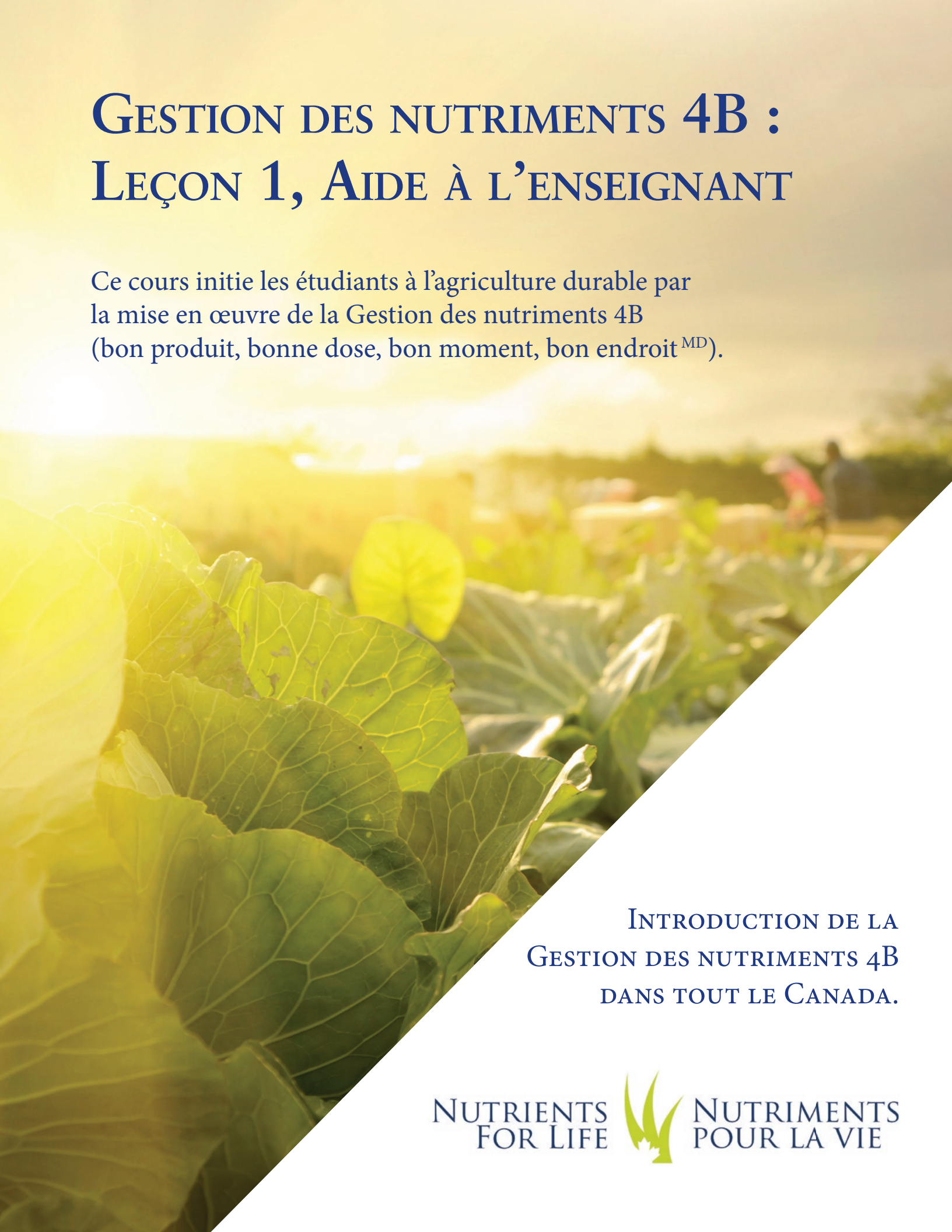
Gestion des nutriments 4B : Leçon 1, Aide à l'enseignant

Ce cours initie les étudiants à l'agriculture durable par la mise en œuvre de la Gestion des nutriments 4B (bon produit, bonne dose, bon moment, bon endroit MD).



Introduction de la Gestion des nutriments 4B dans tout le Canada.

Nutrients For Life
Nutriments pour la vie

Vue d'ensemble

Ce cours initie les étudiants à l'agriculture durable par la mise en œuvre de la Gestion des nutriments 4B (bon produit, bonne dose, bon moment, bon endroit[MD]). Les discussions porteront sur la façon dont le cadre des 4Bs aide les agriculteurs à maximiser les rendements et à minimiser les impacts environnementaux. Cette introduction à la Gestion des nutriments 4B permet également aux élèves d'explorer l'agriculture moderne et de comprendre pourquoi les pratiques durables sont essentielles pour nourrir une population mondiale croissante.

Les concepts clés

- La croissance de la population mondiale exerce des pressions croissantes sur notre système alimentaire et notre agriculture actuels;
- Comment définir et comprendre l'agriculture durable, y compris la gestion des nutriments 4B;
- Comprendre les trois piliers de la durabilité - économique, social et environnemental, et;
- Apprendre à mettre en œuvre le concept et l'application du cadre des 4Bs pour la durabilité en agriculture.

Objectifs

Après avoir terminé cette leçon, les élèves seront capables de

- **Définir** la Gestion des nutriments 4B et son importance;
- **Identifier** et distinguer les 4Bs de la Gestion des nutriments (bon produit, bonne dose, bon moment, bon endroit[MD]);
- **Décrire** des exemples courants d'application de la Gestion des nutriments 4B;
- **Identifier** les sources potentielles de pollution par les nutriments (localement), et;
- **Reconnaître** les avantages des pratiques agricoles durables.

Activités

Activité 1 : Introduction à la Gestion des nutriments 4B.

Activité 2 : Battre la cloche - un sonneur de cloche pour la Gestion des nutriments 4B.

Vue d'ensemble

L'activité 1 présente aux élèves le concept d'agriculture durable, et plus particulièrement les principes de la Gestion des nutriments 4B. Cet exercice permettra aux élèves d'identifier et de comprendre facilement la Gestion des nutriments 4B et ses applications à nos besoins agricoles actuels. Les élèves peuvent le faire individuellement ou en petits groupes.

Matériel

- Vidéo *Roots for Growth* (disponible en anglais seulement)
- Matériel audio et vidéo ;
- Présentation PowerPoint pour l'enseignant – 4B de base.

* *Veuillez noter que tout le matériel (en anglais seulement) est disponible sur notre site Web à:* nutrientsforlife.ca *(site francophone présentement en construction).*

Discussion préalable à l'activité

Discutons - Nourrir les cultures pour nourrir l'avenir

- Comment définissez-vous l'agriculture et que signifie-t-elle pour vous ? Imaginez ce qui vous vient à l'esprit lorsque vous pensez à l'agriculture ?
- Voyez-vous un vieil homme portant une salopette labourant la terre avec un vieux tracteur ? Ou peut-être voyez-vous un scientifique qui utilise un programme informatique par satellite pour étudier les changements climatiques actuels, le rendement des cultures et l'application des engrais ?
- Vous voyez peut-être un agronome qui teste le sol dans des champs agricoles et qui met au point une nouvelle plante pouvant absorber cinq (5) fois son propre poids en eau ?
- La grande idée ici est que l'agriculture est en constante évolution. L'agriculture d'aujourd'hui est moderne, rapide et compétitive, mais elle requiert un élément clé, le devinez-vous ? La durabilité !
- L'agriculture évolue-t-elle vers la durabilité ? Examinons cela plus en détail ci-dessous.

Vidéo

Roots for Growth : Regardez la vidéo de *Roots for Growth 4R Nutrient Stewardship* (disponible en anglais seulement) en classe à titre d'exemple concret pour aider à comprendre comment la Gestion des nutriments 4B s'inscrit dans l'agriculture durable.

Activité 1 : Introduction à la Gestion des nutriments 4B

Ressource pour l'enseignant - Informations générales

Les agriculteurs d'aujourd'hui vivent dans un monde où les préoccupations environnementales et la demande alimentaire accrue créent des défis comme jamais auparavant. Mais nous pouvons relever ces défis grâce à la Gestion des nutriments 4B.

Question/préoccupation : Selon les Nations Unies, la population mondiale va augmenter de plus de deux milliards de personnes au cours des 40 prochaines années, et de nombreux rapports indiquent que la production agricole devra doubler d'ici à 2050. Les experts du secteur s'accordent à dire que l'augmentation de la production de nourriture, de fibres et de carburant sera obtenue par une intensification de la production et non par une extension des terres arables. Les industries des semences génétiques et biotechnologiques ont prédit des augmentations de rendement de trois à quatre pour cent par an. Cependant, pour optimiser les rendements des semences avancées, les apports en engrais doivent être optimisés pour offrir le plus grand potentiel de réussite

Introduire le concept clé : Principes de Gestion des nutriments 4B

Les principes de Gestion des nutriments 4B sont les mêmes partout dans le monde, mais la façon dont ils sont utilisés localement varie en fonction des caractéristiques du champ et du site, telles que le sol, les systèmes de culture, les techniques de gestion, le climat, etc. Les principes scientifiques du cadre des 4Bs sont les suivants :

Le bon produit - Assurer un apport équilibré en nutriments essentiels, en tenant compte à la fois des sources naturellement disponibles et des caractéristiques des produits spécifiques, sous des formes disponibles pour les plantes.

La bonne dose - Évaluer et prendre des décisions en fonction de l'offre de nutriments du sol et de la demande des plantes.

Le bon moment - Évaluer et prendre des décisions en fonction de la dynamique de l'absorption par la culture, de l'approvisionnement du sol, des risques de perte de nutriments et de la logistique des opérations sur le terrain.

Le bon endroit – Aborder la dynamique racine-sol et le déplacement des nutriments, et gérer la variabilité spatiale dans le champ pour répondre aux besoins spécifiques des cultures et limiter les pertes potentielles du champ.

Avantages de la Gestion des nutriments 4B

La Gestion des nutriments 4B contribue à améliorer la productivité agricole :

- L'optimisation de la gestion des nutriments est tout simplement une bonne chose pour faire face aux fluctuations des prix des engrais et des autres intrants, ainsi que pour les cultures vendues.
- Les rendements plus élevés des cultures sont bien documentés et la gestion des cultures et des sols est meilleure.
- L'amélioration de l'efficacité des engrais augmente la quantité produite par acre pour chaque unité de nutriments appliquée, sans sacrifier le potentiel de rendement.

La Gestion des nutriments 4B aide à minimiser les répercussions sur l'environnement :

- L'adoption de la gestion des nutriments contribue à la préservation des écosystèmes naturels en permettant de cultiver plus sur moins de terres.
- La rétention des nutriments dans les limites d'un champ et dans la zone d'enracinement de la culture réduit considérablement la quantité qui n'est pas utilisée par les plantes et qui s'échappe donc dans l'environnement sous forme de pollution.

La Gestion des nutriments 4B contribue à promouvoir les objectifs de durabilité

Voici quelques objectifs couramment identifiés par les producteurs qui favorisent la nature durable de la Gestion des nutriments 4B :

Objectifs économiques

- Améliorer le revenu agricole net.
- Contribuer à l'amélioration du développement économique régional.

Objectifs sociaux

- Améliorer la qualité du logement, de l'alimentation et de l'éducation des familles agricoles.
- Améliorer la productivité de la main-d'œuvre agricole par l'utilisation appropriée des nouvelles technologies qui augmentent l'efficacité des opérations sur le terrain et réduisent les coûts par unité de récolte.
- Améliorer l'accès aux sources d'information pour aider à la prise de décision en matière de gestion agricole.

Objectifs environnementaux

- Maintenir ou réduire les pertes indésirables de nutriments dans l'environnement :
- Réduire l'érosion du sol par les nutriments contenant des particules de sol ;
- Réduire les émissions d'ammoniac volatile (NH_3) ;
- Réduire les pertes par nitrification/dénitrification d'oxyde nitreux (N_2O) et de diazote (N_2).
- Réduire la consommation d'énergie par unité de production agricole récoltée.
- Améliorer le recyclage des nutriments des cultures à partir des résidus de culture et des effluents d'élevage.

Référence : Pour plus d'informations, veuillez consulter le guide pratique de la Gestion des nutriments 4B.

Discutons-en

1. Révision du concept

Passez en revue le concept de la Gestion des nutriments 4B et ses définitions.
Commencez à discuter avec les élèves des avantages de l'utilisation de la Gestion des nutriments 4B.

2. Remue-méninges

Poursuivez la discussion en demandant aux élèves de former de petits groupes pour susciter des idées sur certains des principaux objectifs de la Gestion des nutriments 4B. Demandez-leur d'écrire des exemples dans un diagramme au tableau sous les trois rubriques principales : Social, Environnemental, et Économique

REMARQUE : Il peut y avoir des chevauchements entre certains exemples (c'est-à-dire que les exemples peuvent apparaître dans plus d'une rubrique). Une autre possibilité serait d'utiliser des post-it à titre d'exemple et de les afficher dans la classe en groupes, puis de les comparer.

3. Suivi des activités

En guise de révision, demandez aux élèves, individuellement ou en groupe, de répondre à la feuille de questions ci-jointe, suivie d'une discussion de groupe.

Nom : _____ Date : _____

Instructions pour la Gestion des nutriments 4B

Regardez la vidéo *4R nutrient stewardship roots for growth* : Vidéo *Feeding the world* (disponible en anglais seulement) et répondez aux questions suivantes :

Vidéo : *4R Nutrient Stewardship Roots for Growth : Feeding the world*

(disponible en anglais seulement)

1. Que devons-nous faire pour atteindre la sécurité alimentaire mondiale ?

2. Comment pouvons-nous relever ce défi ?

3. Quel est le rôle des engrais dans l'utilisation des cultures ?

4. Quelle est la définition de la Gestion des nutriments 4B ?

5. Pourquoi la Gestion des nutriments 4B est-elle importante maintenant et pour l'avenir ?

6. Pouvez-vous nommer chacun des 4Bs et donner un exemple ?

7. Quels sont les avantages de l'utilisation de la Gestion des nutriments 4B ?

Activité 2 : Battre la cloche pour la Gestion des nutriments 4B

Instructions à l'intention des enseignants pour le sonneur de cloche des 4Bs

Préparation :

Installez des stations 4B pour le sonneur de cloche et soyez prêt avec des cartes d'activités 4B. Préparez des photocopies pour que les élèves puissent noter leurs réponses

Procédure

Activité 1 : Battre la cloche pour la Gestion des nutriments 4B

Conseils pour l'apprentissage

Cette activité fait appel à l'apprentissage pratique combiné à l'interaction de groupe pour identifier rapidement les différences entre chacun des 4Bs. Après avoir terminé l'exercice, lancez une discussion avec les élèves sur les raisons pour lesquelles ils ont choisi chaque 4B.

Expliquez à la classe que ce sont des exemples de gestion agricole quotidienne que les agriculteurs et les agronomes doivent faire pour adopter avec succès la Gestion des nutriments 4B. Il est essentiel que les personnes impliquées dans les décisions de gestion de l'exploitation comprennent très rapidement et identifient les actions qui sont applicables dans le cadre de chacun des 4Bs.

Attentes

Les élèves vont :

- **Acquérir** une solide compréhension de l'importance de l'agriculture durable et de son lien avec la sécurité alimentaire, les pressions de la croissance démographique et les préoccupations environnementales associées.
- **Évaluer** très rapidement à l'aide d'exemples réels de gestion agricole pour déterminer de quels 4Bs il s'agit. Une identification rapide permet de s'assurer que tous les éléments fonctionnent efficacement compte tenu du cadre des 4Bs.

Matériel

- Horloge ou chronomètre
- Cloche, sifflet ou bruiteur
- 10 stations potentielles avec des cartes de station attachées (photocopie)
- Feuille de réponse de l'élève (photocopie)

Activité 1 Mise en place (avant la classe) - Êtes-vous prêts ?

Imprimez les questions sur des cartes pour chacune des dix stations. Choisissez des endroits dans la classe pour représenter chaque station et placez la carte de station à cet endroit (vous pouvez la coller sur une surface avec le numéro de la station). Trouvez une cloche, un bruiteur ou un sifflet et un chronomètre ou une horloge. Photocopiez les feuilles d'activité des élèves pour chaque groupe ou pour chaque élève. Vous pouvez conserver une liste d'exemples de chacun des 4Bs à chaque poste, mais c'est facultatif. Vous pouvez également permettre aux élèves d'essayer de comprendre par eux-mêmes pour les classes plus avancées. Commençons...

Activité 1 - Battre la cloche pour la Gestion des nutriments 4B

Instructions pour l'enseignant

Durée : environ 20 minutes

Élèves : petits groupes de 2 à 3 ou à réaliser individuellement

Instructions pour l'activité

Lisez la carte d'activité 4B à chaque station, identifiez et notez avec précision quel 4B caractérise le mieux l'exemple de la carte d'activité et la raison pour laquelle vous avez choisi chaque 4B. Vous avez 60 secondes pour répondre à chaque question. Ensuite, la cloche sonne. Ce son signifie que le temps est écoulé et que vous devez passer à la station suivante de l'activité 4B. Veuillez noter que dans certains exemples, plus d'un 4B peut s'appliquer.

Exemples de Gestion des nutriments 4B

Passez en revue ces informations avec votre classe pour vous assurer qu'elle comprend bien les concepts.

Le bon produit : fait correspondre le type d'engrais aux besoins de la culture.

Exemple 4B

- Utiliser des stabilisateurs d'azote pour les engrais liquides et secs.
- Utiliser des additifs d'amélioration de l'efficacité du phosphate pour accroître les avantages de l'engrais en première saison.

La bonne dose : Adapte la quantité d'engrais aux besoins de la culture

Exemple 4B

- Prélever un échantillon de sol sur tous les acres pour l'application de nutriments à taux variable afin de déterminer la bonne dose et le bon emplacement des nutriments.
- Comptabiliser les crédits de nutriments de l'année précédente pour aider à déterminer la bonne dose.
- Analyser l'eau d'irrigation de certains champs pour déterminer sa teneur en azote et ajuster les doses d'application d'engrais au besoin.

Le bon moment : Rendre les nutriments disponibles lorsque les cultures en ont besoin.

Exemple 4B

- Utiliser de l'application fractionnée de l'azote ; applications d'urée avant la saison, suivies de l'application de mélange d'urée et de nitrate d'ammonium liquide, soit en pré-plantation, soit en bandes latérales pour s'assurer que la bonne dose soit
- disponible aux stades critiques de la croissance de la culture et pour minimiser les pertes d'azote par volatilisation et lessivage.
- Utiliser l'analyse des tissus végétaux pour évaluer l'efficacité du programme de fertilisation et comme outil de diagnostic au besoin.

Le bon endroit : Permet de conserver les nutriments là où les cultures peuvent les utiliser.

Exemple 4B

- Utiliser la technologie GPS pour éviter les sauts et prévenir les sur-applications
- Déploie le semis à taux variable pour maximiser le rendement tout en contrôlant les coûts des intrants
- L'autoguidage et le guidage GPS sont utilisés pour toutes les opérations sur le terrain et les applications de pulvérisation.
- Utiliser l'imagerie satellite pour aider à déterminer le potentiel de rendement et les plans de fertilisation

Activité 2 : Battre la cloche pour la Gestion des nutriments 4B, le sonneur de cloche des 4Bs

Cartes d'activité et réponses des Stations 4B - Ressource pour les enseignants

Station 1

Un producteur de pommes de terre de l'Î.-P.-É. a décidé d'appliquer de l'engrais au printemps sur ses pommes de terre Burbank plutôt que d'en appliquer à l'automne.

Réponse : *Le bon moment, le producteur de pommes de terre de l'Î.-P.-É. applique de l'engrais au printemps (Moment).*

Station 2

L'agriculteur Smith décide d'intégrer l'échantillonnage du sol et les cartes pédologiques dans son plan 4B pour déterminer les besoins essentiels des cultures en matière d'application.

Réponse : *La bonne dose, l'agriculteur Smith utilise les ressources et les informations disponibles pour déterminer les quantités requises de nutriments par culture en fonction de la dose élémentaire.*

Station 3

Un mélange personnalisé d'azote à base d'ammoniac, de phosphore liquide et de potasse a été choisi comme meilleure pratique de gestion à appliquer sur la propriété de l'agriculteur John. Ce mélange personnalisé a été soutenu par l'agronome professionnel de la ferme comme une option privilégiée pour l'utilisation des engrais.

Réponse : *Le bon produit, l'agriculteur John comprend que ce mélange personnalisé d'engrais est spécifique à son environnement local, à son exploitation et à l'état de ses cultures, et qu'il s'agit du meilleur produit d'engrais.*

Station 4

Après avoir évalué le sol local et les conditions d'exploitation de la ferme porcine de M. Pickles, il a été décidé qu'une application d'azote liquide, de phosphore et de potassium (potasse) par injection directe serait effectuée à une profondeur de 6 à 8 pouces afin de prévenir le ruissellement des nutriments et la prolifération des algues.

Réponse : *Le bon endroit, l'injection directe est une option d'application mais, plus important encore, l'exemple indique 6 à 8 pouces sous terre, ce qui est un exemple de bon endroit, de bon produit et/ou de la bonne dose?*

Cartes d'activité et réponses des Stations 4B - Ressource pour les enseignants

Station 5

Encourageons-nous la culture de l'eau verte ? Nommez deux des 4Bs et expliquez pourquoi chacun d'eux pourrait aider à prévenir une future prolifération d'algues.

Réponse :

Le bon produit – *Le bon engrais est choisi en fonction du type de culture, des sols, de l'historique des plantations dans les conditions actuelles.*

La bonne dose – *En fonction des conditions environnementales et agricoles présentes, la bonne quantité d'engrais est appliquée pour être incorporée sous forme assimilable par les plantes.*

Le bon moment – *Le bon moment de l'application des engrais permet d'utiliser les nutriments au moment où la plante en a besoin.*

Le bon endroit – *minimiserait le ruissellement excessif des nutriments, puisque les quantités adéquates sont placées là où la plante (culture) en a le plus besoin.*

Station 6

La technologie à taux variable est une technologie d'agronomie de précision qui permet aux producteurs de varier le taux des intrants de culture. Les agriculteurs utilisent la technologie à taux variable pour choisir l'équipement qui leur permettra d'appliquer les nutriments à un moment et/ou un endroit précis afin d'obtenir les meilleurs résultats pour leur exploitation.

Réponse : *L'un ou l'autre des 4Bs ou tous les 4Bs sont corrects.*

L'un ou l'autre des 4Bs peut être appliqué individuellement ou combiné pour obtenir des résultats optimaux. Généralement utilisés avec l'aide d'un programme de modélisation informatique, d'applications SIG et d'un plan de gestion optimale. Un seul exemple de système d'application de l'agriculture durable.

Station 7

Le tracteur de l'agricultrice Jill utilise l'autoguidage et le GPS lors de la pulvérisation d'engrais pour s'assurer avec précision que les nutriments sont placés là où ils peuvent être le mieux utilisés pour les besoins de la culture.

Réponse : *Le bon moment, le mot clé ici est « placé » car l'autoguidage et le GPS sont des outils utilisés en agriculture pour déterminer précisément le meilleur « endroit » pour les engrais propres aux plantes.*

Cartes d'activité et réponses des Stations 4B - Ressource pour les enseignants

Station 8

Nos voisins, M. et Mme Jones, sont des agriculteurs qui ont décidé d'utiliser des additifs dans leurs engrais afin d'augmenter l'efficacité du phosphate pour leurs cultures.

Réponse : *Le bon produit, les additifs sont un exemple de source spécifique d'engrais.*

Station 9

Le printemps humide record de cette année a permis à des quantités excessives d'eau de rester dans et sur les champs pendant des mois. Des cristaux de sel blancs se sont formés en conséquence, ce qu'on appelle la salinité. L'agriculteur local a décidé de tester son eau d'irrigation sur certains champs et d'ajuster les doses d'application en fonction de la quantité d'engrais nécessaire.

Réponse : *La bonne dose, en fonction de « l'ajustement » des doses d'application requis pour l'engrais. Trop d'eau, et une salinité excessive du sol sont aussi des indices que la dose doit être ajustée en fonction des conditions locales et des variations saisonnières.*

Station 10

L'agricultrice Catherine décide d'utiliser une application fractionnée de l'azote ; des applications d'urée en pré-saison suivi d'un mélange d'urée et de nitrate d'ammonium liquide en pré-plantation ou en traitement latéral, afin de s'assurer que la bonne dose est disponible aux stades critiques de croissance de la culture et de minimiser les pertes d'azote par volatilisation et lessivage.

Réponse : *Le bon moment, soit en pré-plantation ou en traitement secondaire, pour les stades de croissance critiques (efficacité de l'utilisation des nutriments).*

Activité 2 : Cartes de station imprimables Battre la cloche

Instructions

Découpez chacune des cartes de station en lanières et fixez-les à chaque station pour les élèves.

 # 1 Un producteur de pommes de terre de l'Î.-P.-É. a décidé d'appliquer de l'engrais au printemps sur ses pommes de terre Burbank plutôt que d'en appliquer à l'automne.

 # 2 L'agriculteur Smith décide d'intégrer l'échantillonnage du sol et les cartes pédologiques dans son plan 4B pour déterminer les besoins essentiels des cultures en matière d'application.

 # 3 Un mélange personnalisé d'azote à base d'ammoniac, de phosphore liquide et de potasse a été choisi comme meilleure pratique de gestion à appliquer sur la propriété de l'agriculteur John.

Activité 2 : Cartes de station imprimables Battre la cloche

Instructions

Découpez chacune des cartes de station en lanières et fixez-les à chaque station pour les élèves.

 # 4 Après avoir évalué le sol local et les conditions d'exploitation de la ferme porcine de M. Pickles, il a été décidé qu'une application d'azote liquide, de phosphore et de potassium (potasse) par injection directe serait effectuée à une profondeur de 6 à 8 pouces afin de prévenir le ruissellement des nutriments et la prolifération des algues.

 # 5 Encourageons-nous la culture de l'eau verte ? Nommez deux des 4Bs et expliquez pourquoi chacun d'eux pourrait aider à prévenir une future prolifération d'algues.

Activité 2 : Cartes de station imprimables Battre la cloche

Instructions

Découpez chacune des cartes de station en lanières et fixez-les à chaque station pour les élèves.

 # 6 La technologie à taux variable est une technologie d'agronomie de précision qui permet aux producteurs de varier le taux des intrants de culture. Les agriculteurs utilisent la technologie à taux variable pour choisir l'équipement qui leur permettra d'appliquer les nutriments à un moment et/ou un endroit précis afin d'obtenir les meilleurs résultats pour leur exploitation.

 # 7 Le tracteur de l'agricultrice Jill utilise l'autoguidage et le GPS lors de la pulvérisation d'engrais pour s'assurer avec précision que les nutriments sont placés là où ils peuvent être le mieux utilisés pour les besoins de la culture.

Activité 2 : Cartes de station imprimables Battre la cloche

Instructions

Découpez chacune des cartes de station en lanières et fixez-les à chaque station pour les élèves.

 # 8 Nos voisins, M. et Mme Jones, sont des agriculteurs qui ont décidé d'utiliser des additifs dans leurs engrais afin d'augmenter l'efficacité du phosphate pour leurs cultures.

 # 9 Le printemps humide record de cette année a permis à des quantités excessives d'eau de rester dans et sur les champs pendant des mois. Des cristaux de sel blancs se sont formés en conséquence, ce qu'on appelle la salinité. L'agriculteur local a décidé de tester son eau d'irrigation sur certains champs et d'ajuster les doses d'application en fonction de la quantité d'engrais nécessaire.

Activité 2 : Cartes de station imprimables Battre la cloche

Instructions

Découpez chacune des cartes de station en lanières et fixez-les à chaque station pour les élèves.

 # 10 L'agricultrice Catherine décide d'utiliser une application fractionnée de l'azote ; des applications d'urée en pré-saison suivi d'un mélange d'urée et de nitrate d'ammonium liquide en pré-plantation ou en traitement latéral, afin de s'assurer que la bonne dose est disponible aux stades critiques de croissance de la culture et de minimiser les pertes d'azote par volatilisation et lessivage.

Nom/Groupe : _____ Date : _____

Tableau 1-1 : Feuille d'activité 4B de l'élève pour Battre la cloche Sonneur de cloche des 4Bs

Identifiant de la station n°	Exemple 4B (Produit, Dose, Moment, Endroit)	Justification
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Nom/Groupe : _____ Date : _____

Tableau 1-1 : Feuille d'activité 4B de l'élève pour Battre la cloche Sonneur de cloche des 4Bs

Identifiant de la station n°	Exemple 4B (Produit, Dose, Moment, Endroit)	Justification
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

Application de la Gestion des nutriments 4B ?

Demandez aux élèves de réfléchir en groupe à des exemples de variables à prendre en compte lors de la mise en œuvre d'un plan de Gestion des nutriments 4B.

Matériaux

Vidéo 4B avec Robert Coffin (Î.-P.-É.) (disponible en anglais seulement)

Équipement audio et vidéo

Objets de recherche 4B dispersés dans toute la classe

Liste de vérification des objets de recherche 4B (photocopie pour chaque groupe)

Regardez la vidéo 4B (disponible en anglais seulement) : Le Dr Robert Coffin de l'Î.-P.-É. parle de l'application de la Gestion des nutriments 4B à l'Î.-P.-É. et de la science derrière elle.

Après la vidéo, demandez à vos élèves de discuter :

- Les agriculteurs cultivent ce qu'ils peuvent vendre. Si vous étiez un agriculteur local, que feriez-vous pousser ?
- Quels sont les éléments essentiels nécessaires pour parvenir à une agriculture durable ou les ingrédients pour utiliser la Gestion des nutriments 4B ?
- Quel type de sol serait idéal ?
- Votre culture préfère-t-elle les conditions de sécheresse ou d'humidité ?
- Pensez aux 4Bs et à ce qui convient le mieux à votre culture dans les conditions locales (bon produit, bonne dose, bon moment et bon endroit). De quoi avez-vous besoin ? Mettons-nous sur pied et bougeons. C'est l'heure de la chasse au trésor des 4Bs dans et autour de la classe.

Chasse au trésor des 4Bs

Pour aider les élèves à réfléchir aux variables à prendre en compte lors de l'application des 4Bs. L'objectif est de créer une occasion pour les élèves de parler et de discuter de ce que sont les facteurs importants lorsqu'on envisage la mise en œuvre de la Gestion des nutriments 4B.

Matériel

Petits groupes d'élèves (2-3)

Feuille de questions pour les élèves

Une boîte de matériel à cacher dans et autour de la classe ou en dehors de la classe pour cet exercice.

Instructions aux élèves - chasse au trésor

Cochez la liste des éléments que vous trouvez et indiquez comment chacun d'eux est lié à la Gestion des nutriments 4B (p. ex. certains peuvent être des variables, d'autres des exemples de l'un des 4Bs). Les élèves sont invités à se déplacer rapidement mais calmement dans la pièce et de découvrir certains des trésors cachés nécessaires à la gestion et à la durabilité des nutriments 4B.

- ☐ **Un thermomètre** - Pourquoi en auriez-vous besoin ?
- ☐ **Des graines** - À quoi servent-elles ?
- ☐ **Une roche plate** - Pourquoi envisager de placer des roches dans vos champs ?
- ☐ **Une photo de ferme** - À quoi pourrait-elle servir ?
- ☐ **Une carte** - Pourquoi une carte est-elle nécessaire ?
- ☐ **Une étiquette pour un sac d'engrais** - Pourquoi avons-nous besoin de connaître la quantité ? Que signifient les chiffres ?

- ☐ **Une source d'énergie** - Pourquoi est-ce important ?
- ☐ **Une source d'eau** - Pourquoi est-ce important ?
- ☐ **Règle** - Comment pouvons-nous l'utiliser ?
- ☐ **Calculatrice** - Pourquoi en avons-nous besoin?
- ☐ **Un animal qui pourrait représenter le bétail** - Comment les animaux contribuent-ils ?
- ☐ **Source d'azote** - Pourquoi l'azote est-il important ?
- ☐ **Source de phosphore** - Pourquoi le phosphore est-il important ?
- ☐ **Source de potasse** - Pourquoi la potasse est-elle importante ?

Sol - Faut-il analyser le sol ?

•

•

Papier pH - Comment le pH intervient-il ?

•

•

Calendrier - A quoi cela sert-il ?

Gestion des nutriments 4B : Leçon 1

Pour d'autres ressources ou informations sur la Gestion des nutriments 4B ou des renseignements, veuillez visiter :

nutrientsforlife.ca

Site francophone présentement en construction