

## Compte-rendu d'essai

---

# Fraisier 2015 Bassins filtrants végétalisés

---

Date :	Février 2016
Rédacteur(s) :	Fanny THIERY
Essai rattaché à l'action n :	18.2015.01
Titre de l'action :	Culture hors-sol sur fraise : maitriser l'itinéraire technique et l'impact environnemental

---

### 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. L'essai de 2013 dont l'objectif était de comparer différents types de substrats et différents types de plantes épuratrices a permis de mettre en évidence une efficacité supérieure du bassin avec roseaux et gravier. Cet essai a également montré des variations d'efficacité dans le temps avec des teneurs en nitrates jusque 10 fois plus importantes que le seuil toléré et un relargage des phosphates avec un pH dans le bassin inférieur à 7,5. En 2014 afin d'optimiser les volumes nécessaires au bon fonctionnement des bassins, seulement 3 bassins ont été utilisés sur les 6 (les volumes de rejets d'une culture de fraise étant très inférieurs à ceux d'une tomate). 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'optimum est d'apporter quotidiennement 260 litres pour un temps de passage de 8 jours. Même si les apports d'effluents ont été réguliers, les capacités épuratrices des bassins ont été très variables dans le temps et également entre bassins avec le même substrat et la même plante (gravier et roseaux). Suite à ce constat s'est posé la question d'une saturation du substrat notamment par les phosphates et d'un besoin de renouveler les plantes héliophytes.

### 2. But de l'essai

L'objectif de l'essai est de comparer l'efficacité d'un bassin datant de 2003 (année de construction des bassins pour le traitement des effluents d'une culture de tomate sous serre verre) avec un bassin rénové en 2015 (renouvellement du substrat et plantation de nouvelles plantes épuratrices) avec du roseau comme plantes héliophytes et du gravier roulé comme substrat. Cette étude nous permettra donc de vérifier s'il faut préconiser aux producteurs une rénovation de leur bassin au-delà d'une dizaine d'année de fonctionnement. Il sera également intéressant de suivre l'évolution de l'efficacité à court et

à plus long terme. L'essai prévoit également de tester les massettes comme plante épuratrice avec un bassin également renouvelé en 2015. Les massettes ont les mêmes utilisations que les roseaux et permettent une réduction des teneurs en phosphates, il n'existe pas de références avec cette plante dans le traitement des effluents de culture hors-sol.

### 3. Facteurs et modalités étudiés

3 bassins de 18 m<sup>2</sup> (6 m de long sur 3 m de large) et 70 cm de profondeur sont comparés :

Bassins	Année de construction	Végétation	Substrat
1	2015	Massettes	Gravier roulé
2	2015	Roseaux	
3	2003	Roseaux	

Roseaux : *Phragmites australis*

Massettes : *Typha latifolia*

### 4. Matériel et Méthodes

- **Site d'implantation** : Ste-Livrade sur Lot
- **Matériel végétal** : effluents d'une culture précoce de Gariguettes (INRA) sous une serre verre de 10 compartiments de 350 m<sup>2</sup> chacun
- **Observations et mesures**
  - analyse des concentrations en nitrates et phosphates à l'apport et en sortie des bassins toutes les 2 semaines
  - contrôle du pH et de l'Ec sur le drainage et en sortie de bassin en même temps que les prélèvements pour analyses de nitrates et phosphates
  - analyse 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**
  - Drainage récupéré des 10 compartiments de 350 m<sup>2</sup> de la serre verre et stocké dans 3 cuves de 1000 L chacune
  - Circulation de l'eau dans les bassins grâce à une pente de 1% et temps de passage de 8 jours
  - Utilisation d'acide acétique dilué à 10% comme source carbonée (indispensable à l'activité des bactéries dénitrifiantes)
  - Envoi quotidien de 300 litres d'effluents dans chaque bassin : 10 apports de 30 L
  - Pilotage des apports d'effluents par le logiciel NetFerti de la Sté Agriware

## 5. Résultats détaillés

### Volume de solutions traitées par bassin et par mois en litres

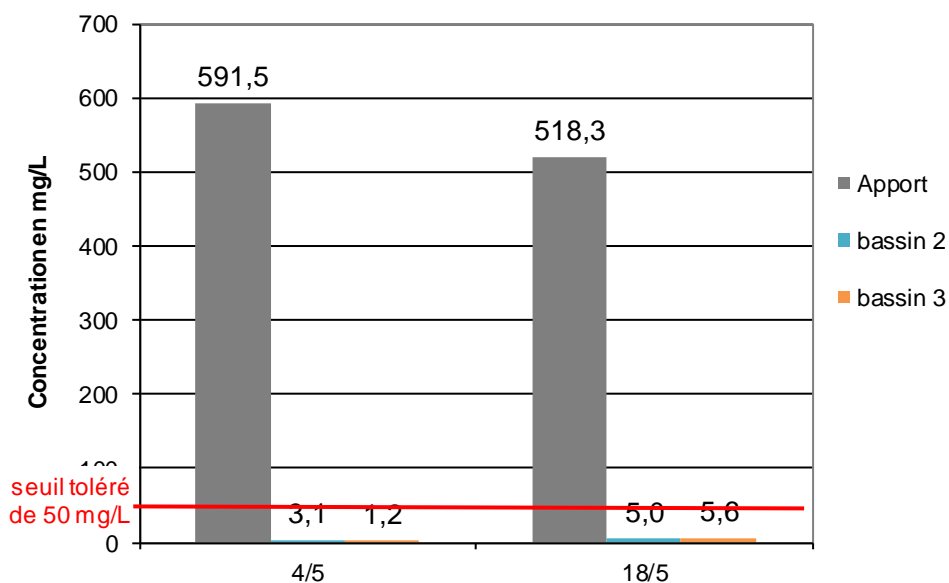
Les massettes du bassin 1 ont été plantées mi-juin 2015 ce qui correspond à la fin de la période de production de Gariguettes sous serre verre, nous n'avons donc pas fait d'apports d'effluents dans ce bassin. Les apports ont été faits à l'eau claire pour la reprise des plants.

Les roseaux du bassin 2 ont été plantés mi-avril 2015. Les apports d'effluents ont commencé le 16 avril jusqu'au 17 juin 2015. Les bassins 2 et 3 ont permis de traiter au total 42 m<sup>3</sup> de solutions nutritives drainées.

	Bassin 2	Bassin 3
Avril	4078	3980
Mai	7043	6990
Juin	9533	10288
	<b>20654</b>	<b>21258</b>

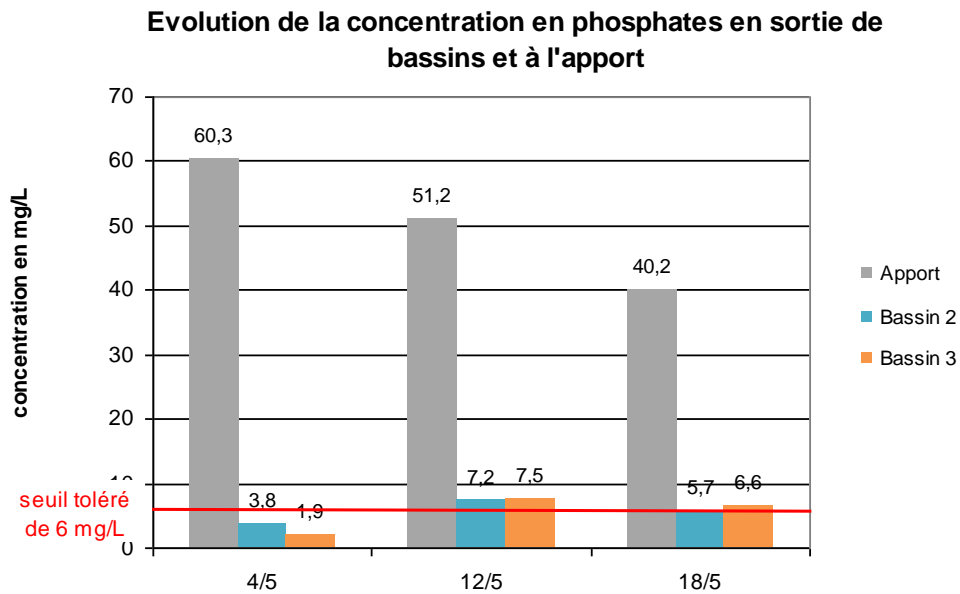
### Efficacité des bassins sur les nitrates

Evolution de la concentration en nitrates en sortie de bassin et à l'apport



Sur les deux dates d'analyses minérales, les bassins ont été efficaces à plus de 95 % d'épuration en nitrates. En sortie de bassins, les concentrations en nitrates sont inférieures au seuil toléré de 50 mg/L. L'année de construction ou de rénovation des bassins n'a donc pas eu d'influence sur le processus de dénitrification.

## Efficacité des bassins sur les phosphates



Les bassins ont permis une épuration optimale des phosphates pour les trois dates d'analyse avec des efficacités de 85 à 96 %. Les concentrations en sortie de bassins sont inférieures ou légèrement supérieures au seuil toléré de 6 mg/L. Les efficacités sont similaires entre les deux bassins.

### **6. Conclusions de l'essai**

Les premiers résultats de comparaison des bassins roseaux/gravier ne montrent pas de différence dans le traitement des nitrates et des phosphates selon la date de construction et de rénovation du bassin. Les concentrations en sortie de bassin ont été inférieures ou légèrement supérieures aux seuils tolérés.

Il sera intéressant de voir si ces résultats sont confirmés en 2016 avec un suivi minéral dès le mois de mars sur les bassins roseaux/gravier et le bassin massette/gravier avec des plantes qui auront eu davantage le temps de s'installer. En parallèle, un suivi de la colonisation de la flore bactérienne dans le substrat et une évaluation du potentiel d'émission de N<sub>2</sub>O dans l'air par les bassins sont prévus. L'objectif de ces analyses est de vérifier si le dispositif a un impact sur l'émission de gaz à effet de serre.



La responsabilité du ministère chargé  
de l'agriculture ne saurait être  
engagée.

