



## La qualité de l'eau, ça compte!

Cette fiche d'information fait partie d'une série où sont décrits les résultats de recherches appliquées sur les techniques innovatrices profitables pour les agriculteurs et l'environnement au Canada.

### Champ d'application

Approvisionnement en eau / Qualité de l'eau  
Protection et amélioration des sources d'eau

- Lutte contre les algues dans les étangs agricoles

### Avantages potentiels pour les producteurs et l'environnement

- Méthode naturelle de lutte contre les algues
- Réduction des apports chimiques et de la dépendance chimique pour la lutte contre les algues
- Réduction des coûts en produits chimiques pour les producteurs
- Passage de l'écologie des étangs agricoles à un état naturel durable
- Réduction de la vigilance nécessaire à la prévention des fleurs d'eau

### Description de la technologie

- On place de la paille d'orge dans des sacs de filet munis de flotteurs et fixés devant le panache d'aération d'un étang-réservoir à aération mécanique.
- Des recherches européennes indiquent qu'en se décomposant, la paille d'orge dégage des substances qui inhibent la reproduction des algues et améliorent la qualité de l'eau.
- On affirme que l'eutrophisation est réduite et que l'écologie de l'étang favorise alors les organismes supérieurs et le contrôle naturel des algues.

## Nouvelles de la recherche appliquée

# La paille d'orge pour la lutte contre les algues dans les étangs agricoles

### Importance de la recherche appliquée actuelle :

- La technique de la paille d'orge est scientifiquement éprouvée en Europe; quelques données non scientifiques existent au Canada.
- Il n'existe aucune évaluation exhaustive scientifiquement défendable de la technique pour les Prairies canadiennes.

### Méthodologie

- On a conçu des expériences de terrain visant à identifier toute amélioration d'au moins 30 % de la qualité de l'eau d'un étang-réservoir.
- On a choisi 12 sites d'étangs-réservoirs sur le territoire des Prairies canadiennes et divisé chacun en deux (cellule traitée et cellule témoin) à l'aide d'une membrane géotextile.
- On a appliqué aux étangs-réservoirs un dosage de paille d'orge conforme aux doses et méthodes décrites dans la documentation européenne.
- On a évalué la qualité de l'eau deux fois par semaine en se servant de la chlorophylle *a*, de la turbidité et de la lecture du disque de Secchi comme indicateurs d'amélioration de la qualité de l'eau. D'autres mesures de terrain telles la température et la teneur en oxygène dissous ont été prises.



Étang-réservoir avec rideau et sacs de paille d'orge.

## Résultats :

Les résultats de l'étude sont résumés dans les deux graphiques ci-dessous. Le premier indique les réductions de la concentration moyenne de chlorophylle *a* entre les cellules traitées et témoins des étangs agricoles pour les deux années de l'étude. Dans la plupart des cas, les écarts sont inférieurs à  $\pm 4$   $\mu\text{g}$  de chlorophylle *a* par litre.

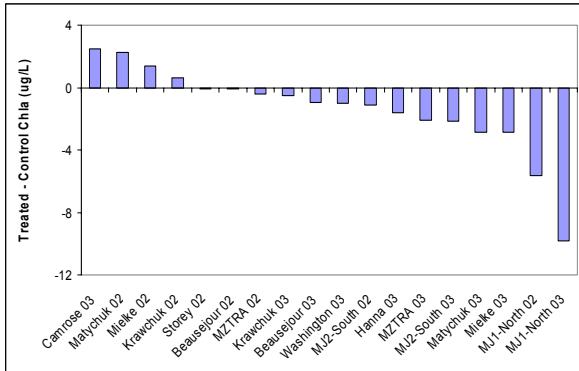
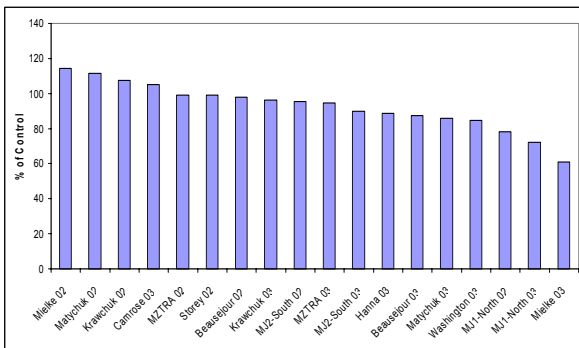


Figure 1. Écart de concentration estivale moyenne en chlorophylle *a* ( $\mu\text{g/L}$ ) entre les cellules traitées et témoins de chaque étang.

Treated – Control Chl a = Chl. a : Cellule traitée – Cellule témoin ( $\mu\text{g/L}$ )

Le second graphique illustre la réduction moyenne de la teneur en chlorophylle *a* dans la cellule traitée des étangs en pourcentage des valeurs moyennes de la cellule témoin. Les graphiques indiquent que les avantages sont minimes et non constants d'un étang à l'autre.



Concentration estivale moyenne de chlorophylle *a* dans la cellule traitée de l'étang-réservoir, exprimée en % de la concentration estivale moyenne de chlorophylle *a* dans la cellule témoin.

% of Control = % de la valeur dans la cellule témoin

Les tests *t* jumelés effectués sur les données indiquent que la turbidité et la lecture du disque de Secchi ne sont significatives pour aucune des deux années de l'étude. Les mesures de la chlorophylle *a* ne sont significatives que pour la deuxième année de l'étude, et les réductions en valeur absolue sont faibles.

Paramètre	Année	Témoin	Traitée	<i>p</i>
Turbidité (uTN)	2002	21,6	20,6	0,1772
	2003	16,7	15,8	0,2296
Lecture du disque de Secchi (cm)	2002	113	99	0,0714
	2003	80	85	0,0932
Chlorophylle <i>a</i> ( $\mu\text{g/L}$ )	2002	22,1	21,8	0,3886
	2003	22,7	20,5	<b>0,0373</b>

Tableau 1 : Comparaisons par tests *t* jumelés de l'effet du traitement à la paille d'orge sur la turbidité estivale moyenne, la lecture du disque de Secchi et la concentration de chlorophylle *a*, selon l'année ( $\alpha = 0,05$ )

## Conclusions

- Les réductions de la concentration d'algues obtenues au moyen de cette technique ne sont **pas assez constantes** ni **suffisantes** pour être considérées comme un avantage significatif pour le producteur. Une seule des années de l'étude a confirmé une réduction statistiquement significative, mais opérationnellement négligeable de la concentration d'algues dans les étangs-réservoirs d'essai.
- Le climat des Prairies canadiennes, où la température moyenne de l'eau est basse, est un facteur qui peut contribuer à limiter l'applicabilité de cette technique. L'augmentation de la **température** et de la **dose** a donné une légère réponse, ce qui laisse supposer que l'on pourrait modifier les techniques d'application pour surmonter les limitations associées à la température de l'eau.
- Sur la base de nos conclusions, nous suggérons à nos bureaux locaux de ne pas encourager le recours à cette technique et de guider plutôt les producteurs intéressés vers des techniques plus traditionnelles, telles que **l'exclusion du bétail, les bandes enherbées et l'aération**.

On trouvera d'autres détails sur cette étude dans : R. Butler, S. Reedyk, S. Murrell et B. Mah (2005).

*L'utilisation de la paille d'orge pour la lutte contre les algues dans les étangs-réservoirs des Prairies : rapport final*, Regina (Saskatchewan), Agriculture et Agroalimentaire Canada, Administration du rétablissement agricole des Prairies, 43 p. ISBN : 0-662-42192-2