable dans nos 3 régions ? Quels sont les obstacles à surmonter et les conditions d'une montée d'échelle réussie ? Comment mobiliser la finance climat pour l'agriculture et quels outils utiliser pour mesurer les progrès et en rendre compte ? Quelles stratégies nationales développer ? L'accent a été porté notamment sur la question des sols et sur l'agriculture pluviale, la question de l'eau ayant été traitée précédemment. Une centaine de participants, originaires d'une dizaine



de pays et de profils variés : scientifiques, hauts fonctionnaires et conseillers en politiques ; agriculteurs et ONG ; bailleurs, agences de développement et organisations internationales, y ont apporté leurs contributions .SESAME 4 a montré une continuité féconde et des avancées récentes.

LES MESSAGES CLÉS DU SÉMINAIRE

- L'agriculture dite « de conservation » basée sur la richesse des sols est déterminante pour la réussite du triple gain (adaptation, atténuation et sécurité alimentaire) ;
- Le climat et l'aridification favorisent davantage le processus de minéralisation que d'humification des sols ;
- L'amélioration des sols permet d'élever le potentiel de productivité, de résilience, d'infiltration et de rétention de l'eau, de paysages et de biodiversité, tout en apportant une contribution à la lutte contre le changement climatique, ce qui justifie le bienfondé de l'« initiative 4 pour 1000 » ;
- Les stratégies d'adaptation doivent s'opérer à plusieurs niveaux de territoires, notamment celle de l'exploitation et celle du terroir, en vue de faire émerger des villages climato-intelligents ;
- La création d'un environnement porteur pour le développement agricole et rural durable exige d'agir sur les leviers institutionnels, la recherche/développement, la formation, le conseil, le financement et la réglementation pour créer ;
- La transition agro-écologique, sans risque, exige des mesures d'encouragements, d'incitations et de développement des capacités des acteurs ;
- Le cursus de formation des cadres et techniciens, y compris forestiers, doit intégrer les nouvelles approches d'aménagement participatif des terroirs et d'intensification agro-écologique ;
- La montée d'échelle suppose de nouvelles initiatives, stratégies et politiques ambitieuses décidées au niveau national, régional et/ou international, en mesure de mobiliser l'ensemble des acteurs ;
- L'intégration des différentes dimensions du développement territorial est essentielle à la réussite de la lutte contre la faim et la pauvreté comme de l'adaptation et de l'atténuation ;
- La nécessité de disposer d'agences accréditées pour bénéficier des fonds de la finance climatique internationale ;
- Le mode de fonctionnement de la finance climatique, qui sépare l'adaptation et l'atténuation, rend difficile l'accès à ses ressources alors qu'en pratique les activités de productions, d'adaptation et d'atténuation sont liées.

La question fondamentale des sols

SESAME 4 a confirmé l'importance stratégique des sols et le bien-fondé de l'«initiative 4 pour 1000 » dans nos 3 sous régions. Les sols y sont souvent fort dégradés, pierreux, peu profonds et très pauvres en matière organique. Or, le climat et l'aridification dans le sud méditerranéen favorisent malheureusement davantage le processus de minéralisation que d'humification. Avec le changement climatique et si rien n'est fait, les conséquences déjà graves de la dégradation deviendront donc gravissimes. Comme les sols sont de moins en moins épais du fait de l'érosion, c'est la désertification généralisée qui en résultera. Les retenues des barrages construits à grands frais au Maghreb seront presque toutes comblées bien avant la fin du siècle alors qu'il n'y a pas d'autres sites disponibles, et, même dans les zones climatiques favorables, il ne restera que les fonds de vallées à cultiver. L'avenir pourrait donc être encore bien plus noir que ce qu'annonce la récente étude PluriAgri selon laquelle la dépendance alimentaire du Maghreb, actuellement de 51%, pourrait atteindre 70% en 2050 du fait du changement climatique. Cependant, l'avenir n'est pas écrit, des stratégies d'adaptation sont possibles et SESAME a montré de nouvelles mobilisations et plusieurs exemples de solutions très remarquables. La recherche agronomique élabore des cartes pour la connaissance et l'aménagement de la fertilité des sols cultivés (6 millions ha déjà couverts au Maroc) et les exemples ont montré que les sols peuvent être revitalisés, avec à la clef des triples gains remarquables. Plus d'humus dans nos sols, c'est en effet aussi : plus de fertilité et de production, souvent à moindre coût, et donc plus de sécurité alimentaire ; plus de rétention en eau et donc plus de capacité pour nos systèmes de production agricole et pastorale à résister aux chocs climatiques, notamment aux sécheresses ; et moins de CO₂ dans l'atmosphère et donc plus d'atténuation.

Des exemples de solutions dans les 3 sous-régions

Au sud du Portugal, de l'Espagne, de l'Italie et de la France, 500.000 ha de pâturages et terres dégradés ont pu être restaurés grâce à l'installation de prairies permanentes et de cultures fourragères bio-diverses, riches en légumineuses. Ces nouveaux systèmes fourragers valorisant la biodiversité méditerranéenne sont constitués de plantes plus résistantes à la sécheresse, aux canicules et



aux excès d'eau ou de salinité, y compris des plantes pérennes aux systèmes racinaires plus profonds. Ces prairies biodiverses séquestrent 2 fois plus de carbone contribuant à l'atténuation. Les taux de matière organique des plus anciennes dépassent aujourd'hui 4%. L'amélioration des sols permet, en moyenne, un doublement de la productivité fourragère et du taux de chargement ainsi que des gains élevés en termes de résilience, d'infiltration de l'eau, de paysages et de biodiversité.

Le Niger Sud et la région du Tigré en Ethiopie montent aussi des réussites à assez grande échelle. Au Niger, 5 millions d'hectares agro-forestiers ont été améliorés en une vingtaine d'années par la régénération naturelle assistée, ce qui a permis d'accroître la production de bois et de fourrage, mais aussi celle de grains, ainsi accrue de 500.000 tonnes, ce qui a permis de nourrir 2,5 millions de personnes en plus. Quant au Tigré, région autrefois soumise à de terribles famines, elle est aujourd'hui devenue la plus sûre en eau du pays. Un million ha a été restauré en 20 années grâce à un aménagement de terroir à grande échelle (protection des arbres, construction des terrasses, demi-lunes et petits barrages), ce qui a permis la bonne infiltration de l'eau et la recharge des nappes. L'eau n'est plus en moyenne qu'à 3 m de profondeur au lieu de 30 et l'irrigation s'étend aujourd'hui sur 40.000 ha au lieu de 40 ha il y a 20 ans. La pauvreté a ainsi été réduite de moitié depuis 2000.

L'agriculture dite « de conservation » est un autre moyen remarquable du triple gain. En France, dans l'exploitation céréalière de M Quillet, passée au semi direct sous couvert végétal depuis 1995, le taux de matière organique s'est accru de 2% en 20 ans, ce qui offre la possibilité d'une rétention en eau accrue de 60 mm. Comme les sols produisent plus et mieux et que les coûts de production sont réduits, les revenus sont donc doublement améliorés. Et comme les racines vont beaucoup plus profond, la résilience à la sécheresse s'accroît fortement alors que le besoin d'irrigation est réduit et que les nappes se rechargent. En effet, l'eau s'infiltre au lieu d'entraîner et de dégrader les sols, ce qui réduit aussi les risques d'inondations. Les travaux de la recherche agronomique au Maroc confirment les grands mérites de ces formes innovantes d'agriculture. Les émissions de CO₂ y sont 10 fois plus faibles que dans les cultures avec charrues à disques et le taux de matière organique augmente de 0,1 à 1/1000 par an, améliorant sensiblement la résilience et la productivité. Alors que plus de 60% de la grande zone céréalière du Nord-Ouest du pays pourraient ainsi être améliorés, les progrès sur le terrain sont cependant encore limités.



Réussir une transition à grande échelle : une action à plusieurs niveaux de territoires

Comment réussir une transition à grande échelle ? Le WRI (World Resources Institute) plaide pour une action en 6 étapes. Il s'agit d'abord d'identifier et analyser les cas de succès existants comme source d'inspiration et de tremplin, puis de développer un large mouvement à la base ce qui suppose des stratégies de communications ainsi que la révision de certaines législations ou la mise en place de politiques incitatives appropriées. Il convient parallèlement de structurer les chaînes de valeur (filières) pour les nouveaux produits issus de l'agroforesterie et de développer la recherche.

Les travaux du CIRAD et du programme « changement climatique, agriculture et sécurité alimentaire » du CGIAR en Afrique, plaident pour une action emboîtée à plusieurs niveaux de territoires. Si les stratégies d'adaptation doivent s'opérer à l'échelle de l'exploitation (ex : passage au non labour, diversification des assolements, création de petits ateliers de production animale...), elles doivent aussi se développer à l'échelle du terroir et viser l'émergence de villages climato-intelligents. L'échelle de la communauté de base est en effet celle où l'on peut se doter d'institutions, de stratégies et d'accords locaux pour l'aménagement du terroir, le zonage des terres, l'accès aux pâturages et l'organisation de la synergie agriculture-élevage, le stockage de l'eau et l'irrigation villageoise, la formation et l'accès au crédit ou au marché, ou encore l'équipement généralisé des ménages en foyers améliorés (à faible consommation de bois). L'association Tiipalga, du Burkina Faso, et de nombreux autres acteurs s'appliquent à agir à ce niveau pour faire ressortir et diffuser un nouveau modèle africain d'agriculture durable.

Le 3^{ème} niveau, essentiel, est celui de l'Etat. Un environnement porteur est en effet à créer pour le développement agricole et rural, la recherche, la formation et la vulgarisation, les appuis financiers et la législation car les obstacles à lever à ce niveau sont encore très nombreux. La transition agro-écologique ne va pas de soi et elle peut représenter des risques. Les agriculteurs doivent donc être encouragés et formés. Les techniciens, y compris forestiers, doivent aussi être mieux formés aux nouvelles approches d'aménagement participatif des terroirs et d'intensification agro-écologique. Au sud, le défaut de sécurisation foncière ou de droit de fait des paysans sur les arbres est un obstacle majeur. Les agriculteurs hésiteront en effet à investir si ils ne sont pas sûrs que le fruit



de leur travail leur sera bénéfique. Or, prendre soin des arbres, aménager des cordons pierreux ou creuser des zaï représente un grand investissement. Un autre obstacle, c'est le fonctionnement « en silos » et de type « top down » de l'administration qui tend à séparer artificiellement agriculture et forêt, ou encore élevage et agriculture alors que la réalité du terroir est agro-sylvo-pastorale et que c'est l'ensemble des produits qui demandent à être valorisés dans les chaînes de valeur. Les ministères de l'agriculture doivent donc s'impliquer bien davantage en lien avec les autres administrations concernées. Il faut aussi mieux prendre en compte la difficulté sociale et culturelle du changement et mettre en place, le cas échéant, des systèmes de contractualisation et des financements innovants. Par exemple un des principaux obstacles contribuant à expliquer le faible développement de l'agriculture de conservation au Maghreb est la non restitution aux sols des résidus de cultures car ces résidus sont traditionnellement utilisés pour la vaine pâture ou vendus. Un projet innovant, car incluant un système de « paiements pour services environnementaux », permettant de compenser la perte de revenus à court terme pour stocker davantage de carbone, a été par suite récemment initié au Maroc.

Enfin et surtout, la montée d'échelle suppose de nouvelles initiatives, stratégies et politiques ambitieuses décidées au niveau national, régional et/ou international, et qui soient capables de mobiliser l'ensemble des acteurs. Le Plan Maroc Vert lancé en 2008 est un plan tourné vers les acteurs qui s'attache à dépasser le dualisme entre agriculture moderne et agriculture familiale traditionnelle pour un meilleur accès à des filières et à des marchés rémunérateurs, adaptés à la diversité des potentialités territoriales et des opportunités de marchés (ex: valorisation des produits de terroirs). Il a aussi donné une grande priorité à l'économie d'eau en agriculture irriguée. La France a aussi innové. Elle a fait du « Projet agro-écologique pour la France » sa nouvelle priorité de politique agricole. Le « Projet » considère l'environnement et notamment les sols comme un atout de compétitivité. Il s'est donné pour ambition la triple performance de l'agriculture (économique, sociale et environnementale). La 'loi d'avenir' a créé les nouveaux groupes d'intérêt économique et environnemental (GIEE) et tout l'appareil de recherche, de formation et de développement est mobilisé pour aider à la montée d'échelle. L'objectif est d'avoir plus de 50% des exploitations du pays engagées dans les systèmes agro-écologiques en 2025. L'initiative pour la transition agro-écologique peut venir aussi d'un niveau territorial supérieur. Ainsi l'initiative AFR 100 prise lors de la COP 21, et soutenue par le NEPAD,

par la coopération allemande et le WRI, vise à restaurer 100 millions ha de terres dégradées et déboisées. Elle regroupe à ce jour 13 pays africains pour un engagement de 46 millions ha.

Pour la FAO, l'OCDE et l'UNCDF, il convient de ne pas se limiter au seul paradigme dominant actuel (économie urbaine, filières...) pour s'élargir à un « paradigme territorial » (économie institutionnelle et théorie de la croissance endogène). Celui-ci reconnaît que tout territoire a un potentiel, souvent non exprimé, et que l'intégration des différentes dimensions du développement est essentielle à la réussite de la lutte contre la faim et la pauvreté comme de l'adaptation et de l'atténuation. Ceci suppose cependant des gouvernements forts car capables de promouvoir des dynamiques locales beaucoup plus fortes. Il est intéressant de noter à cet égard qu'en Tunisie, au Niger ou au Burkina Faso, les ministères de l'agriculture reconnaissent aujourd'hui qu'ils vont devoir co-gérer avec les collectivités territoriales pour contractualiser avec les agriculteurs et éleveurs locaux afin de régler les problèmes de vaine pâture, d'aménagement agro-sylvo-pastoral des bassins versants et de reboisement.

Accéder à la finance climatique, mesurer et rendre compte

Une autre condition du nécessaire changement à grande échelle c'est la bonne mobilisation par l'agriculture de la finance climatique, et la capacité à se donner des objectifs, à mesurer les progrès et à rendre compte. Si un montant total mondial de 100 milliards \$ est annoncé à partir de 2020, les sommes aujourd'hui mobilisées sont encore sans rapports avec ces chiffres et l'agriculture, pourtant premier secteur menacé, ne représente que 7% des sommes affectées.

Pour que la finance climatique internationale soit mobilisée, il faut d'abord disposer d'agences accréditées, ce que l'ADA (Agence de Développement Agricole du Maroc) a obtenu en 2012 pour le Fonds d'Adaptation, et en 2016 pour le Fonds Vert. Ceci n'allait pas de soi car l'accréditation suppose de disposer d'importantes capacités et de suivre des procédures longues et complexes. On ne compte d'ailleurs encore au total et à ce jour que respectivement 41 et 33 entités de mise en œuvre (nationales, régionales ou multilatérales) accréditées pour ces 2 fonds. Ce qui a pesé favorablement dans la décision, c'est l'existence du Plan Maroc Vert et de plusieurs études et programmes ou projets agricoles intégrant la dimension du changement climatique. Pour le Maroc, cet accès



à la finance climatique est essentiel car il conditionne plus de la moitié de l'atteinte des objectifs fixés en termes d'atténuation (réduction de 32% des émissions de GES et séquestration de 181 millions de tonnes équivalent CO₂).

Une des difficultés de l'accès à la finance climatique vient de son fonctionnement en silos, qui sépare adaptation et atténuation alors que dans la vraie vie des agriculteurs, on ne peut et on ne doit pas séparer les questions de productivité, d'adaptation et d'atténuation. Un enjeu clef des prochaines années sera de montrer comment, à travers des programmes de développement agricole et rural, on réussit l'adaptation. En effet, la part consacrée aux projets d'adaptation va devoir fortement augmenter en même temps que les budgets consacrés à l'action climatique. L'AFD par exemple va devoir accroître de 50% son portefeuille d'actions d'ici 2020 (pour le passer de 8 à 12 milliards €) tout en consacrant la moitié à des projets « pro climat ». La réussite nécessitera à la fois de mobiliser beaucoup de financements privés (en reconnaissant que le premier investisseur doit être l'agriculteur de base et donc le rôle clef des banques agricoles) et de travailler ensemble verticalement (filières) et horizontalement (exploitations et territoires).

Il faut aussi pouvoir mesurer les progrès et en rendre compte. Comme le carbone est un point clef à la fois de la productivité, de la résilience au changement climatique et de l'atténuation, sa mesure devient essentielle. L'outil EX-ACT, mis au point par la FAO, est donc de plus en plus utilisé. EX-ACT permet en effet, pour un territoire et un projet donné, démesurer la situation actuelle du secteur des terres à partir des données renseignées et de coefficients, puis de mesurer la situation future telle qu'attendue du projet.

Les transformations que nous devons réussir impliquent des approches véritablement globales, d'agir à plusieurs échelles emboîtées de territoires et d'obtenir une adhésion large de tous les acteurs et d'abord des agriculteurs et paysans eux-mêmes. Si SESAME 4 a bien montré que des progrès sont engagés et possibles à ces différentes échelles, ce qui est rassurant et enthousiasmant, on mesure cependant aussi la difficulté d'une adhésion large. Or, pour que celle-ci s'opère, il faudra que tous les acteurs trouvent leur intérêt à agir. Dans le contexte du passage de la COP 21 à la COP 22 et de l'intégration de la sécurité alimentaire, déjà bien avancée, dans la problématique climatique, les stratégies et politiques vont donc devoir évoluer pour devenir plus « participatives » et de type ascendant/descendant (en 'W'), car il faut savoir impulser le changement tout en impliquant l'ensemble des acteurs publics



et privés et en prenant en compte les potentialités du terrain. Elles devront devenir aussi plus cohérentes, transparentes et ciblées en intégrant et en visant l'objectif de triple performance, du triple gain. Ceci supposera d'innover en matière de cadre institutionnel, de recherche, de formation/développement, de sécurisation du foncier et de financements (mise en place de systèmes de paiements pour services environnementaux). C'est un changement en profondeur de nos visions et de nos modes d'actions qu'il va donc falloir in fine réussir.

Guillaume Benoit,

Ingénieur général des ponts, des eaux
et des forêts, membre du CGAAER et
du panel international d'experts du CGDA,
Rapporteur des séminaires SESAME

SYNTHESE DES PANELS



PANEL 1

LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE, L'ADAPTATION ET L'ATTÉNUATION

Introduction

*Marion Guillou, Présidente
d'Agreenium, France*



Je tiens d'abord à remercier les organisateurs et à souligner l'importance du sujet qui nous réunit ici aujourd'hui. Les travaux précédents de SESAME ont conduit à affirmer la nécessité de transitions, notamment pour augmenter la résilience des activités et pratiques agricoles en contexte de changement climatique, et à poser trois grandes questions à traiter aujourd'hui par notre panel :

- la transition agro-écologique à triple gain (sécurité alimentaire, adaptation et atténuation) est-elle nécessaire ?
- est-elle possible ?
- comment passer de quelques zones ou exploitations pionnières à une réussite à grande échelle?

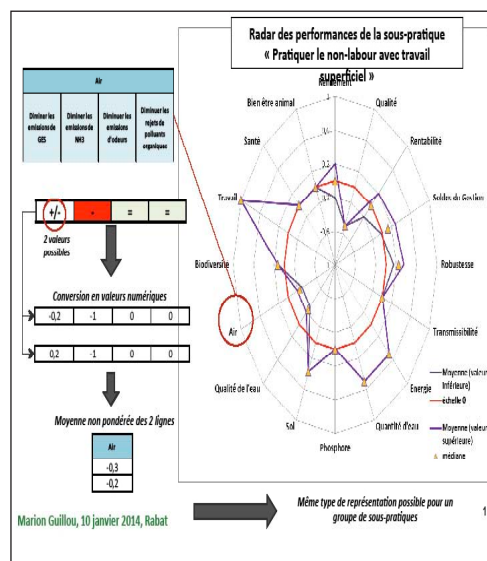
Une illustration de ce questionnement nous est donnée par le «Projet agro-écologique pour la France » voulu par Stéphane Le Foll, Ministre de l'agriculture, projet qui a conduit à une série de décisions dont celles relevant de la loi d'avenir de l'agriculture adoptée en octobre 2014.



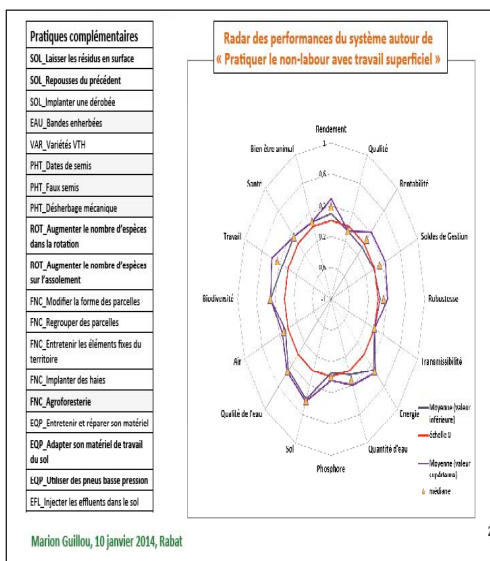
L'Institut Agronomique, Vétérinaire et Forestier de France, connu sous la marque «Agreenium», a été créé dans ce contexte pour mobiliser enseignement supérieur et recherche afin de renouveler les bases et méthodes de formation et de conseil aux agriculteurs.

La nécessité de mieux faire converger les enjeux socio-économiques et environnementaux nous a conduits à proposer de nouvelles compréhensions, mesures et représentations de la notion de « performance » en agriculture. Celle-ci peut en effet se décliner selon plusieurs critères (ex : rendement, qualité de l'eau...) et être représentée sous forme de « radar de performances ». Ensuite, à partir d'une situation donnée, on peut mesurer les impacts d'une pratique donnée ou d'une combinaison de pratiques sur le radar et constater par exemple que telle combinaison permet des progrès dans toutes les dimensions de la performance alors que telle pratique prise isolément ne permettrait pas un tel résultat.

Impacts d'une pratique sur les performances d'une exploitation



Impacts d'une combinaison des pratiques sur les performances de l'exploitation



Nos analyses ont aussi porté sur la question des soutiens publics. Celles sur les exploitations agricoles spécialisées en bovins-viande naisseurs à très bas intrants ont par exemple montré que ces systèmes, fondés sur la recherche de l'autonomie alimentaire des exploitations, réduisent les charges et accroissent

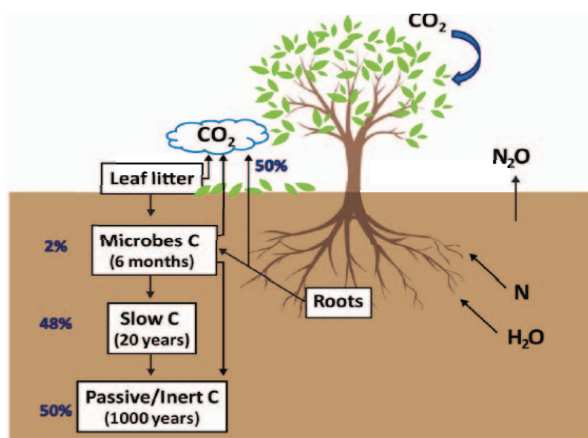
la contribution positive de l'élevage à l'environnement et à la qualité des paysages. Cependant, il ressort aussi que la production des nombreux services environnementaux ainsi rendus n'est pas aujourd'hui encore rémunérée par les marchés et que sa reconnaissance par les aides publiques est encore trop modeste, ce qui constitue un frein important à son développement.

Plus généralement, pour les 3 régions Afrique de Ouest, la Méditerranée-Sud et Europe du Sud, comment favoriser « ce rendez-vous de l'histoire et de l'espoir » pour reprendre les mots de Mohamed Aït Kadi ? Ce sera le fil rouge de cette table ronde : une transition agro-écologique à triple gain est-elle possible dans nos régions ? Comment parvenir à changer d'échelle ? Trois orateurs présenteront certains acquis scientifiques suivis de 3 autres qui présenteront des solutions concrètes de terrain.

1. Hervé Saint Macary, expert en charge du programme «4 pour 1000» au CIRAD

Il nous faut réussir à nourrir 9,5 milliards d'habitants en 2050 dans un contexte de ressources finies (terres, eau, phosphore...), d'exigences environnementales croissantes et de changement climatique.

Les sols sont un élément clef de la solution car plus de matière organique des sols (MOS), c'est aussi plus de qualité physique, plus de qualité biologique, plus de qualité agro-écologique, et donc plus de fertilité et de résilience. Plus de MOS, c'est aussi moins de carbone dans l'atmosphère et c'est donc un moyen de la lutte contre le changement, de l'atténuation.





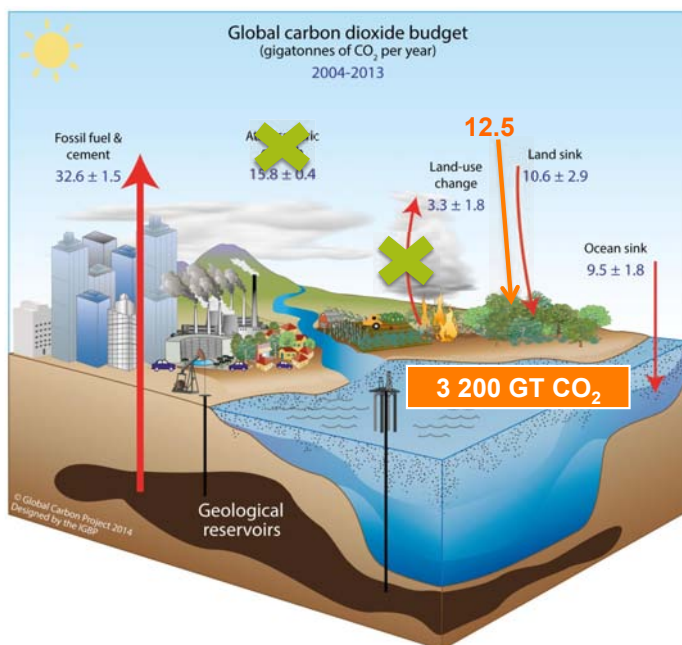
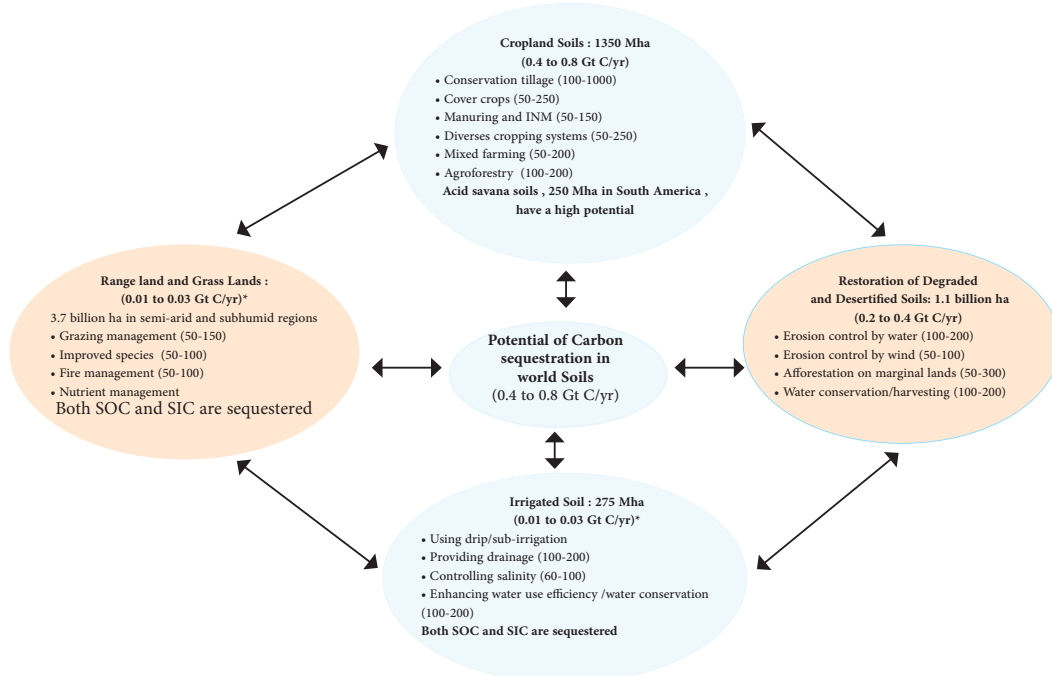
Mais aujourd'hui, alors qu'ils sont le support de la sécurité alimentaire et de l'adaptation au changement climatique en même temps qu'un moyen d'atténuation, de nombreux sols sont en danger. On estime en effet que leur dégradation menace près de la moitié des terres émergées et que, potentiellement, 30 millions d'ha de terres arables sont perdus par décennie.

Cependant, si de nombreuses terres sont dégradées, on sait aussi que la situation peut être nettement améliorée. Le potentiel technique de stockage de carbone dans la biosphère terrestre (sols et forêts) est même très élevé puisque estimé à un total de 2,6 à 5,0 gigatonnes de C/an (soit en équivalent CO₂ à un total de 9,5 à 18,3 gigatonnes/an), à condition d'agir sur l'ensemble des composantes du « secteur des terres » (forêts, pâturages, terres agricoles, sols salinisés...). Or, il suffirait de stocker en plus l'équivalent 12,5 gigatonnes de CO₂ pour réduire à zéro les émissions anthropiques de CO₂ pendant quelques décennies ! Et si on raisonnait seulement « sols » superficiels (forêts non comprises), il suffirait d'accroître le stock de carbone de 4/1000 par an pour avoir le même effet.

Potentiels techniques estimés de stockage : importance de tous les secteurs

Activity	Technical Potential (Pg C/yr)
I. Forest	
1. Afforestation, Forest Successions Peatland Restoration	1.2-1.4
2. Forest Plantations	0.2-0.5
II. Soils	
1. Croplands	0.4-1.2
2. Pasturelands	0.3-0.5
	} Reducing emissions Sequestering carbon
III Degraded Lands	
1. Salt-affected soils	0.3-0.7
Total Technical Potential	2.6-5.0 (3.8 Pg C/yr)

Lal (2010)



$$\frac{12.5}{3\,200} = 4 \square$$

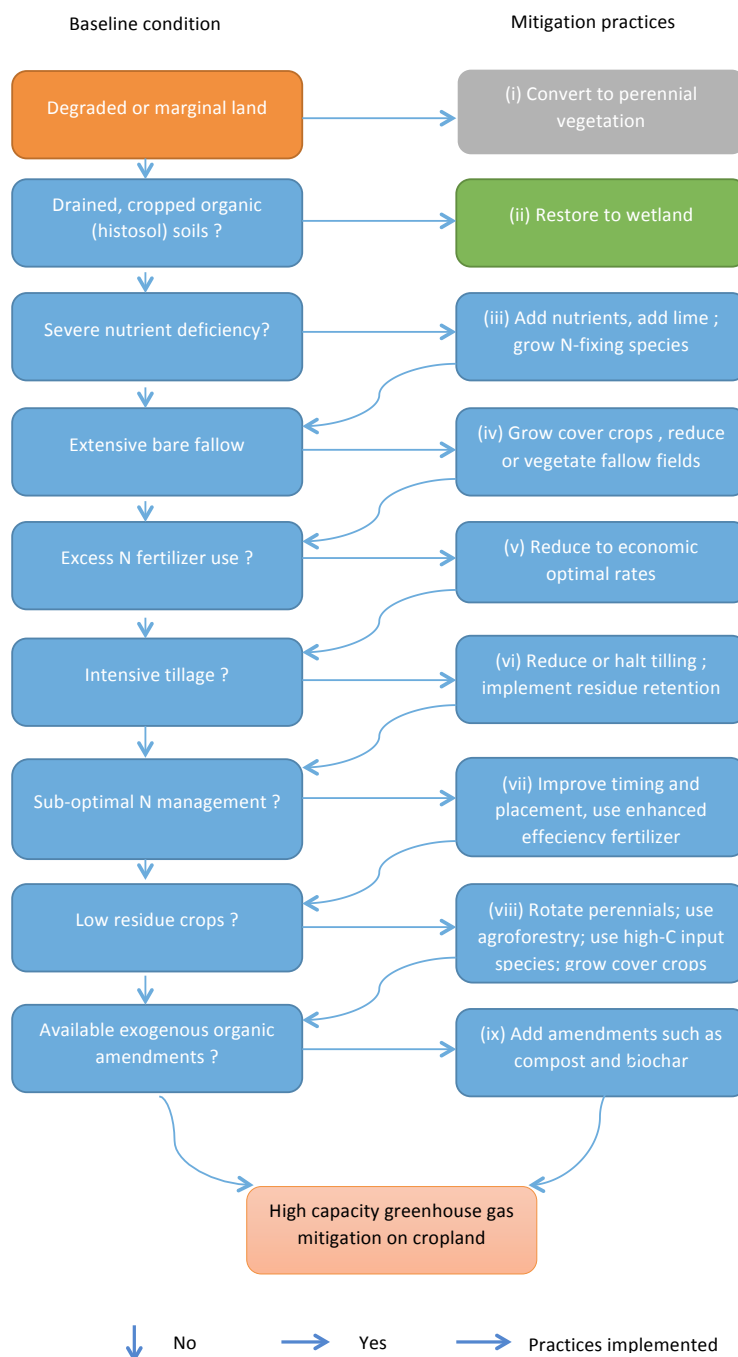


Notre objectif doit donc être d'améliorer les sols, et déjà de les préserver, d'arrêter de perdre ce qui existe. Ceci suppose une évolution des pratiques et des systèmes agricoles, et notamment de promouvoir :

- ➡ L'agriculture de conservation qui peut permettre des stockages très importants de carbone dans certaines conditions (l'augmentation du taux est de 1% par an au Brésil, soit + 1 tonne/an !)
- ➡ L'agroforesterie dont le double étage de végétation et l'association d'espèces complémentaires permettent une meilleure utilisation des ressources (lumière, eau, sols à l'enracinement profond...). Au Cameroun, elle permet de stabiliser la production de cacao. Et en France, une exploitation agroforestière de 100 ha, où arbres et cultures sont mélangés, produit autant qu'une exploitation de 140 hectares avec arbres et cultures séparés.
- ➡ Le recyclage de la matière organique en dépassant l'échelle de la parcelle pour agir à l'échelle de l'exploitation ou du territoire. On peut citer par exemple : l'intégration agriculture-élevage dans les exploitations des zones soudaniennes, les transferts des zones excédentaires vers les zones déficitaires (fientes de poulet et cacao en Côte d'Ivoire), les transferts de matière organique des milieux urbains vers les zones de maraîchage périurbaines.

La figure suivante résume les types de transformations à réussir :

TYPES DE TRANSFORMATIONS À RÉUSSIR





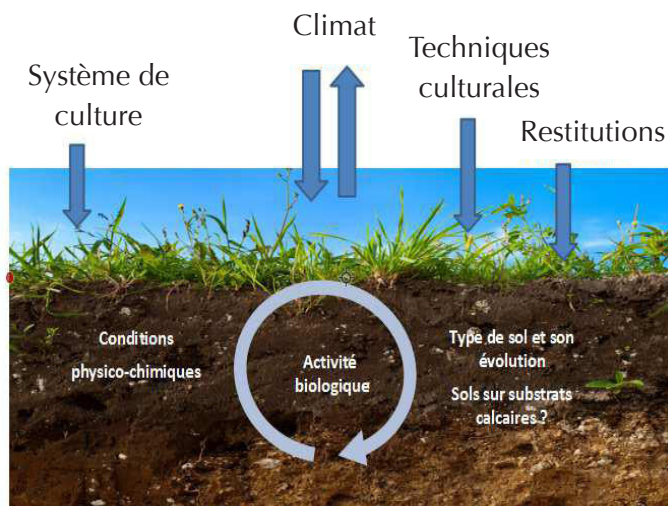
La réussite à une certaine échelle suppose cependant aussi d'élaborer et de mettre en œuvre des politiques publiques car il faut réussir à concilier un intérêt collectif très global et des actions individuelles. Ceci peut justifier de nouveaux outils : paiements pour services

environnementaux, subventions, réglementations et taxes, normes et labels, plafonnement et échange, projets de territoires avec engagements sur l'utilisation des terres...

La réussite du triple gain demande donc de raisonner à la fois sciences de la durabilité, des pratiques et des politiques.

2. Mohamed Badraoui, Directeur Général de l'INRA, Maroc "La séquestration du carbone dans les sols marocains : acquis et perspectives"

Les sols, mince pellicule de l'écorce terrestre jusqu'à 1 mètre de profondeur, sont la richesse de l'humanité. Pourtant, jusqu'à présent ils n'ont pas eu une grande place dans le débat ! C'est heureusement en train de changer mais cela ne fait encore que commencer.

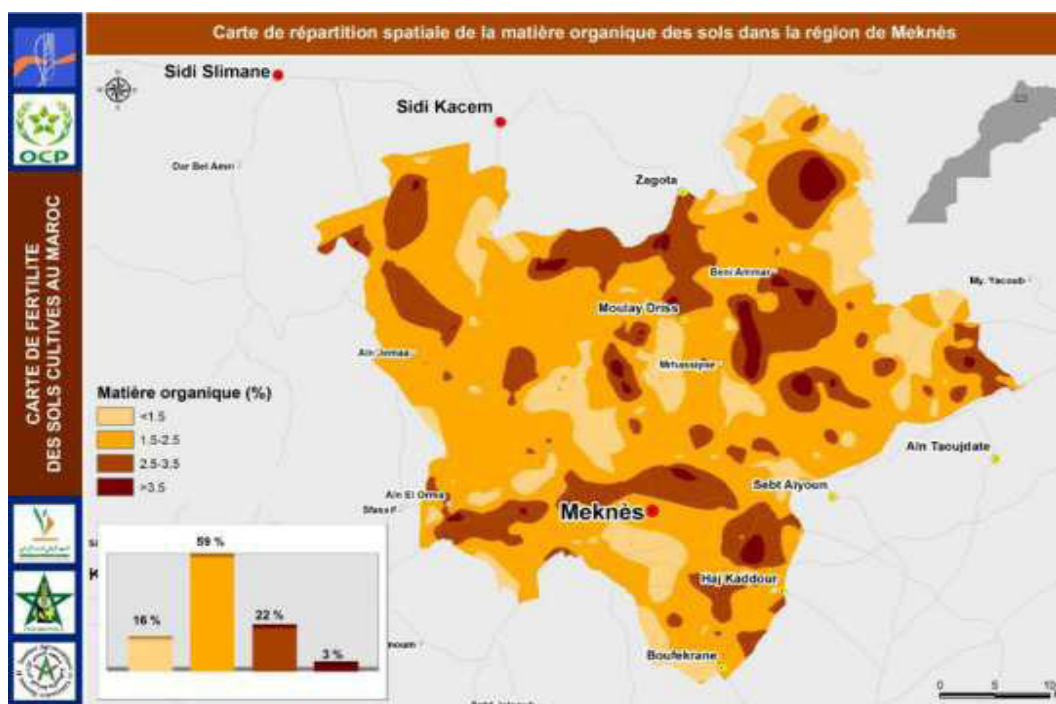


Maroc, la question des sols est une priorité à mettre en avant lors de la COP 22 car ils sont un élément fondamental à la fois pour l'adaptation et pour l'atténuation.

Au Maroc, sur 71 millions ha, on ne compte que 8,7 millions cultivables, ce qui est peu pour nourrir 34 millions de marocains (0,25 ha/hab).

Le taux de carbone des sols dépend du type de sols et des conditions physico-chimiques, mais aussi du climat, des systèmes de culture, des techniques culturales et des restitutions des résidus de récolte.

L'INRA Maroc, l'IAV Hassan II (Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II) et l'ENA (Ecole nationale d'agriculture de Meknès) avec l'appui du Ministère en charge de l'agriculture et de l'Office chérifien des phosphates ont mis en place, depuis 2010, un projet de la carte de fertilité des sols cultivés. Ainsi, un système expert sous web basé sur un système d'information cartographique (« Fertimap. ma ») a été élaboré pour la connaissance et l'aménagement de la fertilité des sols cultivés. Déjà 6 millions ha ont ainsi été cartographiés à l'aide de 26.000 échantillons de sols. A titre d'exemple, la carte ci-dessous de la région de Meknès en indique les résultats pour la teneur en matière organique du sol.





Globalement, les sols agricoles du Maroc ont une très faible teneur en matière organique et le processus de minéralisation l'emporte sur l'humification. De plus les restitutions des résidus de récoltes sont limitées. Les situations sont cependant à contraster selon les systèmes de cultures. Les cultures sous serre et fruits et légumes sont handicapées car elles se caractérisent à la fois par une très faible restitution, une faible humification et une forte minéralisation.

Situations contrastées selon les systèmes de cultures au Maroc

Cultures sous serre
Fruits & légumes

- Humification faible
- Minéralisation forte
- **Très faible restitution** (apport de fumier/compost)

Cultures intensives
Fruits & légumes en plein champ
Cultures industrielles
Grandes cultures irriguées
Arboriculture fruitière

- Humification moyenne
- Minéralisation modérée à forte
- **Faible restitution**

Agriculture extensive
Grandes cultures pluviales

- Humification moyenne
- Minéralisation modérée
- **Faible restitution**

Equilibre dynamique Humification vs. Minéralisation





Les facteurs favorables au déstockage du carbone sont donc bien plus lourds dans le sud de la Méditerranée que dans le nord du Bassin :

- Climat favorable à une minéralisation plus intense
- Faible teneur moyenne en matière organique (< 2%)
- Faible restitution des résidus de récoltes aux sols et faible apports d'amendements organiques (fumier, compost)

Dans un tel contexte, il est difficile de conserver et d'accroître la matière organique de nos sols agricoles !

Cependant, des solutions existent et peuvent être développées.

L'agriculture dite « de conservation » basée sur le semis direct est testée au Maroc depuis une trentaine d'années. Elle montre une forte efficience en termes d'adaptation et d'atténuation. Les émissions de CO₂ à l'hectare sont dix fois plus faibles que dans la culture avec charrue à disques et le stock de carbone des sols s'accroît significativement dans ces systèmes : le taux de matière organique y augmente en effet de 0,1 à 1/1000 par an. Il est donc bien possible d'accumuler de la matière organique dans les sols sous système de semis direct, même au Maroc avec un minimum de restitution des résidus de récoltes comme couverture.

Le principal problème pour une montée d'échelle dans ces systèmes vient de la faible restitution des résidus récoltes car les résidus sont utilisés (droit de vaine pâture) ou vendus. Pour dépasser cette difficulté, un projet incluant des paiements pour services environnementaux (PSE: paiement de 250 DH/ha/an pour laisser 1 tonne de chaume sur les sols) est actuellement en cours. Un autre obstacle est l'absence de petite ou moyenne entreprise pour la fabrication de semoirs en semis direct à bas prix. L'INRA a pourtant montré qu'on pouvait en produire à un coût de 11000 à 12000 € et que cela marchait très bien.

Les travaux de l'INRA en relation avec l'ICARDA ont par ailleurs montré que 63% des céréales peuvent être cultivées en agriculture de conservation dans le Nord-Ouest du Maroc.

Il nous faut maintenant établir des écobilans carbone dans les différents types de systèmes et identifier des flux maîtrisables, inventorier les déchets agricoles et non agricoles qui pourraient être mobilisés pour alimenter le stock de carbone, instaurer un suivi à long terme sur des zones pilotes et développer des

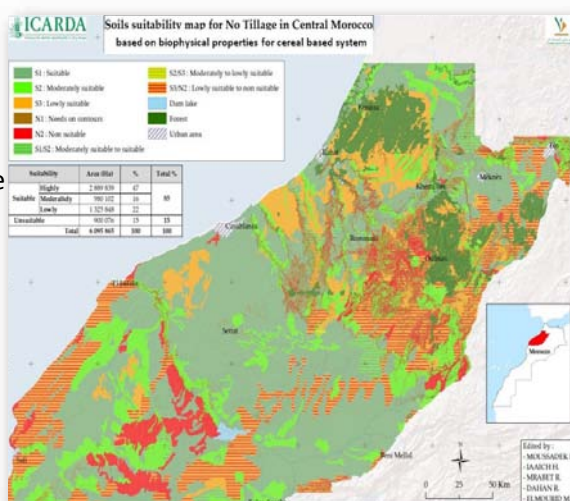


modèles de prédiction et des travaux de recherche en perspective pour évaluer le potentiel de séquestration du carbone dans les sols. Tout cela commence mais les besoins de recherche à combler sont importants.

En conclusion, si les conditions climatiques sud-méditerranéennes, de plus en plus arides, sont peu favorables à la production de biomasse et à l'accumulation de carbone organique dans les sols, les systèmes peuvent et doivent être améliorés, les restitutions des résidus de culture aux sols doivent être mieux assurées et les attitudes et pratiques des agriculteurs sont à changer.

Vocation des terres à l'agriculture de conservation

63% des terres à vocation céréalière du Maroc Central sont adaptées aux systèmes du semis direct



Qualité des sols et séquestration du carbone

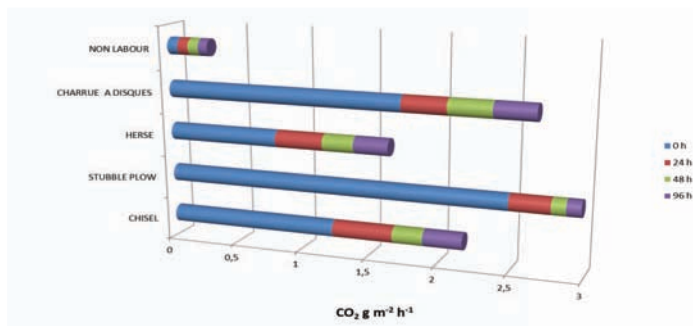
Région	Type de sol	Horison (cm)	Années	SD	SC	References
Zaers	Vertisol	0-7	4	2.05	1.47	Moussadek et al. (2011a)
Chaouia	Calcimagnésique	0-2.5	5	1.73	1.66	Bessam & Mrabet (2001)
	Calcimagnésique	0-2.5	11	2.89	2.35	Mrabet et al. (2001a)

Un taux d'augmentation de MO variable: 0.1 à 1,0 p1000

Le semis direct est une technologie de gestion du carbone

Agriculture de conservation basée sur le semis direct: une pratique pour l'adaptation et l'atténuation au CC

Flux de CO₂ du sol mesuré pour différents outils de labour par rapport au semis direct



Une nette diminution des émissions de CO₂ sous semis direct

L'objectif du 4/1000 par an d'augmentation du carbone dans les sols cultivés est une valeur possible mais difficile à réaliser au Maroc en raison de conditions climatiques favorables à la minéralisation et des pratiques agricoles exportatrices de la majorité de la biomasse. Atteindre le 4/1000 suppose cependant un ensemble de mesures qui doivent être inscrites dans les plans et stratégies agricoles à court, moyen et long termes. Il est recommandé d'évaluer le pouvoir de séquestration de carbone dans les sols marocains sous différents système de cultures et d'occupation des terres.

3. Piet Van Asten, point contact IITA pour le programme «Changement climatique, agriculture et sécurité alimentaire » (CCAFS) du CGIAR

En Afrique sub-saharienne, on constate en même temps une augmentation de température (0,6 à 0,7°C depuis la fin des années 1970) nettement plus élevée qu'à l'échelle globale et un nombre d'africains souffrant de la faim passé de 176 millions en 1991 à 220 millions en 2015.

Il représente aujourd'hui 27,7% du total mondial contre 17,4% en 1991. Or, la population en Afrique de l'Ouest devrait encore plus que doubler d'ici 2050.

Face à ces défis, les paysans africains disposent de peu de terres, de peu d'argent et de sols pauvres en matière organique et ils sont soumis de plein fouet au dérèglement climatique. Ils doivent donc pouvoir choisir ce qui va permettre d'arriver aux objectifs.

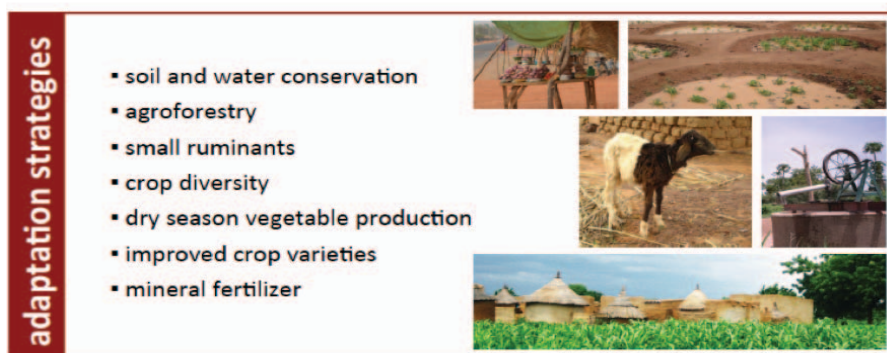


Quand on parle changement climatique et adaptation, il faut d'abord interroger les changements climatiques déjà observés dans nos régions et savoir dans quelles zones on pourra continuer à faire tel ou tel type de cultures (ex : cacao en Afrique de l'Ouest) et dans lesquelles il faudra changer de productions. On a donc besoin de cartes prédictives,

Pour réussir l'adaptation, il nous faut aussi et surtout pouvoir agir à 3 grands niveaux d'échelles.

Le premier, c'est celui de l'exploitation. C'est en effet à ce niveau que se décide par exemple le passage au non labour ou à l'irrigation, le paillage, la diversification des assolements, ou la diversification par création de petits ateliers de production animale (en cas de sécheresses, on a au moins quelque chose à vendre). Les stratégies d'adaptation peuvent donc jouer sur de nombreuses composantes du système.

Understanding diversity in uptake



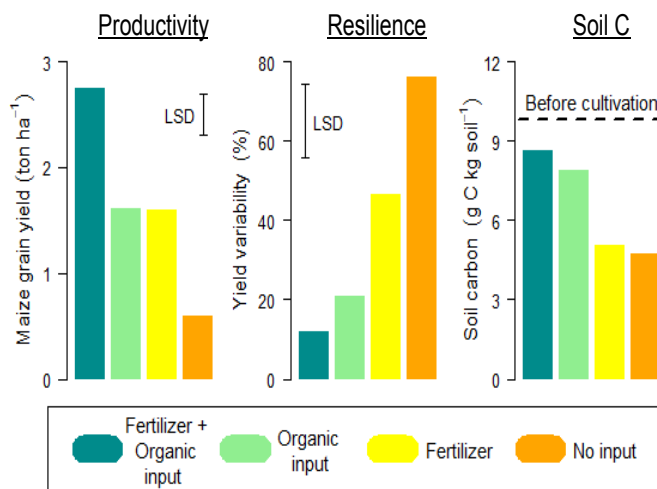
(Douxchamps et al, 2015)

La question de la fertilisation est particulièrement importante et les travaux du CGIAR (conduits depuis 20 ans sur la ferme de recherche de l'IITA située à Ibadan, Nigeria, avec des systèmes de rotation maïs / cowpea) ont notamment montré des gains très importants en terme à la fois de productivité, de résilience et de stockage de carbone en cas d'apports conjoints de matière organique et de fertilisants minéraux.



Triple-win climate-smart practices?

Evidence from 20 year maize-cowpea rotation and different input practices at IITA research farm at Ibadan, Nigeria (Vanlauwe et al. 2005)



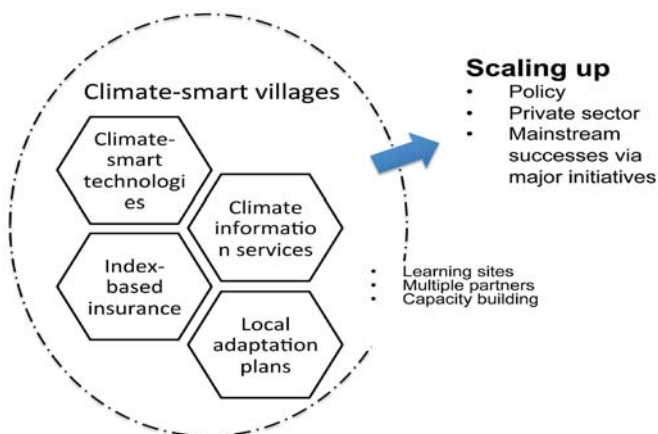
Le 2^{ème} niveau d'échelle fondamental est celui de la communauté/village et du paysage (le « terroir »). C'est en effet celui où l'on peut se doter d'institutions locales, construire de petits barrages et systèmes d'irrigation, organiser l'entraide locale, la formation, l'accès collectif au crédit, et la commercialisation /accès au marché. Il est donc essentiel de s'organiser et d'agir à cette échelle pour promouvoir des villages « climato-intelligents ».

Le 3^{ème} niveau clé est le niveau national. C'est en effet à cette échelle que peut être instauré un environnement porteur pour le développement agricole et rural, la recherche, la formation et la vulgarisation, les appuis financiers, la législation...

L'enjeu est donc d'agir à plusieurs niveaux emboîtés pour réussir une mise à grande échelle, ce qui nécessite une évolution des politiques, la mobilisation du secteur privé et la mise en place de grandes initiatives.



Developing climate smart villages



On doit aussi bien considérer que l'adaptation ne doit pas se limiter à de simples évolutions de pratiques. Des évolutions de type plus systémique et de profondes transformations peuvent être en effet nécessaires aux différents niveaux (tableau).

Suitability maps to guide adaptation planning in cocoa

	1. Incremental	2. Systemic	3. Transformative
Plant level	Use high-quality seeds of best existing varieties	Develop new varieties resistant/tolerant to pests/diseases/drought	Change crops
Plot level	Good Agric Practices ISFM Improved intercrop system	New shade trees Irrigation Trenches / bunds	Change of enterprises requires change of practices
Farm level	Joint decision making (gender)	Diversification, e.g. goats, vegetables	Setup new farm business or step out of farming
Community - landscape level	Self-help groups Collective marketing	Farmer Field Schools Small dam / wells	New markets developed Irrigation scheme
National/policy level	Continue existing support	Strengthen research and extension to cope	Develop alternative employment and market options

Elle suppose en outre de bien organiser l'information climatique en tant qu'alerte précoce avant la saison de production (prévisions saisonnières: choix de variétés, dates de plantations..), pendant la saison de production (travaux du sol, utilisation des engrais..) et en fin de saison (recherche de date optimum de récolte...). L'accès des agriculteurs à l'information climatique est donc à organiser à grande échelle. Au Sénégal, l'union des radios associatives et communautaires (URAC) est par exemple mobilisée à cet effet avec pour objectif d'atteindre au moins 3 millions de fermiers.

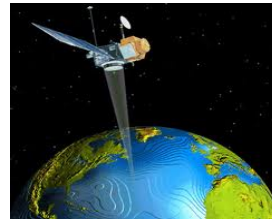
Pour contribuer à la réussite du changement à grande échelle, le CGIAR/ programme CCAFS (climate change, agriculture and food security), s'est enfin attaché à établir des scénarios à des échelles régionales, dont l'Afrique de l'Ouest. Les scénarios explorent le système combiné [sécurité alimentaire, changement environnemental et conditions de vie] selon différentes hypothèses de forces motrices : capacité ou non des 3 grands types d'acteurs (états, secteur privé et société civile) à prendre en compte ou non les enjeux du long terme et les interactions à construire entre acteurs comme des priorités. Les scénarios sont déclinés dans le cadre de modèles agricoles économiques (IMPACT GLOBIOM). L'objectif de ce travail prospectif qui mobilise 240 organisations partenaires (FAO, UNEP, Oxfam...) est d'aider à faire émerger de meilleurs politiques régionales et nationales, les investissements et les institutions, avec l'appui des grands acteurs mondiaux et régionaux.

		Policy driver	
		Short-term priorities	Long-term priorities
Dominant Force	State Actors	Governments facilitate short-term gain: cash, carbon and calories	A slow and painful transition to sustainable states
	Non-state Actors	Ungoverned, quick and chaotic development; dealing with crises at the expense of investment	A struggle between civil society and the private sector that is ultimately productive



Climate-smart agriculture happens at multiple levels

Global: climate models, international agreements, finance



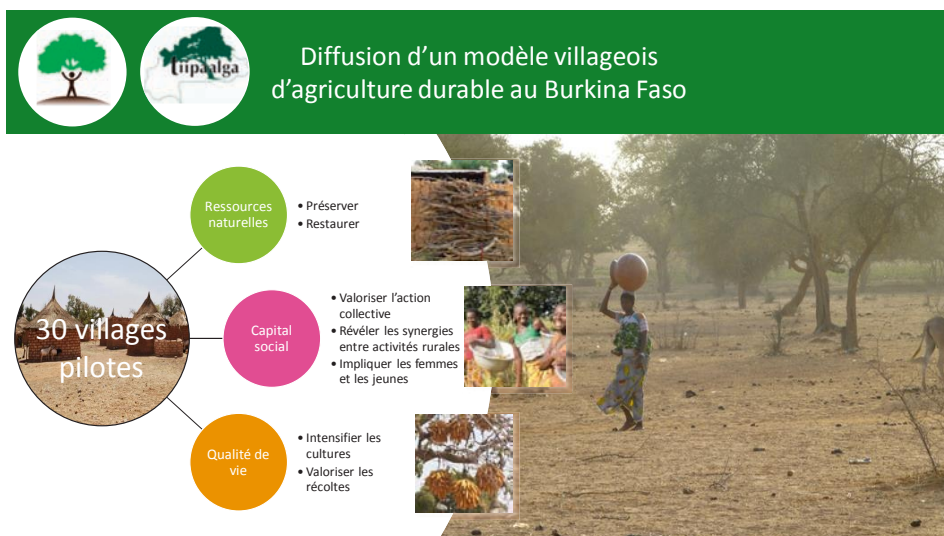
En conclusion, il nous faut agir à plusieurs niveaux, identifier les différents facteurs de blocage et apporter les solutions permettant de les dépasser. C'est en effet en progressant ensemble, à plusieurs échelles, qu'on pourra réussir à relever les défis du temps.

4. Alain Traore, Association Tiipalga, Burkina Faso

Pour contribuer à promouvoir une transition à triple gain, l'ONG Tiipalga s'attache, à travers un appui à 30 villages pilotes du Burkina Faso, à faire ressortir et diffuser un « modèle d'agriculture durable » avec des progrès simultanés dans 3 dimensions : la gestion des ressources naturelles (les préserver et les restaurer), le capital social (valoriser l'action collective, impliquer les femmes et les jeunes, révéler les synergies entre activités rurales) et la qualité de vie des agriculteurs (intensification des cultures, et valorisation des récoltes).

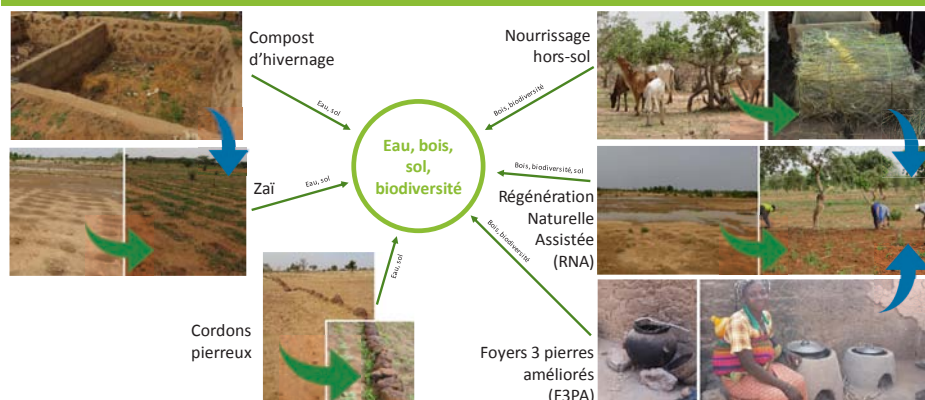
S'agissant des ressources naturelles, les progrès à réaliser concernent l'eau, les sols, la ressource forêt-bois et la biodiversité. L'objectif fixé est :

- ➡ 75% des agriculteurs qui ont aménagé leurs champs en zaï / cordons pierreux, qui produisent leurs compost d'hivernage ou/et qui pratiquent la régénération naturelle assistée (agroforesterie et conservation de l'eau et des sols améliorent la fertilité, la résilience et les rendements)



- ➡ 100% des femmes qui utilisent les foyers 3 pierres améliorés (ils permettent une économie de bois de 50%) et 20% des éleveurs qui nourrissent leurs animaux hors sols (afin de réduire surpâturage et déforestation)
- ➡ des accords villageois de pâturages, fauches et stockages

Les outils simples et complémentaires de préservation et de restauration des ressources naturelles





Préserver et restaurer les ressources naturelles dans le paysage agricole

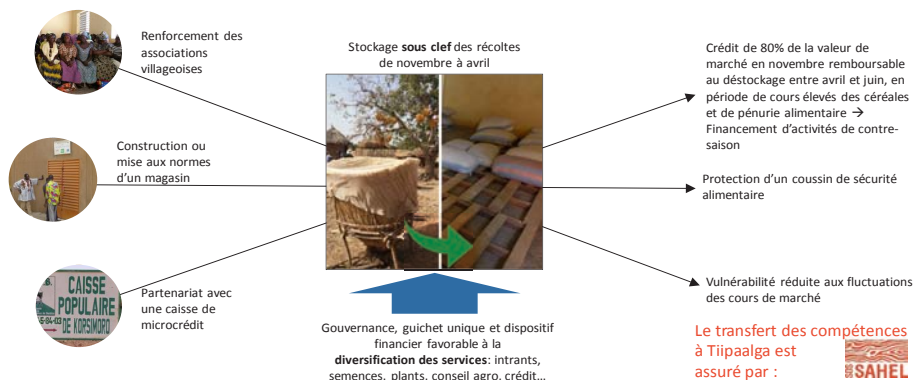
	Défis	Réponses du projet	Objectifs
Eau	< 500mm/an, saison des pluies de plus en plus imprévisible	PRESERVER: Retenir l'eau (zaï, cordons pierreux) et de l'utiliser au mieux (fumier d'hivernage)	75% des chefs d'exploitation produisent leur compost d'hivernage et l'appliquent en zaï ou demi-lunes sur au moins 2 ha + Cordons pierreux partout où pertinent
Bois	Déboisement, pénurie de bois de chauffe	PRESERVER: Foyers améliorés, accords villageois de pâturage, fauche et stockage. RESTAURER: RNA	100% des femmes utilisent de F3PA, 20% des éleveurs nourrissent hors-sol
Sol	Lessivage, compactage, rendements céréaliers <1t/ha	PRESERVER: Cordons, demi-lunes RESTAURER: Compost, zaï, RNA	75% des chefs d'exploitation aménagent leur champ en zaï
Biodiversité	Surpâturage qui sélectionne uniquement les essences inappétentes.	PRESERVER: accords villageois de pâturage, fauche et stockage RESTAURER: RNA	20% des éleveurs nourrissent hors-sol 75% des chefs d'exploitation pratiquent la RNA sur au moins 2 ha.

S'agissant du capital social, il est essentiel d'agir pour réduire le déficit technologique des

communautés. Les objectifs fixés sont les suivants:

- ⇒ 25% de leaders par village pour organiser et donner des formations au champ de types « apprendre en faisant avec ses voisins », et 75% de chefs d'exploitations engagés dans l'agroécologie. Un leader doit pouvoir en effet former 2 voisins aux nouvelles technologies.
- ⇒ L'émergence d'un dialogue organisé et de synergies durables entre agriculture et élevage pour arriver à des accords villageois sur le zonage des terres pour le pâturage et les cultures

Le warrantage: Gouvernance renforcée, protection des récoltes et accès aux services financiers



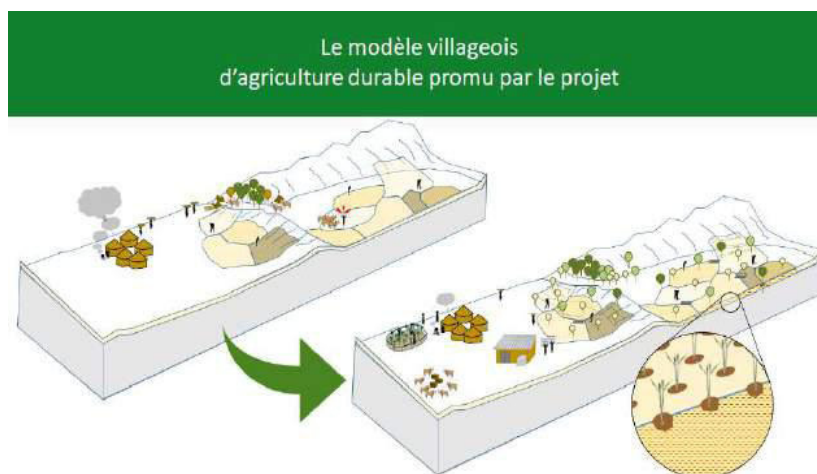
- ➡ Des organisations structurées pour la mise en œuvre de services et d'accès au warrantage.

Avec l'accès au warrantage, l'agriculteur peut par exemple stocker ses céréales, transformer ses produits, réduire les pertes et éviter de brader sa production au moment où les prix sont les plus bas.

- ➡ Une meilleure inclusion des femmes et des jeunes dans les activités et la gouvernance des organisations.

- ➡ En termes de qualité de vie des agriculteurs, l'objectif fixé est une augmentation de 20% en moyenne des rendements en moyenne et une amélioration des revenus et de la sécurité alimentaire, y compris par l'accès au warrantage.

Tiipalga tire du projet en cours une sorte de « modèle villageois d'agriculture durable », qui invite à une transition pour sortir d'un système dont les sols sont dégradés et qui redonne une place à l'arbre et réussisse une intégration agriculture-élevage, avec à la clef la réussite du triple gain.



Il s'agit enfin de pouvoir mesurer les résultats, avec établissement d'un tableau de bord constitué d'indicateurs ; ce qui fait l'objet d'une coopération avec le CIRAD.

En conclusion, le plus important, peut-être, est de réussir à changer les mentalités, de changer l'image de l'agriculture. L'agriculture est un métier noble qui permet à tous de manger. On doit avoir suffisamment d'exploitations agricoles fières de leurs réalisations.



5. Jean-Claude Quillet, agriculteur en grandes cultures et consultant en agro-écologie, France

Je suis céréaliculteur sur la Loire et j'y exploite des sols variés. J'ai commencé l'agro-écologie en 1995, pour des questions économiques car après 2 années de sécheresses dans mes terres de plateau avec des rendements de seulement 10 à 15 quintaux, on s'est dit qu'il fallait réussir à réduire les coûts. J'avais constaté le changement agricole en cours au Brésil et aux Etats Unis et je me suis donc engagé dans le semis direct sous couvert végétal (SCV). Cela m'a permis de gagner de plus en plus car, outre les réductions de charges, j'ai arrêté d'appauvrir mes sols.

Progressivement, nous avons aussi découvert tous les gains écologiques qui en résultaient. L'agronome Lucien Ségué (CIRAD), qui a fortement contribué au développement du SCV disait qu'il fallait reproduire comme un écosystème forestier car toute matière organique se transforme en humus. Pour moi, il ne faut donc pas parler d'agriculture « de conservation », mais bien d'agriculture « d'amélioration ».

De fait, nous avons constaté très vite des gains en termes de biodiversité des micro-organismes et des micro-organismes vivant dans le sol et des analyses en 1995 nous ont confirmé que nous étions dans la bonne direction pour nos sols. Les taux de matière organique s'accroissent de 0,1% par an : en 20 ans, nous avons ainsi accru ces taux de 2%.

Or, 1 % de matière organique offre une possibilité de rétention en eau majorée de 30 mm dans une parcelle. Et, avec l'infiltration, l'eau ne ruisselle plus.

Après les Coteaux, j'ai commencé en 1998 le semis direct dans la Vallée du Cher en raison de problèmes d'érosion résultant des inondations. Je cultive dans une vallée inondable. Nous irriguons environ 40 % de la surface de l'exploitation car nous pompons également dans une rivière. Dans ces terres, j'ai été obligé de supprimer l'élevage pour des questions de voisinage, l'exploitation se trouvant dans un village de plus en plus peuplé. J'ai donc dû mettre en culture des prairies qui avaient un taux de matière organique de 6%. Si j'avais fait du labour, ce taux serait tombé à 2,5 ou 3%. Mais grâce au SCV, je suis toujours aujourd'hui à 6% ! On devrait donc interdire le retournement des prairies sauf passage au SCV.

Le SCV nous a permis en réalité de rendre durable l'agriculture céréalière (blé, maïs, soja, tournesol, sorgho ...) et sans que les sols soient érodés. Cela



permet même que les limons et l'argile en suspension dans les eaux de crue se déposent dans la végétation des céréales et des couverts mieux que sur une prairie naturelle. En effet, les cultures et surtout le couvert végétal sont nettement plus hauts (50 cm à 1 m de hauteur), ce qui permet de déposer 2 à 4 fois plus de limons et d'argile par rapport à la prairie qui est, elle, pâturée et fauchée. Par exemple, nous avons dans les années 1980 un terrain qui était en labour avec des fossés qui se trouvaient en travers du courant et qui ont été recombés par la terre des parcelles voisines. On ne voyait plus le fossé. Il y avait de très grosses érosions 20 ans plus tard, après 50 mm de pluie tombée sur une journée la différence est nette.

Nous nous sommes aussi aperçus que l'enracinement de toutes les plantes que nous cultivons est différent selon que le sol est travaillé ou non travaillé. Je l'ai surtout vu lorsque j'ai commencé à travailler pour l'AFD en Tunisie. Les racines des blés plantés en semis direct descendent tout droit. Avec le travail du sol, les racines sont fasciculées en largeur, mais pas en profondeur. Il semble que lorsque l'on travaille les sols, on ne met pas les plantes en conditions de vie normales.

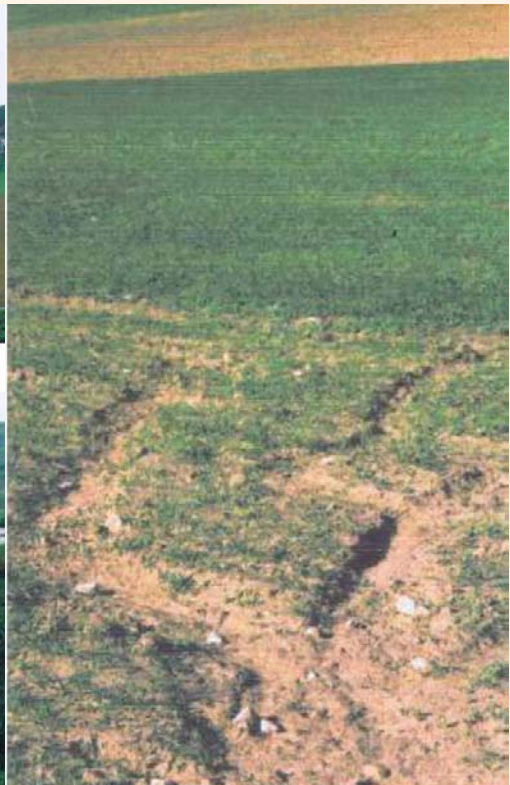
Nous avons aussi constaté que les nappes en profondeur se rechargeaient mieux. Surtout dans ces pays, où il tombe 300 à 400 mm de pluie par an. Il y avait une remontée de l'eau en saison sèche. Sur un sol labouré en Tunisie, on perd à mon avis de 60 à 100 mm de pluie par évaporation et, avec un orage, tout est érodé. Au contraire avec l'agriculture d'amélioration, on évite l'érosion et les pertes par évaporation. Les mesures du CIRAD ont aussi montré que l'eau s'infiltrait 5 à 10 fois plus vite sur un chaume de blé en agriculture de conservation que sur un sol travaillé. On contribue donc positivement à la recharge des nappes.

Avec l'agriculture d'amélioration, on tamponne aussi les variations climatiques de sécheresse, qui sont beaucoup plus longues au Maghreb ou dans le sud de la France que chez moi. En 2002, année extrêmement sèche en Tunisie, dans le semis cela a permis de faire germer et lever le blé dur. Dans la parcelle d'essais, le SCV était vert alors qu'en travaillé rien n'avait germé, seules les vivaces, « les chardons », faisaient surface. Il n'y a eu que deux pluies pendant l'année culturale, une en octobre 2001 et l'autre fin février 2002 qui a permis de faire reverdir le SCV qui était devenu couleur paille par le manque de pluie. Cela a permis d'alimenter les moutons parce qu'il n'y a plus eu de pluie après le 28 février. En année normale, le SCV permet de faire un rendement plus régulier qui peut être de 5 à 12 quintaux / ha supérieur selon les années.



L'érosion des sols en Tunisie et l'importance stratégique du semis direct

Photo de gauche, haut : griffes d'érosion habituelles tous les automnes et hivers après les semis sur travail du sol. Photo de gauche, bas : étalement des oueds en crue dans les fonds de vallées chargés d'argile et de limon. L'érosion des fonds en est accrue et les retenues des barrages construits à grands frais s'ensavent à grande vitesse. Sans changements, presque toutes seront comblées avant la fin du siècle, alors qu'il n'y a pas d'autres sites aménageables. Photo de droite : les fortes pluies de novembre 2002 (64 mm le 8 et 50 mm le 27) ont provoqué des griffe d'érosion sur les parcelles en travail du sol (en bas de la photo) alors que cette érosion est stoppée dès que l'eau passe sur les parcelles en semis direct (en haut de la photo)





Certaines de mes terres ne contiennent que 2 % d'argile, ce sont des terres très sableuses. Maintenant, les plantes s'enracinent tellement profondément que l'on arrive sur les cultures à avoir des effets de sécheresse qui surviennent huit à quinze jours plus tard que chez nos voisins. En quinze jours il peut pleuvoir, ce qui nous permet de rattraper le manque d'eau. Les rendements dans ces terres peuvent aller du simple au double quand on utilise mieux cette eau verte.

La culture en semis direct permet donc de diminuer les inondations et de recharger les nappes. Elle permet aussi d'économiser de l'eau. En termes de besoins en irrigation, j'estime que dans la partie que j'irrigue, je fais un tour d'eau de moins pour le maïs, à la fin de son cycle. Depuis que je suis en semis direct, il ne m'est jamais arrivé d'irriguer pour faire lever du maïs, du soja ou du sorgho et même du colza, seulement au mois de septembre. Et même pour le colza qui est semé en août, je n'ai jamais eu de besoin de le faire lever avec l'irrigation.

Dans votre pays, le Maroc, qui est sous l'influence océanique, les pluies sont un peu moins sous forme orageuse qu'en Tunisie. Mais vous avez de longues périodes sèches. Si la première pluie vient avec un gros orage, généralement c'est ce phénomène qui provoque le plus d'érosion, quand l'eau tombe après une période sèche sur un sol nu, sec et travaillé. Après un orage de 40 mm en septembre et octobre, l'infiltration de l'eau n'est que de quelques centimètres, alors que sur un sol resté en chaume, l'épaisseur humectée est de 20 à 30 cm avec très peu d'érosion, comparé au sol travaillé et nu.

Le plus important avec ce système de culture en S.C.V. est de stopper l'érosion lente et insidieuse, qui au fil des années va désertifier votre territoire car les sols au Maroc sont de moins en moins épais. Même dans les zones climatiques humides, si rien n'est fait, il ne restera que les fonds de vallées à cultiver. Et avec le semis en S.C.V., vous pourrez aussi réduire fortement le dépôt d'argile et de limon dans les grands barrages ainsi que dans les retenues collinaires. Cela prolongera leur capacité et longueur de vie. Ce système de culture en S.C.V. vous permettra d'arrêter l'érosion et de conserver vos sols au fil du temps, de les améliorer et enfin de refaire du sol !...

En conclusion, je dirai qu'il faut apprendre les uns des autres. En 1990, j'ai acquis mon expérience grâce à l'étranger, notamment en Suisse dans le canton de Berne. J'ai aussi connu Rachid Mrabet au Maroc. Maintenant, la France s'y met bien. Pour maintenir une production céréalière durable en Méditerranée avec des rendements optimaux, il faut donc développer au plus vite ce système de culture en S.C.V.



6. David Crespo, Président de Fertiprado, Portugal : Face au changement climatique en Méditerranée, une stratégie pour augmenter la production animale de façon durable

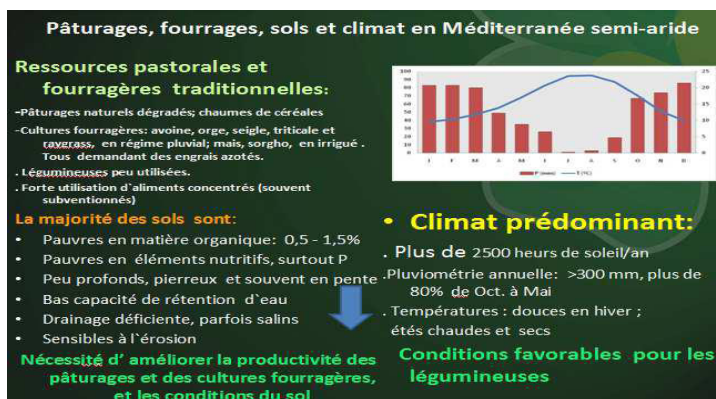
Si les agriculteurs sont soumis à un climat qui évolue défavorablement et qu'ils regrettent de ne pouvoir changer, ils peuvent par contre agir sur les sols et les transformer pour une stratégie à triple gain.

Mon expérience porte sur les zones méditerranéennes semi-arides où il pleut plus de 300 mm par an. Nos pâturages méditerranéens sont très dégradés et nos sols sont pauvres en matière organique (seulement un taux de matière organique de 0,5 à 1,5%), pauvres en phosphore, peu profonds et pierreux, disposant d'une faible capacité de rétention en eau et très sensibles à l'érosion.



Par contre, le climat est bon avec plus de 2.500 heures de soleil/an et des températures douces en hiver qui sont très favorables aux légumineuses. La Méditerranée a aussi pour elle une très grande biodiversité, notamment en légumineuses qui sont riches en protéines et permettent de capter

l'azote. La Méditerranée est même un centre d'origine des légumineuses. Cependant, la région est confrontée au problème des sécheresses, et, avec le changement climatique, il nous faut accroître la rétention en eau et disposer d'un couvert végétal résistant.





Réussir l'adaptation, c'est donc :

- ➡ Augmenter la capacité de rétention d'eau dans le sol (plus de matière organique) grâce à un couvert végétal formé par des plantes plus résistantes à la sécheresse: des annuelles avec des semences dures et des cycles végétatifs variables (97 à 208 jours de la germination à la floraison); des pérennes avec des systèmes racinaires profonds (ex. Luzerne, Sainfoin, Sulla, Trèfle fraise, Fétuque élevée) et/ou dormance estival (ex. Dactyle, Phalaris); des arbustes avec racines très profondes (ex. Luzerne arborée, Tagasaste).
- ➡ Améliorer le taux d'infiltration d'eau dans le sol (bonne structure, bon couvert végétal) et avoir des plantes plus résistantes aux excès d'eau ou de salinité dans le sol (ex. Trèfle michelianum, T. isthmocarpum, T. resupinatum, T. fragiferum, Lotus pedunculatus, Festuca arundinacea)
- ➡ Introduire des légumineuses capables de supporter mieux les hautes températures et de profiter d'une atmosphère plus riche en CO₂.

Ces conditions peuvent être satisfaites par l'installation de prairies permanentes et de cultures fourragères bio-diverses riches en légumineuses (PP&CF-BRL). Ce système a commencé à être développé au Portugal depuis 1965 et il a fait ses preuves. Il associe :

- ➡ Sur 65 à 80% de la surface, des prairies permanentes biodiverses riches en légumineuses (PPBRL), pâturés par les animaux.
- ➡ Sur 20 à 35% de la surface, des cultures fourragères semées avec des légumineuses biodiverses (CFBRL) et qui sont fauchées.

Les prairies permanentes sont composées de 10 à 20 espèces et variétés (et les cultures fourragères de 6 à 10), surtout des légumineuses, mais aussi des graminées, choisies parmi plus de 50 espèces et 200 variétés en fonction de leur adaptation aux conditions édapho-climatiques. Toutes les espèces utilisées sont d'origine méditerranéenne. Avant de mélanger les semences de légumineuses, celles-ci sont inoculées avec des souches spécifiques de rhizobium afin de stimuler la fixation de l'azote symbiotique et d'éviter de devoir apporter des engrais azotés.



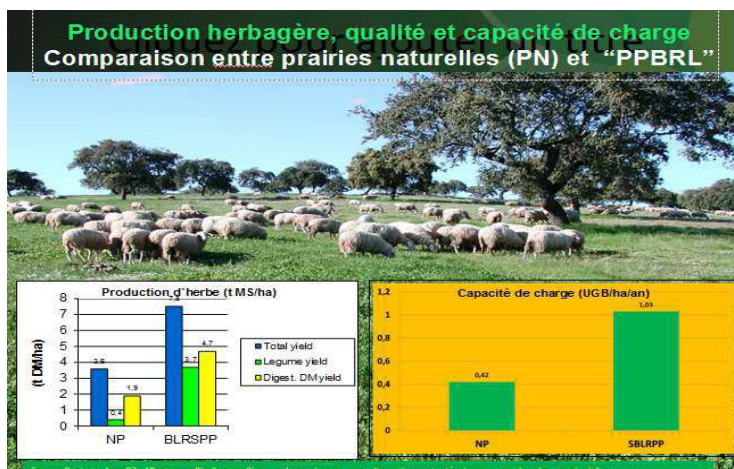
Ces nouveaux systèmes herbagers et fourragers, bien adaptés au changement climatique, ont aussi un effet positif important en termes d'atténuation. En effet :

- ➡ Les prairies permanentes biodiverses riches en légumineuses (PPBRL) séquestrent 3 à 12 t de CO₂ atmosphérique/ha/an dans le sol très superficiel (0 à 10 cm) et 1,5 à 7 t dans la couche de 10 à 20 cm. Dans nos prairies PPBRL les plus anciennes, le taux de matière organique est aujourd'hui de 4%.
- ➡ Les cultures fourragères sont moins efficaces en terme de séquestration du carbone mais semées sans perturber le sol, elles peuvent cependant séquestrer plus de la moitié de ce que séquestrent les prairies permanentes.
- ➡ Comme chaque kg d'azote de synthèse émet 8 kg de CO₂ dans l'atmosphère, les prairies de type PPBRL, qui fixent naturellement 60 à 130 kg d'azote par ha et par an et évitent ainsi de recourir à l'azote minéral, permettent une réduction équivalente d'émissions de 480 à 1040 kg de CO₂ par ha et par an.

METHOD OF SEED BED PREPARATION FOR PASTURE ESTABLISHMENT	TYPE OF PASTURE	SOIL ORGANIC MATTER (%)				MEAN ANNUAL VARIATION (%/year)	MEAN CARBON SEQUESTRATION (t CO ₂ /ha/year)
		Year 1	Year 2	Year 3	Year 4		
Minimum	Natural	0,84	1,06	1,10	1,45	0,20	5,95
Tillage	BLRP	0,80	1,40	1,54	2,08	0,43	12,80

La conséquence de cette amélioration des sols, c'est une forte hausse de la productivité. La production d'herbe à l'hectare est en effet plus que doublée

(7,5 tonnes de matière sèche/ha/an contre 3,5 dans les prairies naturelles) ainsi que la capacité de charge qui est passée de 0,42 UGB/ha à 1,03 UGB/ha.



Ces nouveaux systèmes d'intensification écologique ont aussi beaucoup d'autres avantages. Ils permettent entre autres : une forte réduction de la dépendance aux aliments concentrés pour les animaux, qui sont à la fois importés, chers et polluants, une meilleure valorisation de la lumière (photosynthèse), une faible consommation d'énergie fossile, une bonne restitution aux sols des minéraux ingérés par les animaux (de 65 à 80%), une meilleure infiltration de l'eau dans les sols, réduisant l'érosion et les inondations, une amélioration de la biodiversité et des paysages, une réduction des risques de feux, et une production locale de viande et de lait de très grande qualité.

Depuis 1966, plus de 500.000 ha de prairies permanentes biodiverses riches en légumineuses, complétées par des cultures fourragères biodiverse sont été semées en région méditerranéenne, souvent sur des terres dégradées, au Portugal, en Espagne, en Italie et aujourd'hui aussi dans le sud de la France. Un grand nombre de ces prairies sont toujours là et on estime qu'elles séquestrent et stockent plus de 2 millions de tonnes de CO₂ atmosphérique par an.

Dans l'ensemble du Bassin méditerranéen et dans les zones où il pleut plus de 300 mm/an, il y a plusieurs millions ha de pâturages naturels dégradés qui peuvent être améliorés. Le faire permettra à la fois de :

- ➡ Doubler de façon durable la production animale en mettant à disposition du marché des produits de très grande qualité,
- ➡ Réussir l'adaptation et contribuer de façon significative à la lutte contre le changement climatique.

DEBAT ENTRE PANELISTES ET AVEC LA SALLE

Marion Guillou : « Vous avez montré la possibilité de solutions à triple gain mais quels sont, selon vous, les principaux blocages à une montée d'échelle réussie et ce qu'il faudrait faire ? »

Piet Van Asten : « On a les solutions techniques mais le développement agricole n'est pas organisé pour que les paysans aient accès à la connaissance. Il faut donc organiser la rencontre et la chaîne du savoir/développement. Le problème, c'est que les structures institutionnelles sont faibles et encore restées très classiques, fonctionnant « en ilots ». Pour les pâturages, des progrès considérables seraient possibles avec un peu de mise en repos et une meilleure gestion collective. Mais le problème vient de la non sécurisation des droits d'usages sur le foncier et, par suite, des conflits entre acteurs. »

Alain Traore : « Le 1er blocage vient des politiques. On n'a pas encore comme en France des politiques qui ont dit qu'il fallait passer à l'agro-écologie. Or, pour avancer, on a besoin d'une volonté et de politiques nationales. L'autre problème, vient de la difficulté à travailler avec la recherche. Les chercheurs disent « il faut faire cela » mais du point de vue social ça ne marche pas car ils oublient de prendre en compte la difficulté sociale et culturelle du changement. L'autre problème vient des bailleurs de fonds : ils sont trop pressés. Il faut en effet au moins 10 ans pour réussir le passage à une agroforesterie productive, pas 3. »

La conséquence de tout cela, c'est qu'on continue à agir en « sapeur-pompier » : on attend que tout soit détruit plutôt que de prévenir et d'anticiper. »

Hervé Saint Macary : Le changement climatique oblige la recherche à se positionner autrement. On doit aider à promouvoir des accords villageois pour la réussite du triple gain. La réussite à grande échelle supposerait une capacité à créer un mouvement de fond dans les différents pays pour transformer l'éducation et la formation des futurs agriculteurs et promouvoir de nouvelles façons de poser les questions.

Un représentant d'une ONG marocaine qui s'occupe de la montagne

Le Maroc agricole, ce n'est pas seulement la SAU. Les parcours occupent une place déterminante dans le pays mais ils sont en pleine dégradation et en voie de désertification. Il est urgent de s'en occuper et d'arrêter la désertification. On doit aussi faire évoluer nos modes de consommation alimentaire.

M. Savadogo, Burkino Faso : La réussite du changement d'échelle va demander un grand investissement en travail car aménager des cordons pierreux ou creuser des zaï sur 5 ha, cela demande beaucoup de boulot. Or, les paysans n'y sont pas toujours prêts et il y'a un grave problème d'insécurité foncière. Or sans sécurisation de l'accès au foncier, le paysan hésite évidemment à s'investir. Il y a aussi un problème de formation et d'encadrement : les techniciens doivent aussi être formés à ces nouvelles approches d'aménagement et de gestion agro-écologique des terroirs. »

Raymond Loussert (ONG du Maroc) : « Dans les oasis du Maroc, on a un grave problème : un très faible taux de matière organique dans les sols. Il faut apporter davantage de fumier et favoriser la luzerne. »

Mohamed Badraoui, INRA Maroc : « Pour l'agriculture de conservation, on a besoin d'envisager la mise en place de paiements pour services environnementaux assez élevés compte tenu des prix de vente par exemple des chaumes de betterave (400 DH la tonne) et de la nécessité de laisser aux sols les résidus. La question des parcours pose des problèmes fonciers très difficiles, au point de vue social. La solution passerait certainement par l'organisation et la solidarité entre les éleveurs eux-mêmes pour assurer la durabilité des ressources fourragères.

L'organisation des agriculteurs et des institutions est certainement la clef d'une montée à grande échelle réussie. Pour l'instant, grâce au Plan Maroc Vert et à la nouvelle loi sur les interprofessions, 19 filières sont déjà organisées. Mais il faut agir aussi à des niveaux territoriaux. On s'attache par exemple à agir concrètement pour structurer des plateformes d'innovation intégrée permettant d'assurer la participation effective des agriculteurs et autres concernés par les travaux de recherche-développement et de démonstration à grande échelle de paquets technologiques adéquats . »

Mot de conclusion par Marion Guillou « Les présentations ont montré à la fois la nécessité et la possibilité de transitions agro écologiques adaptées à une diversité de contextes territoriaux mais aussi la nécessité d'agir à bien plus grande échelle, et de ne pas attendre qu'il soit trop tard.

Les solutions techniques existent et elles sont plurielles : agriculture de conservation, agroforesterie, restauration des terres dégradées par de petits ouvrages de conservation de l'eau et des sols (zaï, cordons pierreux) et la promotion de nouveaux systèmes fourragers valorisant les légumineuses et la biodiversité méditerranéenne, recours à l'irrigation, diversification avec petits animaux, recyclage des matières organiques, passage à des foyers améliorés, établissement de cartes de fertilité des sols et de cartes des changements de changements probables de la géographie agricole du fait du changement climatique...

Elles invitent à agir à plusieurs échelles : celle des exploitations, mais aussi celle des villages/terroirs villageois et des groupes d'agriculteurs et territoires, sans oublier bien sûr, celle, essentielle, des pays.

Il faut en tirer des enseignements globaux et identifier les facteurs de blocage et les incitations à promouvoir pour réussir le changement d'échelle. Parmi les suggestions entendues, on peut citer notamment : la clarification et la sécurisation des droits d'accès au foncier, le besoin d'amplifier et d'organiser le retour de la matière organique au sol, l'adaptation des solutions techniques aux conditions locales, l'organisation du développement agricole pour favoriser la diffusion en changeant si besoin pour cela les modes d'organisation, la formation des techniciens, l'allongement à 10 ans des projets financés par les bailleurs, la nécessité d'une affirmation politique de l'agroécologie, la mise en place de systèmes de paiements pour services environnementaux.

En contexte de changement climatique, la transition écologique est donc plus nécessaire que jamais et la résilience s'ajoute aux performances économiques, sociales et environnementales recherchées; la transition écologique est techniquement possible, socialement souhaitable et économiquement viable dans des conditions ad hoc dont plusieurs exemples nous ont illustré les exigences; les changements d'échelle supposent un bon diagnostic des freins spécifiques au changement, ils sont de nature très diverses mais de beaux exemples comme ceux qui nous ont été présentés ouvrent des perspectives dans les trois régions qui nous intéressent au sein de SESAME. »



PANEL 2

DES OUTILS ET DES FINANCEMENTS POUR DES PROJETS DE TERRITOIRES CLIMATO-INTELLIGENTS

Introduction

*Mohamed Aït Kadi,
Président du CGDA, Maroc*



La question du financement de l'adaptation et de l'atténuation est une question centrale, pour ne pas dire préjudicielle, dans la négociation climatique, et ce depuis son origine, en 1992. La COP21 et l'Accord Paris, par son article 9, ont permis des avancées. Il engage les pays développés à mobiliser les moyens de financement de l'action climatique. Il insiste pour que cette mobilisation soit une progression par rapport aux efforts antérieurs. Il appelle, enfin, à parvenir à un équilibre entre l'adaptation et l'atténuation.

Notre Panel doit apporter des éclairages sur 5 questions clefs :

- ➡ La lisibilité de l'architecture de la finance climatique : quels mécanismes institutionnels, quels instruments ? La COP7 avait installé un fonds spécial, un fond d'adaptation et un fonds de soutien aux pays les moins avancés. Le Fond Vert a été lancé 10 ans plus tard à Durban.
- ➡ La mobilisation des ressources financières. Ce qui est prévu, ce sont 100 milliards de \$ par an à partir de 2020. Aujourd'hui, on n'y est pas en termes d'évolution.



- ➡ L'affectation des ressources. L'agriculture ne représente aujourd'hui que 7% du total, 744 millions \$ alors que l'énergie en accapare 30%. Elle est donc encore très mal positionnée.
- ➡ L'éligibilité et l'accès à la finance climatique. Nous nous réjouissons que L'ADA (Agence de Développement Agricole du Maroc) ait été habilitée. Mais comment cela se passe, quels sont les critères pris en compte ? Si en termes d'atténuation, ces critères sont assez simples, ce n'est sans doute pas le cas en termes d'adaptation.
- ➡ La métrique. Comment mesurer les gains permis par un projet ? Si l'atténuation peut se mesurer en termes de tonne équivalent CO₂, qu'en est-il de l'adaptation ? Il va sans doute falloir proposer ou inventer.

Jean-Luc François, chef de la division Agriculture, Développement Rural et Biodiversité à l'Agence Française de Développement (AFD), France

Pour l'AFD, c'est un grand plaisir de soutenir l'initiative SESAME et de constater la grande qualité du début de cette 4^{ème} édition consacrée au triple gain, aux sols et à l'agriculture pluviale.

Le 1er Panel nous a brillamment montré le nouvel engagement en cours des chercheurs, d'agriculteurs et de politiques. Le sujet est essentiel et depuis 15 ans, l'AFD a voulu apporter sa contribution à la réussite de la transition agro-écologique en finançant de nombreux projets en ce sens dans le monde (Laos, Madagascar, Maroc, Cameroun,...). Cependant cette transition prend du temps. Nous avons fait faire une évaluation externe de ces 15 ans d'engagement. La synthèse de cette évaluation est mise à la disposition des participants de ce séminaire.

L'agriculture doit réussir à relever au moins « 7 travaux d'Hercule » : elle doit en effet progresser en même temps en termes de :

- Production
- Revenus/équité/emplois/paix sociale...
- Adaptation et résilience au changement climatique
- Atténuation des émissions de GES en intégrant y compris les enjeux liés à l'usage des terres
- Réduction de l'usage des molécules de synthèse, enjeu à terme pour la santé
- Biodiversité
- Lien agriculture / nutrition / santé.

Et au lieu de faire comme Hercule qui traitait ses problèmes les uns après les autres, l'agriculture doit, elle, faire mieux et tout traiter ensemble ! Il s'agit en effet pour elle de réussir le « triple gain » et de ne pas opposer les performances économiques, sociales et environnementales.

En termes d'accès à la finance, c'est un vrai problème car la finance, comme beaucoup d'autres choses, est organisée en silos. Des fonds ont des objectifs ciblés. Et certains de ces objectifs comme l'adaptation, sont sujet à interprétation, et à jurisprudence. Or, dans la vraie vie des agriculteurs, on ne peut pas séparer les questions de productivité, d'adaptation et d'atténuation. On investit dans une production pour traiter les 3.

Quand on parle de finances, notamment climatiques, il faut à la fois parler de financements publics et privés. Compte tenu de l'ampleur des défis à relever, il faudra en effet mobiliser beaucoup de financements privés. L'argent public ne devrait être seulement qu'un « stimulateur ». Le premier financeur c'est déjà l'agriculteur de base. Les banques agricoles sont donc des acteurs clés, des agents de transformation de l'agriculture comme l'a bien montré la 2^{ème} édition du SESAME (2014).

Il s'agit aussi de pouvoir agir à plusieurs échelles emboîtées : l'exploitation agricole, le « terroir » et la communauté rurale, le « paysage » et les « filières ». Et ce ne sont pas les mêmes décideurs selon ces échelles ! Il nous faut donc travailler ensemble verticalement (filière) et horizontalement (territoire), même si c'est plus facile d'agir « filière » que d'agir « territoire ». En effet, on sait davantage travailler sur les aspects filières car on connaît les facteurs à considérer (transformation, rapport offre/demande,...). Quand on agit « territoire », on est dans un domaine de liens sociaux plus complexes à prendre en considération. Pour autant, cette approche territoriale est essentielle pour relever le triple défi et c'est là où l'effort public doit donc se concentrer. En Tunisie, au Niger, au Burkina Faso, les ministères de l'agriculture reconnaissent qu'ils vont devoir cogérer avec les collectivités territoriales pour contractualiser avec les agriculteurs et éleveurs locaux afin de régler les problèmes de vaine pâture, d'aménagement agro-sylvo-pastoral des bassins versants, et de reboisement.

La France apporte son appui à la nécessaire transformation de l'économie dans le nouveau contexte climatique. Le président de la République, M. François Hollande, a décidé d'accroître significativement les moyens de l'AFD pour le financement de projets « pro climat ». Aujourd'hui, notre portefeuille d'action



annuelle dans le monde représente un total de 8 milliards € dont 50% sont affectés à des projets pro climat, principalement via la promotion des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique. Il nous est demandé de porter notre activité à 12 Md€ en 2020 en maintenant ce ratio de 50% en faveur du Climat. En outre, au sein de ce ratio, la part des projets contribuant à l'adaptation et à la résilience doit augmenter très sensiblement. Cela concerne en premier lieu l'agriculture et les territoires ruraux.

Il nous faut maintenant montrer comment, à travers des programmes de développement agricole et rural, on réussit l'adaptation.

1. Mohamed El Guerouj, Directeur Général de l'Agence de Développement Agricole, Maroc : «Le Processus d'accréditation de l'ADA auprès du Fonds d'Adaptation et du Fonds Vert pour le Climat »

Le Fonds d'Adaptation et le Fonds Vert ont été opérationnalisés en 2009 (COP 15) et 2011 (COP 17). Respectivement 41 et 33 entités de mise en œuvre (nationales, régionales ou multilatérales) ont été accréditées dans le monde, dont l'ADA pour le Maroc.

Le total décaissé à ce jour reste encore modeste : 330 millions \$ pour le fonds d'adaptation (52 projets approuvés) et 5 milliards pour le Fonds Vert (22 projets approuvés).

Les mécanismes d'évaluation ne sont pas encore très clairs et ils conduisent à privilégier davantage des projets d'atténuation que d'adaptation. Un projet « Fonds Vert » peut additionner des dons et des prêts pour un total de 10 à 250 millions \$.

L'ADA a été accréditée en 2012 pour le Fonds d'Adaptation et en 2016 pour le Fonds Vert. Cela n'a pas été sans peine car l'accréditation est très difficile à obtenir et le processus très long. Une Agence qui veut être accréditée doit disposer de capacités dans divers domaines :

Cependant, l'accréditation de l'ADA a été aussi rendue possible grâce à l'existence du Plan Maroc Vert et à certains projets à dimension environnementale mis en œuvre par l'Agence à partir de sa création en 2008, à savoir :

- La réalisation d'une étude environnementale stratégique du PMV (EES) sur l'analyse des incidences environnementales de la mise en œuvre du PMV

liée à l'utilisation des ressources en eau d'irrigation, des sols et déchets et des sous-produits agricoles,....

- La réalisation d'une étude d'évaluation du potentiel de séquestration du Carbone par le PMV (179 millions T équivalent CO₂)
- L'élaboration d'un plan de gestion environnemental et social pour chacun des programmes d'appui des bailleurs de fonds aux projets pilier II du PMV (30 plans de gestion)
- La conception et mise en œuvre de 7 programmes de projets Pilier II intégrant la dimension du changement climatique pour un don total de 25 millions \$. Ces projets sont financés avec l'appui du FEM/GEF (projet d'intégration des mesures d'adaptation au changement climatique dans la mise en œuvre du Plan Maroc Vert), par le FIDA (adaptation dans les zones de montagne), par la FAO, par le PNUD (promotion des paiements pour services écosystémiques) et par l'AFD et le FFEM (fonds français pour l'environnement mondial).

CONDITIONS D'ELIGIBILITE A L'ACCREDITATION DE L'ADA

Capacité institutionnelle et Gestion Financière	Transparence et gouvernance	Gestion et normes fiduciaires	Normes environnementales et sociales
• Séparation des pouvoirs et reddition des comptes • Tenue d'une comptabilité rapportées et administrées de manière transparente conformément à la réglementation en vigueur • Responsabilité directe financière, de suivi et de reporting des projets FA.	• Audit interne et contrôle de gestion opérationnels • Audit externe indépendant • Capacité de gestion globale des projets et programmes financés par le FA ;	Normes fiduciaires de base liées • aux capacités administratives et financières ; • à la transparence et à la responsabilité (fonction d'investigation opérationnelle: accessible au public, Normes fiduciaires spécialisées liées: • à la gestion des projets (manuel de procédure de gestion physique et financière de projets opérationnel et public) • aux mécanismes d'octroi des subventions et/ou à l'allocation des financements • à la rétrocession et/ou aux financements mixtes	Avoir la capacité d'évaluer et de gérer les 8 normes de performance liées aux impacts environnementaux et sociaux : • Evaluation et gestion des risques et impacts • Emploi et conditions de travail • Efficacité des ressources et prévention de la pollution • Santé, sécurité et sûreté des collectivités • Acquisition des terrains et réinstallation involontaire • Conservation de la biodiversité • Peuples autochtone • Patrimoine culturel



Le tableau ci-après montre les principales mesures « pro climat » du Plan Maroc Vert. Celles-ci concernent autant l'atténuation que l'adaptation avec des grands programmes (plantation annuelle de 12 millions d'arbres fruitiers, passage à l'irrigation localisée..) et des projets innovants (projets agricoles solidaires inclusifs avec collecte des eaux de pluie, conservation des sols, promotion de l'agriculture,…) et de valorisation de la recherche.

VOLET ATTENUATION	VOLET ADAPTATION
- Plantation annuelle moyenne de 12 millions d'arbres fruitiers dans le cadre essentiellement du programme de reconversion de 1 million Ha de culture traditionnelle en arboriculture fruitière dans les zones à vocation non céréalière ; - Développement d'une mesure d'atténuation appropriée au niveau national des Gaz à effet de serre (NAMA) relative à la promotion de l'agriculture (43.000 Ha à l'horizon 2030) ; - Rationalisation de l'usage des engrais et pesticides dans un cadre réglementaire (loi 42-95 sur le contrôle et l'organisation du commerce des produits pesticides à usage agricole et l'homologation des intrants chimiques (pesticides et fertilisants) et la surveillance et le contrôle de l'ONSSA) - Limitation de l'usage de l'énergie polluante à travers la promotion du recours à l'énergie solaire pour le pompage de l'eau d'irrigation à la place du gasoil et l'encouragement au rajeunissement du parc du machinisme agricole via la subvention par le FDA ; - Gestion des déchets agricoles à travers notamment l'obligation de la réalisation d'un plan de gestion environnemental pour les Unités de valorisation et l'encouragement de la mise en place des unités de valorisation vertes (Trituration des olives biphasiques).	- Mobilisation annuelle de 2 milliards dh pour réaliser des projets agricoles solidaires inclusifs intégrant obligatoirement des mesures d'adaptation au changement climatique (les techniques de collecte des eaux pluviales, de conservation des sols et les bonnes pratiques agricoles, etc.) ; - Sécurisation des ressources hydriques pour garantir une agriculture plus productive et durable à travers : - une économie d'eau de 1,4 milliard de m³/an par la réalisation du programme de reconversion de 550.000 ha irrigués en goutte à goutte permettant - Octroi aux agriculteurs de subvention à l'irrigation par goutte à goutte à hauteur de 100% pour les petits agriculteurs ayant moins de 5 ha ; - Réalisation d'un programme d'irrigation supplémentaire de 150.000 Ha, qui portera la superficie totale irriguée au Maroc à 1,6 million Ha ; - Mesures incitatives au titre du FDA visant l'utilisation de technologies d'adaptation au changement climatique, (Irrigation localisée, semences, vitroplants et plants certifiés) ; - Valorisation des acquis de la recherche agronomique liés aux considérations du changement climatique (cartes de vocation agricole, conservation et la valorisation des ressources phytogénétiques, gestion et conservation de l'eau et du sol).
	

Chaque projet pour être approuvé doit suivre un processus à 4 étapes :

ETAPES D'APPROBATION DES PROJETS A FINANCER	
1^{ère} étape :	Soumission du projet par l'ADA au Secrétariat du Fonds - Sur la base d'un projet présenté par les entités d'exécution (toute entité nationale souhaitant bénéficier des financements du Fonds) et formalisé par l'ADA (ENM) - Et suite à l'obtention de la non objection du point focal /AND du Fonds
2^{ème} étape :	Analyse et recommandations par le comité consultatif et technique du Secrétariat du Fonds sur la base des documents requis transmis par l'ADA (étude de faisabilité, étude d'impacts sur l'environnement)
3^{ème} étape :	Approbation des projets par le Conseil du Fonds sur la base de l'avis du comité consultatif et technique du Secrétariat du Fonds
4^{ème} étape :	Signature de l'accord avec le fonds et versement des fonds à l'entité de mise en œuvre (domiciliation des dons dans un compte bancaire dédié ouvert par les entités accréditées)

On retiendra en conclusion que l'accréditation et l'accès à la finance « climat » nécessitent des capacités et une bonne préparation de la négociation. Elle a cependant le mérite de permettre de mobiliser de nouveaux fonds permettant la réalisation des contributions nationales notifiées par les pays à la COP 21 (le Maroc s'est par exemple engagé à réduire de 32% des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 et à séquestrer 181 millions de tonnes équivalent CO₂, et l'apport financier international conditionne plus de la moitié de l'atteinte de l'objectif d'atténuation fixé). Cette accréditation représente aussi une opportunité de renforcement de la coopération Sud-Sud en matière d'appui au développement de l'ingénierie des projets verts facilitant l'accès aux financements des pays de l'Afrique concernés.

2. Louis Bockel, FAO. L'outil EX-ACT (Ex-Ante C-balance Tool) de mesure du bilan carbone

On a besoin d'une métrique adaptée pour pouvoir mesurer la multi-performance des agricultures climato-intelligentes. Il s'agit en effet d'être capable de mesure à la fois les impacts économiques, sociaux, la résilience au changement climatique et la réduction des gaz à effet de serre.

Ainsi, l'agriculture, c'est plus compliqué que ce que l'on avait souvent tendance à penser : pensons par exemple à la complexité du lien entre agriculture, santé et ressources en eau. On a donc besoin d'une série assez large d'indicateurs de performances.

Mesurer l'impact de nos actions est nécessaire à la fois pour décider, prioriser, financer des actions, voire compenser ou valoriser des comportements. C'est pourquoi, à la FAO, en 2008-2009, face au défi du changement climatique et à la montée en puissance des pratiques d'agroécologie et d'agriculture durable, on a décidé qu'il fallait créer un outil nouveau pour analyser les performances des projets et des politiques en termes d'impact Carbone. Certes, la multi performance de l'agriculture ne peut pas se mesurer qu'en termes de carbone, mais il nous faut bien reconnaître que le carbone est un point clef à la fois de l'atténuation, de la résilience au changement climatique et de la productivité, donc du triple gain. Sa mesure devient donc essentielle.

Ainsi est née l'idée de l'outil EX-ACT, aujourd'hui soutenu par de nombreux partenaires (FIDA, Banque mondiale, IRD, OCDE, GEF, UN-REDD, ...) et qui est à la fois :



- Un calculateur simple sur Excel, disponible en 10 langues,
- Un outil mesurant les émissions et la séquestration des GES liés à la mise en œuvre d'un projet,
- Un outil pour tout type d'acteurs : Ministère, agence technique, bailleur, ONG, groupe d'agriculteurs, banque...
- Un outil qui peut être utilisé à tout niveau géographique : local, district, région, filière, national.

Avec EX-ACT, on compare la situation actuelle et celle attendue après réalisation du projet. L'outil est structuré pour mesurer les impacts carbone/GES des projets « secteur des terres » (AFOLU : Agriculture, Forestry and Other Land Use) et aider l'accès aux fonds climat. EX-ACT prend donc en compte 5 grands types de données: l'utilisation des terres et ses changements, la production agricole, les pâturages et le cheptel, la dégradation / aggradation et la gestion (matière organique dans les sols, forêts), les intrants et investissements. Il décrit et mesure la situation actuelle à partir des données renseignées et de coefficients définis selon la localisation sols/climat (agro-écosystèmes). Et il mesure la situation future et donc les gains attendus du projet.

Les services environnementaux (carbone) fournis par le projet, estimés au travers du bilan carbone, pourront ensuite être tarifés, évalués et incorporés dans l'analyse économique, en examinant comment les indicateurs économiques du projet (Valeur Actuelle Nette ou Taux de Rentabilité Interne) changeront en prenant en compte les bénéfices de la séquestration de carbone. En outre, une série d'indicateurs pourra compléter l'analyse économique en fournissant des informations utiles quant à l'efficacité du projet en termes de services environnementaux ou la contribution potentielle de tels services dans les revenus agricoles.

A ce stade, EX-ACT a été employé pour analyser des projets et politiques dans plus de 65 pays. Plus de 13 milliards \$ d'investissements et projets publics ont été analysés avec cet outil et plus de 2300 experts nationaux et internationaux ont été formés.

Exemple d'application d'Ex-Act au Plan Maroc Vert

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

E

X

A

C

T

The Ex-Act Carbon-balance tool (EX-ACT) - Standard Edition

Choisir les PRG pour l'analyse :

CO₂

1

CH₄

25

N₂O

298

Official 2nd period 2019

Traduction des champs: "Début", "Description", "Changement d'usage", "Production agricole", "Pâturage/Elevage", "Dégradation et gestion", "Intrants et Investissements" et "Résultats détaillés"

Nom du Projet

Plan Maroc Vert

Zone climatique

Subtropical ou Chaud Tempéré (Sec)

Durée du Projet (en années)

20

Continent

Afrique

Type de sol dominant

Sols à argiles 2-1

Surface totale (ha)

2478239

Composantes du projet

Flux bruts

Répartition du bilan par type de GES

Résultats par an

Sans

Avec

Bilan

Tous les GES en tCO₂e

Positif=émission / négatif=puits

CO₂

N₂O

CH₄

Biomasse

Sol

Autre

Sans

Avec

Bilan

Changements d'Usage

Déforestation

Boisement

Autres CUT

Agriculture

Annuelle

Pérenne

Riz

Pâturage & bétail

Pâturage

Bétail

Dégradation et gestion

Intrants & Investissements

Total

Par hectare

Par hectare et par an

Flux par composante

Bilan par composante

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

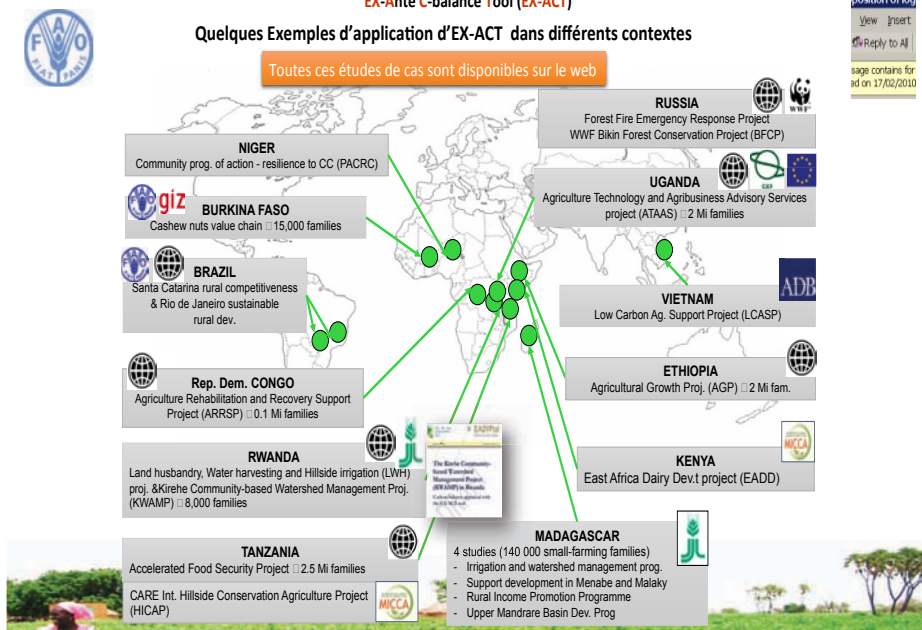
0

0

EX-Act C-balance Tool (EX-ACT)

Quelques Exemples d'application d'EX-ACT dans différents contextes

Toutes ces études de cas sont disponibles sur le web





EX-ACT est utilisé aussi comme outil de suivi de l'impact « climat » des agences nationales de développement. Un mécanisme approprié de Mesure, Rapport et Vérification (MRV) a été développé à cet effet. Il permet d'analyser leurs portefeuilles de petits projets et devrait permettre : i) d'estimer l'impact des portefeuilles globaux en termes de résilience et d'atténuation du changement climatique, de revenus et d'emploi, ii) de lier les impacts des banques nationales de développement aux objectifs nationaux de mitigation (NAMA, INDC), et iii) d'initier des paiements pour services environnementaux et autres incitations vertes pour des investissements ciblés.

PANEL 3

LES STRATÉGIES REVISITÉES

Introduction

*Gérard Viatte, ex Directeur de l'Agriculture à l'OCDE
et Conseiller spécial auprès de la FAO*

Notre séminaire SESAME confirme que l'agriculture est au centre du débat sur le climat. Une récente étude OCDE montre d'ailleurs que le changement climatique, s'il n'est pas corrigé, aurait un impact négatif majeur sur la croissance économique, notamment en Afrique et en Asie, et que le principal facteur serait la baisse des rendements agricoles qui représenterait à elle seule une baisse de 0.8 % de PNB.



Les actions dans le secteur agricole sont donc essentielles et doivent être entreprises selon une approche holistique, conduisant à des gains «multiple win» : atténuation et adaptation climatiques, sécurité alimentaire, lutte contre la pauvreté, emploi, équilibre territorial, etc. Les Ministres de l'agriculture de l'OCDE, réunis les 7 et 8 avril sous la co-présidence du Ministre Le Foll et du Ministre Vilsak (USA) ont confirmé cet objectif en ces termes : « Intégrer les politiques sectorielles et environnementales qui encouragent une utilisation durable de l'eau, des terres, des forêts, des sols et de la biodiversité, ainsi qu'une atténuation du changement climatique et une adaptation efficaces ». Il faut rappeler aussi que le secteur des terres représente 40% du potentiel mondial d'atténuation à l'horizon 2030 selon le GIEC.



Dans le contexte du passage de la COP21 à la COP22 et de l'intégration de la sécurité alimentaire dans la problématique climatique, il est essentiel que les politiques et les stratégies répondent à certains objectifs prioritaires :

- ➡ Les stratégies doivent être participatives et impliquer les pouvoirs publics aux différents niveaux et tous les acteurs privés, aussi bien pour l'élaboration que pour la mise en œuvre. A cet égard, la COP21 a montré l'exemple en fédérant dans un même effort, grâce au Plan d'Action Lima-Paris, pouvoirs publics et acteurs privés, y compris les ONG. La COP22 devra être préparée dans un même esprit.
- ➡ Les politiques et les actions doivent procéder d'un processus « bottom up » reflétant les préoccupations et les potentialités des acteurs de terrain. Mais elles doivent aussi être intégrées dans un cadre politique global qui puisse être mis en œuvre au niveau régional et national. Ainsi, les politiques résultent à la fois d'un mouvement ascendant et d'un mouvement descendant. La montée d'échelle doit s'inscrire dans ce cadre, comme le montrent les exemples concrets présentés dans ce séminaire (Ethiopie, Niger, France, Maroc...). L'approche territoriale développée dans ce panel contribue à créer un cadre politique efficace et permet notamment de cibler les régions et les personnes les plus vulnérables.
- ➡ Les politiques doivent être cohérentes, transparentes et ciblées. La problématique climatique et celle de la sécurité alimentaire sont complexes et impliquent de nombreux paramètres. L'objectif de cohérence est donc essentiel. Les actions entreprises dans une perspective climatique doivent être mises en synergie avec celles entreprises dans le domaine de l'eau, des terres ou de la biodiversité par exemple. Il n'y a pas « concurrence », mais complémentarité entre ces diverses politiques. Cela est vrai au niveau mondial entre les grandes Conventions environnementales des Nations Unies, comme au niveau local ou national (exemple de la France avec la Loi d'Avenir et l'approche agro-écologique). Plus généralement, ce souci de cohérence nous ramène aux grands principes du développement durable et des trois dimensions complémentaires que sont l'environnement, l'économie et le social. De même, la sécurité alimentaire doit être appréhendée dans toutes ces dimensions : production, distribution et consommation (chaînes de valeurs).



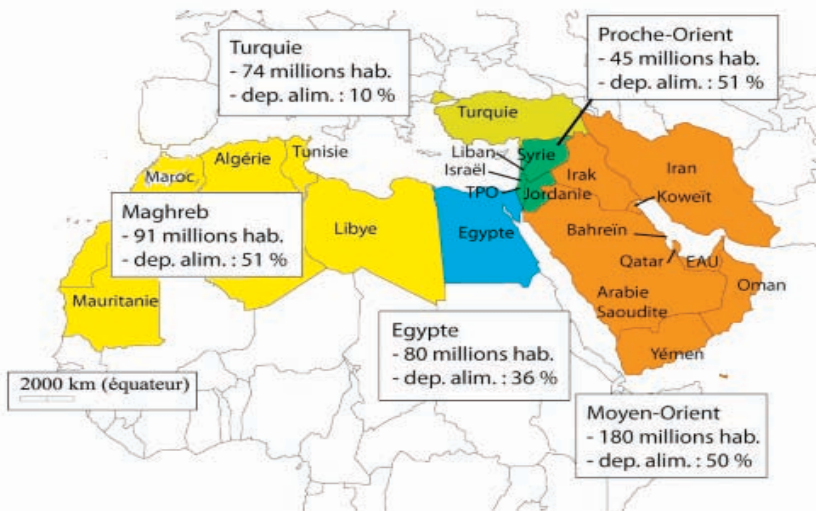
- ➡ Les politiques doivent être innovantes, pour répondre aux défis multiples de l'économie et de la société d'aujourd'hui. De nouveaux concepts apparaissent qui contribuent à atteindre des objectifs multiples, par exemple les paiements pour les services écosystémiques, qui peuvent être financés par les fonds publics, ou par les utilisateurs selon les mécanismes de marché. La recherche dans le domaine agro-alimentaire, publique et privée, doit recevoir une plus haute priorité, notamment dans ses relations avec le climat. La recherche doit être interdisciplinaire et incorporer aussi les dimensions économiques, sociales et politiques, dépassant le faux clivage entre sciences dites « dures » et sciences dites « molles ». Les interrelations entre climat et sécurité alimentaire exigent une telle approche scientifique intégrée.
- ➡ Les politiques et les stratégies vont dépendre non seulement de leur contenu, mais du cadre institutionnel dans lequel elles sont élaborées et mises en œuvre. Cela est vrai au niveau local comme l'ont montré les études de cas, comme au niveau mondial. Le succès de la COP21 a été rendu possible notamment par la mise en place d'un cadre institutionnel et de méthodes de travail spécifique à l'intérieur du système des Nations Unies. Le cadre institutionnel sera décisif pour la mise en œuvre de la COP21, en particulier pour le processus de suivi et d'évaluation, pour le développement et la discussion des contributions nationales, et pour les décisions de financement à travers les divers fonds. Il devra combiner les objectifs de rigueur scientifique et technique, d'efficacité en termes de coûts/bénéfices, et de transparence. Il devra permettre à la fois une analyse spécifique et « pointue », et une évaluation globale et synthétique. Cette combinaison peut apparaître difficile, mais elle sera absolument nécessaire.
- ➡ La coopération internationale sera plus nécessaire que jamais. La mise en œuvre des décisions de la COP21 et la préparation de la COP22 devront être coordonnées avec le processus de mise en œuvre des ODD (Objectifs de développement durable) qui ont aussi placé la sécurité alimentaire et la lutte contre le changement climatique parmi les plus hautes priorités. Plus généralement, le développement d'un système de gouvernance efficace et transparent sera l'un des éléments clés du processus initié par la COP21. Ce développement bénéficierait aussi d'une recherche internationale et multidisciplinaire, comme celle mise en œuvre dans le cadre de SESAME !



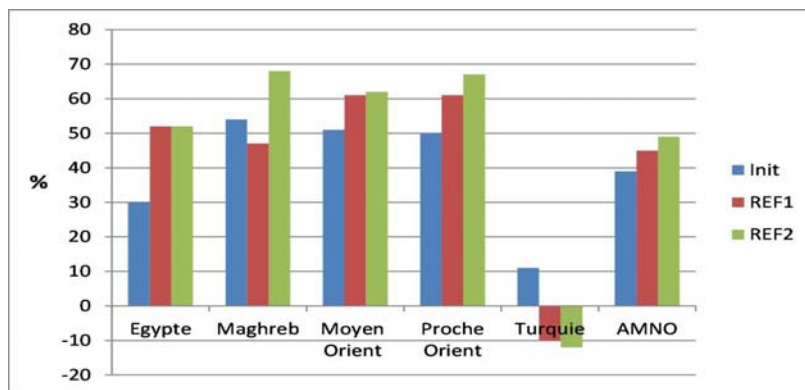
1. Jean Christophe Debar, Directeur de FARM et de PluriAgri

L'étude « Le système agricole et alimentaire dans la région Afrique du Nord Moyen-Orient ; prospective à l'horizon 2050 » a été finalisée en 2015 par l'INRA France pour PluriAgri, association créée par de grands groupes agro-alimentaires français. L'espace concerné va de la Mauritanie à la Turquie et à l'Iran, soit un total de 470 millions d'habitants dont 91 millions au Maghreb.

La production agricole dans la région est fortement contrainte alors que la croissance démographique a longtemps été forte. L'étude montre ainsi une dépendance très élevée aux importations alimentaires. Calculée en équivalent calories, celle-ci (part des importations nette dans la consommation alimentaire) est en effet passée de 10% en 1960 à 40% en 2008. Elle atteint 36% en Egypte et 50% au Maghreb et au Proche Orient.



Or, de 2008 à 2050, la population devrait encore s'accroître de 240 millions (+ 50%) si bien que la dépendance pourrait passer de 40% à 45%, voire à 50% si on prend en compte l'impact du changement climatique. Le Maghreb sera particulièrement pénalisé par le changement climatique en cas de défaut de réussite de l'adaptation. Sa dépendance pourrait en effet atteindre presque 70% (scénario REF 1), alors que sans changement climatique, elle pourrait se réduire à 46% (scénario REF 2). A contrario, la Turquie et l'Égypte seront bien moins affectées.



Dans ce contexte, la région est confrontée à 2 grands types de risques.

Le premier, résultant de la dépendance alimentaire accrue, est celui à la fois du déséquilibre des balances commerciales, de l'alourdissement de l'endettement public, de l'exposition des producteurs et des consommateurs aux fluctuations des marchés mondiaux et de la pression à la hausse sur les prix alimentaires mondiaux.

Le second, c'est le risque d'une relative stagnation voire d'une baisse de la productivité du travail et donc du revenu par actif agricole, et donc le risque d'une paupérisation absolue ou relative du secteur agricole.

Face à ces tendances lourdes et aux risques qui peuvent en résulter, il est d'une importance vitale de réussir une intensification durable des rendements avec adaptation au changement climatique et de créer davantage de valeur ajoutée (chaînes de valeurs, développement local).

2. Chris Reij, expert du World Resources Institute : Cas de succès de restauration en Afrique et stratégie de mise à échelle.

Quelques pays africains montrent déjà des succès significatifs d'intensification durable de l'agriculture par restauration et meilleure gestion des terres et des agroécosystèmes.

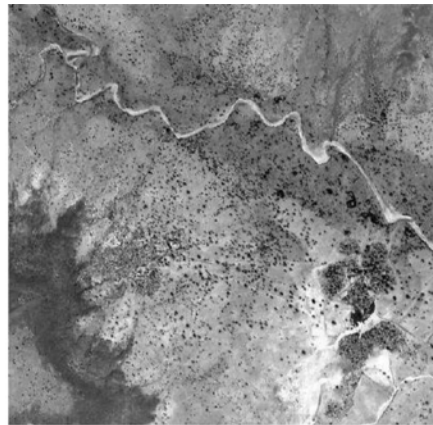
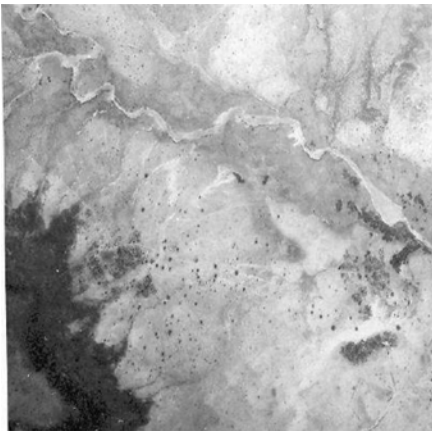
Ainsi, les agriculteurs du Sud Niger ont investi depuis 20 ans dans des systèmes agroforestiers. Ceci a conduit à la régénération naturelle de 200 millions d'arbres (donc non plantés) notamment de *Faidherbia albida*, un arbre qui fertilise les sols (légumineuse) et est une source importante de fourrage. Cinq millions ha



ont ainsi « reverdi » et la production céréalière s'est accrue de 500.000 tonnes par an, une quantité de grains permettant d'alimenter 2,5 millions de personnes en plus. Un autre résultat positif du renouveau écologique et agricole est une séquestration accrue de carbone, évaluée à 25 millions de tonnes, sans oublier le bénéfice en termes d'adaptation.

Le coût global de ce progrès à grande échelle a cependant été modeste car évalué à seulement 100 millions \$ au maximum, soit 20\$/ha. La régénération naturelle assistée ne demande pas en effet de gros travaux mais bien plus une continuité de soins. Les photos aériennes confirment l'ampleur du reverdissement : dans de nombreuses régions, le nombre d'arbres a été multiplié par 5 à 10.

Végétation à Galma (Niger) en 1975 (à gauche) et 2003 (à droite)



La région du Tigré (Ethiopie) est un autre exemple de réussite déjà à bonne échelle dans un pays également pauvre, mais avec des taux de croissance économique élevé. La restauration des terres dégradées conduite depuis 1995 avec l'appui du gouvernement et des partenaires financiers, s'est traduite par la construction de milliers de km de terrasses et de plusieurs centaines de retenues d'eau avec pour résultat que toute goutte d'eau s'infiltre et que 1 million ha (agricole et forestier) a été restauré. Ceci a fortement contribué à la recharge des nappes situées en aval. Sur 360 puits qui permettent la petite irrigation en aval, la nappe est aujourd'hui en moyenne à 3 m de profondeur contre 30 m il y a 20 ans. Certains puits sont même devenus artésiens (photo). Et aujourd'hui 40.00 ha sont irrigués contre 40 il y a 20 ans.

La région a par suite recouvré son indépendance alimentaire et le taux de pauvreté s'est réduit de moitié. Et cette année, alors que l'Ethiopie est victime

de graves sécheresses dues au phénomène d'El Nino, la région du Tigré montre une forte résilience par rapport à ses voisins.



Ces réussites ont conduit à la décision prise lors de la COP 21 de lancer l'initiative AFR 100 qui est un engagement de l'Afrique à restaurer 100 millions ha de terres dégradées et déboisées d'ici 2030. L'initiative, soutenue notamment par le NEPAD, par la BMZ (coopération allemande) et par le WRI, regroupe à ce jour (avril 2016) 13 pays africains pour un engagement total de 46 millions ha. Le Niger s'est par exemple engagé sur un objectif de 3,2 millions ha.

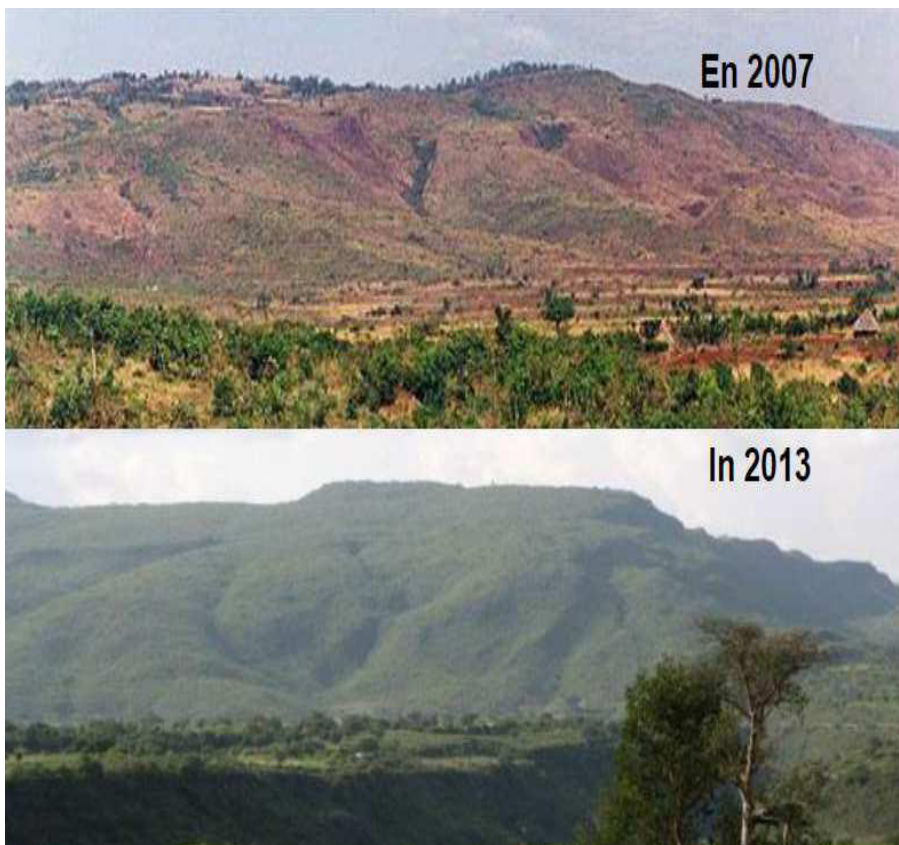
Le WRI a par ailleurs élaboré en 2015 un rapport sur « La mise à échelle du reverdissement : 6 étapes vers le succès ».





Les 6 étapes proposées pour une stratégie de reverdissement à grande échelle sont les suivantes :

1. Identifier et analyser les cas de succès existants comme source d'inspiration et de tremplin
2. Développer un mouvement à la base
3. Réviser les législations et mettre en place des politiques incitatives. La législation forestière doit par exemple reconnaître le droit des paysans sur les arbres
4. Développer une stratégie de communication
5. Structurer les chaînes de valeur (filières) sur les produits, notamment nouveaux de l'agroforesterie
6. Développer la recherche pour combler certaines lacunes de notre connaissance.





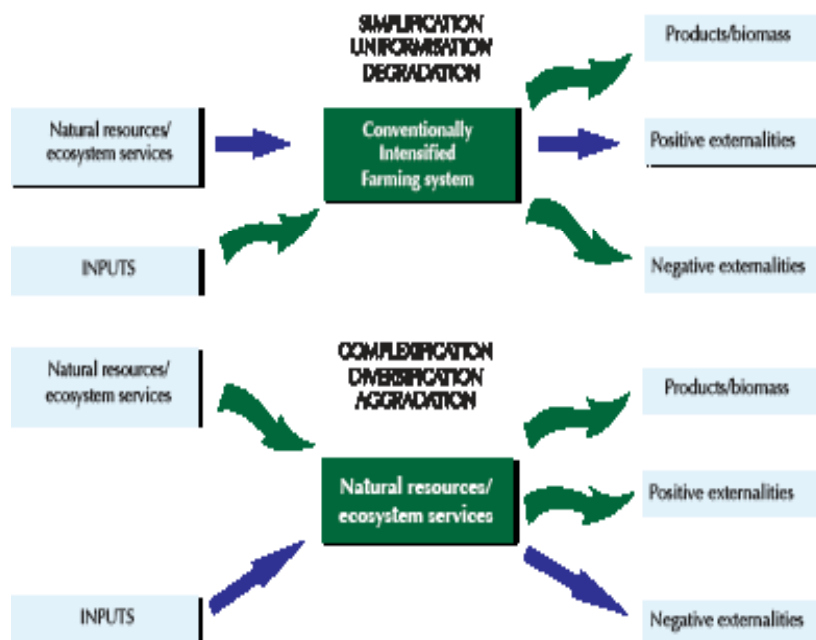
J'ai voyagé ces derniers jours au Maroc, au nord de Meknès, et j'ai été effrayé par l'état de dégradation des terres. C'est grave car c'est une question de survie à long terme du pays qui est en cause. Les sols sont un sujet fondamental dont votre pays doit se saisir. Et il doit savoir que les progrès peuvent être très rapides comme le montrent les 2 photos suivantes de la montagne de Humbo en Ethiopie. Alors que la situation était catastrophique en 2007, la couverture végétale est devenue extraordinaire en 2013, en seulement 6 années, grâce à la seule régénération naturelle. Et ce, avec des impacts spectaculaires sur les revenus des agriculteurs. Une des conséquences, c'est que les filles peuvent maintenant aller à l'école.

3. Valérie Vion, Ministère de l'agriculture, de l'agro-alimentaire et de la forêt, France

La France s'est engagée dans la transition agro-écologique depuis quelques années. C'est le fruit à la fois d'analyses d'agronomes, notamment celles de M. Michel Griffon, ainsi que de l'engagement d'agriculteurs, de groupes et coopératives pionnières et du gouvernement.

Le Ministre S Le Foll, qui s'excuse de ne pouvoir être parmi nous aujourd'hui, a en effet décidé de lancer le «Projet agroécologique pour la France » comme nouvelle priorité de politique agricole.

L'agriculture est en effet confrontée à des problèmes de durabilité : vulnérabilité au changement climatique, renchérissement des coûts des intrants et faiblesse des revenus, dégradation du patrimoine productif, impacts sur l'environnement (pollutions) et la santé, évolution des demandes de la société... Elle rend et peut cependant rendre d'importants services environnementaux et territoriaux, dont le stockage de carbone, la bonne infiltration de l'eau et la création de richesses en espace rural. Elle doit enfin continuer à pouvoir produire plus pour satisfaire une demande croissante, alimentaire et non alimentaire. Elle doit donc faire face à des enjeux multiples, qui sont à la fois économiques, sociaux et environnementaux.



Or, face à ces défis multiples, il est possible et nécessaire de considérer l'environnement, et notamment les sols et la biodiversité, comme un atout de compétitivité et non pas comme une cause de blocage. En enrichissant les sols en matière organique, on accroît en effet aussi la résilience au changement climatique et la productivité. Et en réduisant le recours aux intrants pour mieux favoriser les facteurs naturels de la production, on peut aussi réduire les charges des exploitations et donc améliorer les revenus. Tout en produisant d'importantes externalités positives (figure).

L'agriculture qui avait fait beaucoup de progrès par des approches de type « vertical » peut donc en faire aussi beaucoup en exploitant les sources importantes et sous exploitées d'innovation horizontale. Il nous faut donc faire à la fois plus et mieux et ne pas traiter séparément les 3 dimensions du développement durable mais au contraire de façon conjointe.

En outre, le pays a besoin de se donner de nouvelles perspectives positives, ambitieuses et mobilisatrices.

Le Projet agro-écologique pour la France s'est donc donné pour objectif celui de la « triple performance ». Lancé fin 2012, il a conduit d'abord le Ministre à commander des rapports à Mme Marion Guillou et à M Bertrand Hervieu (CGAAER). Ces 2 rapports, remis en juin 2013, ont montré les progrès en cours dans le pays et au niveau mondial et émis des propositions pour des politiques d'appui adaptées. Diverses formes d'intensification agroécologique (agriculture de conservation, agroforesterie, systèmes de pâturages tournants dynamiques, agriculture de précision...) sont possibles. Les solutions sont diverses selon les agro-écosystèmes. Deux grands principes se dégagent cependant pour des gains à long terme : la diversification et l'autonomie. La transition agro-écologique suppose aussi des innovations à 3 grands niveaux : les exploitations, les filières et les territoires (ex : gestion de l'eau, biodiversité, solidarité agriculture/élevage). L'accent a aussi été porté sur la nécessité de nouveaux types de soutiens financiers (aides aux transitions et prise en compte des externalités) comme sur la nécessité d'encourager le regroupement des agriculteurs. La loi d'avenir d'octobre 2014 a par suite créé les «groupes d'intérêt économique et environnemental» (GIEE). Et des efforts importants ont été engagés pour faire évoluer la recherche, la formation et le conseil. « Produire autrement », c'est en effet aussi « rechercher autrement », « apprendre à produire autrement » et « développer autrement ». Un prix national de l'agroécologie a en outre été instauré ainsi qu'une « nuit de l'agroécologie ». Le projet agro-écologique vient par ailleurs en synergie avec plusieurs plans d'action spécialisés comme par exemple les plans « semences durables » et « agro-foresterie ».

L'objectif fixé pour le pays est celui de 50% des exploitations agricoles engagées dans des systèmes agro-écologiques en 2025. Une enquête BVA d'avril 2016 a montré que 47 % des agriculteurs (59 % des jeunes) se disent aujourd'hui intéressés par l'agro-écologie contre 22 % en 2015.



4. Mohamed Aït Kadi, Président du CGDA, Maroc

Le Maroc a lancé une nouvelle stratégie agricole en 2008 le Plan Maroc Vert. Le point de départ de notre réflexion sur l'adaptation de l'agriculture marocaine au changement climatique a été celui d'une connaissance approfondie de ses vulnérabilités. Celles-ci sont triples : (1) la vulnérabilité sociale en liaison avec la pauvreté et la précarité notamment de la petite agriculture), (2) la vulnérabilité économique (au niveau des filières et de l'insertion dans les marchés nationaux et internationaux) et, bien entendu, (3) la vulnérabilité agro écologique qui concerne la base productive de l'agriculture c'est à dire les sols, l'eau et la biodiversité. Je voudrais brièvement illustrer mon propos en vous présentant trois exemples de réponses apportées par le Plan Maroc à ces trois vulnérabilités.

Concernant la réponse à la vulnérabilité sociale de la petite agriculture, le Plan Maroc Vert constitue une véritable rupture avec les modèles d'interventions dominants au cours des 50 dernières années et qui ont contribué par leur standardisation à une vision appauvrie du développement agricole, pérennisant la précarité des petites exploitations agricoles et inhibant largement un potentiel d'innovation fondé sur la richesse de la diversité, sur la mobilisation des acteurs et sur l'adaptation aux opportunités de marché. Le Plan Maroc Vert met en avant le principe d'une agriculture pour tous, sans exclusive, adaptée à chaque type de territoire et à chaque type d'agriculteur. Ce principe rompt avec l'image simplifiée d'une agriculture duale opposant un secteur moderne à un secteur d'agriculture familiale qualifié de « traditionnel ». L'effort essentiel dans le cadre du second pilier de la stratégie porte sur la modernisation solidaire de l'agriculture familiale à travers l'amélioration de la productivité et l'appui à la reconversion vers des secteurs de production porteurs. L'ambition est celle du développement de systèmes locaux d'entreprenariats dynamiques qui valorisent les atouts des territoires, permettent un meilleur accès aux marchés (locaux, nationaux et internationaux) et qui s'inscrivent dans des filières rémunératrices.

Ainsi, la petite agriculture familiale est en train d'évoluer et elle évoluera encore car elle constitue le socle de la production dans d'immenses territoires de notre pays. Sa pleine intégration dans la modernisation et l'économie de marché est possible et de nombreuses réussites du Plan Maroc Vert en témoignent. De ce fait, la conversion d'une majorité de ces exploitations en petites entreprises, bien organisées en structures professionnelles, crée les bases d'un nouvel ordre agricole qui élimine la pauvreté à la racine, réduit substantiellement la



vulnérabilité de cette frange de nos exploitations agricoles au changement climatique et renforce sa résilience.

Concernant la réponse à la vulnérabilité économique le Plan Maroc Vert est une stratégie tournée vers les acteurs. Elle les implique dans la dynamique du changement voulu et partagé. Cela a bien entendu eu pour corollaire une redéfinition du rôle de l'Etat. Son fondement est celui du partenariat entre la puissance publique et des acteurs organisés et responsables. L'Etat aide, avec ses moyens institutionnels, techniques et financiers, ceux qui portent des projets de développement tant au niveau de l'exploitation agricole que de celui du groupement, de la coopérative, de la filière et de l'interprofession. Il leur propose des partenariats sous une forme contractuelle. Le rôle de l'Etat, à cet effet, a donc été, durant ces dernières années, de créer un environnement porteur. Cette implication des acteurs a jeté les bases d'une agriculture résiliente avec une prise de conscience collective et une meilleure gestion des risques liés au changement climatique au niveau de toute la chaîne de valeur.

Enfin concernant le milieu biophysique et la base productive de l'agriculture, le changement climatique est ressenti dans l'immédiat par ses impacts sur les ressources en eau. Il n'est donc pas possible d'organiser le futur de l'agriculture sous contrainte du changement climatique sans une maîtrise de la gestion de l'eau.

Le Maroc a souffert le long de son histoire de la fragilité de son agriculture bridée par des sécheresses récurrentes. Entravée par un milieu naturel où l'aridité prédomine globalement, l'agriculture ne pouvait être libérée qu'au prix d'un projet d'irrigation de grande envergure. Ce fut chose faite avec le défi lancé en 1967 par feu Sa Majesté Hassan II, celui d'irriguer un million d'hectares avant l'an 2000. Avec ce tournant, l'agriculture marocaine est entrée de plain-pied dans la phase décisive de sa modernisation.

Ce défi a été relevé avec plus de 1,4 millions d'hectares sous irrigation aujourd'hui. Cette superficie, bien qu'elle ne représente que près de 13% de la superficie agricole utile, contribue en moyenne pour 45% de la valeur ajoutée agricole, pour un tiers de l'emploi en milieu rural et pour 75% des exportations agricoles.

Le Plan Maroc Vert a accéléré cette dynamique à travers un programme ambitieux d'équipement des zones dominées par les barrages existants ou ceux en projet. Il a initié pour ce faire une expérience pionnière au niveau mondial celle du Partenariat Public-Privé pour le développement et la gestion

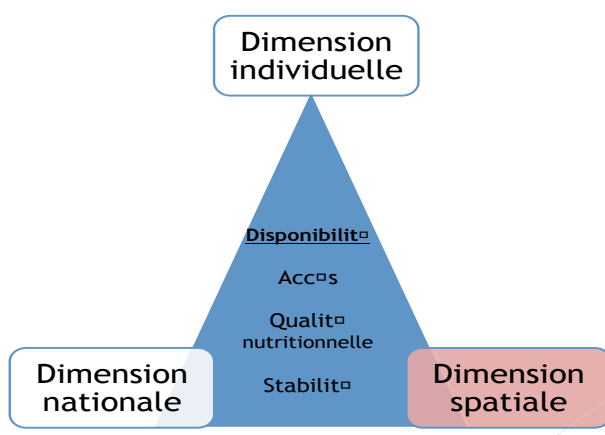


de l'irrigation. Parallèlement à ce programme d'extension un Programme National d'Economie d'Eau est mis en œuvre visant à convertir plus de 500 000 ha d'irrigation gravitaire en irrigation goutte à goutte plus économe en eau. Les réalisations de cet objectif dépassent aujourd'hui les 80%

5. Vito Cistulli, FAO. L'élimination durable de la faim : l'option territoriale

Le concept de « sécurité alimentaire » est multidimensionnel (disponibilité, accès, qualité, stabilité) et toutes ses dimensions ont une forte dimension spatiale. Cependant, l'accent n'est en général porté que sur les seules dimensions individuelle et nationale, et trop souvent sur la seule disponibilité.

La dimension spatiale, dimension oubliée
de la sécurité alimentaire



Or, si on observe une réduction moyenne de l'insécurité alimentaire et de la faim ainsi qu'une assez forte croissance économique dans les pays en développement, on observe également une disparité croissante de situations entre les territoires ! Ainsi par exemple, l'insécurité alimentaire au Ghana n'est que de 5% mais dans certaines provinces, elle dépasse 25%. La réalité c'est que la concentration géographique de l'insécurité alimentaire est toujours plus forte et que les moyennes nationales ne permettent pas de rendre compte de l'ampleur et de la profondeur des problèmes. On note aussi que la part relative d'insécurité alimentaire en Afrique sub-saharienne par rapport au reste du monde s'accroît et que le secteur informel n'a pas diminué, ce qui indique des risques graves pour l'emploi dans le futur.

Face à ce constat partagé, la FAO, l'OCDE et l'UNCDF considèrent qu'il est important de réduire les disparités spatiales, et donc de poser certaines questions : l'approche territoriale est-elle une option valable pour apporter des solutions inclusives et durables au problème de l'insécurité alimentaire ; les pays sont-ils prêts au changement de paradigme qu'elle suppose (tableau) et quelles sont les implications politiques et institutionnelles qui en découlent ?

Éléments du paradigme	Paradigme dominant	Paradigme territorial
Cadre théorique	Economie urbaine	Economie institutionnelle Théorie de la croissance endogène
Objectif de développement	Efficience (croissance économique)	Efficience et équité
Secteurs visés	Production agricole Chaîne de valeur	Systémique (synergies entre secteurs et prise en compte des actifs territoriaux)
Préoccupations sociales	Emploi	Emploi, culture, histoire, capital social, etc.
Préoccupation environnementale	Marginale	Essentielle
Investissements	Pôles urbains	Toutes les régions ont un potentiel, souvent non exprimé
Système de décision	Du haut vers le bas	Système de gouvernance multi-niveaux

Note avis est que l'approche territoriale n'a pas vocation à remplacer ce qui se fait aujourd'hui mais à venir en complément. Elle suppose cependant des changements de fond assez importants.

Le nouveau paradigme suppose notamment de passer d'une approche prescriptive à une gouvernance multi niveaux, multi-acteurs et multisectorielle. Il invite aussi à prendre bien plus en considération les dimensions environnementale, sociale et culturelle du développement.

Il ne s'agit pas seulement de décentraliser ou déconcentrer davantage mais bien de réussir à impliquer tous les acteurs et notamment toutes les petites et



moyennes exploitations agricoles, lesquelles doivent être considérées comme les principaux investisseurs. D'ailleurs, une des raisons de l'accaparement foncier, qui, rappelons-le, est en Afrique le fait à 30% de citoyens africains et donc pas seulement de grands groupes étrangers, est bien ce défaut d'investissements. Les petits exploitants doivent donc être considérés comme une cible essentielle.

Réussir ce développement inclusif et territorialisé nécessite par conséquent de rétablir le rôle des gouvernements. On a en effet besoin de gouvernements crédibles et capables d'établir un « environnement porteur » pour promouvoir des dynamiques locales beaucoup plus fortes.

Mais que peuvent et doivent faire les pays pour promouvoir des approches territorialisées pour la sécurité alimentaire ? Beaucoup de choses, notamment :

- ➡ Renforcer les systèmes d'information territoriale
- ➡ Promouvoir des systèmes agricoles et alimentaires territorialisés. Il ne suffit pas en effet de s'occuper de la seule chaîne de valeur mais aussi prendre en considération le contexte social, environnemental et culturel
- ➡ Renforcer les partenariats rural-urbain
- ➡ Valoriser, promouvoir et mettre à échelle les idées novatrices nées de démarches locales et communautaires qui ont fait leurs preuves et peuvent prendre de l'expansion
- ➡ Adapter le système de gouvernance à la nature multidimensionnelle de la sécurité alimentaire
- ➡ Assurer une coordination des politiques sociales, d'aménagement et de productivité. Les transferts monétaires peuvent être de puissants facteurs de renforcement de la productivité agricole. Le progrès nécessite un bien meilleur accès au crédit, et des infrastructures adaptées (transports, équipements de stockage, chaîne de froid...).
- ➡ Valoriser les opportunités sous-exploitées des territoires ruraux, diversifier les revenus et mettre en place des systèmes de paiements pour services environnementaux (PSE). Les migrations vers les villes viennent du désespoir et c'est cela qu'il faut combattre.

Cette complexité peut faire peur et donc apparaître comme une contre-indication. Cependant, l'approche systémique est bien celle à suivre et



on a aujourd'hui les instruments pour aller de l'avant. Ceci est d'ailleurs confirmé par les nouveaux Objectifs du Développement Durable qui ont été conçus comme un réseau au sein duquel tous les objectifs et les cibles sont interconnectés et qui encouragent un suivi intégré des cibles. Ainsi l'objectif 2 visant à mettre un terme à la faim et à la malnutrition propose cinq cibles, dont la première est l'élimination de la faim pour tous, mais il existe au moins sept autres objectifs qui ont un lien étroit avec la sécurité alimentaire. L'atteinte de ces objectifs contribuera aussi à éliminer la faim dans le monde. Tout doit être fait aussi simple que possible mais pas plus simple que ce qui est nécessaire.

Remarque d'un agriculteur (montagne du Maroc)

Aucun grand progrès agricole n'est possible sans que les paysans participent et décident. Or les agriculteurs ne sont pas encore assez organisés au Maroc. Nous espérons que le Plan Maroc Vert va pouvoir évoluer pour mieux réussir cette nécessaire cogestion. On aimerait aussi que le Ministère français de l'agriculture s'implique encore davantage dans notre pays car on a besoin de créer un mouvement vers l'agroécologie.

Mot de conclusion de Gérard Viatte

Les interventions ont montré que des stratégies plus inclusives et holistiques et que la montée d'échelle sont nécessaires mais aussi possibles. C'est encourageant, même si ces avancées ne sont pas faciles.

La COP 21 doit être comprise comme le début d'un processus. Nous progressons pour montrer les voies possibles d'approches plus globales qui sont à la fois agro-écologiques, sociales et économiques. Nos réflexions et les conclusions que l'on pourra en tirer vont trouver leur chemin dans le cadre de la préparation de la COP 22.

Mot de la Conclusion

Bertrand HERVIEU

*Vice-Président du Conseil Général
de l'Agriculture de l'Alimentation
et des Espaces Ruraux*



A près déjà 3 rendez-vous réussis, cette 4^{ème} édition du SESAME témoigne d'une continuité féconde avec des résultats intéressants pour nos ministres et pour les agricultures de nos différents pays. Nos travaux vont aussi contribuer utilement à la COP 22 et à ce que l'agriculture trouve toute sa place dans le débat et la décision relatifs au changement climatique.

J'en ai tiré personnellement 5 grands enseignements.

Le premier, c'est de constater combien la question de la sécurité alimentaire, de la production agricole, des sols, s'inscrit et doit maintenant s'inscrire dans la question climatique et dans l'agenda des solutions, qu'il s'agisse d'atténuation ou d'adaptation.



Le second, c'est que les nécessaires transformations que nous devons réussir impliquent des approches véritablement globales car elles concernent aussi bien la gestion des ressources naturelles, les modes de production, ou encore la santé. Ceci nous amène à retrouver, sous une forme complètement renouvelée, la grande trilogie du développement et des politiques agricoles : les hommes, les produits et les espaces/territoires.

Le troisième, c'est que nous sommes dans un mouvement qui engage et doit engager à la fois la communauté scientifique, les acteurs du terrain et les politiques publiques. La France et le Maroc sont deux pays qui illustrent bien le nécessaire mouvement vers de nouvelles mobilisations d'ordre politique.

Le quatrième, c'est la question des échelles, de la parcelle à la planète, et de leur nécessaire articulation. SESAME 4 a bien montré que des progrès sont possibles et engagés à ces différentes échelles, que cela avance. C'est à la fois enthousiasmant et rassurant.

Le cinquième, c'est la question fondamentale de la montée d'échelle, de la mobilisation de tous les acteurs et d'abord des agriculteurs et paysans eux-mêmes. Si on voit la pertinence du projet, on mesure aussi la difficulté d'une adhésion large. Et pour que cette adhésion large s'opère, il faut que tous les acteurs trouvent leur intérêt à agir. La communauté scientifique doit par conséquent mieux se mobiliser sur ces questions. Il y a là une lacune à combler.

Je tiens à cet égard à rappeler l'expérience historique très rare que la France a connue dans les années 1960. Cette période a vu en effet une mobilisation conjointe de la nation, des agriculteurs, notamment des jeunes, et de l'Etat pour réussir la modernisation de l'agriculture.

Celle-ci s'est opérée avec succès et rapidement parce que l'ensemble des intérêts convergeaient. Notre difficulté et notre défi aujourd'hui, c'est de réussir à faire cela à nouveau. Ce pourrait être le cœur de la 5ème édition du SESAME à organiser en 2017.

Je voudrais enfin avec mon collègue Mohamed Aït Kadi, remercier l'ensemble des participants pour leur présence, pour leur patience et pour leur générosité. Notre coopération intellectuelle est un acquis précieux et qu'il nous faut savoir faire fructifier car l'enjeu alimentaire est, plus que jamais, la clef du futur.

ANNEXES

Note de présentation

1. Le Conseil Général du Développement Agricole (CGDA, Maroc) et le Conseil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces Ruraux (CGAAER, France), avec l'appui de l'Agence Française de Développement et de leurs partenaires, consacrent la quatrième édition du Séminaire international Eau et Sécurité Alimentaire en Méditerranée (SESAME) au thème « Relever le triple défi « sécurité alimentaire, atténuation et adaptation au changement climatique » en Méditerranée et en Afrique de l'Ouest .

Le SESAME 4, séminaire de réflexion multi acteurs Nord-Sud, a pour objet, comme les précédentes éditions, d'aller « de la science à la politique en passant par le terrain » afin de faire ressortir des stratégies alternatives à même de mieux gérer les ressources naturelles, d'améliorer la sécurité alimentaire et de contribuer au développement durable des territoires dans les 3 sous-régions : Méditerranée du Nord/Europe du Sud, Méditerranée du Sud/Afrique du Nord et Afrique de l'Ouest.

Cette édition s'inscrit dans la suite du SESAME 3 et de la COP 21. Le séminaire vise à faire pont avec la COP 22 qui sera organisée par le Maroc du 7 au 18 Novembre 2016 à Marrakech.

2. L'accord de Paris a souligné la grande vulnérabilité des systèmes de production alimentaire aux changements climatiques, notamment dans les pays en développement, l'enjeu crucial de l'adaptation et la nécessité d'intégrer les enjeux de production et de sécurité alimentaire dans les stratégies de développement à faibles émissions de GES (que les Parties doivent communiquer d'ici 2020), d'atténuation et d'adaptation.



Accord de Paris (COP 21)

Préambule : « Les Parties reconnaissent la priorité fondamentale consistant à protéger la sécurité alimentaire et à venir à bout de la faim, et la vulnérabilité particulière des systèmes de production alimentaire aux effets néfastes des changements climatiques ».

Article 2 : « Le présent Accord vise à renforcer la riposte mondiale à la menace climatique.

- a) en contenant l'évolution de la température moyenne nettement au-dessous de 2° ;
- b) en renforçant les capacités d'adaptation aux effets néfastes des changements climatiques et en promouvant la résilience à ces changements et un développement à faibles émissions de gaz à effet de serre, d'une manière qui ne menace pas la production alimentaire ».

L'action pour l'adaptation devrait suivre une démarche impulsée par les pays prenant en considération les groupes, les communautés et les écosystèmes vulnérables. La décision prise à la COP21 invite les Parties à intensifier leur coopération en vue d'améliorer l'action pour l'adaptation en échangeant des renseignements, des bonnes pratiques, des expériences et des enseignements, et à mettre en œuvre des politiques, plans et mesures appropriés. Les Parties sont également invitées à prendre des mesures pour renforcer les puits de carbone, y compris par des versements liés aux résultats. Et l'accord stipule la nécessité de faire évoluer les flux financiers pour réussir les transitions et de renforcer les liens / créer des synergies entre atténuation, adaptation, financement, transfert de technologies et renforcement des capacités.

L'agriculture est au premier rang des préoccupations sur l'adaptation telles qu'elles ressortent de l'examen des INDCs (contributions déterminées au niveau national). Le secteur des terres (agriculture, forêt et sols) représente par ailleurs 40% du potentiel mondial d'atténuation à l'horizon 2030 selon le dernier rapport du GIEC, grâce notamment à ses capacités à stocker du carbone dans la biosphère terrestre (sols et biomasse), la restauration des terres dégradées représentant une priorité mondiale de premier rang. En outre, la production alimentaire doit s'accroître d'au moins 60% d'ici 2050 et les



enjeux d'emplois et de maintien des équilibres urbain/rural liés à l'agriculture, sont d'une importance cruciale, notamment dans les pays en développement. Il convient par conséquent de faire évoluer les visions, stratégies, institutions et dispositifs d'appui relatifs à l'agriculture pour promouvoir des systèmes agricoles qui soient à la fois plus productifs et plus résilients, tout en contribuant autant que possible à l'effort mondial d'atténuation.

C'est notamment l'objet de l'initiative « 4 pour 1000 : les sols pour la sécurité alimentaire et le climat », lancée à Paris à la COP 21 le 1er décembre 2015, inscrite dans le Programme d'action Lima Paris. Elle vise en effet à promouvoir des systèmes agricoles et agro-sylvo-pastoraux à même de stocker davantage de carbone dans les sols, et donc aussi plus productifs et plus résilients. L'enrichissement en matière organique des sols accroît leur capacité de rétention en eau (adaptation aux effets des sécheresses) et leur fertilité. L'initiative regroupe aujourd'hui 150 signataires (Etats, Organisation intergouvernementales dont la FAO, grandes institutions de recherche agronomique, ONG et organisations agricoles..).

*Programme d'action Lima-Paris/Initiative 4 pour 1000 (COP 21)
L'initiative « 4 pour 1000 : les sols pour la sécurité alimentaire et le climat » promeut une agriculture séquestrant du carbone dans les sols. Une augmentation de 4/1000 par an du stock de carbone dans les sols permettrait : i) d'arrêter la croissance du CO₂ dans l'atmosphère, ii) de redonner de la fertilité aux sols et de la résilience aux systèmes (adaptation) et iii) d'améliorer la capacité de nourrir 9.5 milliards personnes en 2050.*

3. Le dernier rapport du GIEC et les résultats du séminaire SESAME3, (http://www.fondation-farm.org/zoe/doc/s20150223sesame3_synthese.pdf), tenu en février 2015 à Paris ont montré combien le changement climatique menaçait la Méditerranée du Sud et l'Afrique de l'Ouest par ses conséquences constatées et annoncées sur le cycle de l'eau, sur l'agriculture et sur la sécurité alimentaire.

Les deux sous-régions se caractérisent en effet à la fois par l'ampleur du dérèglement climatique annoncé, par leur vulnérabilité environnementale et socio-économique et par la croissance des besoins à satisfaire en termes d'emplois et d'alimentation, particulièrement forte en Afrique de l'Ouest.



L'Europe, en voie de « méditerranéisation » rapide, est et sera également impactée, directement et indirectement. Sans changement de trajectoire, des pertes de production et de revenus et des migrations importantes Sud-Sud et Sud-Nord seront inéluctables. L'enjeu est donc aussi celui du maintien de la stabilité régionale à terme.

4. Une des principales raisons de la forte vulnérabilité régionale au changement climatique est l'importance relative des systèmes de production en pluvial et l'état actuel de dégradation des sols. L'érosion, la perte de fertilité des sols et la désertification ont en effet pour conséquences une faible productivité agricole et une faible résilience des systèmes de production au choc climatique, une pauvreté accrue et une amplification de la vitesse d'envasement des retenues des barrages. Relever le défi de la sécurité alimentaire, de l'atténuation et de l'adaptation en Méditerranée et Afrique de l'Ouest suppose par conséquent non seulement de mieux mobiliser et gérer l'eau pour l'irrigation mais aussi de mieux gérer les systèmes d'agriculture pluviale notamment en restaurant et renforçant la fertilité des sols. Les régions méditerranéennes et ouest africaines sont donc particulièrement concernées par l'initiative « 4 pour 1000 : les sols pour la sécurité alimentaire et le climat »

5. L'expérience de quelques agriculteurs et territoires pionniers, engagés dans la transition agro-écologique dans les 3 sous-régions (Afrique de l'Ouest, Méditerranée du Sud, Méditerranée du Nord) montre des possibilités de triple gain à grande échelle, c'est-à-dire des progrès simultanés en termes de sécurité alimentaire (production, revenus et accès, stabilité), d'atténuation et d'adaptation (résilience au choc climatique). Les modes d'intensification permettant ces triples gains sont notamment l'agroforesterie, l'agriculture dite « de conservation » et les aménagements et modes de gestion des terroirs améliorant la collecte des eaux de pluies et de ruissellement et régulant la pression pastorale. Ces progrès peuvent être le fait d'exploitations, de groupes, de grandes coopératives et de territoires très locaux ou plus larges. Si, dans les systèmes d'agriculture pluviale, il s'agit surtout d'innover au plan d'abord agronomique, dans les systèmes complexes de type agro-sylvo-pastoraux de montagne, des aménagements et projets de type « paysages/terroirs » sont nécessaires. De nouvelles filières génératrices de valeur ajoutée peuvent aussi se structurer à l'occasion de la transition (ex : produits de terroirs et produits nouveaux de l'agroforesterie).

6. Réussir les nécessaires transitions suppose de nouvelles prises de consciences et d'importants changements, sur le terrain, dans les outils de soutien (diagnostics des exploitations et des territoires/terroirs, projets et programmes, financements, recherche et développement...) dans les stratégies des Etats et des acteurs privés et dans les institutions et les politiques.

Le sujet doit être compris dans sa dimension systémique et prendre en considération les enjeux fondamentaux de l'emploi et de la sécurité alimentaire. L'accord de Paris (COP 21) a d'ailleurs, dans son article le plus important, celui qui en fixe les objectifs, stipulé qu'il convenait « d'accroître la capacité à s'adapter et à promouvoir un développement à faibles émissions de GES d'une façon telle que la production alimentaire ne soit pas menacée ». Le même article 2 stipule la nécessité de réorienter les flux financiers pour permettre un développement approprié, c'est-à-dire pour réussir l'adaptation et l'atténuation tout en tenant compte des enjeux de sécurité alimentaire.

7. Le SESAME 4 a pour objectifs de formuler des propositions autour des thématiques suivantes :

Thématiques	Questionnements
Transition agro-écologique	⇒ Pourquoi la transition agro-écologique est-elle une nécessité incontournable pour réussir l'adaptation et comment une agriculture climato-intelligente de type 4/1000 peut-elle atteindre des objectifs en matière économique (valorisation/revenus) et sociale (emplois, équilibre territorial) ? <i>Peut-on réussir le triple gain ?</i>
Engagement des acteurs et financement	⇒ Quels nouveaux outils de gestion contractuelle, de mesure des progrès et de financement peuvent et doivent être initiés et mis en œuvre ? ⇒ Comment mobiliser efficacement les nouveaux fonds devant servir l'adaptation et l'atténuation ? ⇒ Quels types de paiements pour services environnementaux et de contractualisation à mettre en place ?
Stratégies et politiques	⇒ Quelles nouvelles stratégies et politiques les Etats peuvent-ils initier pour mobiliser les institutions et les acteurs publics et privés afin de réussir les transitions ? ⇒ Et comment progresser à la COP 22 et après ?



PROGRAMME

JOURNEE DU 27 AVRIL 2016	
09h00-09h30	ACCUEIL
10h00-10h15	OUVERTURE par Monsieur le Président du Conseil Général du Développement Agricole (Maroc)
10h15-11h45	PANEL 1. LA SECURITE ALIMENTAIRE, L'ADAPTATION ET L'ATTENUATION Pourquoi la transition est-elle nécessaire ? Comment réussir l'adaptation ? Comment une agriculture climato-intelligente peut aussi atteindre des objectifs essentiels en matière économique (valorisation, revenus) et sociale (emploi, équilibre territorial) ? Peut-on réussir le triple gain ? Modérateur : Marion Guillou, Présidente d'Agreenium Quels acquis de la science ? : ✓ Hervé Saint Macary, Directeur adjoint du PERSYST, CIRAD, en charge du programme 4/1000 ✓ Mohamed Badraoui, Directeur Général de l'INRA Maroc ✓ Piet van Asten, CCAFS Climate Change Contact Point in IITA Des concepts à la pratique : exemples de solutions : ✓ Jean-Claude Quillet, Agriculteur en grande culture (France) et consultant en agro-écologie David Crespo, Président de FertiPrado, Portugal Débat :
11h45-12h15	PAUSE CAFÉ
12h15-13h15	PANEL 2. DES OUTILS ET DES FINANCEMENTS POUR DES PROJETS DE TERRITOIRES CLIMATO-INTELLIGENTS La transition suppose que les acteurs s'engagent dans les territoires autour de projets, que de nouveaux outils de gestion contractuelle, de mesure de progrès et de financements soient initiés et généralisés. Modérateur : Med Ait Kadi, Président du Conseil Général du Développement Agricole du Maroc ✓ Jean-Luc François, Chef de Division Agriculture, Développement Rural, Biodiversité, AFD ✓ M. El Guerrouj, Directeur général de l'Agence de Développement Agricole du Maroc ✓ Louis Bockel (FAO) : l'outil de mesure carbone EX-ACT Débat :

13h30-15h00	DEJEUNER
15h00-16h50	PANEL 3.
	LES STRATEGIES REVISITEES
	Quelles nouvelles stratégies et politiques les Etats peuvent-ils initier pour mobiliser les institutions et les acteurs publics et privés afin de réussir les transitions aux niveau national et local. Comment réussir la montée d'échelle ? Modérateur : Gérard Viatte, ex Directeur en charge de l'agriculture à l'OCDE Que retenir des analyses régionales récentes ? ✓ Jean-Christophe Debar, Directeur de FARM et de PluriAgri : l'étude PluriAgri sur la région Afrique du Nord- Moyen Orient ✓ Chris Reij, expert sénior du World Ressources Institute (WRI) : l'étude du WRI sur les réussites du reverdissement en Afrique et les conditions de la montée d'échelle Les stratégies nationales revisitées : ✓ Valérie Vion, Ministère de l'agriculture, de l'agro-alimentaire et de la forêt, France ✓ Mohamed Ait Kadi , Président du Conseil Général du Développement Agricole, Maroc Territorialisation ✓ Vito Cistulli, Senior Policy Officer (FAO) Débat :
	Conclusion par Monsieur le Vice-Président du CGAAER (France).
16h50-17h10	



LISTE DES PARTICIPANTS

Participants étrangers

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. Stéphane Le Foll | Ministre de l'Agriculture de l'Agroalimentaire et de la Forêt (France) |
| 2. Marion Guillou | Présidente Agreenium |
| 3. Hervé St Macary | CIRAD |
| 4. Piet van Asten | CCAFS Climate Change Contact Point in IITA |
| 5. Jean Claude Quillet | Agriculteur, consultant en agroécologie |
| 6. Jean-Luc François | AFD Paris, Chef de Division Agriculture, Développement Rural, Biodiversité |
| 7. Gérard Viatte | Ex Directeur de l'OCDE |
| 8. Jean-Christophe Debar | Directeur FARM |
| 9. Chris Reij | World Resources Institute |
| 10. Konassi Bredoumy Soumaila | DG production et sécurité alimentaire Côte d'Ivoire |
| 11. Bertrand Hervieu | VP CGAAER |
| 12. Guillaume Benoit | CGAAER |
| 13. Jean-Luc Angot | CGAAER |
| 14. Valérie Vion, | Service international du Ministère agriculture France |
| 15. Moustafa Ibrahim | Chef Division Restaur. des terres MEDD Niger |
| 16. Alain Traoré | Tiipaalg Burkina Faso |
| 17. Mathieu Savadogo | Dir ONG AFRA Burkina Faso |
| 18. Aboubakar Ichaou | DG INRA Niger |
| 19. David Crespo | Président Fertiprado Portugal |
| 20. Louis Bockel | FAO |
| 21. Vito Cistulli | FAO |
| 22. Michael Hage | Représentant de la FAO au Maroc |
| 23. Daniel Laborde | Conseiller agricole à l'ambassade de France |
| 24. Marie Françoise Marie-Nelly | Directrice de la Banque Mondiale pour les pays du Maghreb et Malte |
| 25. Abdelhamid Abdouli | FIDA Country Programme |
| 26. Eric Baulard | Directeur de l'AFD à Rabat |



- | | |
|--------------------------|--|
| 27. Oliver Luc | Représentant de Proparco à Casablanca, |
| 28. Laure Quentin | AFD Paris, division Agriculture, Développement Rural, Biodiversité |
| 29. Anne-sophie Kervella | AFD Rabat, en charge du portefeuille développement rural |
| 30. Laura Buis | AFD Rabat, portefeuille développement rural |
| 31. Claude BERNHARD | Directeur IAVF |
| 32. Sanâa Kerouani | FARM |
| 33. Henri Luc Thibault | IRD/CGAAER |

Participants marocains

- | | |
|-------------------------|---|
| 34. Mohamed Sadiki | Secrétaire Général, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime |
| 35. Mohamed Ait Kadi | Président du Conseil Général du Développement Agricole |
| 36. Abderrahim Houmy | Secrétaire Général du Haut- Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification |
| 37. Moha Marghi | Conseiller de M. Le Ministre |
| 38. Bachir Saoud | Conseiller de M. Le Ministre |
| 39. Driss El HADANI | Directeur Général du CRTS |
| 40. Taoufiq Moulime | DG IRES |
| 41. Abdellah Moksit | Directeur Général de la Métrologie Nationale |
| 42. Noureddine Ouazzani | Agropole olivier -Meknès |
| 43. Amine El Guerrouj | Directeur Général de l'ADA |
| 44. Brahim Hafidi | Président de la Région Souss-Massa-Draa et Directeur Général de l'ANDZOA |
| 45. Jamaledine Jamali | Secrétaire Général, Crédit Agricole du Maroc |
| 46. Ahmed Ouayach | Président de la COMADER |
| 47. Habib Bentaleb | Président de l'association des chambres régionales d'agriculture |
| 48. Mohamed Berriane | Membre de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques |
| 49. Mohamed Besri | Ex-Membre de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques |
| 50. Mohamed Endichi | Directeur de la Lutte Contre la Désertification et de la Protection de la Nature(HCEFLCD) |



51. Mohamed Badraoui	Directeur de l'INRA
52. Abderrahim Zhari	Inspecteur Général
53. Soufiane Larguet	Directeur DSS
54. Fatiha Berrima	Directrice ONCA
55. Hicham Rahali	Directeur DAAJ
56. Ahmed Bentouhami	Directeur général de l'ONSSA
57. Adil El Oufir	Directeur des Ressources Humaines
58. Jawad Bahaji	Directeur DEFR
59. Fahd Bouab	Directeur DF
60. Chaouki Nabil	Directeur DDFP
61. Majid Lahlou	Directeur DSI
62. Ahmed El Bouari	Directeur DIAEA
63. Said Laite	Directeur DDRZM
64. Aziz Abdelali	DG de l'ONICL
65. Karim Gharit	Directeur Général de la SONACOS
66. Abdellah Janati	Directeur Général de l'EACCE
67. Fassi Fihri Wafaa	Directrice de l'IAV Hassan II par intérim
68. Taoufiq Benzyane	Directeur ENA, Meknès
69. Aafi abderrahman	Directeur de l'ENFI
70. Khalid Bouchamma	Conseiller, CGDA
71. Hassan Kordass	Chargé de mission CGDA
72. Abdelkader Saidi	Directeur à l'ONCA
73. Mohamed Nbou	Directeur des Changements Climatiques, de la diversité biologique et de l'économie verte au Ministère délégué chargé de l'environnement.
74. Abdelfattah SAHIBI	Coordonnateur National de la TCN au Ministère délégué chargé de l'environnement.
75. Mohamed Alami Ouaddane	DRA de Tanger-Tétouan-Al Hoceïma
76. Aziz Bellouti	DRA de l'Oriental
77. Mohamed Sebgui	DRA de Fès-Meknès
78. El Mahdi Arrifi	DRA de Rabat-Salé-Kénitra
79. Hssain Rahaoui	DRA de Béni Mellal-Khénifra
80. Abderrahmane Naili	DRA de Casablanca-Settat
81. Abdelaziz Bousraref	DRA de Marrakech-Safi
82. Mohamed Bousfoul	DRA de Drâa-Tafilalet
83. Hassan Bellouch	DRA de Souss-Massa



- | | |
|--------------------------|---|
| 84. Mohamed Darfaoui | DRA de Guelmim-Oued Noun |
| 85. Said Aqarial | DRA de Laâyoune-Sakia El Hamra |
| 86. Hassan Agdim | DRA de Dakhla-Oued Ed Dahab |
| 87. Kamal Bennouna | Directeur à la COMADER |
| 88. Akka Ait Mekki | Prof à l'ENA, Meknès |
| 89. Boulif Mohamed | Prof à l'ENA Meknès |
| 90. Rachid Doukkali | Prof à l'IAV Hassan II |
| 91. Riad Balaghi | Directeur du Centre régional de l'INRA – Meknès |
| 92. Herzenni Abdellah | Professeur à l'IAV Hassan II |
| 93. Chafai El Alaoui Ali | Consultant |
| 94. Boughlala Mohamed | Chercheur à l'INRA de Settat |
| 95. Mohamed El Amrani | Professeur à l'ENA de Meknès |
| 96. Bahija Chaarani | Professeur à l'ENA de Meknès |
| 97. Abdellah Laouina | Professeur à l'Université Mohamed V |
| 98. Abdellatif Khattabi | Professeur à l'ENFI |
| 99. Raymond Loussert | Consultant |
| 100. Said Ouattar | Professeur IAV hassan II |
| 101. Houcine Bartali | Professeur IAV hassan II |
| 102. Ali Hammani | Professeur IAV hassan II |
| 103. Belghiti Mhamed | Ingénieur Général à la DIEA |
| 104. Mohamed Daoudi | Gérant DMIC |



Meknès, Maroc
27 Avril 2016



Avenue Mohamed Belarbi Alaoui,
Agdal Instituts,
Rabat, Maroc
Tél : (212) 537 686 461
Fax : (212) 537 682 763