



# AGRIMONDE-TERRA

Land Use and Food security in 2050

## Prospective Agrimonde-Terra Usages des terres et sécurité alimentaire en 2050

### Un test de l'outil de dialogue Agrimonde-Terra : La construction de scénarios d'usages des terres en 2050 avec des décideurs tunisiens

Marie de Lattre-Gasquet et Clémence Moreau  
avec l'appui de Véronique Lamblin, Chloé Cangiano, Mohamed Elloumi et Leïth Ben Becher.

Sur la base du travail de l'équipe projet Agrimonde-Terra :  
Marie de Lattre-Gasquet (Cirad, coordinateur), Chantal Le Mouél (Inra, coordinateur), Olivier Mora (Inra, organisateur de la construction des scénarios), Catherine Donnars (Inra), Patrice Dumas (Cirad) et Olivier Rechauchère (Inra), avec la collaboration de Marco Barzman (Inra), Thierry Brunelle (Cirad), Agneta Forslund (Inra), Elodie Marajo-Petizon (Inra), Stéphane Manceron (Inra), Pauline Marty (Inra) et Clémence Moreau (Cirad).

Document de travail  
Juin 2016

#### **Agrimonde-Terra est un exercice de prospective sur les usages des terres et la sécurité alimentaire.**

Le Cirad et l'Inra ont construit des scénarios d'usages des terres en utilisant les meilleures données qualitatives et quantitatives possibles, avec l'appui d'un comité des scénarios. Les scénarios permettent d'explorer les changements possibles d'usages des terres qui pourraient avoir lieu entre aujourd'hui et 2050 dans un contexte de changement climatique ainsi que leurs conséquences sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Le « système usages des terres et sécurité alimentaire », les scénarios et la plateforme quantitative (GlobAgri et son application GlobAgri-AgT) constituent des éléments de réflexion et des outils de dialogue pour tous ceux qui prennent des décisions sur les usages des terres et la sécurité alimentaire, aux échelles internationale, nationales et régionales.

## TABLE DES MATIERES

Agrimonde-Terra, un outil de dialogue entre décideurs tunisiens impliqués dans les usages des terres et la sécurité alimentaire .....	3
Le système usages des terres et sécurité alimentaire d'Agrimonde-Terra .....	3
La base de travail pour la construction des scénarios d'usages des terres.....	4
Les étapes de construction des scénarios d'usages des terres en Tunisie .....	4
Leçons de l'atelier pour les participants.....	9
Leçons de l'atelier pour Agrimonde-Terra .....	9
Illustrations quantitatives de quatre scénarios d'Agrimonde-Terra en Afrique du Nord .....	10

### Résumé

A l'initiative de l'Institut National de Recherche Agronomique de Tunisie (INRAT) et d'une partie de l'équipe Agrimonde-Terra, et avec le Syndicat des Agriculteurs de Tunisie (Synagri), les 11 et 12 mars 2015, un atelier de construction de scénarios d'usages des terres a réuni une vingtaine de personnes, acteurs publics, parapublics et représentants de la société civile afin de construire des scénarios d'usages des terres en Tunisie à partir du système « Usages des terres et sécurité alimentaire » proposé par Agrimonde-Terra.

Cet atelier a montré l'efficacité de la démarche d'Agrimonde Terra pour poser collectivement un diagnostic de l'usage des terres, identifier les principaux moteurs de son évolution et construire des scénarios possibles et un scénario souhaitable pour l'avenir. Le cadre conceptuel Agrimonde-Terra, qui est composé d'un « système usages des terres et sécurité alimentaire » et de micro-scénarios construits pour chacune des causes directes et externes de changement d'usages des terres, semble pouvoir être un « outil de dialogue » pour la construction de scénarios d'usages des terres à l'échelle nationale ou régionale dont les conséquences sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle peuvent être quantifiées et analysées. Le processus de prospective peut contribuer à la préparation de politiques publiques et chaque participant peut valoriser les résultats de la prospective dans le cadre de son activité. La méthode utilisée et les résultats obtenus en Tunisie sont ici présentés.

## AGRIMONDE-TERRA, UN OUTIL DE DIALOGUE ENTRE DECIDEURS TUNISIENS IMPLIQUES DANS LES USAGES DES TERRES ET LA SECURITE ALIMENTAIRE

Les décideurs des institutions publiques et privées, nationales et régionales, impliqués dans les questions d'usages des terres et de sécurité alimentaire ne travaillent pas souvent ensemble. La méthode et les produits d'Agrimonde-Terra constituent un outil de dialogue qui peut favoriser les débats aux échelles nationales et régionales<sup>1</sup>. L'adaptation des micro-scénarios d'évolution des causes directes et externes à la situation nationale, la construction collective de scénarios d'utilisation des terres pour un pays, et l'analyse de leur impact sur la sécurité alimentaire offrent une occasion unique de débats.

A l'initiative de l'Institut National de Recherche Agronomique de Tunisie (INRAT)<sup>2</sup> et d'Agrimonde-Terra<sup>3</sup>, et avec le Syndicat des Agriculteurs de Tunisie (Synagri)<sup>4</sup>, les 11 et 12 mars 2015, un atelier de construction de scénarios d'usages des terres a l'atelier a rassemblé une vingtaine de participants tunisiens (représentants d'agriculteurs, de Ministères, de l'industrie agro-alimentaire et chercheurs)<sup>5</sup> et des représentants de trois agences d'aide au développement<sup>6</sup> afin de construire des scénarios d'usages des terres en Tunisie à partir du système « Usages des terres et sécurité alimentaire » proposé par Agrimonde-Terra.

### LE SYSTEME USAGES DES TERRES ET SECURITE ALIMENTAIRE D'AGRIMONDE-TERRA

Agrimonde-Terra a identifié cinq causes directes et trois causes externes de changements des usages des terres (Fig. 1). Les activités agricoles et forestières (systèmes de cultures, systèmes d'élevage, systèmes forestiers), les structures de production et les relations entre les zones urbaines et rurales ont des impacts directs sur l'usage des terres. Des causes externes peuvent aussi avoir un impact fort. Ce sont le changement climatique, les régimes alimentaires et le contexte mondial, régional et national, à savoir la géopolitique et la gouvernance, le développement économique (y compris le commerce) et les ressources (y compris l'énergie), ainsi que le développement humain. L'approche prospective mobilisée est systémique car elle prend en compte les interactions qui existent entre les différents facteurs de changement qui déterminent les usages des terres.

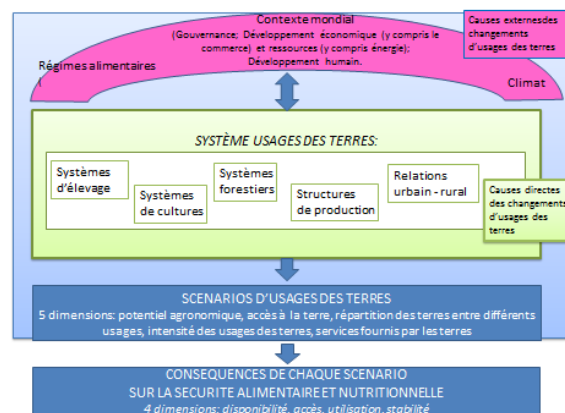


Fig. 1. Le système « Usages des terres et sécurité alimentaire » d'Agrimonde-Terra

<sup>1</sup> de Lattre-Gasquet M., Le Mouël C. et Mora O. (2016). *Agrimonde-Terra, a foresight exercise on land use and food security in 2050: scenario-building method and conceptual framework*. Brief No. 1, March 2016.

<sup>2</sup> En particulier, Mohamed Elloumi (INRAT), membre du comité des scénarios d'Agrimonde-Terra.

<sup>3</sup> Equipe Agrimonde-Terra pour l'atelier Tunisie: Marie de Lattre-Gasquet (Cirad), Clémence Moreau (Cirad) et Chloé Cangiano (AgroSup Dijon). Facilitatrice: Véronique Lamblin (Futuribles).

<sup>4</sup> En particulier, Leïth Ben Becher, Président du SYNAGRI, membre du comité des scénarios d'Agrimonde-Terra.

<sup>5</sup> Les participants à l'atelier ont été : Naziha Atti, INRAT ; Haithem Bahri, INRGREF ; Leïth Ben Becher, SYNAGRI ; Rabaa Ben Salah, DGPA ; Zied Ben Youssef, GDA Sicilo-Sarde; Aziz Bouhejba, APAD et agriculteur ; Karim Daoud, GDA GERT ; Mohamed Elloumi, INRAT ; Abdelkader Hamdane, INAT ; Mohamed Larbi Bourguira, ATIA ; Raouf Laajimi, ONAGRI ; Rabah Lahmar, CIRAD ; Leïla Dougoui Bensalem, Technopôle de Bizerte ; Samira Nefzi, OTEDD ; Anis Sendi, Association des jeunes agriculteurs de Gafsa. L'atelier a été ouvert en présence du directeur général de l'INRAT, M. Mohamed Ben Hamouda.

<sup>6</sup> Mathieu Le Grix, AFD ; Marie-Aude Even et Noureddine Nasr, FAO ; Denis Pommier, Commission Européenne.

## *LA BASE DE TRAVAIL POUR LA CONSTRUCTION DES SCENARIOS D'USAGES DES TERRES*

La base de travail pour la construction des scénarios d'usages des terres est un document intitulé «Agrimonde-Terra : micro-scénarios» présentant brièvement chaque cause de changement des usages des terres, et ses futurs possibles sous la forme de récits (micro-scénarios) ainsi que d'un tableau morphologique. Agrimonde-Terra a également construit des scénarios qui identifient une situation de départ plausible et des trajectoires de changement, ainsi que les interactions entre les causes directes et externes, mais ne décrivent pas la situation dans un contexte géographique spécifique. L'adaptation de cette base de travail à un contexte particulier permet d'imaginer des futurs possibles des usages des terres dans une région, un pays ou un territoire.

L'équipe Agrimonde-Terra responsable de l'atelier Tunisie avait fait une analyse rétrospective (sur les 30 dernières années) du système « Usages des terres et sécurité alimentaire » en Tunisie ainsi qu'un descriptif de la situation des 5 dimensions des usages des terres et des 4 dimensions de la sécurité alimentaire en 2015<sup>7</sup>.

## *LES ETAPES DE CONSTRUCTION DES SCENARIOS D'USAGES DES TERRES EN TUNISIE*

La construction des scénarios d'usages des terres en Tunisie s'est déroulée en cinq étapes : (1) un diagnostic partagé des usages des terres en 2015, (2) une appropriation des micro-scénarios de contexte et de changement climatique préparés par Agrimonde-Terra, (3) une adaptation des micro-scénarios relatifs aux causes directes des changements d'usages des terres et aux régimes alimentaires à la situation de la Tunisie, (4) la construction de quatre scénarios d'usages des terres en Tunisie, et (5) choix d'un scénario préféré et analyse des ruptures nécessaires pour y parvenir. L'étude des conséquences des scénarios sur la sécurité alimentaire en Tunisie n'a pu être faite en raison de l'indisponibilité de la plateforme GlobAgri-AgT en mars 2015.

### **Première étape : un diagnostic partagé des cinq dimensions des usages des terres en 2015 en Tunisie**

L'étude rétrospective de la situation des usages des terres en Tunisie en 2015 faite par l'équipe Agrimonde-Terra a été présentée, critiquée et, en moins d'une demi-journée, a permis de parvenir à un diagnostic partagé des cinq dimensions des usages des terres en Tunisie qui sont le potentiel agronomique, l'accès à la terre, l'intensité des usages des terres, la répartition des terres entre différents usages et les services rendus par les terres<sup>8</sup>. Voici les conclusions de ce diagnostic.

- **Le potentiel agronomique.** La richesse chimique des sols, leur structure et leur biologie sont en cours de dégradation sous le double effet des variations climatiques (sécheresse, érosion éolienne) et des pratiques agricoles, diminuant leur capacité de rétention d'eau. Chaque année environ 23 000 hectares sont dégradés, dont 13 000 hectares de manière quasiment irréversible, soit 0,4% des terres cultivables. La salinisation des sols et des ressources en eau est également un risque majeur. Des ressources d'eau souterraine sont disponibles dans le sud du pays, mais il s'agit de ressources non renouvelables et difficilement mobilisables. Dans l'avenir, l'évolution du potentiel agronomique va dépendre des caractéristiques physiques mais également des innovations et des conditions économiques qui permettront soit de restaurer le milieu naturel, soit de s'adapter à sa dégradation.
- **L'accès à la terre (propriété et usages).** Malgré plus d'un siècle de réformes foncières et une loi récente sur l'immatriculation des terres et les titres fonciers, l'accès à la terre reste marqué par l'inégalité et l'insécurité. Les lois sur l'héritage, l'absence de cadastre et la diffusion du faire valoir indirect avec des baux de très courtes durées contribuent à cette insécurité. Les terres du domaine privé de l'Etat représentent une part importante des terres agricoles et constituent un patrimoine important mais leur utilisation rencontre des difficultés et ne fait pas l'objet d'une planification à moyen et long termes. Le statut juridique de l'agriculteur n'existe pas. Enfin, les femmes, bien que représentant la majeure partie de la main d'œuvre agricole, accèdent difficilement aux assurances ou au crédit, voire aux ressources foncières dans certaines régions du pays.
- **L'intensité des usages des terres.** La diversité des situations est grande mais l'intensification conventionnelle est largement répandue. Elle implique une utilisation importante d'engrais chimiques et de produits

---

<sup>7</sup> Moreau C., Cangiano C. et de Lattre-Gasquet M. (2015). « Usages des terres et sécurité alimentaire en 2050. Cas d'étude tunisien ». Document de travail. Février 2015.

<sup>8</sup> Les noms des cinq dimensions des usages des terres étaient alors légèrement différents et nous utilisons ici la formulation finale choisie par l'équipe Agrimonde-Terra.

phytosanitaires, de la mécanisation, de l'irrigation, de la monoculture de céréales (en pluvial et en irrigué), d'oliviers (en irrigué et en pluvial), d'amandiers, de produits maraîchers, et de fourrages en vert. La production animale (volailles, aquaculture et bovins) est fortement dépendante des races importées à l'exception des ovins. La production laitière et avicole s'est fortement intensifiée mais le nombre des animaux stagne. L'importation de races étrangères pose des problèmes de reproduction et conduit à perpétuer les importations de semences et de génisses. L'utilisation de concentrés est de plus en plus fréquente en raison du surpâturage, des sécheresses fréquentes, de l'expansion des cultures de céréales et des plantations d'arbres. La culture biologique se développe.

- **La répartition des terres entre différents usages.** Les superficies des terres cultivées et des forêts sont relativement stables depuis 1960, mais les terres agricoles sont menacées par l'envahissement urbain et par l'utilisation inadéquate et donc la dégradation du sol. Les surfaces irriguées représentent 8% des terres cultivées, les terres de jachère ont diminué, et les surfaces en arboriculture ont plus que doublé. Les usages des terres sont très différents selon les régions. Les cultures s'organisent selon un gradient Nord-Sud qui reflète la succession des zones climatiques : cultures irriguées ou pluviales et forêts dans le Nord du pays, pastoralisme et cultures pluviales ou irriguées, notamment l'arboriculture (olivier) et le maraîchage dans les plaines centrales, et système oasien et des parcours dans le Sud. Des différences existent également au sein de ces régions. Les cultures pluviales représentent 90% des surfaces cultivées mais leurs rendements sont faibles (Fig. 2). Les périmètres irrigués bénéficient davantage d'investissements. Une partie des terres cultivées pour assurer l'approvisionnement alimentaire du pays se trouve à l'extérieur du territoire national, si l'on en juge la balance commerciale agricole largement déficitaire. Aujourd'hui 27% des terres arables sont cultivées en blé, mais les importations continuent d'augmenter. La Tunisie utilise donc des superficies importantes de « terres virtuelles » et d'« eau virtuelle ».
- **Les services rendus par les terres.** Une assez faible attention est actuellement portée aux services rendus par l'agriculture. Dans certains territoires ruraux, les fonctions touristiques et paysagères commencent à être valorisées, et une attention portée à l'installation de jeunes agriculteurs. Mais les emplois agricoles attirent peu, et la main d'œuvre agricole peut manquer à certaines périodes de l'année. L'agriculture tend à dégrader les sols au lieu de lutter contre l'érosion, et le faible nombre de fermes dans les régions frontalières démontre que le rôle de l'agriculture dans la sécurité nationale est actuellement peu considéré.

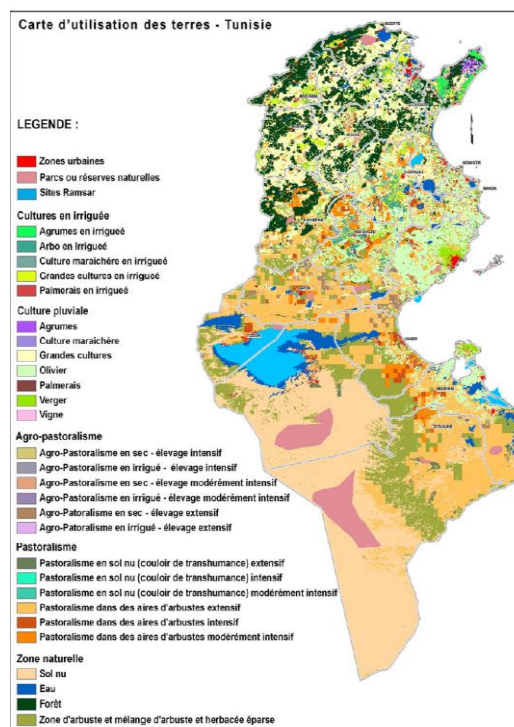


Fig. 2. Carte de l'utilisation des terres en Tunisie.  
Source : Ministère de l'Agriculture de Tunisie.

## **Seconde étape : l'appropriation des micro-scénarios de contexte et de changement climatique**

Quatre futurs possibles du contexte mondial ainsi que deux micro-scénarios relatifs au changement climatique ont été proposés par Agrimonde-Terra<sup>9</sup>. L'hypothèse optimiste sur le changement climatique (la stabilisation du réchauffement), qui est peu réaliste, a été conservée afin de contraster les résultats avec la seconde hypothèse, pessimiste, qui porte sur une augmentation de la température de 2 à 3°C et une baisse de la pluviométrie de 10 à 20 % d'ici 2050.

## **Troisième étape : l'adaptation à la Tunisie des micro-scénarios relatifs aux régimes alimentaires et causes directes des changements d'usages des terres**

Au cours de l'atelier, des groupes de travail accompagnés par un membre de l'équipe Agrimonde-Terra ont discuté l'analyse rétrospective des cinq causes de changements d'usages des terres (régimes alimentaires, relations zones urbaines et rurales, structures de production, systèmes de cultures et systèmes d'élevage) et adapté les micro-scénarios d'Agrimonde-Terra à la situation de la Tunisie. Il s'agissait en une heure trente de : (a) valider ou modifier l'analyse faite par l'équipe Agrimonde-Terra des tendances lourdes de chaque cause de changement, des incertitudes et des signes de changement, (b) de reformuler les hypothèses ligne par ligne afin de les adapter à la situation de la Tunisie, et (3) de reconstruire des micro-scénarios pour la Tunisie. Un résumé des analyses et des micro-scénarios tunisiens sont présentés ici.

- **Régimes alimentaires.** Les micro-scénarios ont été adaptés à la situation tunisienne. Le micro-scénario tendanciel est celui de la transition alimentaire impulsée par des chaînes de valeur modernes avec consommation de produits transformés et rôle croissant des firmes multinationales agro-industrielles et des grandes ou moyennes surfaces au détriment des entreprises tunisiennes. La consommation de viande augmente, en fonction du pouvoir d'achat des ménages. L'obésité progresse rapidement. Un micro-scénario a été construit pour décrire un autre futur possible: le dualisme alimentaire, qui consiste à la fois en un retour à l'alimentation saine chez les classes urbaines favorisées et à un recours à l'alimentation transformée chez les ruraux et les classes les plus pauvres.
- **Relations entre les zones urbaines et les zones rurales.** Les micro-scénarios d'Agrimonde-Terra étaient adaptés à la Tunisie. Le micro-scénario tendanciel est celui des ménages multi-localisés et pluriactifs dans un archipel rural-urbain, eu égard à la diffusion de la pluriactivité des ménages ruraux qui s'observe actuellement.
- **Les structures agricoles.** Les micro-scénarios Agrimonde-Terra ont été conservés. Le micro-scénario qui décrit le développement d'exploitations capables de résister aux chocs en s'inscrivant dans des dynamiques urbaines a semblé réaliste en Tunisie. Ceci peut être fait soit en renforçant leur insertion dans les marchés urbains grâce à des circuits courts, soit en les encourageant à valoriser leurs produits agricoles, ou à se spécialiser sur des produits de niche, ou à diversifier leurs revenus par d'autres activités non agricoles, ou en fournissant à la fois de la biomasse et des services écosystémiques rémunérés. Le micro-scénario 'des structures autonomes tout en étant dépendantes' est représentatif des structures productrices de tomates et de lait.
- **Systèmes de culture.** Les tunisiens ont préféré avoir trois micro-scénarios au lieu des quatre micro-scénarios Agrimonde-Terra proposés, et ont choisi de fusionner les micro-scénarios 'intensification durable' et 'agroécologie'. Ils ont gardé les micro-scénarios 'stagnation' et 'intensification conventionnelle'.
- **Systèmes d'élevage.** Les micro-scénarios Agrimonde-Terra ont été conservés. Le micro-scénario tendanciel est celui de l'élevage intensif conventionnel avec ressources importées qui implique une dépendance aux « terres virtuelles » et une concurrence avec les terres agricoles.

Le tableau morphologique (Tab. 1) présente l'ensemble des micro-scénarios tunisiens pour toutes les causes directes et indirectes.

---

<sup>9</sup> Agrimonde-Terra a ensuite construit un 5<sup>ème</sup> micro-scénario de contexte et un 3<sup>ème</sup> micro-scénario de changement climatique.

Tab. 1. Tableau morphologique des micro-scénarios pour la Tunisie préparés par les participants à l'atelier

<b>Contexte</b>	Coopération mondiale et durabilité	Régionalisation et transition énergétique	Développement conventionnel tiré par les forces du marché mondial	Fragmentation politique et économique		
<b>Changement climatique</b>	Changement climatique accéléré	Stabilisation du changement climatique				
<b>Gouvernance en Tunisie</b>	Politiques volontaristes de développement rural	Inertie des problèmes structurels	Extraversion de l'économie tunisienne	Faiblesse de l'Etat et pression des groupes d'intérêt particulier		
<b>Régimes alimentaires</b>	Transition alimentaire impulsée par la chaîne de valeur moderne	Sursaut sanitaire	Régime alimentaire territorialisé	Dualisme alimentaire		
<b>Relations rural/urbain</b>	Grande région métropolitaine et rupture spatiale avec les hinterlands ruraux	Zones rurales intégrés dans des réseaux de villes à travers organisation chaînes de valeur alimentaire	Ménages multi-localisés et pluriactifs dans un archipel rural-urbain			
<b>Structures d'exploitation</b>	Structures d'exploitations résilientes reliées aux dynamiques urbaines	Structures autonomes tout en étant dépendantes de grandes entreprises	Structures qui font production simultanée de biens et de services	Structures tournées vers qualité (marché de niche à haute valeur ajoutée)	Projet agro-financier à durée déterminée	Structures d'exploitation marginalisées
<b>Systèmes d'élevage</b>	Elevage agro-écologique sur terres en synergie avec l'agriculture ou l'urbanisation	Elevage intensif conventionnel avec alimentation locale et importée	Elevage intensif conventionnel avec alimentation importée (hors sol)	Elevage sur les terres marginales		
<b>Systèmes de culture</b>	Régression / Stagnation de la production	Intensification conventionnelle	Agroécologie			

#### Quatrième étape : la construction de quatre scénarios d'usages des terres en Tunisie

La construction de scénarios d'usages des terres en Tunisie s'est faite à partir de la combinaison des micro-scénarios élaborés pendant l'atelier. Quatre scénarios pour les futurs usages des terres en Tunisie ont été construits<sup>10</sup>:

- Des usages agro écologiques des terres pour une alimentation diversifiée et de qualité et un système alimentaire territorialisé ("Des usages agroécologiques des terres")

<sup>10</sup> Scénarios d'usage des terres en 2050 en Tunisie préparés au cours de l'atelier de prospective des 11 et 12 mars 2015 (version du 21 mai 2015)

- Dualisme dans l'usage des terres avec cohabitation de deux régimes alimentaires contrastés, de structures et de modes de production ('Dualisme dans l'usage des terres').
- Spirale de dégradation des terres locales et usages de terres virtuelles ('Terres virtuelles')
- Des usages des terres pour la survie avec une exacerbation des conflits pour la terre et l'eau ('Terres pour survivre').

Les participants ont ensuite travaillé sur l'évolution des scénarios dans le temps. Ils ont estimé que le scénario tendanciel de 'Dualisme dans l'usage des terres' pourrait se maintenir jusqu'en 2050. Néanmoins si le gouvernement tunisien privilégie le commerce international, l'industrie et les services au détriment de l'agriculture, ce scénario pourrait évoluer vers celui des 'Terres virtuelles' où seules les productions agricoles intensives valorisées par le marché mondial et pour lesquelles la Tunisie dispose d'atouts sont privilégiées. Les usages des terres pourraient évoluer vers un scénario encore plus sombre dans lequel la gouvernance est le fait de groupes de pressions avec une baisse de l'influence de l'Etat. On irait alors vers un scénario d'agriculture de subsistance pour les populations rurales dont la vie serait de plus en plus précaire: c'est le scénario 'Terres pour survivre'. A l'inverse, un sursaut des consommateurs (choix d'un régime alimentaire local et plus sain) et une gouvernance nationale valorisant davantage d'autonomie alimentaire et les races locales (végétales ou animales) qui pourraient également devenir des niches commerciales sur le marché international, pourrait orienter l'agriculture tunisienne dans une voie de production agricole plus équilibrée entre la production pour l'alimentation locale, la production de spécialités de niche pour l'export et la préservation des ressources locales ; on serait alors dans le scénario 'Des usages agro-écologiques des terres'.

#### Cinquième étape : analyse du scénario tunisien ' Des usages agro écologiques des terres '

Sur la base de son expertise, le groupe a évalué les quatre scénarios en indiquant les changements possibles dans les rendements des cultures, la production animale, l'utilisation des intrants, l'approvisionnement en semences locales, l'emploi dans l'agriculture et les activités liées à l'agriculture, la dépendance aux importations, et l'évolution des terres cultivées (Tab. 1). Le scénario 'Des usages agro écologiques des terres' a été préféré car il permettra davantage de durabilité dans l'utilisation des terres et la sécurité alimentaire.

	Usages agro écologiques	Dualisme dans usages	Terres virtuelles	Terres pour survivre
Rendements des cultures par ha	++	+	+++	-
Productions animales	++	+	+	-
Utilisation des intrants	+	+++	-	-
Approvisionnement en semences locales	+++	+	-	+
Emplois agricoles	+++	+	-	+
Dépendance aux importations	+	++	+++	-
Evolution des terres cultivées	+	++	-	-

Tableau 1. Comparaison des scénarios tunisiens par les participants

A partir de cette comparaison, le groupe a estimé que le scénario 'Des usages agro écologiques des terres' est le scénario le plus souhaitable. Il pourrait permettre à la Tunisie d'augmenter la disponibilité alimentaire nationale et la qualité des aliments produits localement pour sa population ainsi que pour les touristes, d'améliorer les chaînes alimentaires, mais aussi d'assurer des emplois agricoles, de réduire la dégradation des terres et de l'eau, de limiter les coûts de production grâce à la diminution des intrants, et d'assurer aux agriculteurs des revenus complémentaires.

Le moteur de ce scénario pourrait être la revalorisation des produits tunisiens, avec le souhait des consommateurs urbains et ruraux d'avoir accès à des produits agricoles d'origine locale d'éviter les problèmes liés à la suralimentation et d'être en meilleure santé, tout en s'engageant dans un consumérisme plus militant visant à soutenir les agriculteurs tunisiens et à protéger l'environnement. Cette réorientation de l'alimentation et des politiques ne vise pas l'autosuffisance alimentaire, mais encourage les réseaux d'entreprises agroalimentaires et permet de réduire considérablement les importations d'aliments semi-industriels pour le bétail et d'huiles.

Les exploitations agricoles familiales joueraient un rôle clef car elles sont capables de s'adapter rapidement aux demandes urbaines ainsi qu'aux demandes de produits de qualité. Elles génèrent des emplois productifs et



leurs besoins en devises pour importer des produits sont faibles. Les exploitants sont facilement sensibilisés à la durabilité de la gestion des sols et de l'eau, et ils sont des artisans clefs de la sécurité alimentaire nationale. Les systèmes de culture devraient passer de l'intensification conventionnelle à l'intensification durable afin de produire plus avec moins d'intrants, de ralentir la dégradation des terres et de l'eau et de restaurer le potentiel agronomique des terres. Pour y parvenir il faudrait, par exemple, former les agriculteurs et les éleveurs et leur donner accès à des connaissances et des techniques plus adaptées à leurs situations géographiques et climatiques particulières, utiliser davantage de variétés végétales et races animales locales améliorées que de variétés et races importées, diminuer certaines subventions qui pourraient nuire au développement d'autres produits tels que les légumineuses, le maraîchage et l'arboriculture, encourager les interactions agriculture et élevage et mieux utiliser les effluents des animaux, davantage accompagner les organisations de producteurs et les services de conseils agricole et rural, faciliter l'accès au crédit, définir des normes sur les intrants et leur utilisation, encourager l'installation de jeunes agriculteurs. Le passage vers l'agriculture agro-écologique suppose donc une implication renouvelée des acteurs et une coordination de leurs activités, la valorisation et l'exploitation des potentialités tunisiennes, notamment en ce qui concerne les ressources territoriales (paysage, forêt, eau) et la diversité génétique (végétale et animale) ainsi que les ressources territoriales. Pour cela, il est indispensable que s'affirme une volonté politique forte qui sécurise l'accès à la terre et l'organisation collective des agriculteurs, la seule capable de proposer des solutions structurelles aux problèmes liés au foncier et une véritable vision stratégique pour le développement rural et agricole de la Tunisie.

#### *LEÇONS DE L'ATELIER POUR LES PARTICIPANTS*

Les scénarios qui ont été construits lors de l'atelier permettent de véhiculer trois messages :

- **La question agricole doit être considérée dans son lien avec les problématiques rurales, d'alimentation, d'équilibre des territoires, d'emploi, d'accès à la terre notamment pour les femmes et les jeunes.** La volonté des participants à l'atelier d'aller plus loin dans la réflexion prospective et dans l'action pour le changement témoigne de l'engagement de l'ensemble de la société tunisienne face aux enjeux actuels et futurs de l'agriculture et de la sécurité alimentaire du pays. Les agriculteurs ont témoigné de leur volonté d'être considérés comme des acteurs essentiels de tout changement vers un avenir souhaitable.
- **L'agriculture doit adopter des systèmes de production durables.** La nécessité de favoriser une forme d'intelligence dans les systèmes agronomiques afin qu'ils puissent produire tout de la biomasse en assurant des fonctions économiques, environnementales et sociales est non seulement un besoin fortement ressenti par les agriculteurs, mais aussi une demande réelle de leur part. D'autres modèles de développement agricoles que celui actuellement poursuivi semblent possibles, et une voie de sortie de crise peut être celle de l'intensification durable. Ce modèle nécessite un nouveau contrat de société avec une refonte des relations entre villes et campagnes ainsi qu'entre consommateurs et producteurs, et un nouveau modèle alimentaire.
- **La gouvernance des territoires et des structures en charge de l'agriculture est une question centrale.** La réflexion devrait être poursuivie avec des acteurs locaux pour mieux approfondir les moyens d'améliorer la sécurité foncière et les voies d'évolution des structures agricoles.

A la fin de la réunion, les participants ont exprimé le souhait d'impliquer des élus et décideurs nationaux dans une telle réflexion prospective afin d'induire une transformation dans les usages des terres, et les rendre davantage durables, respectueux des hommes et de leur environnement. Ils ont pensé qu'il serait utile de mener des réflexions prospectives sur les usages des terres avec une variété d'acteurs dans les différentes régions de Tunisie. L'échelle régionale voire locale semble en effet la plus adaptée pour induire un véritable changement dans l'usage des terres.

Un an plus tard, les résultats des discussions prospectives étaient utilisés par le groupe de réflexion sur l'avenir de l'agriculture entre 2015 et 2035 et la stratégie de recherche qui doit l'accompagner, ainsi que pour des réflexions en cours sur les éventuelles implications de l'ALECA (accord de libre-échange complet et approfondi) entre la Tunisie et l'Union Européenne en cours de négociations.

#### *LEÇONS DE L'ATELIER POUR AGRIMONDE-TERRA*

Le système « Usages des terres et sécurité alimentaire » d'Agrimonde-Terra et l'ensemble formé par les micro-scénarios et les scénarios ont été rapidement appropriés rapidement par les participants tunisiens. Il semble donc possible à un groupe de décideurs nationaux d'utiliser le cadre conceptuel Agrimonde-Terra pour discuter des usages des terres dans leur pays, construire des scénarios d'usages des terres et analyser leurs conséquences positives et négatives sur la sécurité alimentaire, puis identifier les ruptures nécessaires pour parvenir à la vision qui semble collectivement la plus favorable.

L'analyse rétrospective des usages des terres faite par l'équipe Agrimonde-Terra – avec ses forces et ses faiblesses – a facilité les discussions entre tunisiens et permis aux participants d'aboutir rapidement à une analyse partagée de la situation. La simulation des scénarios tunisiens reste à faire. Les simulations quantitatives des scénarios Agrimonde-Terra à l'échelle d'une région ou d'un pays peuvent être maintenant réalisées à l'aide de GlobAgri.

### ILLUSTRATIONS QUANTITATIVES DE QUATRE SCENARIOS D'AGRIMONDE-TERRA EN AFRIQUE DU NORD<sup>11</sup>

Un an après l'atelier, l'illustration des conséquences de 4 scénarios Agrimonde-Terra sur les usages des terres et le commerce a été faite pour 14 régions du monde, dont l'Afrique du Nord, avec la plateforme quantitative GlobAgri-AgT un an après l'atelier. C'est avec le scénario 'Land use for food quality and healthy nutrition' et une intensification durable pour les cultures et l'agroécologie pour l'élevage ('Healthy\_C') que, en 2050, la dépendance commerciale augmente le moins (fig. 3) mais les surfaces en cultures arables et permanentes augmentent (Fig. 4). Avec une approche agro-écologique pour les cultures et l'élevage ('Healthy\_D'), ce scénario est très proche du scénario préféré des tunisiens; la dépendance commerciale est légèrement supérieure à celle du scénario 'Healthy\_C' mais davantage de services sont rendus par les terres. La répartition entre les terres arables et les pâtures varie peu (Fig. 4) mais il y a davantage «d'autres céréales» (Fig. 5. Avec le scénario 'Land use driven by metropolization' et une consommation de produits ultra-transformés ('Metropolization\_Ultrap'), l'agriculture utilise moins de terres, mais la dépendance alimentaire est très forte, l'impact du changement climatique également, les terres se dégradent et l'agriculture fournit peu d'emplois.

Fig. 3. La dépendance commerciale en Afrique du Nord avec 4 scénarios Agrimonde-Terra. Source : GlobAgri-AgT

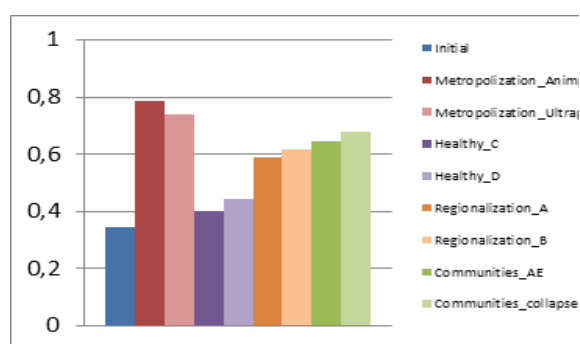


Fig. 4. La répartition des usages des terres entre cultures arables et permanentes et pâtures en Afrique du Nord avec 4 scénarios Agrimonde-Terra. Source : GlobAgri-AgT

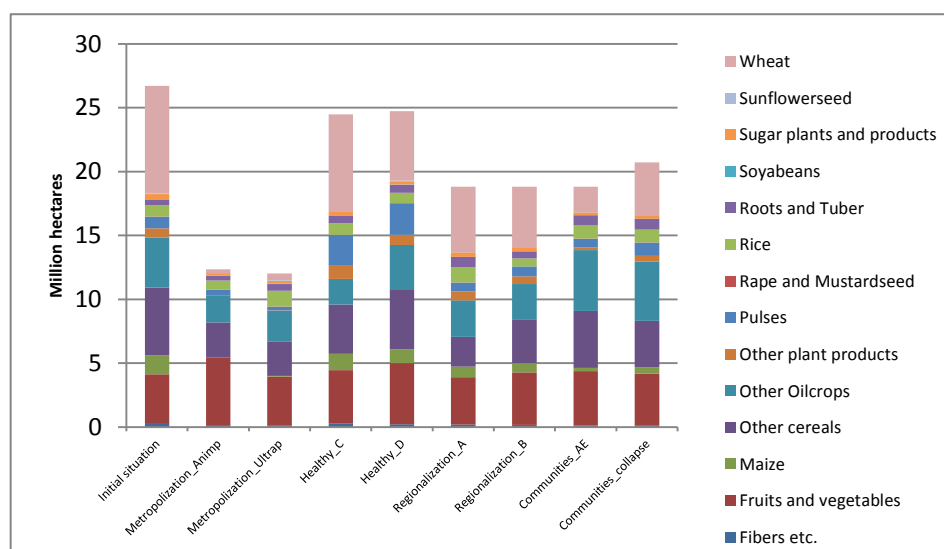
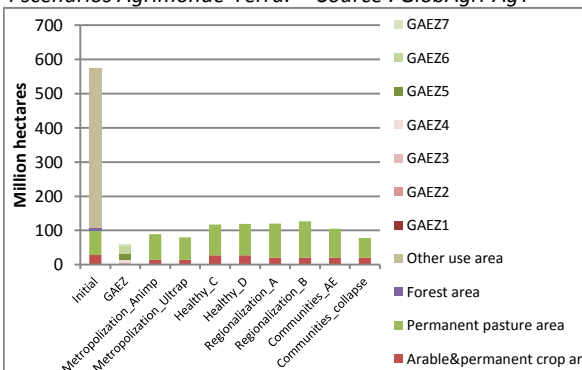


Fig. 5. La répartition des terres entre différentes cultures en Afrique du Nord pour 4 scénarios Agrimonde-Terra. Source : GlobaAgri-AgT

<sup>11</sup> Les scénarios sont présentés dans Cirad and Inra (2016). Agrimonde-Terra: Foresight land use and food security in 205. Short report of the foresight.