



TEO - Observatoire de la Transition Écologique en Pays de la Loire

2026

Notice méthodologie du calcul des périodes de retour pour les sites hydrométriques en Pays de la Loire

Sommaire

1. Objectif	2
2. Périmètre	2
3. Méthodologie	2

1. Objectif

Ce travail a pour objectif de **calculer les périodes de retour** - biennale, quinquennale, décennale, vingtennale, cinquantennale sèches et humides – des sites hydrométriques situés en Pays de la Loire et ce, au pas de temps journalier.

La méthodologie présentée ci-dessous s'inspire grandement [des travaux réalisés par la division Hydrométrie de la DREAL Normandie](#). À travers leurs échanges et leurs retours, pour lesquels nous les remercions, l'Observatoire a été en mesure de décliner un travail similaire à l'échelle du territoire des Pays de la Loire.

2. Périmètre

Les sites hydrométriques retenus sont ceux situés sur la région administrative des Pays de la Loire, ayant une chronique de données d'une durée minimale de 20 années et toujours en activité le 31 décembre 2025.

3. Méthodologie

Les traitements proposés par l'Observatoire consistent à calculer de façon automatisée et ce pour chaque site et chaque jour, les valeurs de débits correspondant aux périodes de retour mentionnées au point 1.

Chaque période de retour est ainsi calculée par analyse statistique des données historiques des débits moyens sur 3 jours (Q3J) enregistrés sur une période de 30 jours glissants.

L'analyse statistique est produite via un package R « *hydroportailstats* », et permet de reproduire les mêmes traitements que ceux disponibles sur le portail en ligne de l'Hydroportail.

a. [Extraction des débits moyens journaliers par site](#)

La première étape consiste à extraire les débits moyens journaliers (QmnJ) par site, et ce pour l'intégralité de la chronique de donnée disponible.

Pour ce faire, les données de l'Hydroportail ont été interrogées par appel API depuis le site Hubeau (*v2/hydrometrie/obs_elab*).

b. [Calcul du débit moyen sur 3 jours \(Q3J\)](#)

À partir des QmnJ, il est possible de calculer le débit moyen sur 3 jours : ce dernier est le résultat d'une moyenne glissante sur 3 jours.

Attention, il s'agit d'une moyenne glissante « vers la gauche », c'est-à-dire que pour le jour 1, la valeur du Q3J prendra en compte les données de débit des jours 1, 2 et 3.

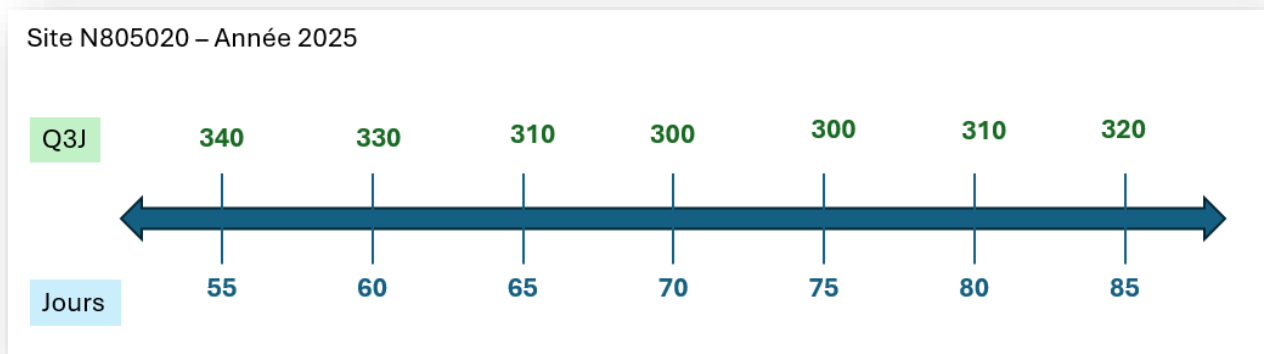
Exemple fictif :

Jour	QmnJ	Q3J	Site	Année
1	100	110	N085020	2025
2	110	126.6	N085020	2025
3	120	123	N085020	2025
4	150	...	N085020	2025
5	100	...	N085020	2025

c. Création de l'échantillon statistique

Pour calculer les périodes de retour, un **échantillon** de données est requis afin de réaliser l'ajustement statistique.

Ainsi, pour chaque site et pour chaque jour de l'année, un échantillon est produit et contient les valeurs moyennes des Q3J pour les 30 jours centrés autour du jour cible (15 jours avant et 15 jours après).



Dans cet exemple fictif, l'échantillon est centré autour du jour 70. La moyenne des valeurs des Q3J entre les jours 55 et 85 est calculée et sera utilisée comme valeur de l'échantillon pour ce site, au jour 70 et pour l'année 2025.

Ce raisonnement est appliqué à toutes les années afin d'obtenir un échantillon de débits moyens sur 30 jours centré autour du jour cible, et ce pour toutes les années de la chronique.

d. Ajustement statistique

Une fois l'échantillon produit, la fonction d'ajustement « Hydro3_Estimation » du package « hydroportailstats » est appelée afin de calculer les périodes de retour.

La fonction utilise les mêmes paramètres que le site de l'Hydroportail à savoir : une distribution Log Normale, la méthode des L-Moments et un Bootstrap paramétrique.