
Économiser l'eau pour l'irrigation par les changements de pratiques agricoles : analyse comparée de politiques publiques et pistes d'amélioration en France

Synthèse du rapport d'étude
Janvier 2018

Étude n°15.14
Marché référencé SSP-DGPE-2016-009

Étude financée par les programmes 215 du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et 113 du ministère de la Transition Écologique et Solidaire.

Ce document n'engage que ses auteurs et ne saurait être considéré comme la position des ministères.



64 chemin del Prat - 31320 AUZEVILLE TOLOSANE
Téléphone 33 (0)5.61.73.62.62 -
Télécopie 33 (0)5.61.73.62.90
- <http://www.oreade-breche.fr> -

S.A.R.L. au capital de 500 000 € - R.C.S. Toulouse 385 117 023 - SIRET 385 117 023 00049 - APE 7112B

*Économiser l'eau pour l'irrigation par les changements de pratiques agricoles :
analyse comparée de politiques publiques et pistes d'amélioration en France
Synthèse du rapport d'étude – Janvier 2018*

Auteurs : Laurence Menet, Solenn Leplay et Elise Deniel

1. Objectifs et méthode

1.1. Contexte de l'étude : les enjeux de la gestion quantitative de l'eau en agriculture en France

L'irrigation est un facteur de production déterminant pour l'agriculture, dont les objectifs sont divers. L'eau d'irrigation est ainsi considérée comme un **intrant indispensable à la production agricole**, au même titre que les fertilisants par exemple. Selon les zones géographiques, l'irrigation peut viser l'augmentation des rendements, leur sécurisation ou encore l'amélioration de la qualité des produits.

Rapportés à la ressource totale disponible en France, les prélèvements d'eau pour l'irrigation sont modérés (Amigues et al., 2006)¹. Cependant, seule une faible partie de l'eau prélevée est restituée au milieu et la consommation est concentrée essentiellement sur les mois de mai à septembre, cette période coïncidant généralement à la période d'étiage des cours d'eau. La part agricole des prélèvements peut ainsi atteindre 80 à 90 % des prélèvements totaux en période d'étiage (Amigues et al., 2006). Ces tensions sur la ressource en eau entraînent la mise en place d'arrêtés préfectoraux de restriction des usages de l'eau, qui se multiplient depuis le début des années 2000. Dans un contexte de changements climatiques et de croissance démographique dans les zones littorales, ces tensions devraient s'aggraver dans les années à venir et s'étendre sur d'autres périodes comme le printemps (CEP, 2014)².

Pour gérer la rareté de l'eau, la France a entrepris depuis 2006 une réforme de la gestion quantitative de cette ressource, via la détermination des volumes prélevables estivaux et la mise en place d'une gestion collective de l'eau destinée à l'irrigation, par l'intermédiaire des Organismes uniques de gestion collective (OUGC). En parallèle, les dispositifs de soutien public à la gestion quantitative de l'eau en agriculture ont fortement évolué depuis une dizaine d'années : arrêt des financements du Ministère de l'agriculture à l'hydraulique agricole en 2008, mise en place d'une nouvelle Politique Agricole Commune (PAC) 2014 – 2020 et décentralisation des programmes de développement rural, soutien des Agences de l'eau (par exemple, projets de territoire, appels à projets de développement de filières par l'Agence de l'eau Adour-Garonne, contrats territoriaux et diagnostics technico-économiques de l'irrigation par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne), etc. Le contexte institutionnel dans lequel s'inscrit la présente étude est amené à évoluer. Au niveau européen, un bilan du verdissement de la PAC est prévu en 2018 et les négociations débutent sur la PAC post-2020. En France, la fusion des anciennes régions administratives françaises est en cours et a des répercussions sur la mise en œuvre des Programmes de Développement Rural (PDR). Les Agences de l'eau doivent également revoir leurs programmes d'intervention pour 2019³. Ainsi, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne pilote une étude sur le gisement potentiel d'économies d'eau à l'échelle des bassins en déséquilibre quantitatif, afin d'orienter son 11^{ème} programme d'intervention.

En plus, de l'étude précédemment mentionnée, plusieurs travaux ont été lancés dont les conclusions ont alimenté la réflexion sur l'accompagnement au changement de pratiques agricoles pour générer des économies d'eau :

¹ L'ensemble des textes cités dans cette synthèse sont référencés à la fin du rapport.

² CEP, 2014. La disponibilité future de la ressource en eau en France, quelle place pour le secteur agricole ? Analyse n°68, Avril 2014

³La 10^{ème} période de programmation s'achèvera en 2018.

- une mission menée par le Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER) visant à l'élaboration de recommandations stratégiques et l'identification d'outils et méthodologies, suite à une synthèse d'éléments descriptifs et prospectifs intéressant la relation entre l'eau et l'agriculture dans le nouveau contexte climatique ainsi que des études de cas dans certains pays voisins ainsi que des territoires agricoles français⁴ ;
- une expertise, menée par l'IRSTEA, des « potentialités d'économies d'eau au travers de la modernisation des systèmes et installations d'irrigation à la parcelle⁵ », visant à concevoir un guide méthodologique qui permette d'évaluer rapidement les économies d'eau potentielles en cas de nouvel investissement prévu, tout en tenant compte du besoin en énergie et en main d'œuvre.

1.2. Objectifs et méthodes de l'étude

Cette étude part du constat fait lors de l'élaboration des PDR 2014-2020 : les mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) proposées précédemment pour réaliser des économies d'eau en agriculture présentaient des limites (voir encadré ci-dessous).

L'étude visait donc à faire une comparaison des politiques publiques ciblant les irrigants et la réduction des prélèvements à travers des changements de pratiques et d'assolement dans d'autres États, dans et en-dehors de l'Union européenne. L'objectif était d'identifier des approches innovantes pouvant servir à proposer des améliorations de la politique publique française (instruments existants, création de nouveaux dispositifs), et éventuellement des propositions d'évolution de la stratégie française ou européenne de soutien aux irrigants.

Encadré 1 : Les limites des Mesures Agroenvironnementales (MAE) françaises visant les économies d'eau⁶

Les MAE françaises incitant les agriculteurs à réaliser des économies d'eau étaient au nombre de trois sur la période 2007-2013 et se sont réduites à deux Mesures Agroenvironnementales et Climatiques (MAEC)⁷ pour l'actuelle période de programmation (irrig_04 et irrig_05), la mesure irrig_02 n'ayant pas été reconduite. Elles visent à introduire une ou deux cultures légumineuses en substitution de cultures irriguées dans la rotation sur respectivement 20 et 40 % de la surface engagée. Aucune MAEC n'a été mise en place pour inciter les agriculteurs à mettre en place des stratégies d'esquive ou d'amélioration du pilotage de l'irrigation.

La mesure irrig_02, quant à elle, consistait à la fermeture de points de prélèvements d'eau souterraine et la suppression de l'autorisation de prélèvement pour l'agriculteur souscrivant cette MAE. Les principales limites mises en évidence sont les suivantes :

- une mesure qualifiée d'« antiéconomique » par la profession agricole car les cultures en sec se substituant aux cultures irriguées (le maïs généralement) présentent une rentabilité moindre, non compensée par le montant de la MAE. Elle a été mise en œuvre sur des territoires où le stress hydrique en été était tel que le maïs ne pouvait être irrigué suffisamment pour attendre des niveaux de rendement suffisants ;
- un effet d'aubaine important d'après les entretiens menés : de nombreux agriculteurs se sont engagés dans la mesure alors qu'ils n'allaient pas poursuivre leur activité.

Concernant la mesure irrig_04, de nombreuses limites ont freiné son adoption par les agriculteurs :

- la mesure a été montée et accompagnée par l'aval de la filière soja, intégrant ainsi les débouchés existants pour les cultures de substitution. Cependant, l'animation et la communication autour de la MAE et des débouchés a probablement été insuffisante pour toucher des agriculteurs qui n'appartenaient pas déjà aux coopératives ;

⁴ <http://agriculture.gouv.fr/eau-agriculture-et-changement-climatique-statu-quo-ou-anticipation>

⁵ <https://g-eau.fr/index.php/fr/umr-geau/actualites/item/758-etude-irstea-2017-sur-l-evaluation-des-economies-d-eau-potentielles-a-la-parcelle-realisables-par-la-modernisation-des-systemes-d-irrigation-c-serra-wittling-et-b-molle>

⁶ Ce bilan a été réalisé sur la base des données de mise en œuvre et d'entretiens avec des personnes ressources en France (ONEMA, APCA, Agence de l'eau, DRAAF, etc.)

⁷ Les MAEC de la PAC 2014-2020 font suite aux mesures agro-environnementales (MAE) de la PAC 2007-2013. Ces différentes générations sont regroupées par la suite sous le sigle MAEC, sauf lorsque la programmation 2007-2013 est expressément concernée.

- les calendriers tardifs de validation de projet et des notices de territoire ont freiné le processus de souscription, les mesures ayant parfois été ouvertes alors que l'organisation de la campagne était déjà décidée par les agriculteurs;
- le prix du maïs était particulièrement élevé lors des années concernées par l'ouverture des dispositifs, creusant encore plus la rentabilité relative des autres cultures ;
- le contenu des cahiers des charges était peu adapté aux contraintes pédoclimatiques et aux modes de production locaux. À noter que les pratiques remises en cause n'étaient pas celles permettant de faire les économies d'eau à l'échelle de l'exploitation (interdiction du soja deux années de suite et obligation d'implanter une Culture Intermédiaire Piège à Nitrates) ;
- l'impossibilité de cumuler les aides entre la MAE et les aides à l'agriculture biologique alors que les agriculteurs qui souhaitaient souscrire à la mesure étaient les agriculteurs en agriculture biologique.

Pour l'ensemble des mesures, leur efficacité en termes d'économies d'eau est remise en cause :

- le calcul du montant d'aide est déconnecté du niveau d'effort en termes d'économies d'eau ; il est basé sur la quantité d'eau prélevée et sur la base de références régionales de consommation d'eau par culture;
- les efforts étant faits à l'échelle individuelle, les économies d'eau réalisées par les acteurs souscrivant les MAE peuvent être contrebalancées par une augmentation de la consommation d'eau par d'autres agriculteurs du bassin versant.

Pour limiter les pressions agricoles sur la ressource en eau, il est possible de différencier au moins trois grandes catégories de leviers d'action : **améliorer la mise à disposition de l'eau ; ajuster les stratégies des agriculteurs** aux contraintes d'accès à l'eau et favoriser les économies d'eau ; **modifier les règles de gestion de l'eau.**

La présente étude porte sur l'identification et la proposition d'instruments économiques incitatifs qui favorisent les changements de pratiques ou d'assolement générant des économies d'eau, au-delà de l'amélioration de l'efficacité du matériel d'irrigation.

Encadré 2 : Présentation des stratégies d'ajustement d'accès à l'eau favorisant les économies d'eau

❖ Les stratégies d'amélioration de l'efficacité de l'application et du pilotage de l'irrigation

La première stratégie se base sur des **solutions technologiques pour améliorer l'efficacité de l'application**, limiter les pertes de distribution ou améliorer le pilotage de l'irrigation.

L'**amélioration de l'efficacité de l'application** consiste à investir dans du matériel hydroéconome, permettant une meilleure efficacité de l'irrigation (rapport entre l'eau disponible et l'eau apportée à la plante) par rapport à l'irrigation par aspersion consistant à projeter l'eau en pluie sur la parcelle. L'efficacité de l'irrigation par aspersion grâce à des canons-enrouleurs, technique la plus utilisée en France, est estimée à 75 % par Amigues et al. (2006). Elle peut descendre à 60 % en cas de mauvais réglages et/ou entretien et/ou disposition du matériel. De plus, la méthode par aspersion est très sensible au vent, entraînant une hétérogénéité intra-parcellaire des apports ce qui incite à augmenter les doses pour assurer partout le volume souhaité (Amigues et al., 2006). Les matériels hydroéconomes sont variés, il peut s'agir notamment d'autres matériels d'irrigation (pivot, rampe, goutte-à-goutte, micro-aspersion, etc.) ou d'équipement de précision (brise-jet, angles réglables, irrigation de précision, etc.).

Les choix tactiques de pilotage contrôlé de l'irrigation consistent à faire un choix sur les dates de démarrage et de redémarrage après une pluie, d'arrêt de l'irrigation, de fréquence d'irrigation ainsi que sur la dose d'irrigation à appliquer : l'acquisition d'outils de pilotage (sondes tensiométriques et capacitives en particulier) permet d'objectiver ces choix tandis que les bulletins d'irrigation, diffusés par les Chambres d'agriculture ainsi que les actions de conseil individuel et collectif menées par les structures d'accompagnement agricoles permettent d'établir une stratégie de conduite d'irrigation optimale pour chaque exploitation. Il est nécessaire de préciser que cette stratégie permet surtout de réduire l'usage de l'eau lors des périodes humides plutôt que lors des périodes sèches.

❖ Les stratégies de réduction de la vulnérabilité au manque d'eau

Comme le précise Amigues et al. (2006), « ces stratégies concernent en premier lieu les systèmes non irrigués (qui représentent plus de 90 % des surfaces cultivées), mais aussi les systèmes irrigués dont on chercherait à réduire la consommation en eau, par un passage à une irrigation restrictive ou de complément ».

Les **stratégies d'esquive** consistent à modifier la durée du cycle cultural ou son positionnement pour l'ajuster à la ressource en eau disponible. Il s'agit, d'une part, d'achever le cycle cultural avant l'apparition d'une sécheresse en

avançant la date de semis qui permet un décalage du cycle ou le semis de variétés plus précoces qui permet d'esquiver le stress de fin de cycle (variétés généralement moins exigeantes en eau). Il peut également s'agir d'éviter la coïncidence entre périodes de tension sur la ressource et les phases critiques du cycle cultural (floraison et remplissage du grain) en substituant notamment une culture de printemps par une culture d'hiver.

Les **stratégies d'évitement** consistent à réduire la densité de peuplement et/ou la fertilisation azotée pour limiter le développement de la surface foliaire et donc la transpiration, diminuant de facto la demande en eau en période végétative.

Les **stratégies de tolérance** consistent à choisir une espèce ou une variété intrinsèquement tolérante à la contrainte hydrique avec un profil racinaire permettant de valoriser l'eau disponible dans les horizons profonds des sols et développant des mécanismes d'adaptation à la disponibilité en eau tels que le sorgho (ajustement osmotique) ou le tournesol (réduction de la surface foliaire). Dans le cadre d'un système irrigué, la modification de l'assolement, par substitution de cultures irriguées par des cultures moins consommatrices en eau ou en sec permet d'obtenir des économies d'eau, plus ou moins importantes selon les cultures considérées.

Dans les régions semi-arides, l'augmentation de la **disponibilité initiale en eau** au moment du semis et la mise en place de pratiques pour maintenir le stock en eau sont des stratégies également envisageables. Elles correspondent à un travail minimum du sol avec mulch de résidus de culture pour limiter l'évaporation, l'introduction de la jachère et le stockage de l'eau au préalable.

Source : Oréade-Brèche basé sur Amigues et al., 2006, BioS et al., 2012, European Parliament, 2013 et Solagro et al., à paraître

Des dispositifs innovants en matière de changement de pratiques existent dans le monde, mais ils poursuivent généralement d'autres objectifs environnementaux que les économies d'eau. Il a été décidé de se concentrer sur les dispositifs visant explicitement les économies d'eau.

L'étude a consisté en une revue des politiques publiques et des dispositifs privés visant les économies d'eau en agriculture et leur analyse comparée. La méthode se découpe en trois phases :

1. dans une première phase, une synthèse de l'existant a été réalisée. Celle-ci s'est basée principalement sur :
 - **une revue de la littérature et des entretiens** avec des personnes ressources pour recenser et analyser les instruments réglementaires, économiques et non-économiques mis en œuvre dans l'Union Européenne et à l'international ;
 - **l'analyse de bases de données de projets innovants ainsi que de l'ensemble des Programmes de Développement Rural (PDR) 2007-2013 et 2014-2020 ;**
 - **la réalisation de monographies** sur neuf pays (dont six dans l'Union Européenne) ;
 - **un bilan de la mise en œuvre des aides aux économies d'eau en France** basé sur les données de mise en œuvre et les résultats d'entretiens avec des personnes ressources.

Parmi les dispositifs étudiés, sont distingués : **les accords volontaires**, avec un focus sur les MAEC ; les **subventions à l'investissement** visant l'amélioration de l'efficacité, si le dispositif est original ou innovant ; **d'autres dispositifs incitatifs tels que les marchés**, qui influencent la répartition de l'eau entre les irrigants plutôt qu'ils n'induisent des changements de pratiques chez les agriculteurs.

2. dans une deuxième phase, **sept études de cas dans cinq pays ont été conduites** pour approfondir les freins et facteurs de succès de certaines politiques publiques, déterminer leur efficacité et les effets systèmes, ainsi qu'analyser dans quelle mesure et sous quelles conditions elles sont adaptables dans le contexte français pour améliorer le dispositif existant. À l'issue de la seconde phase, des conclusions et des pistes d'amélioration ont été proposées pour les dispositifs français ;
3. dans une troisième phase, l'ensemble des **actions proposées ont été organisées au sein d'un cadre stratégique et soumises à la réflexion d'un groupe de travail** au sein d'ateliers thématiques, afin d'en préciser le contenu et les différents éléments à prendre en compte pour leur mise en œuvre.

2. L'utilisation d'instruments économiques pour la gestion quantitative de l'eau à l'étranger

La revue de la littérature réalisée offre un panorama des principaux instruments pour la gestion quantitative de l'eau, à savoir : quotas non échangeables, tarification de l'eau, marchés, subventions aux équipements et accords volontaires (cf. Tableau 1 ci-dessous). Elle a démontré que **les instruments de politiques publiques les plus mobilisés pour la gestion quantitative de l'eau sont des instruments visant le partage de la ressource**. Certains pays se distinguent des autres par la mise en œuvre de marchés de l'eau pour optimiser cette allocation des ressources (bassin du Murray-Darling en Australie, Californie aux États-Unis, Espagne). L'objectif principal de ces politiques publiques étant de répartir les prélèvements entre les différents utilisateurs d'eau, les informations relatives à l'évolution des pratiques agricoles conséquentes à la mise en œuvre de ces politiques sont peu renseignées dans la littérature. **Les subventions à l'investissement sont aussi très présentes** dans la littérature internationale, mais celle-ci montre qu'une irrigation plus efficiente ne se traduit pas toujours par des économies d'eau (Pfeiffer et Lin 2014 ; European Parliament, 2013) : les bénéficiaires sont en effet tentés d'augmenter leur surface irriguée. De plus, peu d'innovations notables quant à leur impact sur les changements de pratiques ont été identifiées. Enfin, d'après la revue de la littérature, il semble qu'**aucun accord volontaire de type Paiement pour Service Environnemental (PSE)** favorisant les changements de pratiques ou d'assolement générant des économies d'eau n'ait été mis en place en dehors des MAEC⁸, que cela soit dans le cadre de dispositifs publics, d'initiatives privées ou publiques-privées.

Les dispositifs pouvant faire l'objet d'études de cas proviennent donc finalement essentiellement de l'analyse des Programmes de Développement Rural (PDR) 2007-2013 et 2014-2020⁹. Cette analyse confirme que **peu de MAEC ont été proposées pour la réalisation d'économies d'eau. Ce sont principalement des mesures Investissement qui ont été utilisées pour améliorer l'efficacité de la distribution et de l'application de l'irrigation**. Des actions transversales ont pu être menées ou sont prévues avec l'appui de mesures soutenant la formation, le conseil ou l'action collective.

Bien que globalement peu nombreuses, différents types de MAEC ciblant la gestion quantitative de l'eau ont été identifiés lors de la réalisation de la phase bibliographique :

- des MAEC soutenant les changements de pratiques et d'assolement ;
- des MAEC soutenant l'optimisation du pilotage de l'irrigation ;
- des MAEC soutenant la production intégrée ou l'agriculture biologique, modes de production qui incluent des actions en termes de gestion quantitative de l'eau d'irrigation dans leurs cahiers des charges¹⁰.

Parmi ces MAEC, six ont fait l'objet d'une étude de cas approfondie en phase 2 et sont décrites dans la section suivante.

⁸ D'après Oréade-Brèche (2016), au regard de la diversité d'interventions pour lesquelles le terme PSE est employé, on peut considérer que **les MAEC sont un type de PSE** puisqu'elles répondent à un certain nombre de critères essentiels pour qualifier un PSE : (i) le caractère volontaire de la fourniture du service, (ii) l'identification, plus ou moins précise, du service qui est rémunéré et des pratiques qui le favorisent, (iii) la conditionnalité du paiement qui n'a lieu que si les exigences environnementales sont respectées.

⁹ Pré-identification sur la base des résumés des PDR complétée par une analyse approfondie du contenu des PDR et la sollicitation d'experts locaux.

¹⁰ Les agriculteurs s'engageant dans ces mesures doivent respecter, outre les obligations communautaires dérivant de la conditionnalité, des bonnes pratiques portant notamment sur l'irrigation (mais également sur la fertilisation, les traitements phytosanitaires, les semences certifiées). La MAEC « production intégrée » du Pays Basque est notamment à objectif eau (quantité et qualité).

Tableau 1 : Principaux résultats empiriques issus de la revue de littérature par catégorie d'instruments

Objectif	Instruments	Leviers	Freins	Impact sur les pratiques agricoles
Allocation de la ressource	Quotas (non-échangeables)	Relativement aisé à mettre en œuvre Offre une garantie que l'objectif sera atteint Perçu comme égalitaire par les irrigants Acceptabilité plutôt aisée	Ne promeut pas une allocation économiquement efficace de la ressource en période de rareté Requiert la mise en place de compteurs et d'un système de contrôle	Peuvent inciter aux changements de pratiques quand les règles d'allocation associées ont un effet incitatif
	Tarifification de l'eau	Garantit un partage efficace de la ressource (rare) si le prix envoie le bon signal sur la valeur de la ressource Faible dépense (voire gain) d'argent public, la régulation des quantités se faisant par les prix	Estimation de la valeur de la ressource (donc du prix) pas toujours aisée Requiert la mise en place de compteurs et d'un système de contrôle Élasticité-prix plutôt faible donc forte hausse de prix nécessaire pour modifier les comportements de consommation Coût supplémentaire à supporter pour l'agriculteur notamment si faible élasticité au prix Acceptabilité difficile	Peu incitatif au changement de pratique en-dessous d'un certain niveau
	Marchés (quotas transférables)	Garantit un partage efficace de la ressource Outil de gestion du risque pour les transferts temporaires Pas de dépense d'argent public ; la régulation se fait par le marché et les échanges entre vendeurs et acheteurs	Cadre institutionnel doit être adapté pour la définition de droits et la possibilité de les échanger Coûts de transaction Dans le cas de transfert de droits permanents, risque pour les filières si pas d'accompagnement vers des alternatives culturelles et possibles impacts sociaux (e.g. emploi, désertification des territoires)	Incitatif au changement de pratiques mais celles-ci sont peu détaillées dans la littérature
Amélioration de l'efficacité de l'usage de l'eau	Subventions aux équipements économes en eau	Relativement facile à mettre en œuvre car la décision porte seulement sur le type d'équipement visé et le niveau de la subvention Acceptabilité aisée	Peut avoir des effets inattendus : possible augmentation du volume d'eau utilisé via marge intensive et surtout extensive Coûteux pour les contribuables si financement public de la subvention ; gains en termes de réduction des volumes consommés incertains selon les contextes (positifs, nuls, voire négatifs)	Visent l'amélioration de l'efficacité de l'usage de l'eau mais risquent d'augmentation des surfaces irriguées ou de la consommation par hectare irrigué
Changements de pratiques	Accords volontaires	Acceptabilité de l'instrument en théorie aisée grâce à leur caractère volontaire. Cependant, il existe de nombreux freins limitant l'adhésion des agriculteurs (décrits dans les sections ci-après).	Niveau de la contrepartie financière au changement de pratiques difficile à évaluer, notamment pour des agriculteurs dans des situations différentes Risque d'effet d'aubaine et de faible additionnalité Coûteux pour les contribuables si financement des programmes par l'argent public ; gains incertains, voire nuls	Important en fonction du niveau de réussite de l'instrument mais peu détaillés dans la littérature

Source : auteurs

3. Analyse des MAEC étudiées

L'objectif des études de cas était d'affiner la **compréhension du contexte dans lequel ont été mis en œuvre les dispositifs afin de déterminer dans quelle mesure et sous quelles conditions ces dispositifs seraient adaptables au contexte français**. Les dispositifs ont été comparés via une grille d'analyse synthétisant les éléments de contexte, les objectifs des dispositifs, les éléments relatifs à leur mise en œuvre, réalisations et résultats.

Tableau 2 : Présentation brève des sept dispositifs ayant fait l'objet d'études de cas

	Dispositif	Objectifs	Pratiques en faveur des économies d'eau	Autres pratiques
Grèce	MAE « Protection des zones vulnérables aux nitrates » 2007-2013	1. Réduction de la consommation d'engrais de 30% 2. Réduction de la consommation d'eau de 25% 3. Création de zones écologiques	Diversification, allongement de la rotation Option A : jachère permanente sur 25% de la SAU Option B : o Introduction d'une rotation avec une culture en sec sur 20% de la SAU o Jachère permanente sur 5% de la SAU Pour les deux options : instauration de volumes maximums par ZVN pour le coton et le maïs	Pour les deux options : · réduction de la fertilisation de 30% sur les 75% de SAU restant · réaliser une analyse de sol · réaliser un plan de gestion environnementale de l'exploitation
	MAE « Rotation avec des cultures sèches » 2007-2013	Protection de l'environnement en réduisant : 1. la consommation d'eau 2. l'utilisation d'intrants 3. les émissions de GES	Diversification, allongement de la rotation Introduction d'une culture en sec sur une part de la SAU : · 80% en sec si maïs · 65% en sec si coton · 70% en sec si luzerne	Réaliser une analyse de sol
Chypre	MAE « Pomme de terre » 2007-2013 et 2014-2020	1. Réduction des pesticides et fertilisants 2. Utilisation durable des ressources naturelles 3. Protection de la santé publique 4. Amélioration de la fertilité des sols	Diversification, allongement de la rotation <u>2007-2013</u> : 1. Rotation triennale avec (i) une culture de pomme de terre, (ii) une culture annuelle hors Solanacées, (iii) une année de jachère avec cultures de couverture du sol et mise en place d'engrais verts 2. Règles de la production intégrée <u>2014-2020</u> : Rotation triennale avec (i) une culture de pomme de terre, (ii) une culture annuelle hors Solanacées, (iii) une culture intermédiaire	Enregistrement des pratiques agricoles
	MAE « Substitution de cultures pérennes irriguées » 2014-2020	Réduction des pressions sur les aquifères afin d'obtenir une amélioration quantitative et qualitative des aquifères	Diversification Remplacement des agrumes par des cultures pérennes moins consommatrices d'eau Suivi de la consommation d'eau et volume maximum par cultures, utilisation de matériel d'irrigation efficient	-
Roumanie	MAE « Adaptation au changement climatique » 2014-2020	1. Réduction de la vulnérabilité des cultures au changement climatique 2. Meilleure séquestration du carbone et meilleure conservation de l'eau dans le sol 3. Maintien ou amélioration de la teneur en carbone organique dans le sol	. Stratégie d'esquive . Diversification, allongement de la rotation Pratiquer une rotation sur 2 ans avec au moins 3 cultures Semer, dans une part équivalente, des variétés avec des indices de précocité différents (précoce/semi-précoce et tardive/semi-tardive)	Travail minimum du sol excluant le labour, Utilisation d'engrais organiques et respect des normes concernant l'épandage des fumiers Non labour sur prairie Tenir un registre des pratiques agricoles

	Dispositif	Objectifs	Pratiques en faveur des économies d'eau	Autres pratiques
Italie	MAEC Irrinet additionnelle aux MAEC « Production intégrée » et « Agriculture Biologique » 2007-2013et 2014-2020	Améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'eau d'irrigation	Pilotage de l'irrigation Actions de la MAEC Irrinet : réaliser un bilan hydrique via Irrinet Actions supplémentaires à celles à mettre en œuvre dans les MAEC PI et AB : (i) garder des enregistrements des volumes de pluies et des dates d'irrigation, (ii) ne pas réaliser d'irrigation par submersion	-
Espagne	Opérations publiques de rachat de droits d'eau dans le cadre du marché de l'eau	Atteindre un bon état quantitatif et qualitatif des eaux souterraines et des eaux de surface associées Développement durable de l'activité économique	Diversification . Abandon des cultures arables irriguées par les agriculteurs qui vendent leur droit . Réattribution de droits aux exploitations en vigne et autres cultures pérennes, avec une consommation maximum de 700 m ³ /ha	-

Source : auteurs

3.1. Principaux freins et facteurs de succès aux changements de pratiques et à la diversification des assolements visant des économies d'eau

3.1.1. Une perception du risque élevée en raison du manque de maîtrise technico-économique des pratiques promues

L'introduction d'une nouvelle culture dans l'assolement ou l'adoption d'une nouvelle pratique représentent **une prise de risque technico-économique importante pour l'exploitant agricole**. Ce constat est particulièrement vrai durant la phase d'apprentissage qui peut être longue, où les itinéraires techniques sont mal maîtrisés, ce qui risque d'induire des contre-performances pour l'agriculteur. Or, l'expérience montre que l'introduction d'une nouvelle culture ou d'une nouvelle pratique chez les agriculteurs ne supporte pas plus d'un ou deux échecs (Meynard et al., 2014).

Cette incertitude concerne aussi les stratégies d'amélioration de l'efficacité, telles que le pilotage de l'irrigation, qui permettent de réaliser des économies d'eau sans changer de système de production, dans un contexte d'augmentation des prix de l'énergie. C'est pourquoi les concepteurs de l'outil Irrinet en Italie souhaitaient démontrer l'intérêt économique d'un meilleur pilotage de l'irrigation en concevant un module permettant d'identifier les gains économiques résultant de l'amélioration du pilotage de l'irrigation. Mais, ce service n'étant encore proposé que pour deux cultures (actinidia et vigne) en raison d'un manque de références technico-économiques pour les autres cultures, le dispositif italien a eu peu de succès.

Concernant la diversification des assolements, il serait nécessaire de comparer plutôt la rentabilité des systèmes de production dans leur ensemble, pour prendre en considération les effets précédents et le fonctionnement global de l'exploitation, les systèmes diversifiés permettant « *d'améliorer la gestion des risques dans l'exploitation* », et pas uniquement comparer les marges brutes des cultures (Schaller, 2012 ; Meynard et al., 2014 ; Solagro et al., à paraître).

D'après Meynard et al. (2014), les conseillers techniques méconnaissent aussi les cultures de diversification, ce qui expliquerait aussi le peu de tentatives d'introduction de culture. Or tant que la culture de diversification reste marginale, peu d'efforts de formation des conseillers sont réalisés.

La MAEC chypriote « Substitution de cultures irriguées par des cultures économes en eau » nécessitait une forte modification de l'orientation pluriannuelle du système de production en imposant l'arrachage des agrumes et leur remplacement par d'autres cultures pérennes. Le niveau d'effort consenti dans ce cas est d'autant plus important que les retombées économiques de ces cultures sont différées dans le temps et mal

connues par les agriculteurs. Le montant d'aide proposé n'était pas suffisant pour supprimer les craintes des agrumiculteurs.

Dans le cas de la MAEC roumaine « Adaptation au changement climatique », c'est la contrainte de travail minimum du sol excluant le labour qui a le plus freiné l'adhésion des agriculteurs, estimant que cela impacterait de manière trop importante les rendements des productions concernées par la mesure (maïs, sorgho, tournesol et soja). Par ailleurs, cette MAEC paraissait innovante comme outil de construction de références technico-économiques comme de démonstration et de diffusion de pratiques agricoles alternatives. Cette MAEC « expérimentale » a pour vocation de n'être mise en œuvre que par un nombre très faible d'agriculteurs (moins d'une vingtaine) afin de servir de vitrine pour les changements de pratiques promus. Cependant, le montant de l'aide a été dans ce cas jugé non incitatif au regard du nombre de pratiques à mettre en œuvre.

A contrario, dans le cas espagnol, les rachats de droits d'eau ont entre autres été acceptés par les agriculteurs dans la mesure où ils maîtrisaient les cultures alternatives proposées (vigne et oliviers).

En France, le manque de connaissances et de références technico-économiques sur la conduite des cultures alternatives est également un frein à la substitution du maïs par des cultures plus économes en eau. Par conséquent, le soja est souvent favorisé comme culture de substitution du maïs malgré une économie d'eau limitée, dans la mesure où leurs itinéraires techniques sont proches, leurs marges brutes sont comparables et ils sont adaptés aux mêmes conditions pédoclimatiques. D'autres facteurs externes, abordés plus bas, sont en faveur de la culture du soja, en particulier l'existence de débouchés à cette production (Solagro et al., à paraître).

3.1.2. L'accompagnement des agriculteurs, facteur clé de réussite

Oréade-Brèche (2016), au travers de l'analyse de MAE et PSE européens et internationaux innovants, a montré que « *la démarche d'animation (des dispositifs) et de conseil (sur les pratiques agricoles) constitue souvent le cœur de l'innovation des programmes et elle est identifiée par les experts et la revue de la bibliographie comme un facteur clé de l'efficacité du processus de souscription. (...) La mise en place « institutionnalisée » de diagnostics, de conseils personnalisés systématiques et de sensibilisation des agriculteurs (...) a permis d'inciter les agriculteurs à s'engager.* »

De manière générale, l'analyse des études de cas met en évidence l'absence ou le peu de moyens déployés pour l'accompagnement technique des agriculteurs dans le changement de pratiques. Ce besoin d'accompagnement technique est d'autant plus prégnant pour des dispositifs nouveaux et des pratiques innovantes. Par exemple, dans le cas de la MAEC « Adaptation au changement climatique » en Roumanie, certaines parties prenantes interrogées jugent que l'absence de communication autour de la MAEC ainsi que l'absence de promotion des techniques culturales simplifiées, sont l'une des causes majeures de l'absence de souscription de la mesure. La souscription aux MAEC y est pourtant conditionnée à l'obligation systématique de suivi de formations spécifiques, financées dans le cadre de la mesure 1 du PDR, mais cette synergie intéressante entre mesures du PDR se heurte au manque d'organisme compétent en Roumanie pour assurer ces formations.

Dans le cas de la Grèce, l'accompagnement des agriculteurs dans le montage administratif des MAE par des conseillers était une pratique très courante. Ces conseillers sont la plupart du temps des indépendants mais il peut également s'agir de techniciens des coopératives. Percevant une part du montant MAE pour ce travail administratif, ils avaient un intérêt personnel à ce que les agriculteurs souscrivent aux MAE et les démarchent donc pour les y inciter. La communication faite auprès des agriculteurs autour des dispositifs et sur l'appui pour le montage des dossiers de demandes d'aides a vraisemblablement eu un impact positif en

termes de nombre de souscriptions. Cependant cette pratique a été dénoncée par la Commission européenne et a été retirée des dispositifs de la programmation actuelle¹¹.

Dans tous les cas, le choix de la structure en charge de l'accompagnement des agriculteurs n'est pas anodin. En effet, les pratiques alternatives promues remettent parfois en cause le modèle dominant autour duquel sont organisés les acteurs. En France, dans le cadre de la mise en œuvre des Mesures Agroenvironnementales territorialisées (MAEt) sur la période de programmation 2007-2013, Kuhfuss (2013) met en évidence que lorsque le porteur de projet est un opérateur agricole, celui-ci va chercher un changement de pratiques englobant le maximum d'agriculteurs. Pour cela, il va privilégier, lors du montage du projet, des mesures peu exigeantes, comportant le moins de risque possible pour l'agriculture, puis la proposer aux exploitants agricoles qui sont déjà engagés dans des démarches de changement de pratiques. Au contraire, si l'opérateur est en charge d'une mission de protection de l'environnement ou des ressources naturelles, il va favoriser un projet ciblé et exigeant et essayer d'enrôler dans le dispositif les agriculteurs les plus intensifs en termes de pratiques agricoles. D'après les entretiens réalisés, la mise en œuvre de la mesure irrig_02 en Poitou-Charentes s'inscrit dans un contexte où l'ensemble de la profession agricole s'opposait au contenu de la mesure, y compris les structures en charge de son animation.

Dans la région espagnole de Castilla-la Mancha, confrontée à la surexploitation de deux aquifères, le conseil sur le pilotage de l'irrigation est réalisé par le SIAR, service de conseil et d'information sur l'irrigation créé au sein de l'Université de Castilla-la Mancha. Cette unité de conseil travaille en collaboration avec un grand nombre d'acteurs : les communautés d'irrigants au sein desquelles sont regroupés les agriculteurs, les coopératives, de nombreux autres services de conseil aux agriculteurs. Le fait que l'unité appartienne à une université a été vécu positivement par les agriculteurs qui y ont vu un facteur de confiance et de neutralité.

3.1.3. La structuration des filières et l'existence de débouchés

Les agriculteurs prennent souvent leurs décisions sur la composition de leur assolement en lien avec les organismes de collecte et de stockage. Ceux-ci prennent eux-mêmes leur décision en fonction des économies d'échelle qu'ils peuvent réaliser. Leur stratégie est donc généralement de favoriser les gros volumes sur un panel d'espèces végétales restreintes, dites « cultures dominantes ». Dans le Sud-Ouest par exemple, les cultures de substitution du maïs vont rentrer en concurrence avec ces dernières pour la collecte et le stockage (Solagro et al., à paraître). Ces difficultés peuvent être un frein à la diversification des assolements dans certaines régions spécialisées. Un autre frein à l'aval des filières est la nécessité de faire des investissements spécifiques pour la transformation des produits issus de la diversification (par exemple pour la trituration du soja). Meynard et al. (2014) montrent que ces freins peuvent être différents en fonction des filières et des territoires et que leur identification demande d'avoir une compréhension systémique de ceux-ci.

Dans les cas analysés pour l'étude, les dispositifs ayant généré le plus d'engouement sont ceux ayant permis des changements de pratiques opportuns dans le contexte technico-économique de l'exploitation agricole et l'existence de débouchés offerts par l'aval des filières. Deux des dispositifs étudiés ont connu une forte adhésion des agriculteurs, la MAE « Protection des zones vulnérables aux nitrates » en Grèce et la MAE « Pomme de terre » à Chypre. Dans ces deux cas, les agriculteurs faisaient face à une baisse de la rentabilité des cultures traditionnelles dominantes, à savoir le coton en Grèce en raison d'une baisse du soutien communautaire à cette culture et la pomme de terre à Chypre, causée par des infestations par les nématodes. Souhaitant maintenir la rentabilité économique de leur exploitation, les agriculteurs ont perçu les MAE comme une opportunité pour soutenir le changement d'assolement et atténuer la prise de risque. Dans ces deux cas, la diversification de l'assolement a été facilitée par l'existence de débouchés pour les cultures de

¹¹ Il n'a pas été possible pour l'expert grec de déterminer les causes exactes du retrait.

substitution. Dans le cas de la MAE grecque, la présence d'usines de transformation de blé dur à proximité des exploitations concernées a incité les agriculteurs à privilégier cette culture de diversification. À Chypre, les agriculteurs se sont orientés vers des productions fourragères en réponse à l'augmentation de la demande des éleveurs chypriotes confrontés à une hausse du prix de l'alimentation animale importée.

A contrario, l'absence ou la faible souscription des agriculteurs à certains des dispositifs étudiés s'explique en grande partie par cette absence de synergie entre les changements de pratiques des MAEC et les objectifs stratégiques des agriculteurs. C'est le cas de la MAEC « Remplacement par des cultures moins consommatrices en eau » à Chypre qui n'a pas fonctionné en raison de l'obligation de remplacer des cultures d'agrumes par d'autres cultures pérennes telles que l'olivier, la figue de Barbarie ou la caroube. En effet, les agriculteurs trouvaient risqué de se tourner de nouveau vers des cultures pérennes et avaient peu de connaissances techniques et des débouchés pour deux des trois cultures proposées.

3.2. Des dispositifs complexes à mettre en œuvre, basés sur une obligation de moyens

3.2.1. Des dispositifs multipliant les objectifs et les pratiques à mettre en œuvre

Dans le cas de la MAEC roumaine « Adaptation au changement climatique », les objectifs environnementaux affichés dans le PDR 2014-2020 et les pratiques à mettre en œuvre pour les atteindre se multiplient, la vocation de cette MAEC étant de sensibiliser les petits exploitants agricoles à plusieurs pratiques agricoles alternatives. Ainsi, les pratiques à mettre en œuvre dans le cadre de la MAEC se cumulent : rotation, mise en place de stratégie d'esquive par l'utilisation de variétés avec différents indices de précocité, travail minimum du sol excluant le labour et utilisation exclusive d'engrais organiques. Par conséquent, cette MAEC est relativement complexe à mettre en œuvre par les agriculteurs roumains, elle demande des compétences et des connaissances diverses sur des pratiques éloignées des pratiques conventionnelles. D'après les entretiens réalisés durant les études de cas, les réticences à souscrire à la MAEC se cristallisent sur l'obligation de réaliser un travail minimum du sol qui, si elle favorise la conservation de l'eau dans les sols, ne permet pas *a priori* des économies d'eau significatives pour le milieu.

Dans le Sud-Ouest, concernant la MAE irrig_04, les obligations de ne pas réaliser de fertilisation azotée sur la culture de légumineuse et d'implanter une culture intermédiaire si la culture de légumineuse n'est pas suivie d'une culture d'hiver visaient à limiter d'éventuels effets négatifs de la mesure. Elles ont néanmoins été un frein important à la souscription de la mesure.

3.2.2. Des processus d'élaboration des dispositifs limitant l'adhésion des agriculteurs

Dans les études de cas, les autorités de gestion ont généralement peu impliqué les parties prenantes lors de la création des mesures et dans le montage des dispositifs, en particulier les bénéficiaires, ce qui explique en partie l'échec de certains dispositifs étudiés (MAEC « Substitution de cultures irriguées par des cultures économes en eau » à Chypre, MAEC « Adaptation au changement climatique » en Roumanie). Dans les deux cas, une concertation avec les agriculteurs aurait permis d'identifier les freins liés aux pratiques promues et de trouver des solutions pour adapter le cahier des charges ou mettre en œuvre un dispositif d'accompagnement efficace. De manière générale, pour tous les types d'accord volontaire, Oréade-Brèche (2016) montre que des approches ascendantes et locales ont la vertu de favoriser une meilleure adéquation entre les cahiers des charges techniques, les contraintes locales et les enjeux environnementaux.

En France, l'évaluation à mi-parcours du Programme de Développement Rural Hexagonal 2007-2013 (Epice et ADE, 2011) conclut que le cadre national des MAE a permis d'harmoniser l'intervention au niveau du territoire français mais il a laissé trop peu de marges de manœuvre aux échelons locaux. Kuhfuss (2013),

en se basant sur un travail d'enquête, montre sur ce point que 56 % des agriculteurs non engagés dans les MAE estiment que les cahiers des charges proposés sont insuffisamment adaptés aux contraintes de leur exploitation, ce constat étant partagé par les porteurs de projet, qui soulignent que les marges de manœuvre pour adapter les cahiers des charges et les montants des aides ne sont pas suffisantes pour ajuster la MAE aux contraintes du territoire. Les différents entretiens avec les parties prenantes françaises aboutissent aux mêmes conclusions concernant le cadre national 2014-2020 (Solagro et al., à paraître). Ce point rejoint par ailleurs le précédent concernant la nécessité d'adapter le contenu des cahiers des charges aux contraintes locales des agriculteurs. Dans tous les cas, une mesure qui ne figurerait pas dans le cadre national devrait être définie avec autant de précision pour être acceptée par la Commission européenne.

3.2.3. Des dispositifs reposant sur des obligations de moyens ne garantissant pas la réalisation d'économies d'eau

Les accords volontaires visant les économies d'eau peuvent adopter une approche basée sur les obligations de moyens ou une approche basée sur une obligation de résultats. D'après Oréade-Brèche (2016), les MAE mises en œuvre dans l'UE sont majoritairement basées sur une obligation de moyens. Ceci s'explique par un déficit de connaissance scientifique sur les liens complexes entre pratiques agricoles et effets sur l'environnement. Les mesures à obligation de moyens ont de plus l'avantage d'être plus simples à contrôler et sont perçues comme moins risquées.

La majorité des MAEC ayant fait l'objet d'une étude de cas ainsi que les MAE françaises irrig_04 et irrig_05 reposent donc sur une obligation de moyens, c'est-à-dire que les cahiers des charges imposent généralement aux agriculteurs une série de pratiques, sans imposer ni contrôler les résultats environnementaux obtenus (augmentation de la biodiversité, amélioration de la fertilité des sols, etc.). Deux MAEC, à savoir la MAEC « Protection des zones vulnérables aux nitrates » en Grèce et la MAEC « Substitution de cultures irriguées par des cultures économes en eau » à Chypre, ont adopté une approche mixte qui impose, en plus des changements de pratiques, une limitation des volumes d'eau consommés pour certaines cultures, ainsi qu'un suivi de la consommation d'eau pour la MAEC chypriote. Ainsi, les économies d'eau minimales attendues sont indiquées dans le PDR : elles sont de l'ordre de 4 000 à 5 000 m³/ha/an, selon la culture mise en place.

En termes d'efficacité, les économies d'eau effectives ne sont mesurées dans aucun dispositif, ce qui rend impossible l'estimation des résultats des dispositifs. À noter que, comme pour les mesures irrig_04 et irrig_05 en France, ces dispositifs sont des mesures surfaciques qui s'appliquent à une surface estimée irrigable ou irriguée, selon les cas. Il s'agit donc d'une surface recalculée en se basant sur des références de niveau de consommation d'eau des cultures irriguées dans la région, établies à dire d'expert. Cependant, elle est déconnectée des pratiques réelles des agriculteurs, ce qui ne garantit pas les économies d'eau. Par exemple, en France, l'adoption par les agriculteurs de la mesure irrig_04 s'est traduit majoritairement par la substitution de maïs par du soja ou par le maintien de surfaces en soja, ce qui a généré au mieux une économie d'eau d'un tour d'eau par an dans le premier cas et aucune économie d'eau dans le second (Solagro et al., à paraître).

Aucun dispositif étudié ne vise une obligation de résultats, qui consisterait à dédommager les agriculteurs si et seulement si les résultats environnementaux attendus étaient obtenus et vérifiés. L'intérêt des approches à obligation de résultats est qu'elles sont plus flexibles pour les agriculteurs et qu'elles ont l'avantage central de favoriser le développement d'innovations par les bénéficiaires en les laissant libres du choix des moyens à mettre en place (ici des pratiques agricoles à développer) pour atteindre les résultats en termes d'économies d'eau. Cependant, l'agriculteur doit alors assumer seul le risque de l'occurrence de facteurs exogènes freinant l'atteinte des résultats environnementaux.

4. Propositions d'amélioration des dispositifs d'aides accompagnant les changements de pratiques et d'assolement en faveur des économies d'eau

Au regard des différentes stratégies possibles pour réaliser des économies d'eau, la principale conclusion de l'analyse des cas d'étude est que **si la diversification des assolements est probablement la solution la plus efficace¹², c'est aussi la plus difficile et la plus longue à mettre en place**, dans la mesure où il existe de nombreux freins à sa mise en œuvre. En effet, l'accompagnement de la diversification des assolements par les dispositifs d'aide publique **nécessite de déployer une stratégie à long terme de la part des pouvoirs publics, à toutes les échelles territoriales**. Des prérequis importants nécessitent d'être remplis avant d'envisager des changements d'ampleur et à grande échelle dans les systèmes de cultures. Il s'agit notamment d'impliquer l'ensemble des acteurs des filières agricoles dans cette stratégie.

Partant de ce constat, nous identifions cinq axes stratégiques pour l'action publique, qui ne visent pas exclusivement la diversification des assolements et incluent des actions de court et de long terme. Dans cette synthèse, nous rappelons les enjeux de chacun de ces axes puis synthétisons les actions proposées dans un tableau récapitulatif.

4.1. Faciliter le développement de systèmes de cultures diversifiés économes en eau

La principale conclusion de l'étude de Meynard et al. (2014) est que « ***tout chemin vers la diversification repose nécessairement sur la mobilisation simultanée et organisée de nombreux acteurs. Pour impulser ou faciliter cette mobilisation, l'action publique doit être raisonnée de manière systémique, et combiner différentes mesures complémentaires visant à infléchir les stratégies des différents acteurs et les coordinations entre eux*** ».

4.1.1. Incrire les dispositifs dans une logique de filière

Meynard et al. (2014) soulignent que la diversification n'est possible et ne perdurera que si le marché prend le relais de l'action publique.

En s'appuyant sur l'analyse de douze filières de diversification en France, Meynard et al. mettent en avant l'importance de favoriser la différenciation des produits. Cette différenciation peut se baser sur la qualité nutritionnelle, la qualité technologique, la qualité environnementale ou la qualité liée à l'origine des produits. Le développement de filières courtes peut aussi être un levier intéressant pour favoriser l'émergence de nouveaux débouchés localement. Pour réussir cette diversification des produits, il s'agit alors de favoriser la structuration des filières et la coordination entre les acteurs, notamment en termes de réponse aux évolutions récentes de la consommation (demande croissante en produits locaux, de qualité, protéines végétales...).

Pour soutenir la création de nouveaux débouchés, l'action publique peut soutenir l'action collective via : la capitalisation d'expériences (ex : projets de développement de filière en région Midi-Pyrénées, par l'Agence de l'eau Adour-Garonne), les « Projets agricoles et agroalimentaires d'avenir (P3A) » de FranceAgriMer, les marchés publics, etc.

¹² A condition bien sûr de diversifier l'assolement vers des cultures économes en eau, la diversification ayant pu être à l'origine d'une consommation d'eau excessive dans certains bassins (Beauce, Drôme).

4.1.2. Capitaliser les connaissances sur les systèmes de cultures diversifiés

Pour améliorer la maîtrise technico-économique des systèmes de cultures diversifiés des agriculteurs et de leurs conseillers, une capitalisation des connaissances existantes est nécessaire. Les ateliers ont notamment souligné la nécessité de construire des références économiques intégrant l'effet sur la main d'œuvre de l'introduction d'une culture de diversification en sec. Les travaux réalisés notamment par Guillou et al. (2013), Meynard et al. (2014) et Solagro et al. (à paraître) montrent que des références existent, mais qu'elles sont partielles, d'un niveau de qualification et précision hétérogènes, qu'elles ne peuvent pas être comparées entre elles et sont rarement pluriannuelles. De plus, elles incluent rarement les différentes dimensions nécessaires pour appréhender les performances de systèmes dans leur ensemble (économique, environnementale et sociale) ; cette nécessité de dépasser l'approche « marge brute/ha » pour fonder les décisions d'assolement et les politiques publiques a également été appuyée lors des ateliers. Par ailleurs, comme le souligne Guillou et al. (2013), les données acquises au cours d'expérimentations financées sur fonds publics sont rarement accessibles.

4.1.3. Développer et diffuser des outils d'aide à la décision pour la diversification des assolements

L'un des freins majeurs à la diversification des assolements étant l'insuffisance d'outils et de référentiels technico-économiques permettant de mesurer la triple performance des systèmes de culture, le développement, la diffusion et l'utilisation d'outils d'aide à la décision pour la conception et l'évaluation de systèmes de culture permettraient de surmonter une partie de ces freins. Certains outils (ex : Persyst, Stephy ou LORA) ont été développés dans des contextes spécifiques mais sont encore très peu utilisés et nécessiteraient d'être adaptés aux différents contextes locaux, mais leur développement permettrait de faciliter les prises de décision des agriculteurs, en proposant des données objectives et considérant les systèmes dans leur ensemble. Ces outils pourraient être utilisés par les agriculteurs eux-mêmes ou par les conseillers agricoles.

4.1.4. Agir en cohérence avec les instruments du 1^{er} pilier de la PAC

Le paiement vert est un paiement découplé, payé en complément des Droits au Paiement de Base, accordé à tout exploitant agricole qui respecte trois mesures de verdissement, dont l'une vise la diversification des assolements. Bien que l'objectif principal de la mesure soit plutôt relatif à la qualité du sol, le paiement vert peut avoir un effet en termes d'économies d'eau étant donné que la production de maïs est principalement impactée par la mesure en France. Toutefois, des pratiques environnementales équivalentes à la diversification, sous forme de couverts intermédiaires sous certification, ont été mises en place pour les monoculteurs de maïs, limitant les synergies avec les économies d'eau.

Par ailleurs, le choix des secteurs et des montants faisant l'objet de soutiens couplés facultatifs peut interagir avec une telle politique à travers le soutien aux filières de diversification. C'est notamment le cas des cultures soutenues dans le cadre du Plan Protéines 2014-2020, qui vise à réduire la dépendance de la France aux importations de protéines (soja et protéagineux dont le pois).

Dans l'objectif de favoriser les économies d'eau, il serait donc nécessaire, notamment à l'occasion des négociations européennes sur la PAC 2020 qui débutent actuellement, de soutenir une évolution de la mesure « Diversification » du 1^{er} pilier vers des critères plus contraignants. De même, la négociation sur les secteurs et les montants faisant l'objet de soutiens couplés facultatifs, au niveau français, devra être mise en cohérence avec la politique de soutien aux économies d'eau.

4.2. Soutenir des actions d'économie d'eau autres que la diversification des assolements

En parallèle du soutien à la diversification des assolements, d'autres stratégies peuvent être soutenues par les actions publiques, en particulier les changements de pratiques liés aux stratégies d'esquive et le développement du pilotage de l'irrigation par les outils d'aide à la décision. En effet, si les économies d'eau engendrées peuvent être moins importantes, ces soutiens pourraient produire des résultats plus immédiats car plus acceptables à court terme par la profession agricole et bénéficiant d'une dynamique déjà existante. De plus, le soutien à ce type d'action permet de préparer l'adaptation des exploitations au changement climatique.

4.2.1. Soutenir les stratégies d'esquive

Avancer la date des semis ou adopter des variétés précoces sont des stratégies d'esquive permettant de gagner au moins un tour d'eau d'irrigation sur du maïs, soit par exemple autant voire plus que la substitution de maïs par du soja, qui est l'une des cultures de diversification les plus utilisées en substitution du maïs (Solagro et al., à paraître). Au-delà de son efficacité en termes d'économie d'eau, cette stratégie présente aussi l'avantage d'être économiquement intéressante pour les agriculteurs situés dans les zones à faible réserve utile et soumis à des ressources en eau limitées. Les freins majeurs à l'adoption de ces pratiques semblent être l'aversion au risque des agriculteurs et l'attachement aux variétés qu'ils ont l'habitude d'utiliser et dont ils sont sûrs du potentiel.

Pour lever ces freins, des dispositifs incitatifs soutenant ces changements de pratiques ou des mécanismes de partage de risque avec les autres acteurs de la filière pourraient voir le jour. Ainsi, les stratégies d'esquive, et en particulier la modification de date de semis, sont des pratiques qui intéressent aussi les organismes de collecte et de stockage. En effet, elles permettent de décaler les calendriers de récolte et de désengorger les silos lors des pics de récolte. Différents acteurs des filières proposent déjà des incitations. Au cours de l'étude réalisée pour l'Agence de l'eau Adour-Garonne (à paraître), il a été mis en évidence que certains semenciers offrent aux agriculteurs une garantie gel, assurant à l'agriculteur un remplacement sans frais supplémentaire de ces semences précoces en cas de gel de celles-ci.

Les pouvoirs publics pourraient intervenir en finançant l'animation de tels projets, en réorientant les services de conseil et de formation vers ce type de changements de pratiques, etc. Une partie ou l'ensemble de la compensation financière proposée pour que les agriculteurs dépassent leur aversion au risque pourrait éventuellement être aussi prise en charge par des aides publiques.

4.2.2. Soutenir le recours aux outils d'aide à la décision (OAD) pour le pilotage de l'irrigation

Les pratiques en termes de pilotage de l'irrigation (pilotage avec utilisation de bilan hydrique et de sondes tensiométriques et capacitives) sont mal connues, dans la mesure où il n'existe à l'heure actuelle aucun état des lieux du taux d'utilisation d'outils de pilotage de l'irrigation par les agriculteurs. Il est probable qu'un nombre encore non négligeable d'agriculteurs n'en utilisent pas. Or l'utilisation d'outils d'aide à la décision permettrait de faire 15 à 25% d'économie d'eau selon les études (Solagro et al., à paraître ; IRSTEA, 2017).

Pour encourager l'adoption d'outils de pilotage de l'irrigation,

- les actions de **sensibilisation et de communication** auprès des agriculteurs démontrant les intérêts technico-économiques d'un bon pilotage de l'irrigation devraient être renforcées. Il s'agirait en particulier de mettre en avant la réduction des coûts de production (réduction des coûts de

l'énergie) ainsi que la possibilité d'améliorer la gestion de l'eau au sein de l'exploitation en période d'étiage.

- Des **diagnostics technico-économiques de l'irrigation** pourraient être promus pour démontrer l'intérêt de l'utilisation de tels outils. Certains contrats territoriaux de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne (AELB) prévoient ce type de diagnostic.
- Par ailleurs, **Pajout d'un module** permettant de mettre en évidence la réduction des coûts de production en parallèle des économies d'eau réalisées pendant le suivi de l'irrigation pourrait être une option intéressante à ajouter aux outils d'aide à la décision existants pour motiver les agriculteurs à être encore plus vigilants sur leur consommation d'eau, sur le modèle de l'outil IRRINET proposé en Italie. Ainsi, l'IRSTEA développe actuellement un module économique dans le cadre de son logiciel Optirrig.
- Etant donné la complexité de l'apprentissage des outils de pilotage, il serait intéressant de prévoir davantage **d'accompagnement de type formation et conseil collectif et individuel** pour faciliter leur prise en main par les agriculteurs. De nombreuses initiatives sont déjà conduites par les organismes économiques (coopératives, fournisseurs de semences) pour généraliser l'utilisation de ces outils de pilotage, notamment en proposant des services de conseil. Cependant, aucun état des lieux, capitalisation et diffusion des résultats de ces actions n'existe.

Pour soutenir ces actions, les mesures 1, 2 et 16 du FEADER peuvent être mobilisées, ainsi que les politiques d'intervention des Agences de l'eau. Un retour d'expérience sur les contrats territoriaux de l'Agence Loire-Bretagne, en particulier sur le soutien aux « études et conseil collectif pour l'irrigation agricole », pourrait être précieux pour améliorer les pratiques en la matière.

Enfin, il pourrait être envisagé de **proposer, en option de la souscription de certaines MAEC** (notamment la MAEC système grande culture ou les MAEC de la famille irrig), l'utilisation d'un outil de pilotage de l'irrigation, sur le format de ce qui est proposé en Italie. Le soutien fourni par la MAEC pourrait permettre à certains agriculteurs de se lancer dans l'utilisation de l'outil.

4.3. Soutenir l'accompagnement des agriculteurs dans le cadre de projets intégrés

La nécessité de soutenir les politiques d'accompagnement et d'animation complémentaires à tout dispositif incitatif au changement de pratiques, ainsi que les investissements liés, a été démontrée (Oréade-Brèche, 2016). Des pistes de réflexion concernant les politiques d'accompagnement transversales sont décrites ci-dessous.

4.3.1. En amont des changements de pratiques, réaliser un diagnostic global d'exploitation

À l'échelle de l'exploitation agricole, la réalisation d'un **diagnostic global d'exploitation** permet d'identifier les forces et les faiblesses du système existant et de co-construire avec l'agriculteur les pistes d'action à mettre en œuvre pour changer les pratiques, notamment celles en faveur des économies d'eau dans le cadre plus général de l'adaptation des exploitations aux impacts possibles du changement climatique.

Au préalable de la mise en œuvre d'un dispositif de soutien pour la réalisation d'un diagnostic global d'exploitation agricole (i.e. contexte pédo-climatique, contraintes socio-économiques, enjeux environnementaux), il serait intéressant de faire un état des lieux des outils existants, en détaillant leurs objectifs, leur fonctionnement, le type de plan d'actions qui en découle ainsi que leur périmètre géographique, pour déterminer quel serait le meilleur outil à utiliser pour favoriser les changements de pratiques destinés à économiser l'eau.

4.3.2. Faciliter l'acquisition de connaissances et de compétences pour faciliter l'adoption de pratiques

L'**appui technico-économique** nécessaire pour mettre en œuvre les pratiques et suivre les résultats économiques de l'exploitation pourrait notamment faire l'objet des actions de formation et de conseil agricole dont bénéficient les exploitations. Les structures en charge de ces missions pourraient ainsi être incitées à développer d'avantage ce type de thématiques. En termes de formation, il est important de soutenir aussi bien la formation des agriculteurs que des conseillers agricoles, en particulier sur le sujet de la diversification des assolements.

Différentes pistes pourraient être explorées, pour rendre obligatoire le suivi de formation ou d'actions de conseil sur la question des économies d'eau (sur le modèle de ce qui a été proposé en Roumanie) ou l'obtention d'un « certificat à l'irrigation » sur le modèle de « Certiphyto ».

4.3.3. Soutenir les investissements liés au changement de pratiques

Lors de changements de pratiques ou lors de la diversification des assolements, des **investissements matériels spécifiques** peuvent être nécessaires. Cela peut être du matériel destiné à la production agricole, pour le séchage, le stockage ou encore pour la transformation ou la vente des produits issus de la diversification. À noter que le Règlement de Développement Rural (RDR) ouvre la possibilité de **majorer les taux d'aide** de cette mesure lorsqu'elle est mise en œuvre de manière conjointe à des MAEC notamment.

4.3.4. S'appuyer sur l'action collective et les démarches territoriales pour favoriser les changements de pratiques

Les outils cités précédemment peuvent gagner en efficacité environnementale en étant mobilisés à l'échelle collective. Dans le cadre de la mise en œuvre de MAEC ou de dispositif incitatif au changement de pratiques, l'action collective permet en effet d'atteindre des effets de seuil ou de masse nécessaires à l'atteinte du résultat environnemental, ici le bon état quantitatif de l'eau. Par ailleurs, l'action collective permet généralement de susciter une meilleure adhésion des agriculteurs au changement de pratiques ainsi qu'aux enjeux environnementaux et réduire les phénomènes de dépendance au sentier. L'action collective est également un facteur clé de succès pour la structuration des filières pour les productions agricoles issues de la diversification des assolements.

Plusieurs mesures du RDR visent explicitement le soutien aux démarches collectives ou prévoient des dispositions en ce sens :

- La mesure Coopération (mesure 16), permettant notamment le financement des groupes opérationnels du Partenariat européen d'innovation (PEI) pour la productivité et le développement durable de l'agriculture¹³, est mobilisable pour ce type d'action.
- D'autres mesures comme Leader ou le réseau rural peuvent aussi être mobilisées.
- Le RDR offre aussi la possibilité de majorer les aides pour les agriculteurs faisant partie de collectifs (mesure 4, mesure 6, etc.), notamment les Groupements d'intérêt économique et environnemental (GIEE), financés par le CASDAR, qui sont également des outils adaptés pour mettre en œuvre ces projets collectifs.

En dehors du cadre du RDR (dans le respect du cadre réglementaire décrit en annexe), les actions collectives peuvent s'inscrire dans d'autres politiques de développement territorial telles que celles des parcs naturels

¹³ Le partenariat européen d'innovation « Productivité et développement de l'agriculture » (PEI-AGRI) doit contribuer à la réalisation des objectifs de la stratégie « Europe 2020 » concernant une croissance intelligente, durable et inclusive en encourageant une agriculture et une sylviculture durables, compétitives et plus efficaces dans l'utilisation des ressources.

régionaux, des politiques régionales, etc. (exemple des contrats territoriaux de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne).

Plus généralement, il est également ressorti des ateliers la nécessité d'inclure dans les projets collectifs une réflexion sur le périmètre d'action des différentes parties prenantes pour une meilleure coordination des missions respectives (Chambre d'Agriculture, mission d'OUGC, porteurs de projet de territoire, filières, etc.) et l'articulation des outils de gestion quantitative de l'eau.

4.3.5. Évaluer le dispositif d'animation des PAEC et diffuser les bonnes pratiques en la matière

Au sein des zones dans lesquelles les MAEC peuvent être ouvertes, au regard des enjeux environnementaux définis dans les PDRR, des appels à projets sont lancés pour que des opérateurs de territoires (Chambres d'agriculture, Parc naturel Régional, etc.) manifestent leur intérêt pour la mise en place de MAEC. Ces opérateurs élaborent ainsi des projets agroenvironnementaux et climatiques (PAEC) territorialisés, qui détaillent notamment les MAEC proposées aux agriculteurs et l'animation prévue pour aider les agriculteurs à y souscrire et à réussir leurs engagements.

L'animation des PAEC, telle qu'elle est préconisée dans le cadre national ou dans le guide du MAA pour la mobilisation des mesures du FEADER en faveur de l'agro-écologie, réunit dans sa conception les facteurs de succès cités précédemment, à savoir la co-construction avec les acteurs locaux, le ciblage des dispositifs d'aide, la diffusion d'information, le conseil, etc. Une évaluation des PAEC actuels permettrait de déterminer dans quelle mesure ces préconisations sont suivies et identifier les bonnes pratiques en termes d'animation qui pourraient être diffusées pour améliorer l'efficacité de la mise en œuvre des PAEC mais aussi de tous les dispositifs incitatifs au changement de pratiques.

4.4. Améliorer la conception des MAEC pour favoriser l'adhésion des agriculteurs et économiser l'eau

Cette section propose des pistes d'amélioration concernant la conception des MAEC afin d'encourager l'adhésion des agriculteurs et favoriser les économies d'eau. À noter cependant que ces pistes d'amélioration sont valables :

- Pour toutes les pratiques qui pourraient être promues dans un objectif d'économie d'eau (diversification des assolements, stratégies d'esquive, pilotage de l'irrigation, etc.) ;
- Pour tout dispositif incitatif de type accords volontaires à enjeu environnemental visant à rémunérer l'agriculture pour le service environnemental rendu.

4.4.1. Proposer des MAEC ciblant uniquement la réalisation d'économie d'eau, avec des cahiers des charges adaptés aux contextes pédoclimatiques locaux et aux pratiques des agriculteurs

Pour gagner en efficacité, c'est-à-dire inciter davantage d'agriculteurs à faire des économies d'eau, les cahiers des charges des MAEC pourraient être améliorés afin de mieux cibler les objectifs d'économie d'eau et gagner en flexibilité pour être mieux adaptés aux contraintes locales des agriculteurs visées par les dispositifs. Les solutions suivantes pourraient être envisagées et combinées entre elles :

- **Ciblage des cahiers des charges uniquement sur une pratique engendrant des économies d'eau conséquentes**, avec une vigilance sur les autres effets négatifs potentiels ;

- Mise en place de **MAEC à « option »**, ce qui permettrait aux agriculteurs de choisir les pratiques et combinaisons de pratiques qu'ils souhaitent ou qu'ils sont en capacité de mettre en place pour réaliser des économies d'eau, en fonction de leurs contraintes propres. Ce type d'approche pourrait s'inspirer des MAE anglaises¹⁴. Il est important de limiter les effets d'aubaine éventuels, notamment via le ciblage des mesures (exigences minimales environnementales, aire géographique adéquate, etc) (Oréade-Brèche, 2016). Dans le cas de la gestion quantitative, ce type de MAEC pourrait être proposé pour atteindre un niveau d'économie d'eau cible ou un volume d'eau consommé maximum, en combinant différentes pratiques, valant une quantité de points différente selon l'ampleur de l'économie d'eau générée par la pratique. Ainsi l'agriculteur pourrait combiner différentes pratiques d'économies d'eau et des pratiques permettant une meilleure circulation et une meilleure rétention de l'eau dans les sols (telles que les techniques culturales simplifiées, les couverts végétaux) ;
- **Développer l'élaboration de MAEC au niveau régional voire infrarégional** : il s'agirait d'inciter les régions à davantage définir des MAEC à l'échelon local voire régional en faisant appel à des approches ascendantes, avant de les intégrer dans le cadre national comme cela a déjà été le cas par le passé. Il pourrait également être plus efficace de laisser les Régions intégrer dans leur PDRR des MAEC propres, comme en Allemagne qui offre la possibilité aux Länders de concevoir leurs propres engagements, sous réserve de renoncer au cofinancement national. Dans tous les cas, le haut niveau de précision exigé par la CE pour le cahier des charges demeurerait identique.
- **Proposer des paiements agroenvironnementaux** financés par exemple par les Agences de l'eau ou des collectivités territoriales, plus en adéquation avec les enjeux locaux des bassins. Ces dispositifs pourraient être conçus au niveau régional ou infrarégional puis intégrés dans le cadre national, ou encore peuvent être notifiés de façon autonome dans le cadre des lignes directrices agricoles, leur mise en œuvre dépendrait alors de la validation par la CE.

4.4.2. Ajouter une obligation collective aux dispositifs incitatifs

Les ateliers ont souligné le fait que l'échelle collective apparaît indispensable pour garantir que les économies d'eau réalisées par certains ne soient pas réutilisées par d'autres irrigants moins vertueux. En effet, malgré la baisse en cours des volumes prélevables, le total des autorisations individuelles de prélèvement demeure parfois supérieur au niveau des volumes prélevables. Il est donc indispensable d'articuler les dispositifs individuels avec la gestion collective.

Les efforts individuels pourraient être liés à l'échelle du bassin versant dans le cadre d'une MAEC collective, par exemple dans le cadre d'un accord volontaire tripartite (OUGC, financeur/autorité de gestion, agriculteur). On pourrait également imaginer une MAEC collective mise en œuvre par le biais d'un opérateur économique. La possibilité existe dans le cadre du RDR et a été facilitée sur la période 2014-2020.

Une MAEC à deux niveaux a également été évoquée lors des ateliers, c'est-à-dire incluant des obligations individuelles en termes de réduction de consommation d'eau, avec comme difficulté de fixer la référence

¹⁴ Les agriculteurs souhaitant souscrire des engagements se voient attribuer une cible, en nombre de points par hectare, dont le niveau est fonction de la localisation et des caractéristiques de l'exploitation agricole. Puis, les agriculteurs choisissent les opérations qu'ils souhaitent mettre en œuvre, sur l'ensemble de l'exploitation, parmi un catalogue d'options pour atteindre leur cible définie selon un zonage. À chaque opération correspond un montant de points, le cumul des points permettant d'atteindre la cible. Les options sont des engagements d'entrée de gamme. L'agriculteur peut également souscrire des engagements plus ambitieux et mieux rémunérés. Le choix des options est réalisé par l'agriculteur avec l'appui facultatif d'un conseiller pour les mesures « entrée de gamme » mais obligatoire pour les mesures les plus exigeantes.

puisque le quota de prélèvement autorisé peut être supérieur à la consommation réelle, et des obligations collectives à l'échelle de l'OUGC pour garantir une réduction globale de la consommation d'eau sur son périmètre de manière à ce qu'il n'y ait pas transfert des quantités d'eau économisées vers d'autres irrigants.

4.4.3. Proposer des dispositifs avec obligation de résultats

Du fait que les prélèvements d'eau sont en théorie mesurables et imputables à une exploitation agricole plus facilement que d'autres indicateurs environnementaux, des mesures incitatives basées sur une obligation de résultats, c'est-à-dire fixant un objectif de gestion quantitative à l'agriculteur en lui laissant le choix des pratiques à mettre en œuvre pour atteindre ces résultats, pourraient être envisagées. Cela permettrait de d'encourager les agriculteurs à innover dans leurs pratiques et d'améliorer sa motivation à atteindre l'objectif.

Dans le cadre de cette étude, aucun dispositif d'accord volontaire favorisant les économies d'eau basé sur les résultats n'a été identifié. Une des raisons possible, identifiée lors des études de cas, est que la généralisation des compteurs d'eau n'est pas encore effective dans un certain nombre de pays. Il existe cependant dans l'UE et en France des dispositifs à obligation de résultats, visant d'autres enjeux environnementaux (la biodiversité notamment) que la gestion quantitative, et qui pourraient faire l'objet d'une **analyse plus poussée pour déterminer dans quelle mesure cela serait transposable pour l'enjeu de la gestion quantitative de l'eau.**

Une réflexion sur le **choix de l'indicateur utilisé comme objectif de résultat devra être menée.** L'utilisation d'un volume d'eau consommé maximum, fixé avec l'agriculteur, pourrait être une piste intéressante. Des synergies pourraient être trouvées avec la mise en œuvre de la réforme des volumes prélevables.

Enfin, une réflexion sur la manière de **suivre et contrôler l'atteinte de l'objectif de résultat** devra être conduite. Si les exploitations agricoles françaises sont équipées de systèmes de compteurs, elles peuvent utiliser plusieurs points d'eau et des sources de prélèvement diverses, ce qui complique le suivi des prélèvements totaux. Un système de suivi réalisé par les agriculteurs eux-mêmes pourrait être envisagé. Ce type d'action complémentaire ou intégrée à la mesure permettrait de proposer un paiement plus élevé et contribuer à renforcer la sensibilisation et la responsabilisation des agriculteurs dans les économies d'eau. Le déploiement de **compteurs intelligents** pourrait également faciliter le suivi de la consommation d'eau.

4.4.4. Exploiter les autres cadres juridiques à disposition

D'autres approches pourraient être étudiées comme le développement de paiements pour services environnementaux (PSE) ou la mise en place d'obligations réelles environnementales (ORE). Ces approches font l'objet de travaux actuellement, dans le cadre de réflexions plus larges sur la réduction de l'impact environnemental de l'agriculture. La déclinaison du concept de PSE dans le champ de l'action publique ne semble pas encore opérationnelle aujourd'hui mais les travaux sur le sujet devraient être suivis.

Les ORE sont un dispositif introduit par la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages¹⁵, à travers lequel des personnes morales agissant pour la protection de l'environnement peuvent conclure avec les propriétaires de parcelles, des contrats « en vue de faire naître à leur charge, ainsi qu'à la charge des propriétaires ultérieurs du bien, les obligations réelles que bon leur semble, dès lors que de telles obligations ont pour finalité le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de fonctions écologiques » (art. L. 132-3 C. env.). La mise en place d'un ORE est conditionnée à l'accord du preneur des terres. Concrètement, des propriétaires (et le cas

¹⁵ Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

échéant leurs preneurs) pourraient s'engager envers une collectivité, un établissement public (à l'instar des agences de l'eau, collectivités territoriales, associations...) à adopter des pratiques (culturales...) favorables aux économies d'eau (moyennant des avantages fiscaux par exemple).

Par ailleurs, depuis la loi d'orientation agricole de 2006, les personnes morales de droit public propriétaires de parcelles peuvent aussi, sous certaines conditions, inclure des clauses environnementales dans leurs baux ruraux.

Ces mécanismes juridiques, qui touchent davantage au foncier agricole, sont potentiellement de nature à favoriser les économies d'eau d'irrigation. Leur intérêt réside dans leur durée de long terme, sachant que passés les cinq ans que durent une MAE, se pose la plupart du temps la question de la pérennité des changements opérés (Oréade-Brèche, 2016).

5. Recommandations

Les recommandations formulées ont trait d'une part à l'amélioration des dispositifs d'aides publiques existant en France et, d'autre part, au développement de nouveaux dispositifs, que nous différencions en fonction de leur caractère de court ou long terme. Certaines des propositions peuvent nécessiter de modifier la stratégie française ou européenne de soutien aux irrigants. Elles sont rassemblées au sein d'un cadre stratégique, détaillant pour chacune des actions leur horizon temporel ainsi que les moyens mobilisables pour leur mise en œuvre et organisé selon quatre axes structurants pour l'action publique :

1. Développer des systèmes de cultures diversifiés économes en eau,
2. Soutenir les stratégies d'esquive et le recours à des outils d'aide à la décision pour le pilotage de l'irrigation,
3. Favoriser les projets intégrés et l'accompagnement des agriculteurs,
4. Faire évoluer les dispositifs de soutien.

*Économiser l'eau pour l'irrigation par les changements de pratiques agricoles :
analyse comparée de politiques publiques et pistes d'amélioration en France
Synthèse du rapport d'étude – Janvier 2018*

Axes stratégiques	Catégories d'action	Horizon temporel	Economies d'eau	Actions à entreprendre	Moyens à mettre en oeuvre
1. Diversification des assolements vers des cultures économes en eau	1.1 Création de débouchés et structuration de filières	Long terme	+ à +++ selon les cultures	<ul style="list-style-type: none"> . Soutien aux actions collectives . Soutien aux investissements (production, transformation, stockage, conditionnement et distribution) . Soutien aux systèmes de qualité . Soutien à la contractualisation pluriannuelle . Développer les marchés publics pour les produits issus de la diversification . Capitaliser sur les expériences d'appels à projets de développement de filières (AEAG, FranceAgriMer, actions des Régions dirigées vers les opérateurs économiques) 	<ul style="list-style-type: none"> . M16 du FEADER et Appels à projets des Agences de l'eau . M04 du FEADER et P3A de FranceAgrimer . M03 du FEADER
	1.2 Capitaliser et diffuser les connaissances sur les systèmes diversifiés	Court à moyen terme		<ul style="list-style-type: none"> . Faire un état des lieux et capitaliser les connaissances . Améliorer l'accès aux données produites sur fonds publics . Promouvoir un « observatoire des cultures mineures et des assolements » . Elaboration et diffusion d'outils d'aide à la décision . Mettre en réseau les producteurs de références technico-économiques . Développement d'une plateforme de centralisation et de diffusion des connaissances du type Ecophytopic 	<ul style="list-style-type: none"> . CASDAR . Stratégies d'intervention des Agences de l'eau . Programmes de recherche . M02 et M16 du FEADER . M16 du FEADER
	1.3 Agir en cohérence avec les instruments du 1 ^{er} pilier de la PAC	Court terme		<ul style="list-style-type: none"> . Evolution des mesures de verdissement lors de la négociation de la PAC 2020 . Mise en cohérence des aides couplées avec les objectifs d'économie d'eau pour l'irrigation 	<ul style="list-style-type: none"> . 1^{er} pilier PAC
2. Soutenir des actions d'économies d'eau autres que la diversification	2.1 Soutenir les stratégies d'esquive	Court terme	++	<ul style="list-style-type: none"> . Financement de dispositifs incitatifs (ex. MAEC, mécanismes de partage de risque intra-filière) . Capitalisation des soutiens existant sur le terrain . Soutien à l'animation, au conseil et à la formation 	<ul style="list-style-type: none"> . M01, M02, M10, M16, M5.1 du FEADER . Stratégie d'intervention des Agences de l'eau
	2.2 Soutenir le recours aux OAD pour le pilotage de l'irrigation	Court à moyen terme	++	<ul style="list-style-type: none"> . Faire un état de lieux des pratiques de pilotage et du soutien par les organismes économiques . Retour d'expérience de l'AELB (contrats territoriaux et diagnostics technico-économiques de l'irrigation) . Ajouter des modules « économiques » aux OAD . Soutien à l'animation, au conseil et à la formation . Mise en place d'un paiement incitatif (en option de la souscription des MAEC système GC ou irrig) 	<ul style="list-style-type: none"> . M01, M02, M16 du FEADER . Stratégie d'intervention des Agences de l'eau . M10 du FEADER
3. Favoriser les projets intégrés et	3.1 Réaliser un diagnostic global d'exploitation	Moyen terme	Indirect	<ul style="list-style-type: none"> . Etat des lieux des outils existant et intégration de la dimension économies d'eau . Diffusion de la pratique 	<ul style="list-style-type: none"> . M01, M02, M16 du FEADER . Agences de l'eau

*Économiser l'eau pour l'irrigation par les changements de pratiques agricoles :
analyse comparée de politiques publiques et pistes d'amélioration en France
Synthèse du rapport d'étude – Janvier 2018*

l'accompagnement des agriculteurs	3.2 Faciliter l'acquisition de connaissances et compétences pour les changements de pratiques	Moyen terme	Selon les pratiques	<ul style="list-style-type: none"> . Soutien à l'animation, au conseil et à la formation . Conditionnement des aides au suivi de formations sur les économies d'eau . Mise en place d'un « certificat à l'irrigation » obligatoire 	<ul style="list-style-type: none"> . M01, M02, M16 du FEADER . Agences de l'eau . Réglementation
	3.3 Soutenir les investissements liés au changement de pratiques (production agricole, etc.)	Court terme	Indirect	<ul style="list-style-type: none"> . Soutenir les investissements nécessaires aux économies d'eau (y compris indirectement lors de la diversification) . Majorer le taux du soutien à l'investissement lorsque conjoint à la mise en œuvre d'une MAEC . Travail de sensibilisation / concertation avec les autorités de gestion sur la thématique des économies d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> . M04 du FEADER . Stratégie d'intervention des Agences de l'eau
	3.4 Soutenir l'action collective et les démarches territoriales	Moyen terme	Indirect	<ul style="list-style-type: none"> . Mise en place de GIEE ou de MAEC collectives (à l'échelle d'OUGC, de réseaux collectifs, ou encore de coopératives) . Lancement de « schémas de territoire » . Réflexion sur le périmètre d'action des OUGC . Capitaliser les expériences de MAEC collectives dans l'UE . Capitaliser sur les expériences de contrats territoriaux de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne . Majorer le taux du soutien à l'investissement en cas d'engagement dans une démarche collective 	<ul style="list-style-type: none"> . M16, M19 du FEADER . Stratégie d'intervention des Agences de l'eau, des PNR, etc. . CASDAR . M4, M6 du FEADER
	3.5 Evaluer le dispositif PAEC	Court terme	Indirect	<ul style="list-style-type: none"> . Evaluation des PAEC . Elaboration d'un guide des bonnes pratiques 	
4. 4.Faire évoluer les dispositifs incitatifs au changement de pratiques	4.1 Proposer des MAEC mieux ciblées et plus adaptées aux contextes pédoclimatiques locaux et aux pratiques des agriculteurs	Moyen terme	+++	<ul style="list-style-type: none"> . Restriction du ciblage aux pratiques engendrant des économies d'eau conséquentes . MAEC à options . Définition de mesures au niveau local 	<ul style="list-style-type: none"> . M10 du FEADER . Evolution du cadre juridique des MAEC au niveau national et/ou européen
	4.2 Ajouter une obligation collective aux dispositifs incitatifs	Moyen terme	+ à +++	<ul style="list-style-type: none"> . Montage d'accords volontaires tripartites (OUGC, financeur/autorité de gestion, agriculteur) . Montage de MAEC collectives mises en œuvre par le biais d'opérateurs économiques 	
	4.3 Proposer des dispositifs à obligation de résultat	Moyen terme	+ à +++	<ul style="list-style-type: none"> . Capitaliser les expériences de dispositifs à obligation de résultat . Définir l'indicateur approprié et le mode de suivi de la consommation 	
	4.4 Exploiter les autres cadres juridiques à disposition	Long terme	+ à +++	<ul style="list-style-type: none"> . Envisager des financements hors PAC pour proposer de nouveaux paiements agroenvironnementaux . Envisager de recourir aux nouvelles obligations réelles environnementales pour favoriser la mise en œuvre d'actions sur de longues durées 	<ul style="list-style-type: none"> . Financements Agences de l'eau, collectivités ou autres