

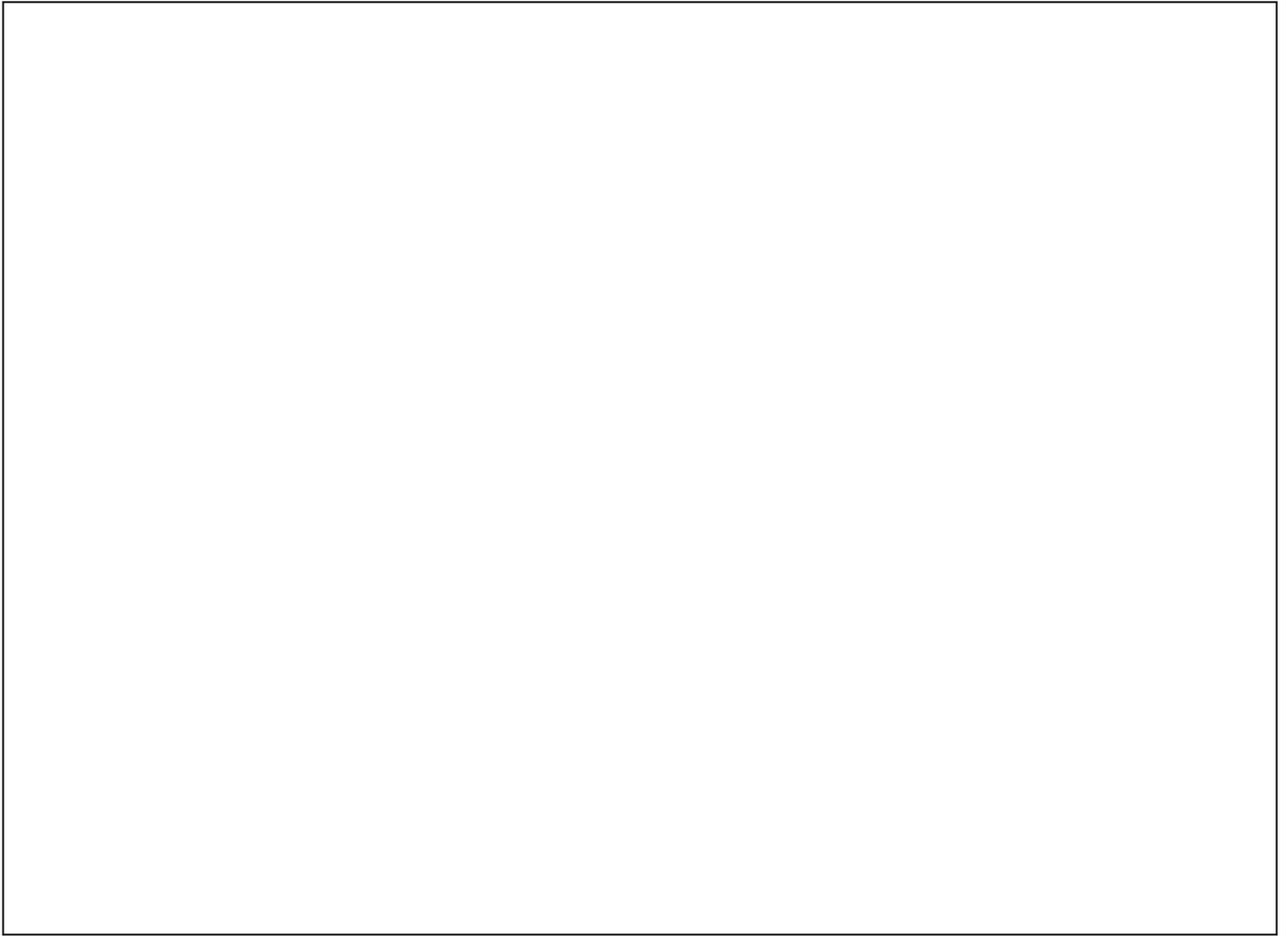
RAPPORT D'ÉTAPE

SECTION 1 – IDENTIFICATION DU PROJET

Numéro de projet :	IA 215472	Date de remise :	15 janvier 2017
Titre du projet :	Évaluation de différents programmes d'irrigation et de placements des engrais à libération contrôlée sur le dégagement des éléments minéraux en pépinière ornementale		
Responsable scientifique :	Émilie Lemaire M. Sc., agr.	Établissement :	IQDHO
Nom du responsable de l'établissement :	Marc André Laplante, directeur général, M. Sc., agr.		

SECTION 2 – CALENDRIER DE RÉALISATION (tel que prévu dans l'acceptation du projet)

Objectifs spécifiques (chiffres) ou activités (lettres)	Durée prévue Début / fin	Dates de réalisation
1. Planification, organisation, achats, mise en place des dispositifs. Rencontres, réseautage avec les partenaires. Suivi hebdomadaire. A - Mise en place	Avril 2016 (plutôt que 2015)* / avril 2017 * Début de projet retardé dû au délai d'acceptation du projet	Début avril 2016 A - Site 2 : 11 mai 2016 A - Site 1 : 19 mai 2016
2. Évaluation de l'effet de 2 programmes d'irrigation sur le lessivage des éléments minéraux B - Analyses foliaires C - Analyses de substrats D - Mesures des plants E - Impact sur la floraison	Mai à octobre 2016 / Mai à octobre 2017	Mai à octobre 2016 L'analyse des lixiviats (pH, CE, nitrates) a été faite aux 2 semaines : B - Site 1 : 28 juillet et 29 août et Site 2 : 1er et 13 septembre C - Site 1 : 14 juil, 28 juillet et 12 octobre et Site 2 : 22 juin, 2 août et 6 octobre D - Site 2 : 17 mai, 20 juillet et 6 octobre et Site 1 : 19 mai, 23 août 2016 E - Site 1 seulement : 19 et 28 juillet et 23 août
3. Évaluation de l'effet de 2 programmes d'irrigation sur la quantité d'eau perdue par percolation F - Collectes des lixiviats (volumes) G - Pluviométrie	Mai à octobre 2016 / Mai à octobre 2017	Mai à octobre 2016 F - Collectes des lixiviats aux 2 semaines, aux 2 sites G - Lectures quotidiennes
4. Évaluation de l'effet de 2 méthodes de placement des engrais à libération lente sur le lessivage des éléments minéraux	Mai à octobre 2016 / Mai à octobre 2017	Mai à octobre 2016 L'analyse des lixiviats (pH, CE, nitrates) a été faite aux 2 deux semaines
5. Comparaison des coûts engendrés par les différents traitements (coûts engrais vs perte par lessivage, utilisation des pompes, essence, etc.)	Hiver 2017-2018	Sera fait après la 2 ^e année du projet, tel que prévu
6. Analyse statistique, interprétation des résultats et rédaction des rapports	Octobre 2016 à avril 2017 / Octobre 2017 à février 2018	Novembre et décembre 2016
7. Diffusion des résultats	Janvier 2017 et Janvier 2018	Journée des producteurs en pépinière 7 février 2017



SECTION 3 – AVANCEMENT (maximum 2 pages)

Reprendre chacun des objectifs ou activités inscrits à la section précédente et indiquer l'état d'avancement ou les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été réalisées, (retardée pour [inscrire la raison], prévue plus tard dans le projet, annulée par le comité d'évaluation, etc.)

1) Planification, organisation, achats, mise en place des dispositifs. Rencontres, réseautage avec les partenaires. Suivi hebdomadaire.

Le projet a débuté en avril 2016 plutôt qu'en 2015 dû au délai d'acceptation du projet. Dès avril 2016, les fournisseurs et les producteurs partenaires ont été contactés pour discuter de leur contribution et du dispositif expérimental à mettre en place. L'achat de chaudières installées sous les pots, pour collecter les lixiviats, et l'achat d'appareils de mesure (pH, CE et nitrates) pour analyser les lixiviats ont été faits à la même période. Au début mai, des tests d'uniformité d'irrigation ont eu lieu pour s'assurer d'une bonne distribution de l'eau sur l'ensemble des unités expérimentales et ce, aux 2 sites d'essai.

Les mises en place des dispositifs

L'expérimentation a eu lieu simultanément à 2 sites d'essai qui était des entreprises de production de pépinière en contenant. Au Site 1, l'espèce cultivée était le *Leucanthemum x superbum* 'Becky' et au Site 2, l'*Hydrangea arborescens*. 'Annabelle'. Les dispositifs ont été mis en place le 19 mai au Site 1 et le 11 mai au Site 2. Aux deux sites, les plants ont été disposés selon un dispositif en tiroirs (split-plot) avec, en parcelle principale, les programmes d'irrigation : irrigation séquentielle (arrosage avec la quantité totale d'eau quotidienne appliquée en 2 séquences) et irrigation conventionnelle (arrosage avec la quantité totale d'eau quotidienne appliquée en 1 séquence). Dans chacune des parcelles principales, 6 traitements (parcelles secondaires) combinant 3 formulations d'engrais à libération lente et 2 méthodes de placement de l'engrais ont été randomisés. Les traitements d'engrais étaient les suivants : Osmocote (15-9-12) incorporé, Osmocote surface, Polyon (16-6-12) incorporé, Polyon surface, Plantacote (14-9-15) incorporé, Plantacote surface. Chacun des 3 blocs contenait donc 12 combinaisons de traitements (3 types d'engrais appliqués selon 2 méthodes de placement d'engrais et soumis à 2 programmes d'irrigation). Dans chacun des blocs, les 6 traitements d'engrais étaient appliqués à un groupe de 5 plants (unité expérimentale secondaire) et les 2 traitements d'irrigation à un groupe de 30 plants (unité expérimentale principale) pour un total de 180 plants dans le dispositif. Tous les pots des plants à l'essai ont été déposés par-dessus une chaudière étanche permettant de recueillir le lixiviat. Tous les pots étaient à la même hauteur. Ils ont également été placés dans des supports de métal pour éviter qu'ils ne se versent et perdent de l'engrais. Au Site 1, la planche de culture où se trouvait le dispositif était très exposée au vent, le substrat séchait très rapidement et, en juillet, les réserves en eau de la pépinière étaient insuffisantes pour les besoins des plants. Pour cette raison et pour réduire l'assèchement du substrat, les supports ont été retirés afin de permettre de rapprocher les pots et les entourer de plants de bordure.

Au Site 1, le système en place ne permettait pas d'installer des valves solénoïdes pour automatiser l'irrigation. Le système a donc été déclenché manuellement, par un employé, pendant toute la durée de l'essai. Au Site 2, le système d'irrigation était automatisé. La gestion du système d'irrigation étant complexe, pour assurer l'uniformité de l'irrigation, les traitements d'irrigation n'ont pas été randomisés.

3) Évaluation de l'effet de 2 programmes d'irrigation sur la quantité d'eau perdue par percolation

Le volume de lixiviat, qui s'accumulait dans la chaudières étanche sous chaque pot, a été mesuré individuellement pour 3 des 5 plants des traitements de fertilisation et ce, aux 2 semaines. Afin que le volume d'eau recueilli dans la chaudière ne dépasse pas la capacité de cette dernière, des employés des pépinières étaient en charge, une semaine sur 2, de vider le lixiviat au sol et de remettre les chaudières vides sous les pots et ce, une semaine avant la date d'échantillonnage prévue la semaine suivante. Les chaudières contenant l'eau percolée ont donc été vidées les semaines où il n'y avait pas de collecte de lixiviats. Les volumes mesurés représentaient ainsi une semaine de collecte. Ils ont été mesurés aux dates suivantes :

Volumes Site 1 : 26 mai, 14 et 30 juin, 13 et 28 juillet, 11 et 29 août, 7 et 21 sept., 12 oct.

Volumes Site 2 : 17 et 25 mai, 7 et 22 juin, 8 et 20 juillet, 2 et 16 août, 1^{er} et 13 sept., 6 oct.

Un échantillon de lixiviat était prélevé (max 120ml) et conservé pour en faire l'analyse à l'aide de pHmètre/salinimètre et d'une sonde à nitrate (Voir objectif no 4).

Les tests d'irrigation réalisés avant la mise en place des dispositifs ont permis d'identifier les zones les plus uniformes sur les planches. Néanmoins, l'irrigation n'était pas à 100% uniforme à l'intérieur des UE principales. Ainsi, lors de chaque visite, une rotation des supports (UE secondaires) a été faite pour éviter qu'un même traitement ne reçoive plus ou moins d'eau pendant la durée de l'expérimentation.

Des **pluviomètres** ont été installés à chacun des sites pour mesurer la quantité d'eau quotidienne apportée par chacun des programmes d'irrigation. Les pluviomètres ont été fournis par les producteurs. Au Site 2, il y avait 12 pluviomètres, soit 2 par parcelle d'irrigation. Au Site 1, il y en avait 2 par programme d'irrigation.

Un objectif a été ajouté à la première année de ce projet : suivi de la teneur en eau du substrat en fonction des irrigations. Pour ce faire, des tensiomètres à bout poreux (Site 1) et des sondes TDR (Site 2) ont été installés dans des pots. Les lectures des tensiomètres ont été relevées par des employés de la pépinière au Site 1, tandis qu'au Site 2, les sondes étaient reliées à un système d'enregistrement des données.

2-4) Évaluation de l'effet de 2 programmes d'irrigation et de 2 méthodes de placement des engrais à libération lente sur le lessivage des éléments minéraux

Aux 2 sites et à la même fréquence que les mesures de volumes de lixiviats soit aux 2 semaines, des mesures de **pH**, de conductivité électrique (**CE**) et de teneur en **nitrate** ont été prises à partir des échantillons de lixiviats de 3 plants par traitements de fertilisation (UE secondaire). Au début août, la sonde de nitrate (Laqua Twin Nitrate meter) a dû être remplacée car la cellule de lecture était endommagée. Pour terminer la saison, un appareil de la même compagnie, mais d'un autre modèle a été acheté. Le nouveau modèle a été choisi puisqu'étant plus précis pour les faibles teneurs en nitrate. Les échantillons prélevés étaient congelés en attendant de recevoir le nouvel appareil.

Des échantillons composés d'un volume égal de lixiviats de chacun des 3 plants de chacune des 36 UE secondaires ont été envoyés au laboratoire de *Berger* pour **analyse complète des lixiviats**. Les échantillons ont été envoyés au laboratoire aux dates suivantes :

Site 1 : 14 juin, 30 août et 12 octobre

Site 2 : 22 juin, 16 août et 6 octobre

Des volumes de lixiviats insuffisants ou trop importants (pots qui trempaient dans l'eau des chaudières étanches) ont retardé l'envoi des échantillons au laboratoire au milieu de l'été.

Des échantillons de substrat pour fins d'**analyses complètes de substrat** (SME) ont également été récoltés et analysés en laboratoire. Il avait été prévu initialement de faire une analyse pour chacune des 36 UE secondaires lors d'une seule date. Pour avoir un meilleur portrait de la libération des engrais au cours de la saison, à 3 moments des sous-échantillons prélevés dans les 3 blocs ont été combinés pour former un échantillon composite pour chacune des 12 combinaisons de traitements. Cette modification ne changeait pas le nombre totale d'analyses (36) prévues.

Les analyses de substrat (SME) au laboratoire ont été faites aux dates suivantes:

Site 1 : le 14 juin, 28 juillet et 12 octobre

Site 2 : 22 juin, 2 août et 6 octobre

La même modification a été apportée pour les **analyses foliaires**. Ainsi, plutôt que de faire des analyses par bloc pour une seule date, des échantillons composites ont été analysés pour plusieurs dates.

Les analyses foliaires au laboratoire ont été faites aux dates suivantes :

Site 1 : 28 juillet et 29 août.

Site 2 : 1^{er} septembre et 13 septembre

La repousse lente des plants d'*Hydrangea* a au Site 2, après la taille, a retardé l'échantillonnage pour les analyses foliaires. Seulement 24 échantillons plutôt que 36 prévus ont été analysés au laboratoire. Douze analyses supplémentaires seront faites la 2^e année.

Des mesures de hauteurs et de largeurs ont été prises au début et en fin de saison pour évaluer la croissance des plants. Au Site 1, le 19 mai, la hauteur, la plus grande largeur et la largeur perpendiculaire des 5 plants de *Leucanthemum* par UE ont été mesurées sur 3 plants par UE. Les mesures ont été reprises sur 3 plants par UE le 23 août. Au Site 2, le 17 mai, seule la hauteur des plants d'*Hydrangea* a été mesurée car les plants étaient très petits. Le 20 juillet les plus longues tiges ont été mesurées et les plants ont été taillés au-dessus d'un nœud à une hauteur de 10 pouces pour ramifier les plants. Les tiges plus courtes n'ont pas été taillées. Puis, en fin de saison, soit le 6 octobre, les hauteurs et largeurs des plants ont été mesurés pour les plants qui avaient pris de l'ampleur.

Dénombrement des fleurs :

Site 1 : les 19 et 28 juillet, le nombre de fleurs ouvertes sur les *Leucanthemum* a été compté sur 2 plants par UE. Le 23 août, à la fin de la période de floraison, le nombre de fleurs totales a été compté sur 3 plants par UE.

SECTION 4 – PRINCIPAUX RÉSULTATS (maximum 4 pages)

Présenter les principaux résultats préliminaires. Utiliser tableaux et graphiques au besoin. Cette section, comme le reste du rapport, restera strictement confidentielle.

Objectif 3) Perte d'eau par percolation

Au Site 1, les analyses statistiques indiquent un effet simple significatif des programmes d'irrigation sur le volume d'eau percolé le 14 juin ($P=0,0383$) et le 29 août ($P=0,0224$). Lors de ces 2 dates, les volumes recueillis étaient plus importants dans le programme d'irrigation Séquentielle. Par contre, en étudiant les mesures de pluviométrie, il a été constaté que durant la semaine avant la collecte du 29 août, le nouvel employé responsable de l'irrigation n'a pas bien appliqué les consignes d'irrigation. Ainsi, une plus grande quantité d'eau a été appliquée dans le traitement Séquentielle que dans le traitement Conventionnelle ce qui fausse les résultats.

Toujours au Site 1, pour cette même variable, les analyses statistiques montrent une interaction triple (Irrigation*Placement*Engrais) significative le 1^{er} juin ($P=0,0155$), une interaction double (Irrigation*Placement) significative le 11 août ($P=0,0199$) et un effet simple significatif des méthodes de placement d'engrais le 12 octobre ($P=0,0315$) où les volumes étaient plus importants dans les traitements avec engrais Incorporé.

Au Site 2, les analyses statistiques indiquent que les programmes d'irrigation n'ont pas eu d'effet simple significatif sur les volumes d'eau percolés et ce pour les 11 dates d'échantillonnage. À ce même site, pour cette variable, les analyses statistiques montrent une interaction triple (Irrigation*Placement*Engrais) significative le 8 juillet ($P=0,0447$).

Objectifs 2 et 4) Perte d'éléments minéraux par lessivage

Aux 2 sites, les analyses statistiques des mesures de CE et de nitrate des lixiviats effectuées pour chacune des dates d'échantillonnage montrent de nombreux effets simples et interactions significatives des méthodes de placement d'engrais et des formulations d'engrais. Seuls les effets simples sont présentés dans le présent document, mais les interactions significatives seront considérées dans l'interprétation finale des résultats.

Programmes d'irrigation

Au Site 1, le 7 septembre, la **CE** des lixiviats était significativement plus élevée dans le programme Séquentielle ($P=0,0415$). Au Site 1, les analyses statistiques indiquent que les programmes d'irrigation n'ont pas eu d'effet simple significatif sur le lessivage des **nitrate** et ce, pour les 10 dates d'analyse. En d'autres mots, la concentration en nitrate des lixiviats du programme d'irrigation Conventionnelle n'était pas significativement différente de celle du programme Séquentielle. Au Site 2, les analyses statistiques indiquent que les programmes d'irrigation n'ont pas eu d'effet simple significatif sur la **CE** et ce, pour les 10 dates d'analyse. Par contre, la teneur en **nitrate** différait entre les traitements d'irrigation seulement le 22 juin, où les nitrates étaient en moyenne plus élevés dans les lixiviats du programme d'irrigation Séquentielle ($P=0,0052$) que dans le programme d'irrigation Conventionnelle.

Méthodes de placement de l'engrais

Au Site 1, lors de 2 échantillonnages, soit le 30 juin ($P<0,001$) et le 28 juillet ($P<0,001$), la **CE** des lixiviats était significativement plus élevée dans les traitements avec engrais Incorporé (Figure 1).

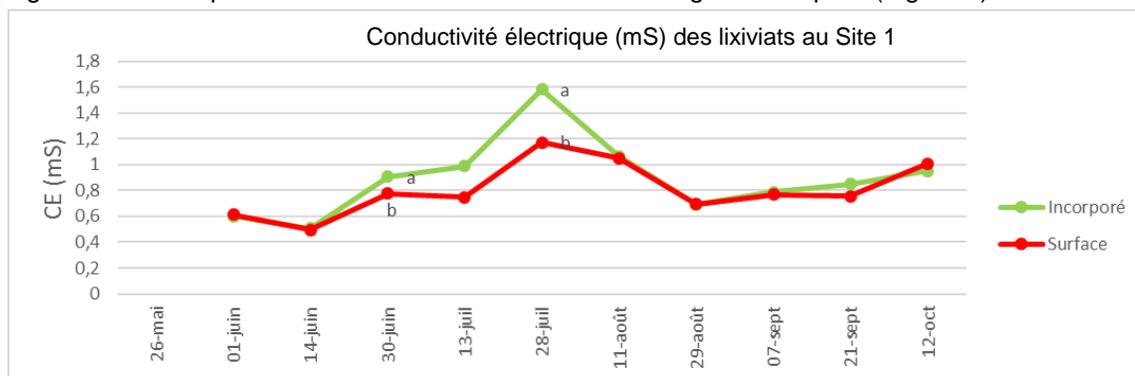


Figure 1 Évolution de la conductivité électrique des lixiviats en fonction des méthodes de placement de l'engrais - Site 1

Au Site1, le lessivage de l'azote a grandement été influencé par la méthode de placement de l'engrais (Figure 2). En effet, du 14 juin au 7 septembre, la concentration en nitrate était significativement plus élevée dans les lixiviats des traitements avec engrais Incorporé. À l'inverse, le 12 octobre, plus de nitrate a été lessivé des pots avec engrais en Surface.

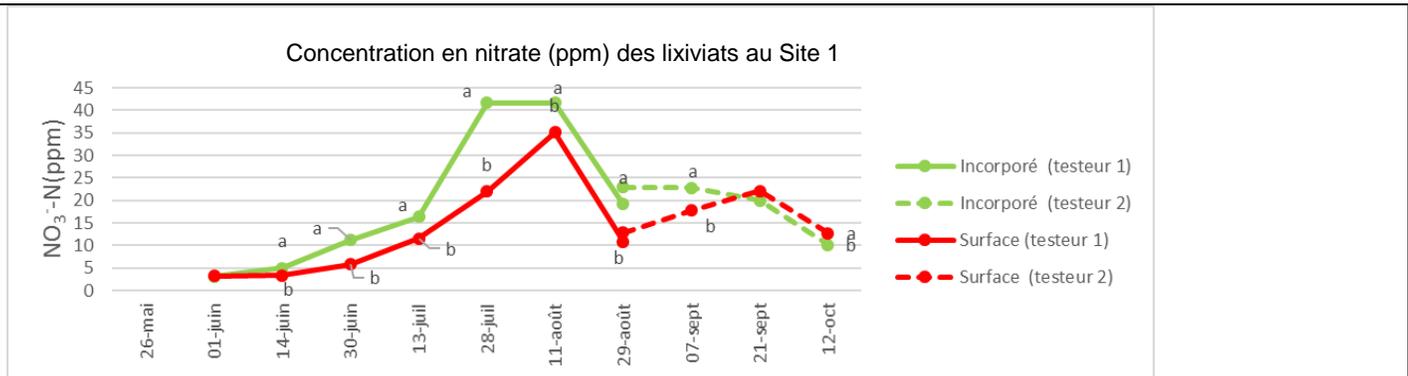


Figure 2 Évolution de la concentration en nitrate des lixiviats en fonction des méthodes de placement de l'engrais - Site 1

Au Site 2, le 7 juin, la CE des lixiviats était significativement plus élevée dans les traitements avec engrais Incorporé ($P < 0,001$). Tandis que le 8 juillet, bien que la différence soit faible, la CE des lixiviats était significativement plus élevée dans les traitements avec engrais en Surface ($P < 0,0071$) (Figure 3).

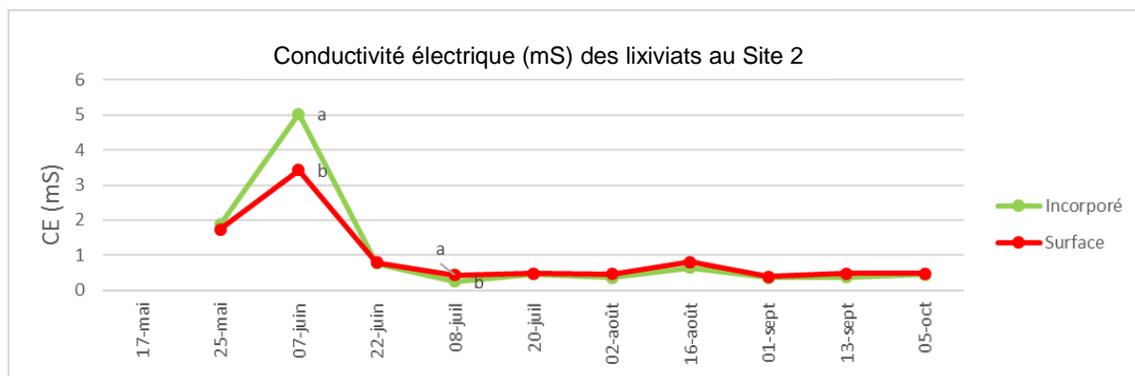


Figure 3 Évolution de la conductivité électrique des lixiviats en fonction des méthodes de placement de l'engrais- Site 2

Au Site 2, la méthode de placement de l'engrais a eu moins d'influence sur le lessivage de l'azote qu'au Site 1. Les analyses statistiques indiquent des différences significatives seulement lors de 2 échantillonnages, les mêmes que pour la CE (Figure 4). Le 7 juin, la concentration en nitrate était significativement plus élevée dans les lixiviats des traitements avec engrais Incorporé ($P < 0,001$). À l'inverse le 8 juillet, plus de nitrate a été lessivé des pots avec engrais en Surface ($P = 0,0234$).

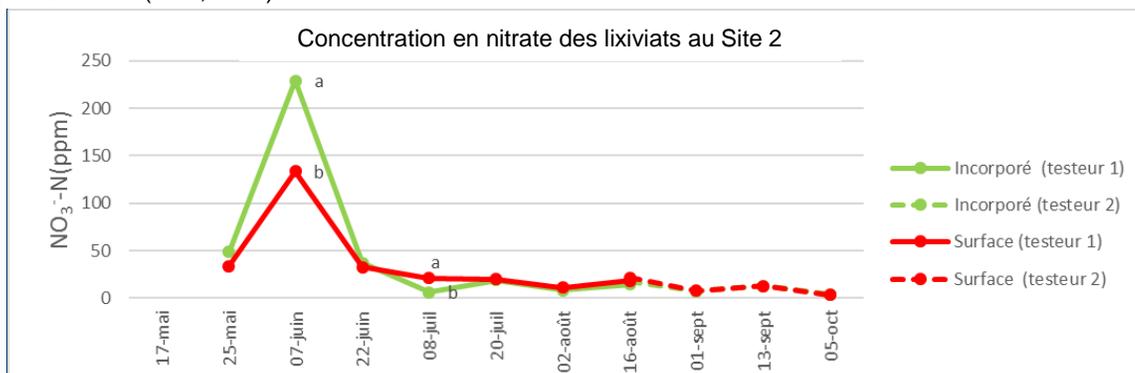


Figure 4 Évolution de la concentration des nitrates des lixiviats en fonction des méthodes de placement de l'engrais - Site 2

Type d'engrais

Au Site 1, dès la 1^{ère} analyse de lixiviat soit le 1^{er} juin, la CE moyenne des lixiviats de l'engrais Plantacote était significativement plus élevée que celle de l'engrais Osmocote ($P = 0,0429$) (Figure 5). Celle du Polyon n'était pas significativement différente des 2 autres engrais. Le 30 juin, la CE moyenne des lixiviats était significativement plus élevée pour le traitement Plantacote que pour le traitement Polyon ($P = 0,0368$). Du 28 juillet au 29 août, les CE moyennes étaient significativement plus élevées pour le traitement Plantacote que pour le traitement Osmocote. La CE du traitement Polyon était significativement différente à celle du traitement Plantacote le 11 août et de celles du traitements Osmocote les 11 et 29 août.

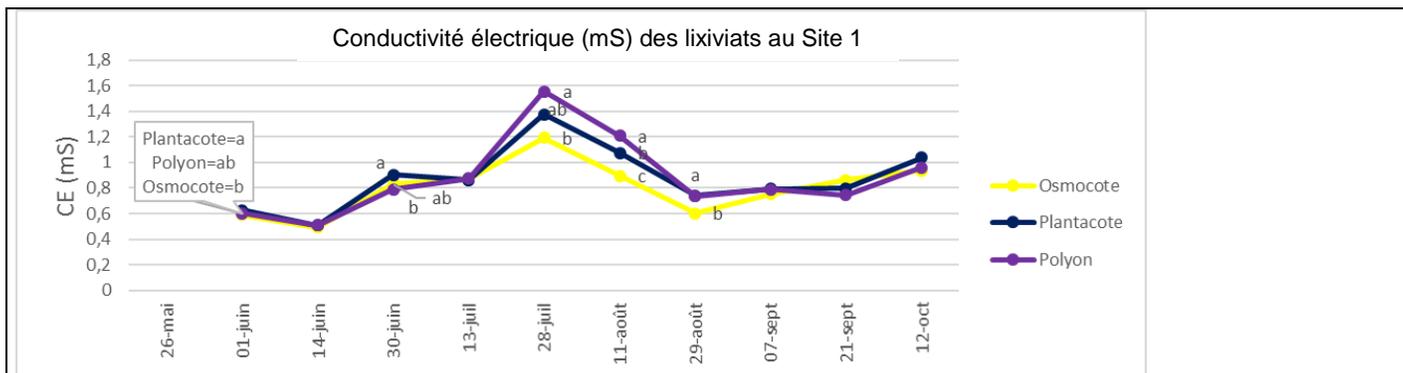


Figure 5 Évolution de la conductivité électrique des lixiviats en fonction du type d'engrais – Site 1

Au Site 1, les formulations d'engrais ont également influencé la quantité d'azote lessivée (Figure 6). En effet, le 14 juin, significativement plus de nitrate a été mesuré dans les lixiviats du traitement Polyon ($P=0,002$). Le 30 juin, le nitrate était plus concentré dans les lixiviats du traitement Plantacote que dans ceux du traitement Osmocote ($P=0,038$). Le 13 juillet les lixiviats du traitement Polyon étaient significativement plus concentrés en nitrate que ceux des traitements Plantacote et Osmocote ($P=0,002$). Le 28 juillet, les lixiviats des traitements Polyon et Plantacote étaient significativement plus concentrés en nitrate que ceux du traitement Osmocote ($P=0,005$).

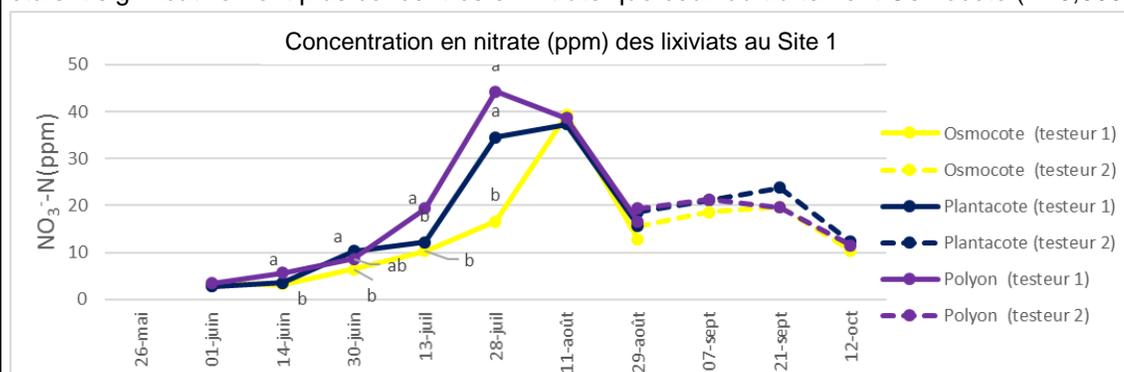


Figure 6 Évolution de la concentration en nitrate des lixiviats en fonction du type d'engrais – Site 1

Au Site 2, le 7 juin, la CE moyenne des lixiviats était significativement plus élevée pour le traitement Polyon que pour le traitement Plantacote qui lui était significativement plus élevée que le traitement Osmocote ($P<0,001$) (Figure 7). Le 22 juin, la CE moyenne des lixiviats était toujours significativement plus élevée pour le traitement Polyon que pour le traitement Osmocote, mais celle du Plantacote n'était pas significativement différente ($P<0,022$).

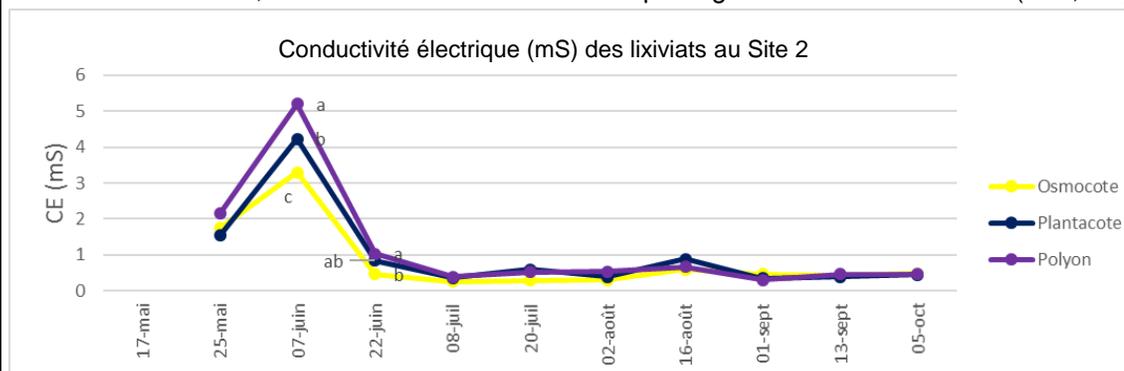


Figure 7 Évolution de la conductivité électrique des lixiviats en fonction du type d'engrais – Site 2

Au Site 2, les analyses statistiques indiquent un effet simple significatif des formulations d'engrais sur les concentrations en nitrate des lixiviats lors de la moitié des échantillonnages (Figure 8). Du 25 mai au 22 juin, significativement plus de nitrate a été lessivé du traitement Polyon que des 2 autres traitements. Bien qu'à partir du 8 juillet les concentrations étaient faibles dans tous les traitements, le 2 août les nitrates étaient significativement plus élevés dans le traitement Polyon que l'Osmocote, mais leur position c'était inversée le 1^{er} septembre.

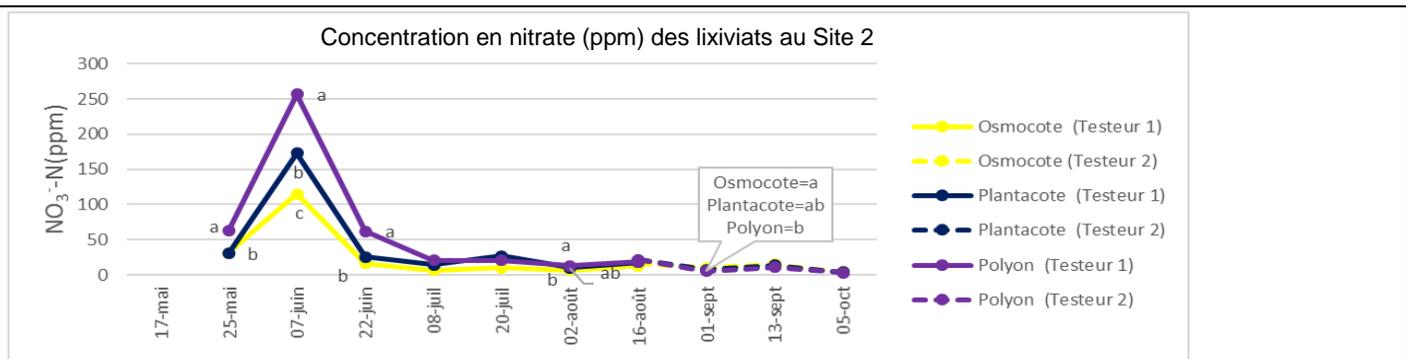


Figure 8 Évolution de la concentration en nitrate des lixiviats en fonction du type d'engrais – Site 2

Les résultats des analyses complètes de lixiviats réalisées au laboratoire de *Berger* le 14 juin, le 30 août et le 12 octobre au Site 1 et le 22 juin, le 16 août et le 6 octobre au Site 2 donnent les mêmes différences significatives pour la CE et la teneur en nitrate.

Nombre de fleurs

Au Site 1, pour les *Leucanthemum*, il n'y avait pas de différence significative au niveau du nombre de fleurs ouvertes entre les différents traitements les 19 et 28 juillet. Par contre, le 23 août, significativement plus de fleurs avaient été produites dans les traitements avec engrais Incorporé ($P < 0,001$) (Figure 9). Les plants avec engrais Incorporé avaient en moyenne 53 fleurs comparativement à 47 pour les plants avec engrais en Surface. De plus, les plants fertilisés avec Osmocote, qui avaient en moyenne 39 fleurs, avaient significativement moins de fleurs ($P < 0,001$) que ceux produits avec Polyon et Plantacote, qui en avaient en moyenne 55. Les *Hydrangea* au Site 2 n'ont pas fleuri.

Croissance des plants

Au Site 1, les analyses statistiques indiquent que les plants de *Leucanthemum* étaient légèrement plus courts dans le traitement Osmocote au début du projet ($P = 0,0065$). Lors de la mesure finale de la hauteur le 23 août, il n'y avait plus de différence significative entre les plants ($P = 0,58$). L'analyse de la croissance (hauteur finale – initiale) indique que les plants fertilisés avec Osmocote (38 cm) ont eu une croissance en hauteur moyenne significativement supérieure à ceux fertilisés avec Polyon (35,6 cm) et Plantacote (35,4 cm) ($P = 0,0301$). De plus, les plants avec engrais Incorporé (37,4 cm) ont eu une croissance supérieure à ceux avec engrais en Surface (35,3 cm) ($P = 0,016$).

Au Site 2, il n'y avait pas de différence significative de hauteur entre les plants d'*Hydrangea* entre les traitements au début de l'essai (17 mai), avant la taille (20 juillet) et à la fin de l'essai (6 octobre). Par contre, à la fin, les plants fertilisés avec Plantacote (27,5 cm) étaient en moyenne significativement plus larges ($P = 0,0279$) que ceux fertilisés avec Polyon (23,9 cm) et Osmocote (22,7 cm) qui eux, n'étaient pas significativement différents l'un de l'autre. Les plants fertilisés avec Plantacote (0,046 m³) avaient une canopée significativement plus volumineuse ($P = 0,0282$) que celles des plants fertilisés avec Osmocote (0,034 m³). Le volume moyen des plants fertilisés avec Polyon (0,042 m³) n'était pas significativement différent de celui des plants des 2 autres types d'engrais.

SECTION 5 – CONTRIBUTION ET PARTICIPATION DE L'INDUSTRIE (maximum 1 page)

L'expérimentation a été réalisé chez deux entreprises de production en pépinière soit l'entreprise *Plant Select* et *Pépinière François Lemay Inc.* (Note : la numérotation des sites (1 et 2) n'est pas nécessairement liée à l'ordre de nomination des entreprises.) Elles ont contribué en fournissant un espace de culture, des plantes, des supports pour les pots et de la main d'œuvre pour la gestion des séquences d'irrigation et pour vider les chaudières de leur contenu, en plus de la responsabilité quotidienne de lecture des pluviomètres. Au Site 1 seulement, des lectures de tensiomètres étaient saisies avant et après les irrigations. Plusieurs discussions ont eu lieu entre les responsables des entreprises et la chargée de projet au sujet de la fréquence et durée des irrigations et ce tout au long de la saison. C'est avec beaucoup de conscience et de dévouement que les deux entreprises ont participé au projet.

Plusieurs fournisseurs ont participé à la réalisation de ce projet en fournissant des intrants, soit : *Fafard & Frères Ltée* qui a gracieusement fourni le terreau *AgroMix no.7 (DE)* qui a servi à l'empotage des plants aux les 2 sites.

Trois compagnies ont contribué en offrant des engrais : *Teris Services d'approvisionnement*, distributeur de *Everris*, a fourni *Osmocote*, *Kam's Grower Supply* a fourni le *Plantacote* *Québec Multiplants Inc.* a fourni le *Polygon*.

Dubois Agrinovation Inc. a généreusement fourni les tensiomètres et *M. Christian Houle* a gracieusement offert une formation aux responsables du projet sur leur utilisation.

Faire parvenir à l'adresse : innovaction@mapaq.gouv.qc.ca.

Pour plus de renseignements, écrivez à innovaction@mapaq.gouv.qc.ca ou téléphonez au 418 380-2103.