

L'agriculture de conservation au Maghreb

Les agriculteurs font évoluer leurs pratiques

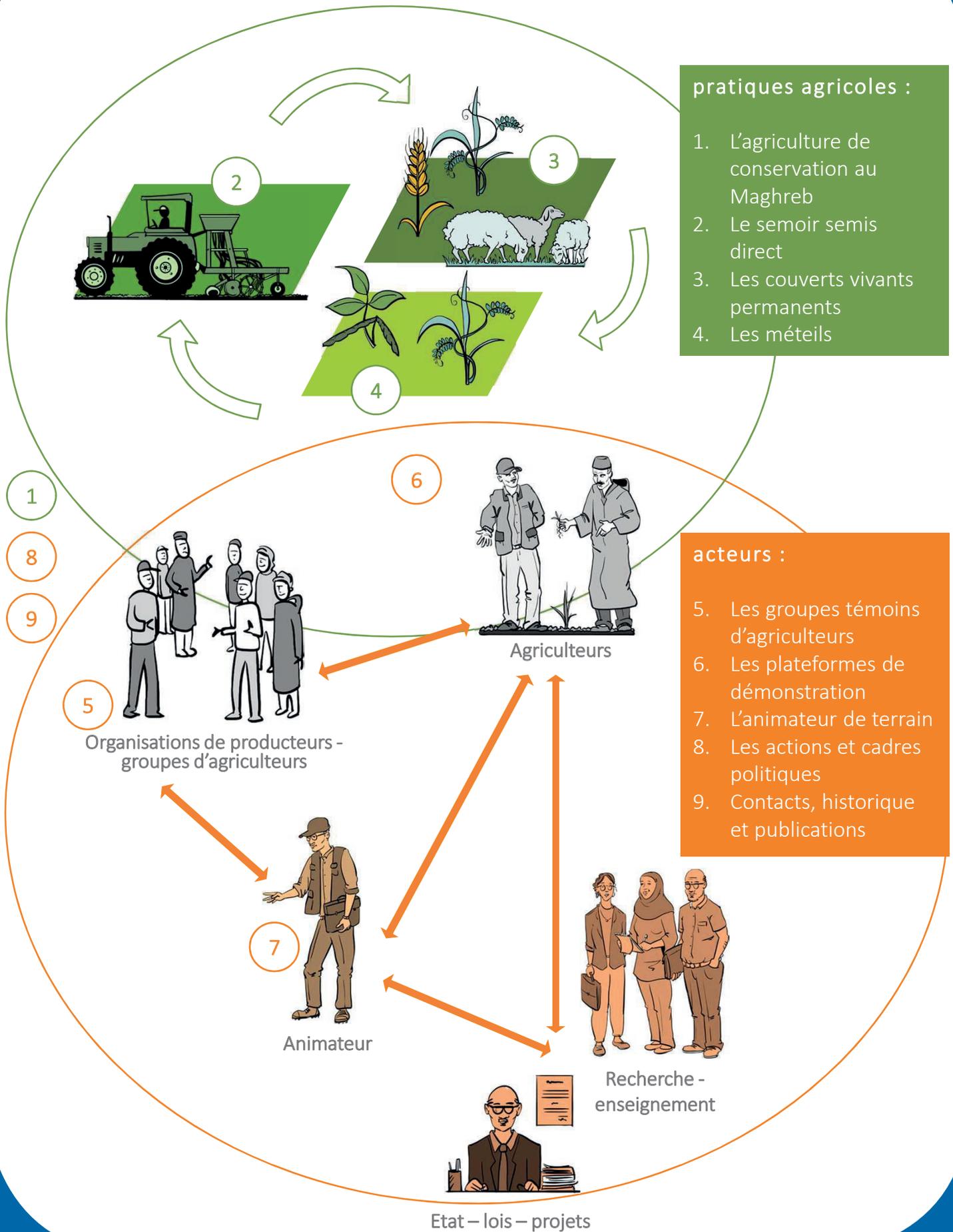


30 ans d'action de Fert

Ce dossier synthétise une collaboration de Fert avec les agriculteurs et autres acteurs de l'agriculture de conservation au Maghreb, qui ont été au coeur de la réflexion et de l'action. Ils portent en eux un capital d'expérience à partager.

Sommaire

Une entrée dans la dimension systémique de l'agriculture de conservation



- pratiques agricoles :**
1. L'agriculture de conservation au Maghreb
 2. Le semoir semis direct
 3. Les couverts vivants permanents
 4. Les méteils

- acteurs :**
5. Les groupes témoins d'agriculteurs
 6. Les plateformes de démonstration
 7. L'animateur de terrain
 8. Les actions et cadres politiques
 9. Contacts, historique et publications

1 L'agriculture de conservation au Maghreb

Enjeux et défis de son développement

En 2010, la FAO estimait que plus de 100 millions d'hectares étaient cultivés en agriculture de conservation (AC) dans le monde. Très fortement adoptée sur le continent américain sur de larges surfaces, elle l'est beaucoup moins en agriculture familiale sur le continent africain.

Au Maghreb, où cette pratique a été introduite à partir des années 1980, son adoption est restée limitée, malgré les réponses qu'elle peut apporter aux défis de préservation des sols et des rendements, de réduction de coûts de production et d'adaptation au changement climatique.

Une réponse à des enjeux agronomiques, écologiques et économiques



Au Maghreb, au cours des dernières décennies, la croissance démographique a généré d'importants besoins alimentaires, conduisant à une intensification de l'utilisation agricole des sols. La région a connu des sécheresses récurrentes associées à des périodes de pluies importantes concentrées sur des périodes très courtes affectant des sols nus ou peu couverts. La forte demande en céréales et les contraintes socio-économiques des agriculteurs ont également conduit à une simplification des pratiques culturales (rotations restreintes voire monoculture, réduction des jachères, diminution des apports d'engrais et de fumure) et ont occasionné une forte dégradation des sols : érosion éolienne et hydrique, perte de fertilité des sols, avec pour conséquences une baisse des rendements et des revenus. Dans un environnement autant exposé aux effets du changement climatique et composé en grande majorité d'agriculture pluviale, il devient essentiel d'adopter des pratiques qui valorisent au mieux la ressource en eau.

Une pratique agricole basée sur trois principes combinés

L'agriculture de conservation est définie comme une méthode de gestion des agrosystèmes qui a pour but une amélioration de la productivité tout en préservant et en améliorant les ressources et l'environnement (FAO).

Elle repose sur trois piliers :

1- Perturbation minimum du sol

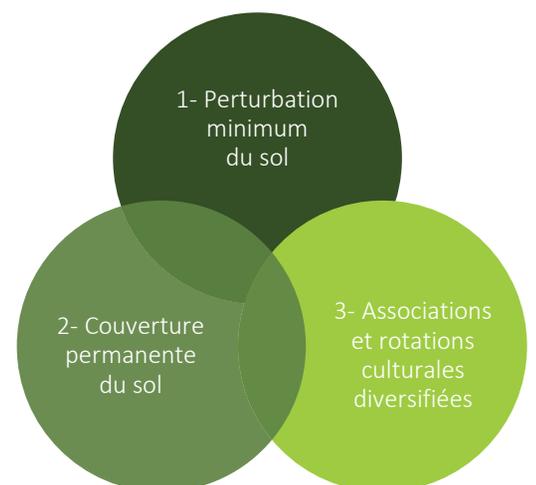
Il s'agit de réduire voire supprimer le travail du sol en remplaçant le labour profond systématique par des pratiques allant du labour occasionnel au semis direct ou semis sous couvert végétal (c'est ce dernier qui a été testé dans le cadre de l'action de Fert au Maghreb).

2- Couverture permanente du sol

Soit par des résidus des cultures précédentes (mulch), soit par des plantes de couverture vivantes associées. Cette couverture a pour but de protéger la surface des sols, en maintenir l'humidité et contribuer à enrichir et structurer le sol.

3- La diversification des espèces cultivées

En associations et/ou en rotations longues. Cette alternance des cultures permet de lutter contre les adventices et joue un rôle important dans la fertilité du sol par l'association des légumineuses.



Il est considéré par la communauté scientifique et les praticiens que c'est bien **la combinaison de ces trois principes** qui en permet les effets bénéfiques. Si elle est simple à énumérer, leur combinaison en pratique est extrêmement variée et suppose de **nouveaux savoir-faire chez les agriculteurs** par rapport aux pratiques conventionnelles.

Des avantages constatés...

Des résultats sont constatés et font consensus (chez les « adoptants » de l'AC au Maghreb, et plus largement dans le monde) :

- réduction du temps de travail, par la réduction du travail du sol ;
- réduction de la consommation en énergie fossile ;
- amélioration de la biologie du sol et de son taux de matière organique ;
- meilleure rétention en eau ;
- diminution de l'érosion et de la battance, par la couverture du sol et l'amélioration de la structure et de la vie du sol ;
- réduction de l'évaporation du sol.

Les rendements peuvent être améliorés ou dégradés selon les contextes et les années mais tendent généralement à s'améliorer après quelques années de pratique.



+ 8 à 20% de rendements constatés par les agriculteurs engagés en AC au Maghreb par rapport aux pratiques conventionnelles

Les tests conduits au Maghreb ont montré une très bonne résistance aux sécheresses et une réponse particulièrement pertinente à la dégradation avancée des sols.

...mais des défis auxquels il faut répondre

Il s'agit d'une pratique qui implique chez l'agriculteur des évolutions dans toutes les composantes du système de l'exploitation agricole (matériel, semences, systèmes de cultures, alimentation de l'élevage, commercialisation, etc.) et du territoire. Aussi cette innovation est considérée comme « systémique », ce qui en rend son adoption à large échelle plus difficile, et dépendante de très nombreux facteurs.



Au Maghreb, les acteurs impliqués dans l'action ont cherché à apporter des réponses à certains freins qui contribuent à ralentir sa diffusion. Ceux-ci sont en effet de plusieurs ordres :

- un ancrage culturel très fort du labour (référence technique ancestrale difficile à changer) ;
- le manque de références en agroécosystèmes maghrébins ;
- la difficulté d'accès aux semoirs pour le semis direct, adaptés à ces contextes (topographie, types de sols, puissance limitée des tracteurs) ;
- une incertitude perçue dans la prise de risque de la modification du système d'exploitation ;
- la concurrence avec les pratiques de pâturage des résidus de culture ;
- une gestion difficile des adventices sans usage de produits chimiques ;
- une faible connaissance de la part des pouvoirs publics, mais qui tend à évoluer.

Ce dossier synthétise les acquis d'une action menée dans la durée, pour et avec les agriculteurs du Maghreb. Celle-ci témoigne que la progression vers des pratiques agricoles plus résilientes et économiquement viables est possible, mais qu'elle requière des efforts constants, adaptés localement et coordonnés.

Le semoir semis direct

Accéder à un équipement adapté



L'un des trois piliers de l'agriculture de conservation consiste à perturber le moins possible le sol. Ce principe se concrétise par différentes pratiques telles que le labour occasionnel, le pseudo-labour (décompactage ou sous-solage), le travail superficiel (« covercrop » par exemple) ou le semis direct (SD) et le semis sous couvert végétal (SCV) sans travail du sol. Ces dernières pratiques, testées au Maghreb, nécessitent des semoirs spécialisés.

De quoi parlons-nous ?

Le semis direct étant pratiqué sur des très larges surfaces dans le monde, il existe sur le marché international divers modèles de semoirs SD. Cependant, la plupart d'entre eux sont conçus pour de grandes exploitations disposant de puissance de traction élevée (supérieure à 110 CV). Les conditions pédologiques du Maghreb (sols variés, pierrosité importante, pentes...) et les conditions d'utilisation par les agriculteurs (petites et moyennes surfaces, puissance de traction autour de 70-90 CV, capacité de relevage limitée) nécessitaient de tester des prototypes adaptés à ces conditions, dans l'objectif de favoriser leur développement et leur construction artisanale voire industrielle, localement.

Le choix technique proposé par Fert, en partenariat avec l'Afdi Touraine et l'IAV Hassan II (Maroc) a été le modèle innovant de semoir à disques inclinés poussés, issu des recherches de l'Irstea (ex-Cemagref). Le principe de l'utilisation des disques est de permettre un usage idéal dans des conditions de semis sous couvert végétal (mort ou vivant). Il diffère des modèles, plus répandus et déjà commercialisés, utilisant des dents, mais qui sont fonctionnels uniquement en cas de couverture végétale limitée sur le sol.



Expérience et résultats

Les essais de semis direct conduits au Maghreb en conditions paysannes ont confirmé que cette pratique, quand les conditions sont réunies, est possible et très bénéfique. L'une des conditions est l'accès à un semoir adapté. Des prototypes de semoirs semis direct ont été développés (2 rangs et 12 rangs en céréales et légumineuses) et testés avec succès par les paysans au Maroc et en Tunisie. Le développement des prototypes et leur comparaison avec certains semoirs disponibles permettent en outre de mettre en avant deux dimensions importantes de l'accès aux semoirs spécialisés pour les agriculteurs souhaitant faire du semis direct : les caractéristiques du semoir et son mode de gestion.

Des critères à considérer dans le choix des semoirs

Le choix d'un semoir semis direct commence par la connaissance des caractéristiques et des objectifs de l'agriculteur (types de cultures, surfaces, équipement disponible, niveau de technicité mécanique) et de son environnement (disponibilité de fournisseurs et techniciens pour la maintenance, etc.). Le semoir idéal n'est pas une addition d'éléments « à la carte » répondant aux réalités et besoins, mais un compromis permettant de faire face à plusieurs contraintes, parfois contradictoires.

Autres : réglage interlignes, capacité trémies, réglages et ergonomie, etc.

Facilité de couverture et emplacement engrais et semences

Adaptation au type de graines

Adaptation aux conditions de couvert envisagé

Adaptation aux conditions du sol

Au-delà des critères économiques (coût d'achat et de maintenance) ou de capacité des tracteurs disponibles, les critères techniques présentés au recto sont à analyser (par ordre d'importance de bas en haut). Ces éléments pourront être évalués idéalement à l'essai, par observation du comportement du semoir au champ : sensibilité au travail en pente ou aux obstacles, pénétration des éléments semeurs, gestion des résidus de culture (bourrage...), leur tenue en profondeur, emplacement de l'engrais, etc.

Un mode de gestion à réfléchir

La mise à disposition de semoirs auprès d'organismes de recherche ou d'agriculteurs soulève la question de leur accès à plus long terme et de leur mode de gestion. Il n'y a pas de modèle ; il importe surtout pour les porteurs de l'action de débattre, avec les agriculteurs et acteurs impliqués, des options qui pourront être envisagées à l'avenir.

Mise à disposition institution/projet	Achat groupé par groupement	Achat individuel par agriculteur	Prestataire privé
<ul style="list-style-type: none"> • Conditions d'accès ? • Souplesse d'utilisation ? • Accès dans la durée ? 	<ul style="list-style-type: none"> • Besoins similaires du collectif ? • Capacité d'organisation et de gestion ? • Concurrence sur l'usage (périodes) ? 	<ul style="list-style-type: none"> • Surface et capacité à supporter les coûts ? • Travail à façon possible ? 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité et souplesse ? • Outils adaptés aux objectifs ? • Prix de la prestation ?

Perspectives et défis

Les prototypes développés dans le cadre de l'action de Fert au Maghreb sont gérés en commun par les producteurs (Maroc) ou par les instituts de recherche en étroite collaboration avec les agriculteurs (Tunisie). Les adhérents des organisations impliquées ont été confrontés aux réalités de la gestion collective du matériel (réfèrent technique, programmation des semis, entretien-réparation, rôle des tractoristes, coûts et gestion, etc.). Des règlements d'utilisation de ces équipements ont été débattus et appliqués au sein des organisations et sont un outil indispensable à la bonne gestion collective.

Les défis qui se posent sont les suivants :

- si les prototypes développés dans le cadre de l'action présentent des résultats techniques intéressants, ils nécessitent encore des ajustements ;
- les innovations apportées par ces prototypes devront être utilisées par les industriels pour qu'elles diffusent plus largement ;
- l'investissement dans des outils coûteux pour des groupements d'agriculteurs qui sont en phase de test du semis direct nécessite un accompagnement technique, organisationnel et/ou financier pour en assurer une bonne gestion et la diffusion technique.



Les couverts vivants permanents

La luzerne « africaine », une variété adaptée à l'environnement maghrébin



L'application du deuxième pilier de l'agriculture de conservation (maintien de sols couverts) est essentielle mais rencontre de nombreux obstacles dans la pratique. Pour y parvenir les agriculteurs et chercheurs doivent innover, compte-tenu des contraintes climatiques du milieu méditerranéen et, pour ce qui est du Maghreb, de la pression due au pâturage des troupeaux ovins, caprins et bovins.

De quoi parlons-nous ?

Couvrir des sols présente de nombreux avantages pour les systèmes de production agricoles. Les objectifs visés sont multiples : limiter l'impact négatif des fortes pluies sur la structure superficielle des sols et l'érosion hydrique et éolienne qui s'en suit, réduire l'évaporation de l'eau du sol (effet « mulch »), empêcher la levée des adventices, apporter de la matière organique pour nourrir la vie biologique du sol et la dynamiser, structurer le sol par les systèmes racinaires, etc. L'association de légumineuses permet en outre d'enrichir le sol en azote.

Le minimum faisable est de maintenir au sol les résidus des cultures précédentes, ce sont les couverts dits « morts ». Au Maghreb, il s'agit des restes de pailles et de chaumes que pâturent librement tous les troupeaux en été, ne laissant souvent que peu de résidus couvrant le sol lors des semis d'automne.

Les couverts « vivants » sont, à l'inverse, des espèces choisies et semées pour être associées en partie ou de façon permanente aux cultures principales. Mais le climat sec du printemps à l'automne, et la concurrence pour l'eau le reste de l'année, limitent fortement les alternatives pour les paysans pratiquant l'agriculture de conservation en milieu méditerranéen et impliquent de tester différentes variétés, doses de semis et périodes de semis pour trouver les combinaisons les plus adaptées.

Expérience et résultats

Innover avec la luzerne africaine

Plusieurs plantes de couverture pérennes (sulla, luzerne de Gabès, luzerne africaine) ont été testées sur deux plateformes d'essai en Tunisie (en lien avec l'INRAT et l'INGC). La luzerne africaine a montré le meilleur comportement en termes de résistance aux périodes de sécheresse et d'association à une céréale à paille. Cette variété est issue d'une sélection de la luzerne commune (*Medicago Sativa*). Introduite à l'origine depuis l'Australie vers l'Europe, puis en Afrique du Nord, elle y a été améliorée par sélection massale pour être mieux adaptée aux conditions pluviométriques moyennes à faibles.

Dans la pratique, une fois la luzerne implantée, il s'agit d'ajuster la conduite du blé qui sera installé sur cette plante de couverture vivante et permanente. En imaginant des rotations judicieuses, ce type d'association de cultures peut permettre aux agriculteurs de produire d'une part des céréales et d'autre part du fourrage pour leurs troupeaux.

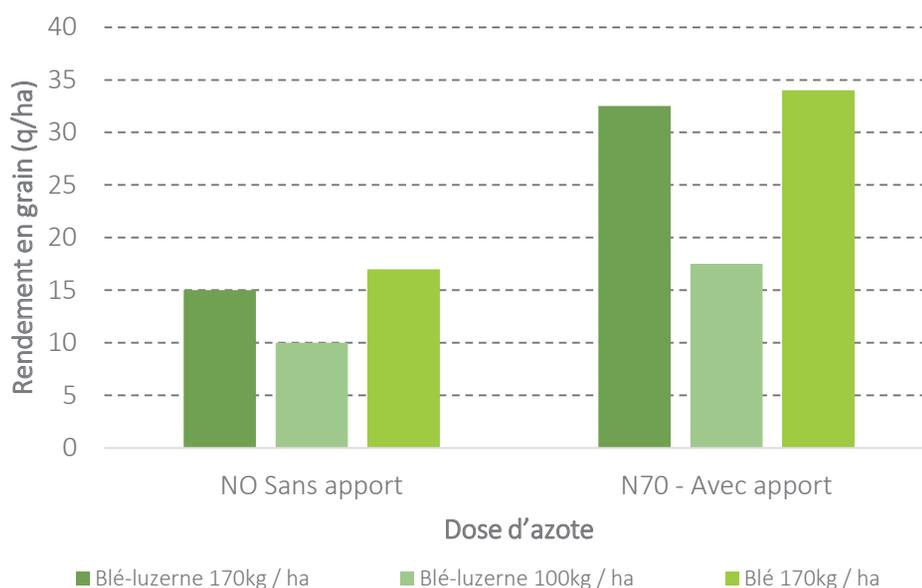


La luzerne « africaine », contrairement aux autres luzernes, y compris oasiennes, semble tolérer une longue période de sécheresse estivale sans irrigation.

Des résultats inattendus et prometteurs

La capacité de la luzerne africaine à s'adapter en milieu semi-aride (450 mm) a surpris les agriculteurs et les techniciens venus en 2017 du pourtour méditerranéen pour visiter les plateformes tunisiennes. Aussi, lors de la récolte de 2017 au Krib, pour une dose de semis de blé dur de 170 kg/ha, la présence de la luzerne n'a pas influencé significativement le rendement en grain du blé dur : il a été pratiquement similaire (35 q/ha) dans les deux modes de semis (semis sur couverture vivante permanente vs semis direct sur des résidus morts).

Le contrôle des adventices a largement été permis grâce à la présence de luzerne. En revanche, il a été nécessaire d'utiliser un herbicide à faible dose pour ralentir la croissance de la luzerne et ainsi réduire sa compétition avec les besoins du blé. Ce dernier point est délicat.



Perspectives et défis



Les acteurs de l'agriculture de conservation au Maghreb (groupements d'agriculteurs, associations, institutions de recherche) souhaitent avancer sur la maîtrise de l'association céréales/luzerne. Les premiers résultats sont encourageants mais doivent être confirmés. Dans le cadre des relations techniques établies avec la recherche, des plateformes d'essais/démonstrations seront mises en place chez des agriculteurs dans divers sites en Tunisie, en Algérie et au Maroc. Elles seront suivies en relation étroite avec celle déjà installée à Oraison, en Provence, avec Arvalis Institut du végétal (France).

Les défis qui se posent sont les suivants :

- les itinéraires techniques de l'implantation, puis de la gestion simultanée de la luzerne associée à des céréales, en particulier le blé dur ou tendre, doivent être mieux cernés avant de passer à la diffusion de cette pratique très innovante ;
- comme dans le cas des méteils, l'accès aux semences de luzerne adaptée devra être solutionné par l'importation et/ou la multiplication des semences de ferme ;
- l'association céréales/luzerne étant encore peu stabilisée et très dépendante des contextes agro-climatiques, la pratique d'essais paysans et d'échanges doit être promue et favorisée.





L'un des piliers de l'agriculture de conservation, outre le travail minimal du sol et sa couverture, consiste à mettre en place des assolements et des rotations diversifiées. Ce principe agronomique permet de rendre les systèmes de production plus résilients et permet des performances économiques intéressantes lorsque ces productions sont valorisées pour l'élevage à la ferme ou commercialisées. Dans ces rotations, l'introduction de légumineuses à graines et de méteils a rencontré une large adhésion des agriculteurs.

De quoi parlons-nous ?

Tous les agriculteurs connaissent l'effet bénéfique d'une légumineuse sur la production de blé qui suit (azote atmosphérique fixé par la légumineuse puis libéré pour la céréale). Introduire ou développer ces légumineuses (pois chiches, fèves, lentilles, haricots) dans l'assolement céréalière est donc recommandé d'un point de vue agronomique (apports azotés et structuration du sol par les systèmes racinaires). Au Maghreb, ces cultures peu mécanisées font face à des problèmes de disponibilité des semences et de coût de main d'œuvre et leurs prix de vente sont très volatils. L'élevage ouvre cependant des débouchés pour la féverole (mécanisable, débouchés directs) et pour les mélanges fourragers appelés « méteils ».

Les méteils sont des mélanges plus ou moins complexes d'espèces diverses de légumineuses et de céréales bien adaptées aux contextes locaux, dans un objectif de production fourragère, pâturée ou récoltée. Les plantes sont parfois menées à maturité (production de graines) lorsque l'agriculteur souhaite produire des semences.

Insérée dans une logique d'agriculture de conservation, la production de fourrages locaux pour alimenter les troupeaux permet d'éviter le pâturage des résidus de cultures sur les parcelles en semis direct et ainsi de maintenir au sol davantage de résidus de cultures.

Simple à cultiver et avec peu de frais, le mélange de plusieurs espèces permet de s'adapter aux diverses conditions de sols et de climats. Les méteils fournissent en quantité des fourrages de très bonne qualité, ce qui renforce l'autonomie et les performances des éleveurs. C'est aussi un excellent précédent pour une culture de céréales que ce soit en conventionnel ou en agriculture de conservation.



Au Maghreb, les principales espèces de fourrages utilisées sont : vesce, pois fourrager, féverole, fenugrec, sulla, orge, avoine et triticale.

Définir méteil, assolement et rotation en fonction de ses objectifs

Les objectifs de l'agriculteur guident ses pratiques :

1. son mode d'exploitation (pâturage, ensilage, foin, grains) ;
2. le type de semis (hiver, printemps) ;
3. le mélange (composition et nombre d'espèces).

Les mélanges présentés ci-contre témoignent de pratiques différentes adoptées après plusieurs tests pour trouver le meilleur compromis.

Agriculteur	Dose	Proportions en poids
Ali en Tunisie	150 kg/ha	Orge 20 % + Avoine 20 % + Fenugrec 40 % + Vesce 10 % + Sulla 10 %
Aziz au Maroc	150 kg/ha	Féverole 20% + Vesce 20% + Avoine 20% + Orge 20% + Pois fourrager 20%
Adel en Tunisie	120 kg/ha	Triticale 50 % + Vesce 30 % + Avoine 20%

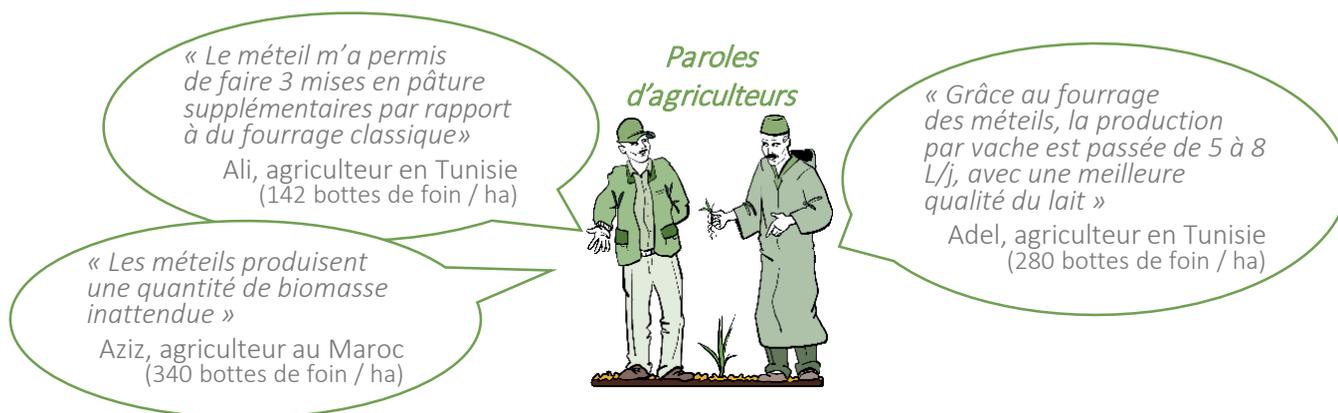
Les agriculteurs doivent en effet trouver les meilleures réponses aux questions suivantes :

- Les semences sont-elles disponibles localement ?
- Quelles sont les variétés les mieux adaptées à mes sols et à mon climat ?
- Les outils semeurs dont je dispose sont-ils adaptés à mon mélange (hétérogénéité de la taille des semences, etc.) ?
- Quelle qualité de fourrage est souhaitable pour mon élevage (énergie/protéines) ou mes acheteurs ?

Le bon équilibre est généralement trouvé après plusieurs tests et ajustements.

Une adoption rapide par les éleveurs en agriculture de conservation

Partant de petites surfaces pour tester, les agriculteurs-éleveurs ont pu constater les avantages de leurs méteils. Testé sur les dernières années de l'action de Fert au Maghreb, les surfaces de méteils ont rapidement augmenté.



Perspectives et défis

Certaines organisations de producteurs impliquées dans l'action (SMSA de Tahent et Fernana en Tunisie, coopératives de Had Bouhssoussen et de Had Kourt au Maroc, association ATU en Algérie) se sont appropriées et développent désormais la production de méteils. Les liens qu'elles ont établis avec la recherche appliquée permettront de préciser les mélanges les plus performants et leur qualité alimentaire selon les élevages ciblés. Dans le cadre de ces relations techniques OP/institutions de recherche, des plateformes d'essais/démonstrations seront mises en place chez des agriculteurs dans divers sites de chacun des trois pays. Cette pratique est à promouvoir fortement et plus largement auprès des OP et institutions en charge de la formation et de la vulgarisation sur l'élevage au Maghreb.

Les défis qui se posent sont les suivants :

- lever les contraintes d'accès aux semences (importation, réseaux de multiplication des semences de ferme, implication des entreprises privées dans la multiplication commerciale ?) ;
- poursuivre la production de références sur les bonnes pratiques en matière de méteils et assurer leur vulgarisation ;
- promouvoir l'échange de pratiques et les réseaux d'échange (réseaux sociaux, formations initiales, etc.).

Les groupes témoins d'agriculteurs

De la recherche appliquée à la co-construction de solutions pour et avec les agriculteurs



Initialement identifiés comme un moyen d'orienter et de mettre en œuvre des programmes de création de références et de diffusion de bonnes pratiques, les premiers « groupes témoins d'agriculteurs » sont mobilisés et associés aux actions de Fert au Maghreb à partir de 1997. A partir de là, ils deviennent progressivement le cœur-même de la dynamique de recherche de solutions en conditions paysannes et constituent les interlocuteurs des acteurs du développement et de la recherche.

De quoi parlons-nous ?



Les groupes témoins sont constitués à la base d'agriculteurs se rassemblant, souvent de manière informelle au départ, pour aborder des préoccupations communes et trouver ensemble des réponses à leurs problèmes. Leur origine est très variable. Ils peuvent être issus de l'action d'acteurs extérieurs comme Fert ou préexister de manière formelle ou informelle (groupements de développement, coopératives...).

Ils ont pour objectifs d'améliorer les rendements des agriculteurs, de réduire les coûts de production et d'améliorer ainsi leurs revenus. Ils visent également la préservation des ressources naturelles (lutte contre l'érosion et la perte de fertilité des sols, renforcement de la biodiversité...) et l'amélioration du bien-être social des agriculteurs.

Pour ce faire, ils remplissent les missions suivantes :

- encourager la recherche participative entre agriculteurs et avec leurs partenaires ;
- orienter la recherche sur les priorités des agriculteurs ;
- expérimenter et diffuser en milieu paysan les résultats de la recherche ;
- faciliter le transfert de technologies et d'innovations en milieu paysan.

Leur intérêt repose sur les attentes concrètes communes que partagent leurs membres et leur grande proximité, qui leur permet de garder la maîtrise des actions.

Ces groupes témoins sont des « outils » qui prolongent l'exploitation agricole, permettant aux producteurs de questionner leurs systèmes de production et de prendre des décisions avec un minimum de risques techniques et financiers.

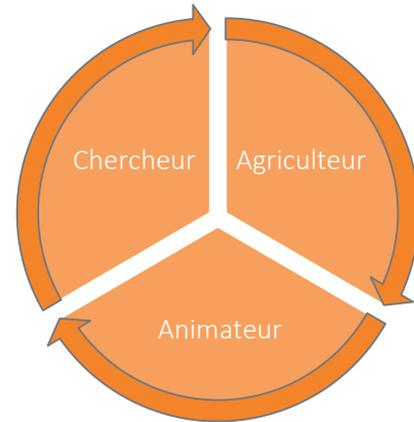


Expérience et résultats

Les groupes témoins ont été les lieux de test, d'échange et de validation de pratiques et techniques, tels que le semis direct, les couverts végétaux, la gestion des adventices, les rotations intégrant l'élevage (méteils) ou les outils (prototypes de semoirs de semis direct).

Dans la pratique, pour maintenir sa dynamique de dialogue et de progrès, le groupe (5 à 15 personnes au départ) dépend de facteurs importants :

- l'émergence de « leaders » reconnus par leurs pairs et jouant le rôle de catalyseurs en interne et dans leurs interactions avec les acteurs de la recherche ;
- l'implication active d'un animateur extérieur, qui stimulera la réflexion du groupe (état des lieux, besoins, orientations) et les ouvrira vers l'extérieur ;
- l'exposition aux propositions de la recherche et la mise en relation avec d'autres groupes témoins ou acteurs.



On parle ainsi du triptyque « agriculteur-animateur-chercheur ».

“ Les principales raisons de progression des agriculteurs (...) résident dans la capacité du groupe lui-même à créer les conditions favorables à l'observation et aux échanges des acquis de chacun de ses membres. ”

Vadon et al., 2006

Au-delà de la dynamique de « recherche-action », certains groupes témoins peuvent également porter des services communs : production et échange de semences fourragères, utilisation en commun de matériel spécialisé (semoirs semis direct...). Lorsque l'animation et l'accompagnement sont efficaces, que la dynamique interne du groupe fonctionne et que son projet l'implique, les groupes témoins informels évoluent souvent vers des formes plus structurées d'organisations de producteurs (groupements de développement agricole, associations mixtes, coopératives...). Cette dynamique de groupe sera également fortement influencée par l'environnement du développement agricole et sa structuration (statut des organisations de producteurs, politiques, etc.).

Perspectives et défis

Au cours des dernières années de l'action, Fert a accompagné, avec la recherche, 14 groupements et organisations de producteurs au Maroc et en Tunisie. Ces structures, après la fin de cet accompagnement, souhaitent continuer leur action et s'engagent dans de nouvelles plateformes de démonstration ou dans des projets d'acquisition de semoirs en commun. Cependant, certaines, plus fragiles dans leur dynamique, auront besoin de solliciter un nouvel accompagnement.

Les défis qui se posent sont les suivants :

- lever les écueils que rencontrent les organisations de producteurs en règle générale (leadership, gestion, capacités organisationnelles) ;
- trouver, dans la durée, les soutiens pour poursuivre l'animation et les partenariats avec les institutions de recherche et développement ;
- assurer la communication entre ces groupes témoins, aux échelles nationales et entre pays du Maghreb (programmes multi-pays, réseaux d'acteurs tels que le RCM...).



Les plateformes de démonstration

Un outil pour l'innovation en milieu paysan



Les plateformes de démonstration mises en œuvre dans le cadre des activités de Fert au Maghreb ont été inspirées par les expériences développées en France au milieu du 20^{ème} siècle au travers des Centres d'Études Techniques Agricoles (CETA), de mouvements tels que la Jeunesse Agricole Chrétienne (JAC) ou encore les démarches de recherche-action telles que les villages-témoins de l'Institut Technique des Céréales et des Fourrages (ITCF, aujourd'hui Arvalis Institut du végétal).

De quoi parlons-nous ?



L'écart est souvent fréquent entre les attentes des agriculteurs et les préoccupations de la recherche agronomique. Dans de nombreux pays, les travaux menés dans les stations de recherche, en milieu contrôlé, ne reflètent pas les réalités paysannes. Avant d'adopter des pratiques nouvelles, les producteurs préfèrent constater les résultats chez l'un des leurs, dans des conditions similaires ou proches de celles de leurs propres fermes.

C'est l'objectif principal de la plateforme de démonstration. Il s'agit, à la fois, de tester des pratiques et de permettre à divers publics (agriculteurs, techniciens, chercheurs, étudiants et décideurs) de participer à des journées de présentation ou de formation sur le terrain.

Il ne s'agit pas de mettre en place une véritable expérimentation telle qu'elle pourrait être conduite en station expérimentale, mais d'installer des bandes de comparaison de différentes techniques ou pratiques (variétés, dates et densités de semis, fertilisation, association de cultures, comparaison entre semis conventionnel et semis direct, etc.). La plateforme a vocation à être en place pour plusieurs années. Elle est installée sur une parcelle représentative d'un territoire et facilement accessible aux visiteurs.

Les résultats sont observés et commentés en fin de saison et contribuent à définir les tests souhaités ou proposés pour la saison suivante.

Expérience et résultats

Des dispositifs simples et modulables

Les plateformes mises en place dans le cadre de l'action de Fert au Maghreb ont été choisies en considérant les principes de représentativité agro-climatique, l'implication forte et la légitimité de l'agriculteur qui en assurait la gestion.

Leur installation suit cette séquence :

- identification du site (surface d'environ 0,5 à 1 ha) lorsqu'il s'agit d'une nouvelle plateforme ;
- définition des principales variables à tester, pratiques et protocoles, de manière concertée entre le groupe témoin et l'agronome en charge du suivi ;
- mise en place de plusieurs bandes (au minimum un aller-retour de semoir sur la longueur de la parcelle). Chaque bande est bien délimitée et indiquée par des panneaux informatifs lors des visites. Les semences et les intrants sont fournis par le groupe ou le projet selon les moyens ;
- entretien de la parcelle par l'agriculteur en charge et enregistrement des opérations.

Zone de visite et d'animation							
B1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8
Luz1 8 kg	Luz2 10 kg	Luz3 12 Kg	Sulla1 15 Kg	Sulla2 20 Kg	Sulla3 25 Kg	Sulla 25 Kg	Luz. 23 Kg
+	+	+	+	+	+		
Blé Dur	Blé Dur	Blé Dur	Blé Dur	Blé Dur	Blé Dur		
Caractéristiques (exemple): <ul style="list-style-type: none"> - Largeur de bande = 1 à 2 fois largeur du semoir - Longueur de bande = 200 m - Séparation entre bandes = 0,5 m - Conduite prévisionnelle: désherbant total en début si besoin, fumure de fond, etc. 							

Le suivi de la plateforme peut être « léger » sous forme de simples observations faites par les agriculteurs eux-mêmes ou donner lieu à des mesures plus précises en lien avec des techniciens et des chercheurs.

A titre d'exemple, le suivi agronomique d'une plateforme par un ingénieur agronome d'un institut de recherche appliquée en Tunisie a représenté en moyenne 4 jours par plateforme et par an (programmation, installation, suivi et récolte), auxquels s'ajoutent les journées d'animation/formation mobilisant chercheurs, animateurs et agriculteurs.

Agriculteur et animation au cœur du dispositif

Sans nécessiter d'importants moyens de recherche, le suivi des plateformes sur plusieurs années consécutives a permis de valider certaines pratiques en milieu paysan (méteils) et d'en initier d'autres (couverts permanents). La conduite sur plusieurs années est essentielle car elle permet de réduire les biais liés aux aléas climatiques saisonniers.

Une bonne animation est nécessaire pour identifier et bien connaître l'agriculteur-leader accueillant la plateforme, l'accompagner dans son suivi, stimuler le groupe témoin d'agriculteurs et assurer le lien avec la recherche. Un des éléments fondamentaux est de faire vivre la plateforme grâce à des animations au cours de chaque campagne agricole (visites, journées d'échange, formations, etc.).



“ Lors des visites et réunions de groupe, les agriculteurs participent aux décisions techniques prises à l'échelle parcellaire. Ils découvrent que la discussion entre eux sur les parcelles est très utile et leur permet de choisir la meilleure solution. ”

Larbi Amdouni, chercheur agronome, Tunisie

Perspectives et défis

Lors des rencontres inter-pays organisées en 2017 sur les plateformes en Tunisie, les agriculteurs et quelques chercheurs qui ne connaissaient certaines nouvelles pratiques qu'au travers d'écrits ou de témoignages à distance ont pu constater concrètement en quoi elles consistaient et comment les tester chez eux. Cette pratique des plateformes est aujourd'hui considérée comme un outil à part entière des agriculteurs et instituts de recherche appliquée.

Les défis qui se posent sont les suivants :

- assurer une mobilisation et une animation de qualité pour que les acteurs de la recherche adhèrent à une approche horizontale avec les agriculteurs ;
- inscrire de telles actions dans la durée : la durée des projets (en moyenne 3 ans) n'est pas adaptée au rythme d'expérimentation/diffusion en milieu paysan; il est essentiel de rechercher les moyens de conduire des actions sur des durées plus longues ;
- renforcer l'analyse et la diffusion des résultats en milieu paysan, au travers notamment de l'échange entre acteurs.

7 L'animateur de terrain

Accompagner les agriculteurs et faciliter la communication



Tester des pratiques agricoles nouvelles et systémiques telles que l'agriculture de conservation nécessite une bonne capacité d'animation sur le terrain. L'animateur, à l'interface entre les besoins des agriculteurs, les aspirations de la recherche et les contraintes programmatiques des projets, est un pivot central et sensible dans le dispositif. Il facilite la dynamique des groupes, la mobilisation intelligente des partenaires et la diffusion des résultats.

Une fonction de « catalyseur »

Les animateurs de terrain ou coordinateurs locaux mobilisés dans l'action de Fert auprès des agriculteurs, des groupes témoins et des diverses institutions de recherche au Maghreb assurent des fonctions d'accompagnement et d'interface indispensables à la progression des actions.

Leur mission consiste à :

1. animer une communication efficace au sein du groupement (émergence et formulation des besoins, identification d'options, programmation...);
2. assurer le lien avec les institutions de recherche et de développement (remontée d'informations de terrain, identification des sites et groupements, etc.);
3. accompagner la mise en œuvre des activités proposées par les acteurs et adaptées aux conditions locales.

Responsables de la coordination générale et de la gestion de l'action, les animateurs doivent aussi programmer les activités, gérer les dépenses, assurer le rapportage, etc.

La mission de l'animateur se fonde sur la proximité qu'il a avec le terrain pour bien connaître et gagner la confiance des agriculteurs et organiser des activités pertinentes qui rompent l'isolement des acteurs.

L'animateur est un conseiller qui s'assure que l'agriculteur est toujours au centre de la décision concernant les pratiques testées.

Sur toute la durée de l'action de Fert, des animateurs de profils différents ont été mobilisés : technicien agricole local (retraité d'organisme public de vulgarisation par exemple), agriculteur leader (agronome de formation), ingénieur agronome coordinateur de projet ou même chercheur. Chaque profil a ses avantages et ses inconvénients, mais l'attitude, la posture et les qualités humaines contribuent beaucoup à la qualité des échanges et des actions.



Des compétences et qualités multiples

Le recrutement ou la mobilisation d'un animateur de qualité est aussi délicate que la fonction qu'il doit assurer. L'expérience a montré qu'il n'y a pas d'animateur idéal et qu'il faut parfois renforcer certaines compétences des personnes recrutées. La qualité de l'animateur se fonde sur une posture et sur des compétences à la fois socio-organisationnelles et techniques :

Posture de conseil	<ul style="list-style-type: none">✓ Proximité, adaptation aux contraintes des agriculteurs✓ Écoute, dialogue, diplomatie, leadership✓ Posture non prescriptive, centrée sur les attentes et propositions des agriculteurs
Compétences socio-organisationnelles	<ul style="list-style-type: none">✓ Animation de groupe / gestion de conflits✓ Renforcement des organisations, aide à la programmation✓ Interface : communication / mobilisation de partenaires✓ Programmation / gestion de projets
Connaissances techniques	<ul style="list-style-type: none">✓ Connaissances techniques agronomiques générales (agriculture/élevage, conduite d'essais)✓ Conduite d'analyses technico-économiques (analyse, interprétation des résultats)

Des outils d'animation

L'animateur mobilise des outils d'animation, comme autant d'opportunités de favoriser l'apprentissage par la pratique, l'observation et l'échange entre pairs :

- **les tours de plaine** s'organisent généralement chez les membres d'un groupe témoin pour une discussion *in situ* sur un thème choisi par un agriculteur ou l'animateur ;
- **les parcelles d'essai et / ou les plateformes de démonstration, le suivi et les échanges qui les accompagnent** permettent de remplir le même objectif, de manière cependant plus cadrée sur la pratique proposée, son suivi et son analyse ;
- **les voyages d'étude**, au sein des pays du Maghreb ou dans d'autres pays du nord de la méditerranée, permettent de mobiliser des expériences spécifiques développées par des pairs ;
- **les missions externes**, ponctuelles ou itératives, permettent aux acteurs une prise de recul et un approfondissement sur une thématique précise. Elles jouent un rôle important dans le maintien de la dynamique de progrès du groupe ;
- **les journées d'information et de formation** permettent de valoriser les connaissances des précurseurs et de les confronter aux questions d'autres agriculteurs et acteurs.

Ces activités visent toutes, en outre, à renforcer le sentiment d'appartenance, qui permettra également de faire naître d'autres idées et initiatives telles que l'entraide, le partage de matériel ou l'échange de semences. Elles ont été, dans la pratique, associées à d'autres activités plus ciblées, visant par exemple le renforcement des capacités organisationnelles des associations ou groupes témoins. Des prospectus et films ont également été produits comme supports pour les animateurs et les paysans leaders.

Perspectives : la question de la durabilité et du transfert

Parce qu'elle est limitée dans le temps et souvent rythmée par les projets, la fonction d'animation et son rôle central auprès des groupements peut être menacée. Cependant, les animateurs mobilisés dans l'action par Fert, originaires des zones d'intervention et passionnés par ces questions, sont aujourd'hui encore actifs auprès des groupements, bien qu'il n'y ait plus de financement dédié pour leurs interventions.

Les défis qui se posent sont les suivants :

- assurer la formation des animateurs sur les questions d'accompagnement des organisations de producteurs et du développement de leurs services pour contribuer à leur durabilité ;
- prévoir le renforcement des compétences endogènes (leaders paysans) dans les fonctions assurées par les animateurs pour faire perdurer ces fonctions d'animation et d'interface.



Les actions et cadres politiques

Agir à plusieurs niveaux et sur le long terme pour une innovation durable



La dimension systémique et complexe de l'adoption des principes de l'agriculture de conservation (AC) mobilise nécessairement des leviers variés. Les études conduites dans le cadre de l'action de Fert au Maghreb en 2016 et 2017 confirment que les pratiques de l'AC diffusent essentiellement quand des « projets » sont présents. Favoriser une adoption plus large nécessite de mobiliser la puissance publique et l'ensemble des parties prenantes intéressées dans chacun des pays (institutions publiques et privées, organisations de producteurs, associations...) et de veiller à ce que des efforts coordonnés et combinés soient assurés dans les projets et les politiques. Les propositions ci-dessous, sans être exhaustives, peuvent aider à questionner et guider l'élaboration d'actions et dispositifs de soutien dans le domaine de l'agriculture de conservation au Maghreb. Il s'agit des propositions des agriculteurs, praticiens et chercheurs impliqués dans l'action coordonnée par Fert.



Du sol... au système d'exploitation

- Renforcer la pratique d'observation du sol en surface et en profondeur, comme outil efficace de sensibilisation et de suivi-évaluation des actions (analyse notamment du compactage).
- Poursuivre les recherches en conditions paysannes sur les aspects suivants :
 - > cultures de couverture adaptées. A ce titre, la luzerne africaine semble apporter de bons résultats, mais les recherches doivent se poursuivre pour générer davantage de références ;
 - > réduction de l'usage systématique des produits chimiques pour le désherbage ;
 - > rotations culturales, en positionnant notamment en tête de rotation les plantes à fort potentiel de contrôle des adventices telles que la vesce ou les méteils et en testant la réintroduction de cultures telles que le lin...
- Appréhender les travaux sur l'agriculture de conservation dans la dimension « système d'exploitation » et notamment intégrer les questions d'alimentation du bétail ou de production/vente de fourrages.
- Développer les références en matière de production de méteils fourragers et promouvoir leur diffusion dans les dispositifs de vulgarisation.
- Favoriser l'accès aux semences fourragères adaptées (multiplication par groupes d'entraide, importation...).
- Accompagner les agriculteurs dans le dialogue et la négociation de compromis avec leur voisinage (éleveurs sans terre...) : échange « fumier contre fourrage », pâturage contrôlé des ovins et caprins...

L'accès aux semoirs et autres matériels collectifs



- Veiller, dans les projets et programmes, à une mise à disposition équitable des semoirs (comités de pilotage multi-acteurs incluant recherche et organisations de producteurs).
- Favoriser l'usage collectif des outils spécialisés (semoirs, broyeurs, rouleaux écarteurs à dents...) et accompagner les organisations de producteurs dans l'établissement de règlements d'usage.
- Étudier la faisabilité de développer des pôles de machinisme adaptés : semoirs semis direct pour grandes et petites surfaces, broyeurs fixes et mobiles, rouleaux écraseurs à dents, épandeurs de pailles, tracteurs adaptés, pulvérisateurs...
- Encourager et poursuivre le développement de semoirs de fabrication locale ou au moins adaptés aux conditions locales (sols, puissances de traction, prix...).
- Orienter les aides publiques vers la subvention d'outils spécialisés et leur usage collectif.



Agriculteurs et organisations de producteurs : les conditions de la durabilité

- Encourager l'organisation des agriculteurs, le partage d'expériences et la mise en réseau, sur les principes des groupes témoins d'agriculteurs et des plateformes d'essai.
- Utiliser, dès le lancement des projets et en plus des actions de terrain, les nouvelles technologies pour l'échange de pratiques et ainsi stimuler de nouvelles formes de structuration (Facebook et Whatsapp sont des réseaux de plus en plus utilisés par les agriculteurs au Maghreb).
- Fonder les dynamiques de groupes sur des intérêts partagés tels que l'échange de connaissances, l'utilisation de semoirs en commun, la production mutualisée de semences, la recherche de débouchés pour les légumineuses ou les fourrages.
- Identifier, accompagner et former les paysans leaders techniques, comme sources d'innovation et vecteurs de diffusion.



Actions et dispositifs : centrer l'action sur l'agriculteur et favoriser une collaboration horizontale

- Placer les agriculteurs au centre des processus d'identification, de mise en œuvre et de suivi-évaluation des actions.
- Favoriser un triptyque agriculteur-chercheur-animateur et un accompagnement dans la durée des agriculteurs et techniciens.
- Élaborer et mettre à disposition des outils de référence simplifiés, vérifiés et validés avec les agriculteurs, comme par exemple :
 - > outils de diagnostic de l'état du sol (observation terrain et profils de sols, degré de compactage observé, degré d'infestation...)
 - > questions à se poser et conseils pour insérer une production fourragère en méteil dans une rotation céréalière...
- Investir dans une communication efficace avec les agriculteurs, notamment en les impliquant dans l'analyse des résultats et leur diffusion (via les groupements, réseaux sociaux, leaders paysans...).



Le rôle de l'État : une impulsion politique indispensable

- Assurer des cadres législatifs et financiers favorables au développement des services et de l'entraide au sein des organisations de producteurs (groupes d'essai/conseil, usage groupé du matériel...).
- Mettre en place des cadres de concertation et de coopération entre acteurs sur la thématique de l'agriculture de conservation (recherche, vulgarisation, organisations de producteurs, privé, associations nationales, ONG...).
- Encourager les organisations de producteurs par des mesures incitatives : subventions des semoirs, incitations économiques à la couverture des sols.
- Intégrer l'agriculture de conservation dans les programmes nationaux de recherche.
- Élargir les cursus de formation agricole aux questions de changement climatique, de dégradation des sols et de l'agriculture de conservation.
- Favoriser la structuration et l'identification de débouchés pour les légumineuses.



Des publications pour aller plus loin...

Pratiques agricoles	Options Méditerranée n°69 : « Troisièmes rencontres méditerranéennes du semis direct » – CIHEAM 2006	http://om.ciheam.org/option.php?IDOM=370
Pratiques agricoles	Faire du semis direct une réalité de l'agriculture marocaine – Fert / INRA Settat 2009	https://www.fert.fr/faire-du-semis-direct-une-realite-de-lagriculture-marocaine/
Acteurs	Conservation des sols et sécurité alimentaire : une préoccupation commune pour les agricultures paysannes du Maroc et du Mali – Afdi Touraine / Fert 2010	https://www.fert.fr/projet-innovant-agriculteurs-agriculteurs-agriculture-groupe/
Acteurs	Organisations paysannes : un levier pour développer l'agriculture de conservation au Maghreb – CIHEAM 2011	http://om.ciheam.org/om/pdf/a69/06600089.pdf
Acteurs	Options Méditerranée n°96 : « Quatrièmes Rencontres Méditerranéennes du Semis Direct » – CIHEAM 2011	http://om.ciheam.org/option.php?IDOM=397
Pratiques agricoles	Un semoir semis direct innovant pour petite mécanisation et traction animale – Afdi Touraine / Cemagref / Fert 2012	https://www.fert.fr/semoir-semis-direct-cemagref-fert-afdi/
Acteurs	Adaptation de l'agriculture de conservation aux zones de montagne du Maroc – Afdi Touraine / Fert 2013	https://www.fert.fr/adaptation-agriculture-conservation-zones-montagne/
Pratiques agricoles	L'agriculture de conservation en zones de montagne au Maroc – Fert 2014	https://www.fert.fr/film-maroc-sensibilisation-a-lagriculture-de-conservation/
Acteurs	Capitalisation du réseau RCM : « Des groupes témoins au réseau sur les innovations, 25 ans d'une dynamique paysanne sur la méditerranée » – Fert / F3E 2015	https://www.fert.fr/rapport-de-capitalisation-sur-le-reseau-innovations-agro-systemes-mediterraneens/
Acteurs	Intervention : Pascal Bergeret - Directeur Ciheam-IAMM – Fert 2015	https://vimeo.com/147474338
Pratiques agricoles	Intervention : Salah Lamouchi - APAD Tunisie, agriculteur – Fert 2015	https://vimeo.com/147474339
Acteurs	Intervention : Luc Guyot - besoin de co-développement Sud/Nord et de coopération recherche / agriculteurs – Fert 2015	https://vimeo.com/147474351
Acteurs	Intervention : Daniel Bremont - agriculteur, Arvalis, expérimenter avec les agriculteurs, les plateformes d'expérimentation – Fert 2015	https://vimeo.com/147474343
Pratiques agricoles	Le semis direct en Tunisie, situation actuelle et perspectives – Fert / APAD / ATAE / INGC 2016	https://www.fert.fr/le-semis-direct-en-tunisie-situation-actuelle-et-perspectives/
Acteurs	Agriculture de conservation en milieux méditerranéens : entretien avec Bruno Vadon – IAMZ / CIHEAM / Fert / 2016	https://www.youtube.com/watch?v=TgZUGqOfdpQ
Acteurs	Agriculture de Conservation : l'expérience marocaine : entretien avec Aziz Zine El Abidine, agriculteur au Maroc – IAMZ / CIHEAM / Fert 2016	https://www.youtube.com/watch?v=US3GbvCNpk4
Pratiques agricoles	Etude de capitalisation sur l'expérience marocaine en agriculture de conservation depuis 1980 – ENAM / Fert 2017	https://www.fert.fr/etude-de-capitalisation-sur-lexperience-marocaine-en-agriculture-de-conservation/
Pratiques agricoles	Le méteil (mélange fourrager), plus d'autonomie et de résultats pour les éleveurs (FR/AR) – Fert 2017	https://www.fert.fr/le-meteil-plus-dautonomie-et-de-resultats-pour-les-eleveurs/
Pratiques agricoles	Semis sous Couverture Végétale vivante permanente (SCVP) - (FR/AR) – Fert 2017	https://www.fert.fr/semis-sous-couverture-vegetale-vivante-permanente/
Pratiques agricoles	Le semis direct sous couvert végétal permanent (Tunisie) FR/AR – Fert 2017	https://www.fert.fr/agriculture-de-conservation-semis-direct-sous-couvert-vegetal-vivant-permanent-tunisie/
Pratiques agricoles	Agriculture de conservation: sols vivants, des bénéfices pour les paysans (Tunisie) FR/AR – Fert 2017	https://www.fert.fr/agriculture-de-conservation-sols-vivants-des-benefices-pour-les-paysans-tunisie/
Pratiques agricoles	Agriculture de conservation: Le méteil, performance et autonomie pour les éleveurs (Tunisie) FR/AR – Fert 2017	https://www.fert.fr/agriculture-de-conservation-le-meteil-performance-et-autonomie-pour-les-eleveurs-tun/
Acteurs	Accompagner une démarche de structuration ascendante avec les agriculteurs : Agriculture de conservation au Maghreb – Académie de l'eau / IPEMED 2017	http://academie-eau.org/force_document.php?fichier=doc_426.pdf&fichier_old=EauAgriClimat28042017.pdf
Pratiques agricoles	Guide pratique de choix des semoirs directs – IAV Hassan II / Fert 2017	https://www.fert.fr/guide-pratique-de-choix-des-semoirs-directs/



acteurs

9 Un capital d'expérience porté par les acteurs de terrain

L'agriculture de conservation ne peut se résumer à des synthèses techniques simples et répliquables à l'identique. L'agriculteur ajuste ses pratiques aux conditions climatiques, à l'histoire du sol, à sa technicité, au fonctionnement de son exploitation et à bien d'autres facteurs.

L'agriculture de conservation fait avant tout appel à son goût du progrès, à son expérience et à celle de ceux qui l'accompagnent.

Aussi, le capital réside dans les femmes et les hommes qui la pratiquent et qui sont en capacité de s'impliquer dans des actions d'échange, d'essai et de diffusion.

Des institutions :



Et des personnes ressources :

Algérie	Omar ZAGHOUEANE - ITGC (Alger) zaghouaneo@yahoo.fr	Saïd MAHNANE - saidmahnane@yahoo.fr
Espagne	Ignacio ROMAGOSA - IAMZ-CIHEAM (Zaragoza) romagosa@iamz.ciheam.org	
France	Bruno VADON (Le Castellet) virobeu1@orange.fr	
Maroc	Hassan BENNAOUDA - INRA (Kénitra) hbennaouda_inra@yahoo.fr Oussama ELGHARASS - INRA (Settat) oeigharass@yahoo.com	Abderahim ESSEHAT - INRA (Meknès) essahatabderahim@gmail.com
Portugal	Ricardo FREIXIAL - Université d'Evora (Evora) rnc[at]uevora.pt	
Tunisie	Adnen ABDERABOU (Le Krib) adnen.abd[at]gmail.com Larbi AMDOUNI (Tunis) larbiamdouni2@yahoo.fr Mohamed El Hedi KHASSIBA (Bizerte) hod22[at]live.fr	Mohamed ANNABI - INRAT (Tunis) mannabi[at]gmail.com Hattem CHEIKH - INRAT (Tunis) hatemcheikh@yahoo.fr

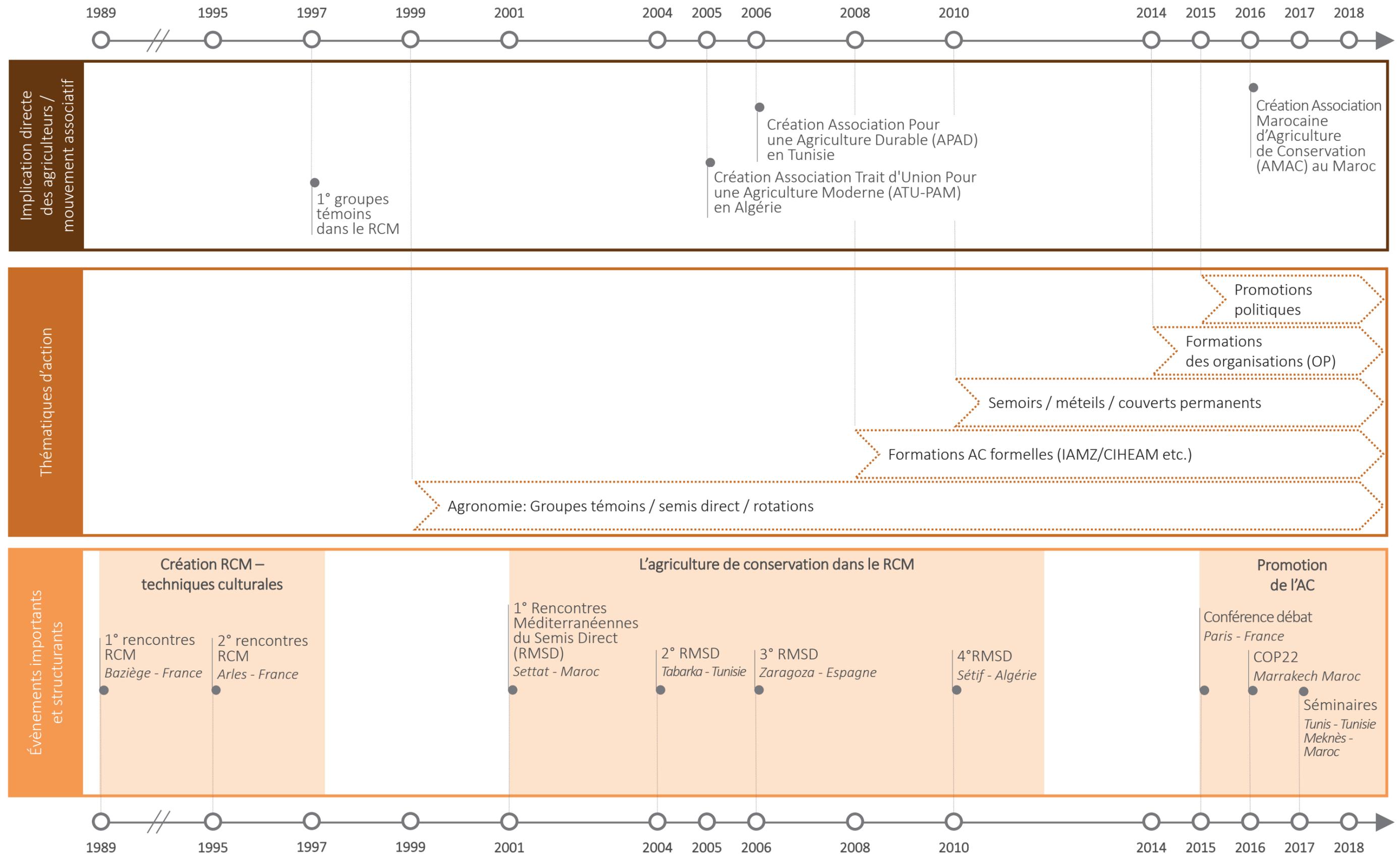
Fert – septembre 2018 – Fert est une agri-agence membre d'AgriCoco

9- Un capital d'expérience porté par les acteurs de terrain

acteurs

30 ans d'engagement et de coopération pour les agriculteurs au Maghreb

Avec la naissance du Réseau Innovations agro-systèmes méditerranéens (RCM) en 1989, c'est une dynamique d'expérimentation paysanne et d'échange pour les agriculteurs qui se met en place. La thématique de l'agriculture de conservation (AC) au Maghreb y devient centrale en 1999, au travers d'essais de semis direct en Tunisie et au Maroc. Dès lors, les champs d'action, au début uniquement agronomiques, vont s'élargir vers les problématiques d'accès à un matériel adapté et à la promotion/diffusion des pratiques de l'AC aux acteurs de l'enseignement, de la vulgarisation et des politiques publiques.





5 rue Joseph et Marie Hackin
75116 Paris

Tél : 33 1 44 31 16 70

fert@fert.fr
www.fert.fr

Fert est une agri-agence membre d'**AGRICORD**

