

Projet Interreg Franco-Suisse ALPEAU

Site de Chambéry-métropole
(F – Savoie)

Comité de pilotage international du 29 octobre 2010



Rappel de l'étude chambérienne



- Réaliser l'aménagement et l'équipement des sites pilotes ;
- Étudier et caractériser les fonctionnements hydrodynamiques et hydrochimiques des systèmes karstiques ;
- Rechercher un impact éventuel des activités sylvicoles par le suivi régulier de la matière organique et de la matière minérale sur les ressources en eau associée à chaque système karstique.

Plan de la présentation

Localisation et suivi des sites d'études

Etude du fonctionnement :

⇒ Hydrodynamique

⇒ Physico-chimique

Identification et localisation des zones d'activités sylvicoles

Rappel du protocole de mesures

Résultats observés

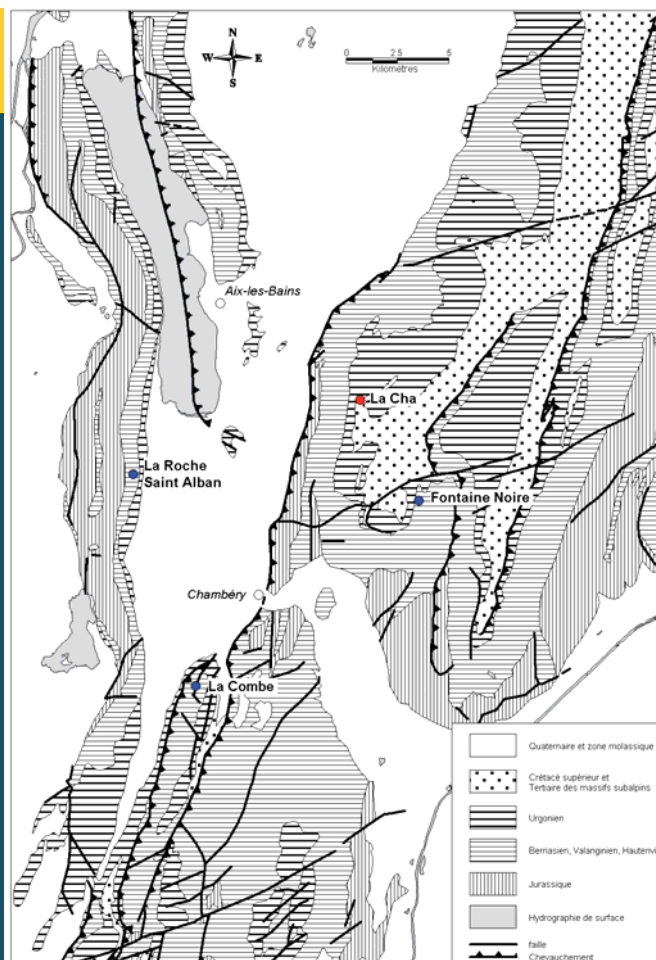
⇒ A l'exutoire

⇒ Sur le bassin versant

Conclusion

Localisation et étude du fonctionnement des systèmes karstiques





Suivi en continu :

débit, conductivité,
turbidité, fluorescence,
température

• Suivi ponctuel :

- qualité physico-chimique des eaux (conductivité, température, éléments majeurs) ;
- matières minérales ;
- MO
- sols des bassins versants.

• Acquisition des données météorologiques des secteurs des captages pilotes

Etude du fonctionnement

Ecoulement lent (Reserve)

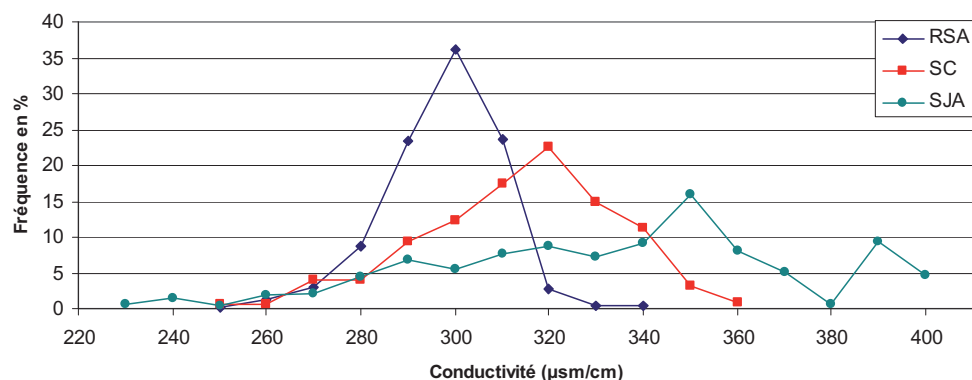
Analyse des courbes de récessions sur plusieurs crues :

- Systèmes **SC** et **SJA** similaires, développement karstique important et peu de réserves.
- **RSA** développement karstique important mais possède grosse réserve dans zone noyée.

Systèmes	α	Vdyn (m ³)
Roche St Alban RSA	0.034	274 222
Saint-Cassin SC	0.075	43 000
St Jean d'Arvey SJA	0.067	23 684

**Ecoulement rapide : réponses aux pluies
1 à 2 jours**

Analyses de la distribution de fréquence des conductivités

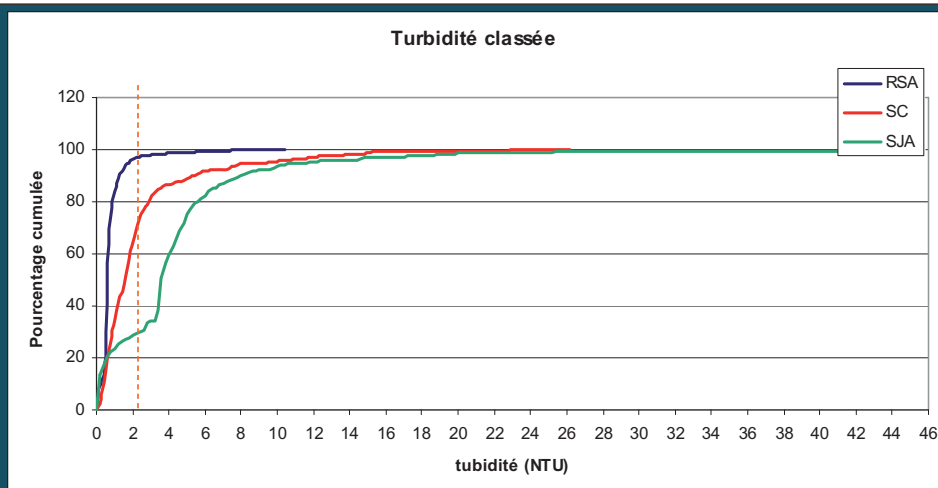


RSA unimodale = bonne homogénéisation des eaux
=> forte réserve dans zone noyée

SC uni à bimodale = homogénéisation des eaux moins importante

SJA bimodale = homogénéisation faible
=> réseau de drainage très développé.

Analyses de la turbidité (moyenne -jour)



Sur 1 an (2009-2010) la norme de potabilité n'est pas dépassée pendant :

- 351 jours pour RSA ;
- 236 jours pour SC ;
- 106 jours pour SJA.

Identification des activités forestières Résultats observés aux sources sur 3 sites



SC : La Combe



A partir du 07/05/10.
Coupe sur 5 ha.

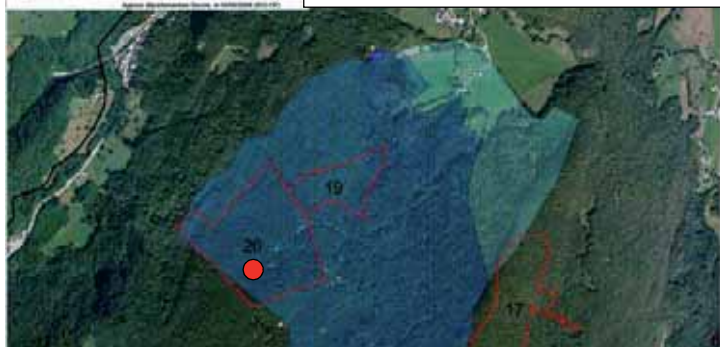




TRAVAUX PREVUS SUR LE SITE DE LA COMBE

Forêt domaniale de La Gorgeat
(dans le périmètre de protection rapprochée)

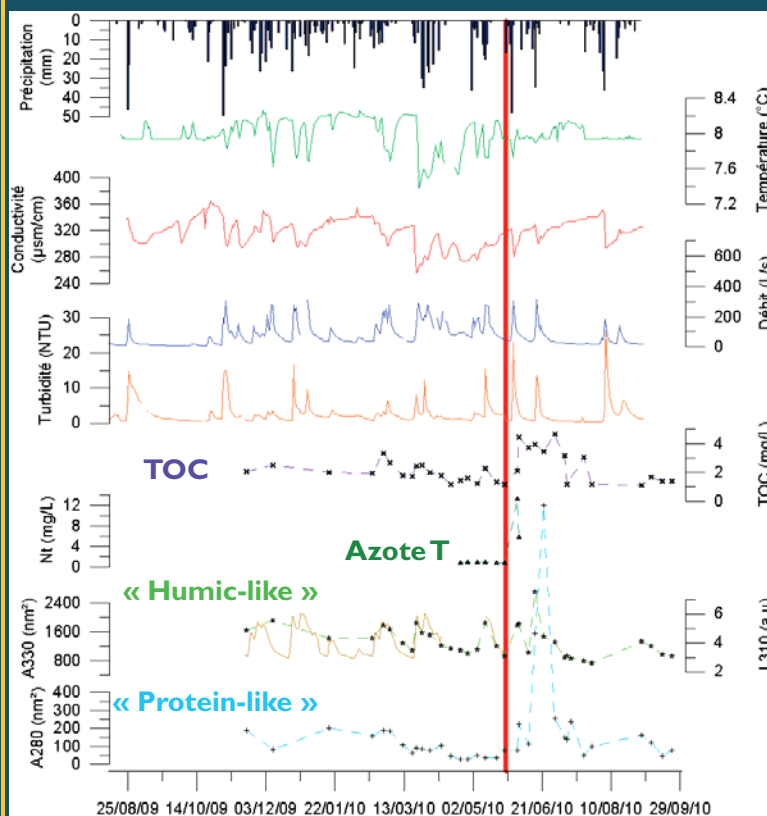
● Localisation des travaux forestiers



Parcelle	Type de peuplement	Nature des travaux	Surface ou linéaire	Volume commercial	Période d'exécution	Techniques forestières	Incident
20	Futaie irrégulière	Coupe en futaie irrégulière	5 ha	200 m3	juin-10	Débusquage tracteur forestier depuis piste et route forestières	néant



SC : La Combe



T°C : 8 / EC : 0.16 °C

Cond : 318 / EC : 20
µsm/cm

Qm : 73 L/s

Turbi : 2.63 / EC : 3.22
NTU

TOC : 2.21 / EC : 0.99
mg/L

Nt : 3.05 / EC : 4.44 mg/L

HL : 1340 / EC : 420 nm²

PL : 169 / EC : 255 nm²

La Roche Saint Alban



Du 09/04/10 au 1/06/10.

Création piste de 710 m + coupe

Dégagement de 3700 m³ de terre et de 150 m³ de roche.

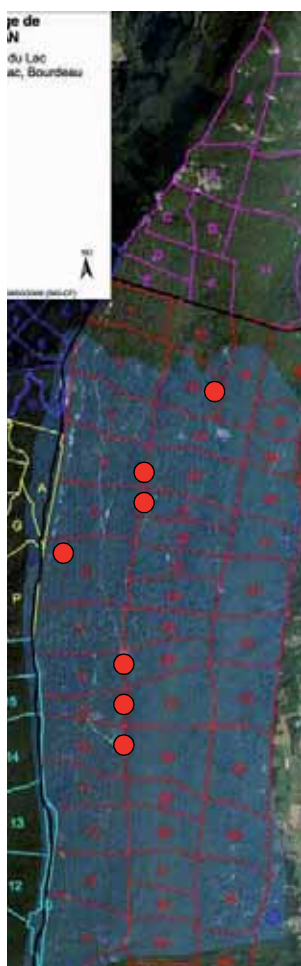


TRAVAUX PREVUS SUR LE SITE DE LA ROCHE ST ALBAN

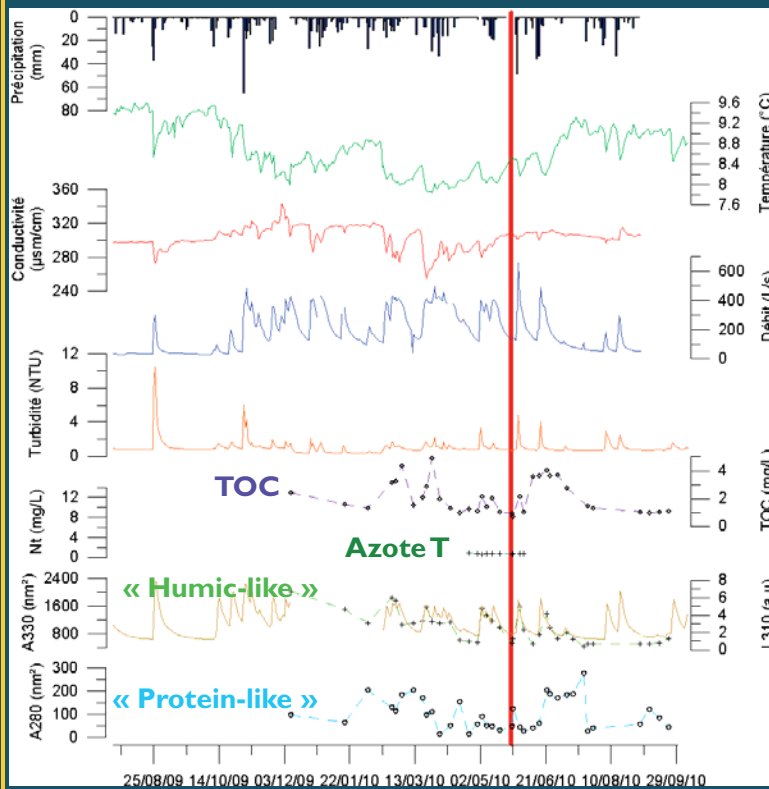
Forêt communale du Bourget du lac
(dans le périmètre de protection rapprochée)

● Localisation des travaux forestiers

Parcelle	Type de peuplement	Nature des travaux	Surface ou linéaire	Volume commercial	Période d'exécution	Techniques forestières	Incident
4, 5, 6		Piste forestière + place de dépôt	710 ml 3700 m ³ terre 150 m ³ rocher		avr-10	Ouverture à la pelle mécanique et brise-roche (minage interdit)	néant (période sèche)
4, 5, 6	Futaie irrégulière	Coupe d'emprise		100 m ³	avr-10	Débardage tracteur forestier à l'avancement de l'ouverture de piste	néant (période sèche)
16	Taillis simple	Coupe rase	0,75 ha	210 m ³	abattage : oct-09 débardage : juil-10	Débusquage et débardage tracteur forestier depuis piste et voies forestières	néant
20	Futaie jardinée	Coupe jardinage		580 m ³	aut.-10 (en cours)	Débusquage et débardage tracteur forestier depuis piste et voies forestières	néant
21	Futaie jardinée	Coupe jardinage		270 m ³	aut.-10 (en cours)	Débusquage et débardage tracteur forestier depuis piste et voies forestières	6/10/10 : fuite d'huile de pont (3 l)
8	Futaie irrégulière	Coupe en futaie irrégulière	?	300 m ³	non commencée	Débusquage et débardage tracteur forestier depuis piste et voies forestières	
9	Futaie irrégulière	Coupe en futaie irrégulière	?	320 m ³	non commencée	Débusquage et débardage tracteur forestier depuis piste et voies forestières	
26, 27, 28	Futaie irrégulière	Coupe en futaie irrégulière	14 ha	910 m ³	abattage : oct-09 débardage : à venir	Débusquage et débardage tracteur forestier depuis piste et voies forestières	néant
9	Taillis simple	Coupe rase (interbandes)	1 ha	200 m ³	non commencée	Débusquage et débardage tracteur forestier depuis piste et voies forestières	



La Roche Saint Alban



T°C : 8.7 / EC : 0.47 °C

Cond : 303 / EC : 12
µsm/cm

Qm : 180 L/s

Turbi : 0.98 / EC : 0.83
NTU

TOC : 2.1 / EC : 1.16
mg/L

Nt : 0.7 / EC : 0.06 mg/L

HL : 998 / EC : 439 nm²

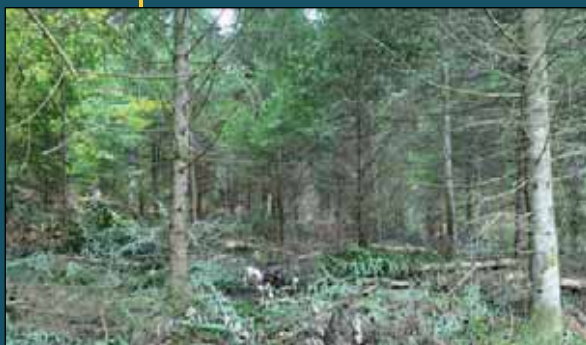
PL : 102 / EC : 68 nm²

SJA : Fontaine Noire



A partir du 01/06/10.

Coupe de feuillus sur 15 ha.



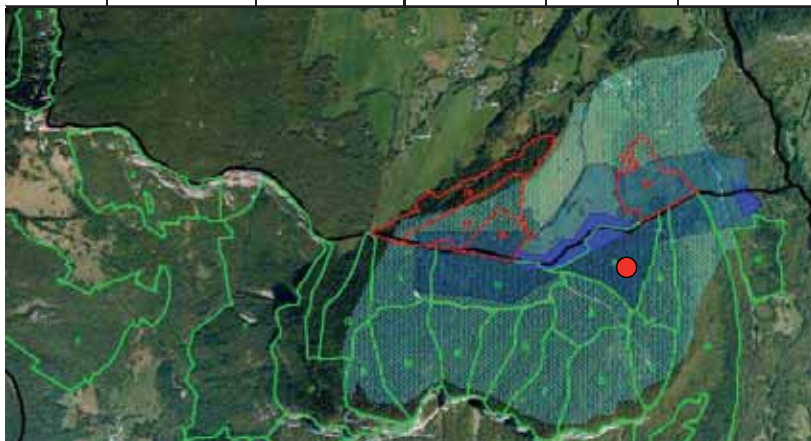


TRAVAUX PREVUS SUR LE SITE DE FONTAINE NOIRE

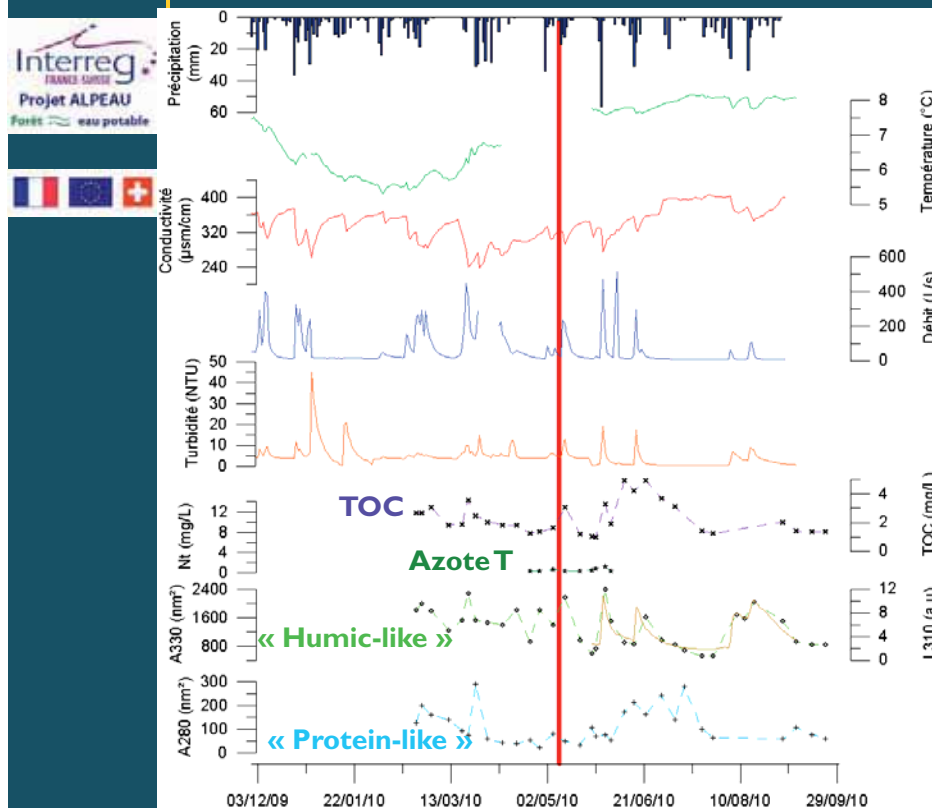
Forêt communale de Saint Jean d'Arvey
(dans les périmètres de protection immédiate et rapprochée)

● Localisation des travaux forestiers

Parcelle	Type de peuplement	Nature des travaux	Surface ou linéaire	Volume commercial	Période d'exécution	Techniques forestières	Incident
A	Futaie irrégulière	Coupe en futaie irrégulière	15 ha	1600 m3	juil-août-10	Débusquage et débardage tracteur forestier depuis piste et voies forestières	néant



SJA : Fontaine Noire



T°C : 6.95 / EC : 0.98 °C

Cond : 340 / EC : 40
µsm/cm

Qm : 58 L/s

Turbi : 4.7 / EC : 4 NTU

TOC : 2.31 / EC : 1.13
mg/L

Nt : 0.54 / EC : 0.3 mg/L

HL : 1352 / EC : 533 nm²

PL : 112 / EC : 72 nm²

Synthèse des observations



Sur 3 sites augmentation des teneurs en **TOC**, **Nt**, **HL** et **PL** après la période des travaux.

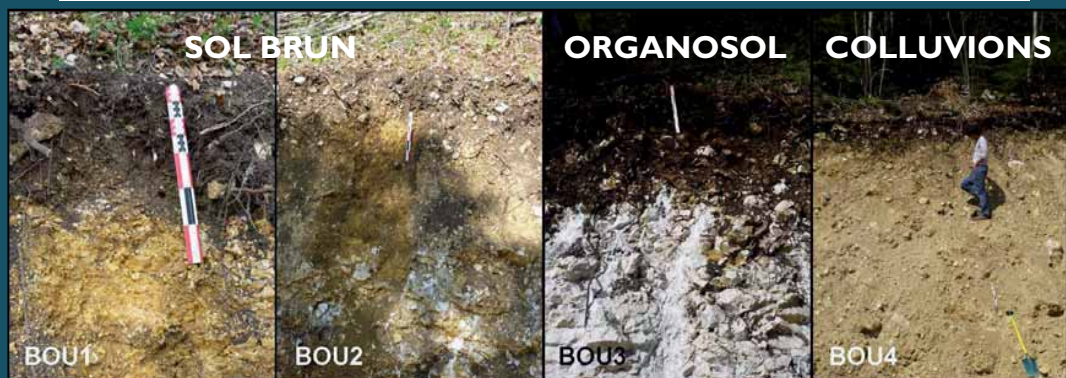
L'évolution des 4 paramètres varie en fonction des systèmes : très marquée sur **SC**, moins sur **SJA** et peu sur **RSA**.

Hypothèses

Les différentes augmentations des paramètres peuvent être induites par :

- l'intensité et la distance des activités sylvicoles ;
- le fonctionnement hydrologiques des systèmes ;
- le développement épikarstique.
- la nature et composition des sols ;

Premières études du sol : RSA



Pour les sols bruns et les sols colluviaux du bassin versant de la Roche Saint Alban en fonction de la profondeur :

- baisse de l'acidité, de la teneur en MO, de l'intensité des « humic-like », des concentrations en TOC et Nt;
- augmentation de l'intensité des « protein-like ».

Pour les organosols :

- acidité élevée, riches en MO, en « Protein-like » et Nt ;
- pauvres en « humic-like » et TOC (en comparaison aux sols bruns).

Prof
↓

Premières observations des sols : SC et SJA



SC : Sol peu épais, roche mère très fracturée.



SJA : Sol épais et argileux.



Conclusion



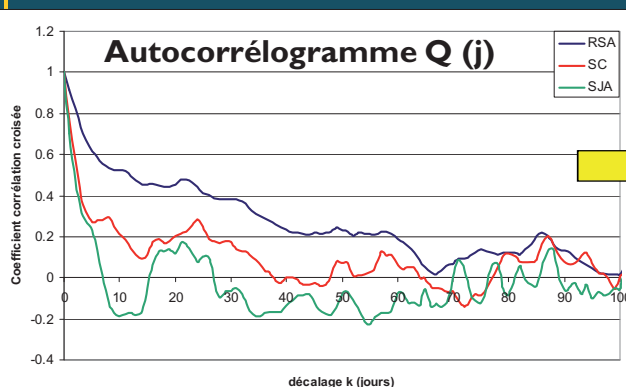
- Les 3 systèmes réagissent rapidement aux pluies mais possèdent des réserves différentes.
- La composition des sols varie en fonction des sites : très hétérogènes sur RSA beaucoup moins sur SC et SJA.
- Une augmentation commune de 4 paramètres (TOC, Nt?, HL et PL) après le début des travaux
- L'intensité des « impacts » est à mettre en relation avec :
 - la nature et le développement du sol ;
 - le fonctionnement hydrodynamique.

Etat d'avancement



Action	Sous action	Intitulé	Partenaire	Avancement	A VENIR
1	D1.1	Chambéry F-CH réseau	Chambéry	40%	- 1 comité de pilotage local (mars 2011) - 1 comité de pilotage FR-CH (Sorens oct 2010) - 2 comités de pilotage FR-CH (2011)
1	D1.2	Chambéry management	Chambéry	10%	Suivi du projet et des actions 2010/11
3	D3	Chambéry référentiel gestion eau-forêt	Chambéry	60%	- suivi et analyse des données hydrologiques et pédologiques sur les 4 sites appareillés (2010/11) - réalisation, suivi dans le temps et l'espace (report SIG) des actions forestières (2010/11)
4	D4	Chambéry communication	Chambéry	0%	Actions de formation / échanges auprès des cycles de formation universitaires (MASTERS), techniques (BTS) : contacts fin 2010 pour formations 2011

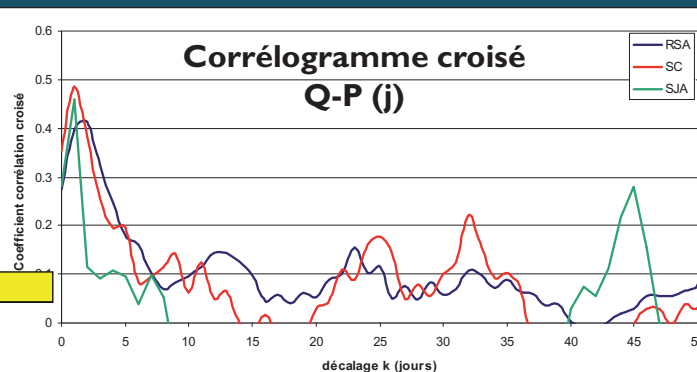
Analyses corrélatoires



SC et SJA décroissance très rapide (-10 j)

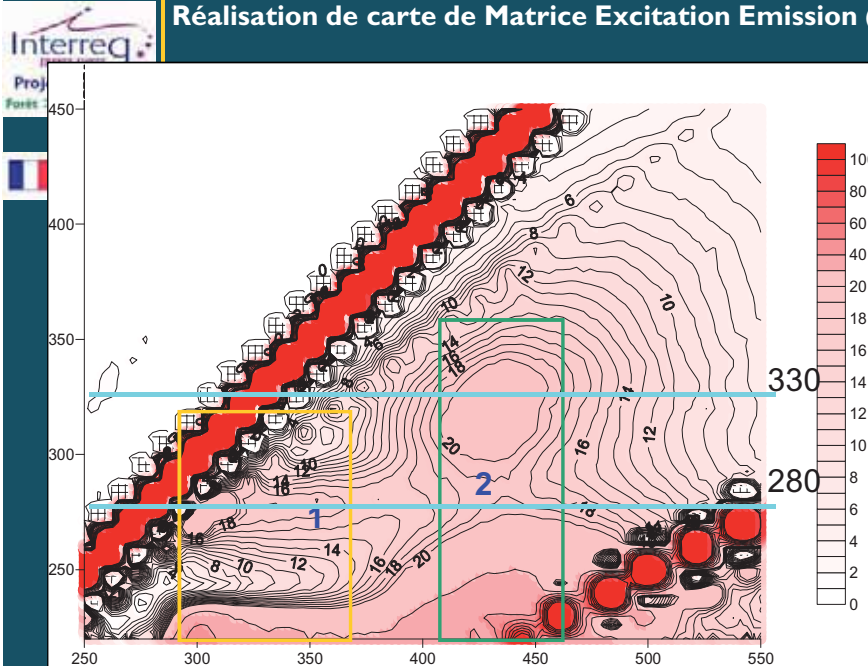
RSA décroissance lente (# 50 j)

Réponse impulsionnelle moins de 2 jours pour les 3 sites.



Fluorescence

Réalisation de carte de Matrice Excitation Emission (MEE)



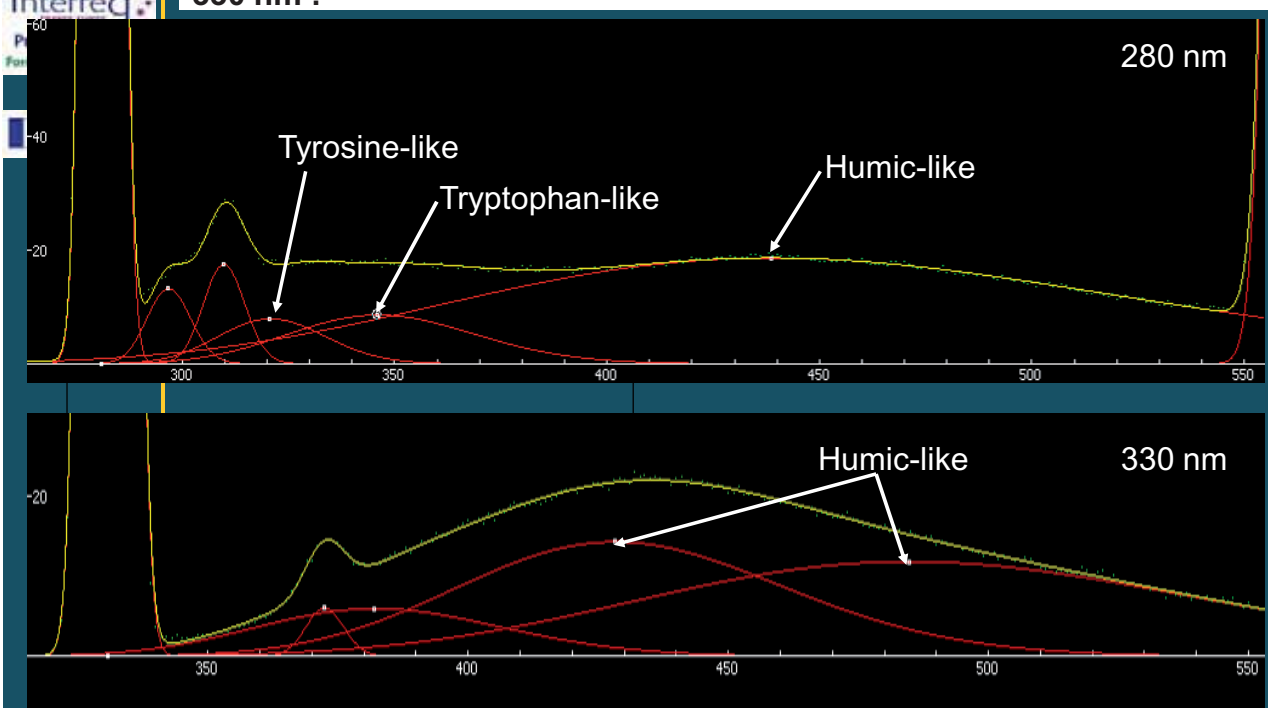
Mis en évidence de 2 zones de fluorescence :

- 1 « protein - like »
- 2 « humic - like »

la Combe le 16/06/2010

Fluorescence

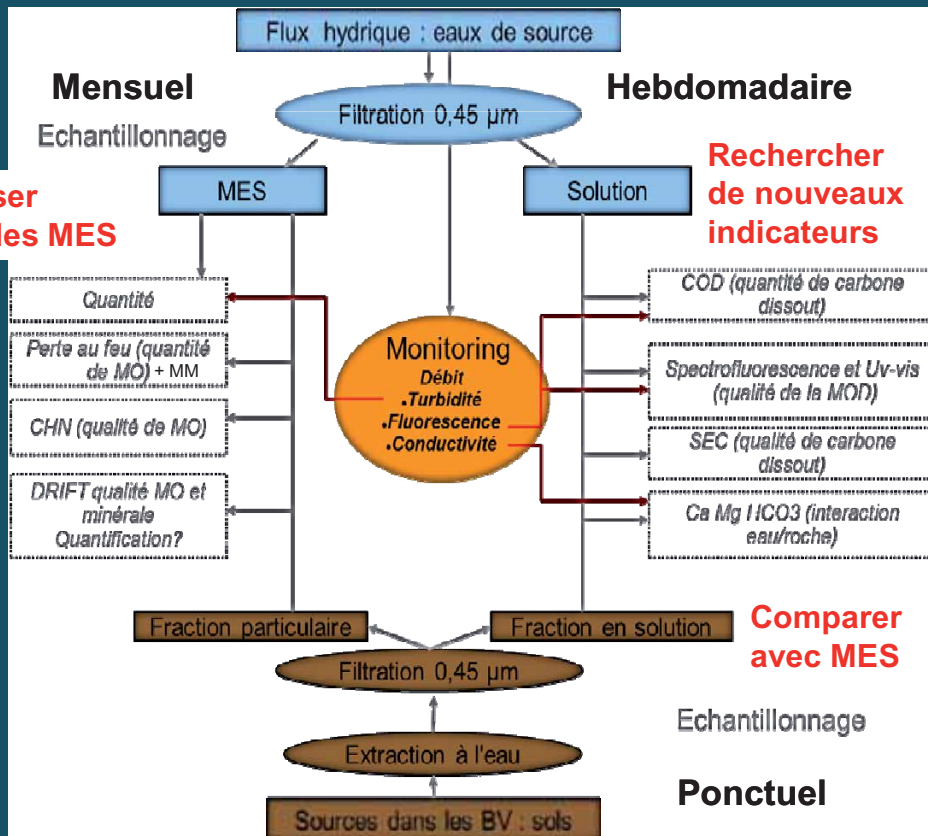
Décomposition de la MEE sur 2 longueurs d'onde d'excitation 280 et 330 nm :



la Combe le 16/06/2010

Protocole expérimental

**Caractériser
l'origine des MES**



ACTIVITÉS FORESTIÈRES

Ordre du jour :

**Modalités
de suivi
des
travaux**

OBJECTIFS :

Suivre les travaux forestiers réalisés dans les périmètres de protection des 4 sites appareillés concernant :

- l'exploitation forestière (abattage, débusquage, débardage)
- la desserte (création de piste)

MODALITES DE SUIVI :

- Description des travaux (nature, quantités,...)
- Localisation (report sur carte)
- Surveillance (prévenir CM et EDYTEM du commencement des travaux, d'interruption éventuelle et de leur reprise)
- Suivi journalier (tenue d'un carnet de bord)
- Relevé des impacts sur le milieu (ornières, ...)

Plan de situation du Forage de LA CHA

Commune gestionnaire : Les Deserts
Commune(s) de situation : Les Deserts
Données DRASS janvier 2009

-  Limites communales
 Forêts publique(s) concernée(s) :
 Forêt communale des Deserts
 Périmètre(s) de protection :
 Périmètre de protection immédiate
 Périmètre de protection rapprochée
 Périmètre de protection éloignée

TRAVAUX PREVUS SUR LE SITE DE LA CHA

Forêt communale des Déserts
(dans les périmètres de protection
rapprochée et éloignée)

 Localisation des travaux forestiers

Parcelle	Type de peuplement	Nature des travaux	Surface ou linéaire	Volume commercial	Période d'exécution	Techniques forestières	Incident
10	Futaie irrégulière	Coupe en futaie irrégulière	16ha	750 m3	aut.-10 (en cours)	Débusquage et débardage tracteur forestier depuis piste et voies forestières	néant
12	Futaie irrégulière	Coupe en futaie irrégulière	12ha	350 m3	aut.-10 (en cours)	Débusquage et débardage tracteur forestier depuis piste et voies forestières	néant
15	Futaie irrégulière	Coupe en futaie irrégulière	20ha	1020 m3	juil-août-10	Débusquage et débardage tracteur forestier depuis piste et voies forestières	néant
16	Futaie irrégulière	Coupe en futaie irrégulière	17ha	920 m3	aut.-10 (en cours)	Débusquage et débardage tracteur forestier depuis piste et voies forestières	néant

