

---

# SEMEX ET L'EFFICIENCE MÉTHANE

## Q et R

JANVIER 2023

### 1. QU'EST-CE QUE LE MÉTHANE ?

Le méthane (CH<sub>4</sub>) est un gaz incolore et inodore composé de carbone et d'hydrogène qui pénètre dans l'atmosphère à partir d'activités humaines et de sources naturelles. C'est aussi un puissant gaz à effet de serre qui contribue au changement climatique.

### 2. POURQUOI LE MÉTHANE EST-IL IMPORTANT POUR L'AGRICULTURE ET LA PRODUCTION LAITIÈRE ?

Le potentiel de réchauffement planétaire du méthane est estimé 25 à 35 fois supérieur à celui du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) sur une période de 100 ans, ce qui fait des émissions de méthane une préoccupation liée au changement climatique. Quarante pour cent des émissions mondiales de méthane sont dues à l'agriculture. Les vaches laitières, en tant que ruminants, produisent du méthane par la fermentation intestinale.

### 3. POURQUOI LE MÉTHANE EST-IL IMPORTANT POUR SEMEX ?

Semex, nos clients et toute l'agriculture de production sont soumis à la même surveillance climatique que toutes les autres entreprises ou organisations. Étant donné que la vache laitière au niveau mondiale est une source importante d'émissions de méthane, Semex et tous les producteurs laitiers du monde devraient s'intéresser de près à la réduction du méthane.

### 4. COMMENT LES VACHES PRODUISENT-ELLES DU MÉTHANE ?

Environ 90 % du méthane provenant des vaches est excrété par les gaz de rumen d'érucciation (rots) de leur bouche. Il s'agit d'un sous-produit de la fermentation du rumen qui est souvent appelé émissions de méthane entérique.

### 5. QUEL RÔLE L'ANIMAL LUI-MÊME JOUE-T-IL DANS LA PRODUCTION DE MÉTHANE ?

De nombreuses études montrent que la vache joue un rôle moteur dans la production de méthane. En 2020, Zhang et al. ont découvert que la génétique de l'hôte et le microbiome du rumen expliquaient conjointement

31 % de la variation des émissions de méthane. Vingt-quatre pour cent de la variance s'expliquait par la génétique de l'hôte (vache), tandis que le reste (7 %) s'expliquait par le microbiome du rumen (microbes dans le rumen). Ils ont également suggéré que la génétique de l'hôte avait un impact sur les émissions de méthane ruminal via des mécanismes autres que la composition du microbiome du rumen.

### 6. COMMENT AVONS-NOUS MESURÉ LA PRODUCTION DE MÉTHANE ?

La mesure du méthane est coûteuse et difficile. La collecte de données sur les émissions de méthane dans les troupeaux de recherche a été rendue possible grâce à deux projets internationaux de grande envergure dirigés par des chercheurs canadiens recevant du financement de Génome Canada et des centres et ministères provinciaux sur le génome. L'émission de méthane a été mesurée sur +500 vaches individuelles à l'aide du système GreenFeed.

### 7. POURQUOI LE CANADA EST-IL DANS UNE POSITION UNIQUE POUR MENER À BIEN L'ÉVALUATION DU MÉTHANE ?

Depuis 2013, le Canada enregistre des données sur le lait dans l'infrarouge moyen (MIR) provenant d'échantillons individuels. L'ensemble de données canadien comprend plus de 13 millions d'enregistrements provenant de 1,6 millions de vaches. La spectroscopie MIR repose sur l'absorption de la lumière. L'analyse produit un spectre qui fait passer le rayonnement infrarouge à travers un échantillon et mesure les absorptions effectuées par chaque type de liaison composée du lait. Cela peut être utilisé pour prédire différents caractères à partir d'échantillons de lait, y compris les composants, les CS et plus récemment la production de méthane.



## 8. POUVONS-NOUS UTILISER LE MÉTHANE PRÉDIT PAR MIR POUR SÉLECTIONNER LA RÉDUCTION DU MÉTHANE ?

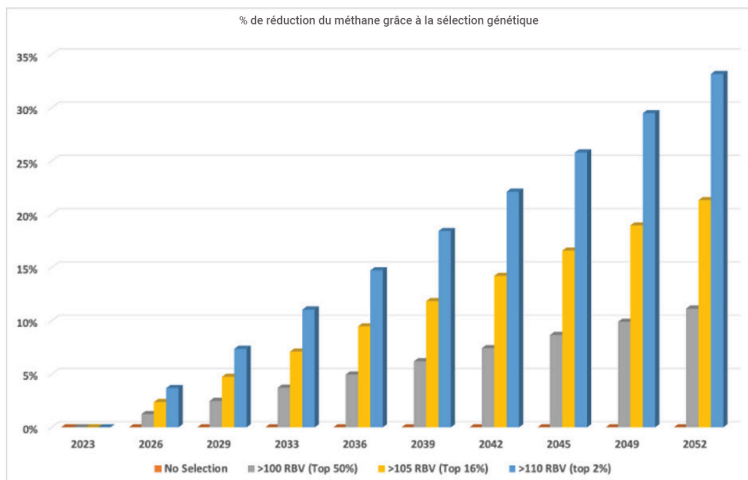
Oui! La corrélation génétique entre le méthane prédit par MIR et le méthane mesuré avec le système GreenFeed est de 0,85, ce qui démontre que la valeur génomique des prévisions du méthane à l'aide des données MIR est un moyen très efficace et rentable de sélectionner pour la réduction du méthane.

## 9. COMMENT L'ÉVALUATION SERA-T-ELLE EXPRIMÉE ?

L'évaluation officielle sera exprimée en « Efficacité méthane », c'est-à-dire la production de méthane au même niveau de rendement en lait, gras et protéine. De cette façon, l'évaluation est indépendante de la production et ne pénalisera pas les animaux productifs et efficaces. Cela garantit que le monde n'aura pas besoin de plus de vaches pour produire suffisamment de nourriture, annulant toute réduction de méthane individuelle des vaches.

## 10. DANS QUELLE MESURE CELA AURA-T-IL UN IMPACT ?

Les producteurs laitiers peuvent s'attendre à obtenir une réduction de 20 à 30 % des émissions de méthane de leur troupeau d'ici 2050, en fonction de leur pression de sélection.



## 11. QUELLES SONT LES CORRÉLATIONS AVEC D'AUTRES CARACTÈRES ?

L'efficacité méthane est conçue pour être génétiquement indépendante de l'apport en lait, gras et protéine. Les corrélations génétiques entre l'efficacité méthane et d'autres caractères économiquement importants sont faibles. Les caractères fonctionnels (fertilité des filles, résistance aux maladies métaboliques) ont des corrélations faibles mais favorables avec l'efficacité méthane.

## 12. EN QUOI EST-CE DIFFÉRENT DE L'EFFICACITÉ ALIMENTAIRE ?

La corrélation génétique entre les valeurs de sélection de l'Efficacité alimentaire et de l'Efficacité méthane est faible, ce qui confirme qu'il s'agit de caractères génétiquement différents. Idéalement, les producteurs de lait gagneraient à choisir selon ces deux caractères.

## 13. L'ÉVALUATION SERA-T-ELLE DISPONIBLE POUR D'AUTRES RACES ?

Initialement, l'évaluation ne sera disponible que pour la Holstein. À mesure que le Canada étendra la population de référence à d'autres races, des équations de prédiction deviendront disponibles.

## 14. LE CHOIX DE L'EFFICACITÉ MÉTHANE RÉDUIRA-T-IL LE MÉTHANE PROVENANT D'UN ANIMAL DIGESTEUR DE MÉTHANE ?

Non. La présente évaluation ne cible que le méthane entérique. Le méthane produit par le fumier est le résultat de processus anaérobies qui se produisent après l'excrétion.

## 14. COMMENT UN PRODUCTEUR MESURE-T-IL LES ÉMISSIONS DE MÉTHANE DANS SON TROUPEAU ?

Les producteurs qui ont déjà testé leurs animaux génomiquement avec Elevate® ou testé avant l'évaluation génétique d'avril recevront automatiquement la génomique des émissions de méthane. Cela leur permettra de comparer et de surveiller leurs émissions de méthane pour chaque animal testé avec Elevate.

# SEMEX ET L'EFFICACITÉ MÉTHANE

