

Les projets Agriclimat

Webinaire RQRAD

Le 25 avril 2025

Sarah Delisle, coordonnatrice CDAQ





01

Agriclimat en bref

Qu'est-ce qu'Agriclimat?

- Initiative des producteurs agricoles du Québec démarrée en 2017
- Portée par le Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec (CDAQ)
- Aujourd'hui une équipe de 10 personnes et un réseau d'une 30^{ne} de chercheurs et experts, de 75 conseillers actifs et de plus de 200 producteurs engagés

Le CDAQ



- Créé à la demande du gouvernement du Canada en 1996
- A joué un rôle important pour attribuer les fonds dédiés au développement de l'agriculture du Québec jusqu'en 2014
- Gestionnaire du projet Agrisolutions climat 2025-2028 (réduction de l'azote et soutien aux cultures de couverture)
- Gestionnaire du Programme d'effarouchement des oiseaux migrateurs en zone agricole
- Actuellement en période de transition - repositionnement stratégique

Agriclimat, aujourd'hui

- Services spécialisés en lutte contre les changements climatiques
- MELCCFP : Agriclimat phases 1 (2017-2020), 2 (2021-2024) et 3 (2024-2027)
- MAPAQ, PALCCA et PALCCB : formations (2021-2024)
- Gouvernement du Canada : Solutions agricoles pour le climat - Agrisolutions Climat (2022-2024) et Laboratoires vivants Racines d'Avenir et Lait Carboneutre (2023-2028)
- Plan pour une Économie Verte – Vers des Productions Bovines et Ovines Prospères et Vertes, Méthane Québec

Histoire de la phase 1 (2017-2020)

–Objectifs

- Sensibiliser et former les producteurs agricoles sur les changements climatiques
- Déterminer les mesures d'adaptation à la ferme et à l'échelle régionale
- Développer des plans d'adaptation régionaux

–10 régions :

- Tandem formé de 2 professionnels dans chaque région
- Groupes de travail (GTR) mis en place par les tandems

Groupe de travail régional

–Rôle

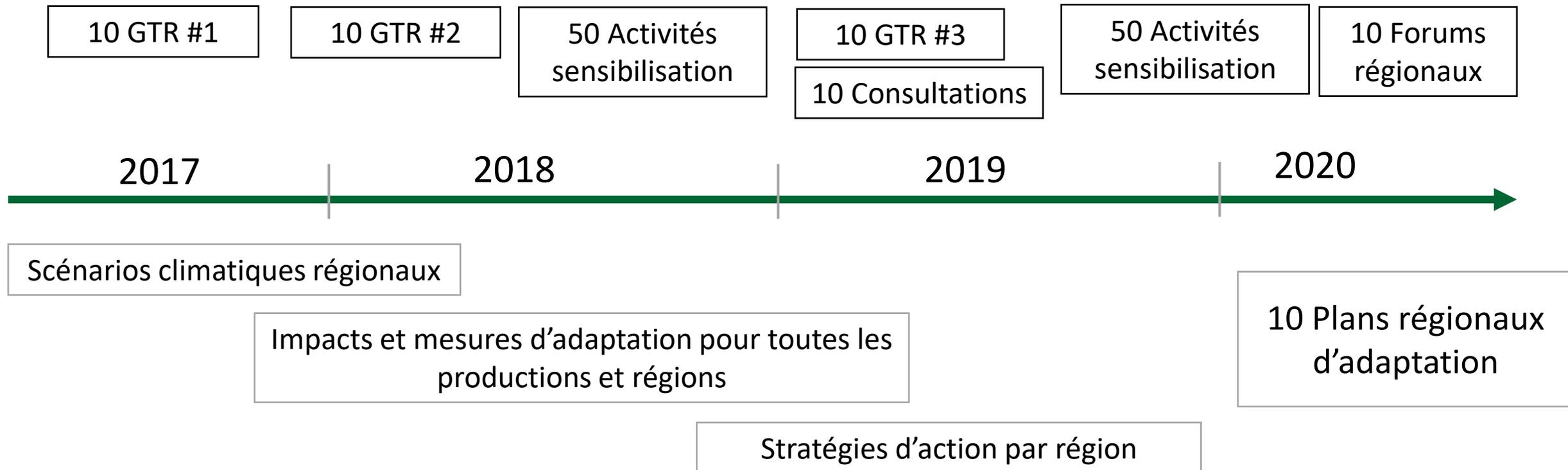
- Analyser les scénarios climatiques régionaux
- Déterminer les impacts potentiels
- Cibler les mesures d'adaptation à l'échelle de la ferme et de la région

–Composition: 10-15 personnes

- Majoritairement des producteurs agricoles
- Intervenants, partenaires régionaux, dont une ressource MAPAQ

–3 rencontres en présence d'une demie à une journée au cours du projet

Principales activités collaboratives



Exercices collaboratifs d'analyse



Plus de 100 experts consultés

–Par exemple en production laitière :

- Agriculture et Agroalimentaire Canada : Gilles Bélanger, Annie Claessens, Guillaume Jégo, Jean Lafond, Julie Lajeunesse, Émilie Maillard et Marie-Noëlle Thivierge
- MAPAQ : Maryse Ayotte, France Bélanger, Xavier Bernard, Amélie Grondin, Huguette Martel, Andréane Martin, Sylvie Roy et Fernand Turcotte
- Université Laval : Édith Charbonneau et Véronique Ouellet
- UQAT : Dalel Abdi, Carole Lafrenière et Vincent Poirier
- McGill : Philippe Seguin
- Lactanet : Steve Adams et Jean-Philippe Laroche
- Producteurs de Lait du Québec : Florence Bouchard-Santerre
- Club conseil en Agroenvironnement : Christine Gagnon (GMA), Bayazid Adda (CARN), Marie-Christine Gauvreau (Fertior
- Coopératives : Simon Magny (Novago Coop)

Des enjeux et des pistes d'adaptation à différentes échelles

- Régionale :
 - Amélioration des sols en Abitibi-Témiscamingue
 - Gestion des ravageurs en production de canneberge biologique au Centre-Du-Québec
- Filière ou secteur de production:
 - Limiter les impacts des stress thermiques en production laitière et porcine
- Ferme :
 - Limiter les risques liés au poids de la neige sur le toit
 - Aménager des avaloirs en bout de planche pour limiter l'érosion

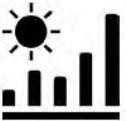
Outils développés



Région de Chaudière-Appalaches

Changements climatiques en production bovine et fourragère

Savez-vous que le climat de Chaudière-Appalaches va profondément évoluer? Ainsi, on s'attend à l'horizon 2050 à :

 <p>UNE AUGMENTATION DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE ANNUELLE DE 2,8 °C</p> <p>2050 : 6,8 °C (De 5,7 à 7,8 °C)</p> <p>Historique (1981-2010) : 4,0 °C</p>	 <p>UNE AUGMENTATION DES PRÉCIPITATIONS TOTALES ANNUELLES DE 75 MM</p> <p>2050 : 1 204 mm (De 1 142 à 1 316 mm)</p> <p>Historique : 1 129 mm/an</p>
--	--

Comment les changements climatiques pourraient-ils affecter votre entreprise et comment vous y préparer dès maintenant?

- ✓ Le climat du futur, en détail saison par saison pages 2 à 6
- ✓ Des pistes pour s'adapter pages 7 à 15

Comment ont été développés les scénarios climatiques de la région?

Les climatologues d'Ouranos (consortium de recherche québécois sur la climatologie régionale et les changements climatiques) ont fourni les données les plus à jour sur le climat futur de la région pour la période 2041-2070, appelé horizon 2050. Pour chaque indicateur, il s'agit de la valeur médiane des

- Porc
- Volaille
- Grandes cultures
- Horticulture
- Sirop d'érable
- Lait

Activité phare de la phase 2 (2021-2024)

Le diagnostic de lutte
contre les changements
climatiques à la ferme



Origine et motivation

- Pourquoi?... Répondre aux interrogations exprimées par les producteurs agricoles au cours d'Agriclimat 1
 - Comment va évoluer le climat au niveau de ma localité?
 - Ma ferme est-elle adaptée au climat futur ?
 - Que puis-je faire sur ma ferme pour diminuer les risques climatiques tout en réduisant mon impact environnemental ?

- Pour qui?
 - Utilisation par les conseillers ou producteurs
 - Pour accompagner les producteurs

Cahier des charges de l'outil

Inspiré des « freins à l'utilisation » des outils offerts aux conseillers:

- ✓ La démarche doit être souhaitée par le producteur (intérêt et motivation) et intéresser le conseiller
- ✓ Le temps de travail requis pour réaliser le diagnostic doit être « raisonnable »
- ✓ Le diagnostic doit être réalisé sur la base de données ou mesures majoritairement déjà accessibles
- ✓ La présentation des résultats doit être claire, concise et utile rapidement
- ✓ La démarche doit prévoir un accompagnement permettant de favoriser la mise en place d'actions concrètes sur plusieurs années
- ✓ La démarche doit être économiquement accessible aux entreprises agricoles

Origine de la méthodologie

Basée sur une revue de littérature

- Articles scientifiques sur la vulnérabilité
- Démarches similaires dans d'autres secteurs



Association des
producteurs maraîchers
du Québec

Climatest maraîcher



Regroupement des organismes
de bassins versants du Québec

Évaluation des vulnérabilités des
usages associés à l'eau aux
changements climatiques



Diagnostic de vulnérabilité
d'un territoire au changement
climatique



Agri
Adapt



Life AgriAdapt



Le diagnostic de lutte contre les changements climatiques à la ferme

01.

Adaptation aux changements climatiques

Analyse des risques climatiques de l'entreprise face aux changements climatiques

02.

Estimation du bilan carbone

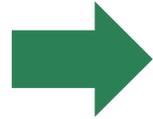
Identification des principales sources d'émissions et de séquestration de GES de l'entreprise

Élaboration d'un plan d'action pour lutter contre les changements climatiques

Analyser les risques climatiques

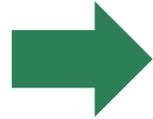
Comment cela se traduit dans le diagnostic Agriclimat?

Exposition



L'**intensité** des changements climatiques sur l'entreprise et les **impacts** qui peuvent en découler

Sensibilité



Sensibilité actuelle de l'entreprise face aux changements climatiques

Capacité d'adaptation



Niveau d'**adaptation actuelle** de l'entreprise et sa **capacité d'adaptation future**

Cette analyse est faite pour le **climat moyen attendu** mais également pour les **événements extrêmes**

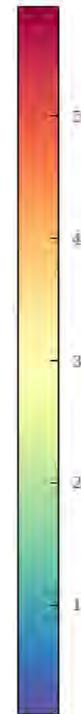
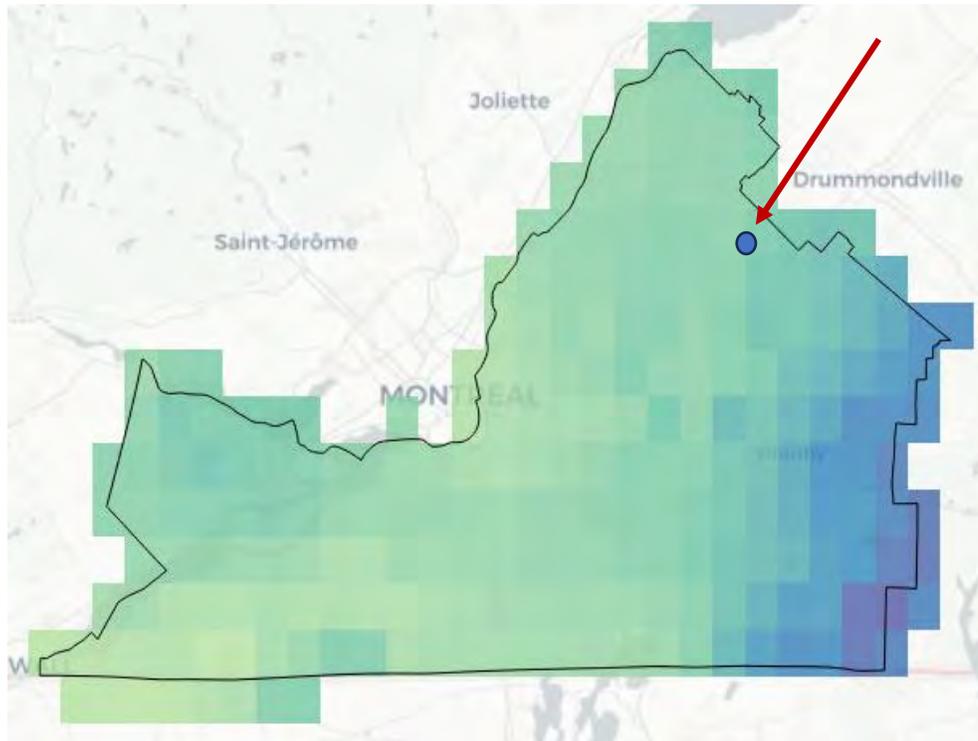
Saison chaude :

Nombre de canicules

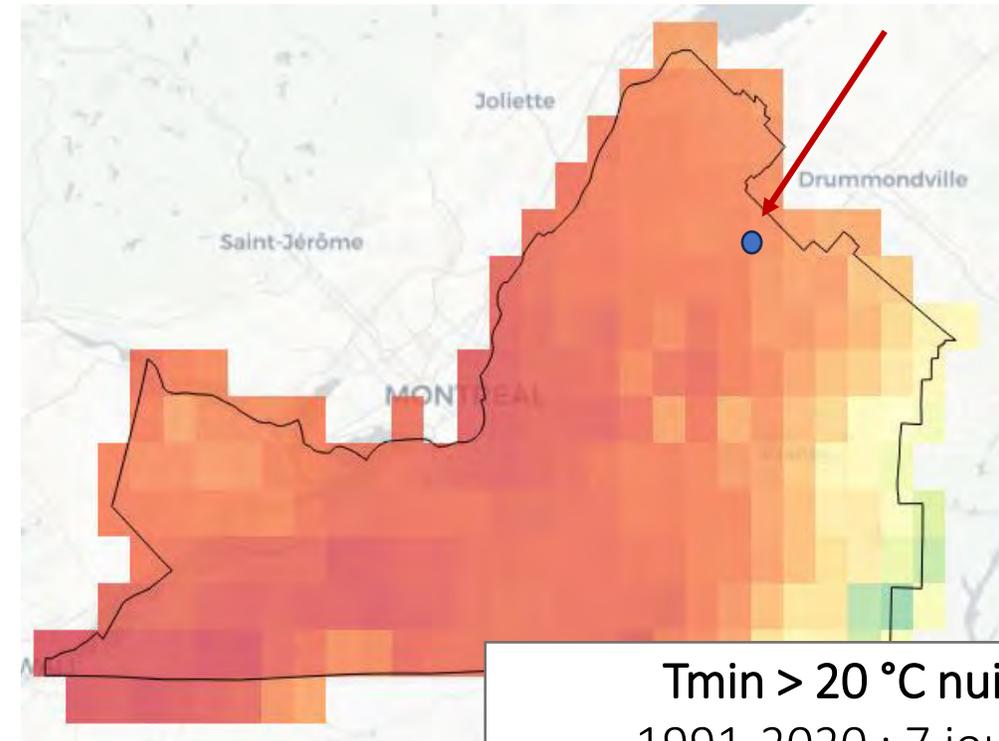


Une canicule correspond à une période d'au moins 3 jours où la température maximale est supérieure à 30 °C.

Historique 1991-2020



Futur 2041-2070



1991-2020 : 2 épisodes
2041-2070 : 5 épisodes
 Δ : + 3 épisodes (+ 1 à + 5 épisodes)

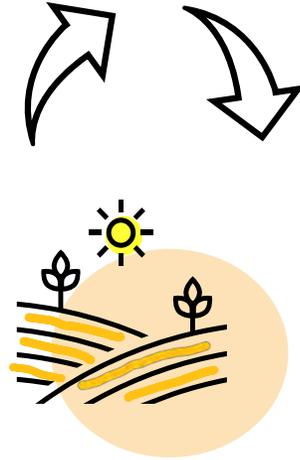
Tmin > 20 °C nuit
1991-2020 : 7 jours
2041-2070 : 22 jours
 Δ : + 15 jours (+ 8 à + 25 jours)

Bilan carbone



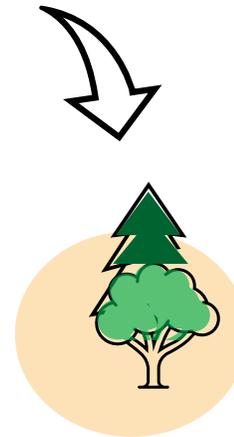
Émissions
de l'entreprise

+



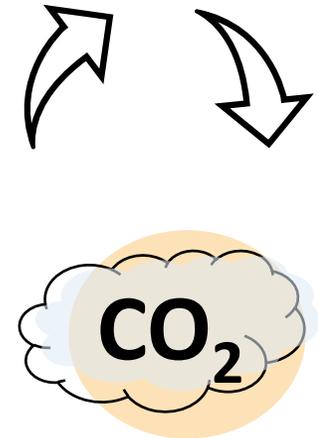
Émissions ou
séquestration du
carbone par les sols

-



Séquestration par
les arbres/arbustes
plantés

=



Bilan carbone

Calculateur GES Agriclimat



- Basé sur les méthodologies standards (GHG protocol, IPCC 2006 et 2019, NIR 2024)
- Modèles de Tiers 2 :
 - Gestion des fumiers
 - N₂O des sols (Liang et al., 2020) : précision du calcul et potentiel de réduction
- Adéquation entre précision du calcul et temps requis pour collecter, compiler et analyser les données;
- Transparence pour l'utilisateur, flexibilité dans le choix des formalismes suivant les données disponibles, adaptation aux contextes locaux et aux nouvelles connaissances;
- Conforme aux exigences des différents standards de l'industrie.

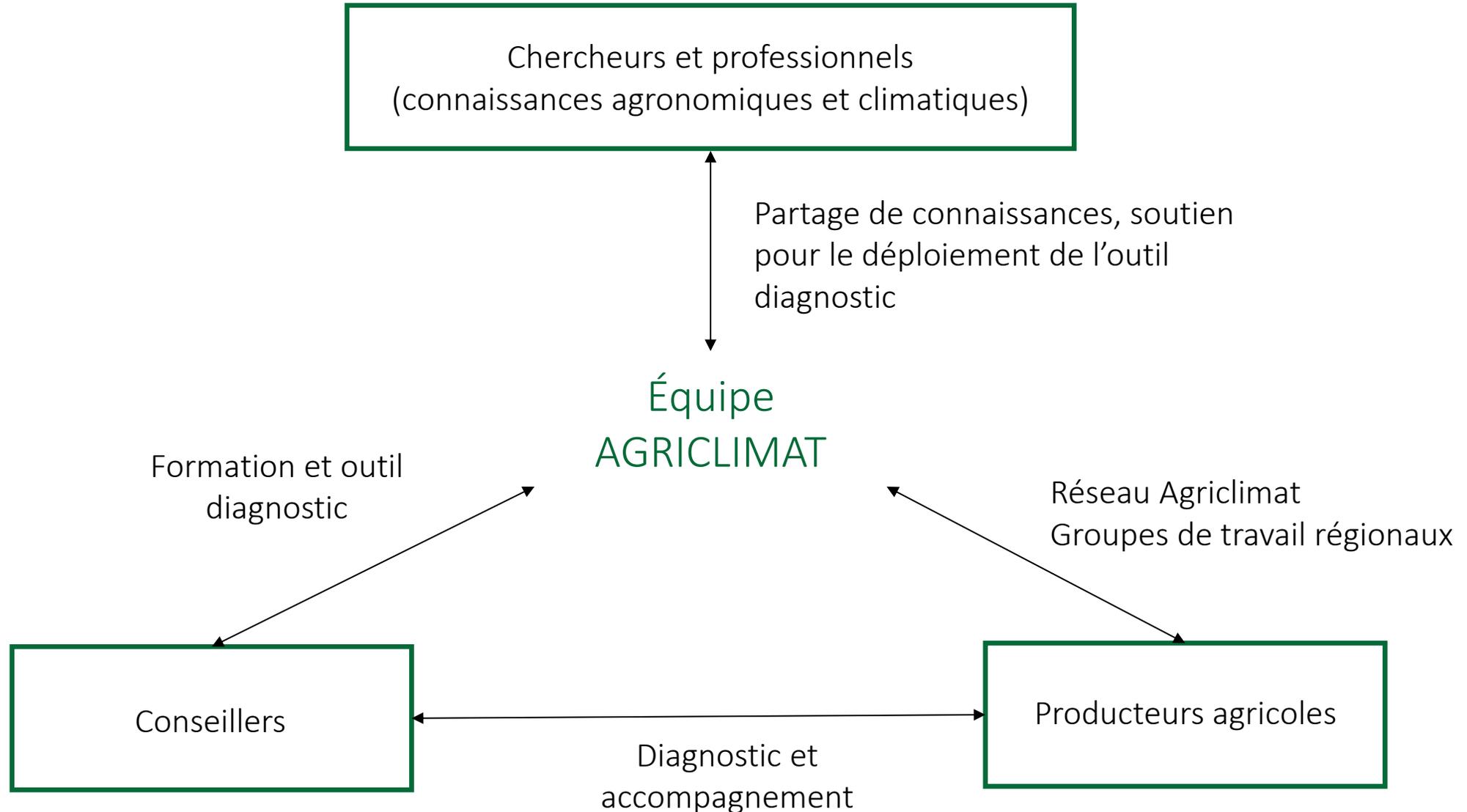
→ Publications scientifiques en cours

Processus de développement



- Collaboration des experts pour opérer des choix :
 - Près de 30 experts consultés entre septembre 2021 et février 2022 : présentation d'une revue de la littérature, des méthodes possibles, et suggestions de choix
- Tests et améliorations successives en fonction des retours des utilisateurs et des experts depuis 2022
- Participation à plusieurs projets de R&D pour approfondir les connaissances
- Comité scientifique réuni en novembre 2024 pour prioriser les développements futurs

Écosystème de déploiement





Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation



Chercheurs et professionnels
(connaissances agronomiques et climatiques)



Partage de connaissances, soutien pour le développement de l'outil diagnostic

Équipe AGRICLIMAT



Formation et outil diagnostic



Réseau Agriclimat

Conseillers

Producteurs agricoles

Diagnostic et accompagnement

Utilisation réservée

– À qui:

- Conseillers membres de CCAE ou indépendants

– Comment y avoir accès :

- Formation : 20 h synchrone + 15h de lectures et préparation + 25 h cas réel
- Méthodologie spécifique
- Diagnostic à réaliser avec succès

– Accès à l'accréditation octroyée par le CDAQ



Usage dans le cadre de la recherche: ententes adaptées au contexte (ex. U Laval, Lait Carboneutre)

3^e cohorte se terminant en 2025

Formation au diagnostic

– Formation actuelle (se terminant en 2025):

- Développée et dispensée par le CDAQ
- Financement du CPMT octroyé à VIA Pôle d'expertise en services-conseils agricoles
- 3 cohortes de conseillers sur 3 ans
- 80 conseillers auront été formés



– Vision 2025-2026:

- Consolider le réseau actuel par la formation continue et d'appoint
- Soutenir le transfert d'usage des outils manuels vers la Plateforme informatisée
- Sonder l'intérêt de former des conseillers supplémentaires
 - Tributaire du soutien financier pour réaliser le diagnostic

Développement des connaissances

Réalisation d'un diagnostic

Conseiller et producteur
Collecte, préparation,
rencontre, analyse



CDAQ
Production de matériel,
mentorat, validation



CDAQ
Compilation des données

Démarche individuelle
et collective

Réalisation d'analyses, portraits, etc.

CDAQ
Analyses transversales,
recherche et
développement



Filières
Constats, orientations et
priorités sectorielles



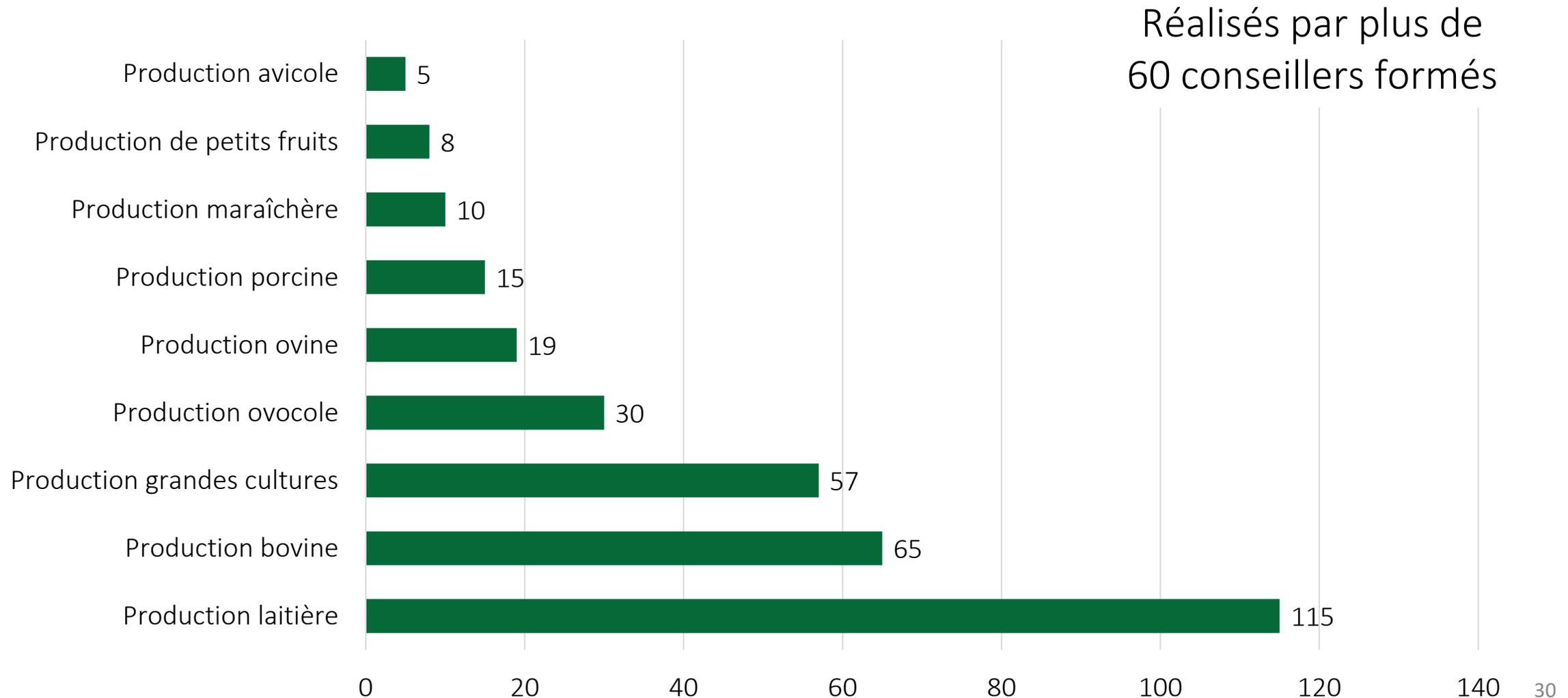
Entité gouvernementale
Soutien, priorisation par
secteur, stratégies d'action



02

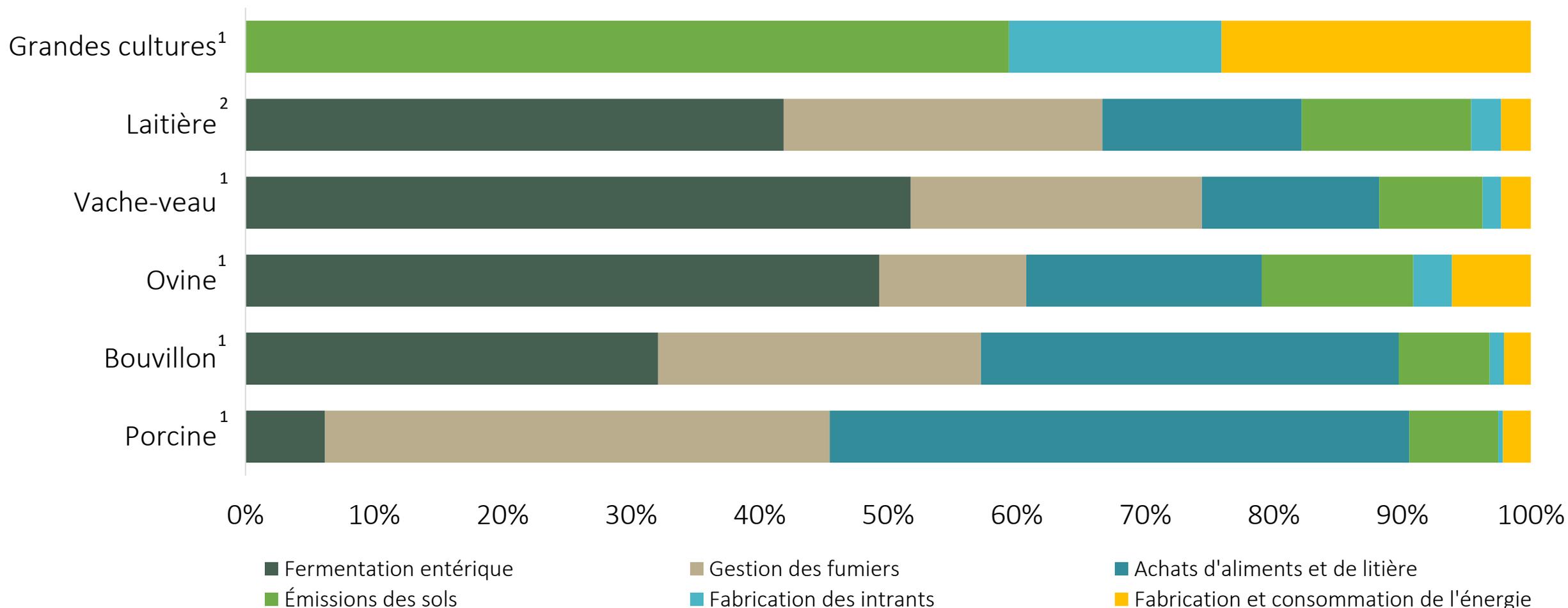
Résultats et constats

Répartition - 324 diagnostics



Émissions de GES

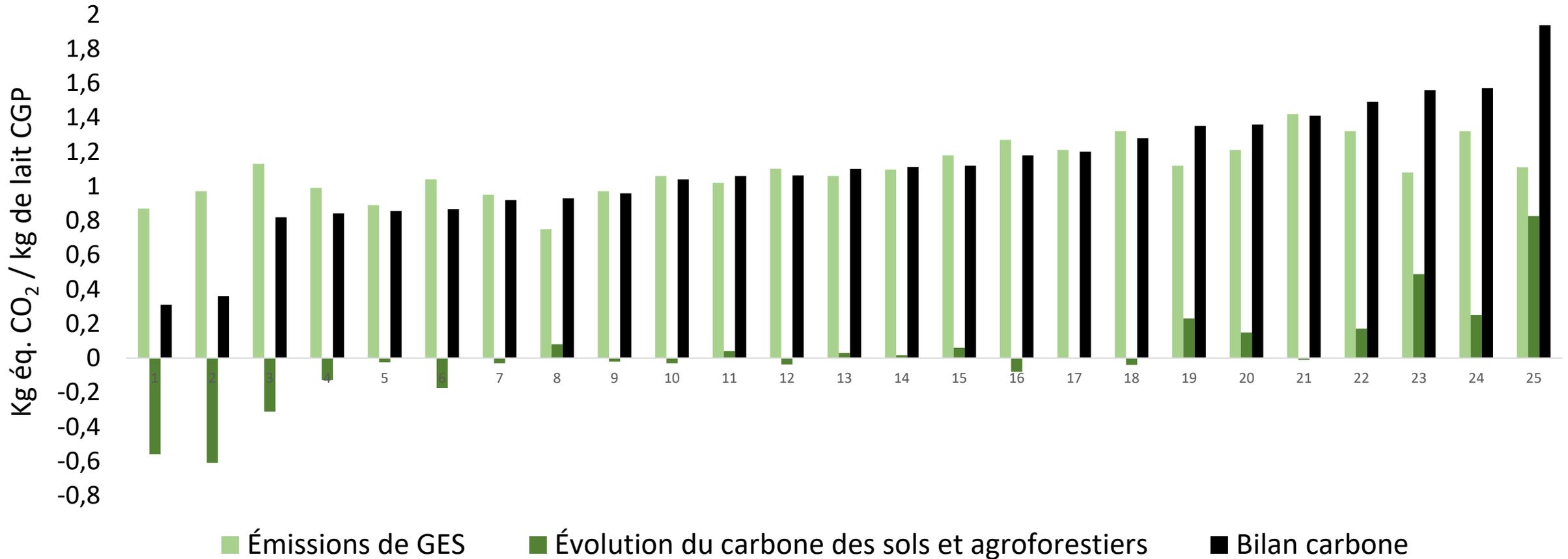
Fermes de référence



¹Données issues des études de coût de production du CECPA

²Données issues de Fournel et al., 2019

Analyse comparative



→ L'évolution du carbone stocké dans les sols et arbres/arbustes agroforestiers est **le premier facteur de variation** du bilan carbone

Analyses comparatives

- **Que sait-on sur les GES en production porcine bio et conventionnelle?** Sylvestre Delmotte, Ph.D., agr., Drummondville, 4 février 2025 - CDPQ
- **Que sait-on sur les GES en production ovine?** Sylvestre Delmotte, Ph.D., agr. et Élisabeth Lepage, agr. Webinaire BOvins pour le Climat, PBQ le 10 avril 2025
- **Que sait-on sur les GES en production bovine?** Sylvestre Delmotte, Ph.D., agr. et Élisabeth Lepage, agr. Webinaire BOvins pour le Climat, PBQ le 17 avril 2025

Dynamique du carbone du sol

Évolution observée de la matière organique dans 72 fermes Agriclimat

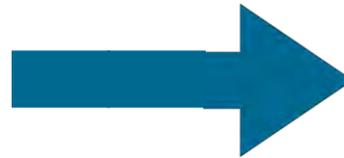
38 fermes



Leurs sols **perdent**
du carbone

~ 450 kg de C/ha/an

21 fermes



Leurs sols
sont **stables**

~ 0 kg de C/ha/an

13 fermes



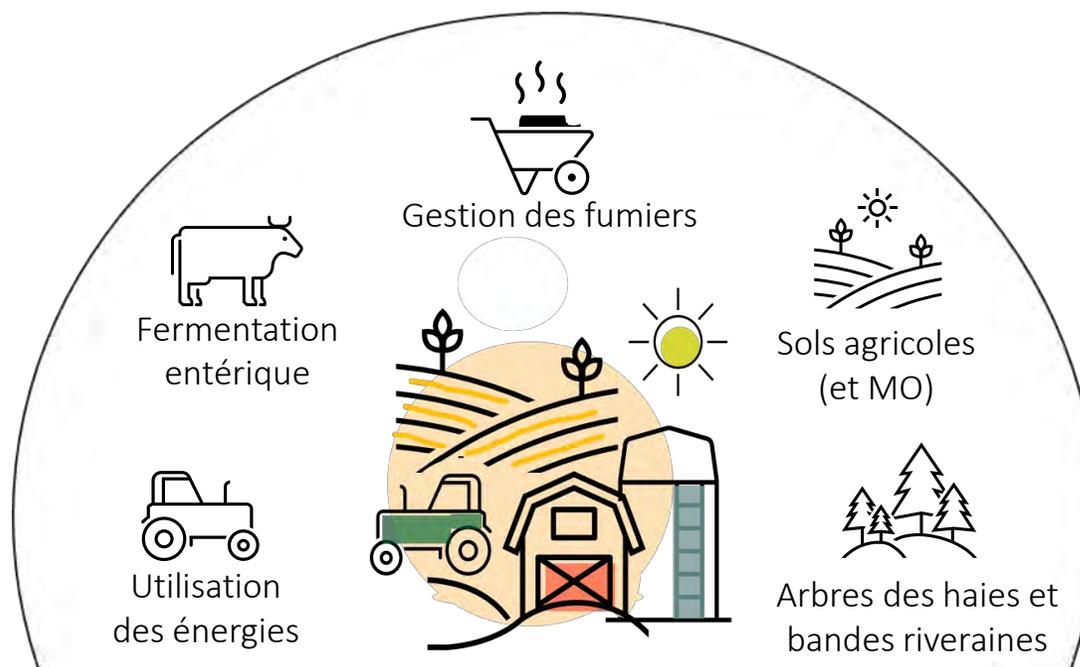
Leurs sols **séquestrent**
du carbone

~ 250 kg de C/ha/an

Tendance des fermes Agriclimat :

Perte de 200 kg de C/ha/an en moyenne = 700 kg eq. CO_2 / ha

Amélioration du bilan



Amélioration du bilan

Gestion des animaux et de l'alimentation :

- Améliorer la productivité des animaux
- Faire de la sélection génétique
- Améliorer la gestion des pâturages
- Optimiser la composition et la gestion de l'alimentation
- Utiliser des additifs alimentaires

Gestion de l'énergie :

- Réduire le travail du sol
- Modifier les sources d'énergie
- Améliorer la gestion des conditions ambiantes dans les bâtiments
- Planter des haies brise-vent

Traitement et stockage des déjections :

- Retarder la vidange de fosse
- Réduire la durée d'entreposage
- Traiter les fumiers (compostage, acidification, séparation de phase)
- Favoriser les enclos d'hivernage
- Allonger la saison de pâturage

Régie des cultures :

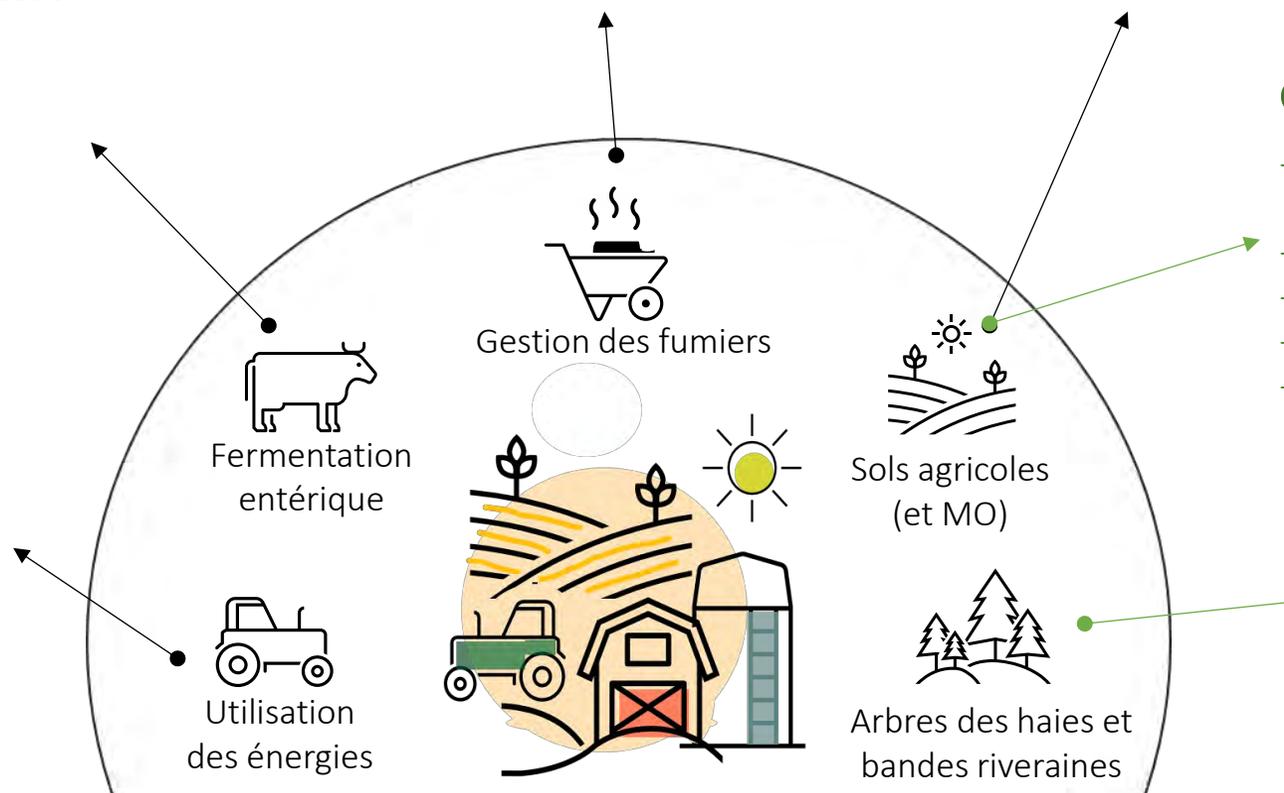
- Optimiser la fertilisation azotée
- Améliorer la productivité des cultures
- Optimiser la gestion des rotations (choix des cultures, durée des rotations)
- Utiliser des inhibiteurs d'uréase et de nitrification
- Utiliser des engrais à libération contrôlée

Carbone des sols :

- Améliorer la gestion des sols et des résidus
- Apporter des matières organiques
- Planter des cultures de couvertures
- Maintenir des cultures pérennes
- Planter des systèmes agroforestiers

Carbone des arbres :

- Planter des arbres dans des zones inutilisées
- Planter des haies brise-vent
- Aménager des bandes riveraines arborées



Des projets axés sur l'amélioration du bilan

Gestion des animaux et de l'alimentation :

- Améliorer la productivité des animaux
- Faire de la sélection génétique
- Améliorer la gestion des pâturages
- Optimiser la composition et la gestion de l'alimentation
- Utiliser des additifs alimentaires

Traitement et stockage des déjections :

- Retarder la vidange de fosse
- Réduire la durée d'entreposage
- Traiter les fumiers (compostage, acidification, séparation de phase)
- Favoriser les enclos d'hivernage
- Allonger la saison de pâturage

Régie des cultures :

- Optimiser la fertilisation azotée
- Améliorer la productivité des cultures
- Optimiser la gestion des rotations (choix des cultures, durée des rotations)
- Utiliser des inhibiteurs d'uréase et de nitrification
- Utiliser des engrais à libération contrôlée

Gestion de l'énergie :

- Réduire le travail du sol
- Modifier les sources d'énergie
- Améliorer la gestion des conditions ambiantes dans les bâtiments
- Planter des haies brise-vent

Carbone des sols :

- Améliorer la gestion des sols et des résidus
- Apporter des matières organiques
- Planter des cultures de couvertures
- Maintenir des cultures pérennes
- Planter des systèmes agroforestiers

Carbone des arbres :

- Planter des arbres dans des zones inutilisées
- Planter des haies brise-vent
- Aménager des bandes riveraines arborées



Exemple d'un projet filière

- Portrait des émissions du secteur ovocole québécois
 - Outils existant au niveau canadien jugé insatisfaisant par les acteurs du secteur (manque de transparence, auto-évaluation complexe par les producteurs, erreur de saisie, pas d'accès aux résultats)
 - Mandat pour Agriclimat : Portrait des émissions de GES des producteurs ovocoles du Québec
 - avec la FPOQ
 - Ajustement du calculateur
 - Réalisation d'une 30aine de bilans en 2024
 - Collecte et saisie des données par la fédération
 - Analyse des résultats par Agriclimat
 - Évaluation de scénarios de réduction



Fédération des
producteurs d'œufs
du Québec

Que sait-on des plans d'action?

Considérant l'écosystème actuel, est-ce que la mise en œuvre des actions est considérable, suffisante, peu efficace?

Compilation des plans d'actions

Échantillon de 56 plans d'action réalisés par des conseillers dans le cadre d'Agrisolutions Climat (2022-2023)

→ Majoritairement en production laitière ou en grandes cultures

- En moyenne 7 actions par plan (de 3 à 11 actions)
- Presque autant d'actions d'adaptation que d'actions pour améliorer le bilan carbone
- 55 % d'actions prévues à court terme, 33 % à moyen terme et 12 % à long terme

Quelques pistes priorisées par les producteurs

Au champ

Réduire le travail du sol, diversifier les cultures et couvrir les sols

- GES, séquestration du carbone, réduction des risques d'érosion, rétention de l'eau...

Gestion de l'eau

Sécuriser l'accès pour l'irrigation et l'abreuvement des animaux, optimiser l'usage et électrification

- Productivité, GES, conservation de la ressource

Au bâtiment d'élevage

Améliorer les conditions ambiantes (stress thermique), le bien-être des animaux et l'alimentation (incluant les additifs)

- Productivité des élevages, GES, rentabilité des entreprises

Fumiers et fertilisation

Diminuer les pertes à l'entreposage et au champ, augmenter la matière organique

- Productivité des cultures, GES, rentabilité, carbone des sols

Fermes pilotes, 2 ans plus tard...

Révision de leur plan d'action :

- Près de 55 % des actions ont été **mises en œuvre**
- Environ 25 % des actions ont été **repoussées** ou **révisées**
 - Raison principale : le coût de l'investissement
- Moins de 20 % des actions ont été **retirées** (au moins à court terme)

→ 3 principaux freins à la mise en œuvre:

- rapport coût/bénéfices défavorable
- manque de connaissance/expérience de la mise en œuvre des actions
- Impacts sur la gestion de l'entreprise

Constats des producteurs

Pourquoi avez-vous mis en place ces actions?

«Parce que j'ai vu que plusieurs des actions de réduction et d'adaptation étaient en réalité profitables pour mon entreprise et je continue de voir des améliorations concrètes, années après années, sur ma ferme, c'est ça qu'il faut démontrer aux autres producteurs » - Producteur laitier

« Quand tu vois ton bilan (GES) négatif, c'est certain que ça te donne la motivation de prendre action pour t'améliorer » - Producteur de petits fruits

Que vous a apporté la réalisation du diagnostic?

« Depuis qu'on a fait le diagnostic, penser aux changements climatiques et à diminuer nos émissions fait partie de toutes nos réflexions sur la ferme. Ça pousse au changement » - Producteur de petits fruits

« Si je n'avais pas fait le diagnostic, c'est certain que j'aurais été dans les premiers à critiquer et parler fort contre la diminution des GES » - Producteur laitier

Constats et invitation

- Les actions permettant d'améliorer l'adaptation de l'entreprise, en plus d'améliorer le bilan carbone, ont plus de possibilité d'être adoptées
- Les GES sont « une » manière nouvelle de voir l'entreprise, mais ne permettent pas d'avoir une vision complète des aspects agroenvironnementaux et des co-bénéfices de son système
- Le passage à l'action est étroitement lié à l'accompagnement et à l'accès aux connaissances (dont le diagnostic Agriclimat)
- Le renforcement des compétences, une histoire de maillage et de multidisciplinarité très motivante pour tous!

Merci!

Aux producteurs et aux conseillers des fermes pilotes, et à tous nos partenaires scientifiques et techniques pour leur soutien!

Pour plus d'information, contactez Sarah Delisle, agr., coordonnatrice Agriclimat :
sarahdelisle@cdaq.qc.ca