

Penser mon projet d'irrigation en Bretagne



Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE L'ALIMENTATION

Liberté
Égalité
Fraternité

Avant-propos

Ce guide s'adresse aux agriculteurs bretons souhaitant s'informer et réfléchir à un projet de développement de l'irrigation. Il a pour objectif de rassembler l'essentiel des premières informations nécessaires pour appréhender ces projets.

L'irrigation ne doit pas être considérée comme une solution unique, mais comme un outil agronomique parmi d'autres pour sécuriser les cultures en été. Elle doit s'intégrer dans des systèmes de culture optimisés, sobres et résilients face aux aléas climatiques, en combinaison avec d'autres leviers agronomiques. Dans une région où la ressource en eau est partagée et sensible, tout projet d'irrigation doit être pensé dans une logique de durabilité, en cohérence avec les enjeux environnementaux, économiques et territoriaux propres à la Bretagne.

Rédaction : Ninog MARECHAL

Conseillère Irrigation Chambre de Région Bretagne

ninog.marechal@bretagne.chambagri.fr

Année 2025

Sources : Chambre de France, Chambre du G Est, Chambre Saône et Loire, CRIAM Sud

Les besoins en eau

Accéder à une ressource en eau pour irriguer peut se justifier par différentes stratégies : sécuriser les cultures existantes, intégrer de nouvelles cultures dans la rotation ou augmenter la part de cultures déjà irriguées dans l'exploitation. L'apport d'eau sur les cultures dépend de nombreux paramètres pédoclimatiques, agronomiques et matériels. Il doit être étudié en amont pour dimensionner le besoin global en eau de l'exploitation.

Estimer les besoins en eau des cultures

La consommation en eau des cultures dépend de différents éléments climatiques comme la pluviométrie et l'ETP (évapotranspiration potentielle). Avec ces informations, il est possible d'estimer finement la consommation quotidienne des plantes, exprimée en mm/j, ainsi que d'évaluer leurs besoins en irrigation. Le confort hydrique maximum est appelé ETM (évapotranspiration maximale). Il varie en fonction du stade de la culture (il s'exprime au travers d'un coefficient appelé Kc) et de l'ETP.

$$ETM = Kc \times ETP$$

À cela doivent être ajoutées les capacités de rétention des sols, qui varient en fonction de la texture et de la profondeur. On parle alors de RU (réserve utile), qui se mesure en mm/m de sol. Elle peut être proche de 50 mm dans des sols sableux et atteindre 200 mm dans des sols limono-sablo-argileux.

La RU représente l'ensemble du réservoir du sol mais elle n'est pas complètement mobilisable par la plante. La partie accessible est appelée RFU (réserve facilement utilisable) et représente environ 2/3 de la RU.

Combinées avec la profondeur racinaire, les capacités du sol, le stade cultural et les conditions météorologiques permettent d'évaluer le besoin en irrigation des cultures.

Cas concret :

Une culture avec un Kc de 0,8, avec un enracinement de 20 cm dans un sol argilo-limoneux avec une RU de 180 mm/m. L'ETP est de 5 mm/j.

$$ETM = 0,8 \times 5 = 4 \text{ mm/j}$$

$$180 \times 0,2 = 36 \text{ mm}$$

$$RFU = 2/3 \text{ de } ma \text{ RU} = 23 \text{ mm}$$

En fonction des dernières précipitations et des fréquences de tours d'eau, la quantité d'eau à apporter devra permettre de s'approcher du remplissage de la RU.

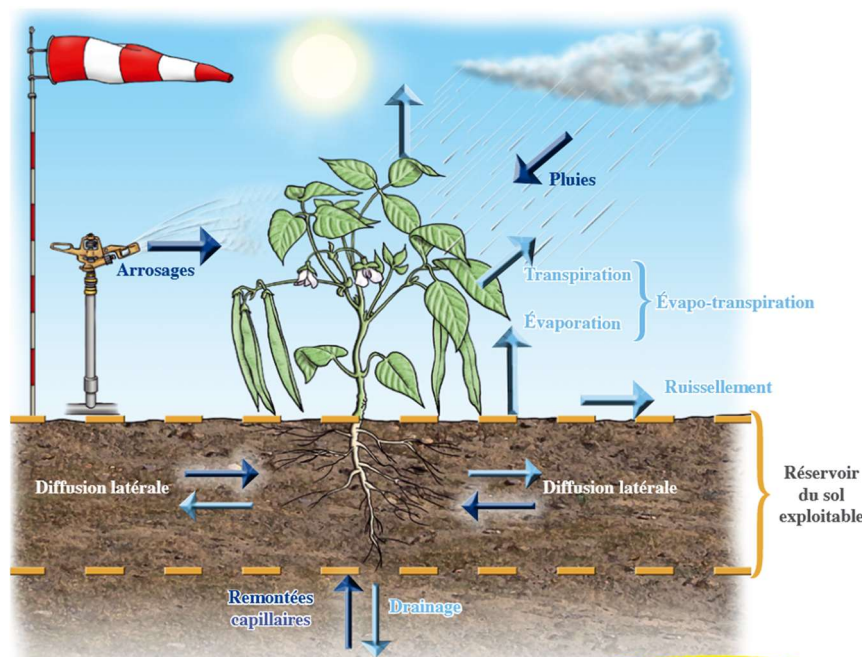


Figure 1 CRIAM, 2012

En se basant sur les conditions pédoclimatiques de son exploitation, il est possible d'approcher très finement les besoins en eau d'une culture. Attention, dans un contexte de changement climatique, les besoins journaliers des cultures pourraient varier avec des décalages de semis ou encore des sécheresses récurrentes. À titre d'indication, ci-contre quelques ordres de grandeur.

Culture	Besoin en irrigation (m ³ /ha)*
Maraîchage diversifié	3 000
Arboriculture	2 500
Haricots	1 200
Pois	500
Poireaux	1 500
Carottes	2 000
Choux	1 500
Pommes de terre	1 300
Horticulture	1 000

*Estimation

Rappel : 10 mm = 100 m³/ ha = 10 l / m²

Identifier la ressource disponible

Il est possible de pomper l'eau pour l'irrigation dans différents ouvrages et ressources mais chacune d'elle repose sur un cadre réglementaire spécifique.

La retenue

La création ou l'agrandissement d'une retenue repose sur un cumul de règles prenant en compte les enjeux de gestion de l'eau en fonction du territoire sur lequel le projet se trouve.

Emprise du projet

Emprise du projet – Code de l'environnement nomenclature – 3.2.3.Plans d'eau, permanents ou non

• < 1 000 m ²
Déclaration de travaux en mairie + pose de compteur
• 1 000m ² et 3 ha
Rubrique de Déclaration*1 (DLE)*2 + pose de compteur
3ha
Rubrique d'Autorisation (DLE) + pose de compteur

*1 Dans le Code de l'environnement, la **procédure de déclaration** ne se limite pas à informer l'administration de la réalisation de travaux : elle implique un contrôle de l'autorité préfectorale, qui peut s'opposer au projet ou l'assortir de prescriptions. À la différence de la **procédure d'autorisation**, plus lourde et nécessitant notamment une enquête publique.

*2 Dossier Loi sur l'Eau

Implantation de la retenue

Certaines zones peuvent restreindre l'implantation des retenues :

- Zones humides
- PLU
- Périmètres de Protection de captage
- NAEP (Nappes à Préserver pour l'Eau Potable)
- Périmètre de protection de captage
- ZNIEFF (Zones Naturelle d'Intérêt Ecologique et Floristique)
- Zone Natura 2000

Prélèvements

• Le ruissellement

Une retenue peut être alimentée grâce au captage des eaux de ruissellement d'un bassin versant. Ces eaux peuvent provenir des drains, des fossés ou du ruissellement direct. Concernant le captage de ces eaux, il est nécessaire de prévoir un dispositif permettant de rejeter ces eaux de ruissellement dans le milieu naturel en période de basses eaux comme mentionné ci-dessus.

Le forage

La réglementation relative au forage se divise en deux parties : les prélèvements et la profondeur.

Prélèvement – Code de l'environnement nomenclature

- 1.1.2.0. Prélèvements issus d'un forage

- **Moins de 1 000 m³/an**
Déclaration à faire en mairie
+ pose de compteur
(considéré comme un usage domestique)
- **> 10 000 - 200 000 m³/an**
Rubrique de Déclaration (DLE)
+ pose de compteur
- **> 200 000 m³/an**
Rubrique de Déclaration (DLE)
+ pose de compteur

Profondeur- Code minier- Article L411-1

- **Si plus de 10 m**
Déclaration obligatoire au titre du code minier
- **Si plus de 50 m**
étude au cas par cas par l'autorité
environnementale (DREAL Bretagne) = dans
certains cas une étude impact peut être demandée

Prélèvement – Code de l'environnement- 1.2.1.0. Prélèvement dans un cours d'eau

- **400m³/h ou 2 % du débit**
Rubrique de Déclaration (DLE) + pose de
compteur (considéré comme un usage
domestique)
- **1 000m³/h ou 5 % du débit**
Rubrique d'Autorisation (DLE) + pose de
compteur



- Les spécificités des territoires

SDAGE Loire-Bretagne - Disposition 7D-5 Retenue hors substitution

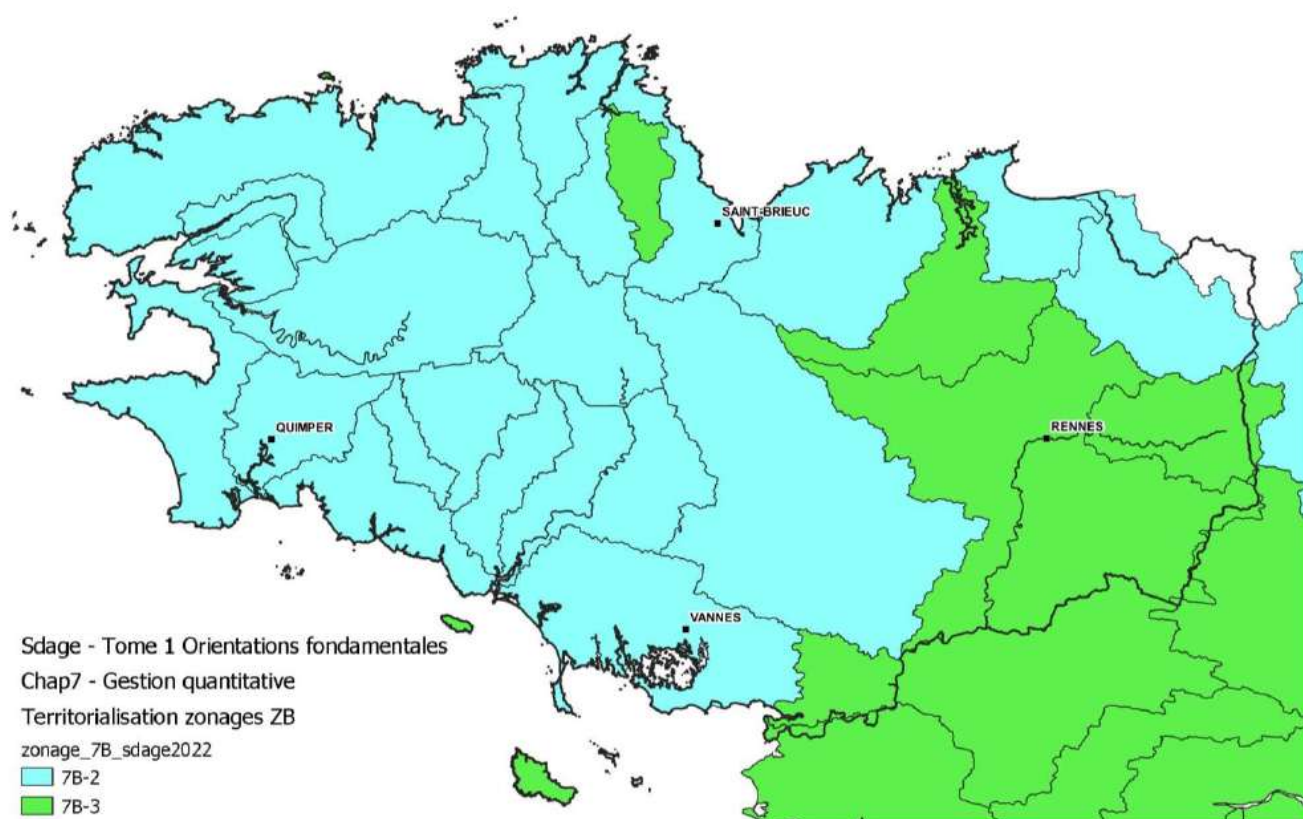
Quel que soit le type de remplissage, les plans d'eau doivent être déconnectés du réseau hydrographique (1^{er} avril au 31 octobre) grâce à un dispositif de contournement (ex : bassin tampon).

Les SAGE

Les SAGE sont des outils de gestion des eaux. En Bretagne, chaque commune fait partie d'un SAGE. De ce fait, des règles spécifiques en lien avec l'irrigation peuvent être appliquées.

SDAGE Loire-Bretagne - Disposition 7B-3 plafonnements des prélèvements

Les bassins versants où les étiages naturels sont sévères et ne doivent pas être aggravés, aucune augmentation de prélèvements en périodes de basses eaux n'est possible (sauf pour l'alimentation en eau potable, la sécurité civile ou la lutte antigel). C'est-à-dire qu'il n'est pas envisageable de créer un forage qui sera exploiter entre 1^{er} avril et le 31 octobre.



Repères chiffrés de l'irrigation*

Retenue imperméabilisée avec argile	5 €/m ³
Retenue en géomembrane	12 €/m ³
Forage	100-250 € / m foré
Dossier réglementaire	5 000 -10 000 €
Station de pompage	8 000 - 15 000 € ??
Réseau	11-17 € /m posé

*Estimation

Les restrictions

Les périodes de sécheresse sont de plus en plus fréquentes et pèsent sur les débits des cours d'eau et le niveau des nappes. Afin de préserver les milieux et les usages, des restrictions peuvent être appliquées. Elles sont appliquées par les préfetures dans le cadre des arrêtés sécheresse en fonction de seuils précis sur plusieurs cours d'eau de référence.

Il existe 4 seuils :

- **Vigilance**
- **Alerte**
- **Alerte renforcée**
- **Crise**

Chaque seuil prévoit, pour tous les usages de l'eau, des restrictions d'utilisation. Concernant l'irrigation, ces restrictions dépendent des départements et sont précisées dans les arrêtés cadre sécheresse (ACS) disponibles sur les sites des préfetures. Pour se tenir informé des restrictions sur sa commune, toutes les informations sont à retrouver sur le site VigiEau.

Le compteur

La pose d'un compteur est obligatoire sur tous les prélèvements. Les compteurs doivent être relevés de manière mensuelle et les volumes doivent être déclarés à l'Agence de l'eau Loire-Bretagne. Le relevé régulier du compteur permet aussi, lors des périodes de restriction, de justifier son usage et de faire des demandes de dérogation le cas échéant.



Choisir son matériel

L'aspersion par enrouleur

L'enrouleur est une solution facilement adaptable en grandes cultures, qui permet d'irriguer plusieurs parcelles relativement facilement. Pour autant, le temps de main-d'œuvre en saison qu'implique ce matériel n'est pas négligeable.

Investissement à l'hectare 1 800 à 2 200 €

La couverture intégrale

La couverture intégrale est adaptable à toutes les parcelles et à toutes les cultures. Elle permet en plus d'assurer d'autres usages tels que l'antigel. Elle n'en reste pas moins une solution à préférer en dernier recours, car elle nécessite beaucoup d'interventions lors de la saison. Elle constitue un bon complément aux autres solutions techniques, par exemple pour irriguer des coins de parcelles inaccessibles.

Investissement à l'hectare 1 300 à 2 800 €

La micro-aspersion

La micro-aspersion est adaptée en arboriculture et en maraîchage. L'efficacité du système est performante mais ne permet qu'un arrosage de surface, ne favorisant pas la prospection des racines en profondeur.

Investissement à l'hectare 3 000 à 8 000 €

Le goutte-à-goutte

Le goutte-à-goutte, qu'il soit aérien ou enterré, est une solution plus adaptée à l'arboriculture ou au maraîchage. C'est actuellement la technique la plus hydro-économique et elle nécessite peu de temps de main-d'œuvre. Toutefois, l'irrigation étant très localisée, le développement des racines se fait de manière très concentrée autour des points d'irrigation, rendant les cultures très peu autonomes pour assurer leurs besoins.

Investissement à l'hectare 4 000 à 8 000 €/ha

- Les OAD et outils de pilotages

La sonde captive

Il s'agit d'une sonde qui mesure la quantité d'eau disponible dans le sol. Grâce à des capteurs présents à différents horizons, elle permet d'estimer la disponibilité en eau à une profondeur pouvant aller jusqu'à 120 cm. Les données sont données en mm. Sur les modèles récents, les mesures sont directement envoyées sur le logiciel de visualisation.

Les sondes tensiométriques

Elles s'installent par jeu de trois sondes pour effectuer des mesures à trois niveaux différents. Elles mesurent la force exercée par les plantes pour extraire l'eau présente dans le sol. Plus cette force est importante, moins l'eau est disponible. La mesure est affichée en cbar. Lorsque la mesure indique entre 120 et 200 cbar, le sol est fortement asséché ; lorsqu'elle s'approche de 10, le sol est saturé. Les données peuvent soit être relevées manuellement au champ, soit envoyées sur le logiciel de visualisation.

	Avantages	Inconvénients
Sonde capacitive	- Capteurs de bonne qualité - Unité en mm - Mesures précises et en continu - Visualisation de la consommation de la plante par horizon - Visualisation de l'infiltration du sol	- Coût importants - Mesures à quelques centimètres du capteur
Sonde tensiométrique	- Coût intéressant - Mesure en continue	- Mesures à quelques centimètres du capteur - Non adapté lorsque le sol est en déficit hydrique

Net-irrig

Il s'agit d'un outil en ligne (disponible sur smartphone) permettant le pilotage fin de l'irrigation grâce à une approche de bilan hydrique. En se basant sur les caractéristiques de la parcelle, le type de culture, les précipitations, les irrigations et les prévisions météorologiques, Net-irrig permet d'apporter de l'eau au plus proche des besoins de la culture.

300 à 800 € l'abonnement en fonction du nombre de parcelles engagées.

Matériel hydro-économe

Les vendeurs de matériels peuvent vous proposer des innovations permettant de diminuer vos apports d'eau comme « les canons intelligents ». Rapprochez-vous d'eux pour découvrir leurs offres.

Irriguer malin

En tant qu'irrigants, il est important de respecter certains points afin en cas de contrôle:

- ✓ Avoir en sa possession un récépissé d'autorisation pour chacun de ses ouvrages.
- ✓ Avoir un compteur d'eau de moins de 9 ans.
- ✓ Déclarer ses prélèvements en mars à l'Agence de l'Eau-Bretagne.
- ✓ Payer sa redevance en mars à l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne lorsque les prélèvements sont supérieurs à 7000 m³
- ✓ Se rendre sur le site Vigieau lors des périodes de sécheresse pour s'informer sur les restrictions.