



## Changement climatique

# Irrigation : la course aux nouvelles ressources a commencé

“ Les rapports des experts du climat de l'ONU (Giec), dont le dernier a été dévoilé le 4 avril, alertent sur l'avancement du changement climatique et le réchauffement de la planète. Dans tous les scénarios envisagés, du plus optimiste au plus pessimiste, une hausse minimum de la température mondiale de 1,5 °C est annoncée autour de 2030. Parmi les solutions suggérées, une meilleure gestion de l'eau et de l'irrigation figure parmi les priorités à intégrer dans les politiques publiques. Enjeux, analyse et solutions avec Serge Zaka, agro-climatologue pour l'entreprise ITK.

Malgré l'avis des climato-sceptiques, le réchauffement climatique est bien réel. La planète a gagné environ 1,1 °C depuis l'ère préindustrielle. Quelle est votre analyse des données scientifiques publiées par le Giec ?

**Serge Zaka :** « Le premier rapport du Giec qui porte sur l'évolution du climat est sorti il y a presque un an. Nous avons eu le temps de l'analyser. En traçant une ligne Bordeaux-Lyon, sur l'année, le cumul annuel des précipitations est plus important au Nord qu'au Sud. En faisant la moyenne nationale, il reste stable. En revanche, depuis 1959, nous constatons une augmentation de la sécheresse en surface de 5 à 12 % en moyenne en France, avec des données équivalentes pour la région Auvergne-Rhône-Alpes. Cette situation s'explique simplement par le fait que les précipitations ne tombent plus au même moment, elles s'intensifient en hiver et se raréfient en été. Les experts nous disent même que la surface en sécheresse devrait atteindre 20 à 30 % du territoire d'ici 2050 et dépasser les 30 % en 2100. »

L'agriculture va subir de plein fouet cette baisse des précipitations qui intervient en été. Quel impact aura-t-elle sur les fourrages ?

**S.Z. :** « Pendant la période de culture, il y a une baisse drastique des précipitations. Tellement drastique que dans le Sud de l'Espagne, on parle déjà de désertification. D'ici la fin du siècle, elle frappera aux portes du Sud de la France. Dans un climat futur, où il pleuvra plus en hiver, le pic de production printanière de fourrage va augmenter. En été, lorsqu'il n'y aura plus d'eau et qu'il fera beaucoup plus chaud, la production diminuera. Les éleveurs vont devoir changer leurs ha-



Serge Zaka, agro-climatologue pour l'entreprise d'agri-intelligence et d'agriculture connectée ITK.

bitudes, stocker davantage de fourrage au printemps pour le déstocker en été. »

Les retenues collinaires représentent une solution de stockage pour l'agriculture mais ne font pas l'unanimité. Leur coût et la réglementation sont aussi des points de blocage. Quelle est votre position sur le sujet ?

**S.Z. :** « Je sais très bien que l'agriculture ne produira rien s'il n'y a pas d'eau. Investir dans des réserves en eau devient nécessaire. Il y a plusieurs façons de le faire : via des bassines ou des retenues collinaires. Je ne suis pas pour les bassines qui viennent récupérer l'eau par des pompes dans les nappes phréatiques. Elles ne sont pas efficaces puisqu'environ 40 % de l'eau stockée s'évapore. L'idéal serait de concevoir des bassines connectées capables de récupérer l'eau des fleuves en surface en période de surcharge. C'est ce qui est censé se développer suite au Varenne de l'eau. Quant aux retenues collinaires, elles inondent certes les territoires sur le coup, mais après quelques années, on observe une nouvelle biodiversité

aquatique, à la différence des bassines qui artificialisent les milieux. Nous avons même quelques exemples de retenues collinaires devenues des lieux de passage pour les oiseaux migratoires. En parallèle, il faut que les pratiques agricoles changent, en stockant davantage de carbone dans le sol, en revenant à une agriculture de conservation des sols (ACS) et en intégrant plus de légumineuses dans les rotations. Un sol vivant bénéficie d'une plus grande réserve utile en eau. Ces quelques jours d'avance deviennent très importants dans un contexte de changement climatique. Tout cela associé à une irrigation intelligente et raisonnée représente des leviers pour préserver la ressource en eau tout en continuant de produire. »

Dans ce contexte, la sélection et la recherche variétales sont indispensables. Cela demande des moyens mais aussi une très grande adaptation de la part des agriculteurs...

**S.Z. :** « Il y a un vrai enjeu sur les nouvelles espèces comme le sorgho, peu implanté en France. Dans un milieu

sec, il produit environ deux fois plus de matière sèche que le maïs, à quantité égale d'eau. Le millet est aussi une bonne alternative et ces filières d'avenir doivent bénéficier du soutien de l'État. D'autant plus que l'on sait que le climat évolue plus vite que la sélection génétique et qu'il faut à peu près sept ans pour commercialiser une nouvelle variété. En arboriculture et viticulture, certaines, plus résistantes à la sécheresse, se cultivent déjà dans le Sud de l'Europe. Ces nouvelles variétés posent un autre débat : celui du goût modifié des aliments, notamment des vins. Je crains que d'ici quelques années, nous n'arrivions plus à respecter le cahier des charges des AOC, en raison d'une augmentation du degré d'alcool déjà constatée par les viticulteurs. Il me paraît nécessaire de les faire évoluer pour ne pas perdre ces appellations. »

Quels rôles jouent aujourd'hui les outils d'aide à la décision (OAD) dans l'amélioration de l'irrigation ?

**S.Z. :** « Aujourd'hui grâce aux OAD basés sur la modélisation des connaissances scientifiques, on est capable de connaître le développement d'une plante ainsi que son statut hydrique sans forcément aller dans le champ pour vérifier. Ces outils prennent aussi en compte les données météo pour permettre à l'agriculteur de savoir quelle quantité d'eau apporter et à quel moment le faire, suivant la réserve hydrique disponible. Être équipé d'une station météo devient indispensable pour ajuster au mieux ses irrigations. Conscient de l'enjeu, le gouvernement finance 40 % de l'achat, dans le cadre du plan France Relance. »

Propos recueillis par Alison Pelotier



Avec l'avancement du changement climatique et le réchauffement de la planète, une meilleure gestion de l'eau et de l'irrigation figure parmi les priorités à intégrer dans les politiques publiques.

## RECYCLAGE /

### Quand la REUT coule de source



Dans un contexte où les périodes de sécheresse sont de plus en plus répétées, Veolia tente de développer la réutilisation des eaux usées traitées (REUT) en répondant à des besoins agricoles. Les solutions du groupe en matière de traitement de l'eau, d'affinage, de désinfection et de dépollution sont déjà mises en œuvre et sont associées à des systèmes innovants et intelligents pour déterminer au plus près les besoins d'irrigation des cultures.

### Les scientifiques tentent de lever les doutes

Ces démarches de REUT sont suivies de près par les organismes de recherche afin d'évaluer les impacts agronomiques, sanitaires et environnementaux. C'est le cas de l'Inrae (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement) qui a implanté une plateforme scientifique sur la station d'épuration de Murviel-lès-Montpellier dans l'Hérault depuis 2017. Le but est de réutiliser les eaux usées pour des applications agricoles. « Contrairement à de l'eau claire, les eaux usées traitées contiennent encore des nutriments. L'agriculteur pourra alors réduire ses apports d'engrais », explique Nassim Ait Mouheb, chercheur à l'Inrae Montpellier et coordinateur du projet. Pour le traitement des eaux, un bioréacteur à membrane permet de séparer l'eau traitée des floccs bactériens. « Sur cette plateforme scientifique, des expérimentations sont conduites sur des productions maraîchères dans des bacs hors-sol, ainsi que sur une parcelle de vigne et de luzerne d'environ 5 000 m<sup>2</sup>. Nous procédons à un suivi de la salinité du sol, nous mesurons également la teneur en pathogènes et en polluants émergents. Une observation est également menée autour de l'impact sur les plantes mais aussi sur le rendement », détaille le chercheur.

### Des effluents de jus de fruit pour l'irrigation

La société Refresco, leader de l'emballage de boissons, se lance dans la création d'une station pour valoriser les effluents de jus de fruits dans la Drôme. Cette opération s'inscrit dans un programme nommé Omega (Resfresc O' Margès Eau Gaz Avenir) et devrait voir le jour d'ici 2023. Un investissement à hauteur de 7 millions d'euros subventionné pour 2 millions d'euros par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse. « Cette station d'épuration va prendre place à proximité de l'usine de Margès dans la Drôme en lieu et place de la lagune actuelle utilisée pour l'épandage, un système qui a atteint ses limites aujourd'hui », explique Anaïs Ledeventc, chargée de communication. Cette installation aura la capacité de traiter et d'épurer plus de 360 000 m<sup>3</sup> chaque année. Une fois épurées, les eaux serviront à l'irrigation des parcelles agricoles des agriculteurs de la commune. ■

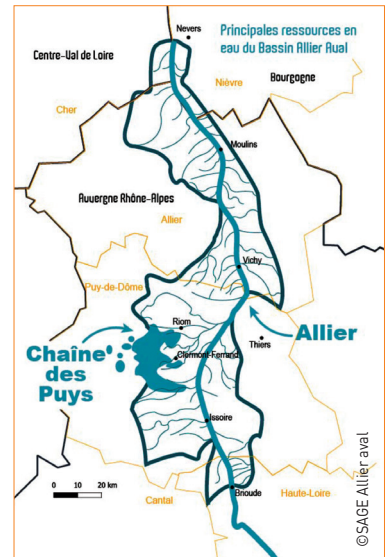
**PROJETS /** Depuis 2019, les projets de territoire pour la gestion de l'eau (PTGE) visent à construire une réflexion à l'échelle de territoires hydrologiques pour mieux appréhender le changement climatique. La préservation de l'agriculture est au cœur de cette démarche.

## Des PTGE pour rassembler collectivement autour de la gestion de l'eau

Il resteront comme l'une des avancées du quinquennat d'Emmanuel Macron en matière de préservation de l'environnement. Lancés le 7 mai 2019 par le ministre de la Transition écologique, François de Rugy, et le ministre de l'Agriculture, Didier Guillaume, les projets de territoire pour la gestion de l'eau (PTGE) visent à construire des démarches de réflexion à l'échelle de territoires hydrologiques pour mieux appréhender le changement climatique. Ils s'articulent autour de six objectifs : réaliser un diagnostic des ressources disponibles et des futurs usages, mettre en œuvre des actions d'économie d'eau, accompagner les agriculteurs dans leur transition agroécologique, engager une désartificialisation des sols, assurer un partage équitable et durable de la ressource et enfin travailler au développement d'ouvrages de stockage ou de transfert.

**PTGE, mode d'emploi**  
« À l'initiative d'un PTGE, on retrouve des structures publiques comme les commissions locales de l'eau mais

aussi des acteurs locaux comme les agriculteurs ou les professionnels de la montagne. L'État a un rôle d'arbitre et d'accompagnateur à travers les préfets coordonnateurs de bassin, les Dreal, les DDT ou les agences de l'eau qui amènent de la méthode et des financements », explique Thomas Pelte, chef du service ressource à l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (RMC). Sur ce territoire hydrologique s'étalant des Vosges à la frontière espagnole qui couvre notamment la quasi-totalité des ex-régions Bourgogne et Rhône-Alpes, 66 PTGE ont déjà été adoptés depuis 2014, à une époque où ils s'appelaient encore PGRE (plans de gestion quantitative de la ressource en eau, ndlr). « Les PTGE partent d'un diagnostic de départ sur un territoire donné. Des études, qui peuvent être financées par l'Agence de l'eau, sont ensuite menées pour identifier les situations de tensions. La troisième étape, c'est la construction d'un plan d'action pour mener à bien le projet. Les PTGE sont financés à 90 % par des crédits publics, avec une enveloppe qui peut aller de quelques dizaines de milliers



L'un des plus gros PTGE de la région porte sur le bassin Allier aval.

d'euros à plus de 15 millions, comme le PTGE mené actuellement autour d'une réorientation du prélèvement en eau des producteurs isérois de noix vers la rivière

Isère », poursuit Thomas Pelte. Sur les 66 PTGE qui ont vu le jour dans le territoire Rhône Méditerranée Corse, une trentaine concerne des transferts ou des retenues d'eau. « Les retenues d'eau font partie du panel de solutions. Si certains projets font polémique, rappelez qu'ils découlent d'une réflexion collective autour de l'économie de l'eau ce qui les rend généralement très bien acceptés par la population. Bien sûr, tout est question de dimensionnement », souligne Thomas Pelte.

### L'agriculture au centre du jeu

Côté auvergnat, l'un des plus gros PTGE de la région est aujourd'hui en cours de construction. Il s'articule autour du schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (Sdage) Allier aval en passant par l'Allier et le Puy-de-Dôme. La création de ce PTGE a été motivée par un objectif très simple : améliorer la gestion de l'eau dans un contexte incertain lié au changement climatique. La première phase, celle

du rassemblement des forces vives du territoire, a permis d'impliquer 108 acteurs, dont 25 EPIC. « Une étude avait déjà été lancée en 2019 pour avoir une idée plus précise des volumes prélevables sans conséquence sur les écosystèmes. Nous allons nous appuyer dessus pour établir un diagnostic qui doit être rendu avant l'été puis entamer une phase plus prospective », raconte Caroline Mauduit, cheffe du service eau-environnement-forêt à la DDT du Puy-de-Dôme. Comme pour tous les PTGE, ce projet de territoire sera conduit pour une période de six ans, renouvelable une fois. Caroline Mauduit tient à rappeler un élément clé de la réussite d'un PTGE : sa forte composante agricole. « Les PTGE naissent souvent de problématiques soulevées par les agriculteurs. Notre objectif, c'est donc non seulement de définir avec eux une trajectoire d'évolution des pratiques, mais surtout de préserver l'activité agricole sur le territoire. » ■

Pierre Garcia

**SYNDICAT /** L'association des Irrigants de France, qui rassemble des structures représentatives dans chaque département (syndicats, associations...) défend les intérêts de l'irrigation et promeut une politique en faveur du stockage de l'eau.

## Renforcer la résilience de l'agriculture

« Les changements climatiques ont incité le monde agricole à modifier des comportements vis-à-vis de la demande en eau. Avoir une agriculture plus résiliente en agissant sur les pratiques culturales, le travail du sol, les variétés, la recherche, l'irrigation... ces thèmes sont revenus régulièrement pendant les travaux du Varenne agricole de l'eau et de l'adaptation au changement climatique en présence du ministre de l'Agriculture et du secrétaire d'État chargé de la Biodiversité. Il s'est clôturé le 1<sup>er</sup> février mais les travaux se poursuivent à l'échelle du territoire avec les chambres d'agriculture », explique Sabine Battegay, responsable de l'animation à Irrigants de France. Pendant ces huit mois de diagnostics, de travaux sur les filières et les différents contextes pédoclimatiques en France, il ressort qu'il faut renforcer l'efficacité de l'eau dans le cadre de l'irrigation. Irrigants de France représente toutes les filières, toutes les cultures y compris les filières animales qui ont été associées à la réflexion globale autour de l'eau. Aujourd'hui, aucune culture ne semble condamnée par les changements climatiques mais il peut y avoir des évolutions sur le plan géographique. Par exemple, on s'attend pour la culture du maïs à une nouvelle répartition géographique plutôt orientée vers le nord de la France. Des changements d'itinéraires

techniques et un glissement vers des choix de variétés en maïs sont inévitables.

### Faire un état des lieux de tous les réservoirs d'eau

« Les perspectives de progrès sont génétiques, en lien avec la recherche et les semenciers. Nous aurons accès à des techniques de sélection variétale plus poussées. Il y a des voies de progrès sur l'eau grâce aux satellites. Innovations génétiques et culturales sont menées de front. Il y a aussi une réflexion sur de nouveaux itinéraires culturaux, sur l'agroécologie sur le travail du sol et la rotation des cultures », ajoute Sabine Battegay. On remarque par ailleurs une forte évolution de la recherche sur les outils de pilotage de l'eau. Les connaissances se sont affinées sur les plantes et les sols. On peut optimiser l'irrigation en pratiquant l'irrigation parcellaire, intra parcellaire en utilisant un apport d'eau adapté et suffisant. Mais avec la hausse des températures, les ressources en eau sont-elles suffisantes pour maintenir les différentes filières agricoles ? Selon l'association Irrigants de France, la France ne manque pas d'eau et les réservoirs n'ont pas été encore totalement recensés. « On doit exploiter des données de télédétection via des satellites notamment sur les retenues d'eau privées. Les différents minis-



Sabine Battegay, responsable de l'animation à Irrigants de France.

tères vont en dresser un inventaire précis car on ne connaît pas aujourd'hui le volume d'eau mobilisable sur le territoire national », poursuit Sabine Battegay. L'idée, à terme, est d'utiliser ces plans d'eau privés pour un usage agricole efficient. ■

Pierre-Louis Berger

Baptiste VJaj