

Compte-rendu d'essai

Fraisier 2014 Bassins filtrants végétalisés

Date : Février 2015
 Rédacteur(s) : Fanny THIERY
 Essai rattaché à l'action n : 18.2002.06
 Titre de l'action : Protection et gestion de l'eau

1. Thème de l'essai

Avec le développement de la culture hors-sol, l'eau est devenue un paramètre économique et environnemental important pour une production raisonnée et respectueuse de l'environnement d'une fraise de qualité. Pour répondre à ce défi, des méthodes de gestion des effluents sont testées. Invenio a validé de nombreuses techniques : épandage, recyclage et traitement des nitrates et phosphates via des bassins végétalisés. Depuis 2012, de nombreuses analyses sont faites pour tester l'efficacité de ces bassins en culture de fraise et acquérir des références transférables pour les producteurs.

Les derniers essais ont mis en évidence l'importance d'une bonne gestion du pH dans le bassin pour éviter le re-largage des phosphates piégés dans le substrat et l'action épuratrice du bassin pendant la période hivernale.

2. But de l'essai

- Vérifier l'efficacité des bassins filtrants végétalisés dans la dénitrification et la déphosphatation des solutions nutritives drainées en culture hors-sol de fraise.

3. Facteurs et modalités étudiés

3 bassins sont comparés :

Bassins	Végétation	Substrat
1 et 6	Roseaux	Gravier
5	Scirpes	Gravier

Roseaux : *Phragmites Australis* Joncs : *Scirpus Lacustris*

4. Matériel et Méthodes

– **Site d'implantation** : Ste-Livrade sur Lot

– **Observations et mesures**

- analyse des concentrations en nitrates et phosphates à l'apport et en sortie des bassins toutes les 2 semaines
- analyses toutes les 2 semaines de la DCO sur l'apport pour évaluer le rapport DCO/N (rapport entre 3 et 5 pour une efficacité optimale sur les nitrates)
- relevé des volumes et des temps de passage pour avoir le temps de fonctionnement des bassins par le logiciel NetFerti Agriware

– Conduite de l'essai

L'alimentation des bassins est réalisée par la récupération du drainage de 10 compartiments de 320 m² d'une serre verre utilisée pour la production de fraise et de 3 compartiments de 400 m² d'aubergine. Ce drainage est stocké dans trois cuves d'une contenance de 1000 litres chacune. Le pilotage des envois est assuré par le logiciel NetFerti de la Sté Agriware.

Le volume d'un apport est déterminé en fonction du temps de passage du drainage dans chaque bassin, et en fonction du nombre d'arrosages par jour : selon les résultats obtenus antérieurement en tomate, l'optimale est d'apporter quotidiennement 260 litres pour un temps de passage de 8 jours.

Pour optimiser les apports nécessaires au bon fonctionnement des bassins, c'est-à-dire apporté tous les jours 300 litres d'effluents, seulement 3 bassins ont été utilisés sur les 6 dont dispose le site.

La source carbonée utilisée est de l'acide acétique dilué à 10 %.

5. Résultats détaillés

Volume de solutions traitées par bassin et par mois en litres

Les bassins ont fonctionné du 8 avril au 19 octobre 2014. Au total 140 m³ de solutions nutritives ont été traitées.

	Bassin 1	Bassin 5	Bassin 6	Volume total
Avril	6121	6086	5880	18087
Mai	8040	4754	8031	20825
Juin	8070	8074	8022	24166
Juillet	7870	8333	8336	24539
Août	6510	8365	8308	23183
Septembre	4810	6181	6147	17138
Octobre	3360	4359	4431	12150
	<i>44781</i>	<i>46152</i>	<i>49155</i>	<i>140088</i>

Les plus gros volumes d'effluent sont traités de mai à août ce qui correspond à la pleine activité de la fraise jusque fin mai-début juin. En juillet et août les bassins sont principalement alimentés par l'aubergine. En septembre et octobre la consommation des plants diminue ce qui diminue les apports dans les bassins.

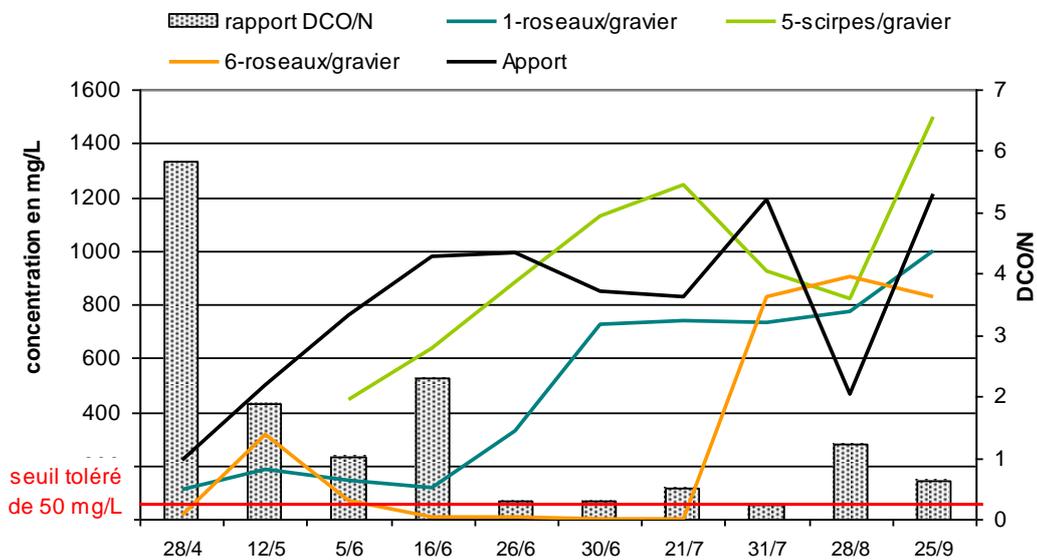
Moyenne des volumes de solutions apportées quotidiennement par bassin

	Bassin 1	Bassin 5	Bassin 6
Avril	278	277	267
Mai	268	158	268
Juin	269	269	267
Juillet	254	269	269
Août	210	270	268
Septembre	160	206	205
Octobre	177	229	233

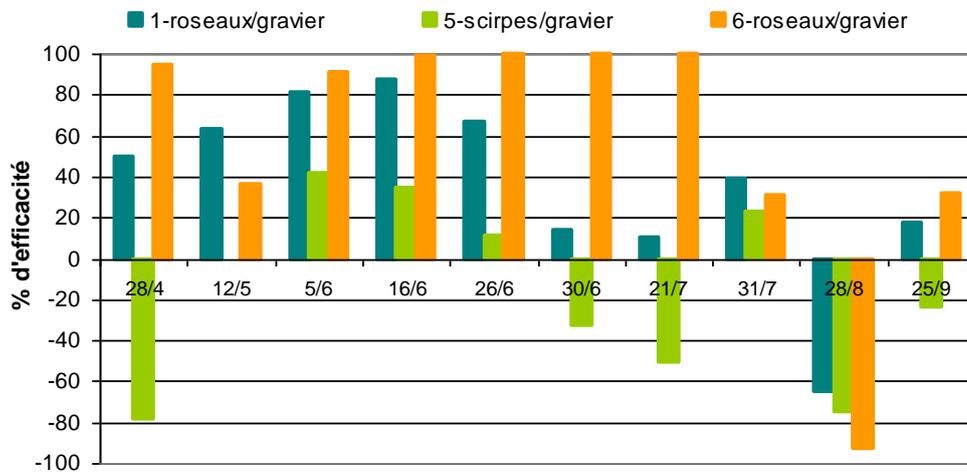
L'objectif d'apporter pour chaque bassin 260 litres d'effluent par jour est atteint d'avril à août. La baisse d'apport en septembre et octobre correspond à la diminution d'activité de l'aubergine à cette période.

Effacité des bassins sur les nitrates

Evolution de la concentration en nitrates en sortie de bassin



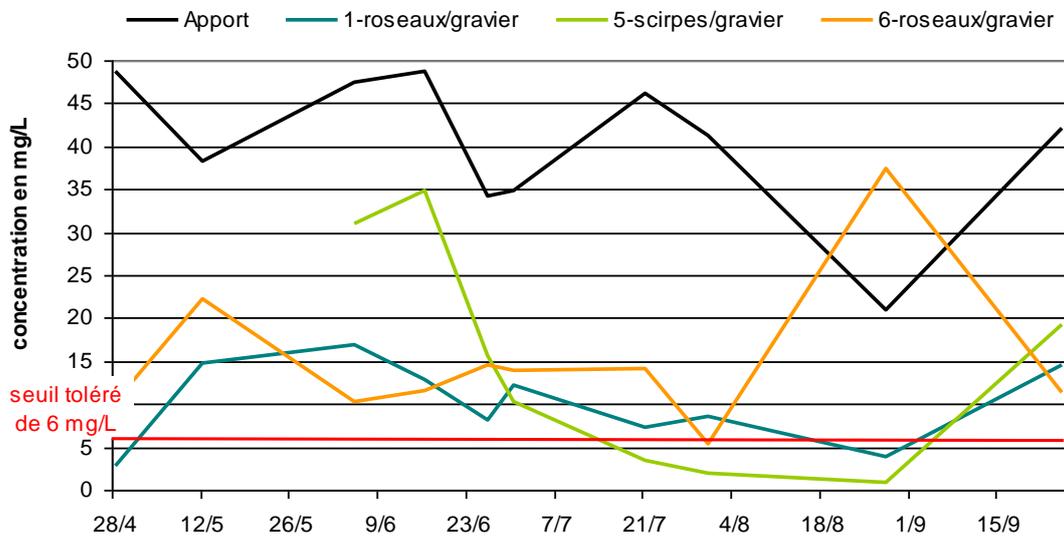
Effacité des bassins sur les teneurs en nitrates



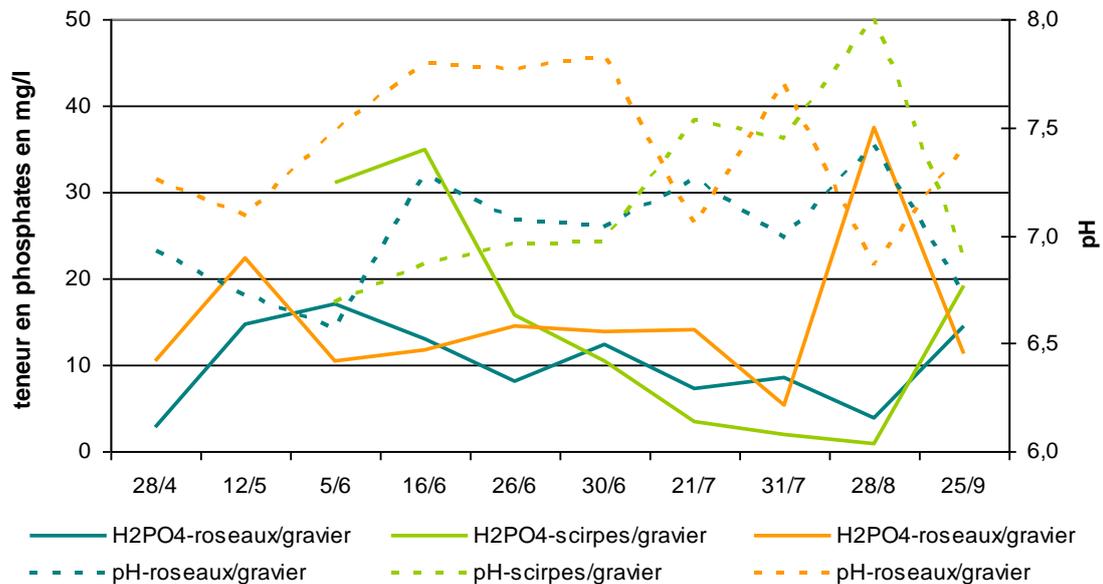
Sur la totalité du temps de fonctionnement, les bassins avec des roseaux et du gravier ont eu une meilleure efficacité que le bassin avec des scirpes et du gravier. On observe avec ce bassin des efficacités négatives due à un relargage des nitrates en sortie de bassin. Au 28/8 l'efficacité est négative pour les trois bassins suite à un problème d'injection d'acide acétique. Malgré un taux de dénitrification supérieur, le bassin 6 a eu une concentration en nitrates inférieure au seuil toléré de début juin à mi-juillet. On observe également une différence entre le bassin 1 et le bassin 6 alors qu'ils ont le même substrat et les mêmes plantes. Le bassin 1 comme le bassin 5 n'ont pas eu de concentration en nitrates en sortie de bassins inférieure au seuil de 50 mg/L. Ce résultat est lié à des rapports DCO/N trop faible. Il aurait donc fallu augmenter les doses de source carbonée mais le risque est de diminuer de pH à l'intérieur des bassins (pH optimal 7,5-8) et donc d'avoir un relargage des phosphates en sortie de bassin.

Efficacité des bassins sur les phosphates

Evolution de la concentration en phosphates en sortie de bassins



Relation entre teneur en phosphates et pH dans les différents bassins



Le bassin 1 avec des roseaux et du gravier a montré une meilleure efficacité avec des teneurs en phosphates compris entre 2 et 17 mg/l donc relativement proches du seuil toléré de 6 mg/l. Pour les autres bassins les efficacités sont variables. Cette variation est fonction des variations de pH à l'intérieur des bassins. En effet plus le pH est bas moins la déphosphatation est efficace et plus le risque de relargage en sortie de bassin est important. L'optimal d'efficacité est atteint lorsque le pH est dans une zone de 7,5-8.

6. Conclusions de l'essai

Les résultats de cette année montrent que les bassins filtrants végétalisés n'ont pas permis un traitement efficace des nitrates et des phosphates malgré un apport régulier et optimal en effluent. La plupart du temps, les taux en sortie de bassins sont donc supérieurs aux seuils tolérés de 50 mg/l pour les nitrates et de 6 mg/l pour les phosphates. Les bassins utilisés ont été construits en 2003, se pose donc la question d'une saturation des substrats et d'un besoin de renouveler les plantes épuratrices.