

Méthode d'évaluation de l'action de conseil en irrigation IRRIPARC en régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie

Emmanuelle Giry^a, Sami Bouarfa^a, Jacques Granier^b, Marjorie Le Bars^a, Bruno Molle^b, Pierre Ruelle^a, François-Xavier Broutin^c, Jean-Marc Deumier^d

D'une manière générale, lorsque des actions de conseil sont organisées, l'évaluation de ces actions et de leurs impacts est souvent absente ou délicate à mettre en œuvre. Sur un sujet aussi important que la maîtrise et l'efficacité de l'irrigation, une telle évaluation s'impose. Dans cet article, les auteurs nous expliquent la méthodologie mise en place pour évaluer l'action de conseil en irrigation IRRIPARC réalisée en 2003 dans les régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie. La méthode d'évaluation proposée repose sur l'étude de trois critères : l'efficacité, la pertinence et la cohérence de l'action.

De nombreuses actions d'appui technique et de conseil en irrigation sont développées en France par différents organismes (chambres d'agriculture, organismes économiques, organismes de recherches appliquées, agences de l'eau) qui agissent souvent en partenariat. Ces actions ont le plus souvent comme objectif d'améliorer le travail de l'agriculteur, tout en respectant les nouveaux enjeux quantitatifs et qualitatifs de gestion de la ressource. Cependant, à l'heure actuelle, trop peu d'entre elles sont évaluées pour en apprécier les impacts effectifs.

Les enjeux de l'évaluation d'une action de conseil sont importants, tant pour les organismes de développement, les acteurs locaux, que les pouvoirs publics. L'évaluation est avant tout un moyen de connaître l'impact réel d'une action. Mais c'est aussi un outil de pilotage et de gestion permettant de réorienter une action pour voir s'il est intéressant de la reconduire, et déterminer comment l'améliorer. Elle permet de renforcer les liens de concertation entre les différents partenaires impliqués, elle est aussi un outil de communication et de crédibilité vers l'extérieur. Évaluer une action de conseil en irrigation paraît d'autant plus nécessaire que les enjeux actuels sur la ressource sont grands. Afin d'arriver à une gestion intégrée de la ressource et d'optimiser les prélèvements agricoles, différents outils peuvent être utilisés : réglementaires, techniques ou économiques. Le conseil est l'un de ces outils, mais quelle place accorder à ce levier si on ne connaît pas son impact sur l'adoption de prati-

ques plus économes en eau et plus respectueuses de l'environnement ?

En France, les démarches d'évaluation étaient encore peu présentes jusqu'au début des années 1990. Le 22 janvier 1990, un décret officialise l'évaluation des politiques publiques en créant le Conseil scientifique de l'évaluation, qui devient le Conseil national de l'évaluation en 1998. Depuis, l'évaluation des politiques publiques se généralise et devient systématique, notamment à cause d'enjeux déontologiques et démocratiques : il faut rendre des comptes aux responsables politiques et aux citoyens sur la manière dont une politique a été mise en œuvre et sur les résultats qu'elle a obtenus. Comme cette démarche reste peu formalisée dans les autres domaines, nous nous appuyons sur l'expérience des évaluations des politiques publiques pour réaliser une évaluation des actions de conseil en irrigation.

Cet article propose donc une méthode d'évaluation d'une action de conseil, à partir d'un cas concret : l'action IRRIPARC. Cette action, développée par ARVALIS-Institut du végétal et le Cemagref, résulte des travaux de recherche et de modélisation d'un programme du même nom, qui avait pour objectif de préciser les effets du vent sur la répartition de l'eau, principalement sous canon-enrouleur. Des actions de conseil ont ensuite été développées dans trois régions (Rhône-Alpes, Nord-Pas-de-Calais et Aquitaine) et proposaient aux agriculteurs des réglages du matériel d'irri-

Les contacts

a. Cemagref, UMR G-EAU, équipe Irrigation, 361, rue J.-F. Breton, BP 5095, 34196 Montpellier Cedex 5

b. Cemagref, UMR G-EAU, équipe Irrigation, 3275, route de Cézanne, CS 40061, 13182 Aix-en-Provence Cedex 5

c. ARVALIS-Institut du végétal, 2, chaussée Brunehaut, Estrées-Mons, BP 70156, 80203 Peronne Cedex
d. ARVALIS-Institut du végétal, 6, chemin de la Côte vieille, 31450 Baziège

gation permettant de limiter ces effets. Dans cet article, nous nous intéressons à l'action de conseil qui s'est déroulée dans les régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie. Le conseil a été délivré en 2003 sous la forme de fiches contenant des tableaux indiquant les réglages optimaux des canons à enrouleurs. Deux ans après cette diffusion et en concertation avec les partenaires locaux, les deux organismes développeurs se sont engagés dans une démarche d'évaluation afin d'apprécier l'utilisation des fiches et leur impact sur les pratiques des agriculteurs. Cette étude, menée sur cinq mois, constitue aussi, outre la partie évaluation, une occasion privilégiée d'identifier les besoins actuels des agriculteurs afin de faire évoluer l'action de conseil mais aussi les travaux de recherche.

Après un rappel succinct des objectifs et des travaux conduits, nous décrivons les caractéristiques des régions étudiées, puis nous présentons la méthodologie mise en place pour évaluer la pertinence des conseils fournis et les conséquences sur le changement des pratiques des agriculteurs. Enfin, nous discutons nos résultats et nous apportons en conclusion les leçons de cette action d'évaluation et les recommandations qui en découlent.

L'action IRRIPARC

Outre les conséquences des réglages inadaptés (répartition des asperseurs, intervalles de passa-

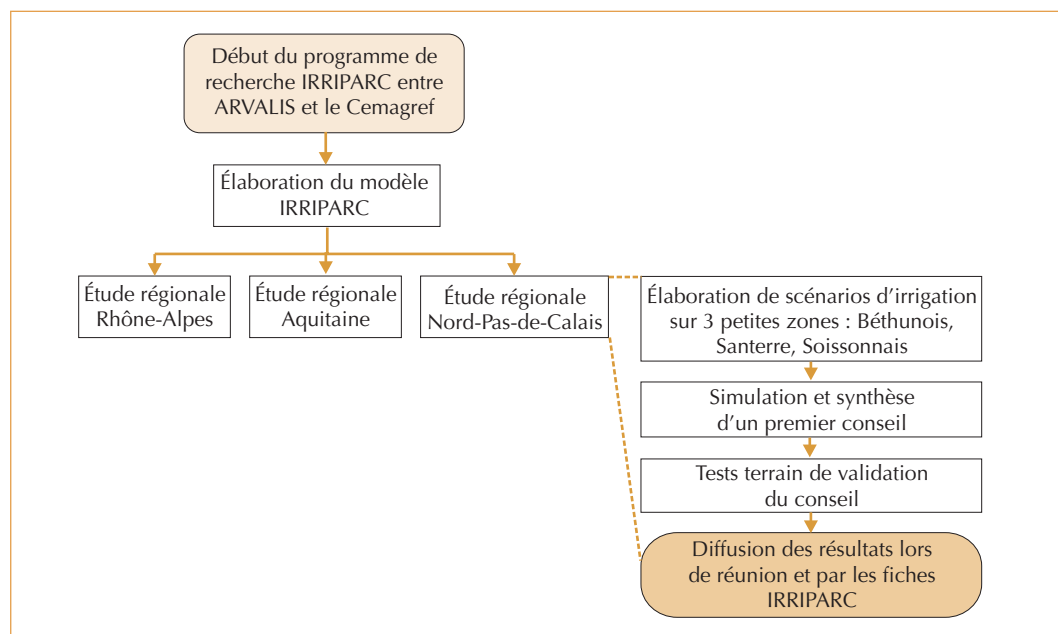
ges), le vent est le principal facteur de dégradation de l'uniformité de la répartition de l'eau d'irrigation par aspersion. Une mauvaise répartition provoque des pertes de rendement et des excès d'eau localisés qui ne seront pas valorisés par la culture (Granier *et al.*, 2003). Les enjeux des réglages sont importants dans un objectif de gestion quantitative de la ressource, mais surtout par leurs influences sur la fertilisation et donc sur le bilan économique et environnemental de telle ou telle culture.

Les travaux de recherche et de modélisation IRRIPARC ayant déjà fait l'objet de plusieurs publications (Granier *et al.*, 2003 ; Deumier *et al.*, 2003), nous les présentons succinctement (figure 1).

Un programme de recherche conduit par ARVALIS-Institut du végétal et le Cemagref a démarré en 1992 dans le but de préciser les effets du vent sur la répartition de l'eau et de proposer des réglages de canons enrouleurs pour limiter ces effets (encadré 1). En France, c'est la première étude qui fournit des références sur ce sujet mal connu.

C'est en 1996 que la première version du modèle IRRIPARC a permis de simuler la répartition de l'eau d'irrigation dans une parcelle au cours d'une saison. Trois études régionales (Rhône-Alpes, Aquitaine, Nord Pas-de-Calais et Picardie) ont été conduites dans le but de proposer aux irrigants des réglages optimaux, adaptés à chaque contexte (canon, culture, sol, vitesse et direction du vent,

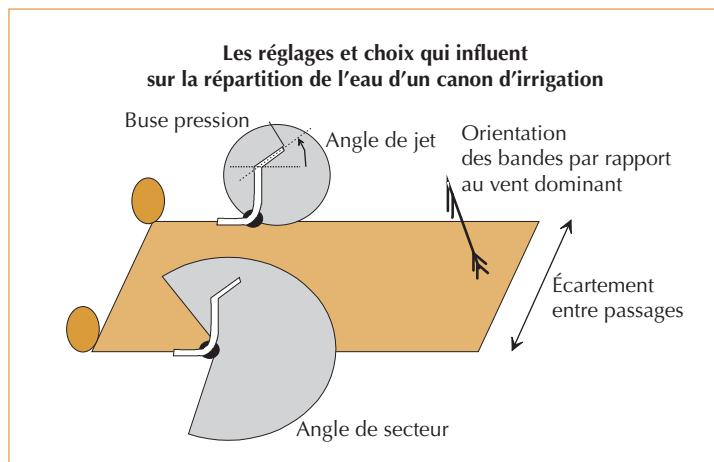
► Figure 1
– Logigramme du programme de recherche à l'action de conseil IRRIPARC.



Encadré 1

Les réglages de canons d'irrigation à enrouleurs optimisés par l'étude IRRIPARC

Les principaux réglages sont les suivants (figure 2) : le diamètre de la buse, la pression à la buse, l'angle du jet, l'écartement entre deux passages successifs, l'orientation de ces passages par rapport aux vents dominants et l'angle de secteur (Deumier *et al.*, 2003). L'objectif de l'étude IRRIPARC est de chercher un optimum dans l'ensemble de ces réglages afin de limiter les effets du vent sur la répartition de l'eau d'irrigation. Cependant, l'agriculteur ne peut jouer sur l'angle de jet, qui n'est pas modifiable sur la plupart des modèles actuels. De plus, cette étude n'aborde pas l'influence de la vitesse de rotation du canon et du nombre d'impulsions du batteur à chaque cycle.



▲ Figure 2 – Les paramètres de réglages d'un canon d'irrigation à enrouleur.

climat). La recherche des réglages optimaux a été réalisée par petite région agricole. Généralement, un poste météorologique a été retenu par petite région. Le vent est donc supposé équivalent en tout point de la petite région. Sur chaque région, le travail préparatoire s'est déroulé en plusieurs étapes :

- l'élaboration des scénarios d'irrigation en liaison avec les conseillers agricoles locaux : la culture de pomme de terre et les variétés, les sols, les postes météo, les matériels d'irrigation, les tranches horaires de fonctionnement des enrouleurs, les orientations par rapport aux vents dominants, les règles de conduite d'irrigation adaptées aux variétés ;
- les simulations et la synthèse permettant de dégager un premier conseil sur les meilleurs choix et réglages en 2000 ;
- la validation des simulations en parcelle agricole, avec la collaboration des agriculteurs en 2001.

Dans les régions Nord Pas-de-Calais et Picardie, trois petites régions ont été retenues : le Béthunois, le Santerre et le Soissonnais (figure 3).

▼ Figure 3 – Localisation des trois petites régions IRRIPARC.



Dans ces petites régions, les principales cultures irriguées sont la pomme de terre et les légumes de plein champ (haricots verts...), le matériel d'irrigation le plus utilisé étant le canon-enrouleur. L'irrigation a connu un développement important depuis 1988 sous la pression des agro-industriels de la pomme de terre et des filières légumes (McCain, Bonduelle...). Elle permet d'obtenir des productions constantes en quantité et en qualité, en particulier lors d'accidents climatiques, comme les sécheresses de 1994 et de 2003. L'impact des prélèvements annuels agricoles pour l'irrigation semble relativement faible : environ 5 % des prélèvements totaux du bassin (agence de l'eau Artois-Picardie). Par contre, ces prélèvements sont concentrés sur une courte période (les mois d'été), période où le niveau des nappes est bas. Par ailleurs, l'optimisation de l'irrigation doit éviter les pertes par drainage et le retour à la nappe des fertilisants dans ces sols superficiels. Les enjeux des réglages sont d'autant plus importants que les cultures sont à haute valeur ajoutée et que la répartition de l'eau d'irrigation influe sur la qualité de la production.

L'action d'appui technique IRRIPARC porte dans notre cas sur la culture de la pomme de terre. Dès 2000, cette action a donné lieu à un important travail de préparation avec la volonté de constituer un partenariat large et diversifié. Des organismes techniques de conseil (le GITEP¹, la chambre d'agriculture du Pas-de-Calais, le CETA² de Ham et le CETA des Hauts-de-Somme) ainsi que des organismes économiques (l'agro-industrie McCain et la coopérative Expandis) ont été impliqués dans la conception et la diffusion de l'action sous forme de fiches indiquant les réglages optimaux ; les distributeurs de matériel d'irrigation ont aussi été invités à participer à cette action, mais aucun n'a témoigné d'une réelle implication.

Matériel et méthodes d'évaluation

La communication du conseil (hiver 2002-2003) aux agriculteurs cibles s'est faite au travers de fiches de réglages. Les fiches présentent des tableaux de réglages spécifiques à une petite région et à une marque de canon-enrouleur, mais aussi pour des diamètres de buse et des pressions d'utilisations données (tableau 1).

Le code couleur utilisé permet une interprétation aisée des tableaux : sur le tableau 1, l'inten-

sité croissante de couleur indique une qualité croissante de la répartition d'eau. Sur la fiche de réglage diffusée, les couleurs réelles sont le vert foncé pour le réglage idéal, le vert plus clair pour les réglages assurant une bonne répartition, l'orange pour les réglages entraînant une mauvaise répartition, et le rouge pour les réglages déconseillés.

On remarque que les effets du vent sont moindres la nuit. Ainsi pour un agriculteur n'irriguant que pendant cette période, il existe un choix plus large de réglages optimaux.

Au total, sept types de fiches ont été édités (tableau 2).

En 2003, ces fiches ont été distribuées gratuitement aux agriculteurs, principalement au cours de réunions techniques organisées par ARVALIS-Institut du végétal et les partenaires locaux. Par ailleurs, des articles de journaux nationaux et régionaux (Vallade *et al.*, 2003) ont fait la promotion de l'action IRRIPARC et des fiches de réglages. Le conseil fourni a donc été plutôt un conseil de groupe et de masse. Aucun rappel auprès des irrigants n'a été réalisé sur cette action après ces réunions techniques. Enfin, il faut remarquer que cette thématique est nouvelle, tant pour les agriculteurs que pour les partenaires. Seule la chambre d'agriculture du Pas-de-Calais fournit un conseil reconnu pour les réglages du matériel.

La méthode d'évaluation mise en oeuvre

D'une manière générale, une action d'évaluation consiste à comparer les objectifs, la mise en œuvre et les résultats d'un projet, d'un programme ou d'une action, et à formuler un jugement sur leurs adéquations (COPERCI/IEA, 2001³). Elle diffère ainsi des autres opérations de contrôle, audit, inspection ou suivi, dans le sens où ses principales fonctions sont de comprendre et de juger. Dans notre cas, l'évaluation se déroule après la réalisation de l'action, on la qualifie donc d'évaluation ex-post.

Inspirée des méthodologies d'évaluation des politiques publiques (COPERCI/IEA, 2001), la méthodologie que nous mettons en œuvre en respecte les grands principes, à savoir nourrir un processus d'évolution et de décision en produisant trois retombées concrètes : le diagnostic, l'analyse et les recommandations.

1. Groupement des industries des technologies de l'information et de la communication.
2. Centre d'enseignement technique agricole.
3. COPERCI/IEA : Comité permanent des corps d'inspection – Inspection de l'enseignement agricole.

Buse 24 mm – Pression 4,5 bars

Irrigation jour nuit		Écartements entre passages de canon en m										
		57	60	63	66	69	72	75	78	81	84	87
Angles de secteur en °	180											
	200											
	220											
	240											
	260											

◀ Tableau 1 – Tableau de réglages du canon Nelson SR150 24°, pour une buse de 24 mm, utilisé dans le Santerre.

Buse 24 mm – Pression 4,5 bars

Irrigation nuit		Écartements entre passages de canon en m										
		57	60	63	66	69	72	75	78	81	84	87
Angles de secteur en °	180											
	200											
	220											
	240											
	260											

Buse 24 mm – Pression 5,5 bars

Irrigation jour nuit		Écartements entre passages de canon en m										
		63	66	69	72	75	78	81	84	87	90	93
Angles de secteur en °	180											
	200											
	220											
	240											
	260											

Buse 24 mm – Pression 5,5 bars

Irrigation nuit		Écartements entre passages de canon en m										
		63	66	69	72	75	78	81	84	87	90	93
Angles de secteur en °	180											
	200											
	220											
	240											
	260											

Petite région	Type de fiches (marque canon)
Béthunois	SIME Synkro, angle de tir de 24°
	SIME Ranger, angle de tir de 24°
Santerre	Nelson SR 150, angle de tir de 24°
Soissonais limoneux	SIME Ranger, angle de tir de 24°
	Nelson SR 150, angle de tir de 24°
Soissonais sableux	SIME Ranger, angle de tir de 24°
	Nelson SR 150, angle de tir de 24°

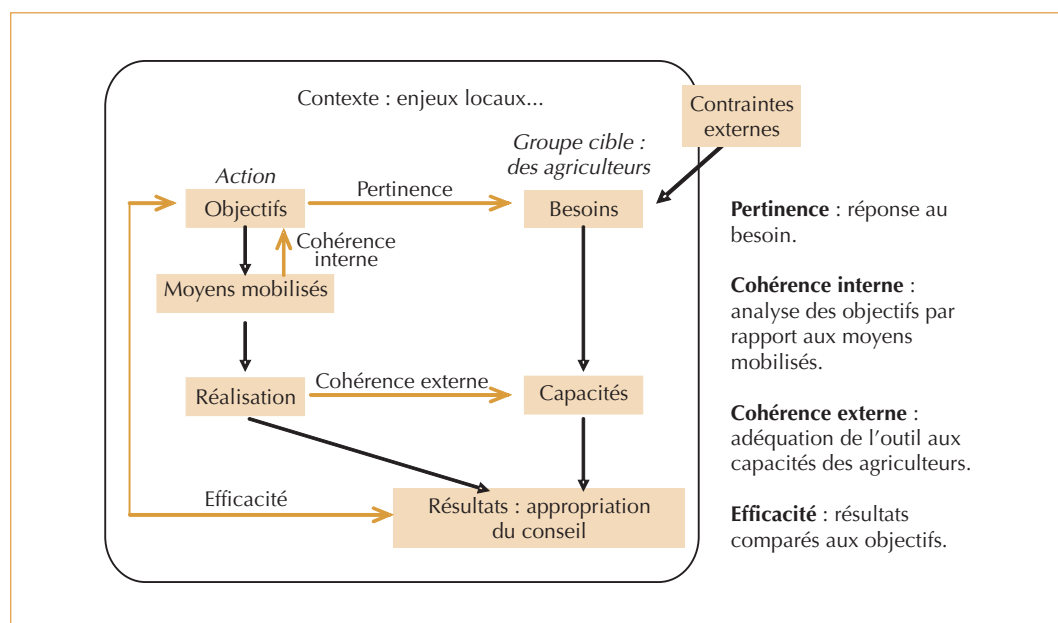
▲ **Tableau 2**
– Les types de fiches diffusées dans le Nord-Pas-de-Calais et Picardie.

La conduite de l'évaluation choisie est constituée des cinq étapes successives, présentes dans toutes les démarches d'évaluation :

- l'établissement du référentiel de l'évaluation,
- la sélection des outils de collecte des informations,
- la collecte des informations,
- l'analyse des données,
- la restitution des résultats.

Tout en suivant ces étapes, nous avons adapté cette méthode à caractère générique à l'évaluation d'une action de conseil et ses conséquences sur le changement des pratiques des agriculteurs.

► **Figure 4** – Les critères utilisés pour l'évaluation d'une action de conseil et d'appui technique.



L'établissement du référentiel de l'évaluation

Comme pour toutes les démarches d'évaluation, nous avons dû réaliser un travail de questionnement pour préciser les attentes des commanditaires et formaliser la démarche à suivre. En premier, il faut préciser les éléments à évaluer, puis il faudra définir comment les évaluer et avec quels indicateurs les mesurer.

L'objectif principal d'une action de conseil en irrigation est d'aider les agriculteurs dans leurs prises de décisions (Guiberteau *et al.*, 1999). Ainsi, le principal élément à évaluer est l'appropriation du conseil par les irrigants et donc l'impact sur leurs pratiques. Pour évaluer une action de conseil, il faut donc comparer les éléments de l'action et ceux amenant à l'appropriation d'un conseil par l'agriculteur (figure 4).

Nous introduisons donc le critère d'efficacité qui vise à étudier les conséquences de l'action sur les pratiques des agriculteurs au regard des objectifs et éventuellement l'impact de leurs modifications sur le milieu.

Cependant un agriculteur s'approprie un conseil si celui-ci répond à un besoin. Vérifier le bien-fondé des objectifs de l'action par rapport aux attentes et besoins de l'agriculteur revient à étudier la pertinence de l'action. Un autre critère de pertinence est de vérifier le bien-fondé des objec-

tifs de l'action par rapport aux enjeux locaux, et donc de tenir compte des contraintes externes auxquelles l'agriculteur doit faire face.

Ensuite le conseil doit être adapté aux capacités techniques (pressions d'utilisation, matériel présent...) des agriculteurs. L'adéquation entre ces capacités et les moyens mis en œuvre, et les réalisations de l'action, constitue la cohérence externe. La cohérence interne consiste à analyser les objectifs par rapport aux moyens mobilisés. Il aurait aussi été intéressant d'utiliser le critère d'efficience, en comparant certains résultats aux coûts mis en œuvre.

Dans le cas particulier de l'évaluation de l'action IRRIPARC, l'étude de ces critères revient à se poser les questions présentées dans le tableau 3. La population cible est constituée d'agriculteurs situés dans les régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie, cultivant de la pomme de terre et l'irriguant avec un canon-enrouleur. L'objectif général de l'action est d'améliorer les paramètres de réglage des canons enrouleurs pour diminuer les effets du vent sur la répartition de l'eau.

Pour qualifier les réponses aux questions évaluatives, il faut les traduire en critères, appréciés

par des indicateurs (données quantitatives) ou par des descripteurs (données qualitatives). Par exemple, pour mesurer l'efficacité de l'action, deux indicateurs ont été définis : le pourcentage d'agriculteurs ayant modifié leurs pratiques et le pourcentage d'agriculteurs ayant comparé leurs pratiques à celles proposées dans les fiches.

La sélection des outils de collecte des informations

Afin de répondre aux questions précédentes, des enquêtes sont menées auprès de trois types d'acteurs : auprès des agriculteurs, public cible de l'action, mais aussi auprès des partenaires locaux impliqués dans l'action, et enfin auprès des distributeurs de matériel d'irrigation. Les objectifs et les méthodes utilisées pour chaque enquête sont présentés dans le tableau 4 (page 88).

L'enquête auprès de la population cible de l'action est la plus importante. Elle est constituée de trois étapes (figure 5, page 88).

Une population mère d'agriculteurs a été construite. C'est à partir de cette population qu'une première enquête de nature quantitative a été menée afin de mesurer des indicateurs par une

▼ Tableau 3
– Les questions pour l'évaluation de l'action IRRIPARC.

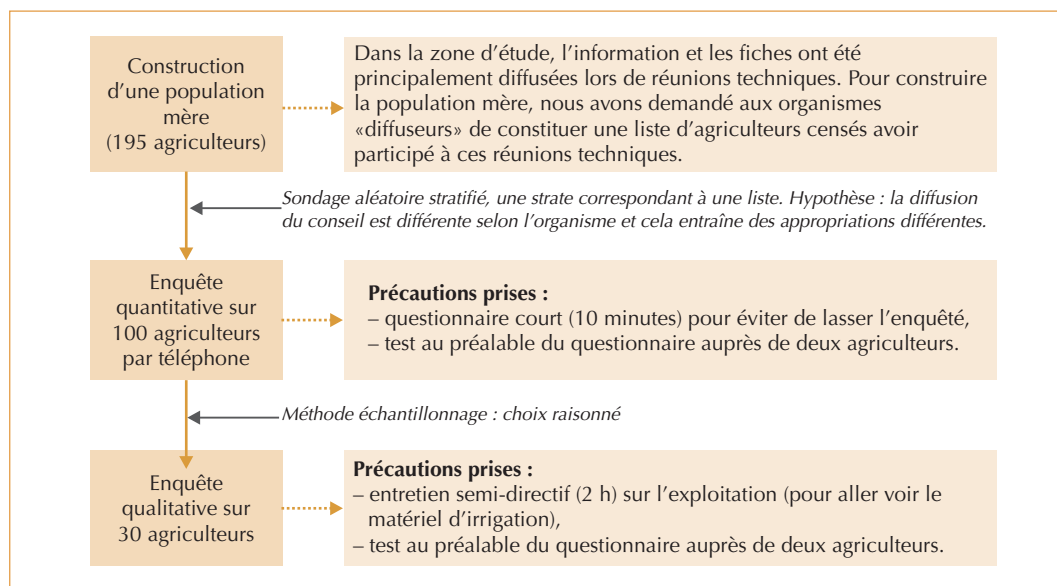
Critère	Questions évaluatives
Efficacité	<ul style="list-style-type: none"> • Cette action a-t-elle sensibilisé des agriculteurs à de meilleurs réglages des canons enrouleurs pour limiter les effets du vent ? • Cette action a-t-elle permis de conforter certains agriculteurs dans leurs réglages ? • Cette action a-t-elle contribué à améliorer les réglages des irrigants ? • Cette action a-t-elle permis de mieux optimiser les apports d'eau agricoles et de réduire les risques de lessivage des nitrates ?
Pertinence	<ul style="list-style-type: none"> • La problématique du vent est-elle un enjeu important pour les agriculteurs ? Proposer des réglages standards afin de limiter ces effets correspond-t-il à leurs attentes ?
Cohérence/moyens mis en œuvre dans la diffusion	<ul style="list-style-type: none"> • Les partenaires impliqués dans la conception et la diffusion de l'action sont-ils reconnus par les agriculteurs sur cette thématique ? • D'autres organismes auraient-ils pu être impliqués ? • Les moyens de diffusion utilisés (réunions techniques...) ont-ils été judicieux ? • Combien d'agriculteurs identifient l'action ? • Le niveau d'information des agriculteurs leur permet-il une bonne compréhension des fiches pour leur utilisation ?
Cohérence de la fiche (réalisation)	<ul style="list-style-type: none"> • La fiche est-elle adaptée au matériel le plus présent dans la zone ? • L'information est-elle bien structurée et bien documentée ? • Les agriculteurs disposent-ils de tous les outils techniques pour utiliser les fiches ?

▼ Tableau 4 – Objectifs et méthodes des enquêtes.

	Objectif	Méthodes utilisées
Partenaires impliqués dans l'action	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendre comment ils ont diffusé les fiches. • Avoir leurs opinions sur cette action et leurs attentes. • Avoir leur avis d'experts sur les pratiques de réglages des agriculteurs. 	Entretien semi-directif*
Distributeurs de matériel d'irrigation	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendre pourquoi ils ne se sont pas impliqués dans l'action. • Déterminer comment impliquer ces acteurs. • Avoir leurs opinions sur cette action. • Avoir leur avis d'experts sur les pratiques de réglages des agriculteurs. 	Entretien semi-directif
Agriculteurs cibles	<ul style="list-style-type: none"> • Faire un état des lieux sur l'utilisation des fiches. • Comprendre les freins et les motivations à l'appropriation du conseil. 	Enquête quantitative téléphonique sur 100 agriculteurs + enquête qualitative sur 30 agriculteurs (entretien semi-directif)

* Un entretien semi-directif est une enquête qualitative qui se déroule sur le mode de la conversation, mais qui est structuré en fonction des thèmes que l'intervieweur souhaite approfondir.

► Figure 5
– Démarche de l'enquête auprès des agriculteurs cibles.



4. Performer est une junior entreprise de l'Institut supérieur d'agriculture de Beauvais.

analyse statistique. Elle a été suivie par une enquête qualitative afin de comprendre les enchaînements et les logiques et d'approfondir certains points issus de l'enquête quantitative.

Les trois étapes suivantes étant très classiques, elles ne sont que peu développées.

La collecte des informations

La récolte des données a été principalement réalisée par des étudiants (Performer⁴, 2005), les agriculteurs s'exprimant plus librement face à eux que devant des chercheurs.

L'analyse des données

Les données de l'enquête téléphonique et de l'enquête de terrain sont traduites en chiffres saisis sur ordinateur, puis des analyses statistiques (essentiellement descriptives : tris à plats et croisements) sont réalisées avec le logiciel d'analyse de données SPAD®. L'enquête approfondie permet ensuite la construction d'une typologie relative à l'appropriation du conseil. Toutes ces analyses se font au regard de la méthodologie préalablement définie afin que les critères soient mesurés. Il est à noter qu'une première analyse a été réalisée après l'enquête téléphonique pour identifier les points à approfondir lors de l'enquête qualitative.

La restitution des résultats

Les résultats de l'étude ont fait l'objet de diverses communications, principalement diffusées en interne et aux partenaires. Un retour aux agriculteurs est aussi effectué sous la forme d'une synthèse écrite. Une réunion avec les agriculteurs aurait été plus intéressante, mais étant donné la grande taille de la zone d'étude, elle n'a pas pu être réalisée pour le moment.

Les résultats de l'évaluation

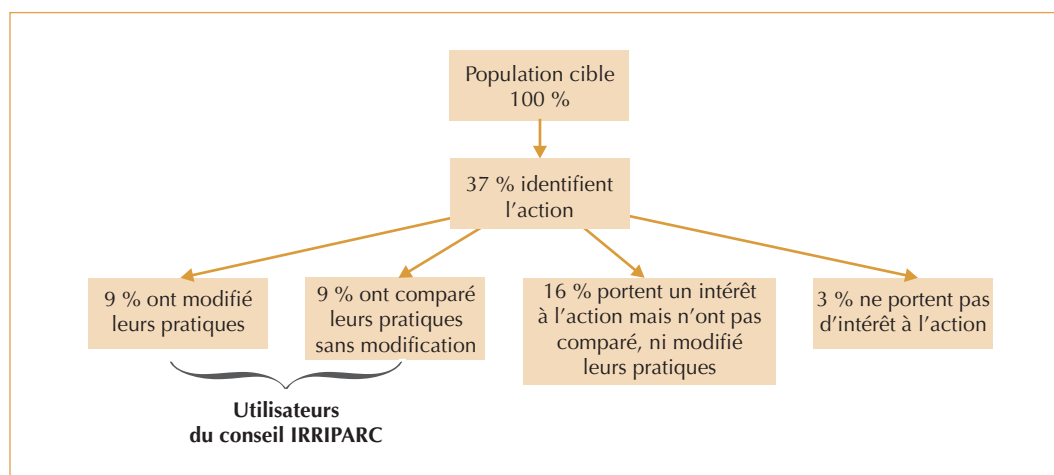
Dans cette partie, nous présentons quelques résultats importants concernant la diffusion de l'action, puis nous étudions les résultats de l'action sur les pratiques des agriculteurs. La figure 6 récapitule les principaux résultats de l'évaluation qui sont détaillés ci-après.

Diffusion de l'action et identification par les agriculteurs

D'après les entretiens auprès des partenaires, la majeure partie des fiches a été distribuée selon le même schéma : l'action a été présentée lors de réunions techniques au cours desquelles les fiches étaient mises à disposition. Lors de ces réunions, les réactions des agriculteurs étaient favorables. Pour la suite de l'étude, ils mettent en évidence une quatrième zone à distinguer : l'Arrageois, situé entre le Santerre et le Béthunois. Cette zone avait été assimilée dans un premier temps au Béthunois, d'après des critères géographiques, mais elle se rapproche du Santerre pour le matériel d'irrigation présent et les sols.

L'enquête téléphonique sur les 100 agriculteurs montre que 37 % des agriculteurs identifient l'action deux années après la diffusion de l'action. Ces agriculteurs ont majoritairement été informés lors de réunions techniques et très peu font référence aux articles parus dans la presse. Sur ces 37 agriculteurs qui identifient les fiches, 15 la possèdent encore. Parmi les autres agriculteurs, certains n'avaient pas assisté à ces réunions techniques et d'autres y avaient participé mais ne se souviennent plus de l'action. Le dernier cas rencontré est lié à la personne enquêtée au téléphone : lorsque plusieurs personnes travaillent sur l'exploitation, la personne enquêtée n'est pas forcément celle qui s'occupe de l'irrigation sur l'exploitation, ni celle qui a assisté à la réunion.

L'enquête approfondie fournit d'autres éléments de réponses sur la diffusion des fiches et montre notamment que le comportement des agriculteurs



◀ Figure 6 – Les principaux résultats de l'évaluation de l'action IRRIPARC.

est généralement passif. Les agriculteurs ont pris les fiches mises à disposition mais aucun n'a cherché à en obtenir une. De plus, ils n'ont pas parlé des fiches entre eux, sauf au sein d'une même exploitation. L'identification de l'action ne semble pas être liée aux caractéristiques de l'exploitation agricole, mais l'organisme organisant la réunion semble avoir un impact. En effet, la proportion d'agriculteurs identifiant l'action est plus importante dans les listes fournies par l'agro-industriel McCain. Une hypothèse est que les agriculteurs sont plus attentifs aux conseils fournis par cet organisme puisque les contrats de production rendent l'irrigation obligatoire.

Efficacité de l'action

L'efficacité de l'action est analysée au travers de l'utilisation des fiches par les agriculteurs. Pour cela, une typologie des comportements des agriculteurs face au conseil IRRIPARC est construite. Deux principaux critères sont utilisés : la réaction de l'agriculteur après obtention de l'information (changement ou comparaison des pratiques) et l'intérêt qu'il porte à ce conseil. Quatre types ont pu être ainsi définis :

- 9 % des agriculteurs ont modifié leurs pratiques de réglages d'après les conseils fournis par IRRIPARC. Ils ont augmenté leurs angles de secteur et dans un cas, l'écartement entre deux passages de canons enrouleurs. La majorité d'entre eux ont observé des améliorations dans la répartition de l'eau d'irrigation à la parcelle ;
- 9 % des agriculteurs ont comparé leurs réglages avec ceux proposés dans la fiche sans modifications : leurs réglages étaient bons et ils n'ont donc pas modifié leurs pratiques. Ils ont comparé une seule fois leurs réglages et n'utilisent plus la fiche mais l'ont quand même conservée. Contrairement aux agriculteurs qui ont modifié leurs pratiques, ces agriculteurs n'avaient pas d'objectifs initiaux par rapport à l'action : certains voulaient simplement comparer leurs pratiques, et les autres ne voyaient pas l'intérêt d'une telle action pour eux. Supposant que leurs réglages étaient corrects, ils n'avaient pas l'intention de les modifier ;
- 16 % des agriculteurs ont trouvé l'action très intéressante et la problématique pertinente mais ils n'ont pas utilisé les fiches. Certains de ces agriculteurs n'ont pas pu utiliser le conseil fourni parce que la fiche ne correspondait pas à leur matériel d'irrigation ou par manque d'information. Les autres n'ont pas souhaité utiliser

les fiches : comme elles proposent des réglages optimaux, les informations présentées lors des réunions techniques suffisent. À ce stade, il faut remarquer que ces agriculteurs sont des utilisateurs « potentiels » et que les améliorations futures sur IRRIPARC doivent répondre à leurs attentes ;

- 3 % des agriculteurs ne sont pas intéressés par la problématique et ne portent aucun intérêt à l'action.

Pertinence de l'action

La problématique du vent est pertinente pour la grande majorité des agriculteurs, même si seulement 56 % d'entre eux n'ont pas observé de relations entre les hétérogénéités d'arrosage et les variations de rendement. Mais concernant le fait de proposer des réglages standards, les avis des agriculteurs sont très partagés. Certains agriculteurs auraient souhaité que des réglages tactiques soient proposés en fonction de grands types de vitesses et de directions du vent ; c'est le cas en particulier des agriculteurs qui ont comparé leurs pratiques d'irrigation sans modification, car ils avaient déjà de bons réglages.

Proches des agriculteurs, les avis des partenaires locaux et des vendeurs de matériel sont aussi intéressants à prendre en compte. Tous les partenaires ont remarqué qu'il existait une réelle marge de progrès à réaliser sur les conduites de l'irrigation, et notamment sur les réglages des agriculteurs. Ils se sont ainsi impliqués dans cette action qui répond à des enjeux réels. Les vendeurs de matériel sont du même avis et ils affirment ne pas avoir été informés de cette action.

Cohérence de l'action

La cohérence de l'action peut être étudiée selon plusieurs critères.

L'enquête téléphonique montre que le canon-enrouleur est de loin le matériel le plus utilisé pour arroser les pommes de terre dans la zone d'étude.

De plus, les fiches distribuées correspondent à la majorité des canons présents, sauf dans la région du Santerre. Dans cette région, une fiche a été éditée pour un canon NELSON SR 150 avec un angle de jet de 24°. Les canons les plus rencontrés sont bien des canons NELSON SR 150, mais la moitié a un angle de jet de 21°. D'autre part, une fiche a été éditée pour un canon SIME Synchro

alors qu'aucun canon de ce type n'a été rencontré. Ce décalage provient d'un manque d'identification du matériel présent lors de la phase de préparation, et il est sûrement lié au fait que la plupart des organismes partenaires (ARVALIS-Institut du végétal, GITEP, McCain, Expandis) ne sont pas spécialisés dans le domaine. Ce critère peut être un frein à l'appropriation du conseil : certains agriculteurs n'ont pas pu utiliser le conseil, car il n'existait pas de fiches adaptées à leur situation. Pourtant, deux agriculteurs se sont appropriés le conseil et ont modifié leurs pratiques en utilisant des fiches qui ne correspondaient pas à leurs canons.

La majorité des agriculteurs trouve les informations présentées utiles et faciles à comprendre, mais certains proposent quelques améliorations.

Enfin, quelques agriculteurs regrettent qu'il n'existe pas d'outil de mesure de l'angle de secteur afin de faciliter l'utilisation des fiches. Les organismes participant à l'action IRRIPARC sont conscients de ce manque et espèrent que les constructeurs de canons enrouleurs développeront un tel outil.

Discussion sur la méthodologie de l'évaluation

Cette étude montre l'intérêt de mettre en œuvre des démarches d'évaluation des actions de conseil en irrigation. Trop souvent synonyme de jugement et de contrôle, l'évaluation a une connotation négative alors qu'elle permet de progresser et d'améliorer une action et d'aller vers une nouvelle étape. Afin de mener à bien ces évaluations, il paraît nécessaire de formaliser une méthodologie et de construire des indicateurs communs, ce qui permettrait de comparer ensuite les actions et d'établir des références.

La méthodologie présentée pour cette évaluation ex-post et interne reprend les méthodologies classiques de l'évaluation, mais son originalité réside dans le fait qu'elle met en parallèle les étapes de l'action avec les étapes de l'appropriation d'un conseil de groupe par les agriculteurs. Elle combine des enquêtes quantitatives et qualitatives, ce qui nous permet d'avoir des résultats statistiques et de comprendre les logiques des acteurs. Enquêter des personnes jugées expertes permet de valider des résultats et d'avoir des informations sur le contexte.

Cependant plusieurs difficultés ont été rencontrées lors de la mise en œuvre de l'étude et au vu de ces difficultés, quelques recommandations peuvent être faites pour une action future. Il est nécessaire de penser à l'évaluation d'une action avant sa mise en œuvre, dès la phase de projet. Par exemple, une traçabilité dans la diffusion des fiches aurait pu être mise en place. D'autre part, il est important que cette démarche soit participative et que chaque partie prenante y trouve un intérêt. Enfin, la phase d'élaboration du référentiel de l'évaluation ne doit pas être négligée pour faciliter la réalisation des questionnaires et des grilles d'enquêtes et éviter de demander des informations inutiles.

Conclusion et recommandations pour l'action IRRIPARC

Les fiches IRRIPARC ont été distribuées en hiver 2003 après une démarche complète et structurée. Aucune opération de relance n'a été réalisée depuis fin 2003 sur ce sujet de l'adaptation de l'arrosage par canon aux conditions ventées, qui reste encore mal connu et peu abordé. L'enquête que nous avons conduite début 2005 a montré que 37 % de la population cible identifient l'action dont 18 % ont utilisé les fiches, ce qui a entraîné dans 9 % des cas des modifications des pratiques de réglages. Ainsi, les résultats de l'action IRRIPARC paraissent satisfaisants aux développeurs et aux partenaires, mais plusieurs recommandations peuvent être faites pour en améliorer l'efficacité. En effet, il est important de remarquer que 16 % des agriculteurs sont intéressés par la problématique mais n'ont pas pu s'approprier le conseil : ces agriculteurs sont des utilisateurs potentiels.

Une première recommandation a pour but d'augmenter l'efficacité de la diffusion de l'action, en réalisant de nouvelles réunions techniques et en impliquant les distributeurs de matériels d'irrigation, reconnus comme experts sur cette thématique par les agriculteurs contrairement à ARVALIS-Institut du végétal et le GITEP, mieux identifiés sur les aspects agronomiques.

Une autre recommandation vise à intégrer les fiches de réglages IRRIPARC dans un dossier avec d'autres thèmes sur l'irrigation par canon-enrouleur, comme l'hivernage des canons enrouleurs, les contrôles à faire par l'agriculteur, et en reprenant les informations présentées lors des réunions techniques. Ce dossier devrait faire

partie des conseils donnés chaque année, avant la campagne d'irrigation.

Il paraît aussi très important de faire apparaître sur les fiches un argumentaire sur l'importance économique des réglages. Certains agriculteurs ne voient pas la relation entre une mauvaise répartition de l'eau et les variations de rendement. Rajouter sur les fiches une donnée économique sur les enjeux des réglages est donc souhaitable, notamment sur les pertes de fertilisants que cela induit.

Enfin, cette action de conseil de groupe est une première étape pour sensibiliser les agriculteurs à l'importance des réglages des enrouleurs et elle a permis dans un certain nombre de cas de les

améliorer. L'enquête a fait émerger des besoins exprimés par les agriculteurs et qui constituent des pistes d'évolution du logiciel IRRIPARC :

- des réglages personnalisés qui tiennent compte de la forme et de l'orientation de la parcelle agricole. En effet, la gestion des bordures reste une difficulté pour l'agriculteur et doit être intégrée dans la gestion globale ;
- des réglages tactiques, adaptés à des grands types de vitesse et de direction du vent ;
- des questions plus axées sur la qualité de l'arrosage et ses conséquences sur le sol (intensité, impact, risque de ruissellement). □

Remerciements

Ont contribué à cette étude : la chambre d'agriculture du Pas-de-Calais, le GITEP, McCain et Performer, junior entreprise de l'Institut supérieur d'agriculture de Beauvais. Elle a été financée par le Cemagref et ARVALIS-Institut du végétal.

Résumé

Parmi les nombreuses actions de conseil en irrigation développées en France, trop peu d'entre elles sont évaluées pour apprécier leur impact sur les pratiques d'irrigation et les bénéfices pour la ressource. Dans cet article, nous proposons une méthode d'évaluation de l'une d'entre elles, sur l'étude d'un cas concret : l'action IRRIPARC. Dans les régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie, des fiches de réglages de canons enrouleurs ont été diffusées aux agriculteurs, pour limiter les effets du vent sur l'uniformité de la répartition de l'eau d'irrigation.

La méthode d'évaluation proposée repose sur l'étude de trois critères : l'efficacité, la pertinence et la cohérence de l'action. La collecte des données se fait par enquêtes quantitatives et qualitatives auprès de différents acteurs : les agriculteurs, public cible de l'action, et les partenaires impliqués dans l'action IRRIPARC. L'analyse débouche sur des perspectives d'évolution et fournit des recommandations pour l'action.

Abstract

Several technical support actions in irrigation have been carried out in France. However, very few have been evaluated to determine their actual impact on irrigation practices and their water saving benefits. In this paper, an assessment method of a technical support action is presented on a concrete case: the IRRIPARC action. The action was carried in the Nord Pas-de-Calais region of France. It aims at providing to farmers technical forms to help them to set their irrigation guns according to the wind speed in order to improve water distribution uniformity.

The method depends on three criteria based on the effectiveness, the relevance and the consistency of the action. The data have been collected through quantitative and qualitative enquiries to different stakeholders: farmers to which the action was intended, and other partners which were involved in the action. The analysis results in evolution perspective of IRRIPARC action.

Bibliographie

OPERC/IEA, 2001, *Pour une bonne pratique de l'évaluation*, accessible sur le site suivant visité en mai 2005 : <http://www.educagri.fr/infoprat/evaliea/sommaire.htm>

DEUMIER, J.-M., LACROIX, B., MANGIN, M., VALLADE, S., MOLLE, B., GRANIER, J., 2003, Des réglages de canons enrouleurs adaptés aux conditions de vent, *Séminaire international « Technologies et méthodes modernes d'irrigation : recherche, développement et essais »*, ICI-CIID, 17-19 sept. 2003, Montpellier.

VALLADE, S., DEUMIER, J.-M., MOLLE, B., GRANIER, J., 2003, Régler son matériel d'irrigation par aspersion en tenant compte du vent, *La Pomme de Terre Française*, mai 2003.

GRANIER, J., MOLLE, B., DEUMIER, J.-M., LACROIX, B., 2003, Optimisation des réglages et de l'utilisation des systèmes d'irrigation par canon-enrouleur, *Ingénieries-EAT, numéro spécial 2003, Technologies pour les agrosystèmes durables*, p. 125-140.

GUIBERTEAU, M., (rédacteur de l'étude) et al., 1999, *IRRI MIEUX : État des lieux des actions de conseil et d'appuis techniques en irrigation*, synthèse janvier 1999, publication ANDA, 64 p.

PERFORMER, 2005, *Enquête de satisfaction des fiches Irriparc*, rapport d'étude pour ARVALIS-Institut du végétal, 102 p.