

# Hydroportail – module statistiques

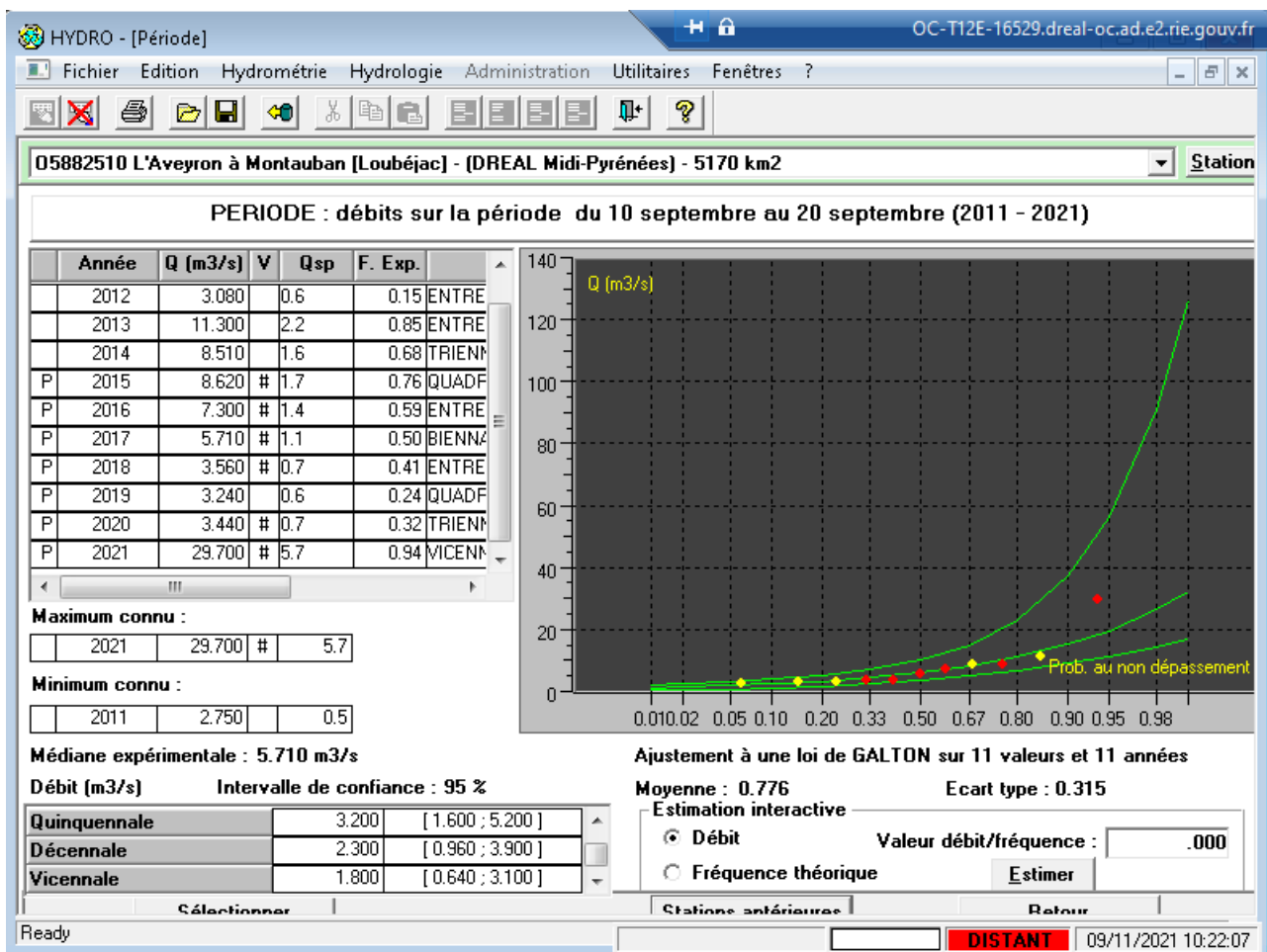
Équivalent à la fonction « Période » d'Hydro2

## 1 Besoin :

Le besoin est d'afficher via le module statistiques de l'Hydroportail (Hydro3) l'échantillon et l'ajustement statistique (dans Hydro2, loi de Galton également appelée « Log-normale ») pour les débits moyens sur une période donnée de l'année et un groupe d'années consécutives donné pour une station (ou un site) donné.

Par exemple, ici, on s'intéresse aux débits moyens entre le 10 et le 20 septembre entre les années 2011 et 2021 pour l'Aveyron à Loubéjac (code Hydro2 : O5852510 et code Hydro3 de la station : O585251001).

Le rendu Hydro2 est le suivant :



Dans le chapitre suivant, on va voir comment obtenir le même résultat sur l'Hydroportail via son module statistiques.

## 2 Mode opératoire avec le module statistiques

Il faut en premier lieu choisir l'entité, site ou station hydrométrique sur laquelle on va travailler via le menu de recherche d'entité (via Référentiel → Entité hydrométrique) ou bien sélectionner l'entité dans une liste personnalisée pré-établie.

Ici, on va travailler sur la station O588251001 – L'Aveyron à Montauban [Loubéjac]

Dans le bandeau à gauche, on va se placer sur **Statistiques**, puis cliquer sur « Simuler une nouvelle analyse » dans la catégorie « Analyse toutes eaux » :

Analyses toutes eaux

Nom de l'analyse	Type d'analyse	Active	Re-calculée	Droit de publication	Commentaire	Actions
QJ-annuel	De référence	✓ Oui	✓ Oui	Publique	<a href="#">Voir</a>	<a href="#">Modifier</a>

[+ Simuler une nouvelle analyse](#)

Cela renvoie sur l'écran suivant :

Station hydrométrique - O588 2510 01 : L'Aveyron à Montauban [Loubéjac] - Statistiques

[← Revenir aux statistiques](#) **Choix des données** Description des données Extraction des variables Visualisation de l'échantillon Ajustement sta

Depuis la première donnée  Jusqu'à la dernière donnée

ou depuis le  ou jusqu'au

Grandeur: QmnJ - Débit moyen sur n jours

Pas de temps: 1 Statuts des données: Données les plus valides

Observations avec fenêtre glissante

[Suivant](#)

**Rappel des données disponibles**

[- Dézoomer](#) [+ Zoomer](#) [Réinitialiser](#) [Exporter l'image](#)

Comme dans l'exemple ci-dessus, si on veut travailler sur 2011-2021, on va décocher les cases « Depuis la première donnée » et « Jusqu'à la dernière donnée » (par défaut on travaille sur toutes les données disponibles) pour renseigner « depuis le » et « jusqu'au » avec des bornes permettant d'englober exactement le groupe d'années que l'on souhaite étudier, soit ici depuis le 01/01/2011 et jusqu'au 31/12/2021 (remarque : vu qu'on souhaite étudier la période du 10 au 20 septembre, on aurait fort bien pu mettre du 10/09/2011 jusqu'au 20/09/2021 !).

Choisir également la grandeur de travail, ici un débit moyen journalier (QmnJ avec n=1) et le statut des données (ici, « les plus valides », ce qui permet d'exploiter la chronique disponible dans son

ensemble, mais on peut restreindre aux données « pré-validées et validées » ou même seulement « validées ».)

Cliquer ensuite sur « Suivant » à droite, juste au-dessus du calendrier des données.

On arrive sur l'onglet « Description des données », qui récapitule les données disponibles sur la période choisie (ici 2011-2021), leur qualification et leur continuité, ainsi que les statistiques sommaires :

[← Revenir aux statistiques](#)
Choix des données
Description des données
Extraction des variables
Visualisation de l'échantillon
Ajustement statistique
Résultats d'ajustement

[Demander un export de la chronique sur la période choisie](#)

**Description de l'ensemble des données**

m<sup>3</sup>/s
l/s
mm<sup>3</sup>/s
Exporter au format CSV

Minimum	Quantile 10%	Quantile 25%	Médiane	Moyenne	Quantile 75%	Quantile 90%	Maximum	Écart type	Coefficient de variation	Nb de points
0,887	4,04	6,50	18,4	39,3	44,7	93,6	759	61,1	155 %	3 958

**Qualifications et continuités des données**

Exporter au format CSV

Continuité			Discontinues	Discontinuités faibles	Discontinuités neutres	Discontinuités fortes
Qualifications des données						
Bonnes	Douteuses	Non qualifiées				
91,612%	6,67%	1,718%	0%	0%	0%	0%

**Qualifications et disponibilités annuelles**

Exporter au format CSV

Un clic sur les icônes permet de visualiser 1 an de données du 1er janvier 00:00 TU au 31 décembre 23:59 TU

Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Disponibilité des QmJ	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=

Cliquer sur l'onglet d'à côté « Extraction des variables » : c'est dans cet onglet qu'on va choisir la grandeur sur laquelle on va travailler : dans notre exemple, il s'agira d'une moyenne des débits moyens journaliers entre le 10 et le 20 septembre.

Pour cela, il faut choisir :

- **la saison d'étude** entre année hydrologique du site, année d'étiage du site, année civile, ou bien une saison personnalisée : ici on va opter pour une saison personnalisée du 10 au 20 septembre.
- **l'extracteur** : ici, c'est la moyenne des débits sur l'ensemble de la saison qui nous intéresse, donc on va choisir « Moyenne »

La résultante, ici adaptée à l'exemple traité est donc la suivante :

Navigation: [← Revenir aux statistiques](#) | [Choix des données](#) | [Description des données](#) | **Extraction des variables** | [Visualisation de l'échantillon](#) | [Ajustement statis](#)

Année hydrologique du site  
 Année d'étiage du site  
 Année civile  
 Restreindre à la saison :

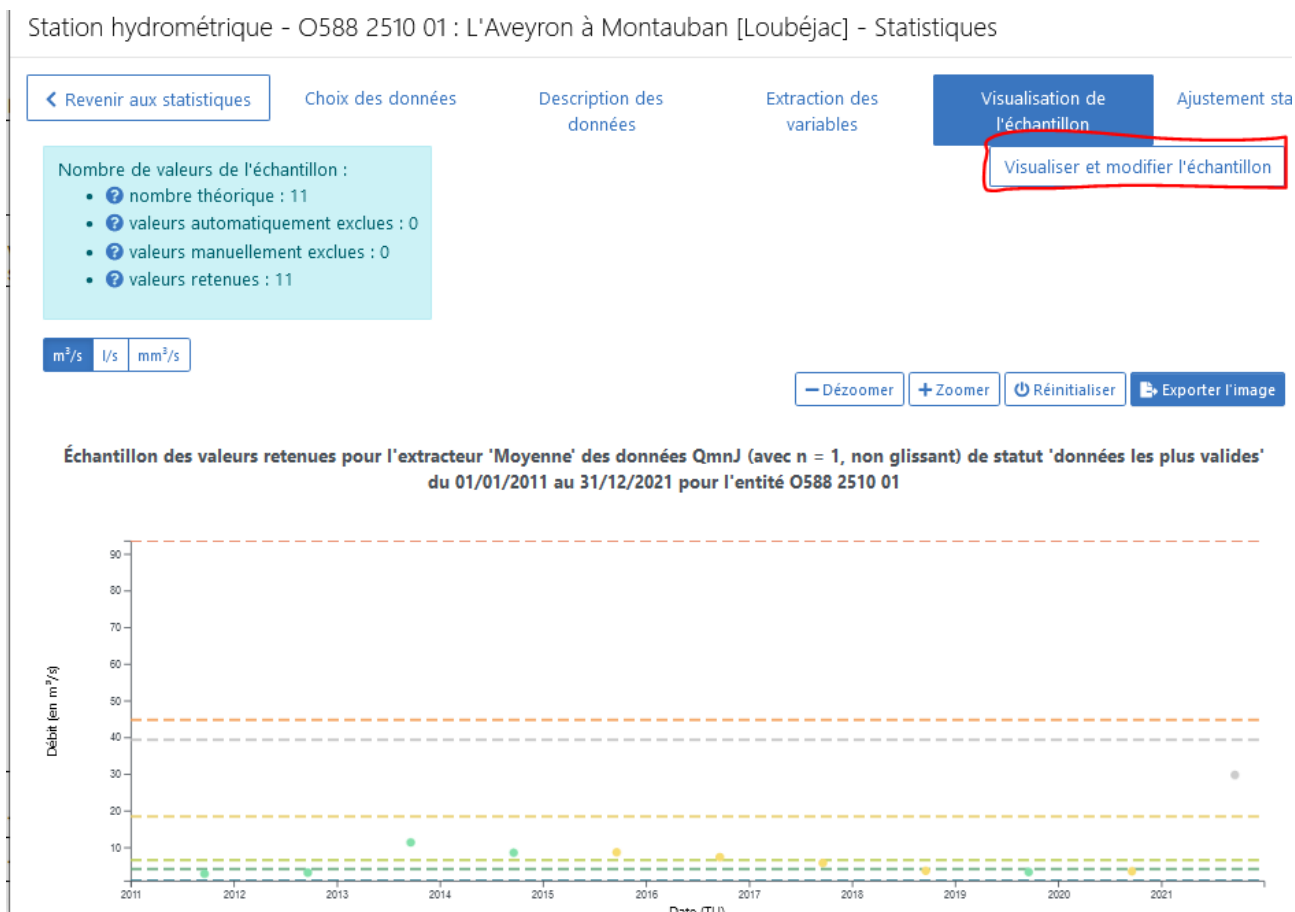
Du: 10 Septembre Au: 20 Septembre

Extracteur: Moyenne

[← Revenir à la description des données](#) [Suivant](#)

Cliquer ensuite sur « Suivant ».

On bascule alors sur l'onglet « Visualisation de l'échantillon » :



En cliquant sur « Visualiser et modifier l'échantillon », on peut contrôler les valeurs retenues, en exclure certaines au besoin, et s'assurer, pour notre exemple, qu'on a bien le même échantillon qu'avec Hydro2 :

#### Visualiser et modifier l'échantillon

	Début de saison	Fin de saison	Valeur (en m <sup>3</sup> /s)	Date	Qualification	Nb de points	Qualifications des données						
							Bonnes	Douteuses	Non qualifiées				
<input type="checkbox"/>	10/09/2011	20/09/2011	2,75	20/09/2011	Bonne	11	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<input type="checkbox"/>	10/09/2012	20/09/2012	3,08	20/09/2012	Bonne	11	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<input type="checkbox"/>	10/09/2013	20/09/2013	11,3	20/09/2013	Bonne	11	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<input type="checkbox"/>	10/09/2014	20/09/2014	8,51	20/09/2014	Bonne	11	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<input type="checkbox"/>	10/09/2015	20/09/2015	8,62	20/09/2015	Douteuse	11	63,636%	36,364%	0%	0%	0%	0%	0%
<input type="checkbox"/>	10/09/2016	20/09/2016	7,30	20/09/2016	Douteuse	11	27,273%	72,727%	0%	0%	0%	0%	0%
<input type="checkbox"/>	10/09/2017	20/09/2017	5,71	20/09/2017	Douteuse	11	90,909%	9,091%	0%	0%	0%	0%	0%
<input type="checkbox"/>	10/09/2018	20/09/2018	3,56	20/09/2018	Douteuse	11	72,727%	27,273%	0%	0%	0%	0%	0%
<input type="checkbox"/>	10/09/2019	20/09/2019	3,24	20/09/2019	Bonne	11	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<input type="checkbox"/>	10/09/2020	20/09/2020	3,44	20/09/2020	Douteuse	11	72,727%	27,273%	0%	0%	0%	0%	0%
<input type="checkbox"/>	10/09/2021	20/09/2021	29,7	20/09/2021	Non	11	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%

Exclure les valeurs sélectionnées et recalculer

Il n'y a plus qu'à passer à l'onglet « Ajustement statistique » (cliquer sur « suivant » tout en bas de la page, ou bien directement sur le nom de l'onglet dans le bandeau, en haut).

Le module statistiques propose (conseille) les paramètres à considérer, parmi lesquels, seuls l'intervalle de confiance (à 95 % par défaut) et la loi statistique (loi Normale par défaut pour une analyse toutes eaux) sont modifiables. On va d'ailleurs modifier la loi statistique pour passer à une loi log-normale (autre nom de la loi de Galton), comme dans Hydro2 :

← Revenir aux statistiques
Choix des données
Description des données
Extraction des variables
Visualisation de l'échantillon
Ajustement sta

Ajustements conseillés

Ajustements avancés

Loi de distribution

Loi Normale

Loi log-normale

Aperçu graphique de la loi de distribution

Intervalle de confiance

95

%

Méthode d'estimation des paramètres

L-moments

Modifiable uniquement en mode avancé

Méthode de quantification des incertitudes PBOOT

Bootstrap paramétrique

Modifiable uniquement en mode avancé

Traiter les valeurs nulles et négatives à part

Modifiable uniquement en mode avancé

← Revenir à la visualisation de l'échantillon
Suivant

Une analyse plus poussée est possible (plus de paramètres modifiables comme la méthode d'estimation des paramètres ou celle de quantification des incertitudes) via l'onglet « Ajustements avancés », mais on n'en a pas besoin dans notre exemple.

Il n'y a plus ensuite qu'à cliquer sur « Suivant » pour avoir accès à l'ajustement statistique et aux tableaux des quantiles et des paramètres, ainsi qu'à droite, au récapitulatif des hypothèses de calcul :

Afin d'étudier l'échantillon extrait, les résultats de 3 tests automatiques vous sont proposés, ils sont les suivants :

- ? MK : Tendance significative au risque 1%
- ? KS : Distribution rejetée au risque 1%
- ? Pettitt : Rupture significative au risque 1% (Position de la rupture: 2)

**Re-calculée ?**

Le re-calcul a lieu tous les jours

Oui  Non

**Droit de publication**

Une analyse restreinte est accessible aux utilisateurs ayant des droits sur l'entité, ou ayant un profil institutionnel.

Publique  Restreinte  Privée

**Analyse personnalisée**

Graphique

Tableau

**m<sup>3</sup>/s** | l/s | mm<sup>3</sup>/s

← Dézoomer + Zoomer 🔄 Réinitialiser 📄 Exporter l'image

**Entité O588 2510 01, Loi log-normale sur les QmNJ (avec n = 1, non glissant) de statut 'données les plus valides' du 01/01/2011 au 01/01/2022, intervalle de confiance 95%, calculé le 12/11/2021 à 09:41 (TU)**

**Statut**  
Données les plus valides

**Type de saison**  
Personnalisée  
Du 10/09 au 20/09

**Extracteur**  
Moyenne

**Ajustement statistique**  
Loi log-normale  
Estimée par la méthode L-moments  
Quantifiée par la méthode Bootstrap paramétrique  
Intervalle de confiance à 95%  
Les valeurs nulles et négatives sont traitées à part

**Commentaire**

**m<sup>3</sup>/s** | l/s | mm<sup>3</sup>/s

<b>Nombre de points retenus</b>	11
<b>Biennale (médiane)</b>	5,97 [3,92 ; 9,49]
<b>Quinquennale</b>	3,24 [1,92 ; 5,46]
<b>Décennale</b>	2,35 [1,25 ; 4,23]
<b>Vicennale</b>	1,81 [0,875 ; 3,52]
<b>Module</b>	39,3

**Paramètres de la loi log-normale ?**

Les valeurs des paramètres sont valables pour des débits en litres par seconde ou des durées en jours

Paramètre	Valeur	IC bas	IC haut
Fréquence d'intermittence ?	0	-	-
Moyenne-log $\mu$	8,6949	8,273	9,1583
Ecart-type-log $\sigma$	0,7271	0,4291	1,0796