

Réseau de surveillance régional de la vulnérabilité au stress hydrique du bleuet sauvage

Démocratiser le bilan hydrique et
la notion de « sécheresse agricole »

Conférencière : Lélia Anderson, agr., M. Sc.

Responsable scientifique : Carl Boivin, agr., M. Sc., D.E.S.S.

La 10^e édition du Symposium Ouranos

Session 12 : Disponibilité en eau

29 janvier 2025

Hôtel Bonaventure, Montréal



irda

Institut de recherche
et de développement
en agroenvironnement

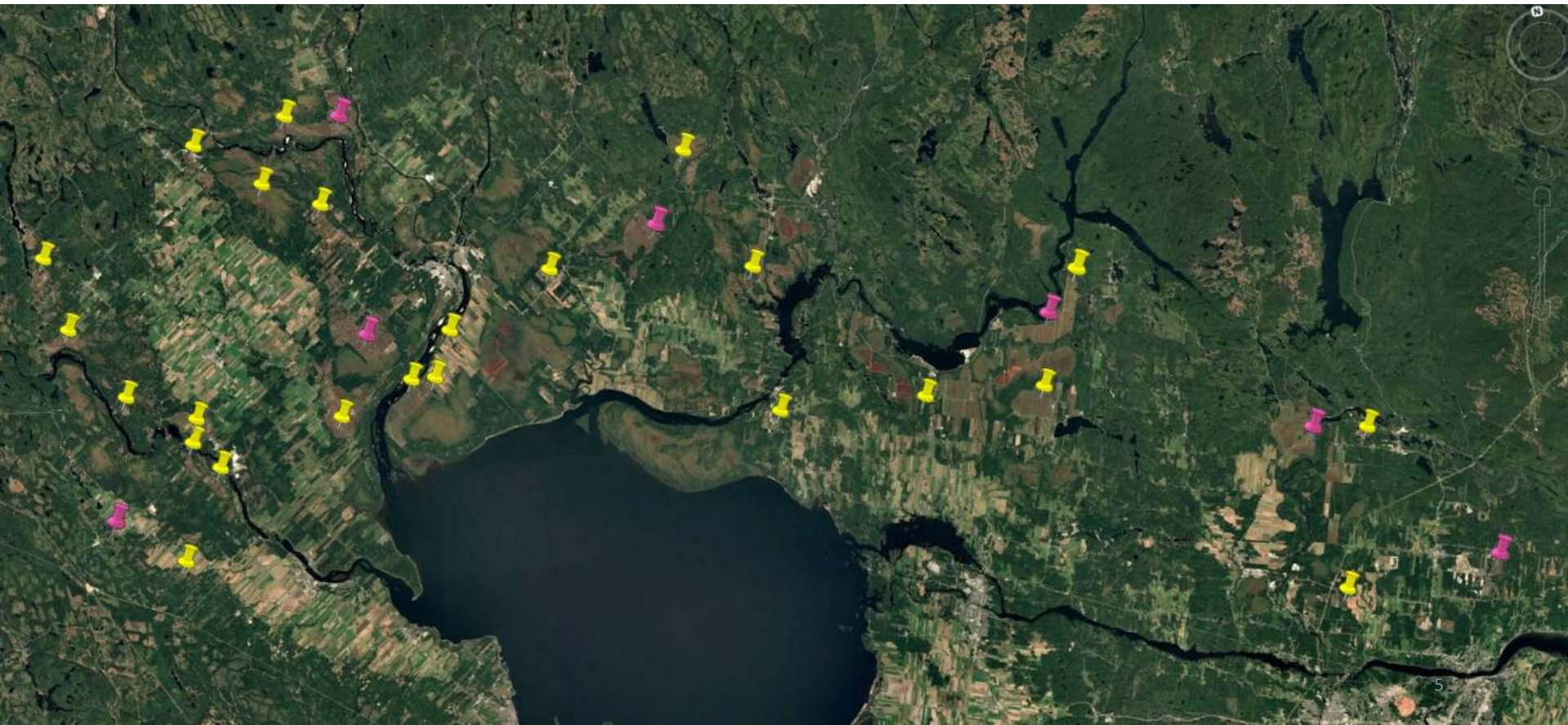
Pourquoi un réseau ?

Pourquoi un réseau?

- Améliorer la **performance du bilan hydrique** pour le bleuet sauvage cultivé
- Détecter et anticiper plus efficacement les épisodes de **sécheresse agricole**
- Promouvoir l'utilisation du **bilan hydrique** comme **outil d'aide à la décision** dans la gestion des ressources en eau
- Favoriser l'accès des producteurs à une **information** facilement utilisable dans leurs **prises de décisions**



Suivi sur un réseau de 30 entreprises



Évapotranspiration
de la culture

=

Évapotranspiration
de référence

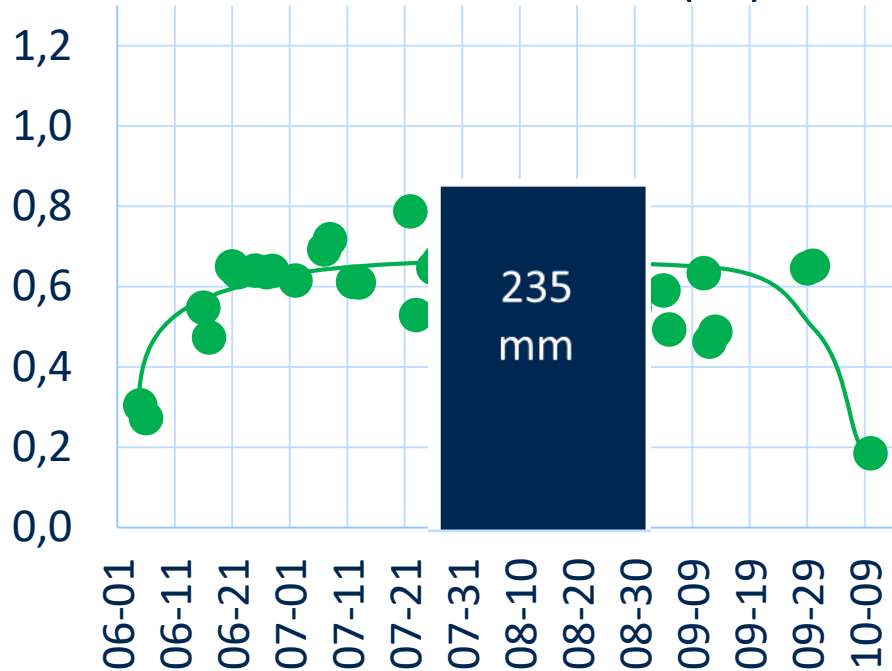
x

K_c

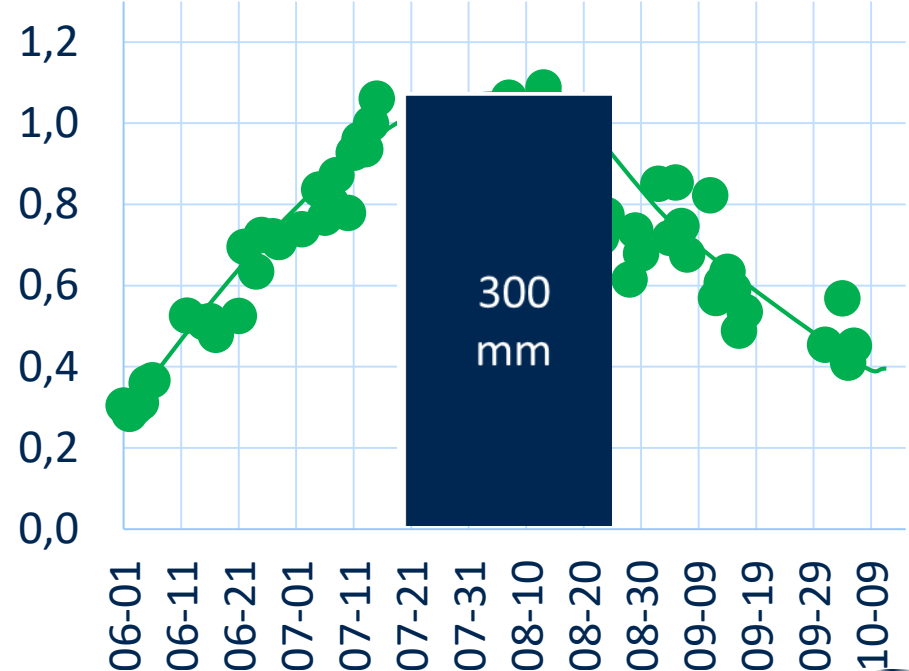
Coefficient
cultural

Prélèvement = f (variables agronomiques)

Coefficients culturaux (Kc)



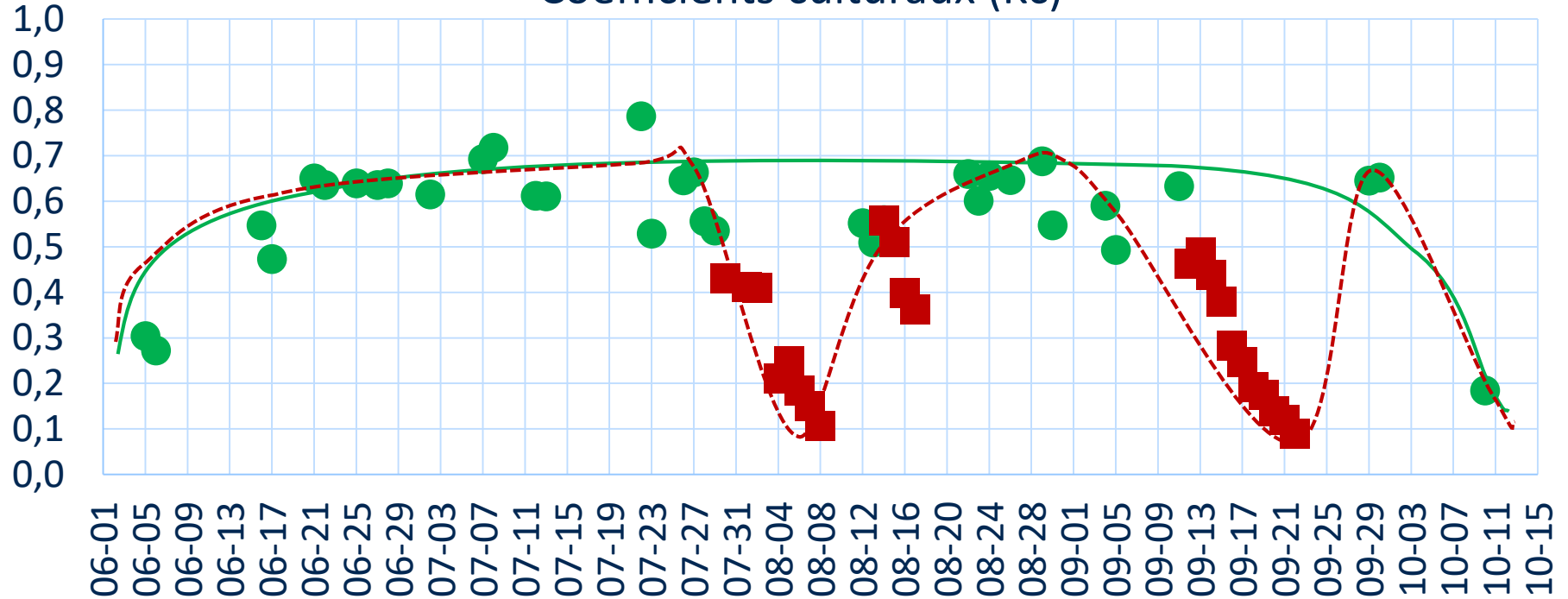
Coefficients culturaux (Kc)



Prélèvement = f (stress hydrique)

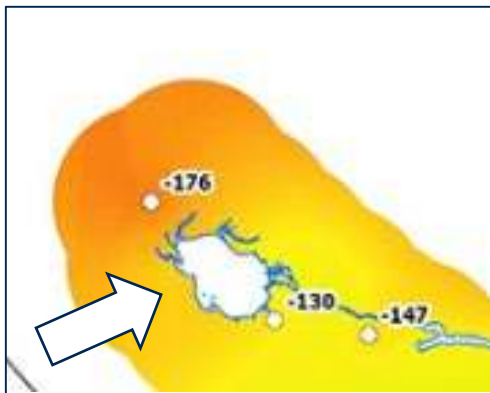
- Confort hydrique
- Contrainte hydrique

Coefficients culturaux (Kc)



Est-ce qu'on était en situation de sécheresse à ce moment?

Précip. Cumulées + États cultures



~ -150 mm

P-ETP

	A	E	F	G
1	Normandin (Normandin)			
2	Date	Cumul		
3		P (mm)	ETP (mm)	Bilan (mm)
142	2024-09-16	265,7	599,2	-333,5
143	2024-09-17	268	603,1	-335,1
144	2024-09-18	268	607,6	-339,6
145	2024-09-19	268	609,8	-341,8
146	2024-09-20	268	612,2	-344,2
147	2024-09-21	268	614,9	-346,9
148	2024-09-22	268	617,6	-349,6
149	2024-09-23	270,5	617,7	-347,2
150	2024-09-24	270,5	618,8	-348,3

$$ETC = ETP \times 0,6$$

≈ 370 mm

Eau valorisable vs Eau totale

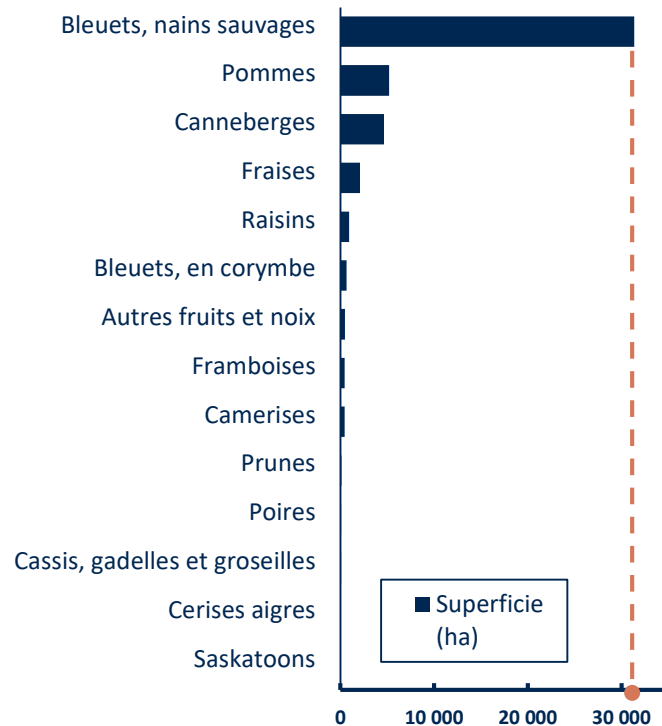
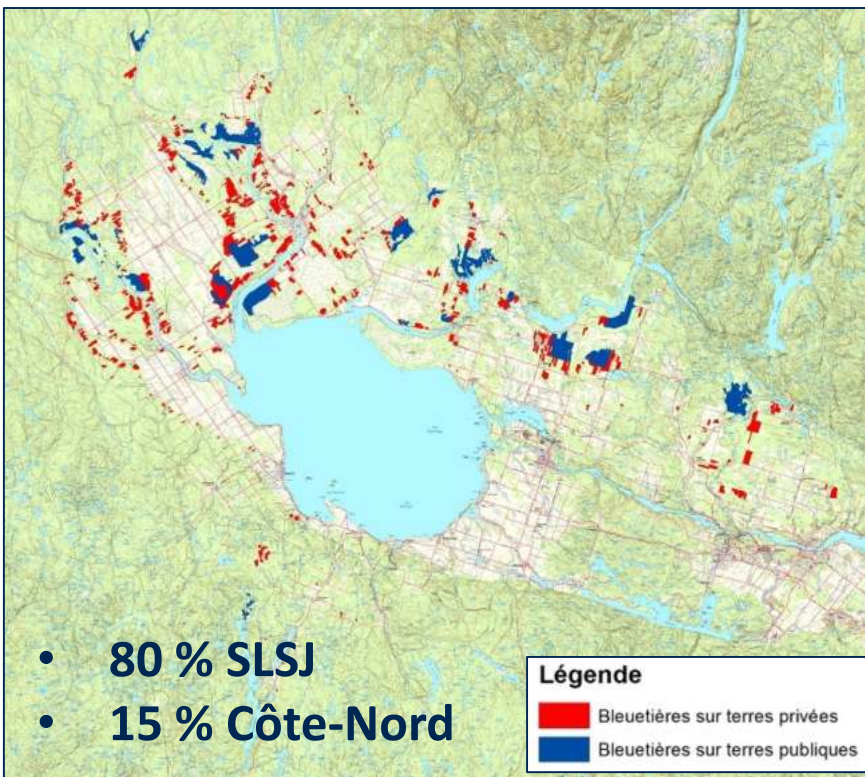
→ P- ETC = 270 – 370 mm
Bilan = -100 mm

« Un seul coup d'eau et
mon bilan est à 0 »



Pourquoi ce projet ?

La culture du bleuët nain



Pourquoi les outils qui s'appuient sur la « sécheresse météorologique » ou la « sécheresse hydrologique » ne sont-ils pas à la hauteur ?

How does one define a drought? Usually, either precipitation or a form of drought impact is used to define a drought. [...]

More than 150 definitions of drought are available in the literature [...]

Boken et al. (2005)

**In its simplest terms agricultural drought is
a transpiration deficit.**

Wayne C. Palmer (1968)

Quels sont les types de sécheresse ?



Météorologique



Agricole



Hydrologique

Types de sécheresse

Pluie, temp.
ensoleil., vents

- **Sécheresse météorologique** : S'appuie sur un manque de **précipitations** pour une région et une **période** donnée.

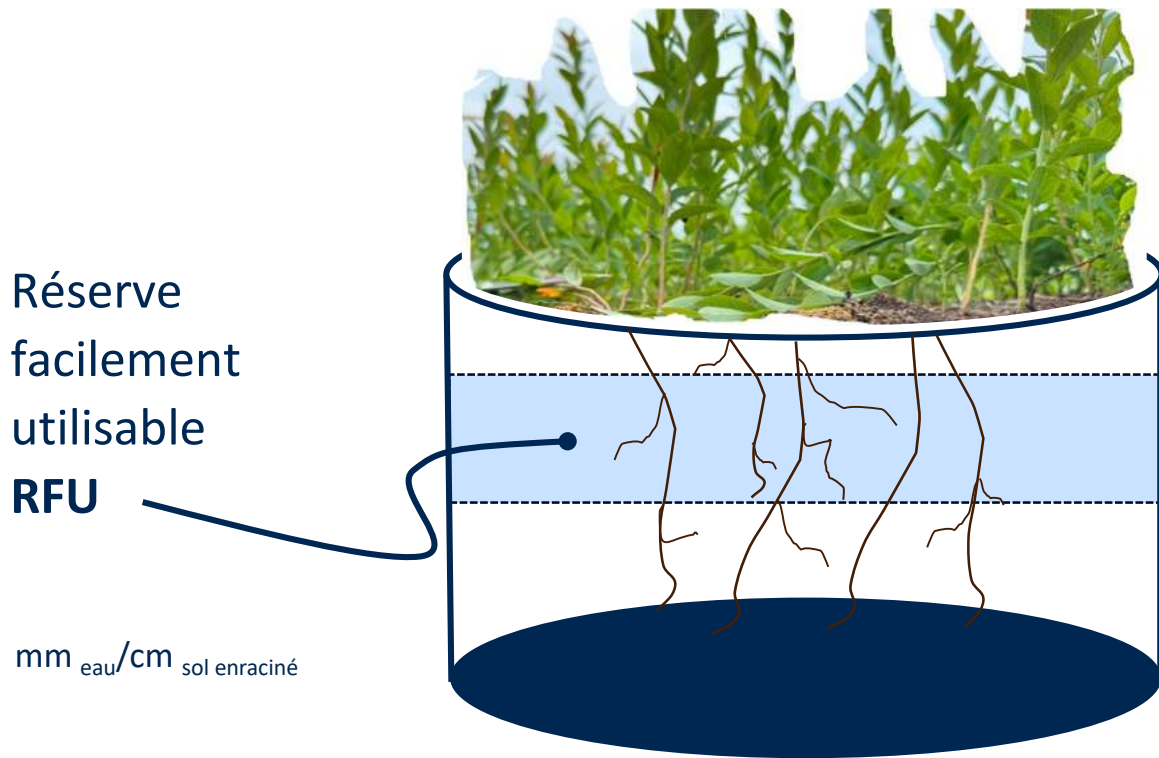
Déficit eau sol,
stress hydrique,
rendements

- **Sécheresse agricole** : La sécheresse agricole se produit lorsque le déclin de l'**humidité du sol** impacte négativement les **cultures** (Ochsner et coll., 2013).

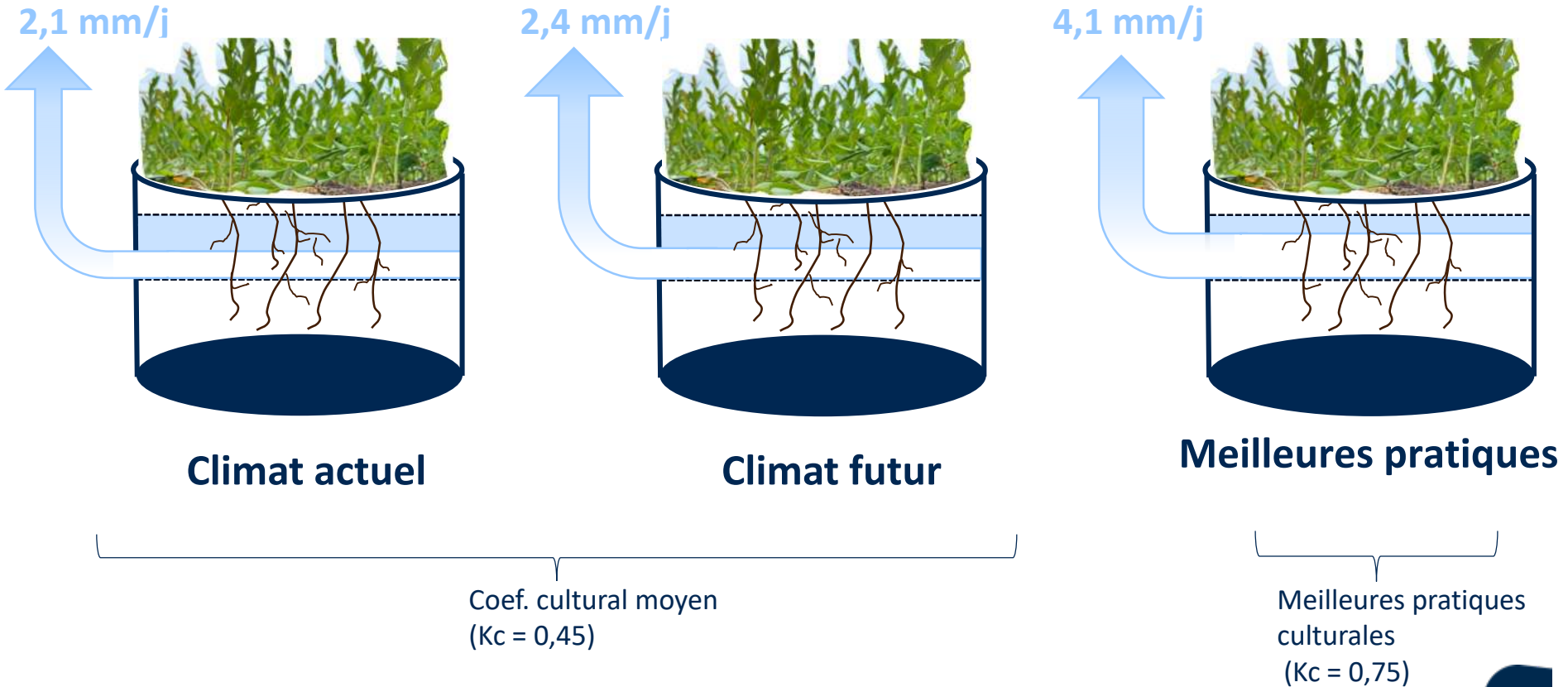
Eaux de surface
et souterraines

- **Sécheresse hydrologique** : Elle fait référence à des niveaux des **eaux de surface ou souterraines** qui sont largement en deçà de la **moyenne** à long terme (Ouranos, 2024).

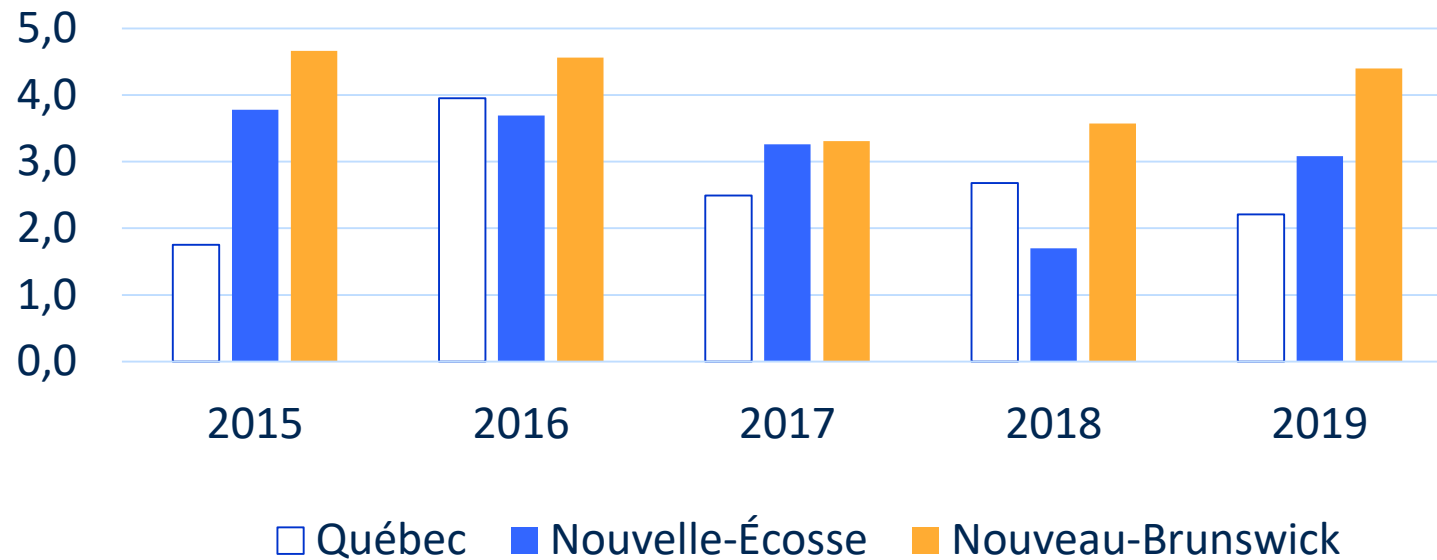
La sécheresse agricole doit tenir compte du sol



Vitesse d'épuisement de la réserve en eau (RFU)



Rendements (tonnes/ha)



La culture du bleuet nain

La culture du bleuet nain

Culture indigène, non-implanté

Sol couvert et colonisé par les racines

Diversité génétique



Des cartes de sols représentatives

Cartes sols représentatives

Bon candidat au BH !

Conclusion

- Le réseau de surveillance régional **améliorera** la **gestion de l'eau** dans les bleuetières en mettant l'accent sur le concept de **sécheresse agricole**
- Le concept de ce réseau peut être adapté et implanté dans d'**autres cultures** et **régions**

Équipe de réalisation

IRDA

- **Équipe gestion de l'eau** : Carl Boivin, Jérémie Vallée, Lélia Anderson, Antoine Lamontagne, Félix Lavoie Lochet, Francis-Olivier Lortie
- **Analyses statistiques** : Mick Wu

Direction régionale du MAPAQ au Saguenay–Lac-Saint-Jean

- Pierre-Olivier Martel, Conseiller en horticulture fruitière

Agriculture et Agroalimentaire Canada

- Jean-Thomas Denault, Spécialiste en agrométéorologie, Québec
- Jean Lafond, Spécialiste en science du sol, Normandin

Spécialiste en irrigation : Daniel Bergeron

Équipe de réalisation - Entreprises

Bleuetière Coopérative d'Albanel
Développement Collectif Maria-Chapdelaine
9470-2875 Québec inc.
Entreprises R.N. Perron inc.
Les Fruits Bleus inc.
Bleuets Fortin & Fils inc.
Ferme Frédéric Lepage inc.
Savard, Daniel
Nau-Bel inc.
Bleuetière Coopérative de St-Léon
Ferme J.M.D.S.L. inc.
Bleuetière Berthier Guay de l'Ascension
Bleuetière Coopérative de Normandin
Bleuetière d'enseignement et de recherche
Bleuetière Coopérative de Notre-Dame de
Lorette
Ferme Tournesol

Bleuetière Coopérative de St-Augustin
Ferme Forestière Paul Grenon & Fils inc.
Bleuetières 2000 inc.
2431-7364 Québec inc.
Bleuetière Oigny inc.
La Bleuetière Coopérative de Saint-Eugène
Ferme Steeve Lepage
Bleuetière Coopérative Ticouapé de St-
Méthode
Bleuetière Saguenay
Gestion Jean-Claude Montminy inc.
Bleuetière Coopérative de Saint-Thomas-
Didyme
Jobin, Daniel
Ferme J.M.D.S.L. inc. (La Bleuetière du
Montreuil)

Financement

« Ce projet est financé par l'entremise du Programme Innovation bioalimentaire 2023-2028, Volet 2 - Recherche appliquée, développement expérimental et adaptation technologique, en vertu du Partenariat canadien pour une agriculture durable, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec. »



**Partenariat canadien pour
une agriculture durable**

Québec  
 

Canada 

Agrométéo Québec. 2024. Indices [En ligne] <https://agrometeo.solutions-mesonet.org/indices/category/general#>, page consultée le 23 janvier 2025.

Boivin C., Bourgeois G., Vallée J., Deschênes P., Belzile L., Martel P.-O. et D. Bergeron. 2019. Régie raisonnée de l'eau pour le bleuet nain cultivé dans un contexte de climat variable et en évolution. Rapport final. IRDA. 170 p.

Boken, V. K., A.P. Cracknell et R.L. Heatcote. 2005. Monitoring and predicting agricultural drought: a global study. Oxford University Press. 495 p.

FADQ. 2024. Rapport numéro 11 [En ligne] <https://www.fadq.qc.ca/salle-de-presse/bulletins-dinformation/etat-des-cultures/etat-des-cultures-2024/letat-des-cultures-de-la-fadq-bilan-au-24-septembre-2024-rapport-numero-11>, page consultée le 23 janvier 2025

MAPAQ. 2022. Portrait-diagnostic sectoriel de l'industrie du bleuet sauvage au Québec. 28p. [En ligne] <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/Monographiebleuet.pdf>, page consultée le 31 mars 2022.

MAPAQ. 2023. Communication personnelle.

Ouranos. 2024. Étiage [En ligne] <https://www.ouranos.ca/fr/projets-publications/etiage>, page consultée le 20 décembre 2024.

Statistique Canada. 2021. Fruits. Tableau 32-10-0315-01. Recensement de l'agriculture [En ligne] <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3210031501>, page consultée le 3 mars 2023.

Wayne C. Palmer (1968) Keeping Track of Crop Moisture Conditions, Nationwide: The New Crop Moisture Index, 21:4, 156-161, DOI: 10.1080/00431672.1968.9932814



Question?

Contact : lelia.anderson@irda.qc.ca

www.irda.qc.ca

Coordonnées

Conférencière :

Lélia Anderson, agr., M. Sc.

418 643-2380, poste 649

lelia.anderson@irda.qc.ca

Chercheur et responsable scientifique :

Carl Boivin, agr., M. Sc., D.E.S.S.

418 643-2380, poste 430

carl.boivin@irda.qc.ca



Institut de recherche
et de développement
en agroenvironnement

www.irda.qc.ca