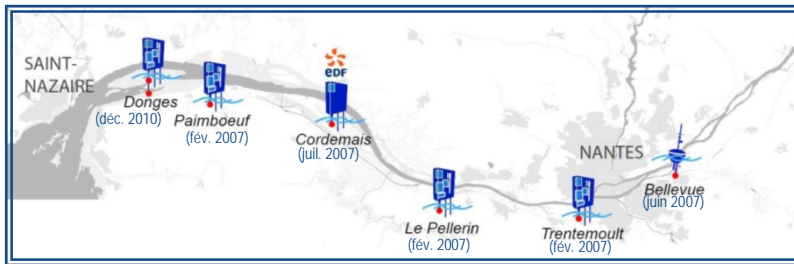


# SYVEL

## Système de Veille dans l'Estuaire de la Loire



Le réseau de mesure SYVEL (SYstème de Veille dans l'Estuaire de la Loire) est composé de six stations qui mesurent en continu la conductivité (salinité), la turbidité, la concentration en oxygène dissous et la température de l'eau en surface. La station de Donges est équipée d'un second point de mesure 4 mètres sous la surface.

### Bulletin n°1 du 23 juillet 2011

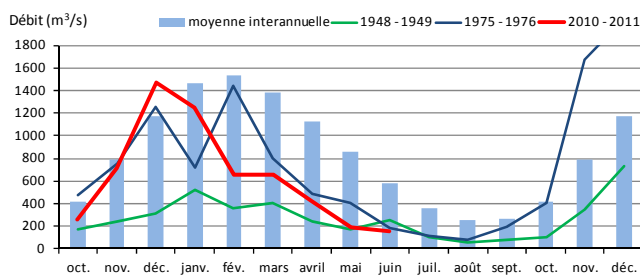
#### Printemps 2011 et les étiages historiques de la Loire à Montjean-sur-Loire

L'année 2011 est marquée par un étiage précoce, c'est-à-dire une baisse du débit fluvial en deçà de 300 m<sup>3</sup>/s dès le printemps. Après un hiver plutôt sec, le débit diminue régulièrement pour atteindre en avril un niveau rencontré habituellement à la fin du printemps, et en mai un débit estival.

Les étiages 1949 et 1976 sont les références historiques du siècle dernier. Le XXI<sup>e</sup> siècle n'a pas connu de phénomène aussi sévère.

- 1948-1949 est l'année sèche record, puisqu'au cours de l'hiver le débit est resté très faible et s'est abaissé jusqu'à 50 m<sup>3</sup>/s au mois d'août.
- La sécheresse de 1976 se caractérise par un déficit hydrique à partir du mois de mars. Les mois d'avril et mai sont moins secs que 2011, mais l'étiage est très marqué aux mois de juin - juillet - août, le débit minimum enregistré est de 73 m<sup>3</sup>/s.

Débits moyens mensuels à Montjean-sur-Loire - références historiques du XX<sup>e</sup> siècle et de l'année 2010-2011



		1949	1976	2011
Débit min (m <sup>3</sup> /s)	étiage	50	73	
	avril	179	391	249
	mai	163	285	147
	juin	156	112	126

Le débit mesuré fin juin 2011 a été rencontré pour la dernière fois en septembre 2005.

Pour davantage de précision sur la situation hydrologique de 2011, des bulletins d'information sont consultables :

- Le bulletin de situation hydrologique du bassin Loire-Bretagne : <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/bulletins-parus-en-2011-a595.html> ;
- Le bulletin hydrologique des Pays de la Loire : <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/bulletins-hydrologiques-2011-a1220.html>

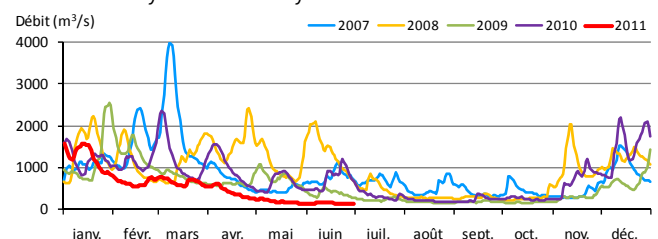
#### Printemps 2011 et ses conséquences sur les paramètres estuariens

Le réseau de mesure est mis en service depuis le début de l'année 2007, la comparaison des paramètres mesurés ne peut donc être effectuée avec les étiages historiques du XX<sup>e</sup> siècle. Le printemps 2011 est décrit succinctement en mettant en regard les années 2007 à 2010.

Les caractéristiques hydrologiques et météorologiques principales de ces cinq années sont très variables :

- 2011 : fin de l'hiver sec, mois d'avril très chaud, étiage dès le début du mois de mai ;

Débits journalier à Montjean-sur-Loire de 2007 à 2011



- 2007 : crue de fin d'hiver, mois d'avril très chaud, absence d'étiage ;
- 2008 : hiver assez sec, printemps très humide, étiage tardif (fin juillet) jusqu'à fin octobre ;
- 2009 : hiver sec, avril sec puis fin de printemps humide, mais étiage marqué de début juillet à fin novembre ;
- 2010 : hiver plutôt sec, printemps humide, étiage de juillet à début novembre.

Grâce aux mesures du réseau SYVEL, trois phénomènes sont suivis :

- le **bouchon vaseux** : zone où la concentration en matières en suspension (MES) dépasse 1 g/l ;
- la **zone d'hypoxie** : zone où la concentration en oxygène dissous descend en deçà de 5 mg/l ;
- le **front de salinité** : limite de la salure des eaux à 0,5 g/l.

L'emprise du bouchon vaseux et de la zone hypoxique, présentées sur les schémas ci-dessous, correspondent à la totalité du périmètre où les phénomènes sont détectés au cours de chaque mois. De même, le front de salinité indiqué est la limite la plus amont rencontrée. Les schémas sont réalisés en se basant sur les moyennes journalières des mesures SYVEL. Les interpolations entre stations et les extrapolations découlent d'analyses et d'expertises.

**Avril 2011**

La baisse du débit dès le mois d'avril entraîne une remontée précoce du sel et de la vase vers Nantes. A ce phénomène, s'ajoute une augmentation de la température au mois d'avril qui favorise l'apparition d'une zone hypoxique à une période inhabituelle sur une trentaine de kilomètres. Les hypoxies restent cependant de courte durée - inférieure à la durée d'une marée - la température de l'eau n'étant pas très élevée.

**Mai 2011**

Au cours du mois de mai, la vase et le sel sont mesurés encore plus en amont, particulièrement lors des grands coefficients de marée des 17 et 18. Le bouchon vaseux et la zone d'hypoxie, qui s'étendent sur plus de 40 km, sont centrés sur Cordemais, où les concentrations en MES les plus élevées sont mesurées, ainsi que les plus faibles concentrations en oxygène dissous. La crise d'hypoxie dure consécutivement jusqu'à 26 jours au niveau de Cordemais, et 73 heures au Pellerin.

**Juin 2011**

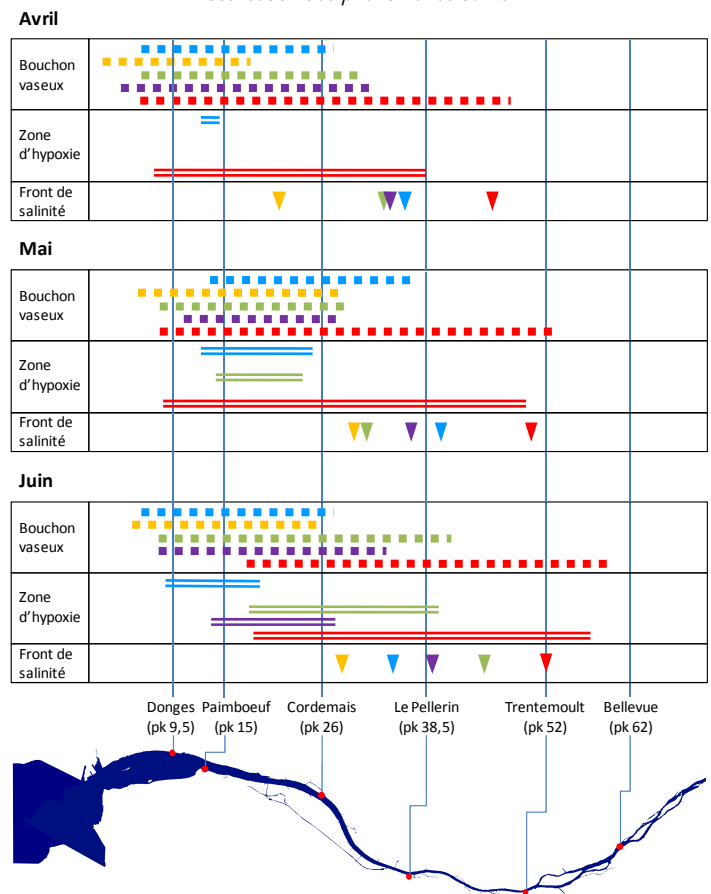
Au cours du mois de juin, le bouchon vaseux et la zone d'hypoxie remontent au-delà de Paimboeuf et s'étendent jusqu'à Nantes. Malgré la baisse des débits, les phénomènes ne progressent pas plus amont, car les coefficients de marée sont plus faibles qu'en mai. Cependant ponctuellement le bouchon vaseux atteint la station de Bellevue au cours de la vive eau du 17 juin.

Ce bulletin ne traite pas de la température de l'eau car elle est restée dans les mêmes gammes que ces dernières années (de 10°C début avril à 22°C fin juin, à Bellevue).

Conditions hydrologiques principales (débit à Montjean-sur-Loire et coefficient de marée à Saint-Nazaire)

	Avril			Mai			Juin		
	Débit (m³/s) min	Débit (m³/s) max	Coeff. de marée max	Débit (m³/s) min	Débit (m³/s) max	Coeff. de marée max	Débit (m³/s) min	Débit (m³/s) max	Coeff. de marée max
2007	422	1140	112	408	645	102	587	1130	82
2008	1120	2420	109	679	1690	104	660	2090	97
2009	545	888	98	445	1090	95	281	547	98
2010	489	1570	105	420	923	88	449	1220	91
2011	249	621	112	147	254	101	126	170	91

Localisation des phénomènes suivis



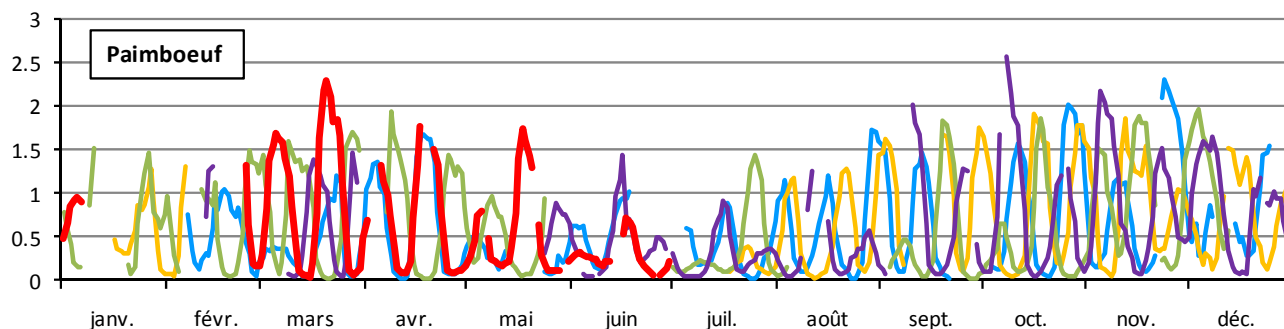
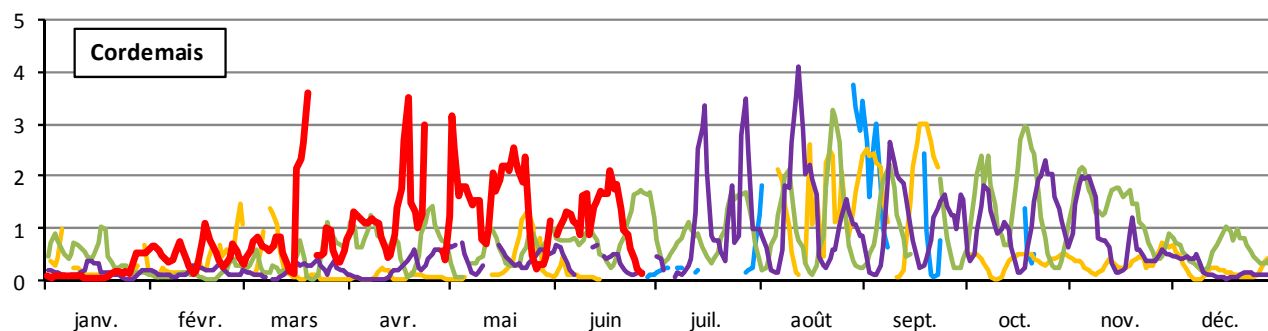
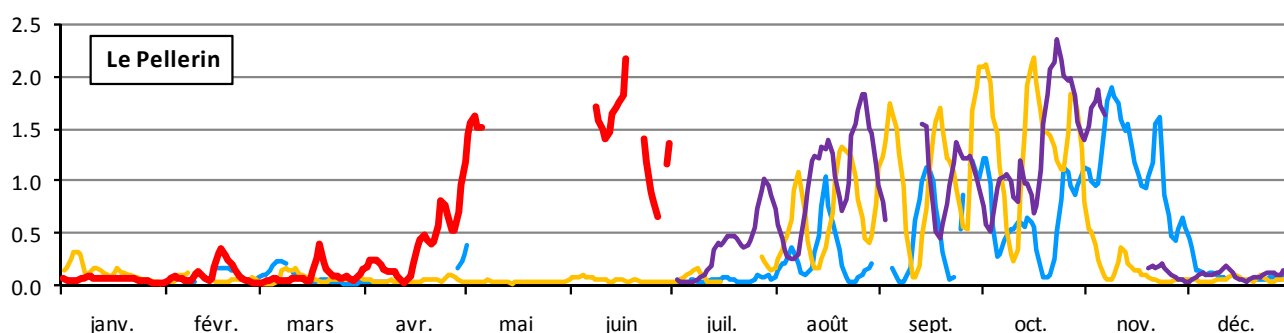
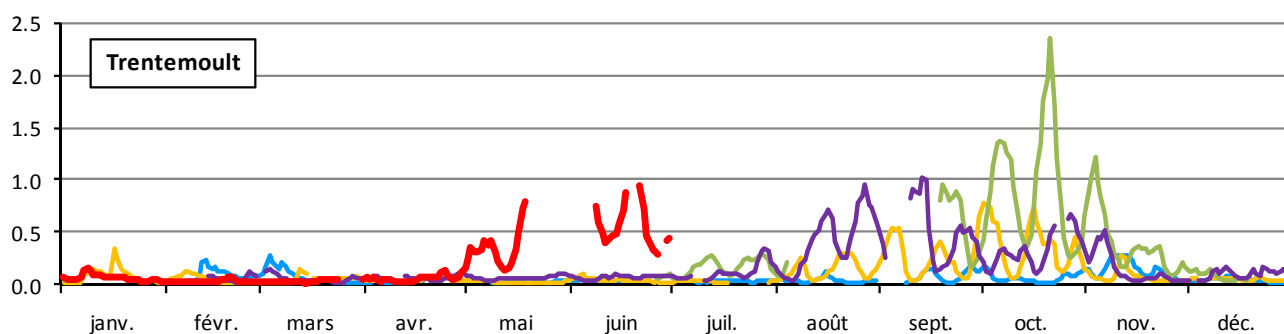
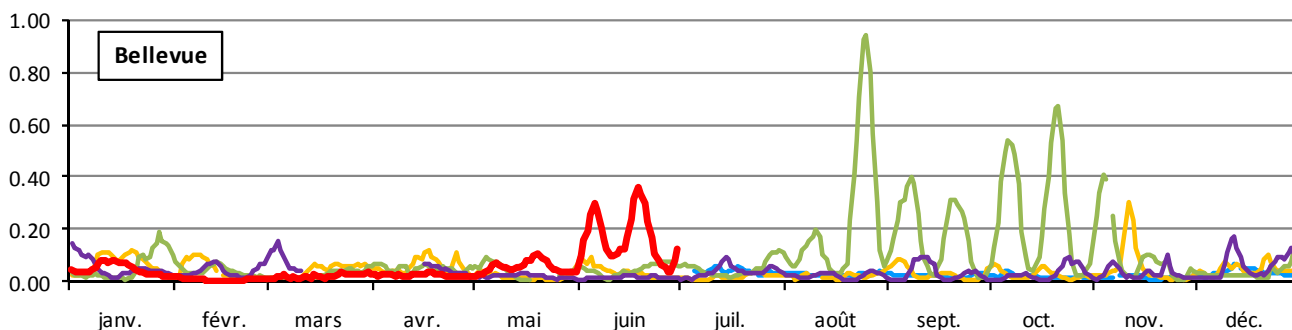
Le bouchon vaseux au Pellerin, 7 juin 2011 (© GIP Loire Estuaire)

## Informations complémentaires

Les graphes suivants présentent l'évolution des différents paramètres suivis par le réseau SYVEL au cours des dernières années, en moyennes journalières. La discontinuité des courbes traduit des périodes d'absence de données (pannes, arrêts, données invalides).

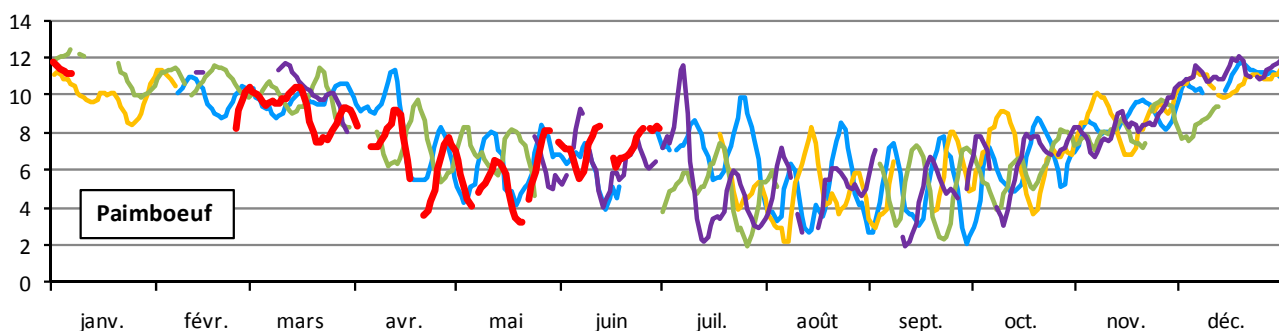
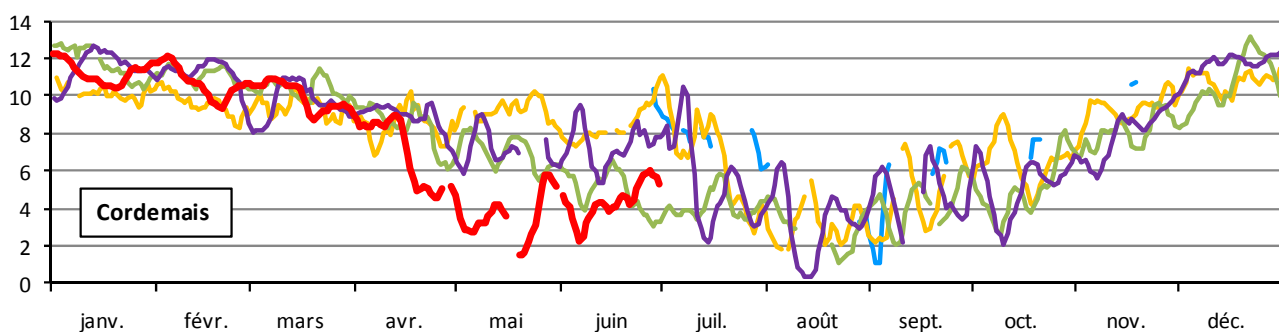
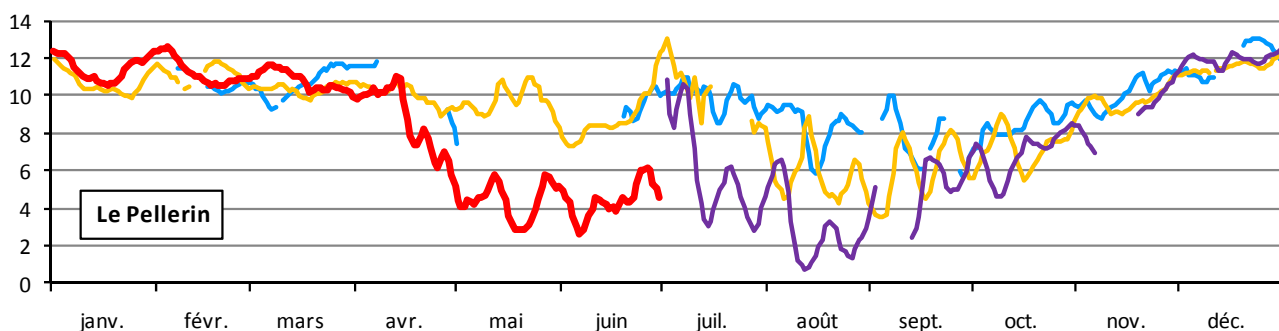
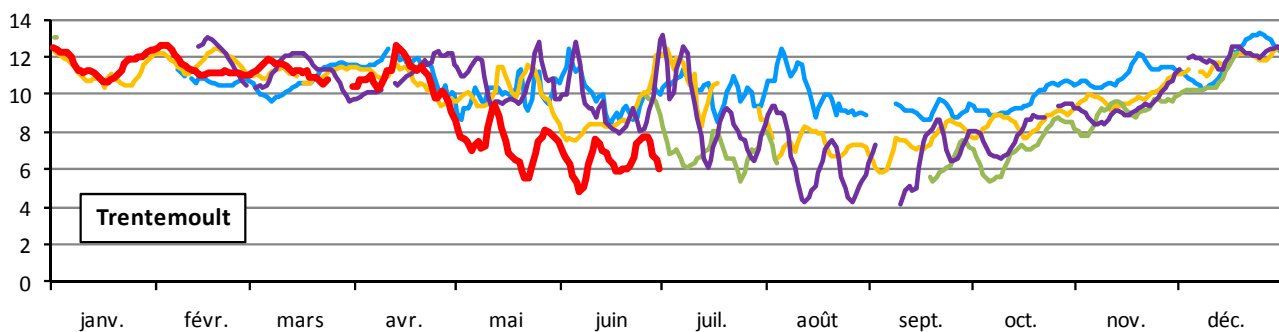
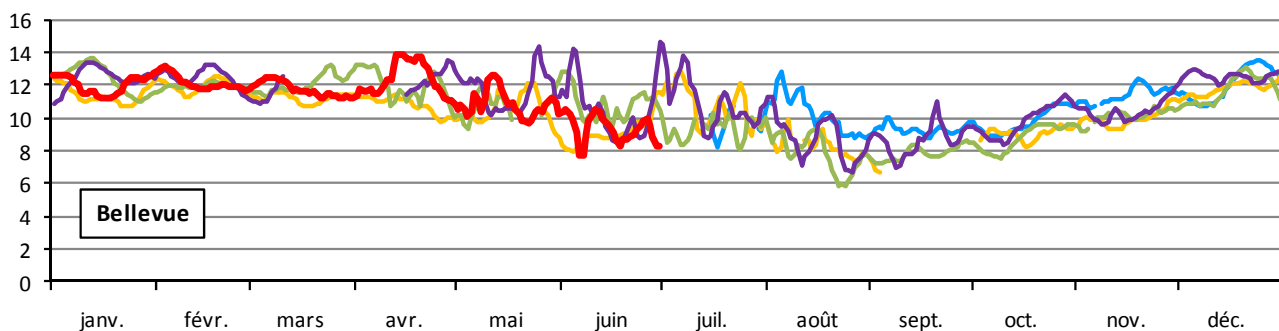
Concentration en matières en suspension (g/l)

— 2007 — 2008 — 2009 — 2010 — 2011



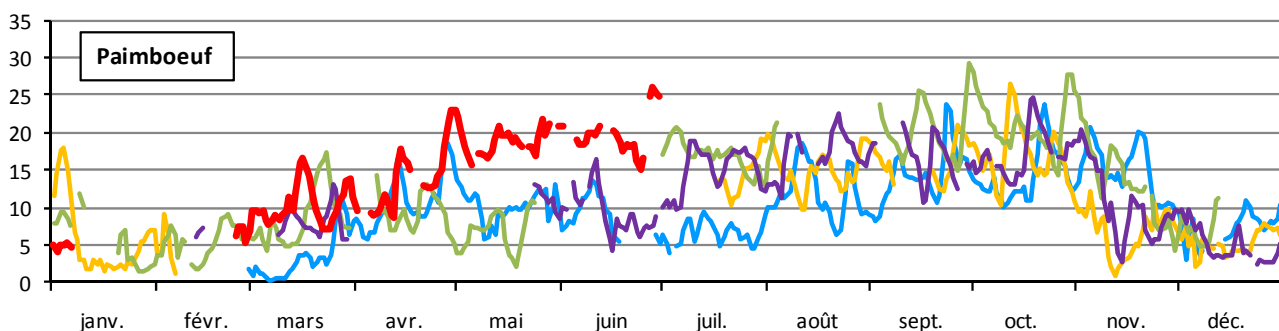
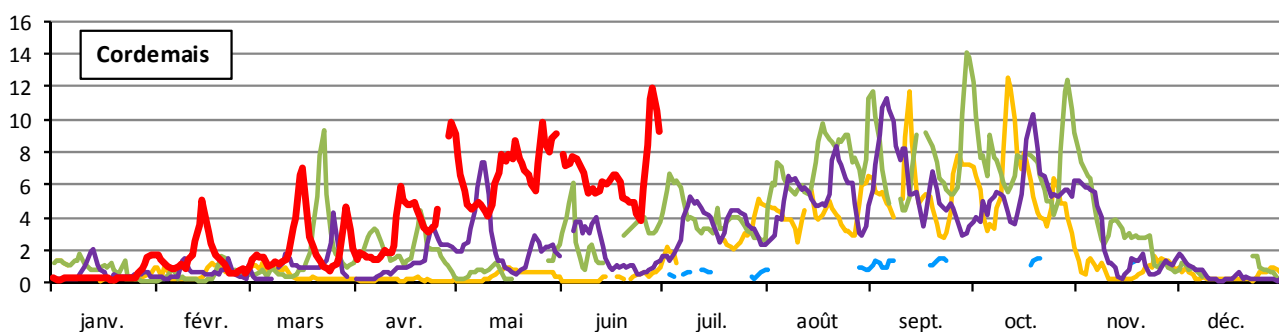
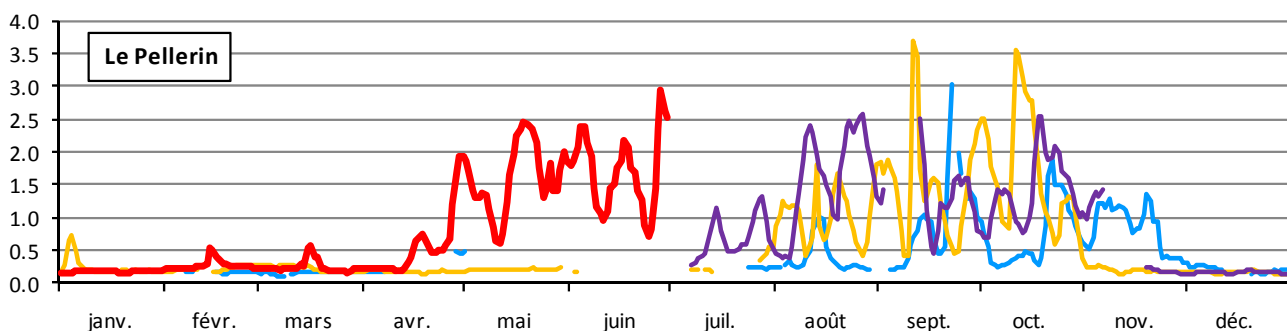
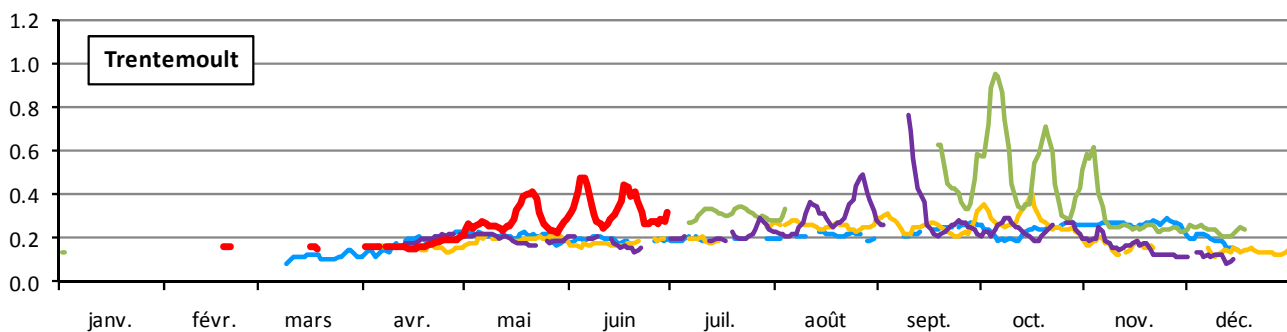
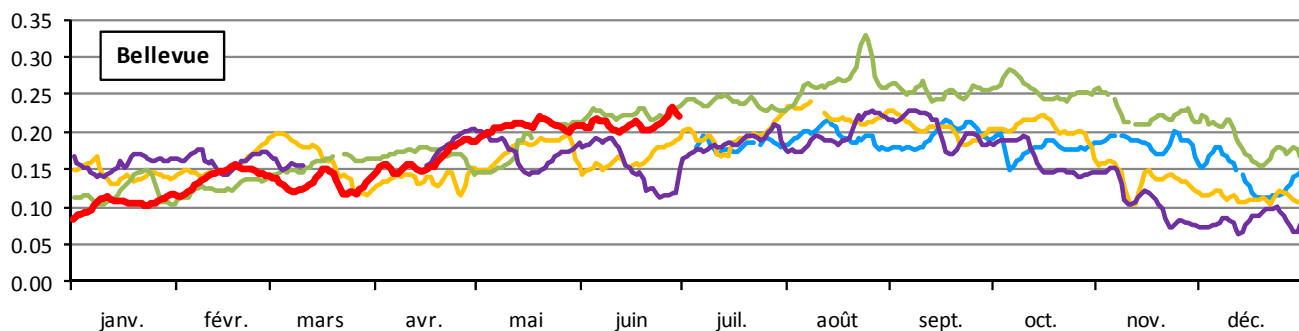
Concentration en oxygène dissous (mg/l)

— 2007 — 2008 — 2009 — 2010 — 2011



Salinité (g/l)

— 2007 — 2008 — 2009 — 2010 — 2011



Température (°C)

— 2007 — 2008 — 2009 — 2010 — 2011

