



## Développement d'un indice de risque au déficit hydrique pour les systèmes culturaux

Un indice de risque permet de classer les systèmes culturaux selon leur vulnérabilité au déficit hydrique (VADH). L'objectif de cet outil est d'identifier les systèmes les plus à risque afin de mieux orienter les pratiques agricoles et les stratégies d'adaptation pour diminuer la VADH. Pour ce faire, il est essentiel de sélectionner des paramètres représentatifs des systèmes culturaux. Ces paramètres, répartis en trois catégories (culture végétale, milieu de croissance des racines et système cultural), forment la base du calcul de l'indice.

### Structure de l'indice

Pour structurer cet indice, nous nous sommes inspirés de l'indice de développement humain (IDH) des Nations Unies. Ce dernier est un indice composite, allant de 0 (très faible) à 1 (très élevé), basé sur la moyenne de sous-indices normalisés. À l'image de l'IDH, l'indice de risque développé repose sur des sous-indices décrivant différents paramètres du système cultural, convertis proportionnellement entre 0 et 1.

Les sous-indices considérés sont :

Catégories	Sous-indices	Valeurs
Culture végétale	Réserve en eau du sol (RU)	0,35 mm/cm (sable grossier) à 1,5 mm/cm (loam argileux)
	Coefficient cultural (Kc)	0,6 à 1,2
Milieu de croissance des racines	Proportion de gravier	0 à 40 %
	Profondeur d'enracinement	0 à 90 cm
Système cultural	Durée au champ	20 à 200 jours
	Géométrie du sol	0 (pots) à 1 (sol plat avec paillis organique)
	Architecture de la culture	0 (parapluie) à 1 (entonnoir)

Les sous-indices quantitatifs (RU, Kc, gravier, profondeur, durée) sont normalisés proportionnellement. Pour les valeurs descriptives (géométrie, architecture), les scores sont attribués selon leur impact potentiel sur le risque de déficit hydrique.

### Pondération des sous-indices

Chaque sous-indice a une pondération reflétant son importance relative dans le risque global :

Sous-indices	Importance relative
Réserve en eau du sol	0,25
Profondeur d'enracinement	0,20
Géométrie du sol	0,20
Proportion de gravier	0,15
Coefficient cultural	0,10
Durée au champ	0,05
Architecture de la culture	0,05

1

Ces pondérations permettent de calculer une moyenne pondérée pour l'indice global.

## Scénarios et analyse

Pour intégrer les variations des sols et de leur proportion de gravier, des scénarios de valeurs minimale, maximale et médiane ont été établis. Chaque système cultural est ainsi associé à neuf combinaisons d'indice global, permettant de représenter sa vulnérabilité de manière plus complète.

### Les résultats obtenus sont :

<b>Systèmes à risque élevé</b>	Cultures avec paillis de plastique
	Canneberge (faible enracinement, sol reconstitué)
	Pomme de terre (sol léger, billon, architecture de type parapluie).
<b>Systèmes à faible risque</b>	Cultures pérennes (grande profondeur d'enracinement, stabilité des systèmes).
	Les cultures de pois et de haricots se retrouvent dans les systèmes à faible risque.
<b>Observations générales</b>	Les cultures maraîchères avec buttes et paillis plastique, ainsi que les systèmes annuels, présentent généralement une plus grande vulnérabilité.

L'indice de risque au déficit hydrique est un outil puissant pour classer les systèmes culturaux selon leur vulnérabilité au déficit hydrique. Il guide les décisions vers des pratiques agricoles résilientes adaptées aux particularités des systèmes analysés.



### Partenaires financiers et de réalisation

Le projet intitulé « Optimiser la gestion de l'eau dans le secteur du haricot et du pois de transformation au Québec : de l'engagement jusqu'à la mobilisation » a été financé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation dans le cadre du programme Prime-Vert. L'équipe tient également à souligner la contribution des Producteurs de légumes de transformation du Québec et de Nortera.

Québec 



NORTERA 

### Une réalisation de

Carl Boivin, agr., M.Sc.  
chercheur

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

### Des questions?

418 643-2380 p. 430  
carl.boivin@irda.qc.ca