

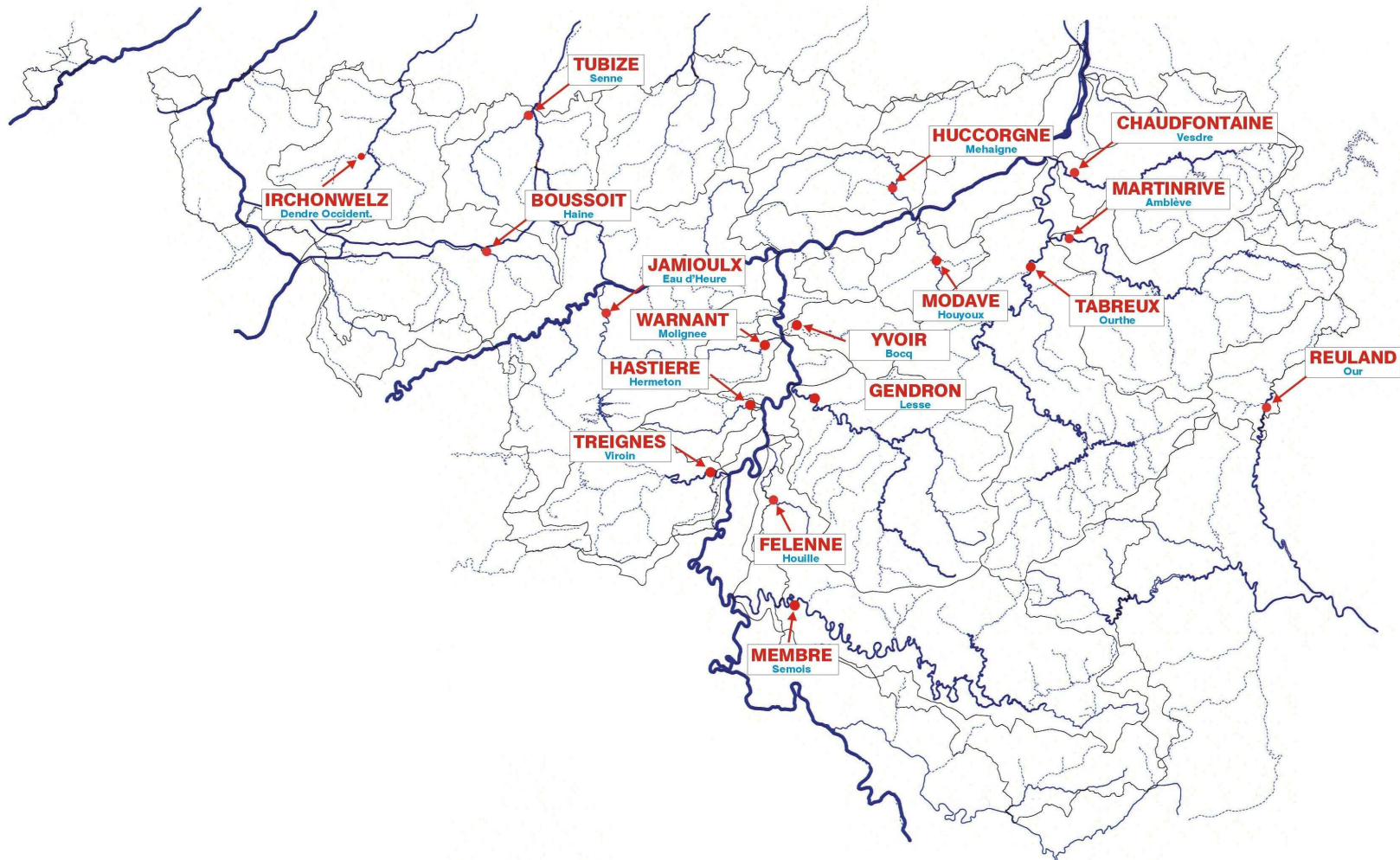


SERVICE PUBLIC DE WALLONIE

**Direction générale opérationnelle de la
Mobilité et des Voies hydrauliques
Département des Etudes et de l'Appui à la
gestion
Direction de la Gestion hydrologique intégrée**

Comparaison entre différents bassins

Octobre, novembre, décembre 2010



Résumé du trimestre

D'après l'Institut Royal Météorologique, en octobre 2010, le total des précipitations fut normal. Les moyennes régionales des précipitations ont été variables par rapport aux valeurs normales. Les cotes journalières les plus abondantes se sont produites à diverses dates. Les précipitations ont été accompagnées de phénomènes orageux les 3, 4, 19, 20, 23 et 24 et de neige le 20. Les précipitations ont été normalement fréquentes à Uccle.

Le mois de novembre fut caractérisé par un excès très anormal du total des précipitations. Les moyennes régionales des précipitations furent toutes supérieures aux normales. Les cotes journalières les plus abondantes se sont produites le plus souvent le 12 ou le 13. Des orages ont eu lieu le 25, ainsi que de la neige les 8, 9, 10, 16, 17, 19 et du 21 au 30. A Uccle, la fréquence des précipitations a été anormalement supérieure à la valeur normale.

Le mois de décembre a connu des valeurs normales du total des précipitations ; les moyennes régionales furent variables autour des valeurs normales. Les cotes journalières les plus abondantes furent relevées le plus souvent le 4, le 16, le 19 ou le 23. Des phénomènes orageux ont été enregistrés le 16 et il a neigé 31 jours. Les précipitations ont été anormalement fréquentes à Uccle.

Les stations de référence

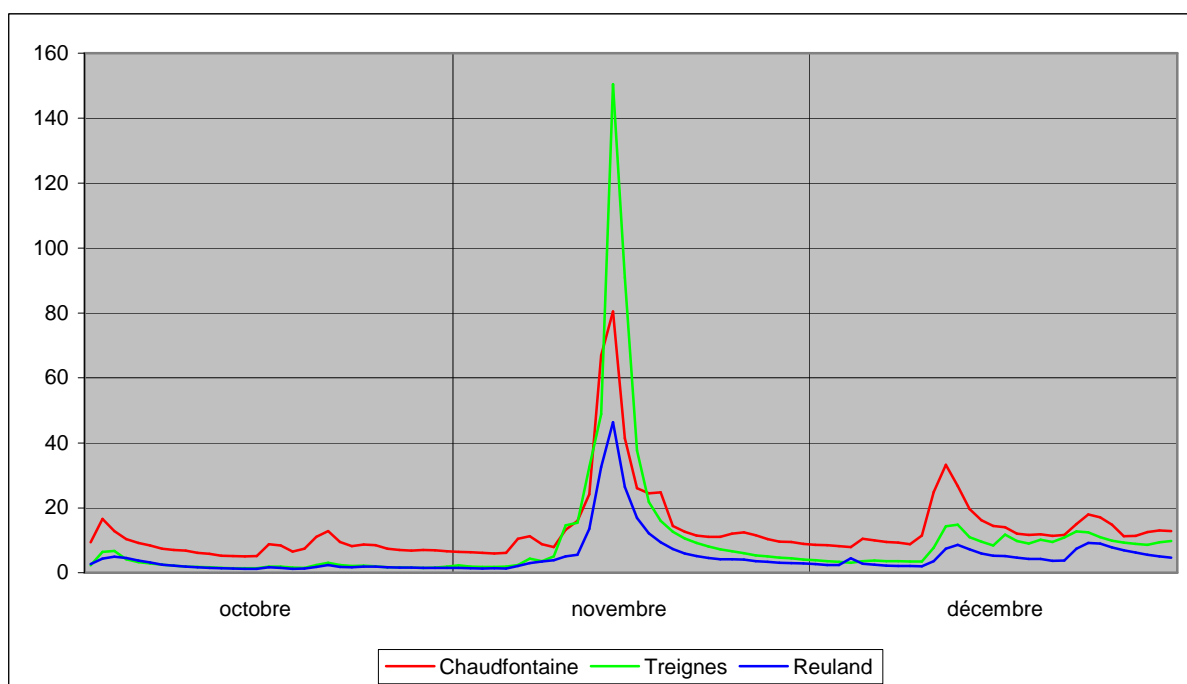
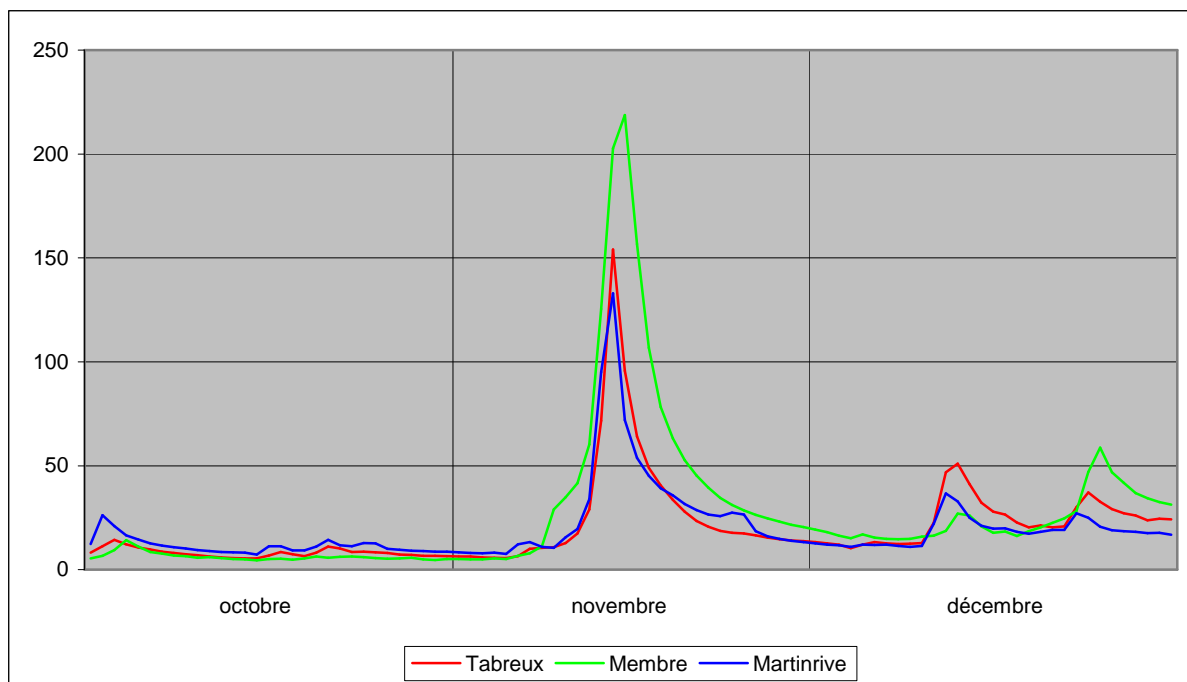
Les stations de référence choisies pour représenter chaque bassin sont Bierges, Chaudfontaine, Daverdisse, Felenne, Huccorgne, Hyon, Irchonwelz, Martinrive, Membre, Modave, Reuland, Tabreux, Treignes, Tubize, Walcourt, Warnant et Yvoir. Le tableau suivant contient, pour chacune d'entre elles, le nom de la rivière sur laquelle elle se situe, son bassin versant et l'année de début de la période utilisée pour le calcul des statistiques (l'année de fin est 2009). Toutes ces stations sont équipées d'un limnigraphe à flotteur de type Ott ou Rittmeyer.

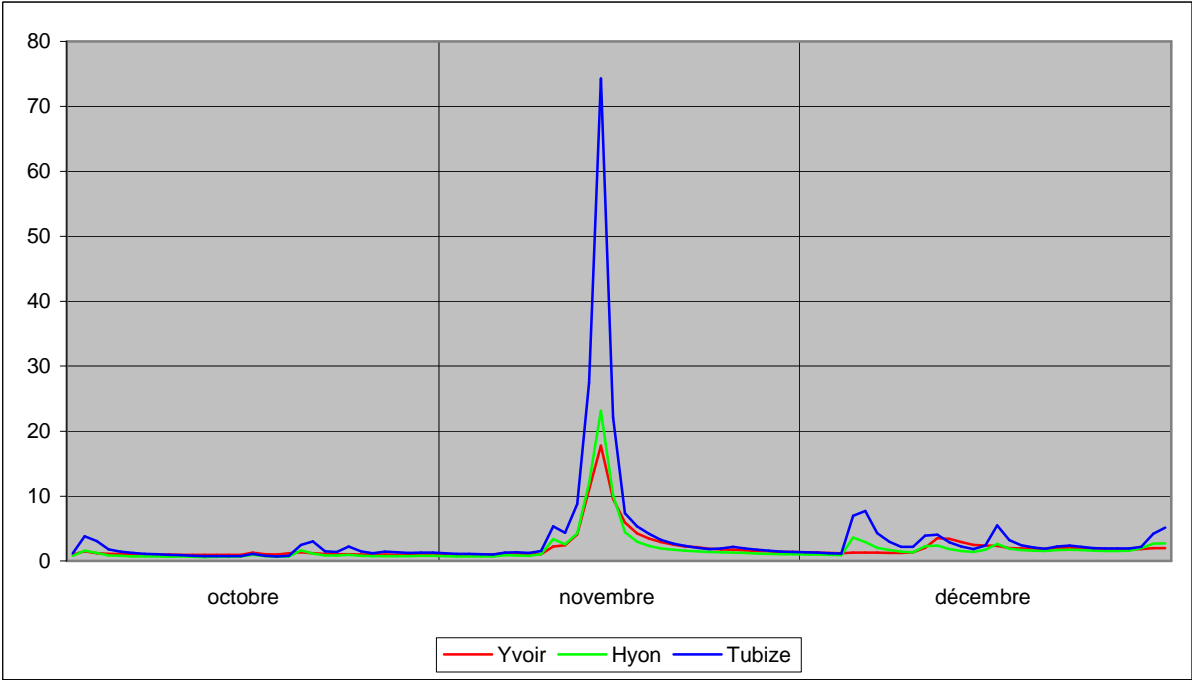
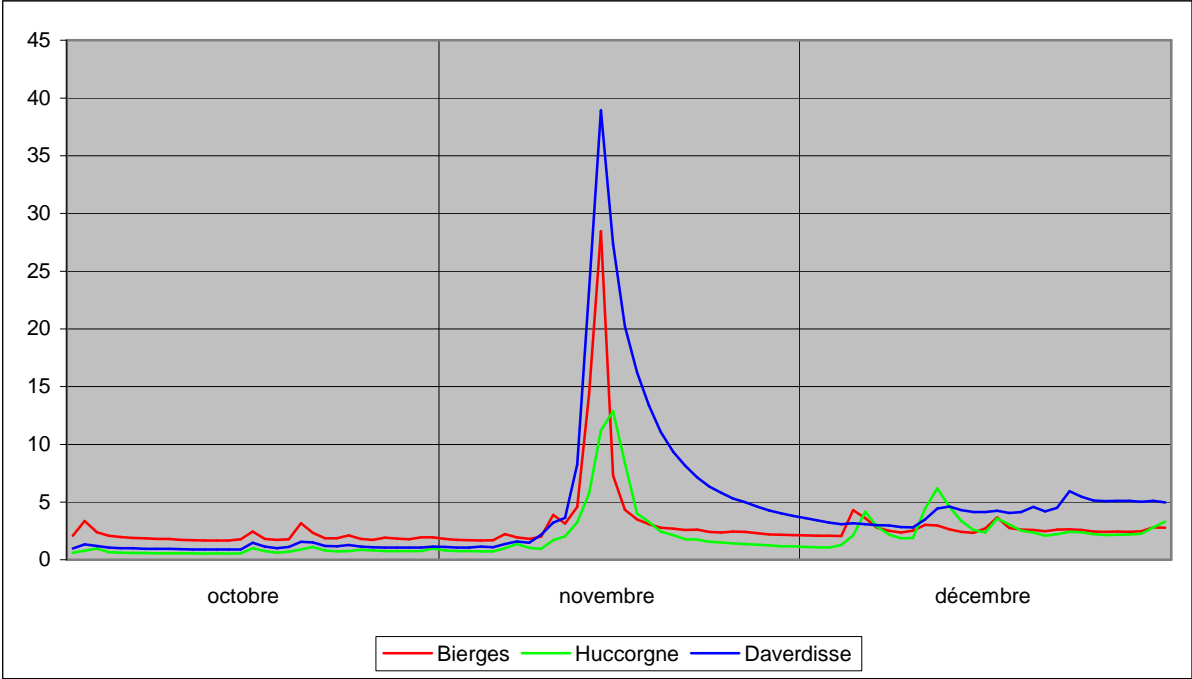
Attention : les données récentes utilisées dans ce document sont des données non définitives et peuvent dès lors faire l'objet de modifications.

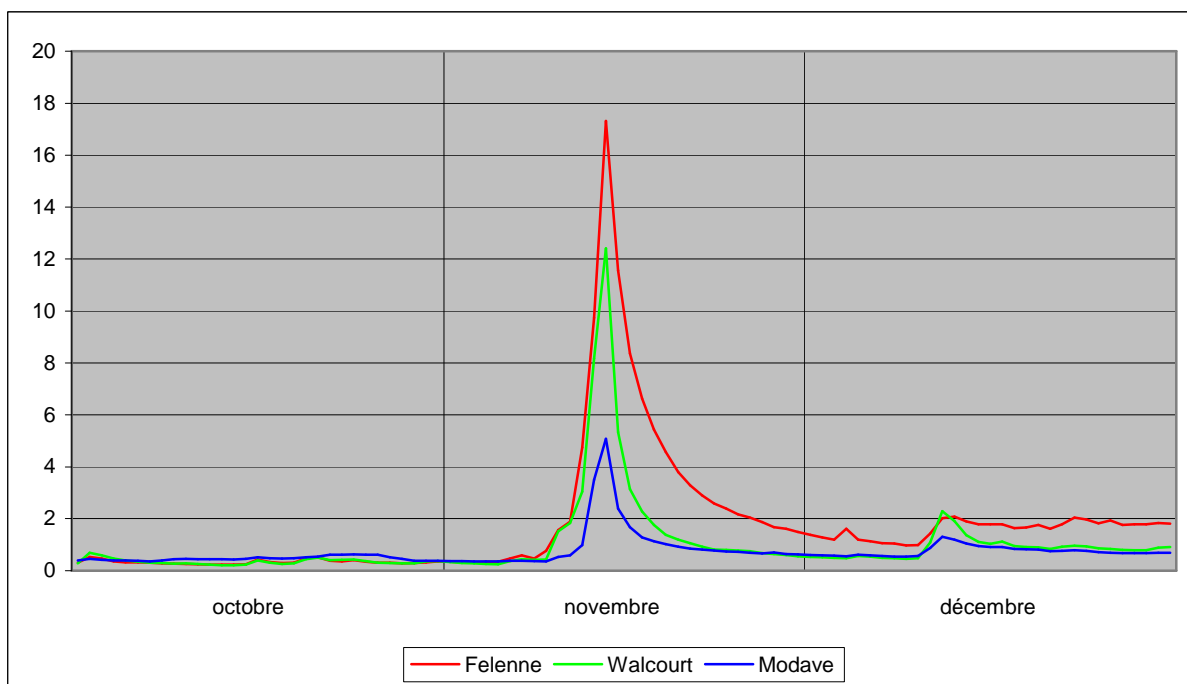
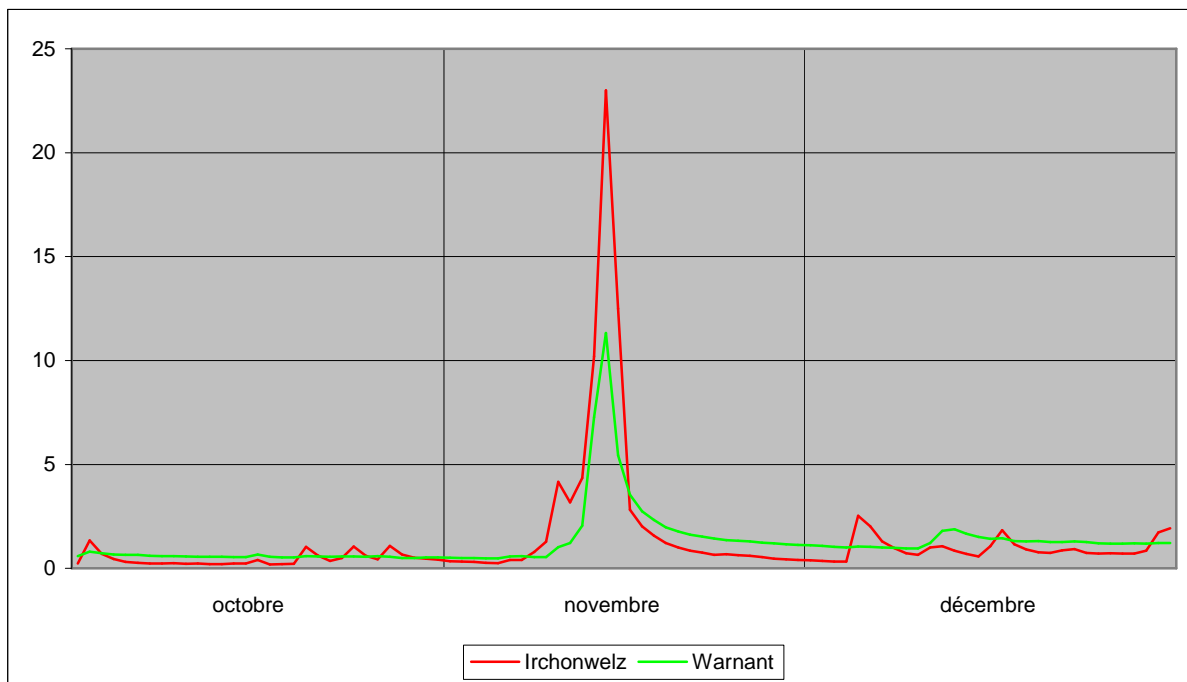
Station	Rivière	Bassin versant	Année de début
Bierges	Dyle	310 km ²	1975
Chaudfontaine	Vesdre	683 km ²	1992
Daverdisse	Lesse	302 km ²	1968
Felenne	Houille	113 km ²	1968
Huccorgne	Mehaigne	305 km ²	1993
Hyon	Trouille	224 km ²	1983
Irchonwelz	Dendre occidentale	126 km ²	1978
Martinrive	Amblève	1068 km ²	1974
Membre	Semois	1226 km ²	1968
Modave	Hoyoux	94 km ²	1987
Reuland	Our	357 km ²	1998
Tabreux	Ourthe	1607 km ²	1988
Treignes	Viroin	548 km ²	1974
Tubize	Senne	215 km ²	1998
Walcourt	Eau d'Heure	87 km ²	1997
Warnant	Molignée	125 km ²	1969
Yvoir	Bocq	230 km ²	1979

Les débits journaliers

Les graphiques suivants comparent les débits journaliers des différentes stations entre le 1^{er} octobre et le 31 décembre 2010. Les stations sont divisées en quatre groupes en fonction de la taille de leur bassin versant. Le premier graphique permet de comparer Tabreux, Membre et Martinrive ; le deuxième graphique regroupe les débits de Chaudfontaine, Treignes et Reuland ; le troisième contient les débits de Bierges, Huccorgne et Daverdisse ; le quatrième ceux de Yvoir, Hyon et Tubize ; le cinquième ceux d'Irchonwelz et Warnant, et le dernier Felenne, Walcourt et Modave.







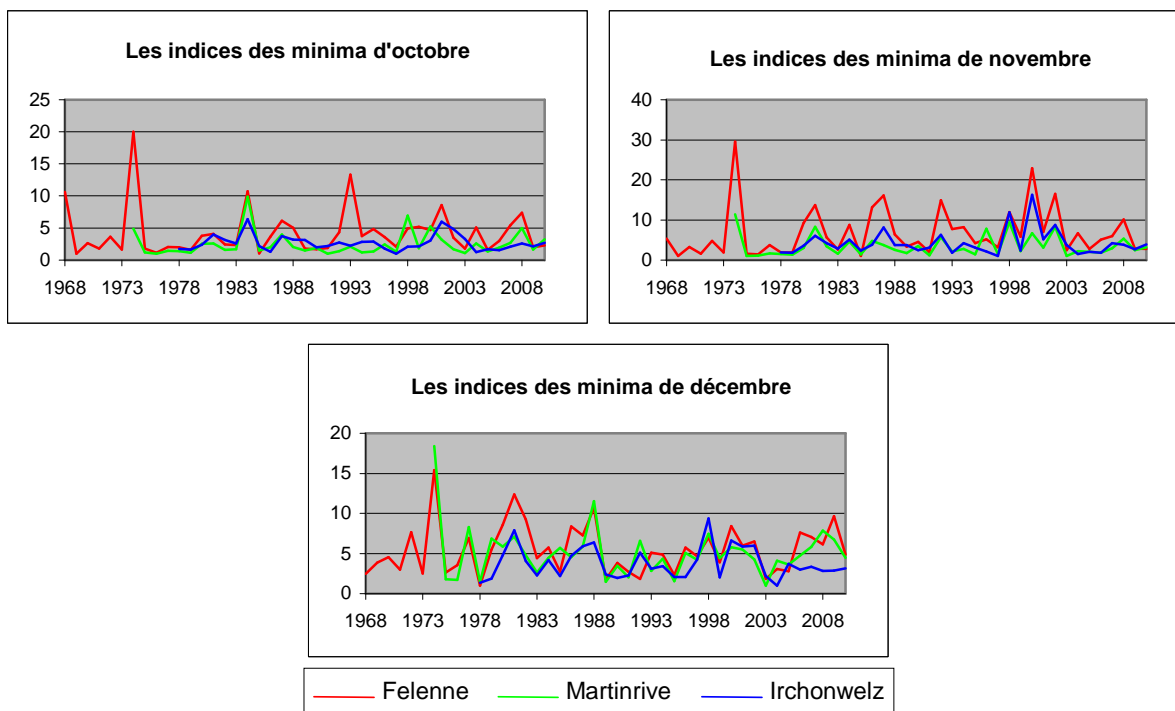
Le dernier trimestre de 2010 fut caractérisé par un grand pic mi-novembre dans toutes les stations, le 15 à Huccorgne et Membre et le 14 dans les autres stations.

Les autres pics furent de nettement moindre importance. Les pics les plus élevés d'octobre ont eu lieu le 2 dans la plupart des stations, mais aussi le 3 à Reuland, Tabreux et Treignes, le 4 à Membre, le 20 à Daverdisse et Hyon, le 21 à Huccorgne et le 24 à Modave.

Les plus hauts pics de décembre ont été observés le 5 à Bierges, Hyon et Irchonwelz, le 6 à Tubize, le 12 à Chaudfontaine, Huccorgne, Martinrive, Modave, Walcourt et Yvoir, le 13 à Felenne, Tabreux, Treignes et Warnant, le 23 à Daverdisse, le 24 à Reuland et le 25 à Membre.

Les minima et les maxima

Les graphiques suivants montrent, pour chaque mois du trimestre, les rapports entre leurs minima et le minimum de tous les minima observés précédemment. Toutes les stations ne sont pas représentées graphiquement, mais bien des stations de référence par situation géographique. Il s'agit ici de Felenne, Martinrive et Irchonwelz.

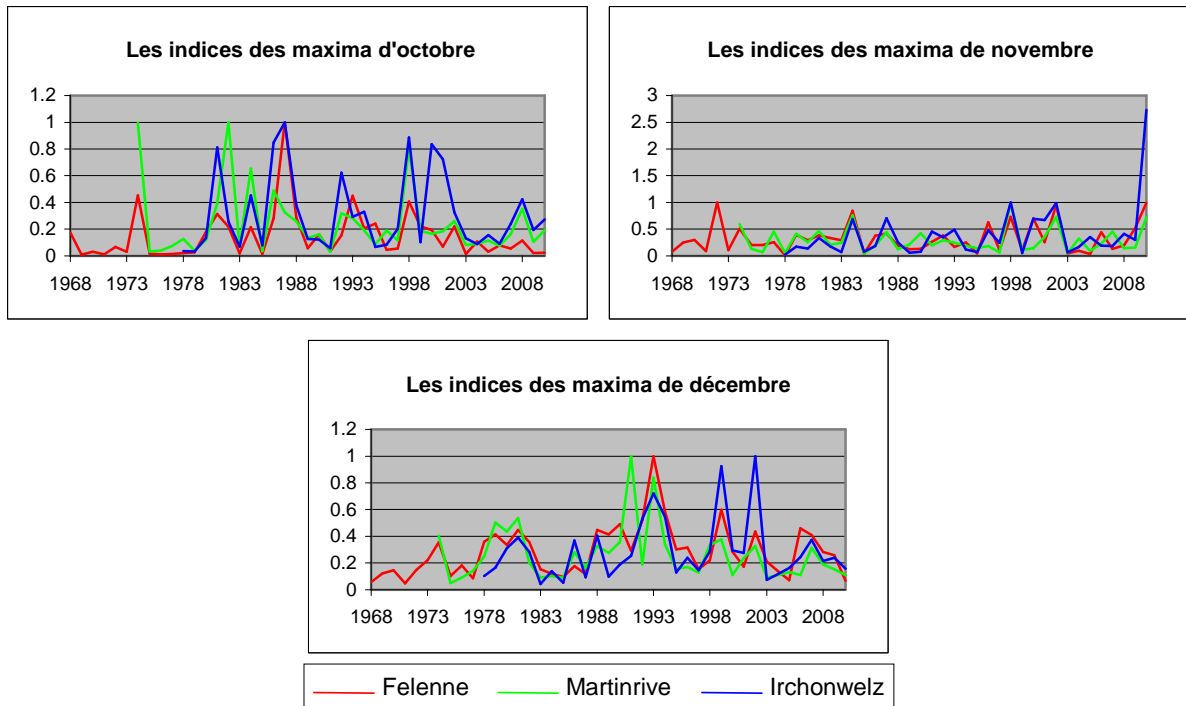


Les indices les plus bas ont été observés en 1969, 1991 et 1997 pour le mois d'octobre, 1975, 1985 et 1997 pour novembre et 1978, 2003 et 2004 pour décembre.

Le tableau suivant reprend les indices de 2010 pour toutes les stations.

	Les indices des minima en 2010		
	octobre	novembre	décembre
Bierges	1.76	1.62	1.59
Chaufontaine	2.02	2.30	3.42
Daverdisse	3.15	3.22	3.84
Felenne	2.30	2.81	4.85
Huccorgne	1.24	1.21	1.40
Hyon	3.35	2.87	1.98
Irchonwelz	2.71	3.89	3.15
Martinrive	3.23	3.17	4.47
Membre	3.85	2.76	5.50
Modave	1.27	1.24	1.80
Reuland	4.76	2.96	3.48
Tabreux	3.56	3.33	5.41
Treignes	3.06	2.52	3.90
Tubize	1.64	1.89	2.17
Walcourt	1.59	1.13	1.82
Warnant	1.47	1.45	2.25
Yvoir	1.31	1.27	1.41

Les graphiques suivants indiquent les rapports entre les maxima de chaque mois et le maximum de tous les maxima observés pour les stations de référence, à savoir Felenne, Martinrive et Irchonwelz.



Les indices les plus élevés ont été observés en 1982 et 1987 pour le mois d'octobre, 1972, 1998 et 2010 pour novembre et 1991, 1993 et 2002 pour décembre.

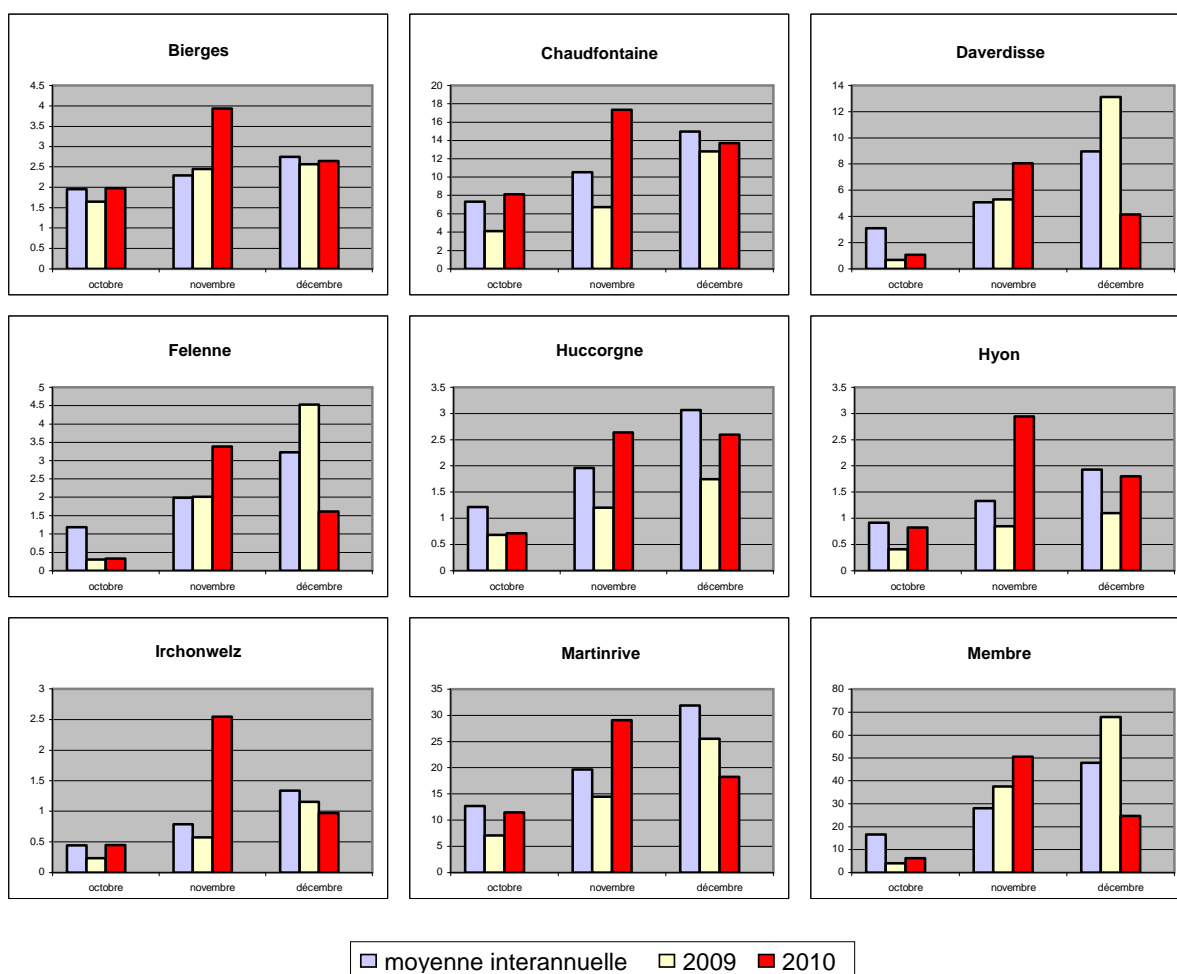
Le tableau suivant reprend les indices de 2010 pour toutes les stations. En novembre, ils étaient supérieurs à 1 à Bierges, Hyon, Irchonwelz, Modave, Treignes, Tubize, Walcourt et Warnant.

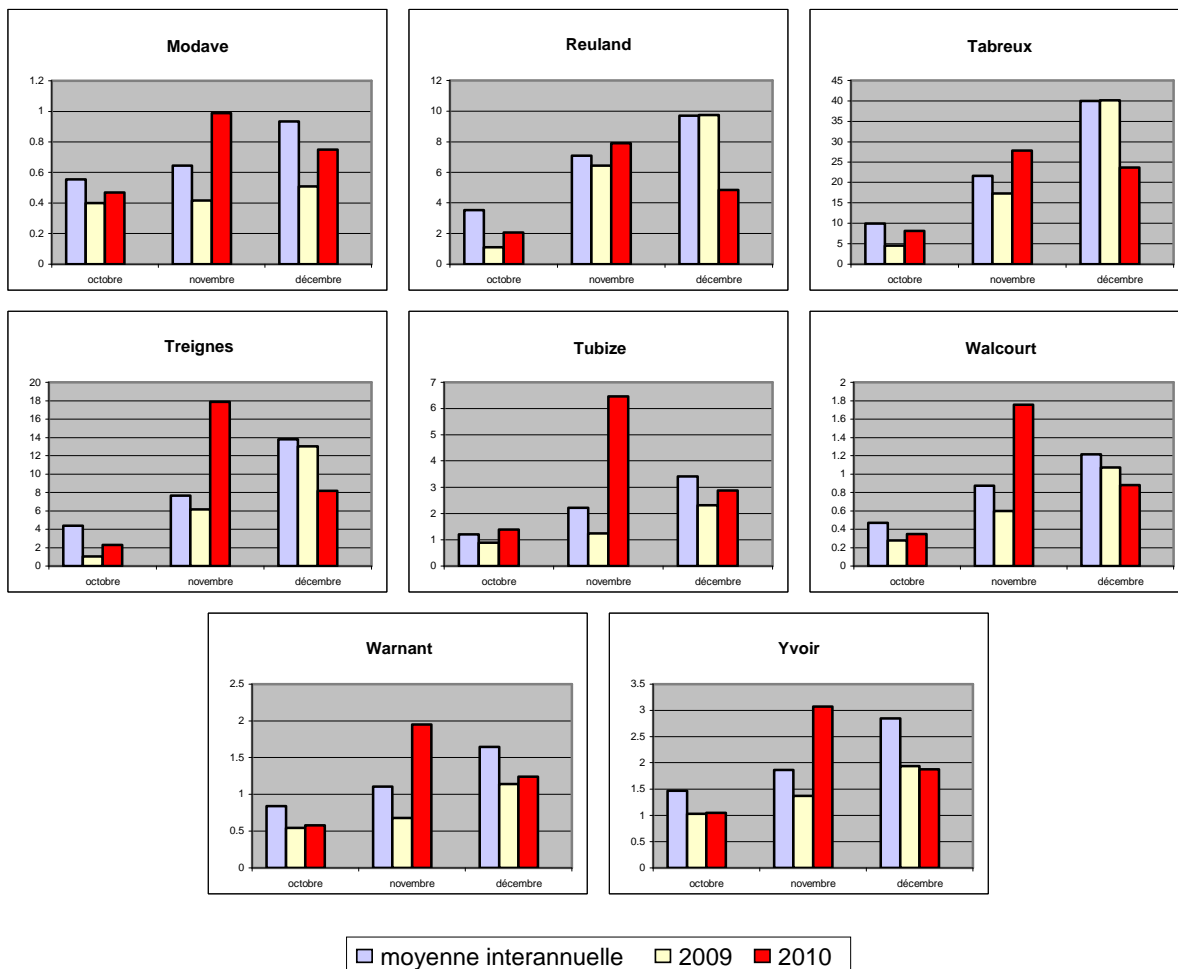
	Les indices des maxima en 2010		
	octobre	novembre	décembre
Bierges	0.32	2.22	0.29
Chaufontaine	0.22	0.91	0.29
Daverdisse	0.02	0.94	0.05
Felenne	0.02	0.99	0.07
Huccorgne	0.12	0.84	0.29
Hyon	0.24	2.23	0.17
Irchonwelz	0.27	2.73	0.16
Martinrive	0.19	0.72	0.11
Membre	0.05	0.83	0.12
Modave	0.38	1.03	0.14
Reuland	0.09	0.72	0.18
Tabreux	0.13	0.80	0.14
Treignes	0.08	1.53	0.07
Tubize	0.20	3.16	0.19
Walcourt	0.19	1.08	0.22
Warnant	0.12	1.05	0.09
Yvoir	0.18	0.86	0.09

Les débits mensuels

Les valeurs mensuelles

Les graphiques suivants comparent, pour chaque station et pour les mois d'octobre, novembre et décembre, la moyenne mensuelle interannuelle sur une période propre à chaque station (jusqu'en 2009), la moyenne mensuelle de 2009 et la moyenne mensuelle de 2010.





Les moyennes mensuelles de 2010 étaient généralement inférieures aux moyennes interannuelles en octobre (sauf à Bierges, Chaudfontaine, Irchonwelz et Tubize). Dans toutes les stations, elles dépassaient les moyennes interannuelles en novembre et elles étaient inférieures aux moyennes interannuelles en décembre.

Les débits mensuels de 2010 étaient supérieurs aux débits mensuels de 2009 en octobre et en novembre dans toutes les stations, et étaient pour la majorité inférieurs aux débits mensuels de 2009 en décembre (mais pas à Bierges, Chaudfontaine, Huccorgne, Hyon, Modave, Tubize ni Warnant).

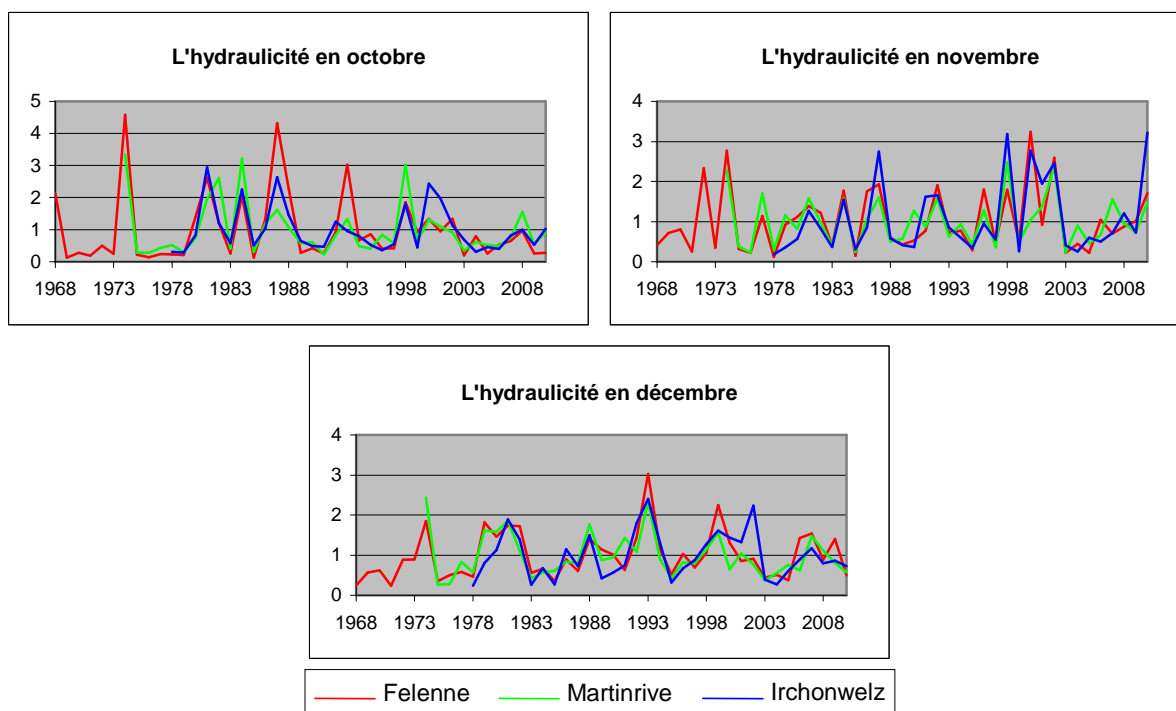
Pour toutes les stations, les moyennes interannuelles de décembre étaient plus élevées que les moyennes interannuelles de novembre, qui dépassaient celles d'octobre.

En 2010, les débits mensuels les plus hauts étaient ceux de novembre et les débits mensuels les plus bas étaient ceux d'octobre.

L'hydraulicité

Pour rappel, l'hydraulicité est le rapport entre le débit moyen du mois considéré et la moyenne des débits moyens de ce mois pris sur toute la chronologie disponible (jusqu'en 2009 dans ce cas).

Les graphiques suivants comparent les indices d'hydraulicité depuis le début de la chronologie disponible pour les trois stations de référence.



Les indices les plus bas ont été observés en 1969, 1978 et 1971 respectivement pour les mois d'octobre, novembre et décembre.

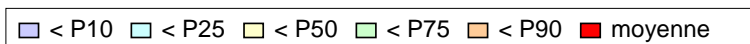
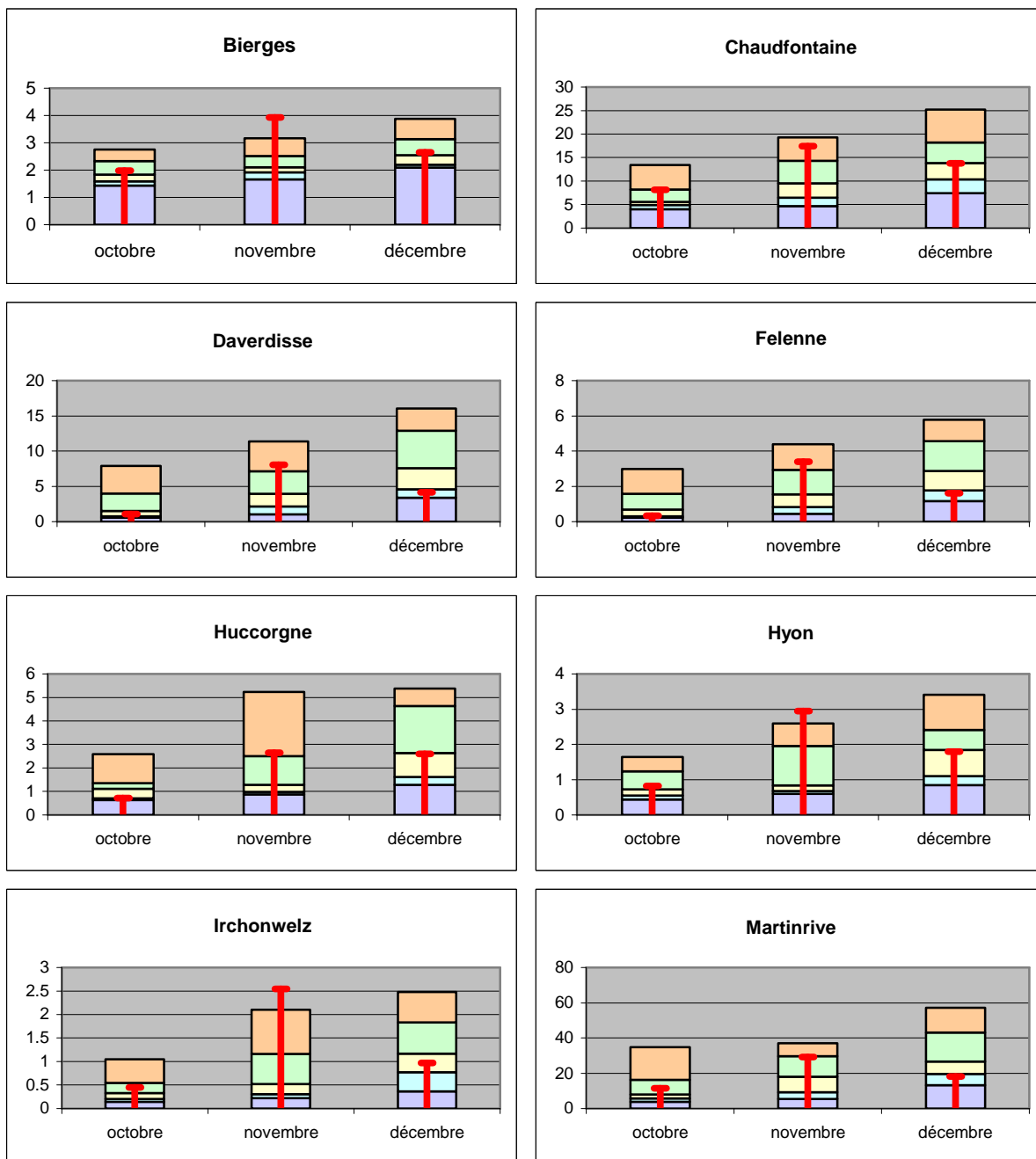
Les plus élevés étaient ceux de 1974 pour le mois d'octobre, 2000 en novembre et 1993 en décembre.

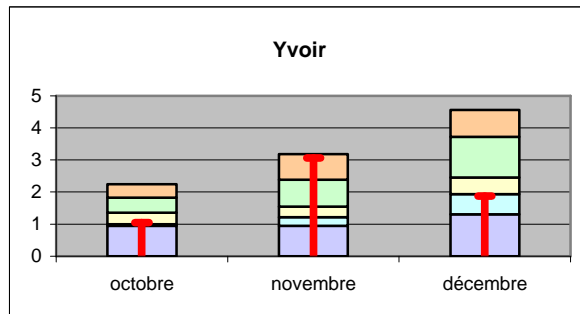
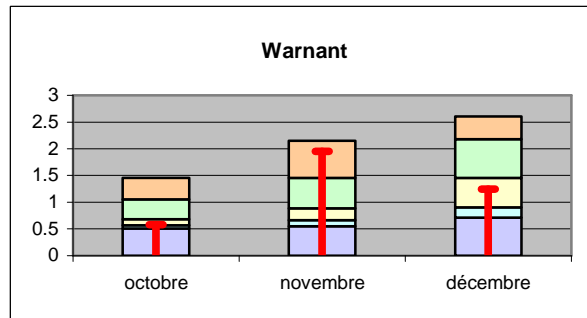
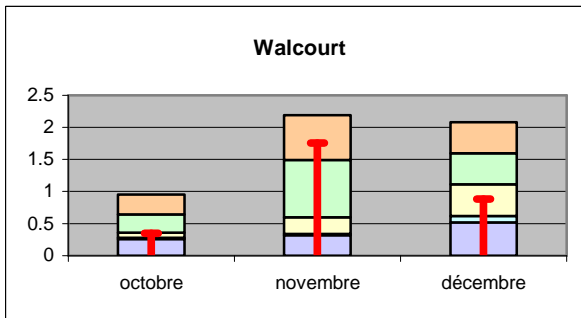
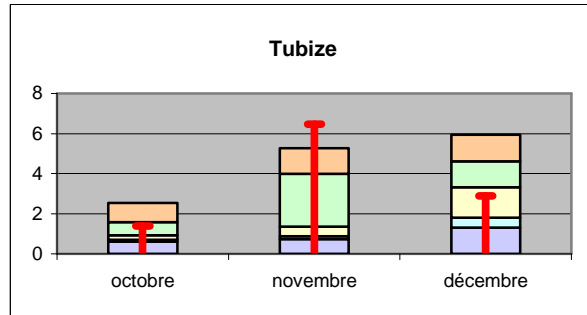
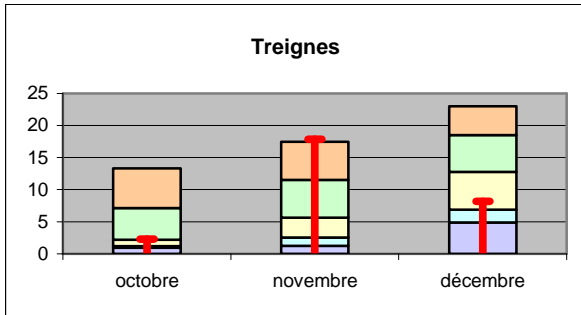
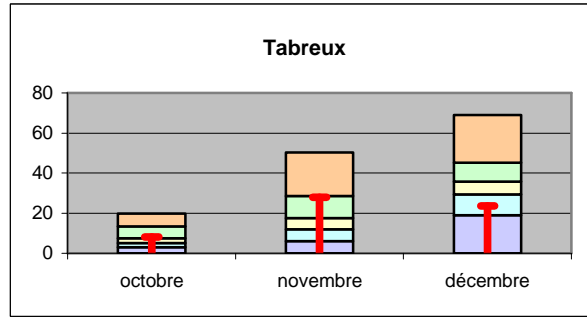
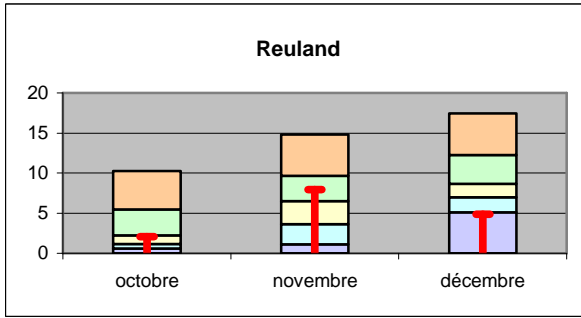
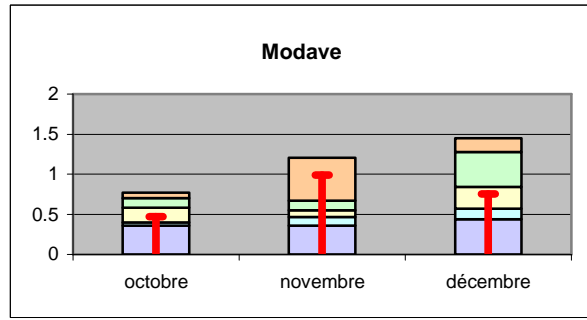
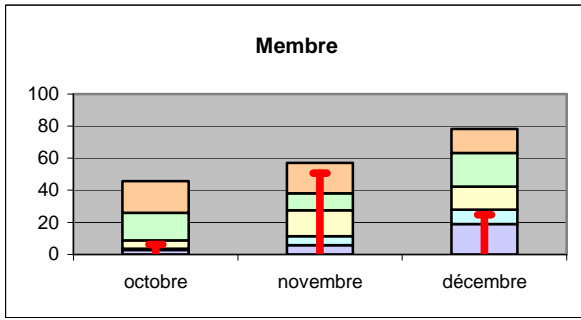
Le tableau reprend tous les indices d'hydraulicité observés en 2010.

Les indices d'hydraulicité en 2010			
	octobre	novembre	décembre
Bierges	1.01	1.72	0.96
Chaufontaine	1.11	1.65	0.92
Daverdisse	0.35	1.58	0.46
Felenne	0.28	1.71	0.50
Huccorgne	0.59	1.35	0.85
Hyon	0.90	2.22	0.93
Irchonwelz	1.02	3.22	0.73
Martinrive	0.90	1.48	0.57
Membre	0.38	1.81	0.52
Modave	0.84	1.53	0.80
Reuland	0.59	1.12	0.50
Tabreux	0.82	1.29	0.59
Treignes	0.53	2.34	0.59
Tubize	1.15	2.92	0.84
Walcourt	0.74	2.01	0.72
Warnant	0.69	1.77	0.75
Yvoir	0.71	1.65	0.66

Les percentiles

Les percentiles sont calculés sur base des débits moyens mensuels pris sur toute la chronologie disponible. Les graphiques suivants reprennent les percentiles 10, 25, 50, 75 et 90. Si Chaudfontaine en octobre a pour 50^{ème} percentile la valeur 5.58 cela signifie qu'une année sur deux, le débit mensuel est inférieur à 5.58 m³/s. Ces percentiles peuvent être facilement comparés aux moyennes mensuelles de 2010, qui sont représentées sous forme de barres verticales rouges.





■ < P10
 ■ < P25
 ■ < P50
 ■ < P75
 ■ < P90
 ■ moyenne

En 2010, les débits mensuels d'octobre étaient compris entre le 25^{ème} et le 75^{ème} percentile. Dans la majorité des stations, ils étaient inférieurs à la médiane, mais pas à Bierges, Chaudfontaine, Hyon, Irchonwelz, Martinrive, Tabreux, Treignes et Tubize. Les débits de novembre étaient tous supérieurs à la médiane. A Martinrive, Reuland et Tabreux, ils étaient inférieurs au 75^{ème} percentile. Tandis qu'à Bierges, Hyon, Irchonwelz, Treignes et Tubize, ils dépassaient le 90^{ème} percentile. Les débits de décembre, par contre, étaient tous inférieurs à la médiane, sauf celui de Bierges qui dépassait légèrement la médiane. Dans la plupart des stations, ils dépassaient le 25^{ème} percentile. Par contre, le débit de Reuland était légèrement inférieur au 10^{ème} percentile et les débits de Daverdisse, Felenne, Martinrive, Membre, Tabreux et Yvoir étaient compris entre le 10^{ème} et le 25^{ème} percentile.

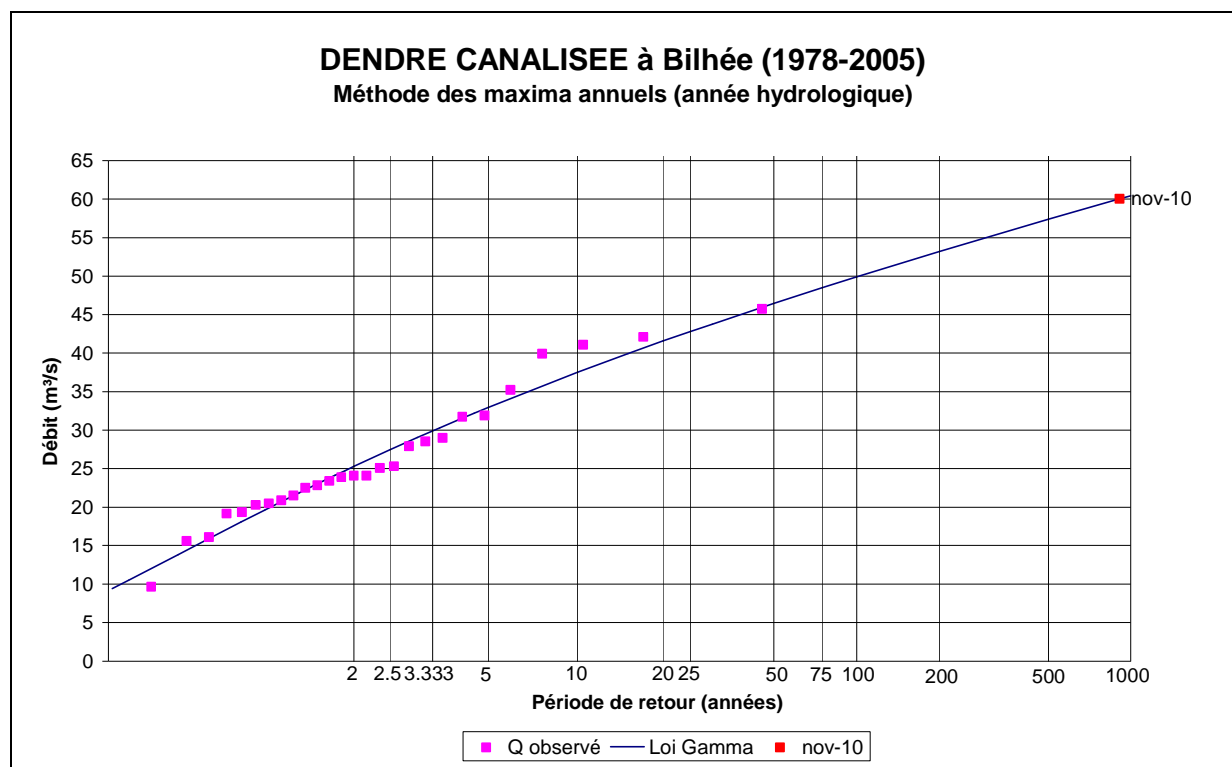
La crue de novembre 2010

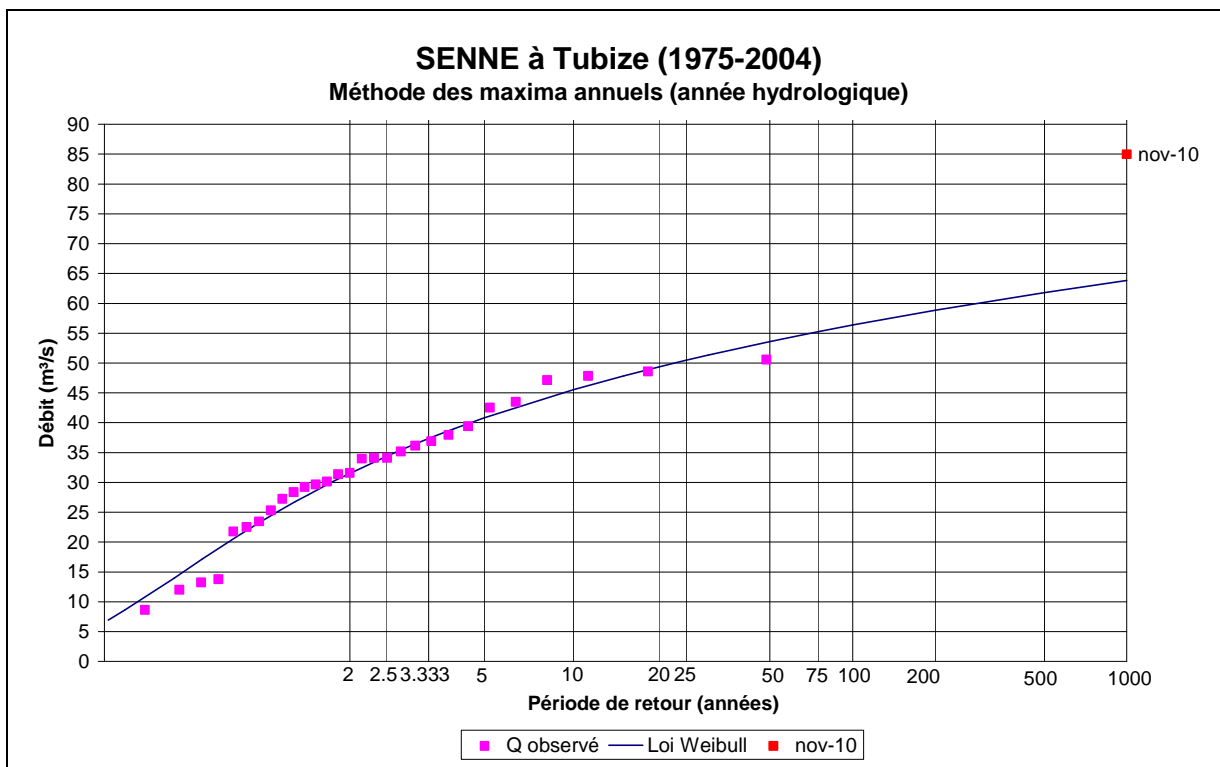
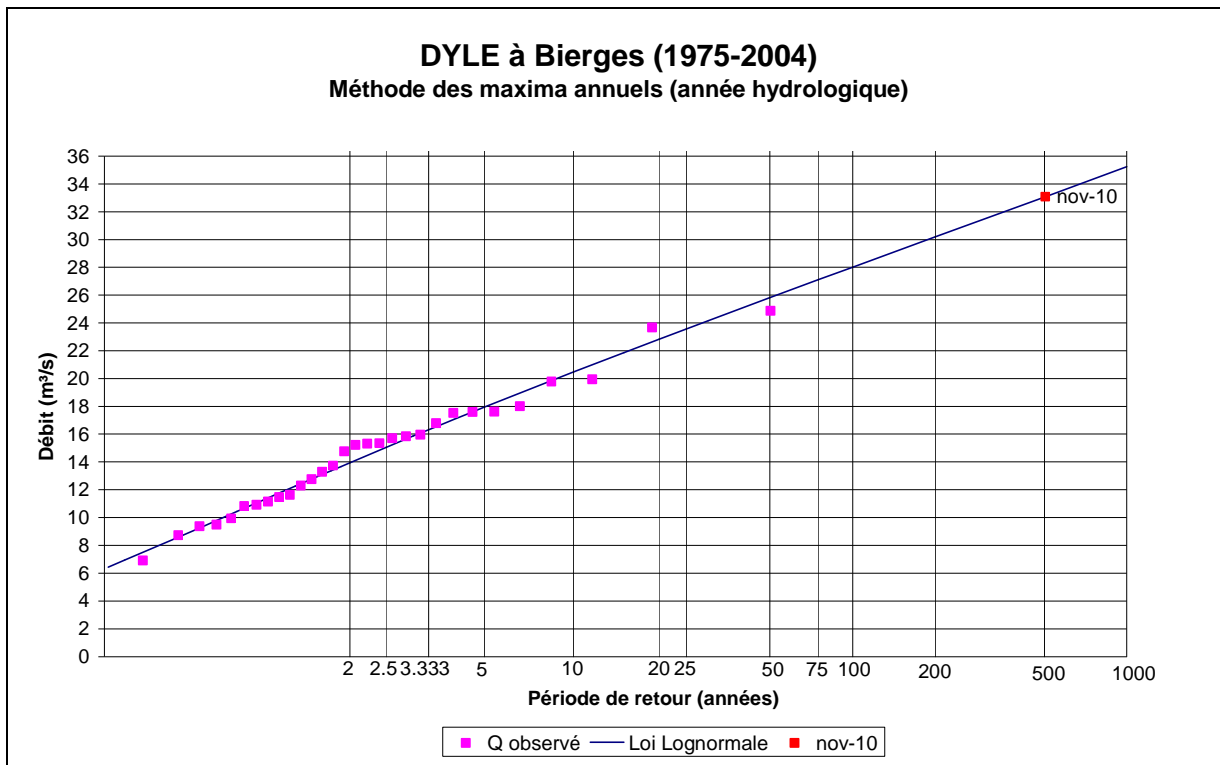
Le mois de novembre 2010 fut caractérisé par une crue dans tous les bassins.

Cet épisode de crue s'est révélé être très exceptionnel sur les bassins versants de la Dyle, la Dendre et la Senne, avec des débits n'ayant jamais été atteints jusqu'à présent, en se basant sur un historique d'observations d'une trentaine d'années. Les périodes de retour de cette crue seraient estimées pour ces cours d'eau respectivement à 500 ans, 900 ans et plus de 1000 ans. Une nouvelle analyse des fréquences de crues devra être réalisée pour confirmer ces résultats.

Sur les autres cours d'eau de la Région wallonne, cette crue est considérée comme moyenne et a une période de retour inférieure à 20 ans, critère de reconnaissance du caractère exceptionnel d'une inondation selon la circulaire du 20 septembre 2006.

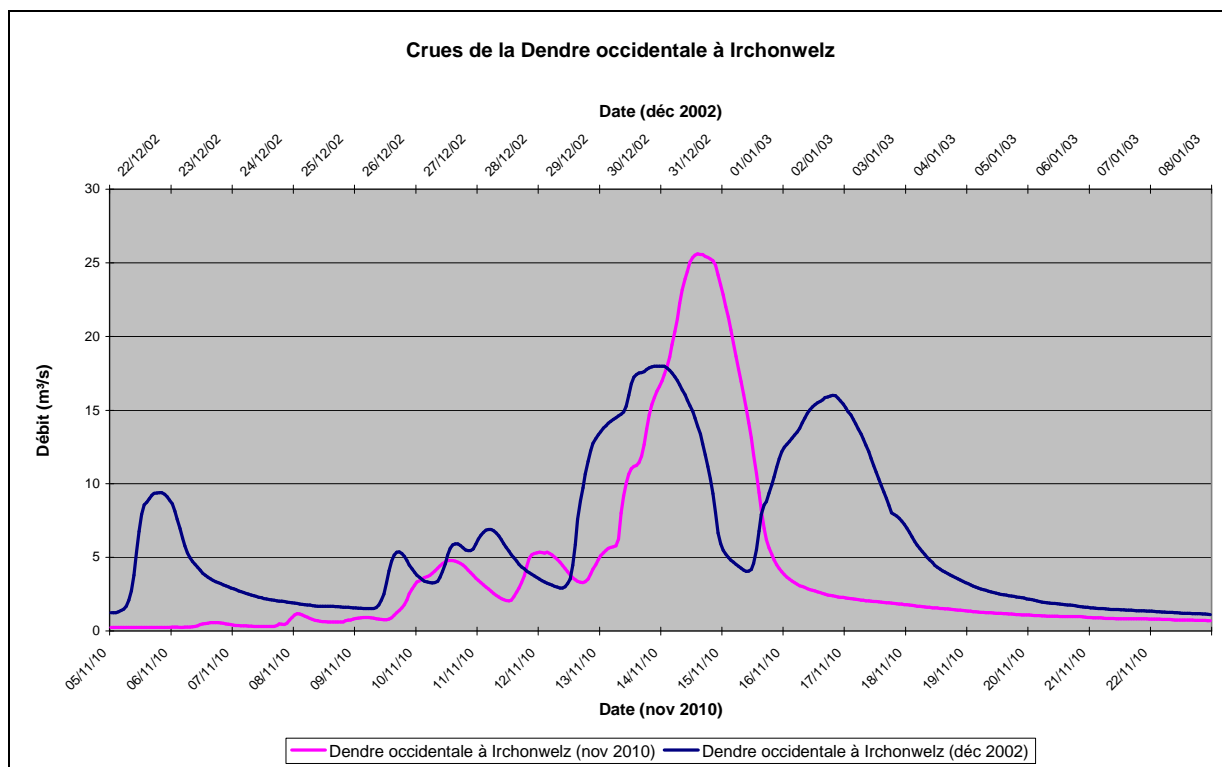
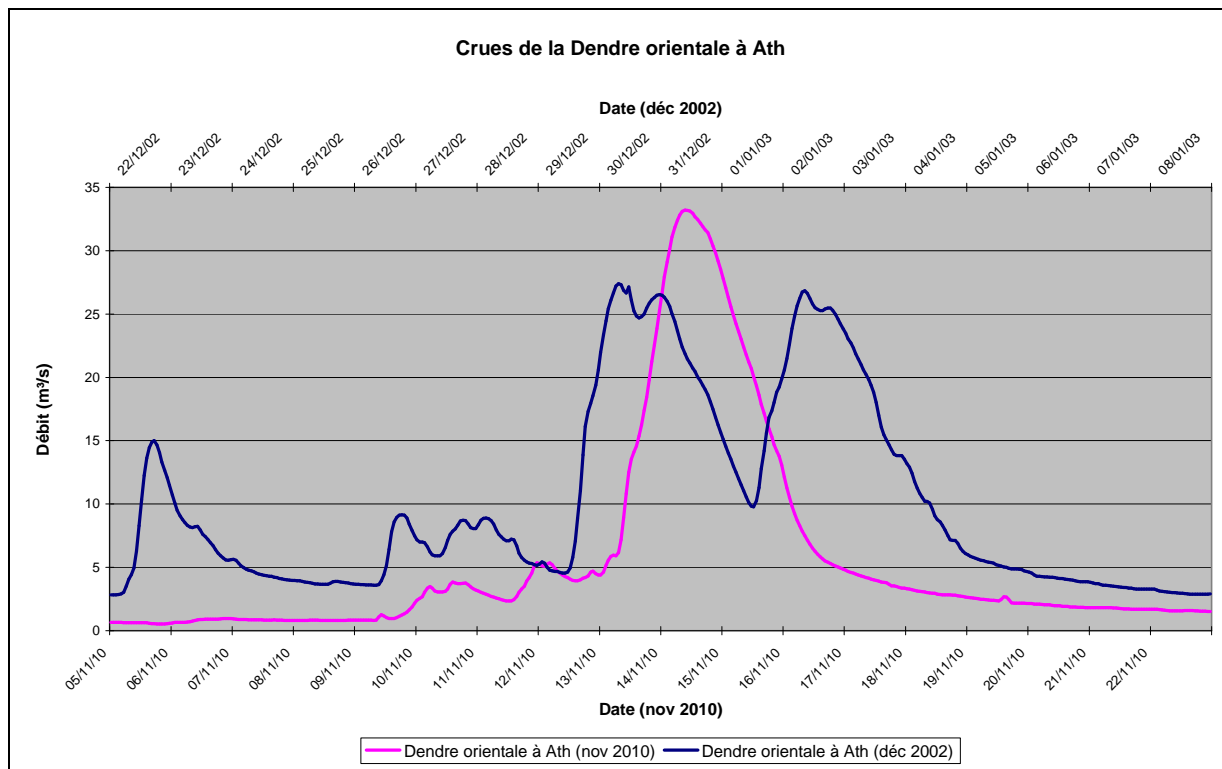
Sur les graphiques suivants, l'événement de crue de novembre 2010 est représenté sur l'ajustement statistique réalisé sur les maxima annuels enregistrés aux stations de Bihée (Dendre canalisée), Bierges (Dyle) et Tubize (Senne).

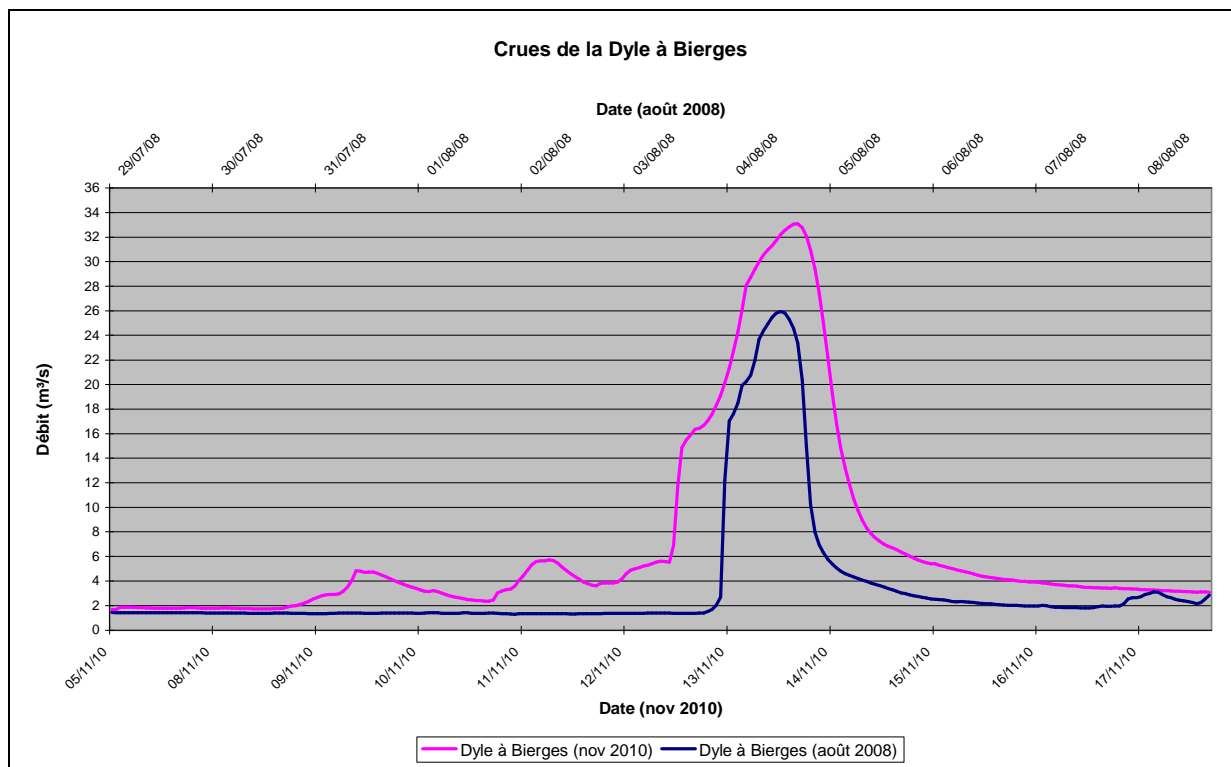
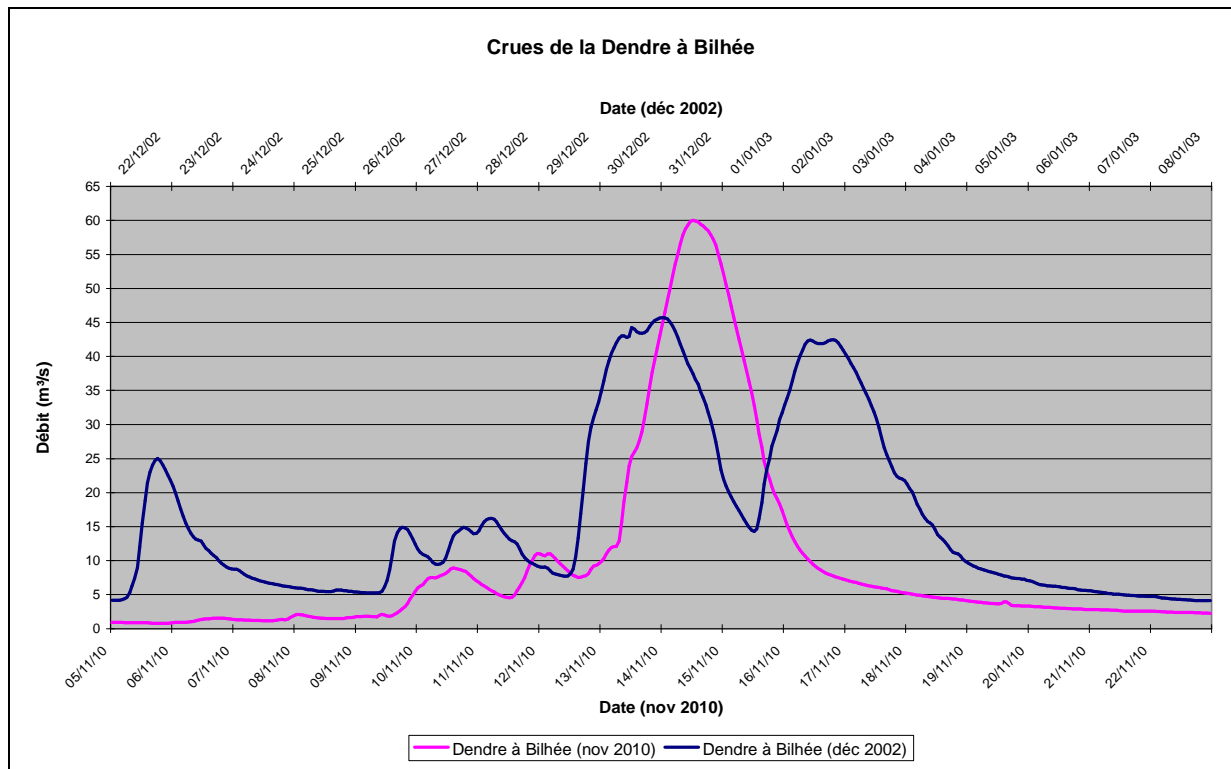


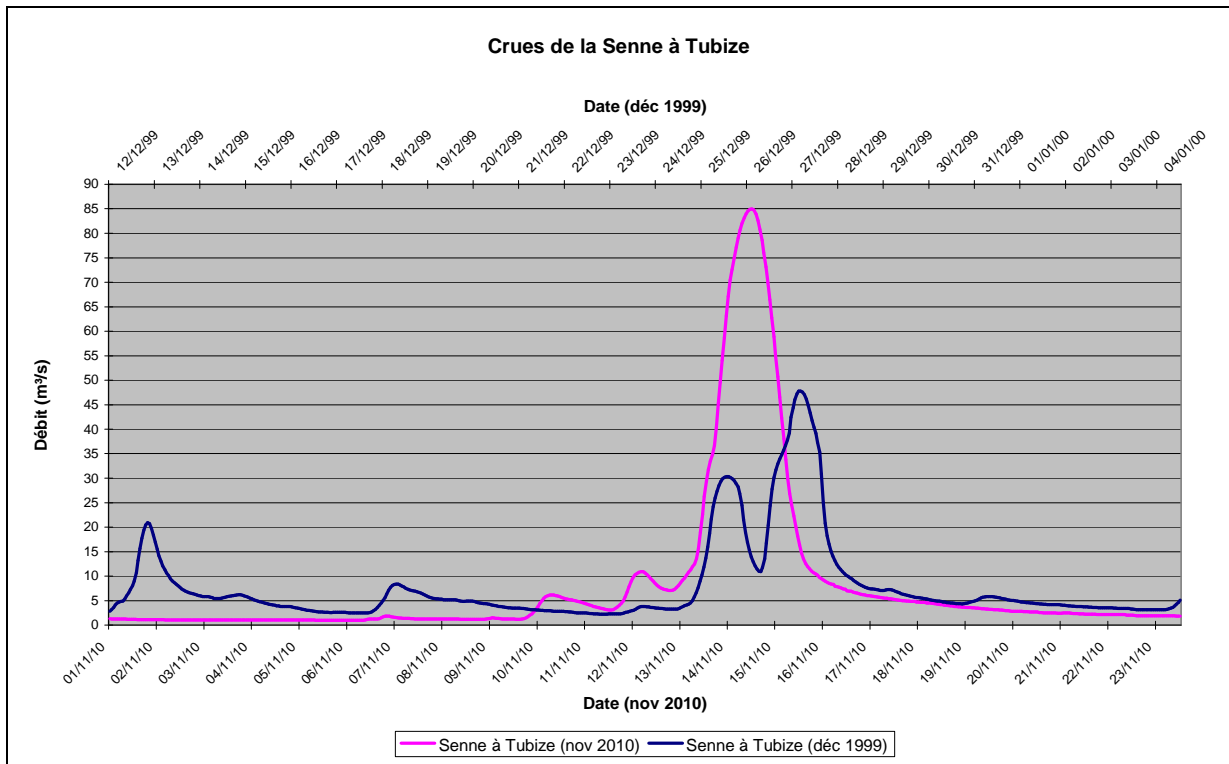
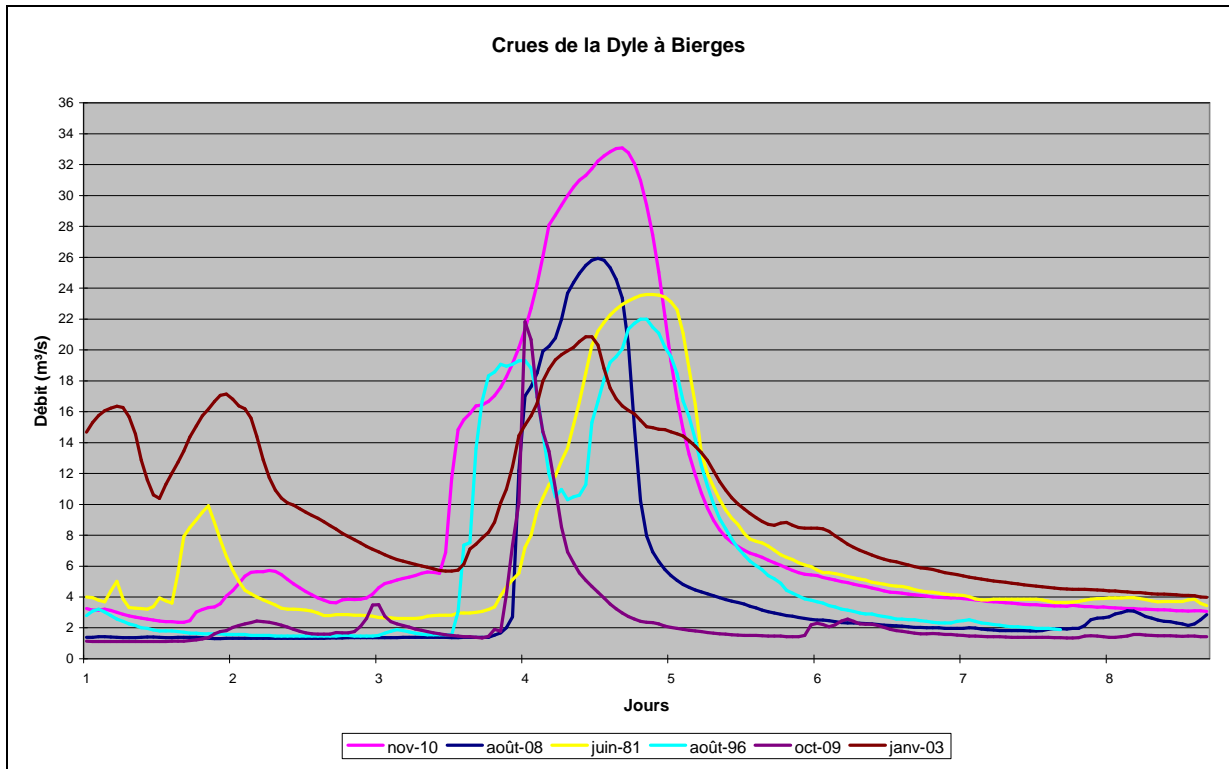


Ci-dessous se trouvent les hydrogrammes de cet épisode de crue pour la Dendre orientale, la Dendre occidentale, la Dendre canalisée, la Dyle et la Senne, en comparaison avec la crue la plus importante enregistrée depuis l'implantation de la station de mesure.

Pour la Dyle et la Senne, un graphique supplémentaire reprend les 6 crues les plus importantes enregistrées depuis l'implantation de la station de mesure.







Cruets de la Senne à Tubize

