RAPPORT HYDROMINE
SYNTHESE 2009-2011
ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Etat du bassin versant

Annexe 2 : Transfert du rapport Journal

Annexe 3 : Etapes de la filtration sous vide

Annexe 4 : La granulométrie laser

Annexe 5 : Base de données sédimentologiques 2011

Annexe 6 : Evolution de la concentration au cours d'une crue

Annexe 7 : Planches photographiques

Annexe 8 : Extrait du catalogue PQ

Annexe 9 : Exemples de codes de ruissellement par critère de ruissellement

Annexe 10 : Temps de concentration calculé pour les 67 épisodes moyens et forts

Annexe 11 : Formules de la littérature pour le temps de concentration et Coefficient d'écoulement de la station aval (11b)

Annexe 12 : ACP réduite, vecteurs propres et graphiques

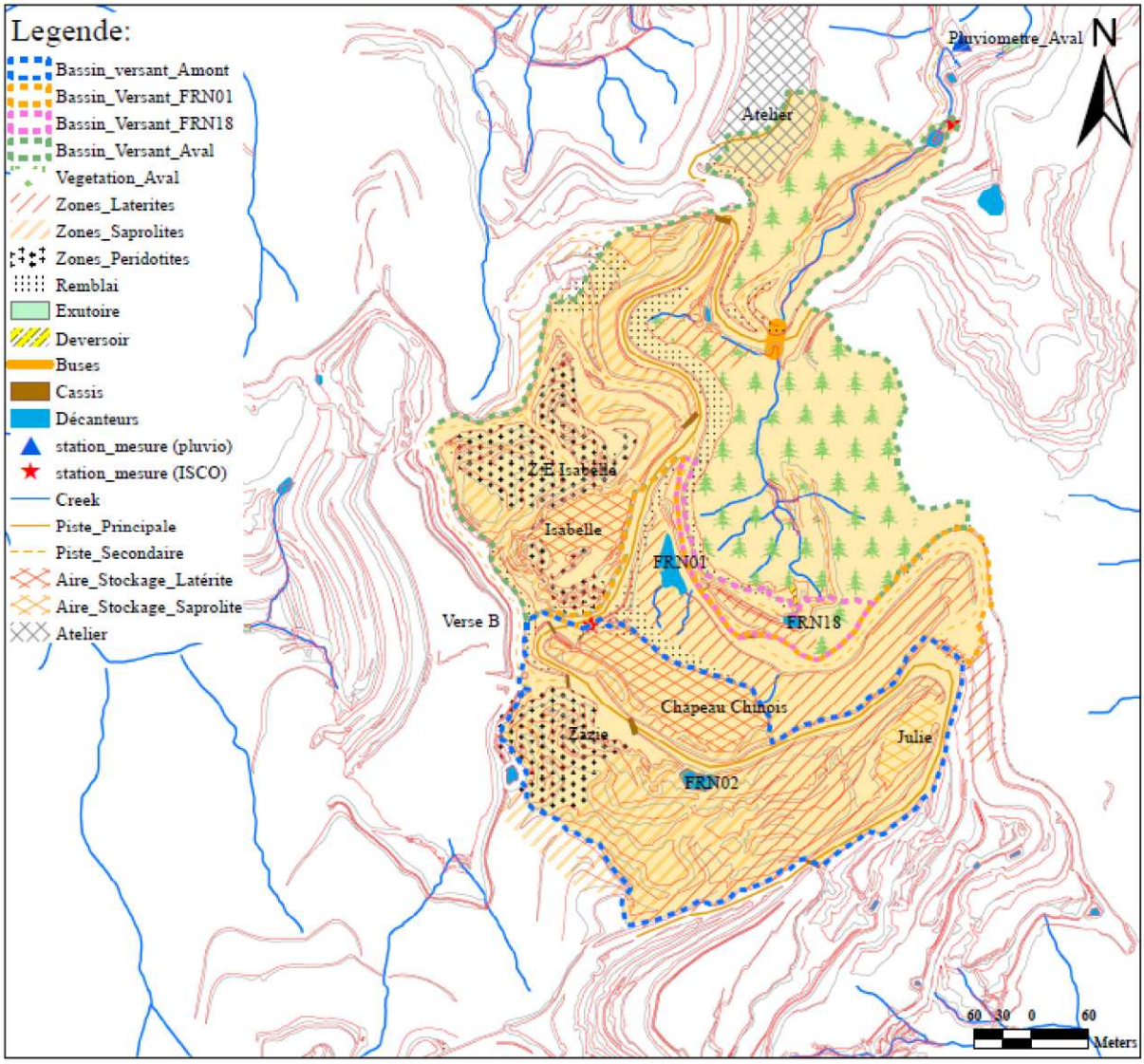
Annexe 13 : Débits, prélèvements et concentrations de l'épisode 125 aval

Annexe 14 : Flux et concentrations maximales en MES par épisode

Annexe 15 : Flux observés et reconstitués

Annexe 16 : Comparaison des flux calculés par les deux méthodes

ANNEXE 1 : ETAT DU BASSIN VERSANT



Annexe 1. 1 Carte de l'état de surface du bassin versant Denise (Réalisée sous ArcGis 10)

ANNEXE 2 : TRANSFERT DU RAPPORT JOURNAL

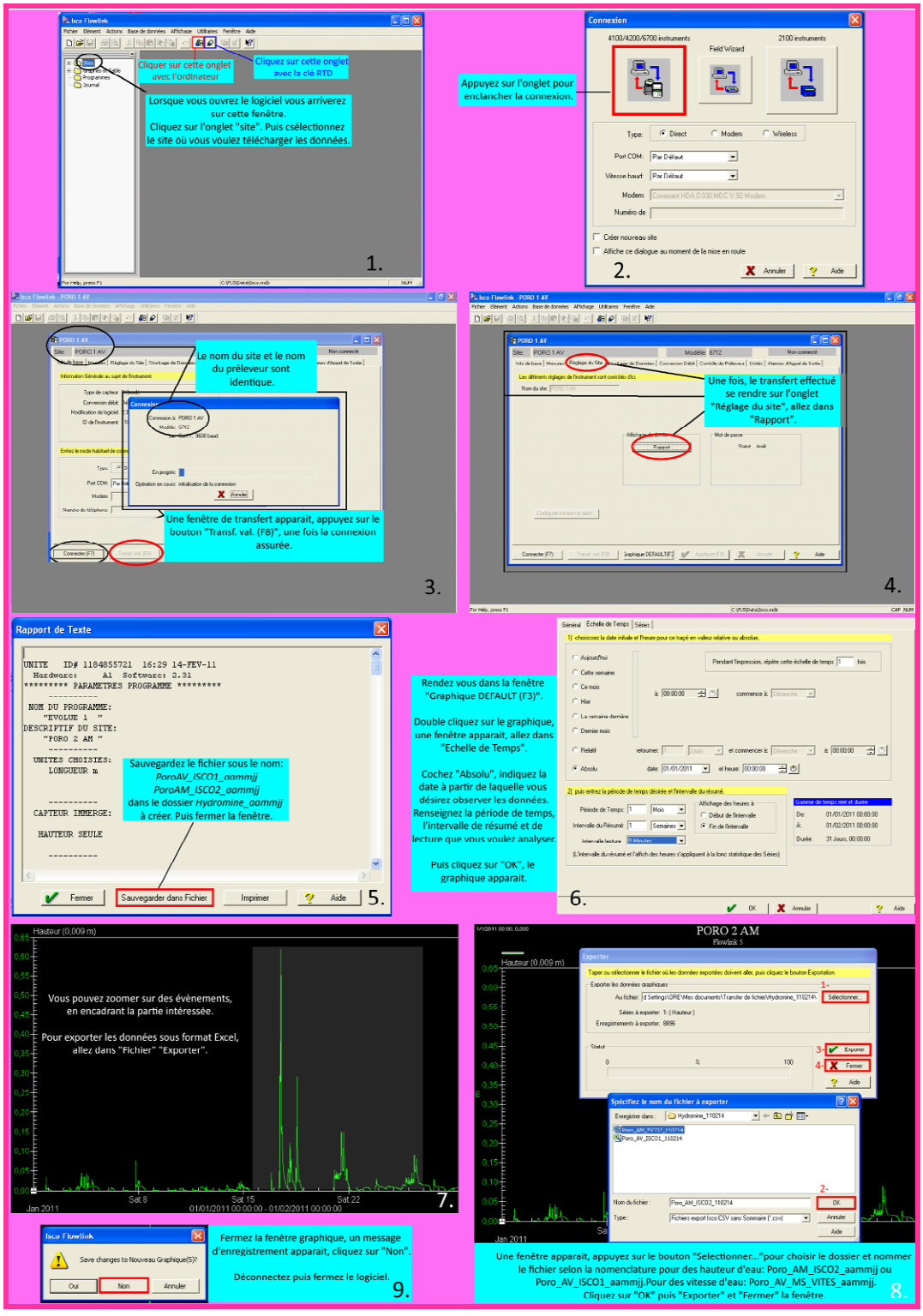
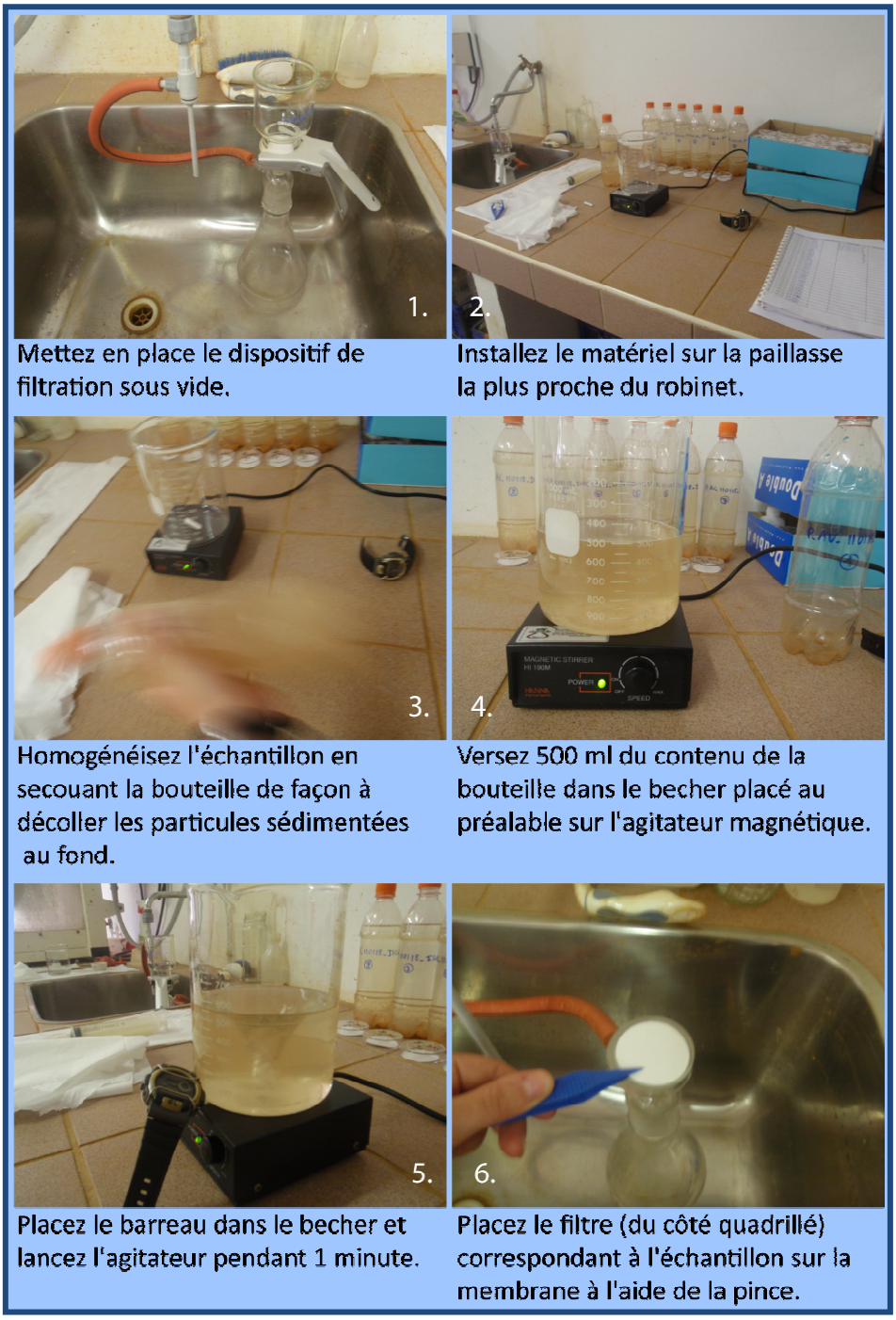


Planche photos des étapes à suivre au transfert du rapport journal sur Flowlink

ANNEXE 3 : ETAPES DE LA FILTRATION SOUS VIDE

Planche photo des étapes de la méthode de filtration (1)



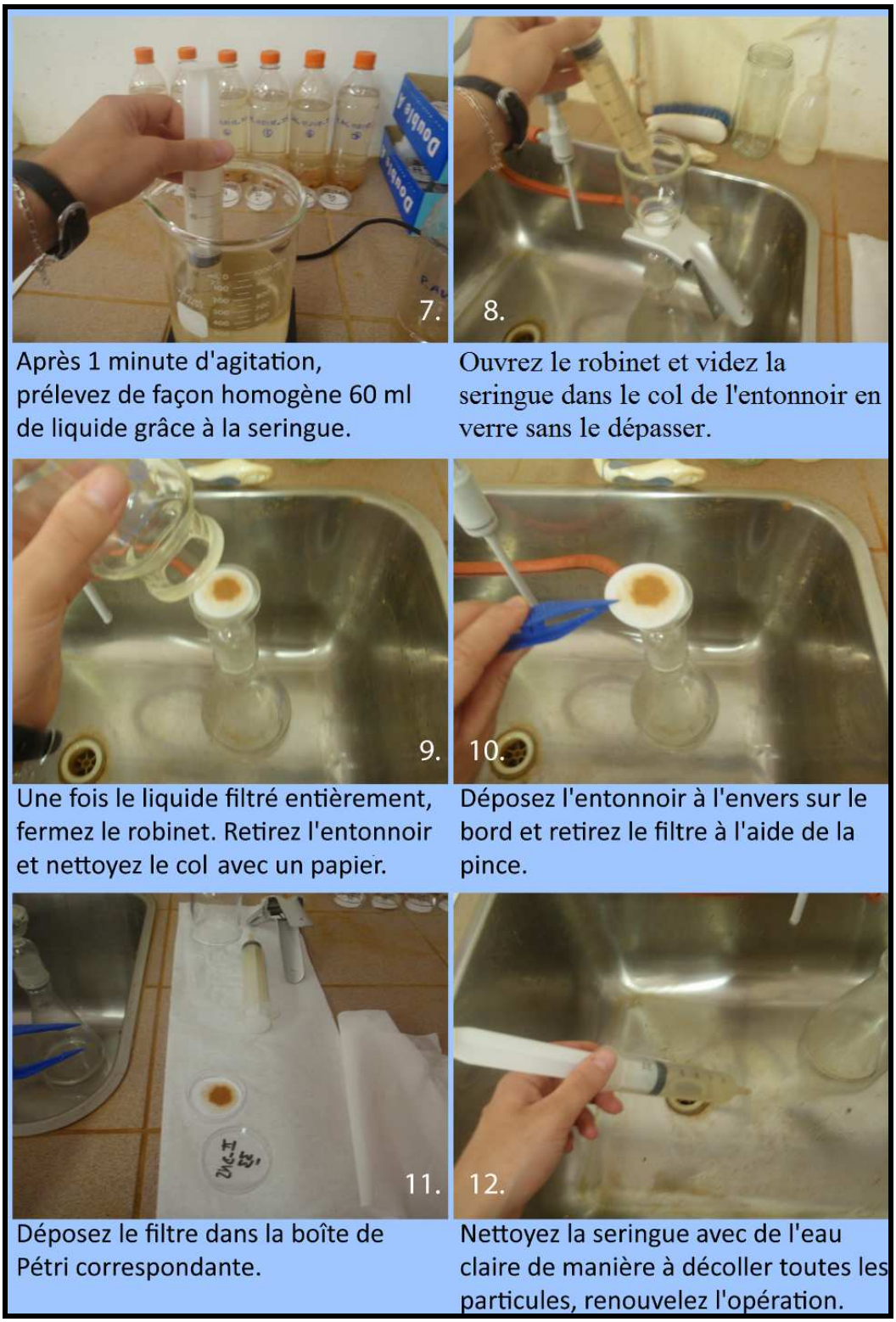


Planche photo des étapes de la méthode de filtration (2)

Planche photo des étapes de la méthode de filtration (suite)

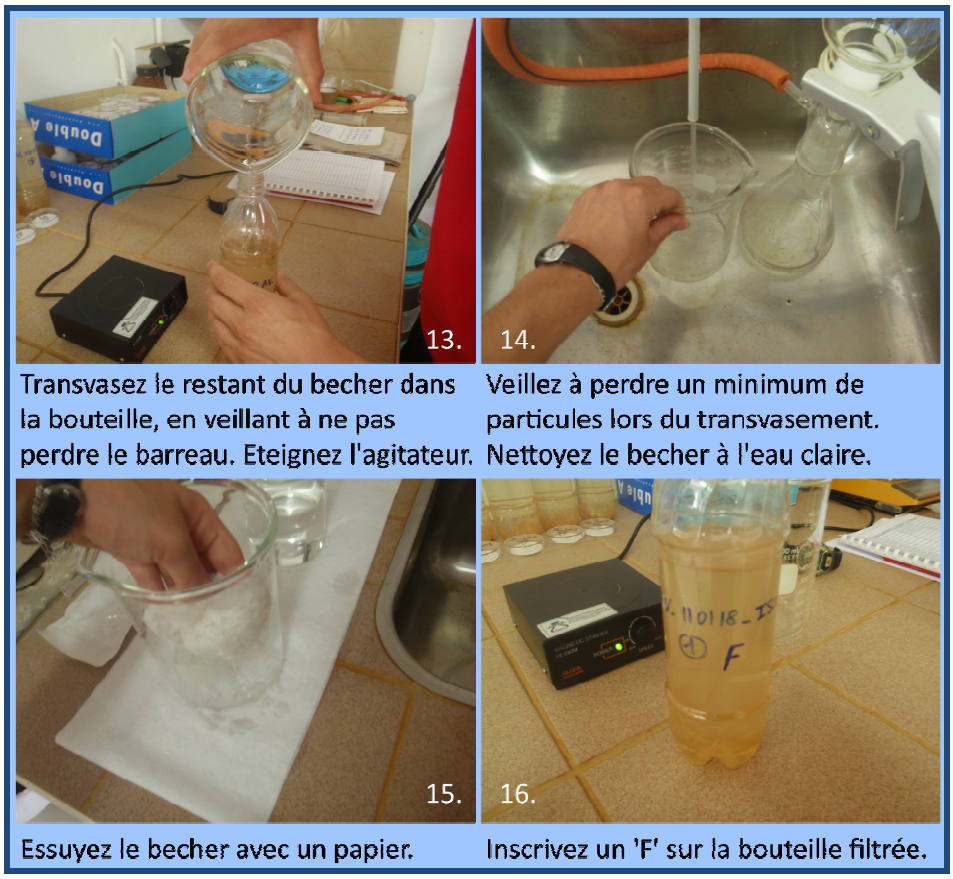


Planche photo des étapes de la méthode de filtration (3)

Planche photos des étapes de la méthode de pesée

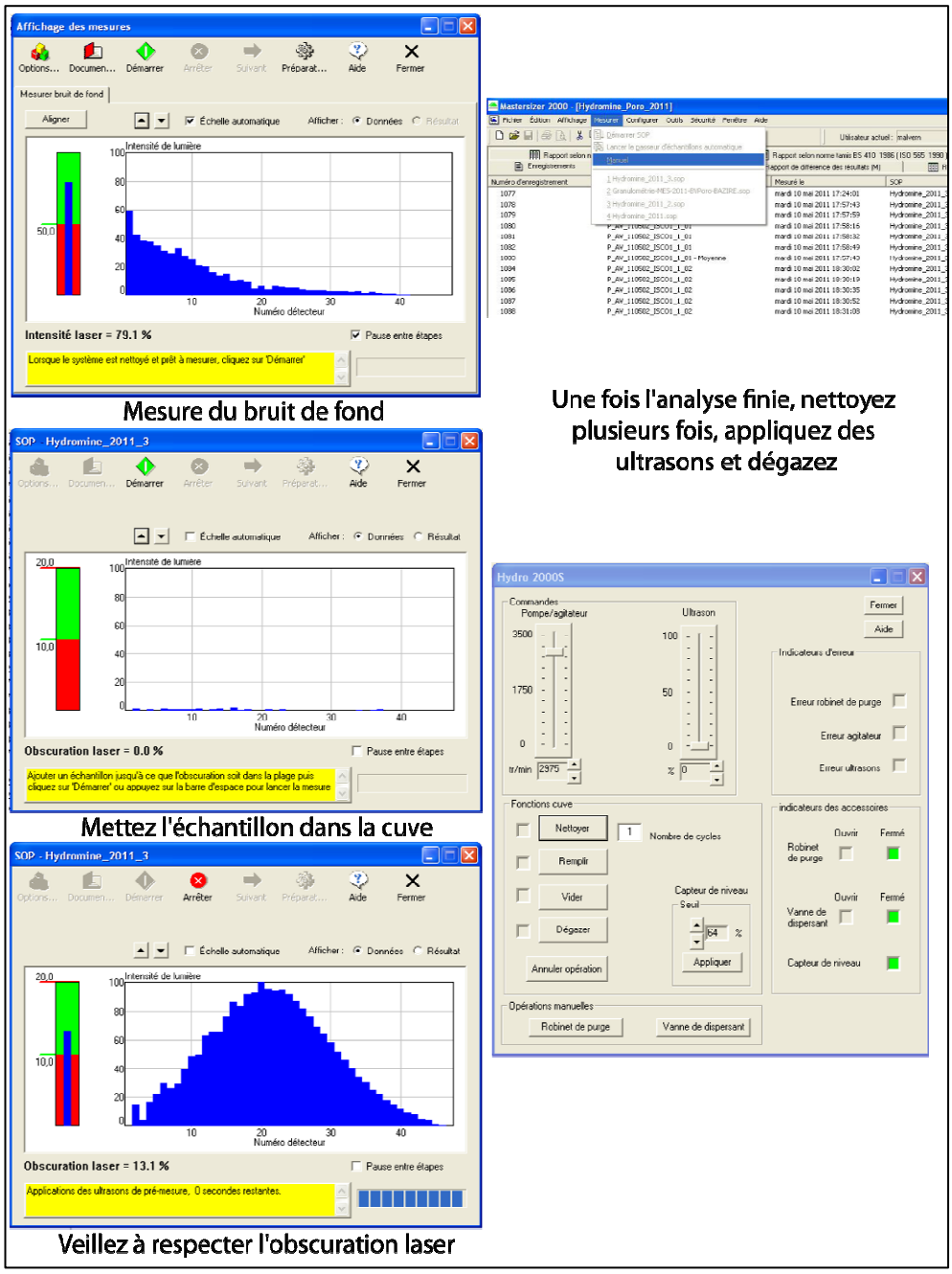
ANNEXE 4 : LA GRANULOMETRIE LASER

Technique

L'échantillon à analyser doit être dispersé dans un milieu liquide ou mis en suspension dans un courant d'air qui circule à travers une cellule de verre. En voie liquide, le milieu porteur doit être transparent à la longueur d'onde neutre et d'indice de réfraction différent de celui des particules. L'analyse des particules se fait sur l'ensemble de l'échantillon.

Manipulation

- Allumez le Malvern Hydro2000, les boutons se trouvent sur le côté gauche de l'appareil rectangulaire et à l'arrière de l'appareil carré ;
- Allumez l'ordinateur en utilisant l'identifiant « *malvern* » et le mot de passe « *hydro2000* » ;
- Ouvrez le logiciel « *Mastersize*r » situé sur le bureau ;
- Dans le menu « *Mesurer* » cliquez sur l'onglet « *Manuel* », puis sur « *Préparation* », puis sur « *Remplir* » cuve ;
- Attendez une vingtaine de minutes que le laser se stabilise et s'aligne ;
- Veillez à ce que le bruit de fond soit raisonnable (les 10 premiers détecteurs doivent être endessous de 80 intensité lumière et à partir du vingtième détecteur sous les 20 d'intensité lumière) ;
- Fermez la fenêtre ;
- Dans le menu « *Mesurer* » sélectionnez « *Démarrer SOP* » ou « *Manuel* » pour commencer vos analyses ;
- Le logiciel calcul le bruit de fond et le laser s'aligne ;
- Rentrez le nom de votre échantillon ;
- A l'aide d'une seringue ou d'une pipette versez la solution à analyser dans la cuve en veillant à ce que l'obscuration laser soit compris entre 10 et 20% ;
- Une fois la manipulation terminée, nettoyez la cuve au moins 3 fois lorsque la solution est fortement concentrée, dégazez et appliquez des ultrasons.

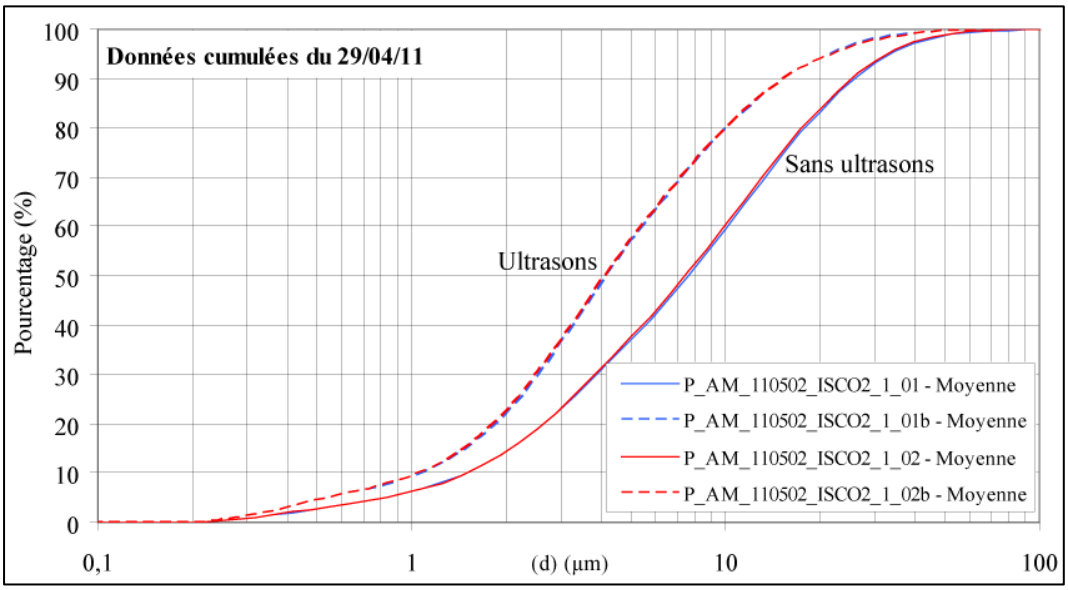


Annexe 4 Planche photos montrant quelques étapes de l'analyse au granulomètre laser

Ultrasons

Pour deux échantillons, on a appliqué des pré-ultrasons pendant 5 minutes sur les prélèvements avant de les passer dans le granulomètre. On peut observer une diminution significative de la taille des particules (Annexe 4. 1), prouvant le caractère floculant des particules de MES et l'effet des ultrasons sur les particules pour casser les agrégats.

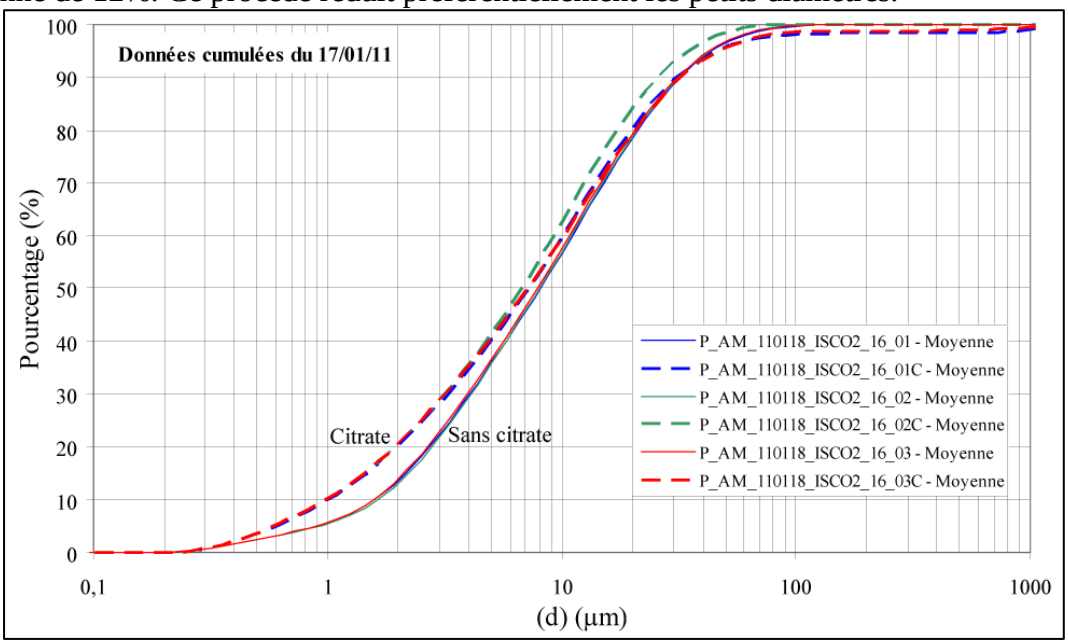
Les tailles des particules correspondant à 50% et 90% du volume cumulé ont été réduite en moyenne de 42%. La taille des particules correspondant à 10% du volume cumulé a été réduite en moyenne de 21%. Ce procédé réduit préférentiellement les moyens et gros diamètres.



Annexe 4. 1 Effet des ultrasons sur la distribution granulométrique des échantillons

Citrate

Le citrate est utilisé comme agent dé floculant sur les particules de MES qui ont la particularité de s'agréger. On a mélangé du citrate dans trois échantillons pour observer l'effet du citrate sur la distribution granulométrique. On remarque que le citrate agit sur les petits diamètres, réduisant en moyenne de 30% la taille des particules correspondant à 10% du volume cumulé. La taille des particules correspondant à 50% du volume cumulé est réduite en moyenne de 12%. Ce procédé réduit préférentiellement les petits diamètres.



Annexe 4. 2 Effet du citrate sur la distribution granulométrique des échantillons

ANNEXE 5 : BASE DE DONNEES SEDIMENTOLOGIQUE ANNEE 2011

2011_Aval

N° Flacon	Date et Heure	Cote (m)	Type	Evnt	Nombre de tours	Nom Echantillon	Nom Filtre	P1 (g)	Volume prélevé (l)	P2 (g)	P3 (g)	MES (g/l)	Débit (m3/s)	D10 moyen	D50 moyen	D90 moyen
1	07/01/2011 19:02	0,050	A	1	837	P_AV_110112_ISCO1_1	II_DNS_29	0,0884	0,060	0,0891	0,0007	0,0117	0,109			
2	07/01/2011 19:06	0,100	A	**2**	832	P_AV_110112_ISCO1_2	II_DNS_30	0,0885	0,060	0,0987	0,0102	0,1700	0,232			
3	07/01/2011 19:18	0,100	A	**13**	839	P_AV_110112_ISCO1_3	II_DNS_31	0,0903	0,060	0,1321	0,0418	0,6967	0,180			
4	07/01/2011 19:31	0,050	A	14	NM	P_AV_110112_ISCO1_4	II_DNS_32	0,0916	0,060	0,1179	0,0263	0,4383	0,044			
1	16/01/2011 20:46	0,050	A	1	837	P_AV_110118_ISCO1_1	II_DNS_33	0,0904	0,060	0,0937	0,0033	0,0550	0,079			
2	16/01/2011 20:49	0,050	A	14	831	P_AV_110118_ISCO1_2	II_DNS_34	0,0879	0,060	0,0922	0,0043	0,0717	0,093			
3	16/01/2011 20:51	0,050	A	1	833	P_AV_110118_ISCO1_3	II_DNS_35	0,0906	0,060	0,0966	0,0060	0,1000	0,095			
4	16/01/2011 21:01	0,050	A	14	833	P_AV_110118_ISCO1_4	II_DNS_36	0,0890	0,060	0,0976	0,0086	0,1433	0,091			
5	16/01/2011 21:02	0,050	A	1	833	P_AV_110118_ISCO1_5	II_DNS_37	0,0895	0,060	0,0995	0,0100	0,1667	0,087			
6	16/01/2011 21:03	0,050	A	14	833	P_AV_110118_ISCO1_6	II_DNS_38	0,0906	0,060	0,1011	0,0105	0,1750	0,083			
7	17/01/2011 09:09	0,050	A	1	825	P_AV_110118_ISCO1_7	II_DNS_39	0,0882	0,060	0,0937	0,0055	0,0917	0,043			
8	17/01/2011 09:31	0,050	A	14	824	P_AV_110118_ISCO1_8	II_DNS_40	0,0881	0,060	0,1107	0,0226	0,3767	0,097			
9	17/01/2011 09:37	0,050	A	1	827	P_AV_110118_ISCO1_9	II_DNS_41	0,0883	0,060	0,1114	0,0231	0,3850	0,085			
10	17/01/2011 09:38	0,050	A	14	829	P_AV_110118_ISCO1_10	II_DNS_42	0,0912	0,060	0,1141	0,0229	0,3817	0,085			
11	17/01/2011 09:59	0,050	A	1	831	P_AV_110118_ISCO1_11	II_DNS_43	0,0906	0,060	0,1059	0,0153	0,2550	0,070			
12	17/01/2011 10:01	0,050	A	14	829	P_AV_110118_ISCO1_12	II_DNS_44	0,0903	0,060	0,1059	0,0156	0,2600	0,077			
13	17/01/2011 10:03	0,050	A	1	839	P_AV_110118_ISCO1_13	II_DNS_45	0,0905	0,060	0,1053	0,0148	0,2467	0,085	7,03	21,23	47,29
14	17/01/2011 10:18	0,100	A	**2**	831	P_AV_110118_ISCO1_14	II_DNS_46	0,0910	0,060	0,1107	0,0197	0,3283	0,256	10,71	31,73	73,72
15	17/01/2011 10:46	0,200	A	**4**	818	P_AV_110118_ISCO1_15	II_DNS_47	0,0923	0,060	0,1683	0,0760	1,2667	0,687			
16	17/01/2011 11:07	0,200	A	**12**	815	P_AV_110118_ISCO1_16	II_DNS_48	0,0880	0,060	0,1906	0,1026	1,7100	0,708			
17	17/01/2011 11:27	0,200	A	**4**	818	P_AV_110118_ISCO1_17	II_DNS_49	0,0880	0,060	0,1822	0,0942	1,5700	0,689	2,12	12,24	43,89
18	17/01/2011 11:32	0,300	A	**5**	799	P_AV_110118_ISCO1_18	II_DNS_51	0,0884	0,060	0,2160	0,1276	2,1267	1,230	2,20	13,84	54,72
1	18/01/2011 10:27	0,050	A	1	865	P_AV_110118_ISCO1_02_1	II_DNS_52	0,0881	0,060	0,0980	0,0099	0,1650	0,081			
2	18/01/2011 10:29	0,050	A	14	852	P_AV_110118_ISCO1_02_2							0,081			
3	18/01/2011 10:47	0,050	A	1	843	P_AV_110118_ISCO1_02_3							0,080			
4	18/01/2011 10:48	0,050	A	14	847	P_AV_110118_ISCO1_02_4							0,080			
5	18/01/2011 10:52	0,050	A	1	851	P_AV_110118_ISCO1_02_5							0,080			
6	18/01/2011 10:53	0,050	A	14	845	P_AV_110118_ISCO1_02_6	II_DNS_53	0,0885	0,060	0,0889	0,0004	0,0067	0,080			
7	18/01/2011 11:28	0,050	A	1	861	P_AV_110118_ISCO1_02_7	II_DNS_54	0,0890	0,060	0,0893	0,0003	0,0050	0,080			
8	18/01/2011 11:33	0,050	A	14	857	P_AV_110118_ISCO1_02_8	II_DNS_55	0,0892	0,060	0,0893	0,0001	0,0017	0,080			
9	18/01/2011 12:13	0,050	A	1	849	P_AV_110118_ISCO1_02_9	II_DNS_56	0,0897	0,060	0,0903	0,0006	0,0100	0,079			
10	18/01/2011 12:14	0,050	A	14	839	P_AV_110118_ISCO1_02_10							0,079			
11	18/01/2011 12:43	0,050	A	1	849	P_AV_110118_ISCO1_02_11							0,079			
12	18/01/2011 12:44	0,050	A	14	843	P_AV_110118_ISCO1_02_12							0,079			
13	18/01/2011 13:08	0,050	A	1	851	P_AV_110118_ISCO1_02_13	II_DNS_57	0,0878	0,060	0,0881	0,0003	0,0050	0,083			
14	18/01/2011 13:09	0,050	A	14	843	P_AV_110118_ISCO1_02_14							0,083			
15	18/01/2011 13:16	0,050	A	1	847	P_AV_110118_ISCO1_02_15	II_DNS_58	0,0901	0,060	0,0901	0,0000	0,0000	0,092			
16	18/01/2011 13:31	0,100	A	**2**	851	P_AV_110118_ISCO1_02_16	II_DNS_59	0,0891	0,060	0,0952	0,0061	0,1017	0,258			
17	18/01/2011 14:01	0,100	A	**13**	847	P_AV_110118_ISCO1_02_17	II_DNS_60	0,0885	0,060	0,1216	0,0331	0,5517	0,293			
18	18/01/2011 14:02	0,100	A	2	837	P_AV_110118_ISCO1_02_18	II_DNS_61	0,0880	0,060	0,1216	0,0336	0,5600	0,284			
1	18/01/2011 17:01	0,050	A	1	845	P_AV_110119_ISCO1_1	II_DNS_62	0,0899	0,060	0,0910	0,0011	0,0183	0,094			
2	18/01/2011 17:06	0,050	A	14	837	P_AV_110119_ISCO1_2	II_DNS_63	0,0877	0,060	0,0886	0,0009	0,0150	0,092			
3	18/01/2011 17:07	0,050	A	1	837	P_AV_110119_ISCO1_3							0,092			
4	18/01/2011 17:11	0,050	A	14	847	P_AV_110119_ISCO1_4							0,091			
5	18/01/2011 17:12	0,050	A	1	841	P_AV_110119_ISCO1_5							0,090			
6	18/01/2011 17:16	0,050	A	14	841	P_AV_110119_ISCO1_6	II_DNS_64	0,0895	0,060	0,0902	0,0007	0,0117	0,089			
7	18/01/2011 17:22	0,050	A	1	847	P_AV_110119_ISCO1_7							0,088			
8	18/01/2011 17:23	0,050	A	14	841	P_AV_110119_ISCO1_8							0,088			
9	18/01/2011 17:53	0,050	A	1	840	P_AV_110119_ISCO1_9	II_DNS_65	0,0890	0,060	0,0897	0,0007	0,0117	0,087			
10	18/01/2011 17:54	0,050	A	14	839	P_AV_110119_ISCO1_10							0,087			
11	18/01/2011 18:47	0,050	A	1	838	P_AV_110119_ISCO1_11	II_DNS_66	0,0877	0,060	0,0881	0,0004	0,0067	0,084			
12	18/01/2011 18:48	0,050	A	14	836	P_AV_110119_ISCO1_12	II_DNS_67	0,0888	0,060	0,0894	0,0006	0,0100	0,084			
1	19/01/2011 12:23	0,050	A	14	841	P_AV_110121_ISCO1_1	II_DNS_68	0,0900	0,060	0,0898	-0,0002	-0,0033	0,048			
2	21/01/2011 12:13	0,050	A	1	823	P_AV_110121_ISCO1_2	II_DNS_69	0,0879	0,060	0,0895	0,0016	0,0267	0,096			
3	21/01/2011 13:27	0,050	A	14	825	P_AV_110121_ISCO1_3							0,103			
4	21/01/2011 13:28	0,050	A	1	827	P_AV_110121_ISCO1_4							0,101			
5	21/01/2011 13:29	0,050	A	14	833	P_AV_110121_ISCO1_5							0,098			
6	21/01/2011 13:31	0,050	A	1	837	P_AV_110121_ISCO1_6							0,094			
7	21/01/2011 13:32	0,050	A	14	835	P_AV_110121_ISCO1_7							0,093			
8	21/01/2011 15:38	0,050	A	1	823	P_AV_110121_ISCO1_8							0,081			
9	21/01/2011 15:39	0,050	A	14	825	P_AV_110121_ISCO1_9							0,080			
10	21/01/2011 15:41	0,050	A	1	833	P_AV_110121_ISCO1_10	II_DNS_70	0,0875	0,060	0,0916	0,0041	0,0683	0,093			
11	21/01/2011 17:12	0,050	A	14	819	P_AV_110121_ISCO1_11	II_DNS_71	0,0088	0,060	0,0930	0,0842	1,4037	0,100			
12	21/01/2011 17:16	0,050	A	1	825	P_AV_110121_ISCO1_12							0,096			
13	21/01/2011 17:17	0,050	A	14	829	P_AV_110121_ISCO1_13							0,096			
14	21/01/2011 17:56	0,050	A	1	827	P_AV_110121_ISCO1_14							0,084			
15	21/01/2011 17:57	0,050	A	14	827	P_AV_110121_ISCO1_15							0,084			
16	21/01/2011 18:01	0,050	A	1	833	P_AV_110121_ISCO1_16							0,083			
17	21/01/2011 18:02	0,050	A	14	833	P_AV_110121_ISCO1_17	II_DNS_72	0,0893	0,060	0,0930	0,0037	0,0617	0,083			
1	31/01/2011 22:08	0,070	A	1	835	P_AV_110203_ISCO1_1	II_DNS_73	0,0878	0,060	0,0948	0,0070	0,1167	0,091			
2	31/01/2011 22:14	0,100	A	2	829	P_AV_110203_ISCO1_2	II_DNS_74	0,0870	0,060	0,1019	0,0149	0,2483	0,198			
3	31/01/2011 22:21	0,100	A	13	829	P_AV_110203_ISCO1_3	II_DNS_75	0,0867	0,060	0,1121	0,0254	0,4233	0,210			
4	31/01/2011 22:31	0,070	A	1	833	P_AV_110203_ISCO1_4	II_DNS_76	0,0893	0,060	0,1128	0,0235	0,3917	0,115			

5	03/02/2011 07:16	0,070 A	1	821	P_AV_110203_ISCO1_5	II_DNS_77	0,0883	0,060	0,0928	0,0045	0,0750	0,107			
6	03/02/2011 07:21	0,070 A	1	821	P_AV_110203_ISCO1_6							0,121			
7	03/02/2011 07:26	0,070 A	1	821	P_AV_110203_ISCO1_7							0,124			
8	03/02/2011 07:31	0,070 A	1	827	P_AV_110203_ISCO1_8							0,120			
9	03/02/2011 07:36	0,070 A	1	825	P_AV_110203_ISCO1_9							0,121			
10	03/02/2011 07:38	0,070 A	1	827	P_AV_110203_ISCO1_10	II_DNS_78	0,0877	0,060	0,0958	0,0081	0,1350	0,125			
11	03/02/2011 08:11	0,070 A	1	821	P_AV_110203_ISCO1_11							0,126			
12	03/02/2011 06:16	0,070 A	1	827	P_AV_110203_ISCO1_12							0,013			
13	03/02/2011 08:21	0,070 A	1	827	P_AV_110203_ISCO1_13	II_DNS_79	0,0880	0,060	0,0993	0,0113	0,1883	0,112			
1	16/02/2011 19:53	0,070 A	1	831	P_AV_110222_ISCO1_1							0,085			
2	19/02/2011 08:18	0,070 A	1	821	P_AV_110222_ISCO1_2							0,073			
1	02/03/2011 14:38	0,070 A	1	843	P_AV_110303_ISCO1_1	II_DNS_80	0,0882	0,060	0,0919	0,0037	0,0617	0,080	8,66	32,32	85,98
2	02/03/2011 14:41	0,100 A	2	839	P_AV_110303_ISCO1_2	II_DNS_81	0,0891	0,060	0,0985	0,0094	0,1567	0,170			
3	02/03/2011 14:44	0,150 A	3	839	P_AV_110303_ISCO1_3	II_DNS_82	0,0884	0,060	0,0993	0,0109	0,1817	0,292			
4	02/03/2011 14:49	0,200 A	4	839	P_AV_110303_ISCO1_4	II_DNS_83	0,0886	0,060	0,1215	0,0329	0,5483	0,513			
5	02/03/2011 15:32	0,200 A	12	829	P_AV_110303_ISCO1_5	II_DNS_84	0,0874	0,060	0,2540	0,1666	2,7767	0,491			
6	02/03/2011 15:51	0,100 A	13	833	P_AV_110303_ISCO1_6	II_DNS_85	0,0896	0,060	0,1534	0,0638	1,0633	0,162	2,51	14,72	50,54
Manuel	02/03/2011 15:51	0,100 A			P_AV_Manuel_110302_1	II_DNS_104	0,0847	0,060	0,1563	0,0716	1,1933	0,162	1,39	7,03	29,45
1	03/03/2011 21:17	0,070 A	1	835	P_AV_110304_ISCO1_1	II_DNS_86	0,0884	0,060	0,0939	0,0055	0,0917	0,075			
1	07/03/2011 01:59	0,070 A	1	831	P_AV_110307_ISCO1_1	II_DNS_87	0,0880	0,060	0,0897	0,0017	0,0283	0,075			
2	07/03/2011 02:06	0,100 A	2	823	P_AV_110307_ISCO1_2	II_DNS_88	0,0882	0,060	0,0909	0,0027	0,0450	0,165			
3	07/03/2011 02:23	0,100 A	13	823	P_AV_110307_ISCO1_3	II_DNS_89	0,0885	0,060	0,0974	0,0089	0,1483	0,172			
4	07/03/2011 02:31	0,100 A	2	821	P_AV_110307_ISCO1_4	II_DNS_90	0,0882	0,060	0,0955	0,0073	0,1217	0,169			
5	07/03/2011 02:43	0,100 A	13	821	P_AV_110307_ISCO1_5							0,168			
6	07/03/2011 03:46	0,070 A	1	821	P_AV_110307_ISCO1_6							0,080			
7	07/03/2011 10:26	0,070 A	1	815	P_AV_110307_ISCO1_7	II_DNS_91	0,0876	0,060	0,0899	0,0023	0,0383	0,082			
8	07/03/2011 11:46	0,070 A	1	815	P_AV_110307_ISCO1_8							0,082			
1	10/03/2011 22:53	0,070 A	1	827	P_AV_110314_ISCO1_1	II_DNS_92	0,0882	0,060	0,0908	0,0026	0,0433	0,077			
2	10/03/2011 23:12	0,100 A	2	821	P_AV_110314_ISCO1_2	II_DNS_93	0,0880	0,060	0,0916	0,0036	0,0600	0,180			
3	10/03/2011 23:39	0,100 A	13	821	P_AV_110314_ISCO1_3	II_DNS_94	0,0887	0,060	0,1162	0,0275	0,4583	0,171			
4	11/03/2011 23:53	0,070 A	1	809	P_AV_110314_ISCO1_4	II_DNS_95	0,0877	0,060	0,0907	0,0030	0,0500	0,105	9,35	40,28	610,02
5	11/03/2011 23:58	0,100 A	2	817	P_AV_110314_ISCO1_5	II_DNS_96	0,0903	0,060	0,0981	0,0078	0,1300	0,190			
6	12/03/2011 00:16	0,150 A	3	816	P_AV_110314_ISCO1_6	II_DNS_97	0,0089	0,060	0,1023	0,0934	1,5573	0,333			
7	12/03/2011 00:48	0,100 A	13	815	P_AV_110314_ISCO1_7	II_DNS_98	0,0880	0,060	0,1139	0,0259	0,4317	0,169			
8	12/03/2011 04:03	0,070 A	1	867	P_AV_110314_ISCO1_8	II_DNS_99	0,0877	0,060	0,0918	0,0041	0,0683	0,077	15,54	42,90	104,66
9	12/03/2011 04:31	0,100 A	2	813	P_AV_110314_ISCO1_9	II_DNS_100	0,0881	0,060	0,0925	0,0044	0,0733	0,171			
10	12/03/2011 05:28	0,150 A	3	809	P_AV_110314_ISCO1_10	II_DNS_101	0,0852	0,060	0,0941	0,0089	0,1483	0,342			
11	12/03/2011 05:34	0,200 A	4	809	P_AV_110314_ISCO1_11	II_DNS_102	0,0854	0,060	0,1001	0,0147	0,2450	0,510			
12	12/03/2011 05:51	0,150 A	12	807	P_AV_110314_ISCO1_12	II_DNS_103	0,0850	0,060	0,1284	0,0434	0,7233	0,573	3,98	18,61	53,08
13	12/03/2011 06:13	0,100 A	13	*	P_AV_110314_ISCO1_13							0,171			
14	12/03/2011 09:14	0,070 A	1	*	P_AV_110314_ISCO1_14							0,081			
15	13/03/2011 13:21	0,070 A	1	835	P_AV_110314_ISCO1_15							0,082			
1	17/03/2011 18:26	0,070 A	1	831	P_AV_110320_ISCO1_1							0,084			
1	14/04/2011 19:28	0,070 A	1	825	P_AV_110415_ISCO1_1	II_DNS_114	0,0868	0,060	0,1104	0,0236	0,3933	0,089	11,75	35,70	75,55
2	14/04/2011 19:31	0,100 A	2	823	P_AV_110415_ISCO1_2	II_DNS_115	0,0848	0,060	0,1282	0,0434	0,7233	0,185			
3	14/04/2011 19:33	0,150 A	3	818	P_AV_110415_ISCO1_3	II_DNS_116	0,0836	0,060	0,1411	0,0575	0,9583	0,323	3,10	16,17	50,90
4	14/04/2011 19:36	0,200 A	4	821	P_AV_110415_ISCO1_4	II_DNS_117	0,0883	0,060	0,1580	0,0697	1,1617	0,534			
5	14/04/2011 19:41	0,300 A	5	821	P_AV_110415_ISCO1_5	II_DNS_118	0,0853	0,060	0,3166	0,2313	3,8550	1,027	1,97	13,88	59,39
6	14/04/2011 19:49	0,300 A	11	821	P_AV_110415_ISCO1_6	II_DNS_119	0,0859	0,060	0,4548	0,3689	6,1483	1,181			
7	14/04/2011 20:01	0,200 A	12	815	P_AV_110415_ISCO1_7	II_DNS_120	0,0852	0,060	0,3513	0,2661	4,4350	0,688	1,69	10,57	40,63
8	14/04/2011 20:16	0,100 A	13	NL*	P_AV_110415_ISCO1_8							0,253			
9	15/04/2011 08:11	0,050 A	1	819	P_AV_110415_ISCO1_9	II_DNS_121	0,0851	0,060	0,1078	0,0227	0,3783	0,113			
10	15/04/2011 08:19	0,100 A	2	815	P_AV_110415_ISCO1_10	II_DNS_122	0,0861	0,060	0,0999	0,0138	0,2300	0,206			
11	15/04/2011 08:24	0,150 A	3	815	P_AV_110415_ISCO1_11	II_DNS_123	0,0845	0,060	0,1128	0,0283	0,4717	0,342			
12	15/04/2011 08:44	0,100 A	13	815	P_AV_110415_ISCO1_12	II_DNS_124	0,0835	0,060	0,1161	0,0326	0,5433	0,254			
1	15/04/2011 12:01	0,070 A	1	823	P_AV_110416_ISCO1_1	II_DNS_125	0,0845	0,060	0,0927	0,0082	0,1367	0,044			
2	15/04/2011 12:56	0,070 A	1	816	P_AV_110416_ISCO1_2							0,135			
3	15/04/2011 14:09	0,070 A	1	817	P_AV_110416_ISCO1_3							0,120			
4	16/04/2011 04:12	0,070 A	1	813	P_AV_110416_ISCO1_4	II_DNS_126	0,0845	0,060	0,0881	0,0036	0,0600	0,117			
5	16/04/2011 05:13	0,070 A	1	812	P_AV_110416_ISCO1_5							0,140			
6	16/04/2011 06:11	0,070 A	1	815	P_AV_110416_ISCO1_6	II_DNS_127	0,0850	0,060	0,0907	0,0057	0,0950	0,134			
7	16/04/2011 06:47	0,100 A	2	813	P_AV_110416_ISCO1_7	II_DNS_128	0,0858	0,060	0,0946	0,0088	0,1467	0,233			
8	16/04/2011 08:19	0,100 A	13	811	P_AV_110416_ISCO1_8	II_DNS_129	0,0861	0,060	0,0948	0,0087	0,1450	0,243			
9	16/04/2011 09:52	0,070 A	1	815	P_AV_110416_ISCO1_9	II_DNS_130	0,0858	0,060	0,0889	0,0031	0,0517	0,139			
10	16/04/2011 09:56	0,070 A	1	819	P_AV_110416_ISCO1_10							0,139			
11	16/04/2011 11:16	0,070 A	1	807	P_AV_110416_ISCO1_11	II_DNS_131	0,0860	0,060	0,0884	0,0024	0,0400	0,137			
12	16/04/2011 11:21	0,070 A	1	819	P_AV_110416_ISCO1_12							0,142			
13	16/04/2011 11:27	0,070 A	1	820	P_AV_110416_ISCO1_13							0,140			
14	16/04/2011 11:36	0,070 A	1	825	P_AV_110416_ISCO1_14	II_DNS_132	0,0851	0,060	0,0861	0,0010	0,0167	0,138			
1	16/04/2011 16:29	0,070 A	1	837	P_AV_110421_ISCO1_1	II_DNS_133	0,0878	0,060	0,0908	0,0030	0,0500	0,132			
2	16/04/2011 16:33	0,070 A	1	831	P_AV_110421_ISCO1_2							0,141			
3	16/04/2011 16:44	0,100 A	2	823	P_AV_110421_ISCO1_3	II_DNS_134	0,0863	0,060	0,0878	0,0015	0,0250	0,212			
4	16/04/2011 16:57	0,150 A	3	823	P_AV_110421_ISCO1_4	II_DNS_135	0,0854	0,060	0,0937	0,0083	0,1383	0,397			
5	16/04/2011 17:18	0,100 A	13	823	P_AV_110421_ISCO1_5							0,251			
6	16/04/2011 18:06	0,070 A	1	817	P_AV_110421_ISCO1_6							0,140			
7	16/04/2011 18:08	0,070 A	1	823	P_AV_110421_ISCO1_7							0,140			
8	17/04/2011 00:49	0,070 A	1	809	P_AV_110421_ISCO1_8							0,131			
9	17/04/2011 00:53	0,070 A	1	821	P_AV_110421_ISCO1_9	II_DNS_136	0,0850	0,060	0,0856	0,0006	0,0100	0,140	5,23	13,60	430,19
10	17/04/2011 01:14	0,100 A	2	815	P_AV_110421_ISCO1_10	II_DNS_137	0,0866	0,060	0,0889	0,0023	0,0383	0,220			
11	17/04/2011 01:26	0,150 A	3	817	P_AV_110421_ISCO1_11	II_DNS_138	0,0850	0,060	0,0910	0,0060	0,1000	0,326			
12	17/04/2011 01:31	0,200 A	4	817	P_AV_110421_ISCO1_12	II_DNS_139	0,0848	0,060	0,1011	0,0163	0,2717	0,548	4,61	21,09	57,73
13	17/04/2011 01:46	0,200 A	12	812	P_AV_110421_ISCO1_13							0,667			
14	17/04/2011 02:11	0,100 A	13	NL *	P_AV_110421_ISCO1_14							0,244			
15	17/04/2011 03:49	0,070 A	1	NL *	P_AV_110421_ISCO1_15							0,143			
16	17/04/2011 03:58	0,070 A	1	NL *	P_AV_110421_ISCO1_16							0,141			
17	17/04/2011 04:03	0,070 A	1	NL *	P_AV_110421_ISCO1_17							0,140			
18	17/04/2011 15:42	0,070 A	1	841	P_AV_110421_ISCO1_18							0,136			

1	29/04/2011 17:32	0,100	A	1,2	823	P_AV_110502_ISCO1_1	II_DNS_140	0,0866	0,060	0,1075	0,0209	0,3483	0,101	8,73	33,12	77,72		
2	29/04/2011 17:36	0,200	A	3,4	809	P_AV_110502_ISCO1_2	II_DNS_141	0,0876	0,060	0,1692	0,0816	1,3600	0,344					
3	29/04/2011 17:37	0,300	A	5	807	P_AV_110502_ISCO1_3	II_DNS_142	0,0875	0,060	0,1902	0,1027	1,7117	0,601	2,38	15,86	58,12		
4	29/04/2011 17:41	0,450	A	6	806	P_AV_110502_ISCO1_4	II_DNS_143	0,0909	0,060	0,4143	0,3234	5,3900	1,717					
5	29/04/2011 17:49	0,470	A	9	810	P_AV_110502_ISCO1_5	II_DNS_144	0,0900	0,060	0,5282	0,4382	7,3033	2,338	1,85	11,95	48,76		
6	29/04/2011 17:54	0,400	A	10	814	P_AV_110502_ISCO1_6	II_DNS_145	0,0897	0,060	0,4860	0,3963	6,6050	1,983					
7	29/04/2011 17:59	0,300	A	11	821	P_AV_110502_ISCO1_7	II_DNS_146	0,0898	0,060	0,4132	0,3234	5,3900	1,447					
8	29/04/2011 18:08	0,200	A	12	821	P_AV_110502_ISCO1_8	II_DNS_147	0,0897	0,060	0,2817	0,1920	3,2000	0,741					
9	29/04/2011 18:26	0,100	A	13	NL *	P_AV_110502_ISCO1_9							0,264					
10	29/04/2011 18:46	0,070	A	1	NL *	P_AV_110502_ISCO1_10							0,142					
11	29/04/2011 19:41	0,070	A	1	NL *	P_AV_110502_ISCO1_11							0,135					
12	29/04/2011 19:53	0,100	A	2	NL *	P_AV_110502_ISCO1_12							0,204					
13	29/04/2011 20:01	0,150	A	3	833	P_AV_110502_ISCO1_13							0,374					
14	29/04/2011 20:11	0,200	A	4	821	P_AV_110502_ISCO1_14							0,607					
15	29/04/2011 20:16	0,200	A	12	821	P_AV_110502_ISCO1_15							0,654					
16	29/04/2011 20:46	0,100	A	13	NL *	P_AV_110502_ISCO1_16							0,240					
17	29/04/2011 20:47	0,100	A	2	NL *	P_AV_110502_ISCO1_17							0,241					
18	29/04/2011 20:56	0,150	A	3	833	P_AV_110502_ISCO1_18							0,329					

2011_Amont

N° Flacon	Date et Heure	Cote (m)	Type	Evnt	Nombre de tours	Nom Echantillon	Nom Filtre	P1 (g)	Volume prélevé (l)	P2 (g)	P3 (g)	MES (g/l)	Débit (m3/s)	D10 moyen	D50 moyen	D90 moyen		
1	07/01/2011 19:01	-	-	-	-	P_AM_110112_ISCO2_1	II_FRN_58	0,0886	0,060	0,4121	0,3235	5,3917	0,009					
2	07/01/2011 19:11	-	-	-	-	P_AM_110112_ISCO2_2	II_FRN_59	0,0878	0,060	0,2091	0,1213	2,0217	0,023					
1	16/01/2011 20:38	0,050	A	1	371	P_AM_110118_ISCO2_1	II_FRN_60	0,0878	0,060	0,5510	0,4632	7,7200	0,012					
2	16/01/2011 20:42	0,050	A	14	369	P_AM_110118_ISCO2_2	II_FRN_61	0,0892	0,060	0,4358	0,3466	5,7767	0,016					
3	17/01/2011 09:07	0,050	A	1	367	P_AM_110118_ISCO2_3	II_FRN_62	0,0880	0,060	0,5356	0,4476	7,4600	0,010					
4	17/01/2011 09:08	0,050	A	14	367	P_AM_110118_ISCO2_4	II_FRN_63	0,0882	0,060	0,3899	0,3017	5,0283	0,013					
5	17/01/2011 10:02	0,050	A	1	367	P_AM_110118_ISCO2_5	II_FRN_64	0,0861	0,060	0,4049	0,3188	5,3133	0,016	1,59	8,10	38,80		
6	17/01/2011 10:04	0,100	A	2	368	P_AM_110118_ISCO2_6	II_FRN_65	0,0869	0,060	0,3073	0,2204	3,6733	0,027					
7	17/01/2011 10:06	0,150	A	3	368	P_AM_110118_ISCO2_7	II_FRN_66	0,0875	0,060	0,2336	0,1461	2,4350	0,060					
8	17/01/2011 10:08	0,200	A	4	367	P_AM_110118_ISCO2_8	II_FRN_67	0,0873	0,060	0,1807	0,0934	1,5567	0,117					
9	17/01/2011 10:11	0,250	A	5	373	P_AM_110118_ISCO2_9	II_FRN_68	0,0884	0,060	0,1655	0,0771	1,2850	0,210					
10	17/01/2011 10:33	0,300	A	6	369	P_AM_110118_ISCO2_10	II_FRN_69	0,0884	0,060	0,1252	0,0368	0,6133	0,370					
11	17/01/2011 10:53	0,350	A	7	367	P_AM_110118_ISCO2_11	II_FRN_70	0,0890	0,060	0,1494	0,0604	1,0067	0,512					
19	17/01/2011 10:56	0,360	B	1	367	P_AM_110118_ISCO2_19	II_FRN_78	0,0896	0,060	0,1534	0,0638	1,0633	0,537	1,88	9,07	37,91		
20	17/01/2011 11:06	0,360	B	14	367	P_AM_110118_ISCO2_20	II_FRN_79	0,0886	0,060	0,1606	0,0720	1,2000	0,586					
12	17/01/2011 11:08	0,350	A	8	367	P_AM_110118_ISCO2_12	II_FRN_71	0,0886	0,060	0,1531	0,0645	1,0750	0,548					
13	17/01/2011 11:18	0,300	A	9	371	P_AM_110118_ISCO2_13	II_FRN_72	0,0888	0,060	0,1300	0,0412	0,6867	0,397					
14	17/01/2011 11:24	0,300	A	6	373	P_AM_110118_ISCO2_14	II_FRN_73	0,0880	0,060	0,1252	0,0372	0,6200	0,349	2,31	9,53	31,94		
15	17/01/2011 11:28	0,350	A	7	368	P_AM_110118_ISCO2_15	II_FRN_74	0,0882	0,060	0,1890	0,1008	1,6800	0,475					
21	17/01/2011 11:28	0,400	B	1,2	367	P_AM_110118_ISCO2_21	II_FRN_80	0,0880	0,060	0,2097	0,1217	2,0283	0,475					
22	17/01/2011 11:31	0,500	B	3	367	P_AM_110118_ISCO2_22	II_FRN_81	0,0876	0,060	0,1595	0,0719	1,1983	0,676					
23	17/01/2011 11:37	0,600	B	4	367	P_AM_110118_ISCO2_23	II_FRN_82	0,0879	0,060	0,3213	0,2334	3,8900	1,291	2,08	11,83	67,82		
24	17/01/2011 11:51	0,600	B	11	374	P_AM_110118_ISCO2_24	II_FRN_83	0,0885	0,060	0,3840	0,2955	4,9250	1,518					
16	17/01/2011 12:14	0,350	A	8	369	P_AM_110118_ISCO2_16	II_FRN_75	0,0873	0,060	0,2303	0,1430	2,3833	0,665	1,84	9,10	36,06		
17	17/01/2011 12:18	0,300	A	9	373	P_AM_110118_ISCO2_17	II_FRN_76	0,0885	0,060	0,1762	0,0877	1,4617	0,483					
18	17/01/2011 12:26	0,250	A	10	373	P_AM_110118_ISCO2_18	II_FRN_77	0,0892	0,060	0,1085	0,0193	0,3217	0,285					
1	18/01/2011 11:41	0,050	A	1	375	P_AM_110118_ISCO2_02_1	II_FRN_84	0,0863	0,060	0,1069	0,0206	0,3433	0,019					
2	18/01/2011 11:59	0,050	A	14	373	P_AM_110118_ISCO2_02_2	II_FRN_85	0,0874	0,060	0,0937	0,0063	0,1050	0,021					
3	18/01/2011 13:04	0,050	A	1	375	P_AM_110118_ISCO2_02_3	II_FRN_86	0,0897	0,060	0,1188	0,0291	0,4850	0,017					
4	18/01/2011 13:12	0,100	A	2	373	P_AM_110118_ISCO2_02_4	II_FRN_87	0,0878	0,060	0,1244	0,0366	0,6100	0,043					
5	18/01/2011 13:26	0,150	A	3	377	P_AM_110118_ISCO2_02_5	II_FRN_88	0,0881	0,060	0,1292	0,0411	0,6850	0,101					
6	18/01/2011 13:29	0,200	A	4	367	P_AM_110118_ISCO2_02_6	II_FRN_89	0,0873	0,060	0,1318	0,0445	0,7417	0,148					
7	18/01/2011 13:32	0,250	A	5	373	P_AM_110118_ISCO2_02_7	II_FRN_90	0,0879	0,060	0,1576	0,0697	1,1617	0,219					
8	18/01/2011 13:49	0,250	A	10	374	P_AM_110118_ISCO2_02_8	II_FRN_91	0,0877	0,060	0,1152	0,0275	0,4583	0,296					
9	18/01/2011 13:56	0,200	A	11	372	P_AM_110118_ISCO2_02_9	II_FRN_92	0,0888	0,060	0,1027	0,0139	0,2317	0,185					
10	18/01/2011 14:02	0,150	A	12	369	P_AM_110118_ISCO2_02_10	II_FRN_93	0,0881	0,060	0,0963	0,0082	0,1367	0,121					
11	18/01/2011 14:23	0,100	A	13	373	P_AM_110118_ISCO2_02_11	II_FRN_94	0,0880	0,060	0,0934	0,0054	0,0900	0,052					
12	18/01/2011 14:24	0,100	A	2	369	P_AM_110118_ISCO2_02_12	II_FRN_95	0,0888	0,060	0,0948	0,0060	0,1000	0,052					
13	18/01/2011 14:27	0,100	A	13	373	P_AM_110118_ISCO2_02_13	II_FRN_96	0,0872	0,060	0,0911	0,0039	0,0650	0,052					
14	18/01/2011 14:28	0,100	A	2	370	P_AM_110118_ISCO2_02_14	II_FRN_97	0,0869	0,060	0,0909	0,0040	0,0667	0,052					
15	18/01/2011 14:31	0,100	A	13	375	P_AM_110118_ISCO2_02_15	II_FRN_98	0,0883	0,060	0,0923	0,0040	0,0667	0,051					
16	18/01/2011 15:28	0,050	A	14	369	P_AM_110118_ISCO2_02_16	II_FRN_99	0,0875	0,060	0,0907	0,0032	0,0533	0,021					
1	21/01/2011 01:42	0,050	A	1	368	P_AM_110121_ISCO2_01_1	II_FRN_100	0,0888	0,060	0,3819	0,2931	4,8850	0,017					
2	21/01/2011 01:46	0,050	A	14	368	P_AM_110121_ISCO2_01_2	II_FRN_101	0,0888	0,060	0,2271	0,1383	2,3050	0,021					
1	21/01/2011 12:00	0,050	A	1	373	P_AM_110121_ISCO2_02_1	II_FRN_102	0,0884	0,060	0,2013	0,1129	1,8817	0,015					
2	21/01/2011 12:14	0,100	A	2	367	P_AM_110121_ISCO2_02_2	II_FRN_103	0,0882	0,060	0,1319	0,0437	0,7283	0,040					
3	21/01/2011 12:26	0,150	A	3	367	P_AM_110121_ISCO2_02_3	II_FRN_104	0,0886	0,060	0,1089	0,0203	0,3383	0,100					
4	21/01/2011 12:27	0,150	A	12	367	P_AM_110121_ISCO2_02_4	II_FRN_105	0,0888	0,060	0,1091	0,0203	0,3383	0,101					
5	21/01/2011 13:11	0,100	A	13	367	P_AM_110121_ISCO2_02_5	II_FRN_106	0,0896	0,060	0,0951	0,0055	0,0917	0,054					
6	21/01/2011 13:12	0,100	A	2	367	P_AM_110121_ISCO2_02_6	II_FRN_107	0,0901	0,060	0,0964	0,0063	0,1050	0,053					
7	21/01/2011 13:13	0,100	A	13	367	P_AM_110121_ISCO2_02_7	II_FRN_108	0,0884	0,060	0,0950	0,0066	0,1100	0,052					
8	21/01/2011 14:39	0,050	A	14	368	P_AM_110121_ISCO2_02_8	II_FRN_109	0,0892	0,060	0,0922	0,0030	0,0500	0,020					
9	21/01/2011 14:44	0,050	A	1	368	P_AM_110121_ISCO2_02_9							0,020					
10	21/01/2011 14:47	0,050	A	14	367	P_AM_110121_ISCO2_02_10							0,020					
11	21/01/2011 14:48	0,050	A	1	367	P_AM_110121_ISCO2_02_11	II_FRN_110	0,0861	0,060	0,0902	0,0041	0,0683	0,020					
12	21/01/2011 15:39	0,100	A	2	367	P_AM_110121_ISCO2_02_12	II_FRN_111	0,0879	0,060	0,1014	0,0135	0,2250	0,048					
13	21/01/2011 15:53	0,150	A	3	367	P_AM_110121_ISCO2_02_13	II_FRN_112	0,0880	0,060	0,1037	0,0157	0,2617	0,099					
14	21/01/2011 15:54	0,150	A	12	373	P_AM_110121_ISCO2_02_14							0,101					
15	21/01/2011 15:57	0,150	A	3	369	P_AM_110121_ISCO2_02_15	II_FRN_113	0,0879	0,060	0,0974	0,0095	0,1583	0,103					
16	21/01/2011 15:58	0,150	A	12	367	P_AM_110121_ISCO2_02_16	II_FRN_114	0,0884	0,060	0,0981	0,0097	0,1617	0,102					
17	21/01/2011 16:38	0,100	A	13	367	P_AM_110121_ISCO2_02_17	II_FRN_115	0,0896	0,060	0,0950	0,0054	0,0900	0,051					
18	21/01/2011 16:43	0,100	A	2	367	P_AM_110121_ISCO2_02_18	II_FRN_116	0,0878	0,060	0,0939	0,0061	0,1017	0,051					

1	21/01/2011 18:16	0,050	A	14	367	P_AM_110122_ISCO2_1							0,020			
2	21/01/2011 20:57	0,050	A	1	363	P_AM_110122_ISCO2_2							0,017			
3	21/01/2011 21:22	0,050	A	14	367	P_AM_110122_ISCO2_3							0,020			
1	26/01/2011 08:36	0,050	A	1	364	P_AM_110203_ISCO2_1	II_FRN_118	0,0889	0,060	0,1208	0,0319	0,5317	0,018			
2	26/01/2011 09:56	0,050	A	14	362	P_AM_110203_ISCO2_2							0,020			
3	26/01/2011 10:02	0,050	A	1	369	P_AM_110203_ISCO2_3							0,019			
4	26/01/2011 10:03	0,050	A	14	367	P_AM_110203_ISCO2_4							0,019			
5	26/01/2011 10:04	0,050	A	1	368	P_AM_110203_ISCO2_5							0,019			
6	26/01/2011 10:52	0,050	A	14	366	P_AM_110203_ISCO2_6	II_FRN_119	0,0893	0,060	0,0916	0,0023	0,0383	0,020			
7	26/01/2011 11:18	0,050	A	1	366	P_AM_110203_ISCO2_7							0,019			
8	26/01/2011 11:19	0,050	A	14	367	P_AM_110203_ISCO2_8							0,019			
9	26/01/2011 11:21	0,050	A	1	369	P_AM_110203_ISCO2_9							0,020			
10	26/01/2011 13:16	0,050	A	14	365	P_AM_110203_ISCO2_10	II_FRN_120	0,0884	0,060	0,0902	0,0018	0,0300	0,020			
11	31/01/2011 21:17	0,050	A	1	373	P_AM_110203_ISCO2_11	II_FRN_121	0,0877	0,060	0,4845	0,3968	6,6133	0,010			
12	31/01/2011 21:18	0,050	A	14	367	P_AM_110203_ISCO2_12							0,013			
13	31/01/2011 22:02	0,050	A	1	368	P_AM_110203_ISCO2_13							0,012			
14	31/01/2011 22:11	0,050	A	14	366	P_AM_110203_ISCO2_14	II_FRN_122	0,0889	0,060	0,3282	0,2393	3,9883	0,025			
15	03/02/2011 07:12	0,050	A	1	367	P_AM_110203_ISCO2_15	II_FRN_123	0,0886	0,060	0,3007	0,2121	3,5350	0,015			
16	03/02/2011 07:13	0,050	A	14	363	P_AM_110203_ISCO2_16							0,016			
17	03/02/2011 07:17	0,050	A	1	357	P_AM_110203_ISCO2_17							0,023			
18	03/02/2011 07:19	0,100	A	2	363	P_AM_110203_ISCO2_18	II_FRN_124	0,0881	0,060	0,2515	0,1634	2,7233	0,028			
1	04/02/2011 14:22	0,050	A	1,14	375	P_AM_110210_ISCO2_1							0,009			
2	05/02/2011 03:24	0,050	A	1	367	P_AM_110210_ISCO2_2							0,014			
3	05/02/2011 03:28	0,050	A	14	368	P_AM_110210_ISCO2_3							0,018			
1	16/02/2011 19:42	0,050	A	1	352	P_AM_110222_ISCO2_1							0,009			
2	16/02/2011 19:44	0,050	A	14	371	P_AM_110222_ISCO2_2							0,016			
1	02/03/2011 14:26	0,050	A	1	368	P_AM_110303_ISCO2_1	II_FRN_125	0,0866	0,060	1,7883	1,7017	28,3617	0,013	1,14	5,48	29,91
2	02/03/2011 14:43	0,100	A	2	376	P_AM_110303_ISCO2_2	II_FRN_126	0,0887	0,060	0,7450	0,6563	10,9383	0,041			
3	02/03/2011 14:44	0,150	A	3	374	P_AM_110303_ISCO2_3	II_FRN_127	0,0855	0,060	0,4680	0,3825	6,3750	0,047			
4	02/03/2011 14:46	0,200	A	4	377	P_AM_110303_ISCO2_4	II_FRN_128	0,0859	0,060	0,2892	0,2033	3,3883	0,094	1,42	6,46	32,08
5	02/03/2011 14:48	0,250	A	5	377	P_AM_110303_ISCO2_5	II_FRN_129	0,0842	0,060	0,2301	0,1459	2,4317	0,178			
6	02/03/2011 15:32	0,250	A	10	368	P_AM_110303_ISCO2_6	II_FRN_130	0,0864	0,060	0,1105	0,0241	0,4017	0,300			
7	02/03/2011 15:38	0,200	A	11	372	P_AM_110303_ISCO2_7	II_FRN_131	0,0826	0,060	0,0933	0,0107	0,1783	0,208			
8	02/03/2011 15:49	0,150	A	12	368	P_AM_110303_ISCO2_8	II_FRN_132	0,0834	0,060	0,0903	0,0069	0,1150	0,115			
9	02/03/2011 16:07	0,100	A	13	372	P_AM_110303_ISCO2_9	II_FRN_133	0,0854	0,060	0,1387	0,0533	0,8883	0,055	1,15	4,91	24,10
10	02/03/2011 16:24	0,100	A	2	369	P_AM_110303_ISCO2_10							0,041			
11	02/03/2011 16:26	0,100	A	13	373	P_AM_110303_ISCO2_11							0,040			
12	02/03/2011 17:28	0,05	A	14	369	P_AM_110303_ISCO2_12	II_FRN_134	0,0852	0,060	0,0889	0,0037	0,0617	0,020			
1	03/03/2011 21:21	0,050	A	1	379	P_AM_110304_ISCO2_1	II_FRN_135	0,0855	0,060	0,2409	0,1554	2,5900	0,016			
2	03/03/2011 21:27	0,100	A	2	367	P_AM_110304_ISCO2_2	II_FRN_136	0,0846	0,060	0,1329	0,0483	0,8050	0,042			
3	03/03/2011 21:41	0,100	A	13	373	P_AM_110304_ISCO2_3	II_FRN_137	0,0843	0,060	0,0946	0,0103	0,1717	0,052			
4	03/03/2011 22:13	0,050	A	14	367	P_AM_110304_ISCO2_4	II_FRN_138	0,0858	0,060	0,0901	0,0043	0,0717	0,021			
5	03/03/2011 23:11	0,050	A	1	368	P_AM_110304_ISCO2_5							0,015			
6	03/03/2011 23:49	0,05	A	14	367	P_AM_110304_ISCO2_6							0,021			
1	07/03/2011 03:44	0,050	A	1	369	P_AM_110307_ISCO2_1	II_FRN_139	0,0838	0,060	0,1102	0,0264	0,4400	0,015			
2	07/03/2011 04:34	0,050	A	14	369	P_AM_110307_ISCO2_2	II_FRN_140	0,0839	0,060	0,0893	0,0054	0,0900	0,020			
3	07/03/2011 06:01	0,050	A	1	367	P_AM_110307_ISCO2_3	II_FRN_141	0,0853	0,060	0,0877	0,0024	0,0400	0,020			
4	07/03/2011 06:02	0,050	A	14	367	P_AM_110307_ISCO2_4							0,020			
5	07/03/2011 06:03	0,050	A	1	368	P_AM_110307_ISCO2_5							0,020			
6	07/03/2011 06:18	0,050	A	14	373	P_AM_110307_ISCO2_6							0,020			
7	07/03/2011 06:19	0,050	A	1	369	P_AM_110307_ISCO2_7							0,020			
8	07/03/2011 06:21	0,050	A	14	374	P_AM_110307_ISCO2_8	II_FRN_142	0,0860	0,060	0,0883	0,0023	0,0383	0,020			
9	07/03/2011 10:21	0,050	A	1	369	P_AM_110307_ISCO2_9	II_FRN_143	0,0849	0,060	0,1570	0,0721	1,2017	0,018			
10	07/03/2011 10:24	0,100	A	2	367	P_AM_110307_ISCO2_10	II_FRN_144	0,0836	0,060	0,1146	0,0310	0,5167	0,037			
11	07/03/2011 10:52	0,100	A	13	368	P_AM_110307_ISCO2_11	II_FRN_145	0,0869	0,060	0,0931	0,0062	0,1033	0,055			
12	07/03/2011 11:51	0,100	A	2	366	P_AM_110307_ISCO2_12							0,047			
13	07/03/2011 12:26	0,100	A	13	366	P_AM_110307_ISCO2_13							0,052			
14	07/03/2011 12:27	0,100	A	2	367	P_AM_110307_ISCO2_14							0,052			
15	07/03/2011 12:28	0,100	A	13	369	P_AM_110307_ISCO2_15							0,052			
16	07/03/2011 12:29	0,100	A	2	370	P_AM_110307_ISCO2_16	II_FRN_146	0,0860	0,060	0,0921	0,0061	0,1017	0,052			
17	07/03/2011 14:12	0,100	A	13	369	P_AM_110307_ISCO2_17	II_FRN_147	0,0855	0,060	0,0916	0,0061	0,1017	0,055			
18	07/03/2011 15:09	0,050	A	14	367	P_AM_110307_ISCO2_18	II_FRN_148	0,0854	0,060	0,0885	0,0031	0,0517	0,020			
1	11/03/2011 23:57	0,100	A	1,2	371	P_AM_110314_ISCO2_1	II_FRN_149	0,0862	0,060	0,4293	0,3431	5,7183	0,028			
2	12/03/2011 00:01	0,150	A	3	367	P_AM_110314_ISCO2_2	II_FRN_150	0,0861	0,060	0,2337	0,1476	2,4600	0,073			
3	12/03/2011 00:02	0,200	A	4	367	P_AM_110314_ISCO2_3	II_FRN_151	0,0855	0,060	0,1832	0,0977	1,6283	0,101	1,54	8,75	33,95
4	12/03/2011 00:08	0,200	A	11	367	P_AM_110314_ISCO2_4	II_FRN_152	0,0862	0,060	0,1150	0,0288	0,4800	0,181			
5	12/03/2011 00:28	0,150	A	12	368	P_AM_110314_ISCO2_5	II_FRN_153	0,0867	0,060	0,0996	0,0129	0,2150	0,107			
6	12/03/2011 00:54	0,100	A	13	367	P_AM_110314_ISCO2_6	II_FRN_154	0,0855	0,060	0,0912	0,0057	0,0950	0,055			
7	12/03/2011 01:33	0,050	A	14	367	P_AM_110314_ISCO2_7	II_FRN_155	0,0841	0,060	0,0884	0,0043	0,0717	0,020			
8	12/03/2011 03:53	0,050	A	1	367	P_AM_110314_ISCO2_8	II_FRN_156	0,0856	0,060	0,1524	0,0668	1,1133	0,014			
9	12/03/2011 04:02	0,100	A	2	367	P_AM_110314_ISCO2_9	II_FRN_157	0,0866	0,060	0,1249	0,0383	0,6383	0,044	1,43	6,40	24,74
10	12/03/2011 04:36	0,150	A	3	367	P_AM_110314_ISCO2_10	II_FRN_158	0,0848	0,060	0,1021	0,0173	0,2883	0,100			
11	12/03/2011 04:47	0,200	A	4	367	P_AM_110314_ISCO2_11	II_FRN_159	0,0838	0,060	0,0960	0,0122	0,2033	0,163			
12	12/03/2011 04:56	0,250	A	5	367	P_AM_110314_ISCO2_12	II_FRN_160	0,0861	0,060	0,1058	0,0197	0,3283	0,242			
13	12/03/2011 05:11	0,250	A	10	367	P_AM_110314_ISCO2_13	II_FRN_161	0,0847	0,060	0,1031	0,0184	0,3067	0,288			
14	12/03/2011 05:21	0,200	A	11	367	P_AM_110314_ISCO2_14	II_FRN_162	0,0857	0,060	0,0944	0,0087	0,1450	0,182			
15	12/03/2011 05:33	0,200	A	4	367	P_AM_110314_ISCO2_15							0,163			
16	12/03/2011 05:37	0,250	A	5	367	P_AM_110314_ISCO2_16							0,234			
17	12/03/2011 05:39	0,300	A	6	367	P_AM_110314_ISCO2_17	II_FRN_163	0,0849	0,060	0,1185	0,0336	0,5600	0,294	1,61	8,87	39,96
18	12/03/2011 05:48	0,300	A	9	367	P_AM_110314_ISCO2_18	II_FRN_164	0,0853	0,060	0,1139	0,0286	0,4767	0,413			
1	14/04/2011 10:27	0,050	A	1	370	P_AM_110414_ISCO2_1	II_FRN_186	0,0891	0,060	0,7469	0,6578	10,9633	0,010			
2	14/04/2011 10:29	0,050	A	14	369	PAM_110414_ISCO2_2	II_FRN_208	0,0895	0,060	0,5399	0,4504	7,5067	0,012			
1	14/04/2011 19:26	0,050	A	1	370	P_AM_110415_ISCO2_1	II_FRN_165	0,0864	0,060	0,5613	0,4749	7,9150	0,023	1,83	10,78	39,23
2	14/04/2011 19:36	0,150	A	2,3	369	P_AM_110415_ISCO2_2	II_FRN_166	0,0850	0,060	0,5217	0,4367	7,2783	0,113			
3	14/04/2011 19:37	0,200	A	4	367	P_AM_110415_ISCO2_3	II_FRN_167	0,0837	0,060	0,4651	0,3814	6,3567	0,186	3,12	16,23	51,18
4	14/04/2011 19:38	0,250	A	5	368	P_AM_110415_ISCO2_4	II_FRN_168	0,0835	0,060	0,4128	0,3293	5,4883	0,260			
5	14/04/2011 19:39	0,300	A	6	367	P_AM_110415_ISCO2_5	II_FRN_169	0,0846	0,060	0,3089	0,2243	3,7383	0,333	1,61	10,35	166,74
6	14/04/2011 19:56	0,300	A	9	368	P_AM_110415_ISCO2_6	II_FRN_170	0,0863	0,060	0,1312	0,0449	0,7483	0,346			
7	14/04/2011 19:59	0,250	A	10	367	P_AM_110415_ISCO2_7	II_FRN_171	0,0853	0,060	0,1102	0,0249	0,4150	0,279			
8	14/04/2011 20:07	0,200	A	11	373	P_AM_110415_ISCO2_8	II_FRN_172	0,0836	0,060	0,0944	0,0108	0,1800	0,166	1,51	8,88	35,94

9	14/04/2011 20:16	0,150	A	12	370	P_AM_110415_ISCO2_9	II_FRN_173	0,0845	0,060	0,0913	0,0068	0,1133	0,094				
10	14/04/2011 20:28	0,100	A	13	372	P_AM_110415_ISCO2_10	II_FRN_174	0,0842	0,060	0,0896	0,0054	0,0900	0,048	1,98	12,12	50,24	
11	14/04/2011 20:06	0,050	A	14	*	P_AM_110415_ISCO2_11							0,175				
12	14/04/2011 22:06	0,050	A	1	374	P_AM_110415_ISCO2_12							0,019				
13	14/04/2011 23:37	0,050	A	14	*	P_AM_110415_ISCO2_13							0,017				
14	15/04/2011 03:31	0,050	A	1	367	P_AM_110415_ISCO2_14	II_FRN_175	0,0860	0,060	0,1081	0,0221	0,3683	0,023				
15	15/04/2011 03:37	0,100	A	2	367	P_AM_110415_ISCO2_15	II_FRN_176	0,0846	0,060	0,1149	0,0303	0,5050	0,051				
16	15/04/2011 04:14	0,100	A	13	367	P_AM_110415_ISCO2_16	II_FRN_177	0,0857	0,060	0,0922	0,0065	0,1083	0,046				
17	15/04/2011 05:39	0,050	A	14	*	P_AM_110415_ISCO2_17							0,017				
18	15/04/2011 07:01	0,050	A	1	635	P_AM_110415_ISCO2_18							0,017				
1	15/04/2011 08:01	0,100	A	2	374	P_AM_110415_ISCO2_1_02	II_FRN_178	0,0858	0,060	0,0941	0,0083	0,1383	0,049				
2	15/04/2011 08:07	0,150	A	3	368	P_AM_110415_ISCO2_2_02	II_FRN_179	0,0837	0,060	0,0961	0,0124	0,2067	0,106				
3	15/04/2011 08:11	0,200	A	4	368	P_AM_110415_ISCO2_3_02	II_FRN_180	0,0866	0,060	0,1164	0,0298	0,4967	0,176				
4	15/04/2011 08:17	0,250	A	5	373	P_AM_110415_ISCO2_4_02	II_FRN_181	0,0860	0,060	0,1063	0,0203	0,3383	0,283				
	15/04/2011 08:18	**0,050**				**AMONT_ISCO2_1**	**DNS_111**	**0,0854**	**0,060**	**0,1089**	**0,0235**	**0,3917**	0,193				
	15/04/2011 08:18	**0,120**				**AMONT_ISCO2_2**	**DNS_112**	**0,0864**	**0,060**	**0,1102**	**0,0238**	**0,3967**	0,193				
	15/04/2011 08:18	**0,200**				**AMONT_ISCO2_3**	**DNS_113**	**0,0864**	**0,060**	**0,1090**	**0,0226**	**0,3767**	0,193				
5	15/04/2011 08:34	0,250	A	10	369	P_AM_110415_ISCO2_5_02	II_FRN_182	0,0848	0,060	0,0996	0,0148	0,2467	0,258				
6	15/04/2011 08:43	0,200	A	11	371	P_AM_110415_ISCO2_6_02	II_FRN_183	0,0853	0,060	0,0975	0,0122	0,2033	0,167				
7	15/04/2011 08:56	0,150	A	12	370	P_AM_110415_ISCO2_7_02	II_FRN_184	0,0866	0,060	0,0916	0,0050	0,0833	0,092				
8	15/04/2011 09:16	0,100	A	13	367	P_AM_110415_ISCO2_8_02	II_FRN_185	0,0888	0,060	0,0924	0,0036	0,0600	0,046				
9	15/04/2011 11:22	0,050	A	14	NL*	P_AM_110415_ISCO2_9_02							0,016				
10	15/04/2011 12:07	0,050	A	1	374	P_AM_110415_ISCO2_10_02	II_FRN_187	0,0903	0,060	0,1163	0,0260	0,4333	0,026				
11	15/04/2011 12:11	0,100	A	2	367	P_AM_110415_ISCO2_11_02	II_FRN_188	0,0878	0,060	0,1252	0,0374	0,6233	0,072				
12	15/04/2011 12:12	0,150	A	3	368	P_AM_110415_ISCO2_12_02	II_FRN_189	0,0893	0,060	0,1197	0,0304	0,5067	0,097				
13	15/04/2011 12:16	0,200	A	4	371	P_AM_110415_ISCO2_13_02	II_FRN_190	0,0863	0,060	0,1192	0,0329	0,5483	0,193				
14	15/04/2011 12:21	0,250	A	5	372	P_AM_110415_ISCO2_14_02	II_FRN_191	0,0882	0,060	0,1007	0,0125	0,2083	0,259				
15	15/04/2011 12:24	0,250	A	10	368	P_AM_110415_ISCO2_15_02	II_FRN_192	0,0885	0,060	0,0992	0,0107	0,1783	0,243				
16	15/04/2011 12:33	0,200	A	11	373	P_AM_110415_ISCO2_16_02	II_FRN_193	0,0875	0,060	0,0963	0,0088	0,1467	0,157				
17	15/04/2011 12:44	0,150	A	12	369	P_AM_110415_ISCO2_17_02	II_FRN_194	0,0865	0,060	0,0918	0,0053	0,0883	0,084				
18	15/04/2011 13:04	0,100	A	13	373	P_AM_110415_ISCO2_18_02	II_FRN_195	0,0883	0,060	0,0924	0,0041	0,0683	0,039				
1	15/04/2011 14:49	0,100	A	13	368	P_AM_110416_ISCO2_1							0,044				
2	15/04/2011 17:18	0,050	A	14	367	P_AM_110416_ISCO2_2							0,022				
3	16/04/2011 03:09	0,050	A	1	365	P_AM_110416_ISCO2_3	II_FRN_196	0,0887	0,060	0,0953	0,0066	0,1100	0,016	1,22	6,34	30,82	
4	16/04/2011 03:59	0,050	A	14	367	P_AM_110416_ISCO2_4	II_FRN_197	0,0905	0,060	0,0926	0,0021	0,0350	0,017				
5	16/04/2011 04:01	0,050	A	1	367	P_AM_110416_ISCO2_5	II_FRN_198	0,0902	0,060	0,0914	0,0012	0,0200	0,018				
6	16/04/2011 04:08	0,100	A	2	368	P_AM_110416_ISCO2_6	II_FRN_199	0,0890	0,060	0,1127	0,0237	0,3950	0,050				
7	16/04/2011 04:14	0,150	A	3	371	P_AM_110416_ISCO2_7	II_FRN_200	0,0898	0,060	0,1260	0,0362	0,6033	0,099				
8	16/04/2011 04:47	0,150	A	12	373	P_AM_110416_ISCO2_8	II_FRN_201	0,0890	0,060	0,0962	0,0072	0,1200	0,099				
9	16/04/2011 05:12	0,100	A	13	368	P_AM_110416_ISCO2_9	II_FRN_202	0,0900	0,060	0,0932	0,0032	0,0533	0,048				
10	16/04/2011 06:11	0,100	A	2	367	P_AM_110416_ISCO2_10	II_FRN_203	0,0902	0,060	0,1013	0,0111	0,1850	0,047				
11	16/04/2011 06:21	0,150	A	3	367	P_AM_110416_ISCO2_11	II_FRN_204	0,0906	0,060	0,1051	0,0145	0,2417	0,110				
12	16/04/2011 06:59	0,200	A	4	367	P_AM_110416_ISCO2_12	II_FRN_205	0,0874	0,060	0,0996	0,0122	0,2033	0,179	1,30	6,74	31,38	
13	16/04/2011 07:07	0,250	A	5	367	P_AM_110416_ISCO2_13	II_FRN_206	0,0897	0,060	0,1009	0,0112	0,1867	0,267				
14	16/04/2011 07:19	0,250	A	10	367	P_AM_110416_ISCO2_14	II_FRN_207	0,0876	0,060	0,1001	0,0125	0,2083	0,264				
15	16/04/2011 08:07	0,200	A	11	DJ*	P_AM_110416_ISCO2_15							0,166				
16	16/04/2011 08:29	0,150	A	12	DJ*	P_AM_110416_ISCO2_16							0,095				
17	16/04/2011 09:07	0,100	A	13	DJ*	P_AM_110416_ISCO2_17							0,047				
18	16/04/2011 10:17	0,050	A	14	DJ*	P_AM_110416_ISCO2_18							0,016				
1	16/04/2011 16:26	0,050	A	1	370	P_AM_110421_ISCO2_1	II_FRN_254	0,0904	0,060	0,1064	0,0160	0,2667	0,018	1,18	5,56	27,15	
2	16/04/2011 16:36	0,100	A	2	369	P_AM_110421_ISCO2_2	II_FRN_209	0,0888	0,060	0,1120	0,0232	0,3867	0,056				
3	16/04/2011 16:41	0,150	A	3	367	P_AM_110421_ISCO2_3	II_FRN_210	0,0900	0,060	0,1124	0,0224	0,3733	0,111				
4	16/04/2011 16:46	0,200	A	4	368	P_AM_110421_ISCO2_4	II_FRN_211	0,0896	0,060	0,1135	0,0239	0,3983	0,168				
5	16/04/2011 17:06	0,200	A	11	368	P_AM_110421_ISCO2_5	II_FRN_212	0,0895	0,060	0,0990	0,0095	0,1583	0,170				
6	16/04/2011 17:16	0,150	A	12	368	P_AM_110421_ISCO2_6	II_FRN_213	0,0911	0,060	0,0993	0,0082	0,1367	0,098				
7	16/04/2011 17:32	0,100	A	13	368	P_AM_110421_ISCO2_7	II_FRN_214	0,0898	0,060	0,0940	0,0042	0,0700	0,049	1,10	4,98	25,52	
8	16/04/2011 18:26	0,050	A	14	379	P_AM_110421_ISCO2_8	II_FRN_215	0,0884	0,060	0,0900	0,0016	0,0267	0,018				
9	16/04/2011 18:27	0,050	A	1	386	P_AM_110421_ISCO2_9							0,018				
10	16/04/2011 18:28	0,050	A	14	446	P_AM_110421_ISCO2_10							0,017				
11	17/04/2011 00:52	0,050	A	1	367	P_AM_110421_ISCO2_11	II_FRN_216	0,0884	0,060	0,1192	0,0308	0,5133	0,017				
12	17/04/2011 01:02	0,100	A	2	368	P_AM_110421_ISCO2_12	II_FRN_217	0,0884	0,060	0,1106	0,0222	0,3700	0,048				
13	17/04/2011 01:11	0,150	A	3	367	P_AM_110421_ISCO2_13	II_FRN_218	0,0900	0,060	0,1037	0,0137	0,2283	0,109				
14	17/04/2011 01:17	0,200	A	4	367	P_AM_110421_ISCO2_14	II_FRN_219	0,0867	0,060	0,1116	0,0249	0,4150	0,171				
15	17/04/2011 01:27	0,250	A	5	367	P_AM_110421_ISCO2_15	II_FRN_220	0,0886	0,060	0,1163	0,0277	0,4617	0,287				
16	17/04/2011 01:29	0,300	A	6	367	P_AM_110421_ISCO2_16	II_FRN_221	0,0879	0,060	0,1086	0,0207	0,3450	0,377				
17	17/04/2011 01:32	0,350	A	7	367	P_AM_110421_ISCO2_17	II_FRN_222	0,0909	0,060	0,1216	0,0307	0,5117	0,489				
19	17/04/2011 01:33	0,360	**B**	1	367	**P_AM_110421_ISCO2_19**	II_FRN_223	0,0901	0,060	0,133	0,043	0,708	0,516				
20	17/04/2011 01:42	0,360	**B**	14	368	**P_AM_110421_ISCO2_20**	II_FRN_224	0,0892	0,060	0,140	0,051	0,847	0,523				
18	17/04/2011 01:43	0,350	A	8	367	P_AM_110421_ISCO2_18	II_FRN_225	0,0877	0,060	0,140	0,053	0,877	0,504				
1	29/04/2011 17:24	0,050	A	1	368	P_AM_110502_ISCO2_1	II_FRN_226	0,0874	0,060	0,248	0,161	2,678	0,024	1,72	8,57	29,38	
2	29/04/2011 17:33	0,100	A	2	368	P_AM_110502_ISCO2_2	II_FRN_227	0,0891	0,060	0,519	0,430	7,163	0,260				
3	29/04/2011 17:34	0,200	A	3,4	368	P_AM_110502_ISCO2_3	II_FRN_228	0,0894	0,060	0,590	0,501	8,343	0,366				
4	29/04/2011 17:36	0,350	A	5,6,7	367	P_AM_110502_ISCO2_4	II_FRN_229	0,0884	0,060	0,446	0,357	5,955	0,574	1,90	13,70	49,73	
19	29/04/2011 17:36	0,400	**B**	1,2	367	**P_AM_110502_ISCO2_19**	II_FRN_230	0,0887	0,060	0,411	0,323	5,378	0,574				
20	29/04/2011 17:41	0,500	**B**	3	367	**P_AM_110502_ISCO2_20**							1,003				
21	29/04/2011 18:02	0,500	**B**	12	367	**P_AM_110502_ISCO2_21**	II_FRN_231	0,0875	0,060	0,407	0,320	5,325	0,944	1,71	10,34	41,17	
22	29/04/2011 18:06	0,400	**B**	13	368	**P_AM_110502_ISCO2_22**	II_FRN_232	0,0887	0,060	0,343	0,254	4,232	0,697				
23	29/04/2011 18:09	0,360	**B**	14	368	**P_AM_110502_ISCO2_23**	II_FRN_233	0,0885	0,060	0,293	0,205	3,408	0,586				
5	29/04/2011 18:11	0,350	A	8	367	P_AM_110502_ISCO2_5							0,512				
6	29/04/2011 18:14	0,300	A	9	373	P_AM_110502_ISCO2_6							0,408				
7	29/04/2011 18:18	0,250	A	10	368	P_AM_110502_ISCO2_7	II_FRN_234	0,0883	0,060	0,130	0,042	0,697	0,297				
8	29/04/2011 18:24	0,200	A	11	374	P_AM_110502_ISCO2_8	II_FRN_235	0,0889	0,060	0,101	0,012	0,193	0,199				
9	29/04/2011 18:36	0,150	A	12	373	P_AM_110502_ISCO2_9	II_FRN_236	0,0899	0,060	0,097	0,007	0,115	0,117				
10	29/04/2011 18:56	0,100	A	13	370	P_AM_110502_ISCO2_10	II_FRN_237	0,0898	0,060	0,096	0,006	0,098	0,063				
11	29/04/2011 19:32	0,100	A	2	373	P_AM_110502_ISCO2_11							0,066				
12	29/04/2011 19:44	0,150	A	3	369	P_AM_110502_ISCO2_12							0,144				
13	29/04/2011 19:48	0,200	A	4	368	P_AM_110502_ISCO2_13							0,200				
14	29/04/2011 19:54	0,250	A	5	371	P_AM_110502_ISCO2_14							0,285				
15	29/04/2011 20:06	0,300	A	6	371	P_AM_110502_ISCO2_15							0,391				
16	29/04/2011 20:23	0,300	A	9	368	P_AM_110502_ISCO2_16	II_FRN_238	0,0901	0,060	0,129	0,039	0,643	0,402				

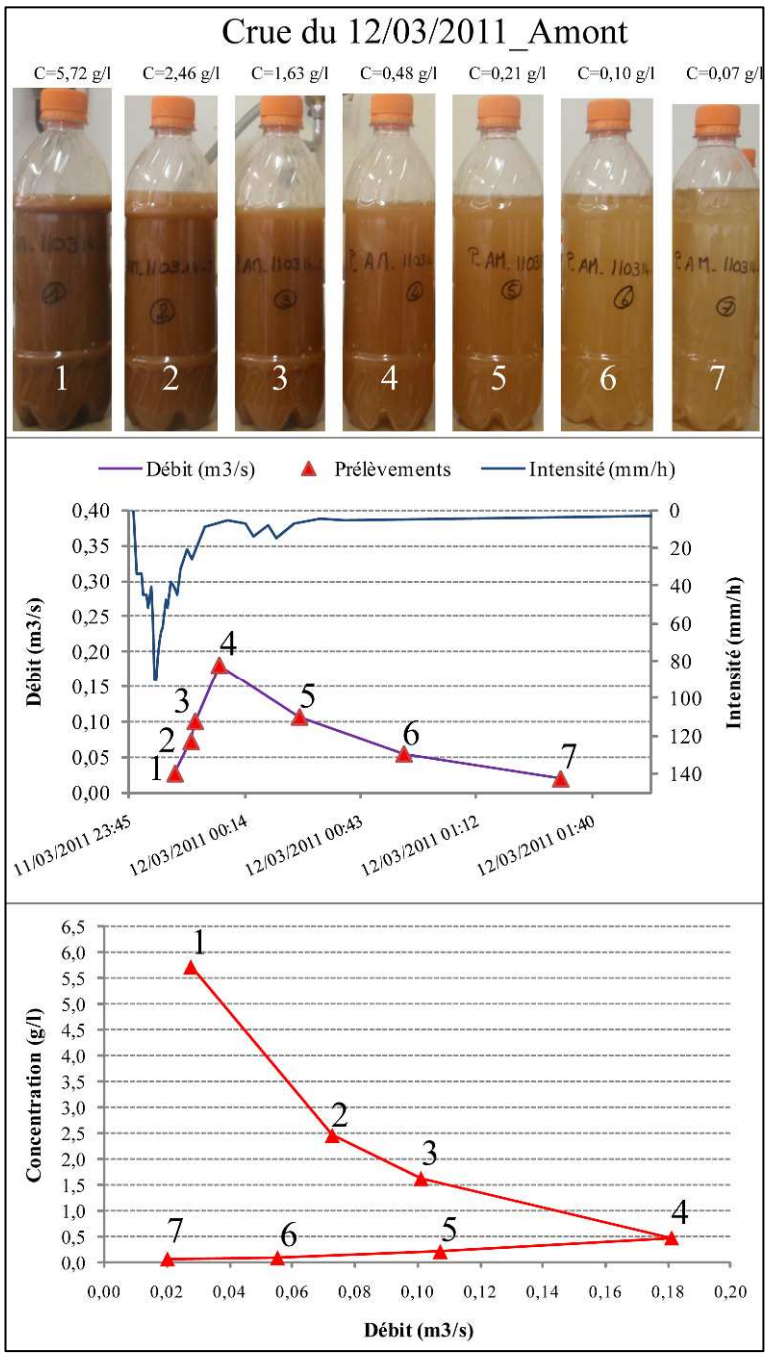
17	29/04/2011 20:28	0,250	A	10	373	P_AM_110502_ISCO2_17	II_FRN_239	0,0897	0,060	0,113	0,024	0,395	0,300				
18	29/04/2011 20:37	0,200	A	11	369	P_AM_110502_ISCO2_18	II_FRN_240	0,0890	0,060	0,100	0,011	0,177	0,198				
24	29/04/2011 20:58	0,360	**B**	1	367	**P_AM_110502_ISCO2_24**	II_FRN_241	0,0888	0,060	0,136	0,047	**0,790**	0,567				
24	29/04/2011 20:58	0,360	**B**	1	367	**P_AM_110502_ISCO2_24**	II_FRN_242	0,0912	0,060	0,135	0,044	**0,730**	0,567				
24	29/04/2011 20:58	0,360	**B**	1	367	**P_AM_110502_ISCO2_24**	II_FRN_243	0,0878	0,060	0,134	0,046	**0,767**	0,567				
24	29/04/2011 20:58	0,360	**B**	1	367	**P_AM_110502_ISCO2_24**	II_FRN_244	0,0887	0,060	0,134	0,045	**0,748**	0,567				
24	29/04/2011 20:58	0,360	**B**	1	367	**P_AM_110502_ISCO2_24**	II_FRN_245	0,0883	0,060	0,136	0,048	**0,793**	0,567				

ANNEXE 6 : EVOLUTION DE LA CONCENTRATION AU COURS D'UNE CRUE

On observe bien sur cette crue la diminution de la concentration en MES au cours de la crue. L'hydrogramme indique que la crue est bien échantillonnée.

Le sens de la courbe de l'hystérésis est dans le sens des aiguilles d'une montre, c'est-à-dire que les plus fortes concentrations se rencontrent à la montée de crue et les plus faibles concentrations s'observent en décrue.

Le pic de débit est représenté par l'échantillon n°4. Avant ce point, les prélèvements précédents ont une concentration supérieure à 1 g/l. A partir de ce point les concentrations sont inférieures à 0,50 g/l.



Annexe 9. 1 Exemple d'évolution de la concentration au cours de la crue du 12/03/11 à l'amont

ANNEXE 7 : PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES

(Clichés Laureen Carpentier et Pierre-Erick Alloin)

Planche photographique de l'entretien des stations de mesure

A gauche: Engragement de la tranchée et des sondes ISCO et In Situ. A droite: Tranchée et sondes nettoyées.

A gauche: Engragement du seuil béton amont. A droite: Seuil béton après entretien.

A gauche: Crépine hors de l'eau et doppler obstrué. A droite: Rajout d'un point de raccord sur le tuyau de la crépine pour minimiser sa mobilité.

A gauche: Seuil aval pendant une crue. A droite: Ecoulement à la sortie du seuil amont pendant une crue.

A gauche: Seuil amont pendant une crue. A droite: Ecoulement à la sortie du seuil aval pendant une crue.

A gauche: Seuil aval pendant une crue, franchissement difficil. A droite: Prélèvement d'eau manuel au seuil amont.

Planche photographique des seuils béton en crue

Planche photographique de la mine Française

A gauche: Cassis déversant dans un bassin sur Chapeau Chinois. A droite: Cassis en travers de la piste déversant dans la station amont.

A gauche: Piste inondée. A droite: Caniveau au bord de la piste d'accès à la mine canalisant l'eau de ruissellement.

A gauche: Roulage autour de la station amont. A droite: Cassis en travers de la piste redirigeant l'eau de ruissellement vers les décanteurs.

A gauche: Vue sur l'entrée de FRN18. A droite: Vue du déversoir de FRN18.

A gauche: Déversoir de FRN01. A droite: Vue de l'entrée Nord de FRN01 en période sèche.

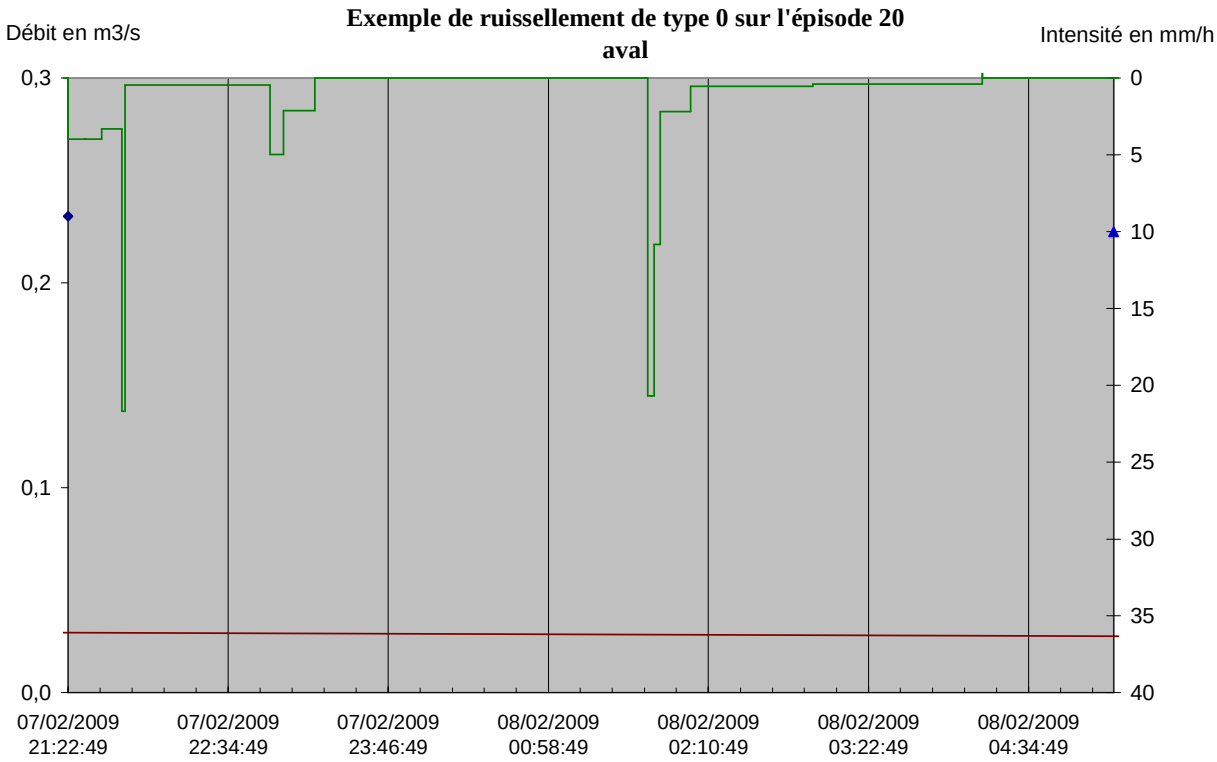
A gauche: Prélèvement à l'amont de FRN01. A droite: Prélèvement à l'aval de FRN01, au niveau du déversoir.

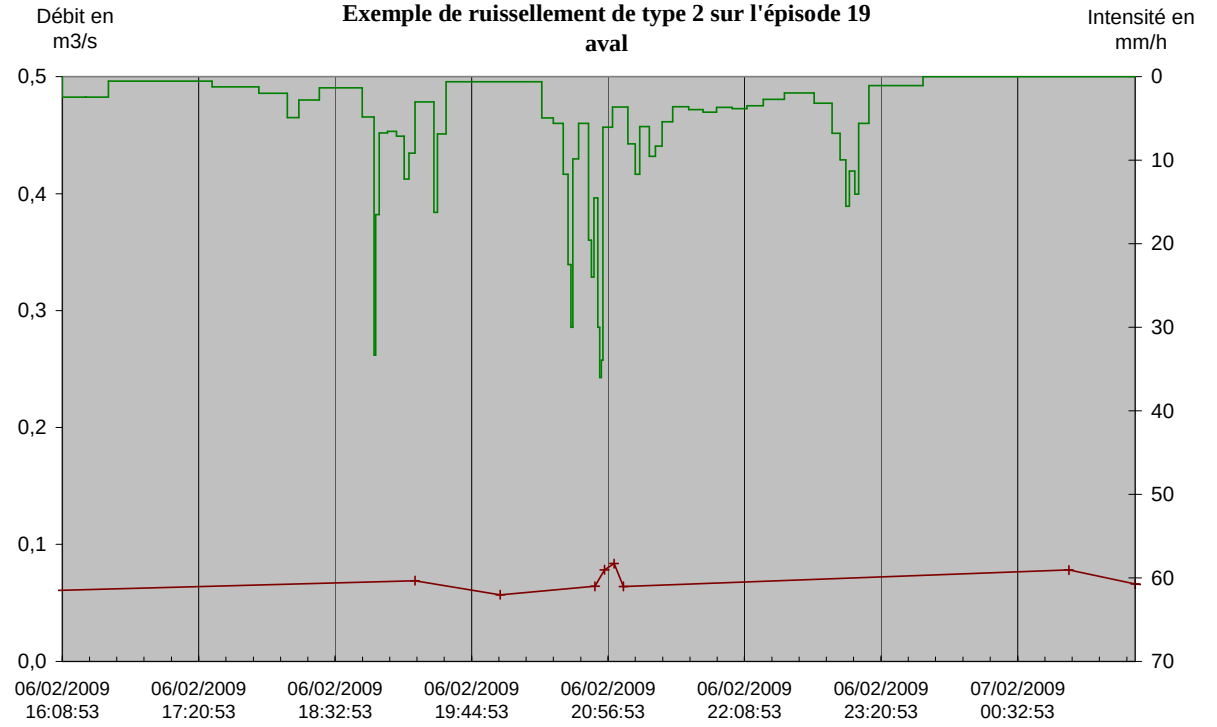
Planche photographique des décanteurs FRN01 et FRN18

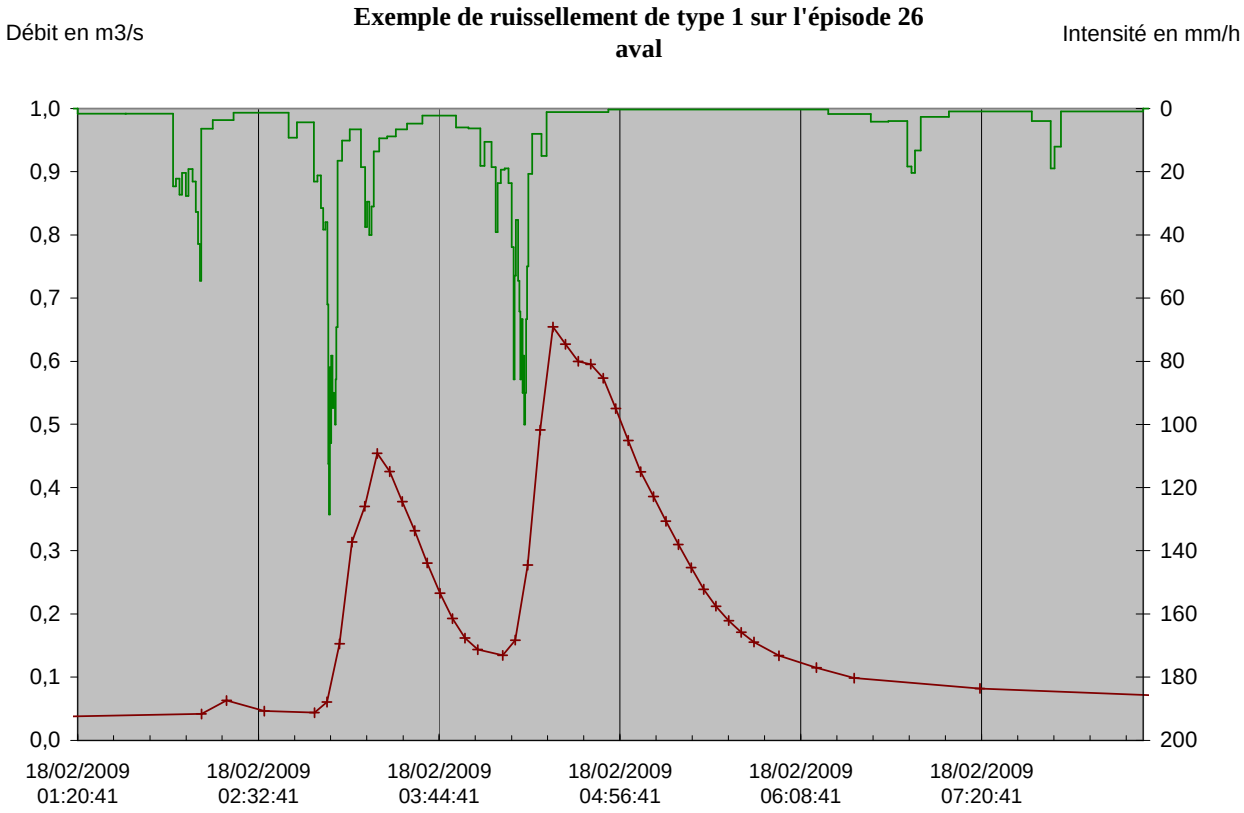
ANNEXE 8 : EXTRAITS DU CATALOGUE PQ

N°	AMONT						AVAL				
	Début averse	Fin averse	Pluie en mm	R	Début ruiss	Fin crue	Début averse	Fin averse	Pluie en mm	R	Début ruis
1	02/01/2009 04:45:44	02/01/2009 04:56:27	3,5	0			02/01/2009 04:40:31	02/01/2009 04:55:27	5,5	0	
2	02/01/2009 19:29:24	02/01/2009 20:19:44	19,5	1	02/01/2009 19:40:00	02/01/2009 21:20:00	02/01/2009 19:25:28	02/01/2009 19:56:24	11,0	0	
3	05/01/2009 19:36:28	05/01/2009 20:18:22	7,5	0			05/01/2009 19:36:28	05/01/2009 20:18:22	0,0	0	
4	06/01/2009 14:30:38	06/01/2009 20:15:19	23,5	1	06/01/2009 14:30:00	06/01/2009 21:00:00	06/01/2009 14:33:00	06/01/2009 19:17:08	18,5	0	
5	12/01/2009 21:17:06	12/01/2009 21:29:26	7,0	0			12/01/2009 21:13:53	12/01/2009 23:03:40	2,0	0	
6	13/01/2009 09:39:56	13/01/2009 15:52:43	20,5	1	13/01/2009 12:10:00	13/01/2009 17:00:00	13/01/2009 11:04:29	13/01/2009 16:41:16	14,0	0	
7	19/01/2009 00:29:24	19/01/2009 02:39:32	7,0	1	19/01/2009 00:35:00	19/01/2009 03:50:00	18/01/2009 23:25:28	19/01/2009 02:37:01	9,0	0	
8	20/01/2009 01:37:25	20/01/2009 04:47:54	17,0	1	20/01/2009 02:30:00	20/01/2009 07:55:00	20/01/2009 00:51:41	20/01/2009 05:12:28	18,5	0	
9	20/01/2009 07:49:57	20/01/2009 10:28:06	2,5	1	20/01/2009 07:55:00	20/01/2009 12:20:00	20/01/2009 09:37:05	20/01/2009 11:10:48	1,5	0	
10	20/01/2009 21:13:20	21/01/2009 01:03:00	6,5	1	20/01/2009 23:05:00	21/01/2009 02:05:00	20/01/2009 20:55:56	21/01/2009 00:18:01	3,5	0	
11	22/01/2009 23:59:13	23/01/2009 13:26:19	17,5	1	23/01/2009 00:35:00	23/01/2009 14:15:00	23/01/2009 01:06:38	23/01/2009 13:24:41	10,5	0	
12	24/01/2009 20:46:16	25/01/2009 00:09:05	7,0	1	24/01/2009 20:50:00	25/01/2009 04:20:00	24/01/2009 20:43:06	25/01/2009 00:16:59	9,0	0	
13	25/01/2009 20:20:43	26/01/2009 05:55:21	20,0	1	25/01/2009 22:10:00	26/01/2009 07:00:00	25/01/2009 20:53:30	26/01/2009 05:55:21	26,5	2	25/01/2009 19:
14	26/01/2009 07:16:30	26/01/2009 11:57:11	4,0	2	26/01/2009 10:55:00	26/01/2009 13:00:00	26/01/2009 07:21:02	26/01/2009 11:43:06	2,0	0	
15	27/01/2009 08:56:33	27/01/2009 09:13:12	7,0	1	27/01/2009 08:55:00	27/01/2009 11:35:00	27/01/2009 07:50:30	27/01/2009 10:34:17	3,5	0	
16	29/01/2009 00:48:50	29/01/2009 07:19:38	4,0	0			29/01/2009 00:44:48	29/01/2009 07:15:10	5,5	0	
17	03/02/2009 18:21:05	05/02/2009 18:20:10	251,0	1	04/02/2009 01:20:00	05/02/2009 23:15:00	03/02/2009 18:31:31	05/02/2009 16:21:03	287,0	1	04/02/2009 01:
18	06/02/2009 01:35:36	06/02/2009 02:57:13	4,0	1	06/02/2009 01:55:00	06/02/2009 08:10:00	06/02/2009 00:15:29	06/02/2009 02:45:19	6,5	2	
19	06/02/2009 16:04:45	06/02/2009 23:18:09	22,0	1	06/02/2009 18:20:00	07/02/2009 07:25:00	06/02/2009 16:08:53	07/02/2009 00:11:24	28,5	2	06/02/2009 20:
20	07/02/2009 21:22:49	08/02/2009 05:13:04	8,0	2	07/02/2009 21:50:00	08/02/2009 06:10:00	07/02/2009 21:22:49	08/02/2009 05:13:04	6,5	0	
21	08/02/2009 06:06:57	08/02/2009 19:39:09	90,5	1	08/02/2009 08:45:00	08/02/2009 21:05:00	08/02/2009 06:06:57	08/02/2009 19:42:57	104,0	1	08/02/2009 08:
22	08/02/2009 20:43:57	09/02/2009 04:08:20	8,5	1	08/02/2009 23:55:00	09/02/2009 03:15:00	08/02/2009 21:14:54	09/02/2009 03:01:35	12,5	0	
23	09/02/2009 06:33:17	09/02/2009 07:26:21	21,5	1	09/02/2009 06:53:25	09/02/2009 14:10:00	09/02/2009 06:41:16	09/02/2009 07:21:47	13,0	1	09/02/2009 07:
24	12/02/2009 20:51:07	12/02/2009 21:27:46	2,5	2	12/02/2009 20:15:00	12/02/2009 21:45:00	12/02/2009 20:02:59	12/02/2009 21:18:14	47,5	1	12/02/2009 20:
25	17/02/2009 01:08:47	17/02/2009 21:11:54	106,0	1	17/02/2009 01:50:00	17/02/2009 22:30:00	17/02/2009 01:14:37	17/02/2009 19:44:10	131,0	1	17/02/2009 05:
26	18/02/2009 00:04:08	18/02/2009 09:54:48	39,0	1	18/02/2009 01:57:30	18/02/2009 10:35:00	18/02/2009 01:20:41	18/02/2009 08:25:02	44,5	1	18/02/2009 03:

ANNEXE 9 : EXEMPLES DE CODES DE RUISSELLEMENT PAR CRITERE DE RUISSELLEMENT






Exemple de ruissellement de type 1 sur l'épisode 26
aval
Débit en m3/s
Intensité en mm/h
1,0
0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0,0
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
18/02/2009 01:20:41
18/02/2009 02:32:41
18/02/2009 03:44:41
18/02/2009 04:56:41
18/02/2009 06:08:41
18/02/2009 07:20:41

ANNEXE 10 : TEMPS DE CONCENTRATION CALCULE POUR LES 67 EPISODES MOYENS ET FORTS

N°	Pluie moyenne (mm)	AMONT			AVAL		
		Tc min (min)	Tc (min)	Tc max (min)	Tc min (min)	Tc (min)	Tc max (min)
4	21,0	7	8	9	ND	ND	ND
13	23,3	4	12	16	8	14	27
17	269,0	8	13	18	11	24	33
19	25,3	10	20	31	7	22	39
21	97,3	17	19	27	8	29	38
24	25,0	1	5	9	6	21	24
25	118,5	10	15	18	11	27	39
26	41,8	12	17	23	12	17	24
29	24,3	12	15	37	13	16	22
37	21,0	19	21	23	24	34	36
41	23,5	50	55	90	28	64	105
49	57,8	16	21	33	5	21	50
51	188,3	10	17	24	6	30	53
54	28,8	5	9	17	8	11	13
56	37,0	9	16	20	9	15	23
59	28,3	8	18	32	8	17	23
69	28,8	11	21	29	14	20	33
75	56,8	19	28	32	6	14	22
76	31,5	8	18	51	5	10	25
83	53,5	5	14	35	13	15	25
85	87,5	12	21	24	3	15	28
86	108,3	9	22	37	10	23	38
87	21,3	7	10	29	ND	ND	ND
98	31,8	13	20	83	22	29	32
100	27,0	ND	ND	ND	ND	ND	ND
102	26,0	8	18	22	11	22	24
104	62,3	7	16	34	10	14	21
113	22,0	8	18	21	18	23	34
125	70,3	13	20	29	7	35	54
144	20,5	1	7	22	31	35	37
146	30,3	4	9	17	8	31	38
148	41,8	8	11	24	18	20	25
155	23,3	1	4	5	28	30	31
157	33,8	4	6	12	49	62	78
158	69,5	7	16	29	9	18	34
161	145,0	6	15	24	9	16	36

N°	Pluie moyenne (mm)	AMONT			AVAL		
		Tc min (min)	Tc (min)	Tc max (min)	Tc min (min)	Tc (min)	Tc max (min)
162	60,0	20	25	29	14	18	27
172	169,0	15	48	59	13	21	36
175	31,0	4	12	33	ND	ND	ND
176	20,0	9	11	13	ND	ND	ND
177	23,5	9	10	13	ND	ND	ND
184	69,8	9	23	60	15	28	39
193	26,3	5	7	9	6	8	22
203	24,3	4	8	9	8	10	12
205	21,0	4	12	35	12	17	22
207	29,3	4	6	9	13	15	18
210	36,8	3	11	14	2	21	22
212	112,3	8	15	27	10	12	23
214	24,0	17	26	43	25	29	30
215	65,8	8	23	55	10	24	40
218	39,3	9	12	26	13	23	25
220	25,8	3	6	8	13	15	18
223	28,5	4	11	32	1	7	11
235	54,3	6	18	25	8	18	21
237	20,0	8	23	29	10	23	28
239	26,8	3	11	37	12	17	19
240	26,8	17	22	33	16	17	78
241	26,3	3	4	5	20	27	39
244	38,5	7	21	30	17	21	40
247	28,5	4	5	8	24	41	68
250	30,0	5	23	39	19	32	59
254	48,8	13	23	38	17	21	25
255	61,5	10	18	30	14	24	29
256	45,5	12	19	28	14	37	75
258	27,3	4	14	21	13	16	24
261	25,0	3	5	8	ND	ND	ND
262	107,5	9	17	21	6	13	34

ANNEXE 11 : FORMULES DE LA LITTERATURE POUR LE TEMPS DE CONCENTRATION

⇒ **Calcul du temps de concentration avec la formule de la SLN :**

La SLN utilise deux formules en fonction de la pente pour calculer les temps de concentration. Pour des pentes supérieures à 30% la formule est la suivante :

$$tc = \frac{1{,}5 * L + 4\sqrt{S}}{0{,}8 * \sqrt{H}}$$

Avec : L : Longueur du plus long chemin d'écoulement (km)

S : Surface du bassin versant (km²)

H : Dénivelé moyen (m) calculé avec la formule suivante où Zmax et Zmin sont respectivement l'altitude maximum et minimum du bassin versant

$$H = \frac{Zmax - Zmin}{2} - Zmin$$

Tc : Temps de concentration (h)

⇒ **Calcul du temps de concentration avec la formule de Kirpich :**

La formule de Kirpich est la suivante :

$$tc = 3{,}97 * L^{0{,}77} * I^{-0{,}385}$$

Avec : I : Pente (%)

L : Longueur du plus long chemin d'écoulement (m)

Tc : Temps de concentration (min)

⇒ **Calcul du temps de concentration avec la formule de la Johnstone et Cross :**

La formule de Johnstone et Cross est la suivante :

$$tc = 5{,}66 * \sqrt{\frac{L}{I}}$$

Avec : I : Pente (m/m)

L : Longueur du plus long chemin d'écoulement (m)

Tc : Temps de concentration (h)

⇒ **Calcul du temps de concentration avec la formule développé par le Cemagref :**

La formule est la suivante :

$$tc = K * S^{0{,}312} * I^{-0{,}625}$$

Avec : Tc : Temps de concentration (min)

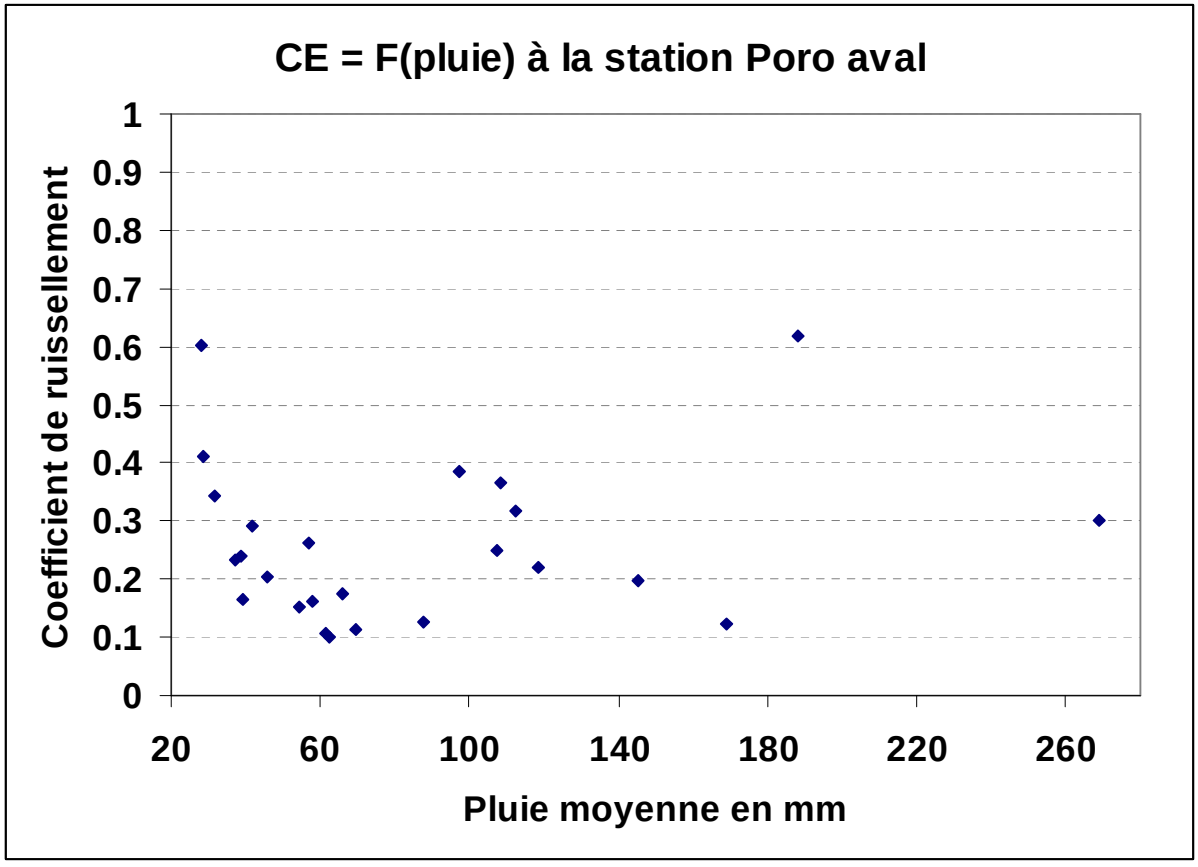
S : Surface du bassin versant (km²)

I : Pente du bassin versant (%)

K : Coefficient fonction de l'état de dégradation du bassin versant. Il varie entre 145 pour un bassin dégradé à 331 pour un bassin végétalisé.

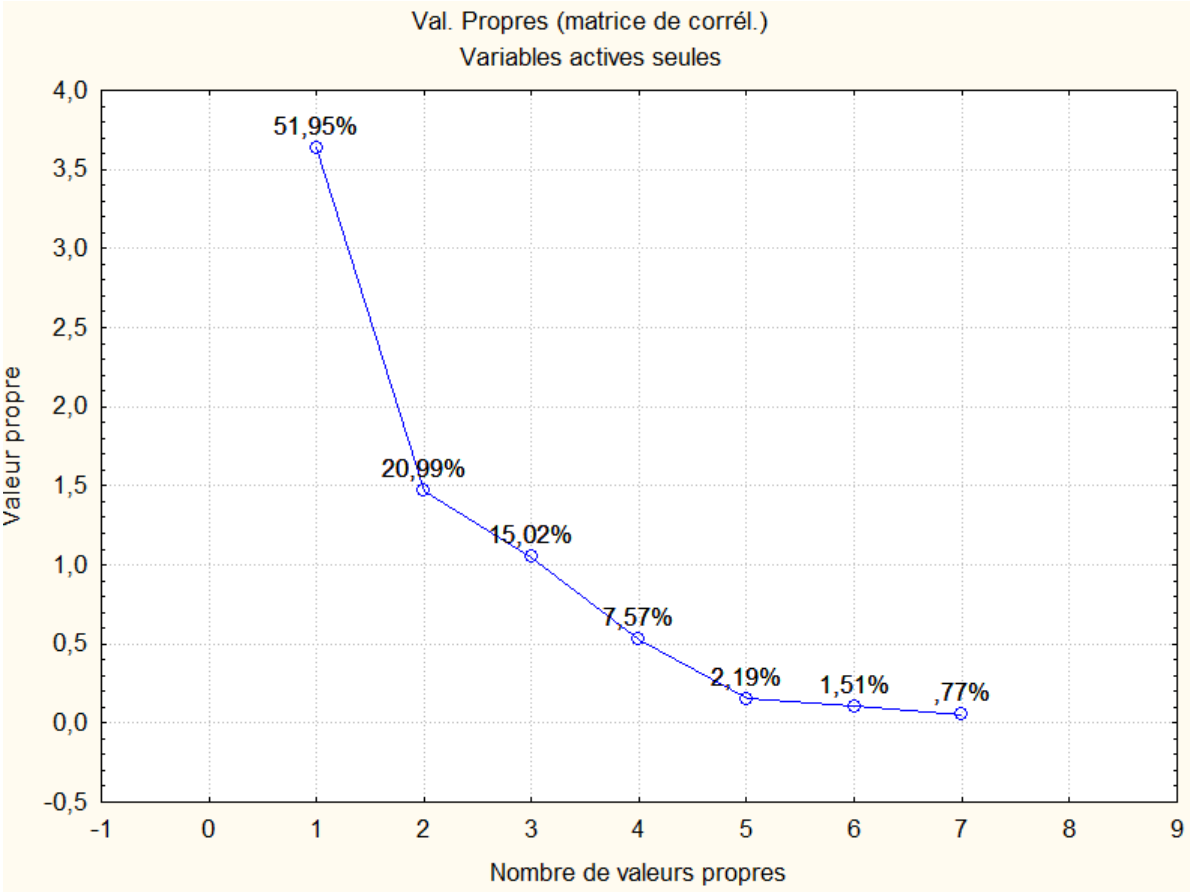
Le bassin versant de Poro est totalement dénudé, il a été pris K= 145. Pour Poro aval, un faible couvert végétal est présent, il a été pris K= 200.

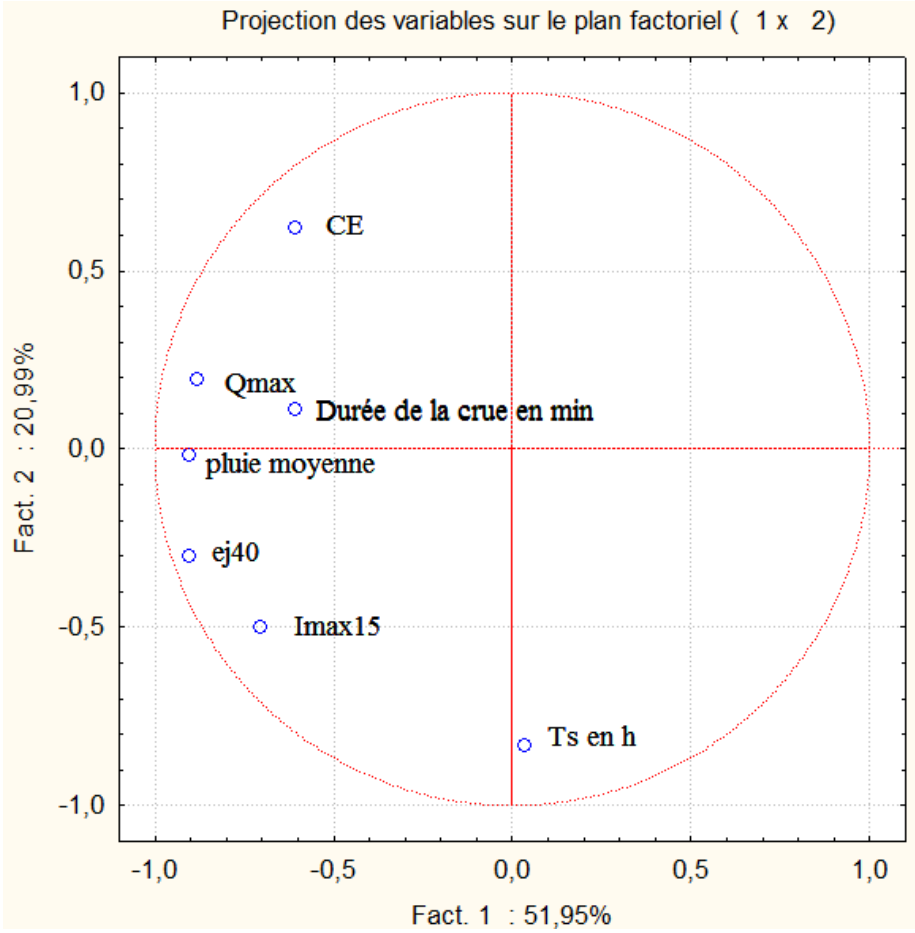
ANNEXE 11B :COEFFICIENTS D'ECOULEMENT A LA STATION AVAL

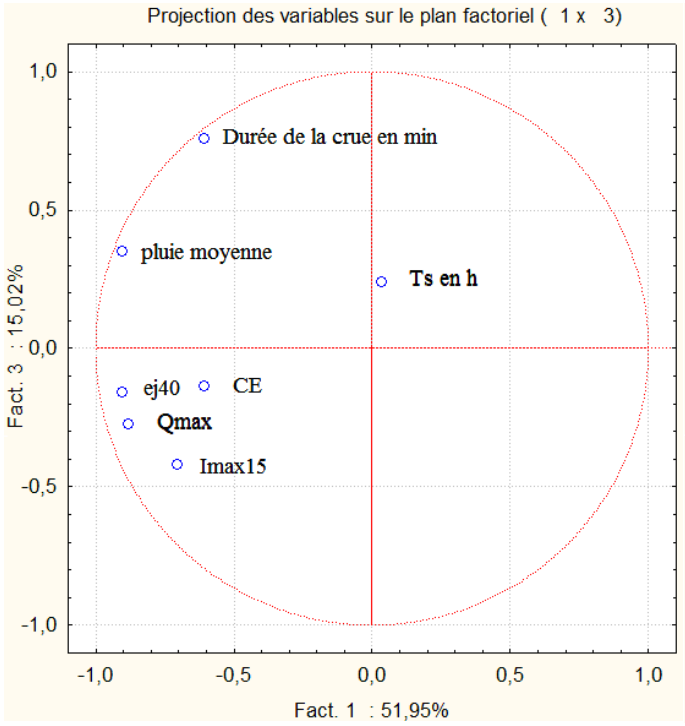


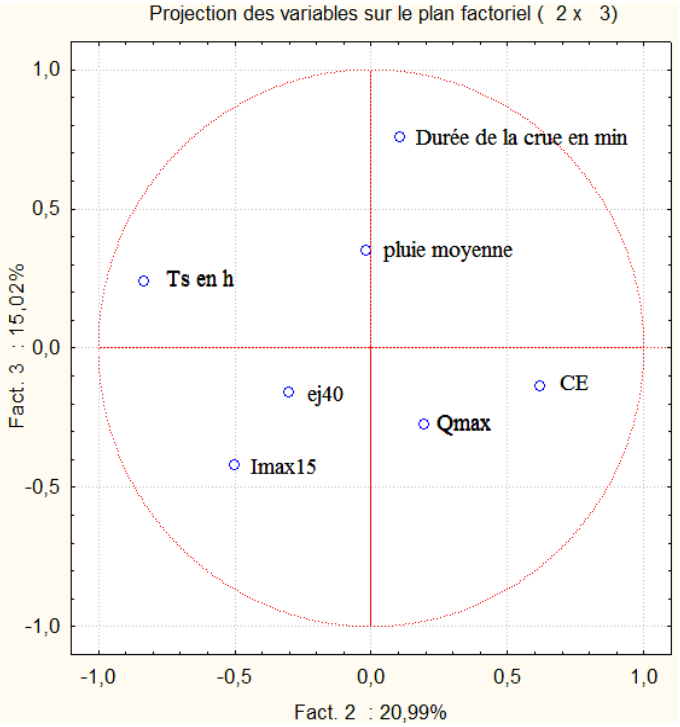
ANNEXE 12 : ACP REDUITE, VECTEURS PROPRES ET GRAPHIQUES

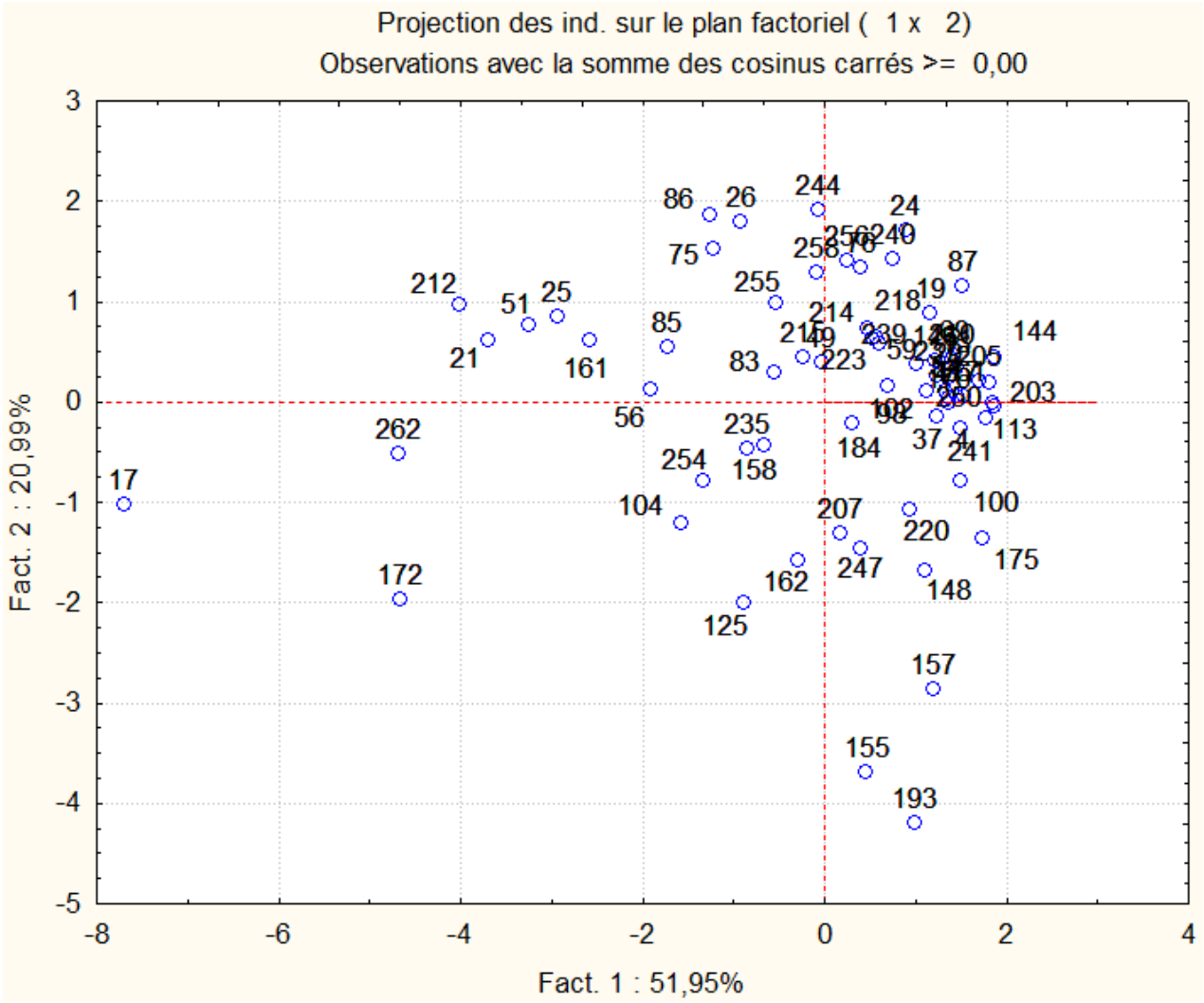
Matrice de corrélations	Pluie moyenne	Ts	Imax15	ej40	Durée de la crue	CE	Qmax
Pluie moyenne	1,00	0,03	0,48	0,78	0,77	0,45	0,68
Ts	0,03	1,00	0,21	0,10	0,01	-0,36	-0,18
Imax15	0,48	0,21	1,00	0,85	0,10	0,13	0,58
ej40	0,78	0,10	0,85	1,00	0,40	0,32	0,75
Durée de la crue	0,77	0,01	0,10	0,40	1,00	0,29	0,33
CE	0,45	-0,36	0,13	0,32	0,29	1,00	0,70
Qmax	0,68	-0,18	0,58	0,75	0,33	0,70	1,00



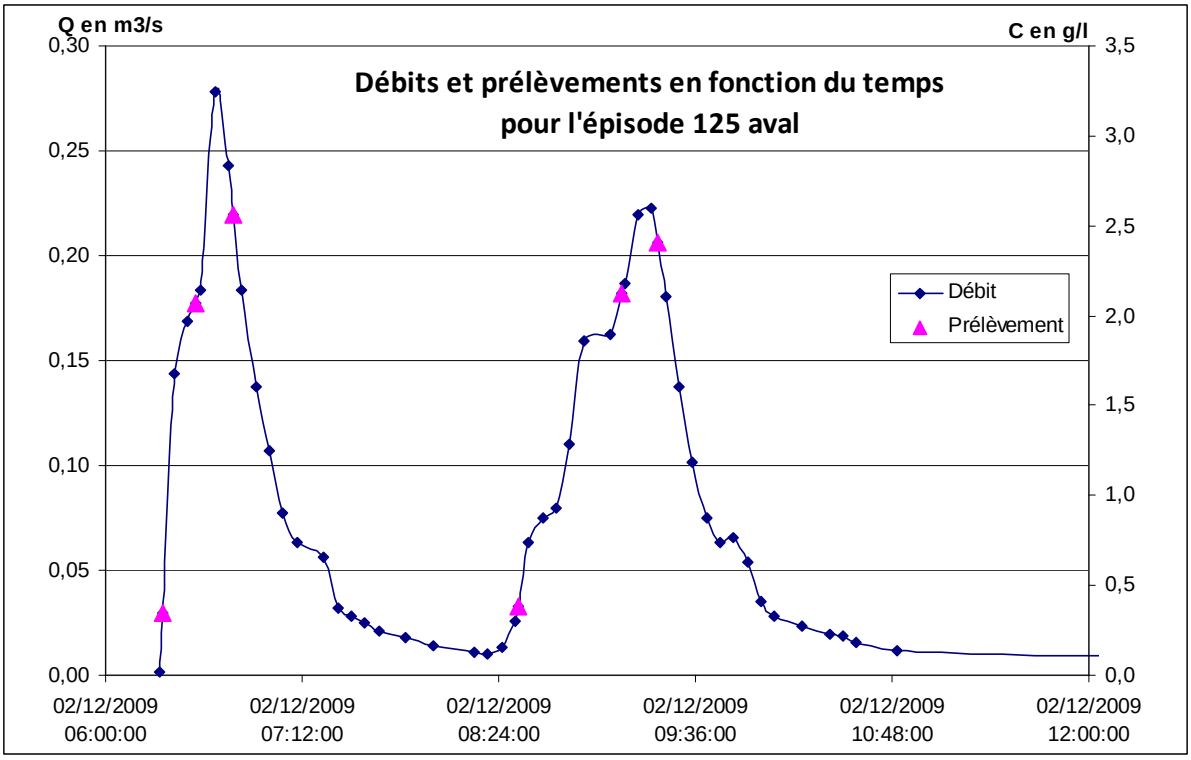

Projection des variables sur le plan factoriel (1 x 2)
CE
Qmax
Durée de la crue en min
pluie moyenne
ej40
Imax15
Ts en h
Fact. 2 : 20,99%
Fact. 1 : 51,95%
1,0
0,5
0,0
-0,5
-1,0

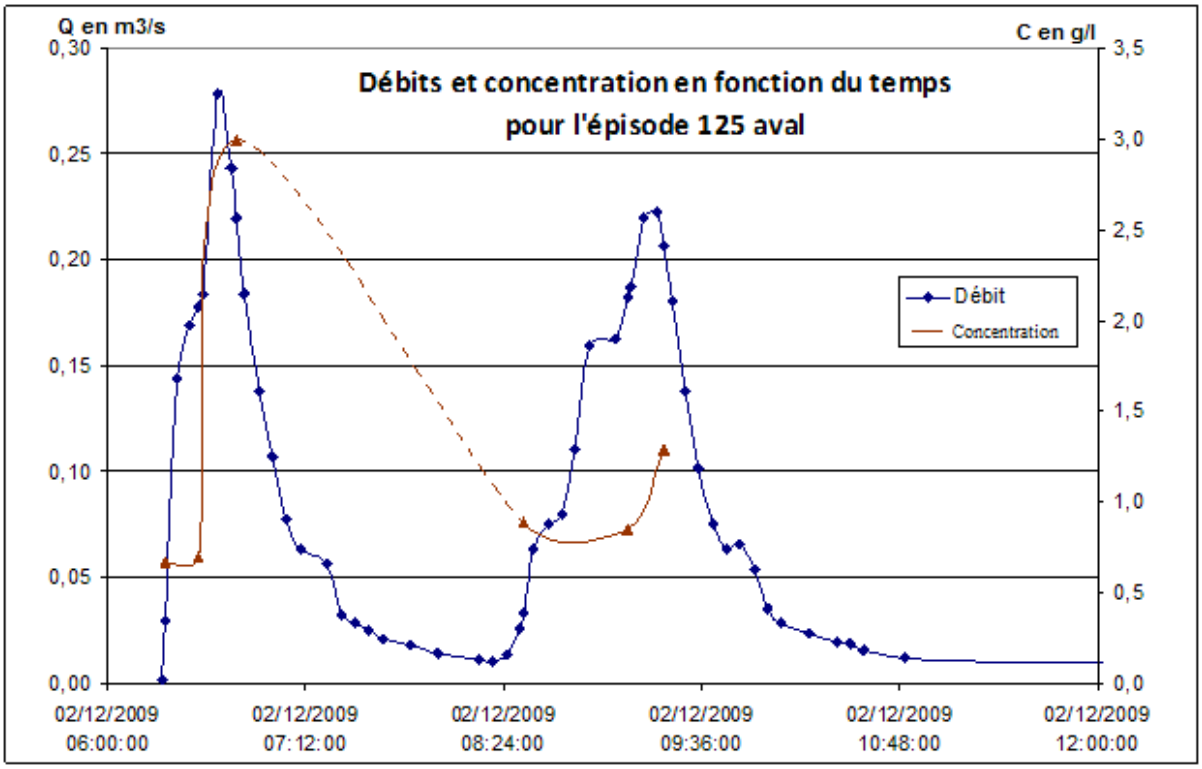

Projection des variables sur le plan factoriel (1 x 3)
Durée de la crue en min
pluie moyenne
Ts en h
ej40
CE
Qmax
Imax15
Fact. 3 : 15,02%
Fact. 1 : 51,95%


Projection des variables sur le plan factoriel (2 x 3)
Durée de la crue en min
pluie moyenne
Ts en h
ej40
CE
Qmax
Imax15
Fact. 3 : 15,02%
Fact. 2 : 20,99%


Projection des ind. sur le plan factoriel (1 x 2)
Observations avec la somme des cosinus carrés >= 0,00
Fact. 2 : 20,99%
Fact. 1 : 51,95%
3
2
1
0
-1
-2
-3
-4
-5
-8
-6
-4
-2
0
2
4
244
86
26
24
75
87
212
51
25
255
19
218
214
85
144
21
161
83
223
203
56
262
235
113
184
37
241
17
254
158
104
207
100
220
175
172
162
247
148
125
157
155
193

ANNEXE 13 : DEBITS, PRELEVEMENTS ET CONCENTRATION DE L'EPISODE 125 AVAL





ANNEXE 14 : FLUX ET CONCENTRATIONS MAXIMALES EN MES PAR EPISODE

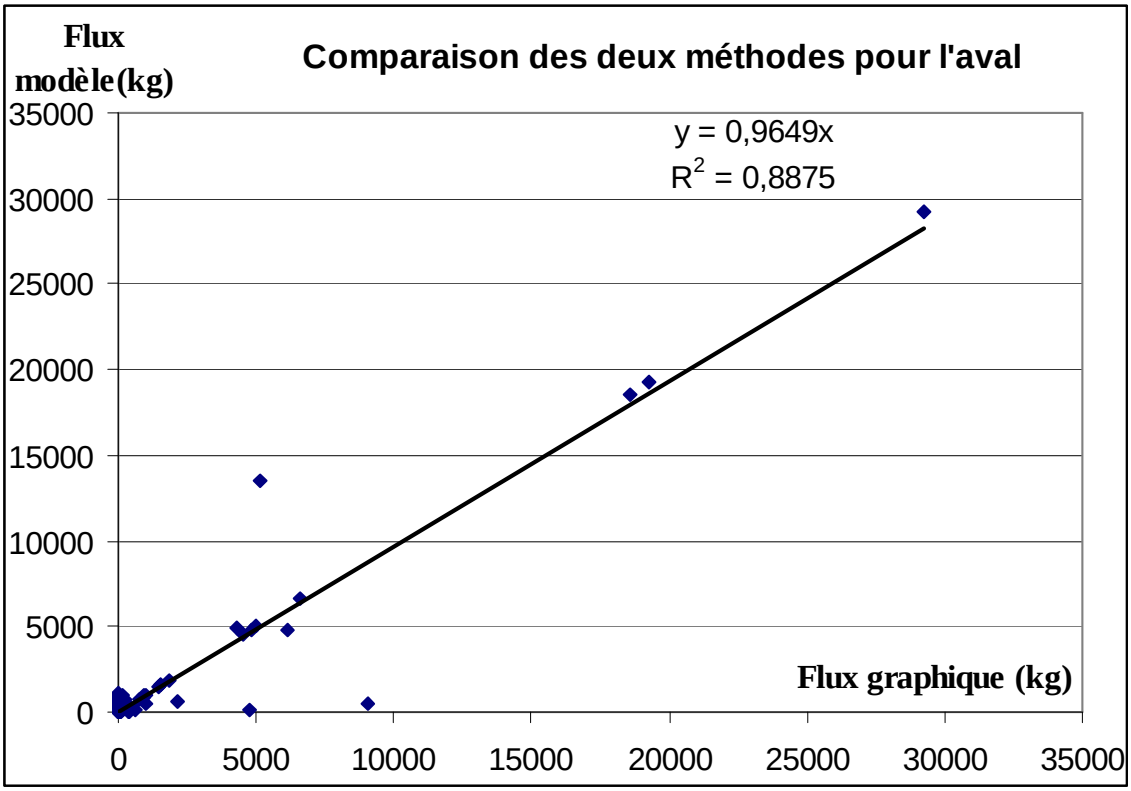
Seul les épisodes ayant un flux amont ou flux aval calculé sont présents

N°	Pluie moyenne (mm)	AMONT		AVAL	
		Cmax (g/l)	Flux (kg)	Cmax (g/l)	Flux (kg)
17	269	21,04	15421	4,8	29263
19	25,3	1,47	416		
21	97,3	19,06	9539	2,73	18539
24	25			0,35	354
25	118,5			0,33	918
29	24,3			14,66	1548
37	21	8,01	545		
41	23,5			0,01	1
49	57,8	4,64	2078	1,05	1568
51	188,3	1,06	4460		
54	28,8	0,46	77		
56	37	8	11270		
69	28,8	0,84	138		
75	56,8	5,34	6897	1,91	4826
76	31,5	0,66	328	0,05	153
83	53,5	2,91	1465	0,57	374
85	87,5	3,77	1950	0,7	1426
125	70,3			2,99	1877
148	41,8			0,11	11
158	69,5	6,88	2712	14,44	6585
161	145	1,4	5892	0,98	5023
207	29,3			0,9	236
212	112,3	7,46	18147	2,44	19294
214	24	1,16	499	0,56	798
215	65,8	4,89	1454	1,4	945
220	25,8	6,61	443	0,42	129
223	28,5	3,54	895	0,19	133
235	54,3	28,36	1868	2,78	4542
237	20	2,59	85	0,12	40
239	26,8	0,44	50	0,15	154
240	26,8	1,2	149		
244	38,5	1,11	608	0,72	971
254	48,8	7,92	1814	6,15	12112
255	61,5	0,62	558	0,54	1150
256	45,5	0,6	420	0,15	492
258	27,3	0,88	765	0,4	527
262	107,5	8,34	15508	7,3	36433
TOTAL			106451		150422

ANNEXE 15 : FLUX OBSERVES ET RECONSTITUES

Les flux observés sont en verts, si pour un épisode le flux observés est connu alors c'est lui qui apparaît dans le tableau et non la valeur calculée.

N°	Pluie moyenne (mm)	Flux amont (kg)		Flux aval (kg)	
		Modèle	Graphique	Modèle	Graphique
4	21	543	27		
13	23,3	573	53	960	2
17	269	15421	15421	29263	29263
19	25,3	416	416	296	37
21	97,3	9539	9539	18539	18539
24	25	150	323	354	354
25	118,5	3136	7328	918	918
26	41,8	2063	4211	608	2125
29	24,3	654	162	1548	1548
37	21	545	545	568	38
41	23,5	692	26	1	1
49	57,8	2078	2078	1568	1568
51	188,3	4460	4460	173	4758
54	28,8	77	77	76	642
56	37	11270	11270	446	9094
59	28,3	704	183	14	406
69	28,8	138	138	586	27
75	56,8	6897	6897	4826	4826
76	31,5	328	328	153	153
83	53,5	1465	1465	374	374
85	87,5	1950	1950	1426	1426
86	108,3	1332	1043	500	1000
87	21,3	446	122		
98	31,8	530	352	847	12
100	27	145	4		
102	26	703	378	856	36
104	62,3	1345	3965	4822	6131
113	22	366	17	662	5
125	70,3	243	774	1877	1877
144	20,5	539	27	724	0
146	30,3	511	35	677	1
148	41,8	73	19	11	11
155	23,3	119	19	725	1
157	33,8	28	15	262	0
158	69,5	2712	2712	6585	6585

ANNEXE 16 : COMPARAISON DES FLUX CALCULES PAR LES DEUX METHODES

Le graphique suivant présente les résultats des flux calculés avec le modèle en fonction de ceux calculés par la méthode graphique pour l'aval.