

SYVEL

SYstème de Veille dans l'Estuaire de la Loire

Annexe : quelques éléments sur les paramètres physico-chimiques de l'estuaire

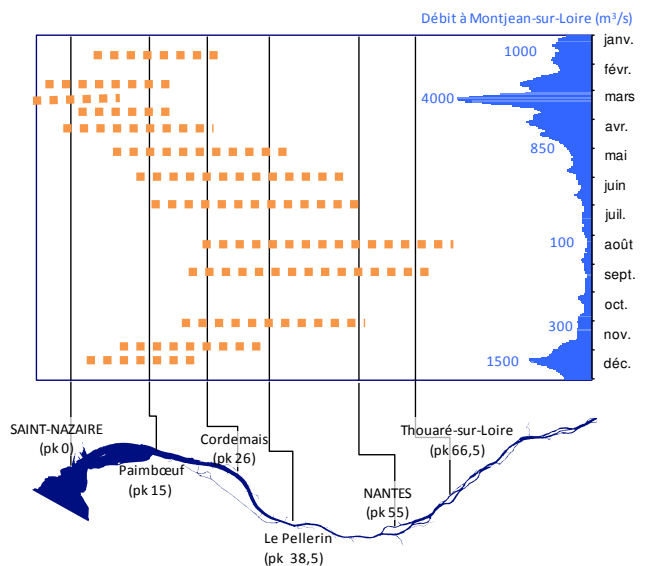
L'estuaire de la Loire est le lieu de rencontre des eaux douces du fleuve et des eaux salées de l'océan, la marée dynamique atteignant une centaine de kilomètres. Il se caractérise, comme tous les grands estuaires, par un gradient de salinité et une zone de forte turbidité, appelée bouchon vaseux.

Le bouchon vaseux

En provenance du bassin versant, de la mer ou du fond du lit du fleuve, les sédiments transitent et s'accumulent dans les estuaires, formant un tapis sur le fond, mélange de vase et de matière organique (MO), appelé crème de vase. Sous l'action des courants, de marée ou de crue, la vase et la MO sont remises en suspension et constituent le bouchon vaseux.

Le déplacement du **bouchon vaseux - concentration en matières en suspension (MES) supérieure à 1 g/l** - dans l'estuaire est principalement conditionné par la dynamique du fleuve. Lorsque le débit fluvial est faible, la mer pénètre davantage dans l'estuaire, faisant remonter le bouchon vaseux. Au contraire, lors des crues de la Loire, les eaux douces repoussent les eaux marines et peuvent expulser le bouchon vaseux au-delà de Saint-Nazaire en surface.

Déplacement saisonnier du bouchon vaseux, emprise pour un coefficient de marée à Saint-Nazaire de 100.



Sources : DREAL Pays de la Loire, GIP Loire Estuaire

Le coefficient de marée ne joue pas directement sur la localisation du bouchon vaseux mais plutôt sur sa masse et son extension. Plus les coefficients de marée sont forts, plus la crème de vase est mise en suspension et est dispersée sur une grande distance.

La salinité

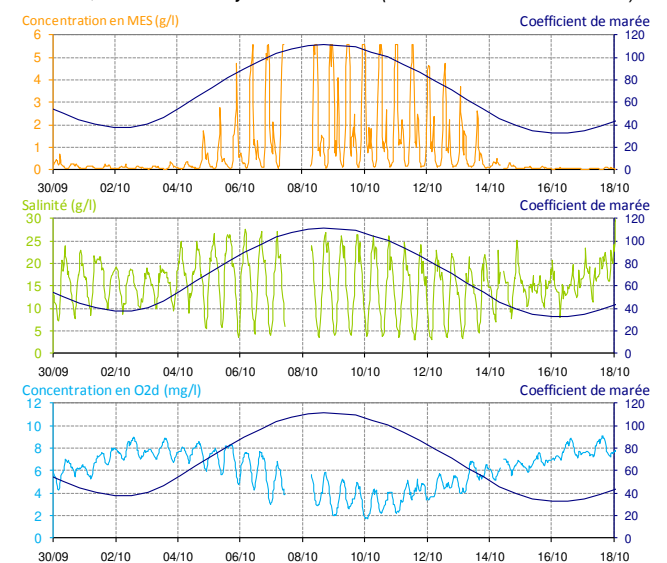
De même, la remontée du sel dans l'estuaire est conditionnée par l'équilibre fleuve - mer. Lors des bas débits, le **front de salinité** - salinité à la **concentration à 0,5 g/l** - pénètre davantage dans l'estuaire. En période de vives eaux (VE), la grande amplitude de marée favorise une dispersion plus amont en fin de marée montante, et un recul plus aval à basse mer. Les variations de salinité sont donc très importantes en période de fort coefficient de marée. En étiage sévère, lors des coefficients de marée d'équinoxe, le front de salinité dépasse Nantes.

En période de mortes eaux (ME), les eaux fluviales moins denses que l'eau de mer restent en surface. En début de remontée des coefficients de marée, les eaux de surface et du fond se mélangent, augmentant brusquement la salinité des eaux de surface.

Oxygénation des eaux

La matière organique contenue dans la crème de vase se décompose, consommant l'oxygène qui y est contenu. Lors des remises en suspension, cette carence en oxygène entraîne une diminution de l'oxygène de l'eau (O2d), pouvant provoquer des **crises d'hypoxie - déficit d'oxygène, concentration inférieure à 5 mg/l**. Ce phénomène est encore plus marqué en période estivale, car plus la température et la salinité sont élevées, moins l'eau a la capacité à emmagasiner de l'oxygène.

Evolution de la concentration en MES, salinité, concentration en O2d, en surface, au cours d'un cycle ME-VE-ME (station de Paimbœuf - 2010)



Sources : SHOM, GIP Loire Estuaire