



## Les matrices des risques

L'évaluation de la vulnérabilité des systèmes culturaux au déficit hydrique est essentielle pour optimiser l'irrigation. En utilisant des indices de risque, nous pouvons classer ces systèmes selon leur vulnérabilité, bien que cette classification soit basée sur des paramètres météorologiques constants. Cependant, les conditions météorologiques au Québec varient considérablement d'une année à l'autre, influençant les besoins en irrigation.

Grâce à l'outil [EstimEau](#), des données ont été générées pour 81 systèmes culturaux sur 25 saisons (1998-2022), obtenant ainsi 50 valeurs par système (25 pour la quantité d'eau et 25 pour le nombre d'épisodes d'irrigation). La variabilité de ces données est cruciale pour comprendre les besoins en irrigation. Par exemple, pour la culture de la pomme, certaines saisons n'ont nécessité aucun épisode d'irrigation, tandis que d'autres en ont nécessité près de 50.

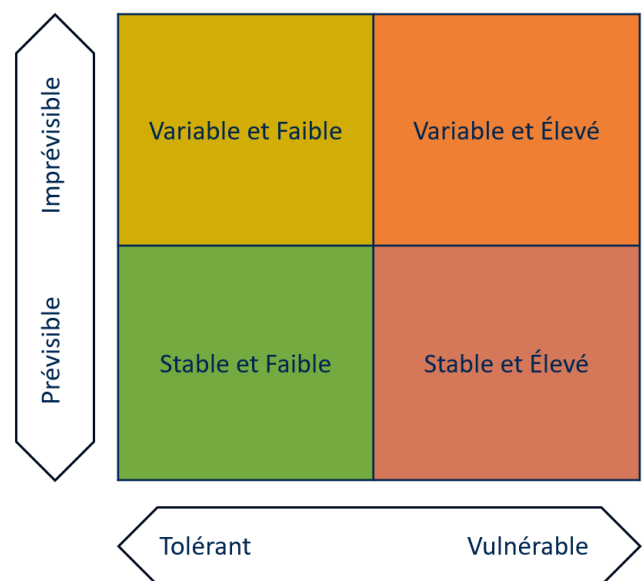
Deux informations clés sont extraites de ces données : la **prévisibilité** et la **vulnérabilité**.

- Un système cultural est considéré prévisible si ses besoins en eau et en irrigation sont stables d'une année à l'autre. À l'inverse, il est imprévisible si ces besoins varient.
- La vulnérabilité est déterminée par le nombre d'épisodes d'irrigation et les besoins en eau : plus ils sont élevés, plus le système est vulnérable.

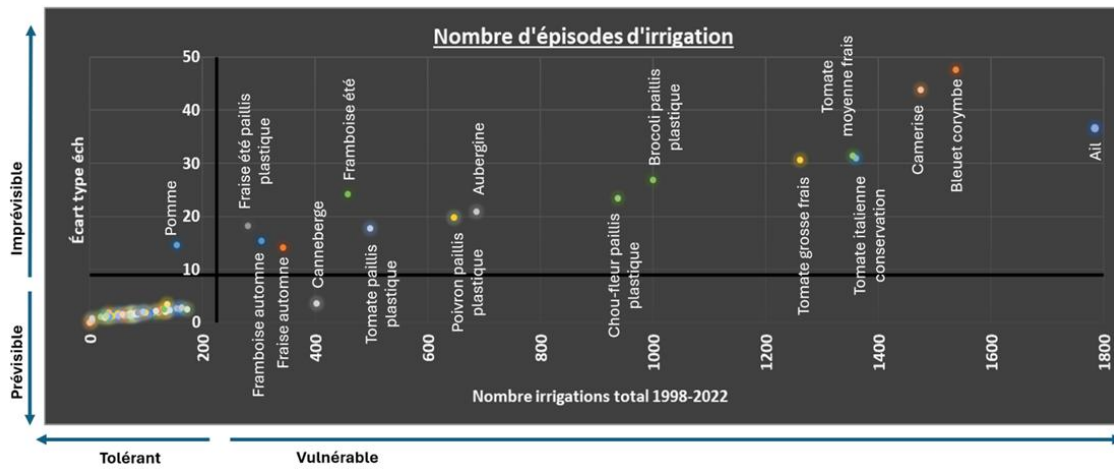
Deux matrices des risques ont été construites : l'une pour le nombre d'épisodes d'irrigation et l'autre pour la quantité d'eau nécessaire. Chaque matrice a deux axes : l'axe Y pour la prévisibilité (prévisible ou imprévisible) et l'axe X pour la vulnérabilité (tolérant ou vulnérable).

Pour mieux visualiser cette variabilité, une deuxième méthode de classification a été développée. **Cette méthode décrit la variabilité des besoins en eau et des épisodes d'irrigation en fonction de la vulnérabilité des systèmes culturaux au déficit hydrique.** Une matrice des risques, qui évalue la probabilité et la gravité des risques, a été utilisée pour cette analyse.

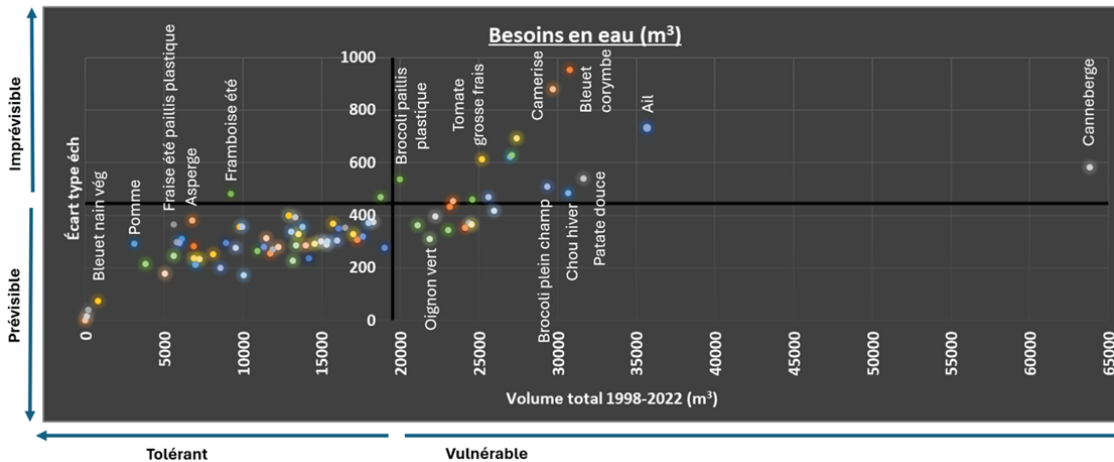
Cela donne quatre quadrants : **1) Prévisible et Tolérant;** **2) Prévisible et Vulnérable;** **3) Imprévisible et Tolérant;** et **4) Imprévisible et Vulnérable.**



La **matrice des épisodes d'irrigation** montre que la plupart des systèmes culturaux se trouvent dans les catégories Prévisible et Tolérant ou Imprévisible et Vulnérable. Les grandes cultures et les légumes de transformation sont généralement Prévisibles et Tolérants, tandis que les cultures avec irrigation goutte-à-goutte, comme les fraises d'automne et les tomates, sont Imprévisibles et Vulnérables. Les pommes sont imprévisibles mais tolérantes, tandis que les canneberges sont prévisibles mais vulnérables. Les seuils obtenus pour départager les différents systèmes culturaux dans les 4 types de risque sont une valeur de 10 pour l'écart type et de 200 pour le nombre d'irrigations total (1998-2022).



La **matrice des quantités d'eau d'irrigation** révèle des tendances similaires, avec une distinction entre les systèmes d'irrigation goutte-à-goutte et les grandes cultures. Cela s'expliquant par les quantités d'eau supérieures nécessaires aux cultures utilisant du goutte-à-goutte, comparativement à celles nécessaires habituellement aux grandes cultures (pluie). Les seuils obtenus pour départager les différents systèmes culturaux dans les 4 types de risque sont une valeur de 440 pour l'écart type et de 19 500 pour le volume total (1998-2022).



Ces matrices des risques permettent aux producteurs de mieux comprendre et anticiper la vulnérabilité de leurs cultures au déficit hydrique, facilitant ainsi une gestion plus efficace de l'irrigation.

Pour en savoir davantage, [écoutez l'épisode du balado \(Eau\)trement dit.](#)

### Partenaire financier

Le projet intitulé « Diminuer la vulnérabilité au déficit hydrique des systèmes culturaux : examiner, articuler et diffuser de l'information vers les acteurs concernés par la gestion de l'eau » a été financé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.



### Une réalisation de

Carl Boivin, agr., M.Sc.  
chercheur

Paul Deschênes, agr., M.Sc.  
professionnel de recherche

### Des questions?

carl.boivin@irda.qc.ca