

Suivi des pratiques de fertilisation et de la qualité de l'eau dans deux petits bassins versants au Québec

Présentation à Québec le 8 novembre 2005 dans le cadre du Forum « *À la recherche de stratégies de soutien à l'agriculture durable au Canada* » organisé par l'Institut agricole du Canada

Conférencier : Michel Patoine, ingénieur et agronome , M. Sc.
Direction du suivi de l'état de l'environnement

Coauteurs : Stéphane Lemieux (CCE/CA), Richard Beaulieu,
Stéphane Martel, Valérie Dancause (DPMT) et
Marc Gignac (DPE)

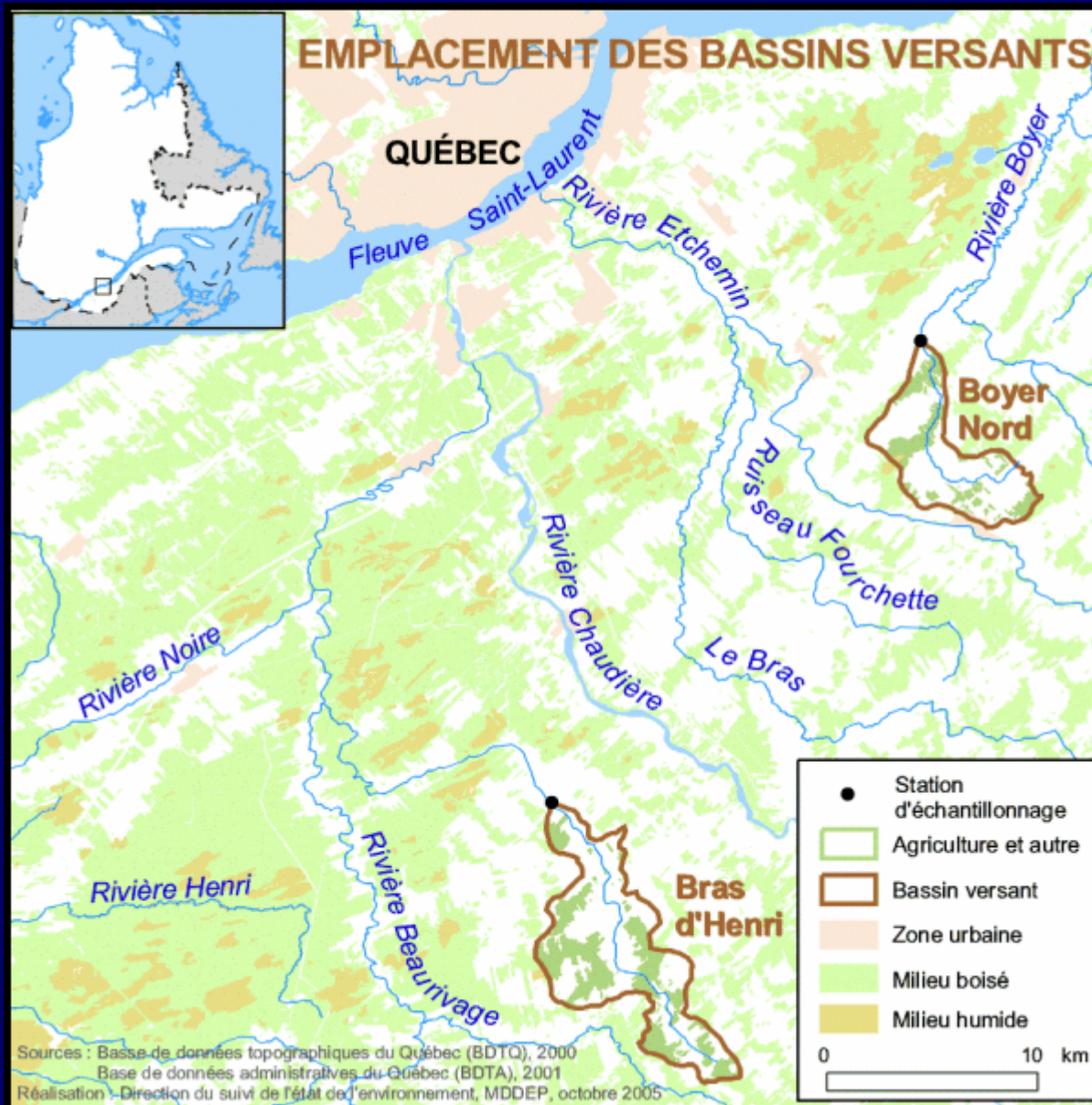
Plan de présentation

1. Objectifs
2. Méthode
3. Résultats préliminaires
4. Conclusions
5. Remerciements

1. Objectifs

- Documenter les relations entre la gestion des matières fertilisantes, le climat et la qualité de l'eau
- Informer et sensibiliser les producteurs agricoles et leurs conseillers sur les facteurs affectant la qualité de l'eau
- Établir les connaissances pour identifier de meilleures pratiques agricoles

2. Méthode (1/5) - Choix des deux bassins versants



Boyer Nord

~ 30 km²

~ 20 producteurs

~ 2/3 cultivé

> 100 UA/km²

(> 1/2 porcin)

Bras d'Henri

~ 45 km²

~ 60 producteurs

~ 2/3 cultivé

> 200 UA/km²

(> 1/2 porcin)

Une unité animale (UA)
correspond à 1 vache,
5 porcs, 250 poulets, etc.

2. Méthode (2/5)

- Contact avec les producteurs agricoles (printemps 2003) :
 - dépliant
 - lettre d'invitation à participer
- Collecte des données sur la gestion des déjections animales :
 - registres d'épandage
 - plan agroenvironnemental de fertilisation (PAEF)

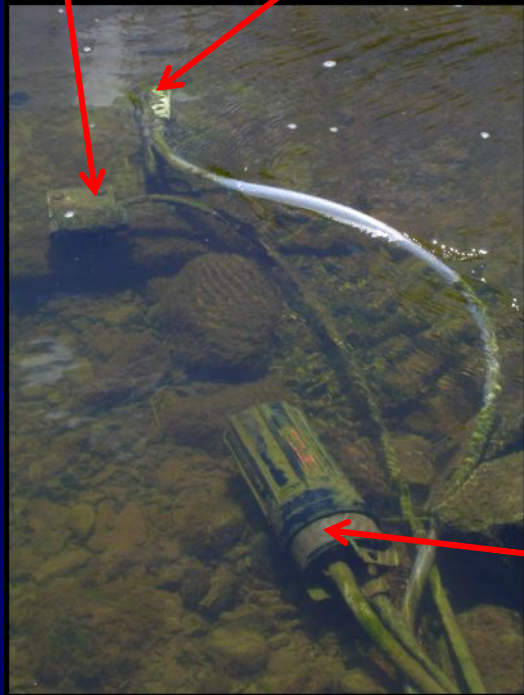
2. Méthode (3/5)

- Suivi en rivière - embouchure des bassins :
 - Collecte manuelle (3 fois/semaine; mai - octobre) :
 - Analyses physico-chimiques et bactériologiques au CEAEQ (P, N, turbidité, chlorophylle, CF, etc.)
 - Collecte automatique (proportionnel au débit)
 - Mesure en continu – sondes :
 - Turbidité, oxygène dissous, conductivité, pH et température

2. Méthode (4/5)

Bulleur

Crépine de l'échantillonneur



Pompe pour sonde



Cellule à écoulement continu pour sonde

Débitmètre pour échantillonneur



Échantillonneur

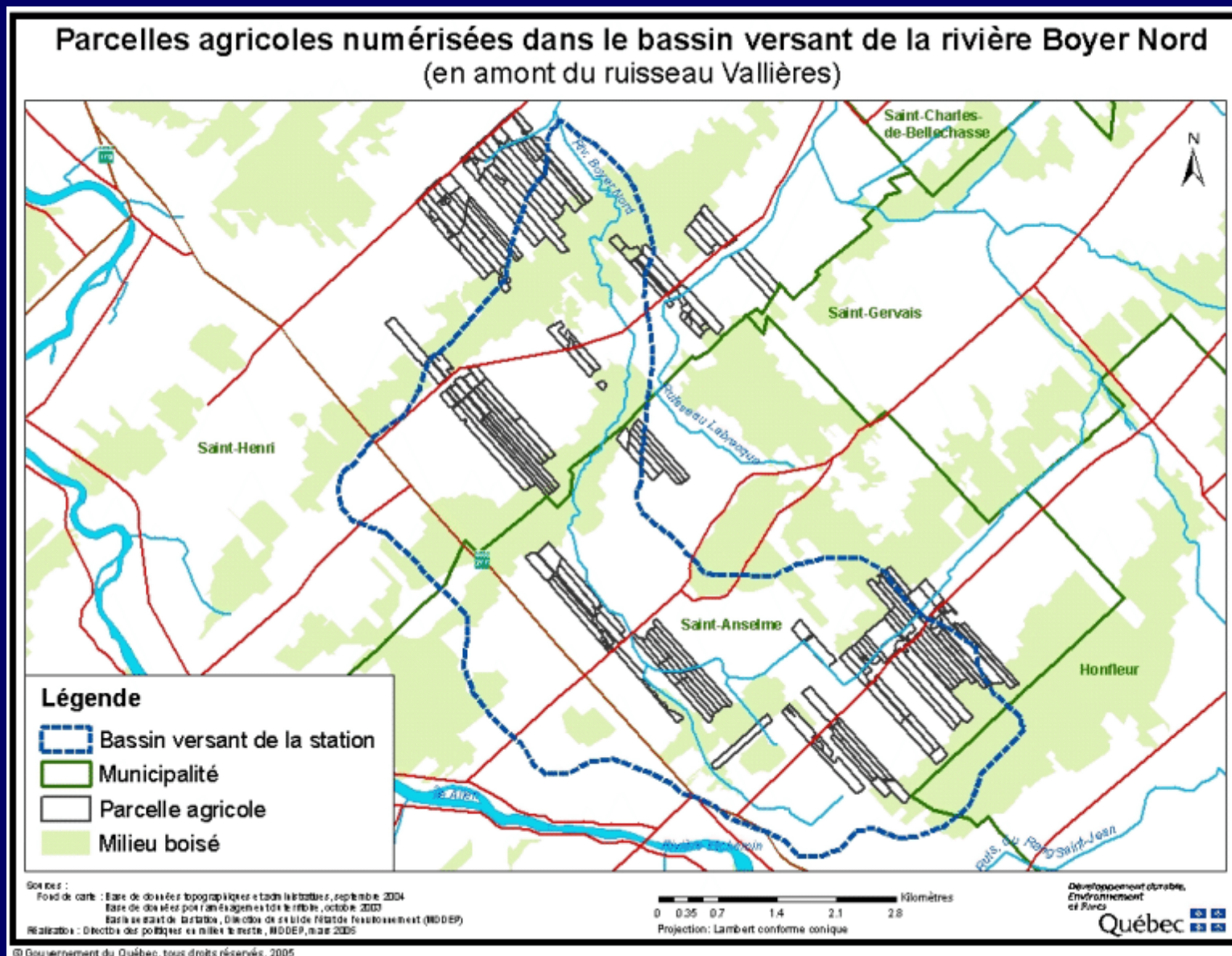
2. Méthode (5/5)

- Suivi des puits des agriculteurs :
 - Trousse de prélèvement (CT, EC, entérocoque et $\text{NO}_3\text{-NO}_2$)
 - Document d'instructions pour cas hors norme & avis
(www.mddep.gouv.qc.ca/eau/potable/depliant/index.htm)
- Mesure des précipitations (débits avec CEHQ)
- Présentation annuelle des résultats (deux rencontres d'information pour les producteurs agricoles et leurs conseillers)

3. Résultats préliminaires (1/10)

- Registres d'épandage (50 % des exploitations) et PAEF (75 %) reçus - campagne 2003
- Compilations sur les pratiques de fertilisation :
 - Phosphore épandu – période - selon registres reçus :
 - **Boyer Nord** : environ la moitié en mai
 - **Bras d'Henri** : environ la moitié en mai
 - Phosphore (et azote) épandus – dose - selon registres reçus :
 - **Boyer Nord** : 38 kg P₂O₅ / ha en culture (65 kg N / ha)
 - **Bras d'Henri** : 82 kg P₂O₅ / ha en culture (133 kg N / ha)

3. Résultats préliminaires (2/10)

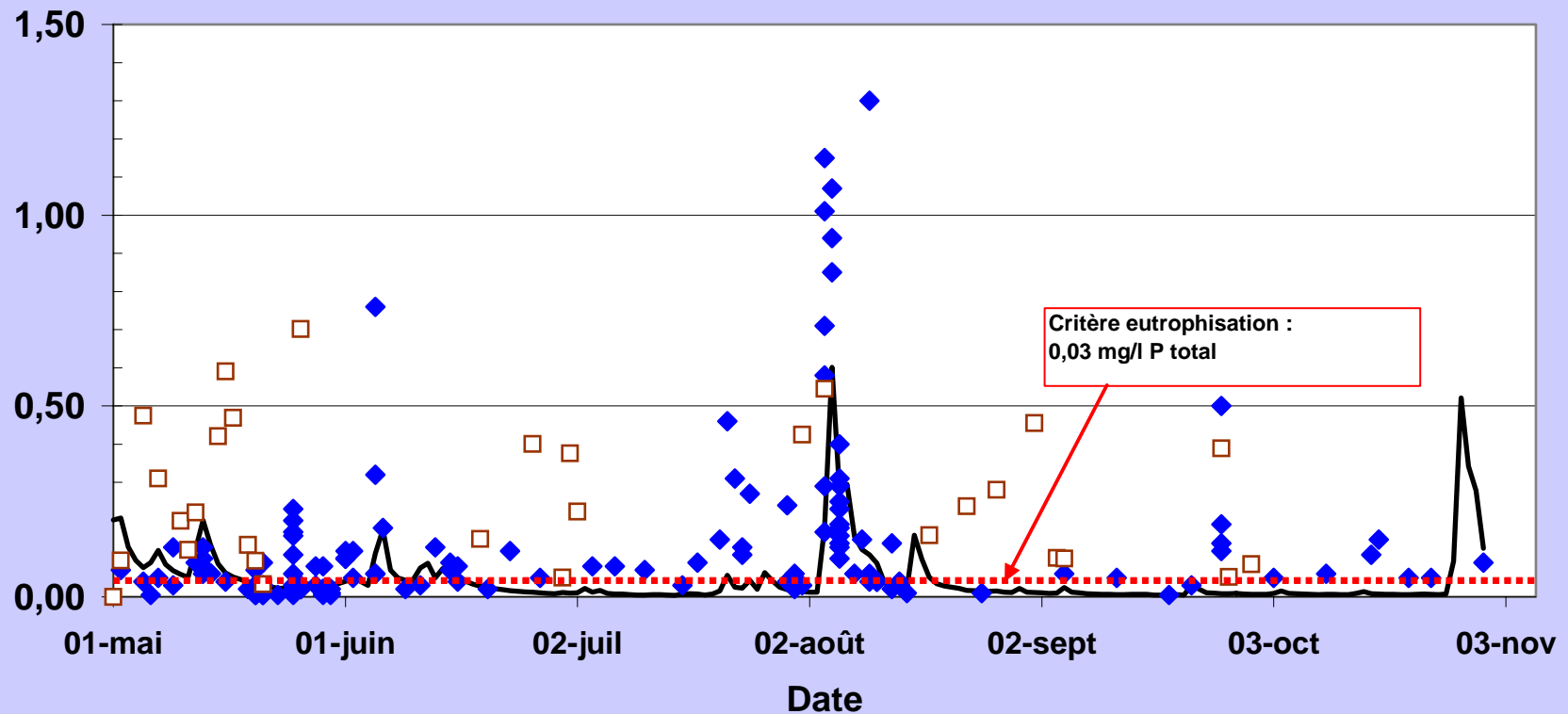


3. Résultats préliminaires (3/10)

- **Qualité de l'eau des rivières**
(mai - octobre 2003)
 - Analyses de laboratoire
 - Sondes
- **Puits des agriculteurs** (année 2004)

3. Résultats préliminaires (4/10)

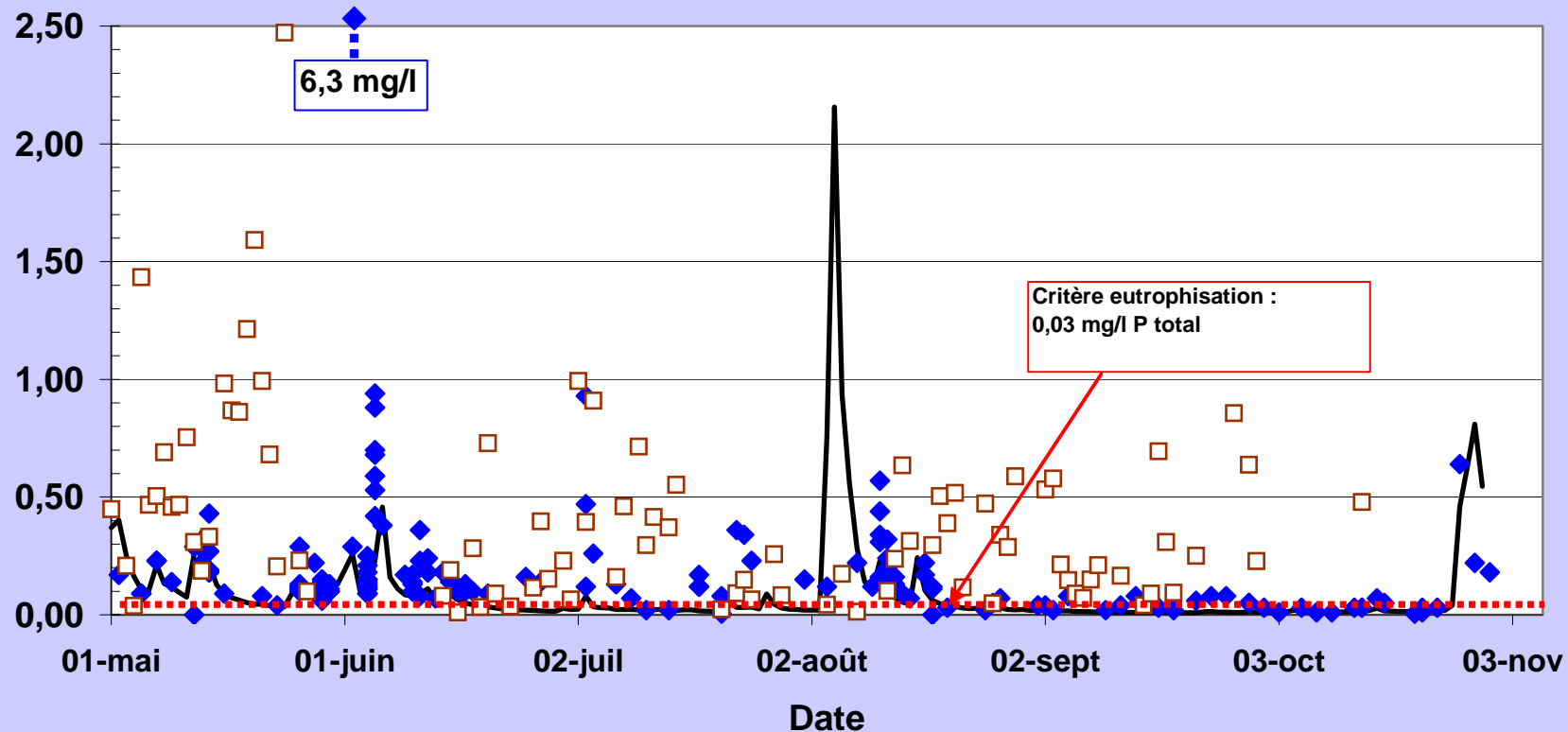
Boyer Nord
Phosphore - campagne 2003



◆ P total rivière (mg/l) — Débit (m.c./s x 10) □ Registre (tonne P/j)

3. Résultats préliminaires (5/10)

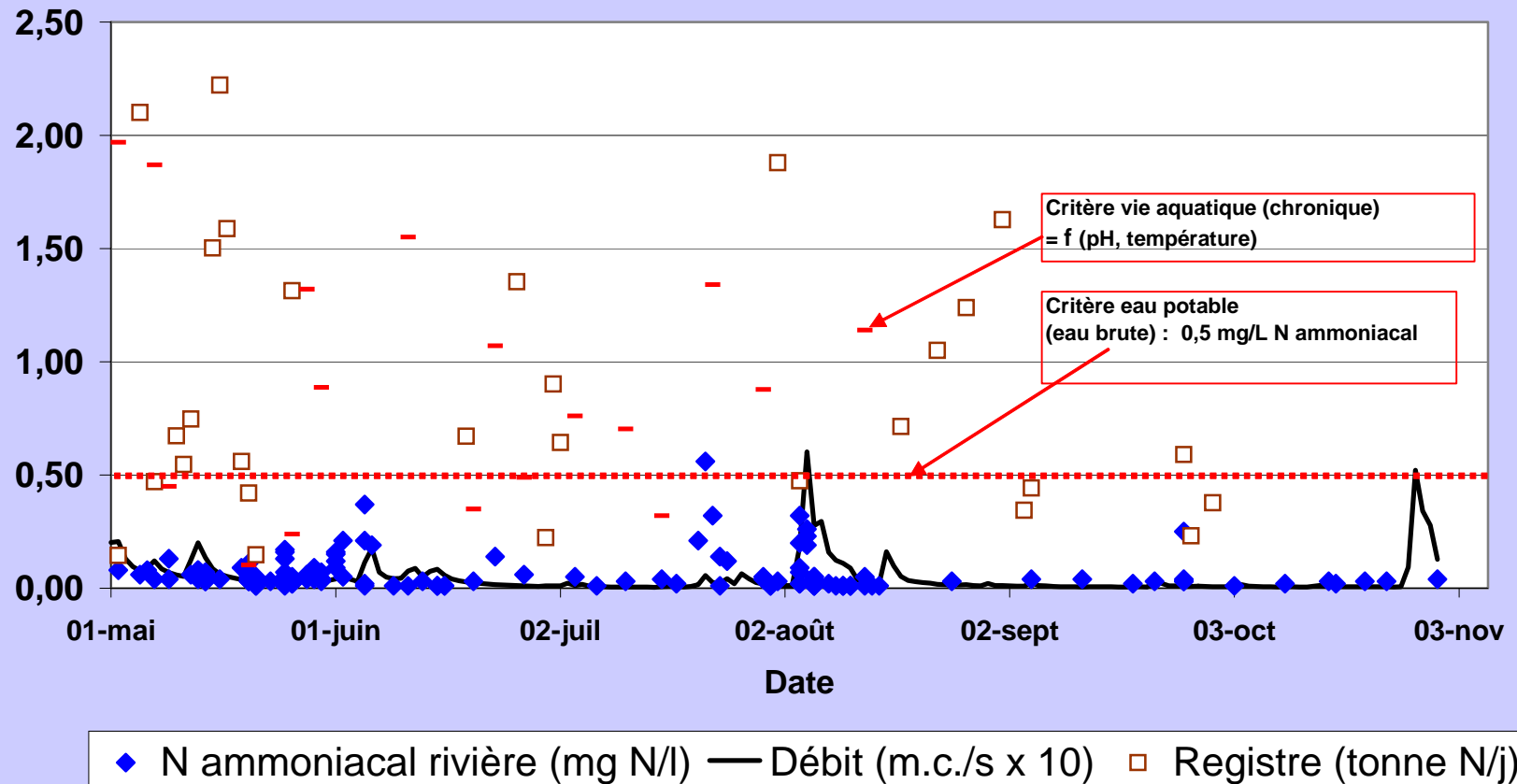
Bras d'Henri
Phosphore - campagne 2003



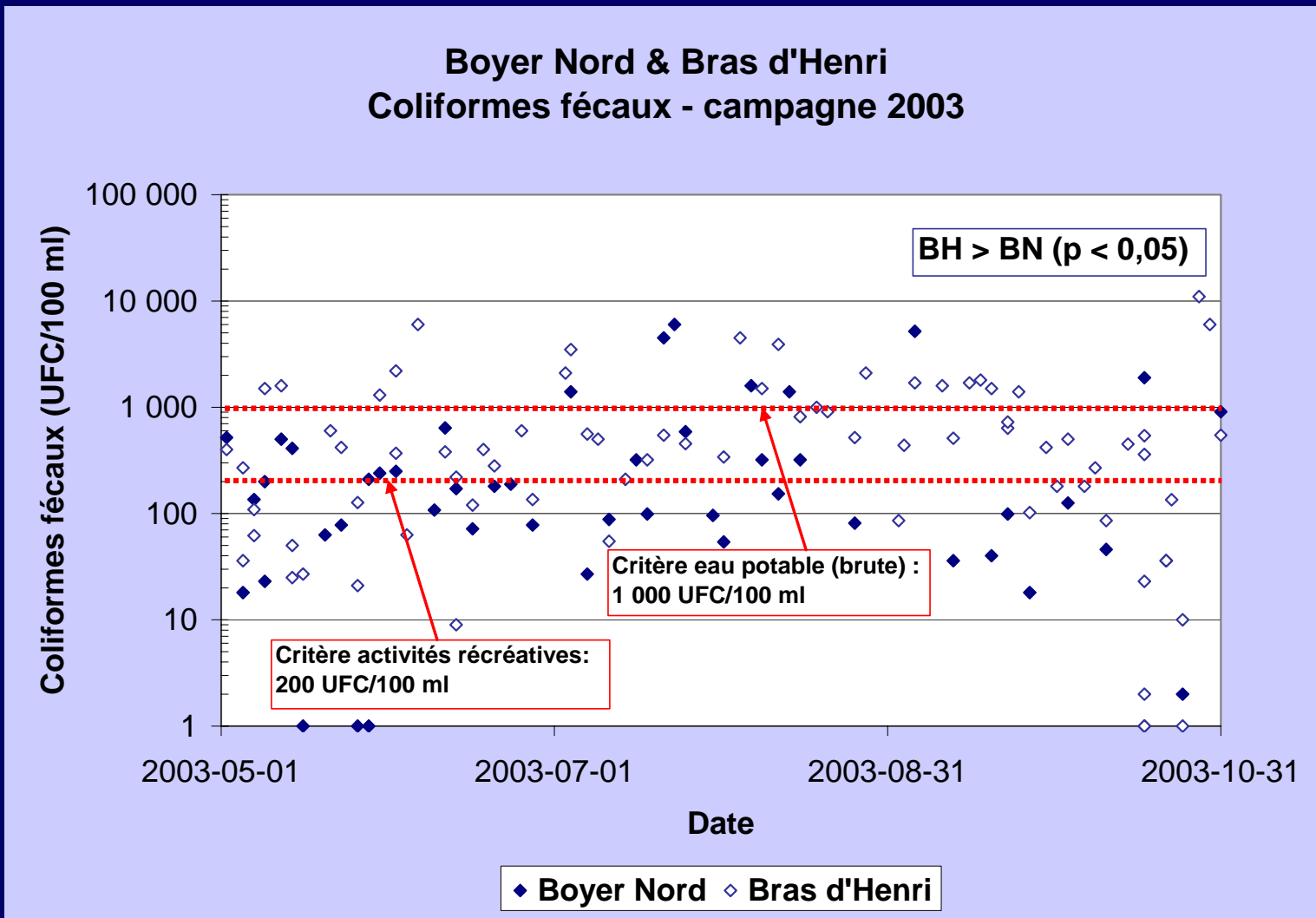
◆ P total rivière (mg/l) — Débit (m.c./s x 10) □ Registre (tonne P/j)

3. Résultats préliminaires (6/10)

Boyer Nord
Azote ammoniacal - campagne 203



3. Résultats préliminaires (7/10)



3. Résultats préliminaires (8/10)

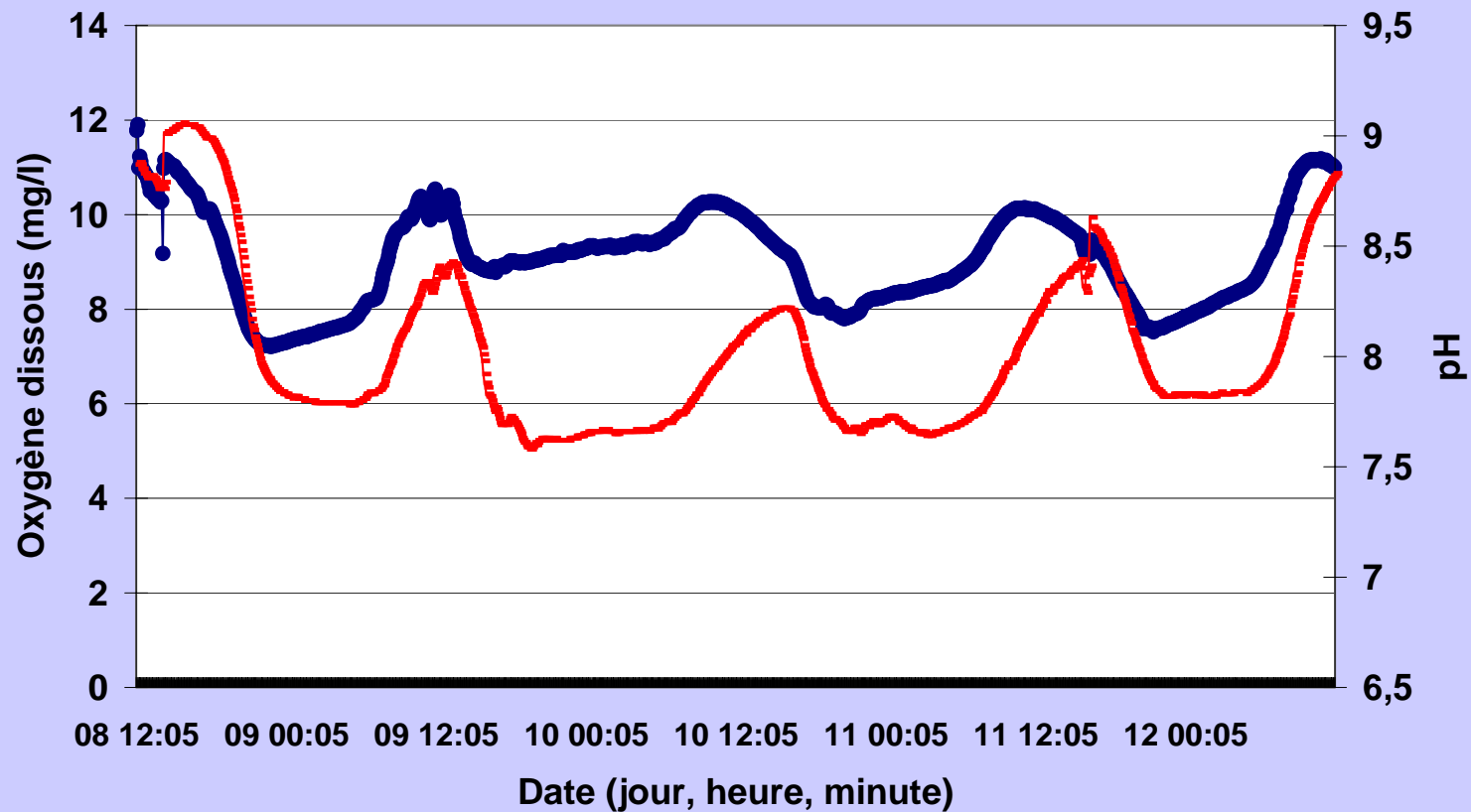
Rivières – Concentrations médianes / mai à octobre 2003

	Boyer Nord	Bras d'Henri
P total (mg/l)	0,060 (n = 148)	0,130* (n = 157)
N ammoniacal (mg N/l)	0,04 (n = 148)	0,06* (n = 154)
N total (mg/l)	5,3* (n = 148)	5,0 (n = 157)
Turbidité (UNT)	6,2* (n = 49)	2,7 (n = 66)
Coli. fécaux (UFC/100 ml)	136 (n = 49)	420* (n = 77)

* : Différence significative au seuil de 5 % ($p < 0,05$) selon test de Mann-Whitney

3. Résultats préliminaires (9/10)

Boyer Nord - Sonde YSI - 8 au 12 juillet 2005



● Oxygène dissous (mg/l) — pH

3. Résultats préliminaires (10/10)

Puits des agriculteurs – % des analyses hors norme / année 2004

	Boyer Nord (7 puits/6 fois)	Bras d'Henri (31 puits/6 fois)
Coli. totaux > 10 (UFC/100 ml)	20 %	31 %
<i>E. Coli</i> ou entérocoques > 0	12 %	12 %
Nitrates* > 10 (mg N/l)	0 %	4 %
Nitrates* > 5 (mg N/l)	0 %	18 %

* : Nitrate + Nitrite

4. Conclusions (1/2)

- Intérêt des producteurs à participer et à connaître la qualité de leur eau et les solutions aux problèmes
- Résultats préliminaires :
 - Contamination de l'eau de rivière à l'embouchure des deux sous-bassins
 - Contamination de plusieurs échantillons d'eau de puits

4. Conclusions (2/2)

- Pour établir les connaissances permettant d'identifier les meilleures pratiques agricoles :
 - Obtenir les registres d'épandage & PAEF > 2003
 - Compiler les données sur la gestion des déjections animales des registres & PAEF
 - Traiter les résultats en vue de préciser les relations fertilisation - qualité de l'eau

5. Remerciements (1/2)

- L'auteur tient à remercier pour leur contribution :
 - Les producteurs agricoles des deux sous-bassins et leurs conseillers
 - Les coauteurs et leur unité administrative :
 - Centre de contrôle environnemental, région Chaudière-Appalaches (CCE/CA)
 - Direction des politiques du milieu terrestre (DPMT)
 - Direction de la politique de l'eau (DPE)

5. Remerciements (2/2)

- Le personnel technique et les autres collaborateurs de la Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE);
- Le personnel du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ);
- Le personnel du Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ).