

## Annonces de crues : mécanismes de genèses et de propagation des ondes de crues sur la Vienne et la Creuse en amont de Nouâtre

Centre d'Etude Technique de l'Equipement

Université François RABELAIS



DESS Ingénierie des Hydrosystèmes Continentaux en Europe  
Projet individuel

## REMERCIEMENT

Je tiens à remercier **M. JOUANNEAU** du Centre d'Etude Technique de l'Equipement d'Indre et Loire, qui est à l'origine de cette étude et qui m'a aidé dans la documentation et la recherche des cartes du bassin versant.

Je remercie également **M. AUGU** de la Direction Départementale de l'Equipement d'Indre et Loire, pour l'aide dans la recherche d'étude hydraulique déjà réalisée.

Je remercie également le personnel des archives contemporaines d'Indre et Loire de Chambray les Tours.

Et je remercie surtout **M. GOUTX** du Centre d'Etude Technique de l'Equipement d'Indre et Loire qui a encadré la recherche de données et donné les pistes pour l'élaboration du travail.

# SOMMAIRE

|   |         |
|---|---------|
| Introduction  | Page 4  |
| I. Bassin versant de la Vienne                                      | Page 5  |
| A. Localisation   | Page 5  |
| B. Géologie, Hydrogéologie, Géomorphologie                          | Page 8  |
| B-1. Géologie   |         |
| B-2. Hydrogéologie  |         |
| B-3. Géomorphologie   |         |
| C. Climatologie   | Page 11 |
| C-1. Principaux régimes   |         |
| C-2. Précipitations génératrices de crues                           |         |
| Conclusion  | Page 14 |
| II. Présentation des stations de mesures                            | Page 15 |
| A. Présentation d'une station de jaugeage                           | Page 15 |
| B. Localisation des stations de jaugeage                            | Page 16 |
| III. Etude des crues sur la Vienne et la Creuse en amont de Nouâtre | Page 19 |
| A. Comparaison des crues de la Creuse                               | Page 19 |
| B. Comparaison des crues de la Vienne                               | Page 20 |
| C. Comparaison des crues de la Vienne et de la Creuse               | Page 21 |
| Conclusion  | Page 23 |
| Bibliographie   | Page 24 |
| Annexe  | Page 25 |

## INTRODUCTION

Ce travail a pour objectif de montrer comment se créent les crues sur la Vienne et la Creuse et comment elle se répercute au niveau de la ville de Nouâtre en Indre et Loire.

Dans une première partie, nous ferons une description du bassin versant de la Vienne (localisation, géologie, hydrographie, climatologie...).

Nous ferons ensuite la présentation des stations de mesures utilisées.

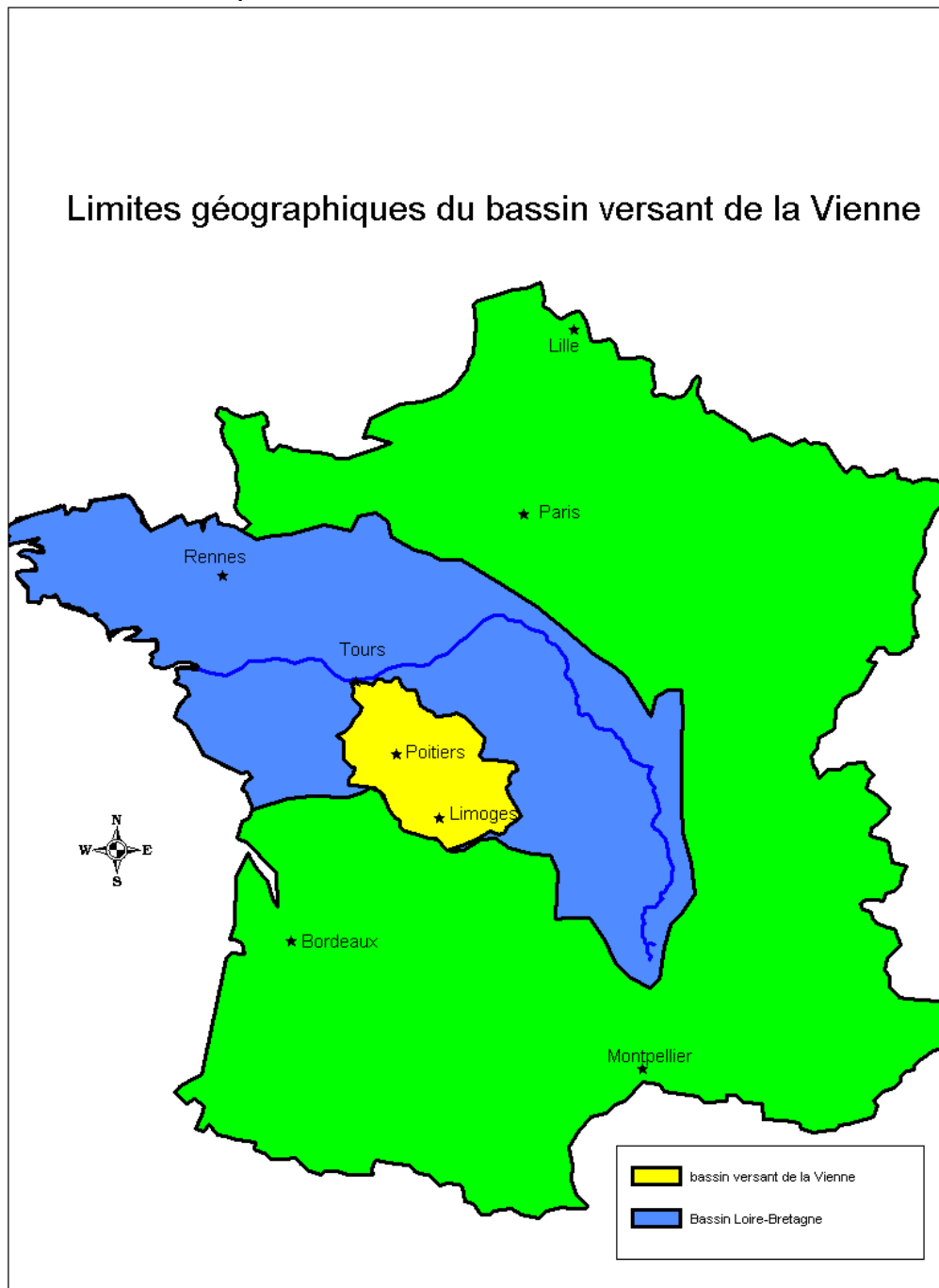
Et enfin nous étudierons les crues sur la Creuse et la Vienne.

## I. Le bassin versant de la Vienne

### A. Localisation :

Le bassin versant de la Vienne est situé dans le bassin Loire Bretagne. Il représente environ 1/6<sup>ème</sup> du bassin Loire Bretagne. Il est composé de tout ou partie de l'Indre et Loire, Indre, Vienne, les deux Sèvres, Poitou et la Charente.

Le Bassin versant a une superficie de **21.105 km<sup>2</sup>** et est de forme très ramassée.



Carte 1 : Localisation du Bassin versant de la Vienne

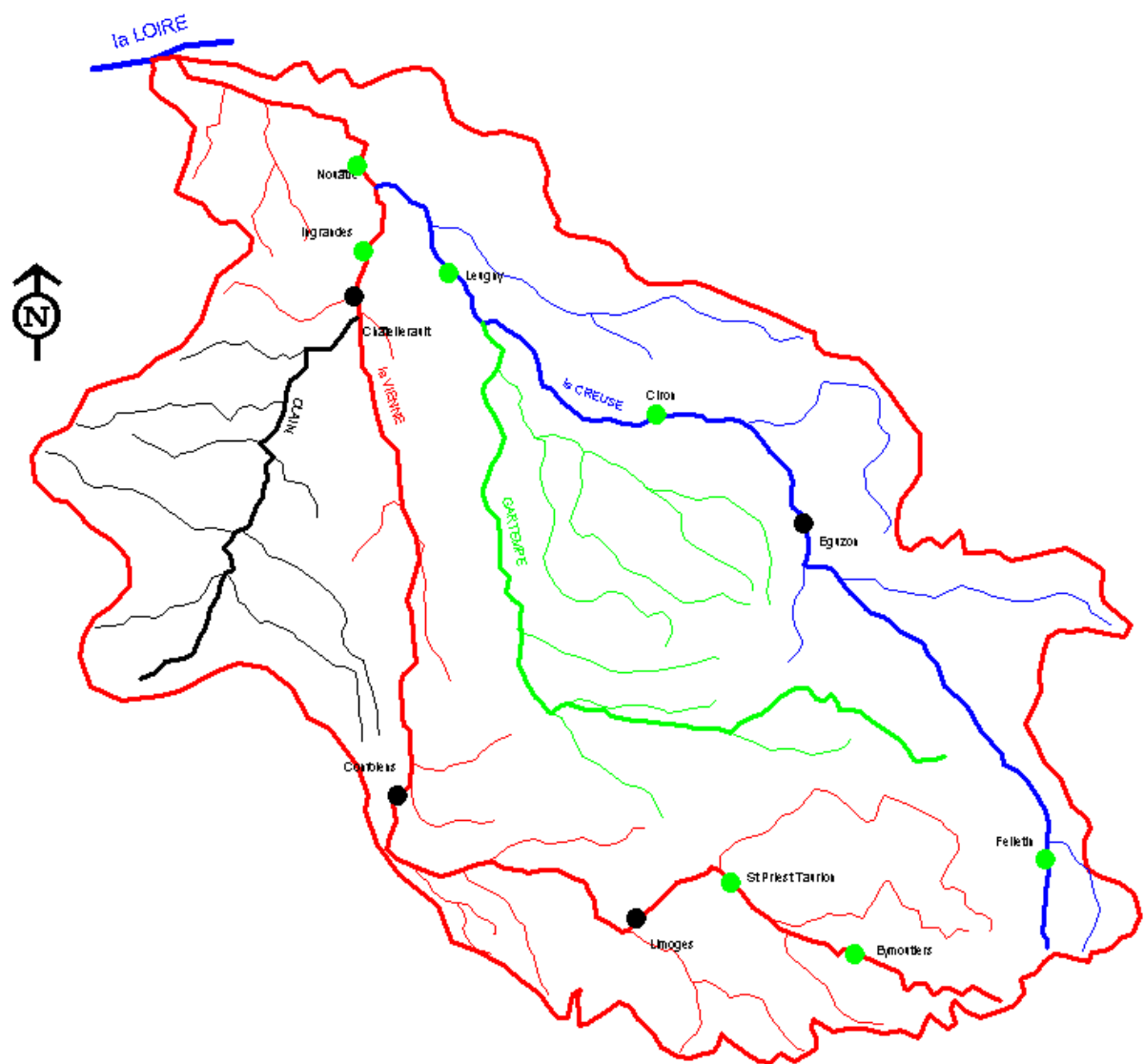
Il est composé de 3 rivières principales :

- La **Vienne** qui est drainé par un sous bassin versant de 11.535 K m<sup>2</sup>, elle prend sa source sur le plateau des Millesvaches.  
Son cours est Ouest de la source jusqu'à Confolens puis devient Nord jusqu'à la confluence avec la Loire. Des affluents se jettent dans la Vienne mais les principaux sont le Clain (3.197 Km<sup>2</sup>) et la Creuse. Elle draine la partie Nord-ouest du bassin. La Vienne prend se jette dans la Loire à Candes-Saint Martin.
- La **Creuse** drainé par un bassin versant de 9.570 Km<sup>2</sup> prend sa source au même niveau que la Vienne. Elle draine la partie Est du bassin versant. Son cours est Nord-ouest. Son cours est d'abord du Sud vers le Nord, puis après une large courbe, il devient Nord-Ouest.  
La creuse reçoit comme principale affluent La Gartempe. Elle reçoit l'apport de rivière de plaine.
- La **Gartempe** (3.922 Km<sup>2</sup>) qui est parallèle à la Vienne situé dans la partie centrale du bassin. Les crues y sont fortes et arrivent à Nouâtre, station de référence sur la Vienne, un peu avant celle de la Vienne et de la Creuse.

|           | Superficie du Bassin versant (Km <sup>2</sup> ) | Longueur du cours principal | Pente moyenne | Altitude de la source | Altitude à la confluence |
|-----------|---|-----------------------------|---------------|-----------------------|--------------------------|
| La Vienne | 21105   | 359                         | 2.5‰          | 880                   | 28.6                     |
| La Creuse | 9750  | 261                         | 2.8‰          | 820                   | 37.7                     |

Il y a également une multitude de petits affluents qui se jettent dans la Vienne.

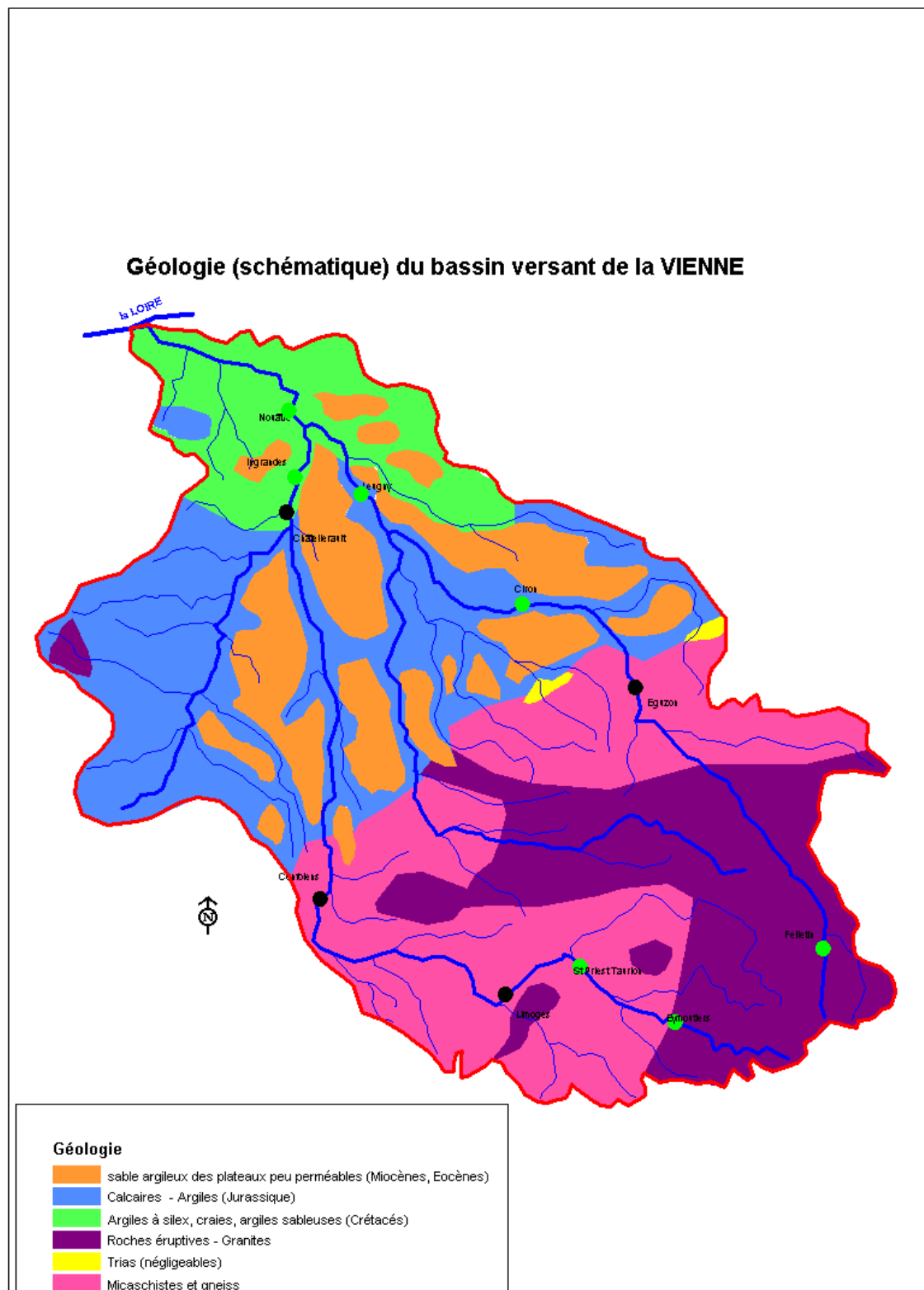
## Hydrographie du bassin versant de la VIENNE



Carte 2 :Hydrographie du bassin versant de la Vienne

## B. Géologie, Hydrogéologie, géomorphologie :

### B-1. Géologie :



Carte 3 : Géologie du bassin versant de la Vienne

On observe différents faciès géologiques sur le bassin versant :

Tout d'abord dans la 1/3 sud du bassin, on observe une zone de moyenne montagne : c'est le socle cristallin du massif central (essentiellement granito-gneissique avec



quelques zones de micaschiste). En surface, on trouve un manteau d'altération de quelques dizaines de mètres d'épaisseur qui est faiblement perméable mais peut entraîner un retard de l'écoulement.

Ensuite dans le 1/3 moyen, il y a une zone sédimentaire due à une activité ancienne. C'est une zone où il y a une capacité d'emmagasinement importante.

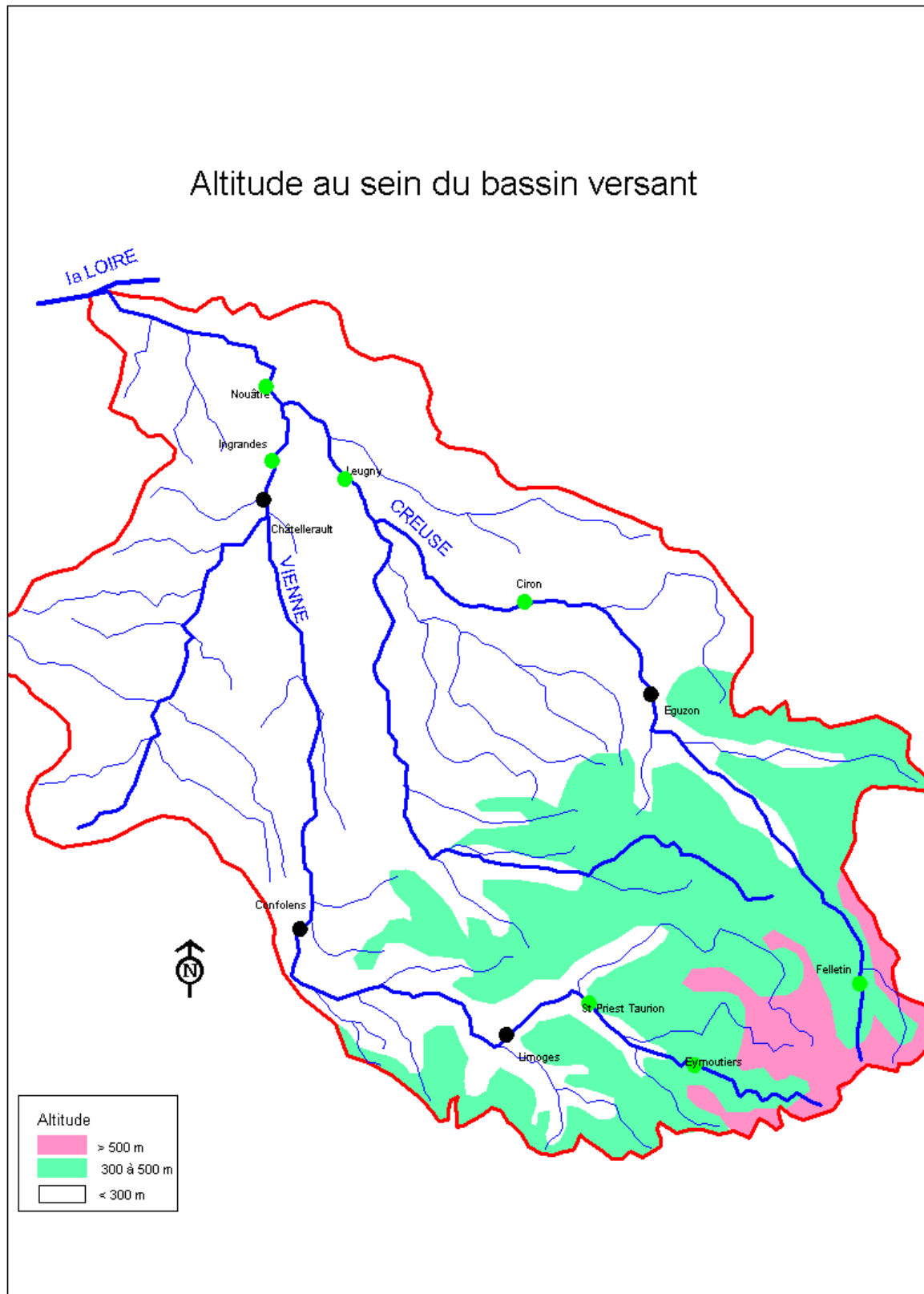
Enfin au Nord du bassin, c'est une zone alluvionnaire avec peu de relief. Dans les zones de plaine, on trouve des dépôts argilo-sableux et limoneux. L'activité d'extraction a laissé de vaste plan d'eau qui augmente la capacité d'emmagasinement des lits mineurs de cours d'eau.

## B-2. Hydrogéologie :

Le terrain du socle est faiblement perméable mais peut grâce à une bonne capacité de stockage provoquer un retardement de l'écoulement.

La zones sédimentaires est une zone perméable avec une faible capacité de rétention ce qui entraîne un faible rôle lors des crues. Il y a des possibilités de crues locales sur la Brenne.

### B-3. Géomorphologie :



Carte 4 : Altitude au sein du bassin versant de la Vienne

Le bassin versant peut être divisé en 2 zones :

- Un haut bassin qui est constitué de la moyenne montagne (vert et rose sur la carte).

Au Nord-Ouest de cette zone, on trouve la plateau des Millevaches où prennent source la Creuse (949m) et la Vienne (953m).

Cette zone représente environ 1/3 du bassin versant en superficie.

- Le reste du bassin, est un bassin sédimentaire plat, parcouru par des rivières lentes et à faibles crues. Il culmine à des altitudes inférieures à 300 m. Il est imperméable, les crues se propagent mal et sont laminées par de nombreux étangs

### C. Climatologie :

#### C-1. Les principaux régimes :

- Régime pluvial océanique : c'est le régime saisonnier qui domine sur le bassin, il entraîne les crues lors de la saison froide. Les épisodes pluvieux sont d'autant plus forts que l'on s'approche des reliefs Limousin. Les perturbations sont liées aux vents de secteurs Ouest.
- Il existe également un régime de circulation Nord qui entraîne les neiges, ou un temps instable et orageux. C'est le bassin amont de la Creuse qui est le plus souvent sensible à ce type de régime.
- Enfin un régime de circulation Sud peut s'établir avec des masses d'air humides au niveau du massif central. Ce sont des épisodes pluvieux court et intense.

Sur le bassin versant de la Vienne, il pleut environ 830mm par an. Il existe une répartition différente selon le relief. En effet sur le plateau des Millevaches, les précipitations peuvent atteindre 1700 mm/an et les précipitations sont supérieures à 800mm sur les moyennes montagnes. Au contraire, dans les plaines elles sont comprises entre 600 et 800 mm/an.

C'est le régime pluvial océanique qui est responsable des crues les plus importantes. Les pluies sont réparties de manière uniforme tout au long de l'année en effet :

- Automne : 29%
- Hiver : 23%
- Printemps : 25%
- Été : 23%

#### C-2. Les précipitations génératrices de crues :

Le bassin versant de la Vienne comprend su point de vue des précipitations et des crues, 3 parties différentes.

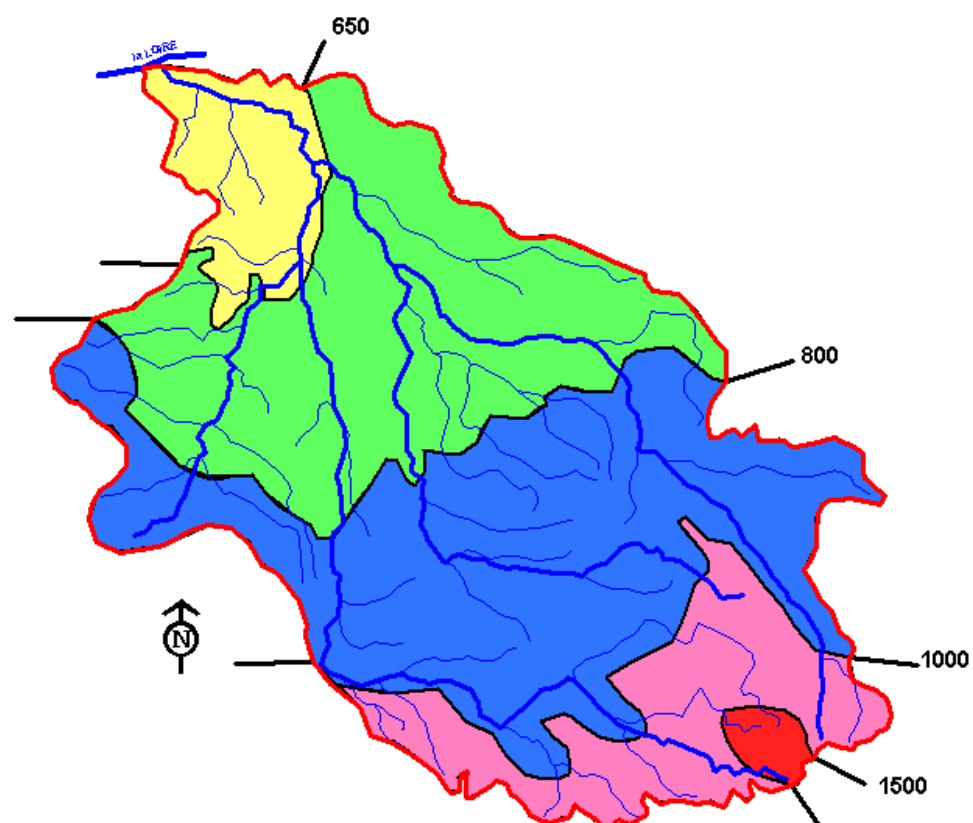
- le bassin versant de la Vienne et du Taurion en amont du Palais : C'est un bassin spongieux, les crues sont faibles vis-à-vis des pluies.  
On constate qu'il peut y avoir de très fortes pluies sur le haut bassin versant de la Vienne, sans qu'il y ait de crues notable de la Vienne à Nouâtre. Le haut bassin contribue au bassin moyen.
- Le bassin moyen (Creuse + affluent rive gauche et Vienne du Palais à Confolens) : Ce bassin ruisselle facilement et les crues sont retrouvées à Nouâtre.
- Bassin aval : rarement intéressé par les pluies génératrices de fortes crues de la Vienne. De plus si les pluies s'étendent sur le Clain, les crues de celui-ci arrivent avant celle de la Vienne et de la Creuse à Nouâtre.

Il y a sur le bassin de la Vienne deux saisons pour les précipitations par rapport aux crues :

Hiver (décembre à mars) : fort coefficient de ruissellement et crues fréquentes

Été (mai à octobre) : crues plus difficiles à se déclencher

### Isohyètes sur le bassin versant de la VIENNE



#### Isohyètes sur le bassin versant de la vienne



Carte 5 : Isohyètes sur le bassin versant de la Vienne

## Conclusion :

On peut diviser le bassin versant de la Vienne en 3 :

Zone amont de la Vienne et de la Creuse : avec des reliefs de moyenne Montagne ; forte pluviométrie et des terrains à forte densité de drainage.

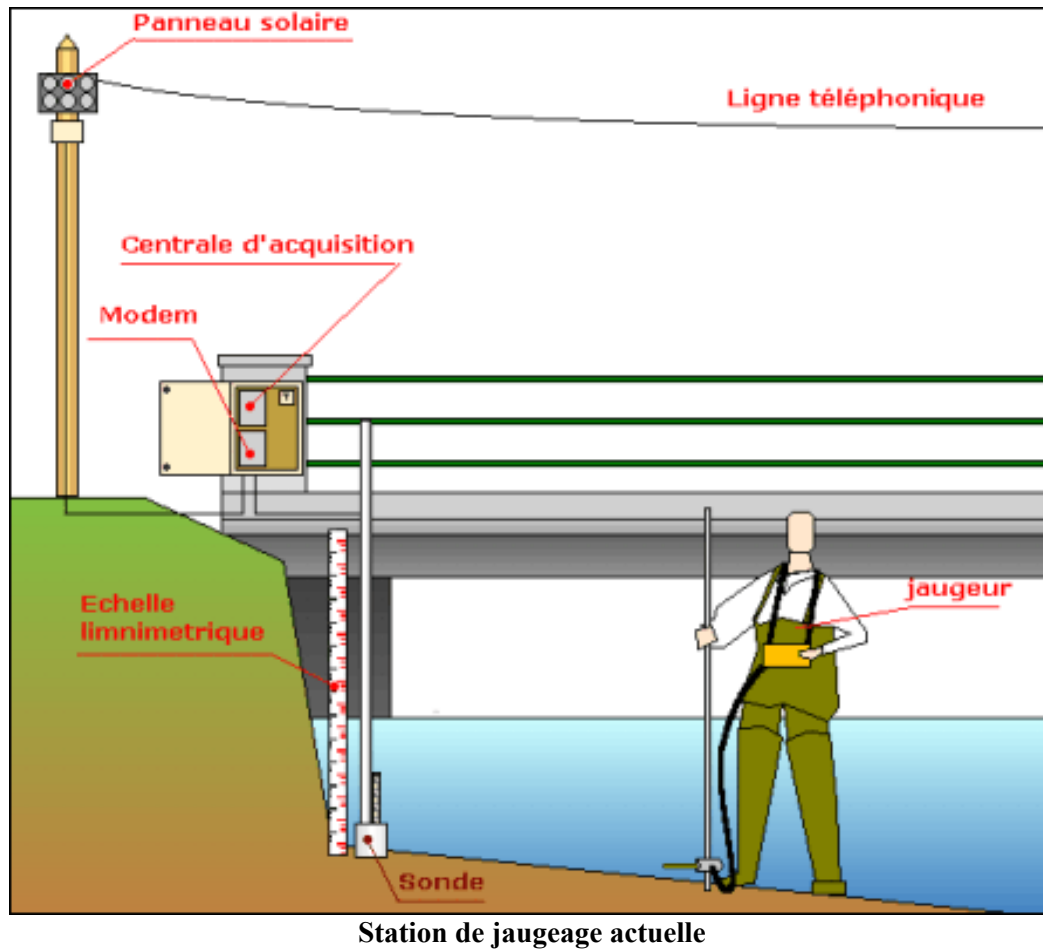
Zone de plaines dans les parties aval de la Vienne et de la Creuse : faible relief ; terrains sédimentaires et influence des crues montagnardes des zones amont.

Troisième zone qui serait la vallée du Clain qui est une zone de plaine.

## II. Présentation des stations de mesures :

### A. Présentation d'une station de jaugeage :

Le suivi du débit des rivières se fait au moyen d'un **réseau hydrométrique** composé d'un ensemble de stations hydrométriques comprenant principalement des **stations de jaugeage** et quelques **stations limnimétriques** ou (les stations limnimétriques sont dédiées à l'enregistrement des hauteurs d'eau uniquement)



Une station de jaugeage est une station hydrométrique sur laquelle, régulièrement, des mesures de débit instantané ou **jaugeages** sont effectuées. Elle se compose des éléments suivants :

- une **échelle limnimétrique** pour la lecture de la hauteur et le contrôle de l'appareillage.
- un **limnigraphe** à flotteur ou une **centrale à capteur** pour l'enregistrement en continu des hauteurs
- éventuellement un **modem** pour la télétransmission des données

## B. Localisation des stations de jaugeage :

- Sur la Vienne :

### **Nouâtre :**

C'est la station de référence sur la Vienne.

Coordonnée Lambert II étendu :

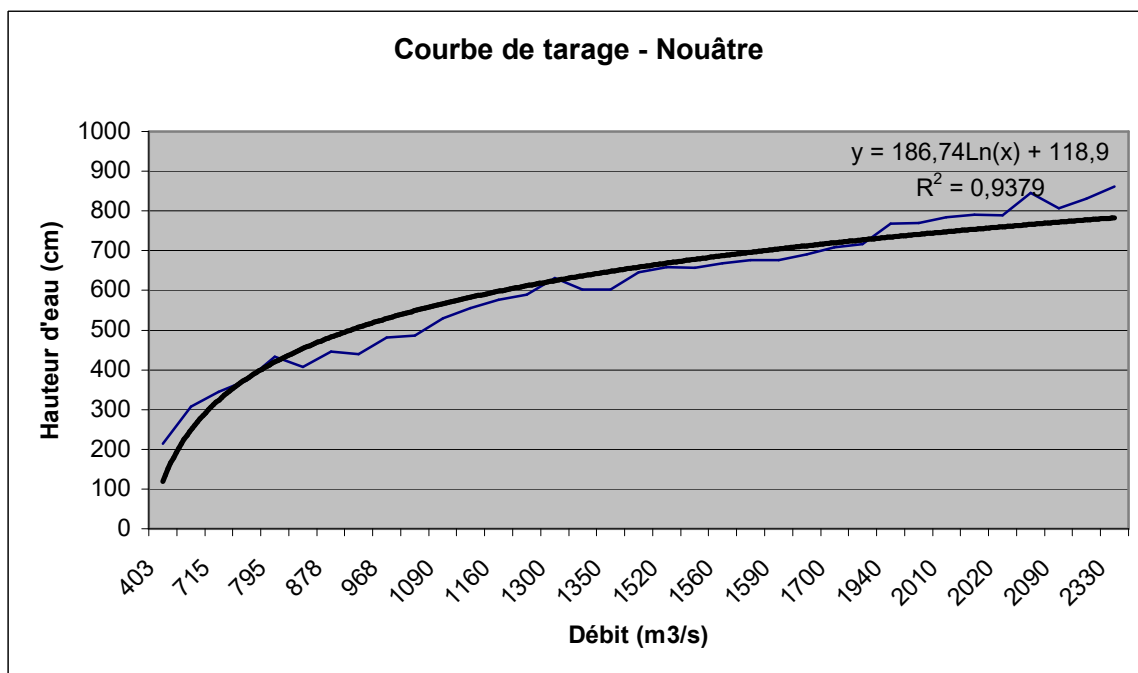
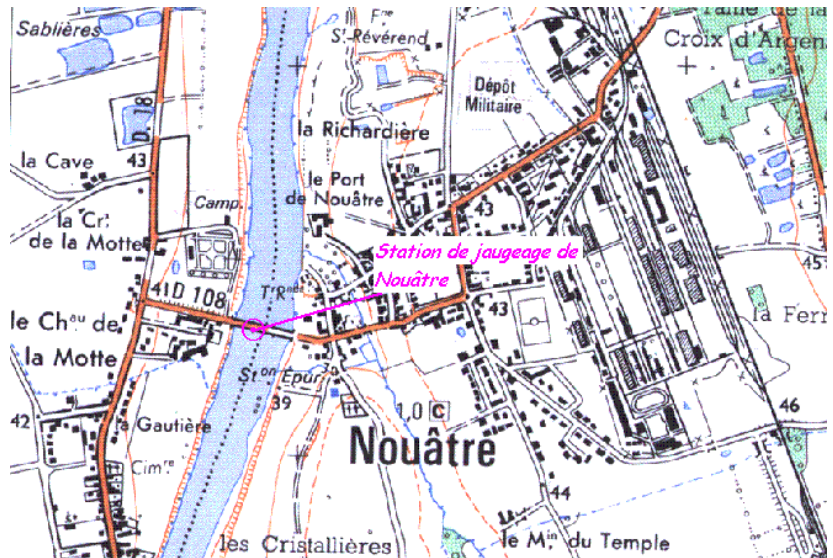
X : 463888

Y : 2229317

Altitude : 40 m

Station à échelle

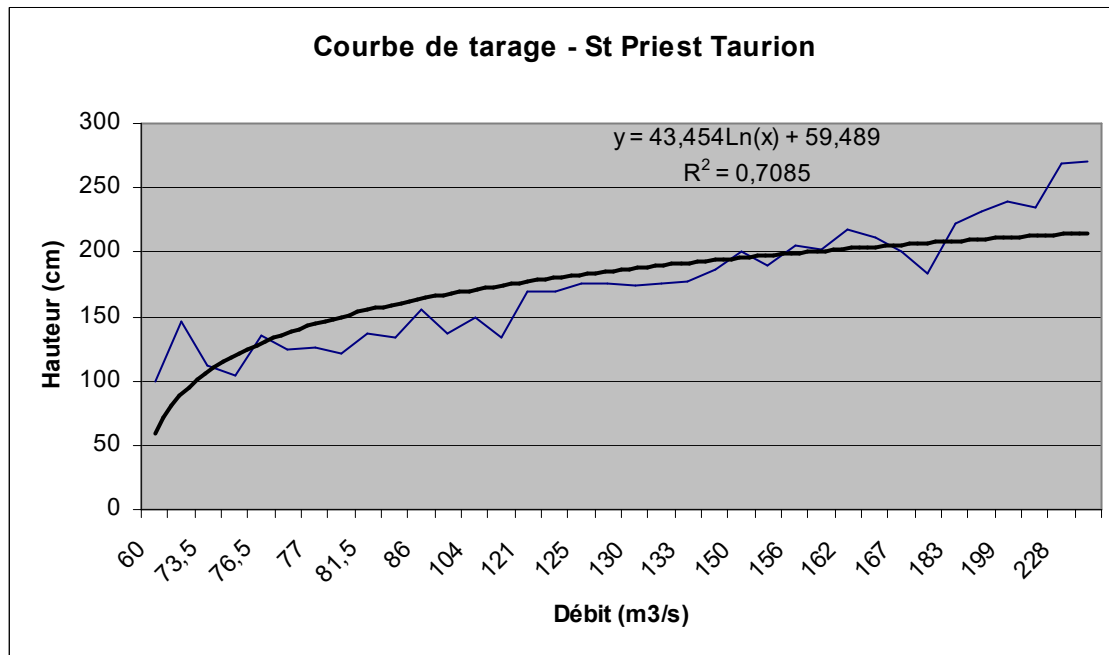
Station suivi par la DIREN centre



Autres stations :

**Ingrandes, St Priest Taurion et Eymoutiers.**





- Sur la Creuse :

**Leugny :**

Coordonnée Lambert II étendu :

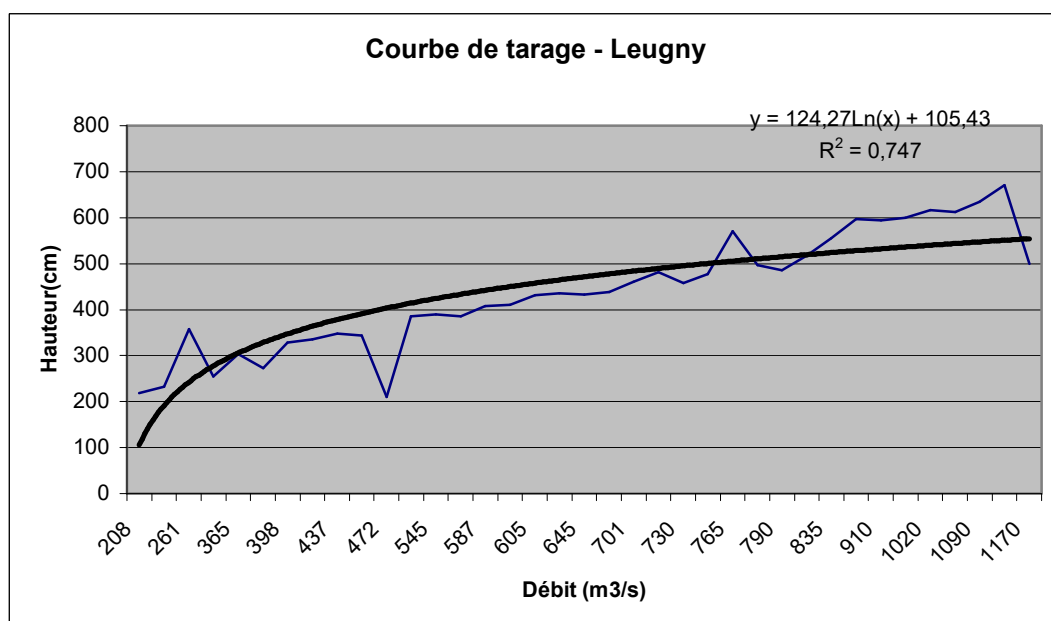
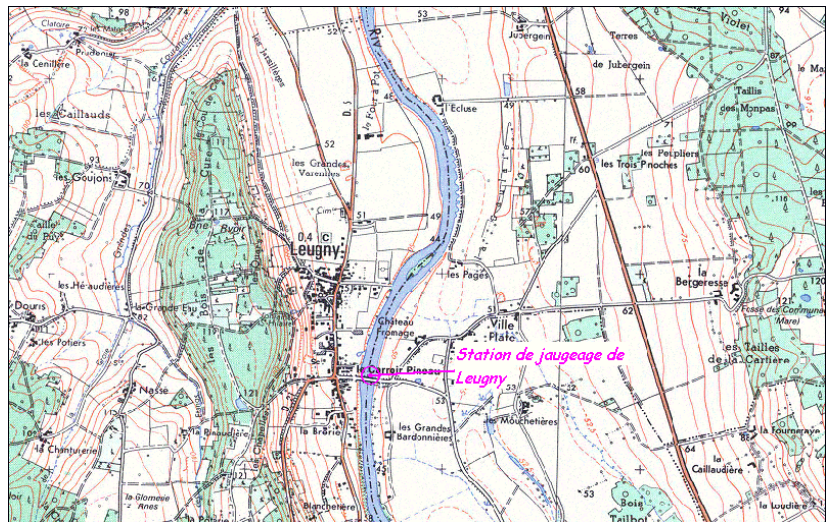
X : 475637

Y : 2213482

Altitude : 48 m

Station à une échelle

Station suivi par la DIREN centre



- **Ciron :**

Coordonnée Lambert II étendu :

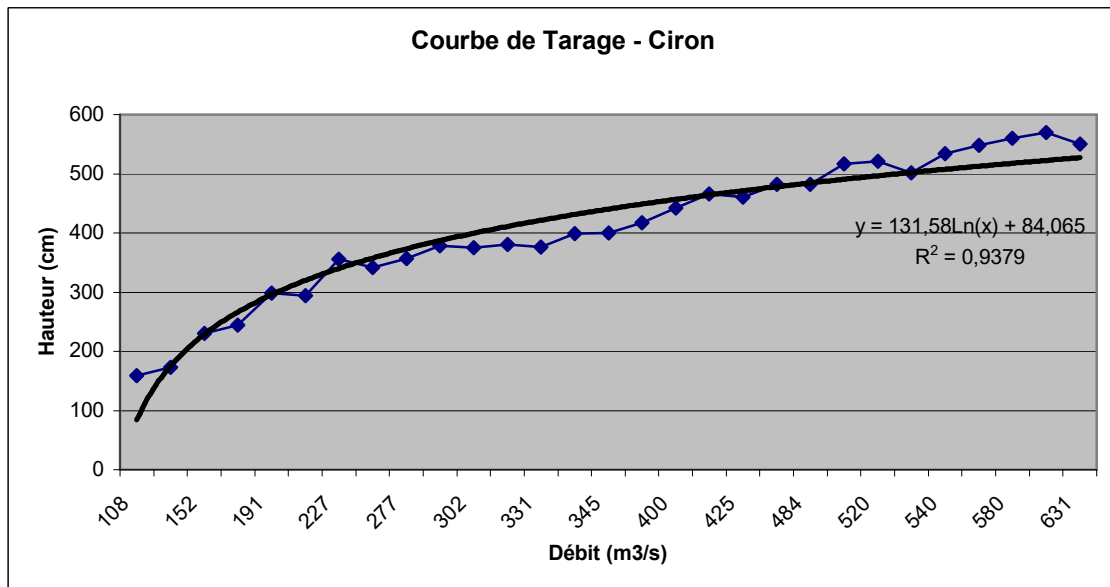
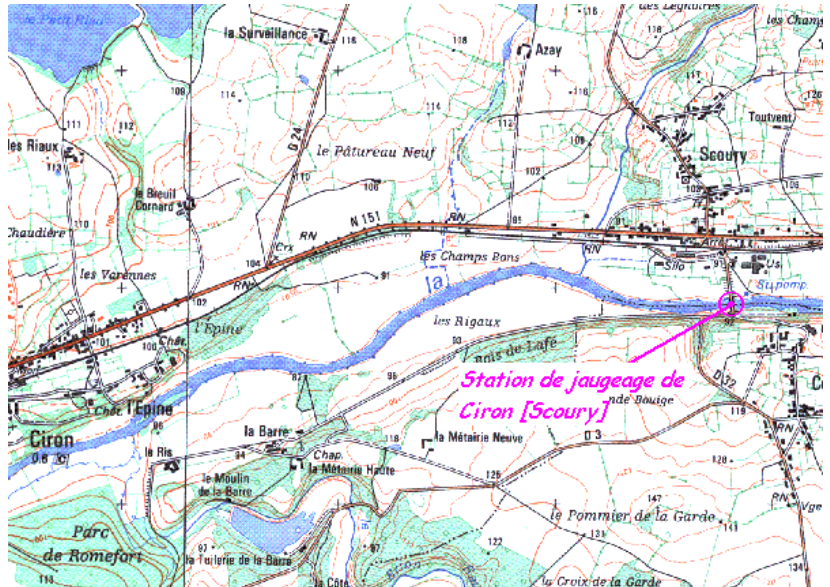
X : 519812

Y : 2181921

Altitude : 90m

Station à une échelle

Station suivi par la DIREN centre



Autre station :

**Felletin**

Distances des stations par rapport à la station de Nouâtre :

Station sur la Creuse :

- Leugny: 25 km
- Ciron: 88 km
- Felletin: 208 km

Station sur la Vienne :

- Ingrandes: 22 km
- St Priest Taurion: 222 km
- Eymoutiers: 252 km

Les stations sont placées sur la carte de présentations du bassin versant dans le chapitre bassin versant de la Vienne (carte hydrographie de la Vienne).

### III. Etude des crues sur la Vienne et la Creuse en amont de Nouâtre :

#### A- Comparaison des crues sur la Creuse :

- *Comparaison des crues à Nouâtre et Ciron (sur la Creuse) :*

Tout d'abord les 2 villes sont distantes de 88 km. Nous avons des valeurs de maximum annuel de crues pour 31 années.

Sur les 31 crues annuelles observées à Ciron, il y a 25 années où ces plus fortes crues annuelles seront également la plus fortes crues annuelles à Nouâtre. Pour les 6 autres années, la date d'observation du débit maximum n'est pas dans les heures qui suivent celui de Ciron.

Les 6 crues annuelles observées à Ciron qui n'ont pas donné 6 crues annuelles à Nouâtre sont dû au fait qu'à d'autre moment dans l'année en aval de Ciron des événements climatiques locaux ont créés lors de ces 6 années des crues supérieures.

En règles générales, des fortes crues à Ciron se retrouve à Nouâtre, il ne semble pas qu'il y ait d'écêtement de crues entre ces 2 villes.

- Propagation de l'onde de crues entre Ciron et Nouâtre :

Le débit observé à Nouâtre est en moyenne 4 fois supérieurs à celui mesuré à Ciron avec des maximums jusqu'à 7 fois supérieurs et au minimum 2 fois supérieurs seulement.

Débit maximum observé à Ciron : 590 m<sup>3</sup>/s le 18 décembre 1982

Débit maximum observé à Nouâtre : 2330 m<sup>3</sup>/s le 8 janvier 1982

| Crues (m <sup>3</sup> /s) | Nouâtre            | Ciron           |
|---------------------------|--------------------|-----------------|
| Biennale                  | 1200 [1100 ; 1400] | 320 [290 ; 360] |
| Quinquennale              | 1700 [1600 ; 1900] | 450 [410 ; 530] |
| Décennale                 | 2000 [1900 ; 2300] | 540 [490 ; 640] |
| Vicennale                 | 2400 [2100 ; 2700] | 630 [560 ; 760] |
| Cinquantennale            | 2700 [2500 ; 3200] | 740 [650 ; 910] |

En moyenne, la Vienne à Nouâtre a un débit de 202 m<sup>3</sup>/s (donnée : banque hydro) et 37.20 m<sup>3</sup>/s à Ciron

Pour les vitesses de propagation, il semble difficile de tirer des conclusions en effet les temps de propagation varient mais pas forcément en relation avec les débits. En effet on trouve des crues avec des débits de 400 m<sup>3</sup>/s qui mette 23h pour se retrouver à Nouâtre et d'autre qui ne mette que 3h30.

Cependant quand les débits sont supérieurs à 300m<sup>3</sup>/s, la crue met en générale entre 15 et 20h pour rejoindre Nouâtre.

- *Comparaison des crues à Felletin (proche de la source de la Creuse) et à Nouâtre : (peu de donné pour la station de Felletin)*

Les 2 villes sont distantes de 208 km.

Sur 31 années de données, 12 fois la crues annuelles de Felletins, s'est retrouvés dans les heures qui ont suivi être la crues annuelles de Nouâtre. La distance fait qu'il y a plus de chance qu'il y ait des précipitations en aval de Felletin qui soit à l'origine de crue importante sur Nouâtre.

Quand on les retrouve à Nouâtre, la crue observée s'est amplifié 50 fois par rapport à celle observée à Felletin et a mis environ 30 - 35 h.

On a pu remarqué que sur la Creuse environ 50% des crues annuelles observées à Nouâtre ont pour origine directement la source de la Vienne, les autres crues sont la cause de précipitation importante en aval de Felletin.

### B- Comparaison des crues sur la Vienne :

- *Comparaison des crues entre Saint-Priest Taurion et Nouâtre :*

Les 2 villes sont distantes de 222 km.

Sur 31 années de données, 15 crues annuelles à Saint-Priest Taurion se sont retrouvées être dans les heures qui suivent les crues annuelles à Nouâtre, il faut entre 16 et 38h pour retrouvé l'onde de crue à Nouâtre.

La propagation se fait en 16h pour un débit de 83 m<sup>3</sup>/s et en 33h pour un débit de 253 m<sup>3</sup>/s.

Le débit maximum observé à Saint-Priest Taurion est de 253 m<sup>3</sup>/s le 7 janvier 1982 et de 2330 m<sup>3</sup>/s le 8 janvier 1982 à Nouâtre.

Les forts débits à Saint-Priest Taurion c'est-à-dire supérieur à 150 m<sup>3</sup>/s mettent entre 20 et 30h pour arriver à Nouâtre et donne des débits supérieurs à 1500 m<sup>3</sup>/s.

On a pu remarqué que sur la Vienne environ 50% des crues annuelles observées à Nouâtre ont pour origine directement la source de la Vienne, les autres crues sont la cause de précipitation importante en aval de Saint-Priest Taurion.

C- Comparaison des crues de la Creuse et de la Vienne :

Sur 15 crues annuelles que l'on retrouve à Saint-Priest Taurion et Nouâtre, on en trouve 14 pour la station de Ciron sur la Creuse.

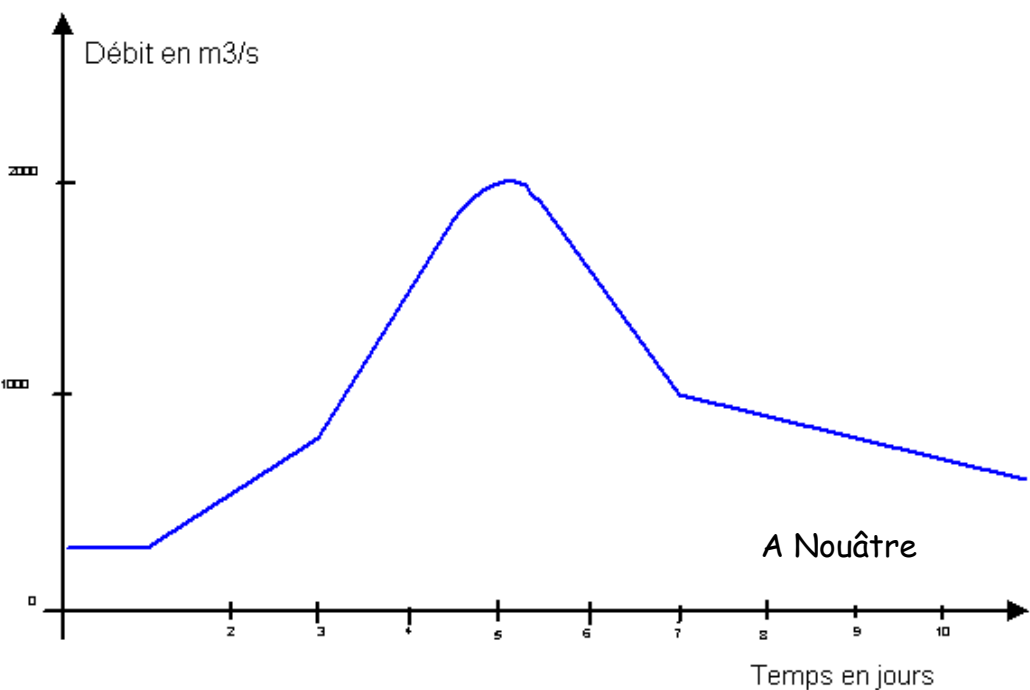
Il semble une synchronisation des crues de la Creuse et de la Vienne qui arrive en même temps à Nouâtre.

|  |     |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |
|--|-----|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| Débit Théorique à<br>Nouâtre (Débit Leugny +<br>Débit Ingrandes) | 897 | 2230 | 1070 | 1642 | 1697 | 1792 | 2360 | 519 | 2190 | 1538 | 2480 | 2010 | 1702 | 1011 | 2190 |
| Débit Observé à Nouâtre  | 891 | 2090 | 999  | 1640 | 1560 | 1700 | 2200 | 403 | 2020 | 1520 | 2330 | 1940 | 1630 | 968  | 2010 |

Tableau : comparaison des débits mesurés à Nouâtre et des débits théoriques

**On observe que le débit mesuré à Nouâtre est environ la somme des débits mesurés à Leugny et celui de Ingrandes.**

Les crues de la Vienne à Nouâtre résultent de la superposition des crues arrivant en même temps de la Creuse et de la Vienne qui présentent à leur confluence des crues presque identique durant 3 à 4 jours.

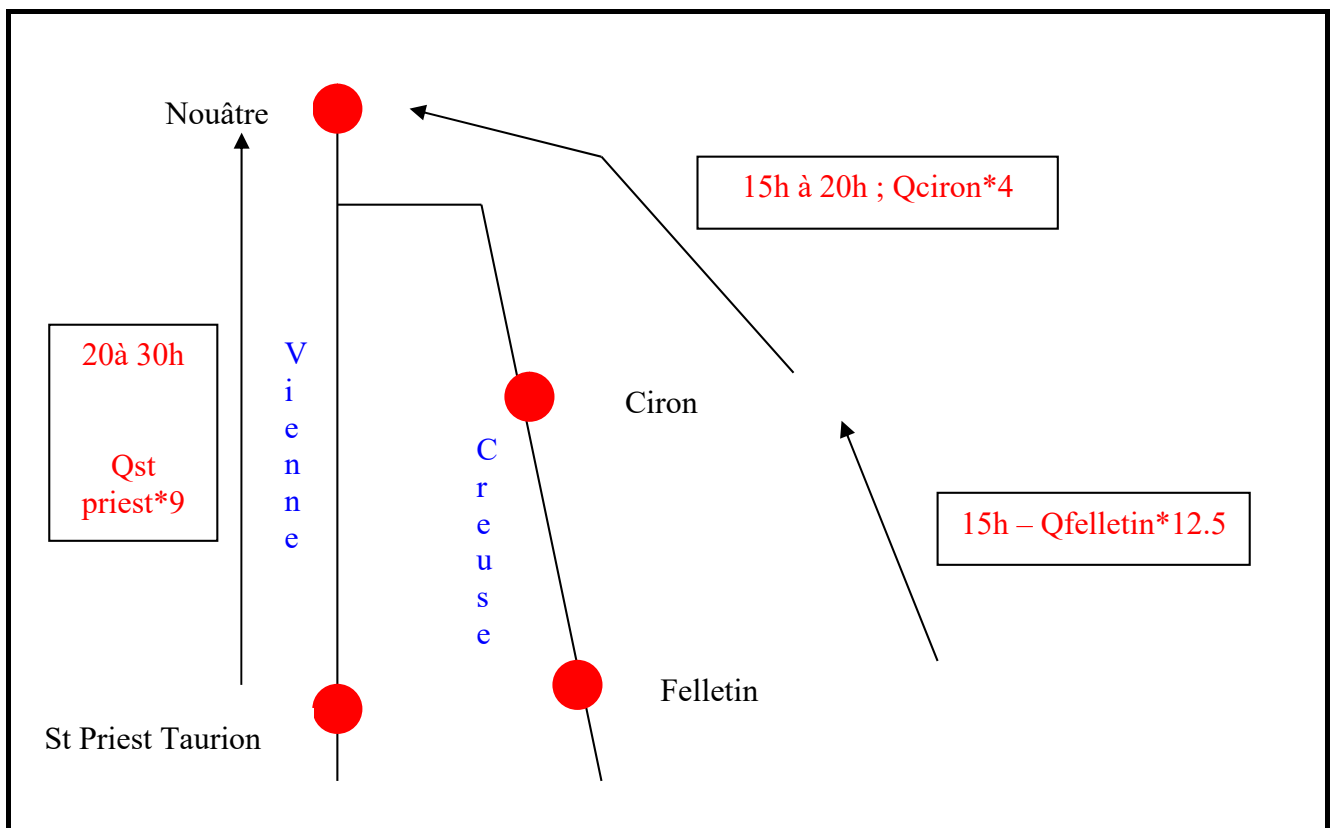


Hydrogramme de la Vienne (SOGREAH, 1979)

L'hydrogramme de crue résultant peut être schématisé par un trapèze dont le temps de base vaut 3 à 4 jours, et l'étale de crue 10 à 12h. La crue et la décrue ont sensiblement la même durée.

Ce schéma est valable en été et en hiver. Tout ce passe à Nouâtre comme si l'ensemble du bassin répondait à des sollicitations pluviométriques durant un peu moins de 2 jours. Cela tient au fait que les averses génératrices de crues sont toutes à peu près du même type : c'est-à-dire d'origine océanique.

Schéma de synthèse :



## CONCLUSION

Les crues de la Vienne à Nouâtre résultent de la superposition des crues arrivant en même temps de la Creuse et de la Vienne qui présentent à leur confluence des crues presque identique durant 3 à 4 jours.

Les averses génératrices de crues sont toutes à peu près du même type : c'est-à-dire d'origine océanique.

## BIBLIOGRAPHIE

Bilan synthétique des problèmes posés par les inondations dans le bassin de la Vienne et de ses affluents, BCEOM - BRGM - SOGREAH, 1983

Bilan synthétique des problèmes posés par les inondations dans le bassin de la Vienne et de ses affluents, Rapport complémentaire : Physiographie du bassin, BCEOM - BRGM - SOGREAH, 1983

Bilan synthétique des problèmes posés par les inondations dans le bassin de la Vienne et de ses affluents, Rapport complémentaire : Hydrologie et hydraulique, BCEOM - BRGM - SOGREAH, 1983

Guide des prévisions des crues, TOME 1, Direction de l'eau et prévention des pollutions et des risques

Inondabilité du Val de Vienne entre l'Ile Bouchard et Chinon, RAGOT Fabienne, IMACOF 1995

Site internet :

[http://www.environnement.gouv.fr/centre/Sta\\_Jau/cadre\\_dept37.htm](http://www.environnement.gouv.fr/centre/Sta_Jau/cadre_dept37.htm)

<http://hydro.rnde.tm.fr/accueil.html>

[http://www.environnement.gouv.fr/centre/Sta\\_Jau/cadre\\_cartReg.htm](http://www.environnement.gouv.fr/centre/Sta_Jau/cadre_cartReg.htm)

<http://www.meteo.fr/meteonet/meteo/pcv/cdm/dept37/cdm2.htm>



## ANNEXES

### Liste des cartes

|   |         |
|---|---------|
| <u>Carte 1</u> : localisation du bassin versant de la Vienne  | page 5  |
| <u>Carte 2</u> : Hydrographie du bassin versant de la Vienne  | page 7  |
| <u>Carte 3</u> : Géologie du bassin versant de la Vienne      | page 8  |
| <u>Carte 4</u> : Altitude du bassin versant de la Vienne      | page 10 |
| <u>Carte 5</u> : Isohyètes sur le bassin versant de la Vienne | page 13 |

|   |         |
|---|---------|
| Exemple de données de synthèse pour Nouâtre             | page 26 |
| Exemple de données annuelles pour la station de Nouâtre | page 29 |

Exemple de tableau de donnée obtenu sur le site de la banque hydro.



## LA VIENNE A NOUATRE

**code station :**  
**L7000610**

**e-mail :**  
[marc.rieux@centre.environnement.gouv.fr](mailto:marc.rieux@centre.environnement.gouv.fr)

**bassin versant :**  
**19920 km<sup>2</sup>**

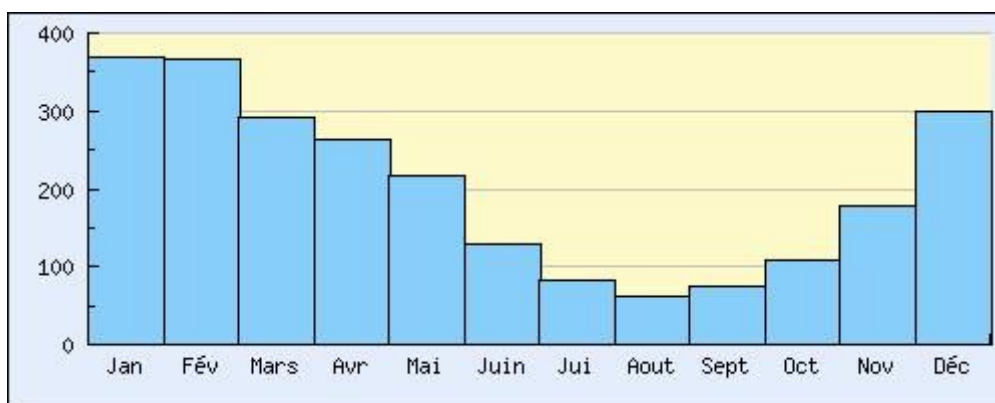
**producteur :** DIREN Centre /  
Bassin Loire-Bretag

|          |   |
|----------|---|
| SYNTHESE | <p style="color: blue; font-weight: bold;">donnees hydrologiques de synthese<br/>(1958 - 2004)</p> <p style="color: blue; font-weight: bold;">Calculees le 13/03/2004; Intervalle de confiance : 95 %</p> |
|----------|---|

### écoulements mensuels (naturels)

donnees calculees sur 47 ans

|                               | janv.      | fév.       | mars       | avr.       | mai        | juin       | juil.      | août       | sept.      | oct.       | nov.       | déc.       | annee |
|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|
| debits<br>(m <sup>3</sup> /s) | 370.0<br># | 367.0<br># | 292.0<br># | 264.0<br># | 216.0<br># | 130.0<br># | 82.70<br># | 62.60<br># | 74.60<br># | 108.0<br># | 177.0<br># | 299.0<br># | 203.0 |
| Qsp<br>(l/s/km <sup>2</sup> ) | 18.6<br>#  | 18.4<br>#  | 14.7<br>#  | 13.2<br>#  | 10.8<br>#  | 6.5 #      | 4.2 #      | 3.1 #      | 3.7 #      | 5.4 #      | 8.9 #      | 15.0<br>#  | 10.2  |
| lame<br>d'eau<br>(mm)         | 49 #       | 46 #       | 39 #       | 34 #       | 29 #       | 16 #       | 11 #       | 8 #        | 9 #        | 14 #       | 23 #       | 40 #       | 322   |



**modules interannuels** (loi de Gauss - septembre a août)

données calculées sur 47 ans

| module (moyenne)      | fréquence     | quinquennale sèche    | médiane               | quinquennale humide   |
|-----------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 203.0 [ 189.0;217.0 ] | debits (m3/s) | 150.0 [ 140.0;170.0 ] | 200.0 [ 180.0;240.0 ] | 250.0 [ 230.0;270.0 ] |

**basses eaux** (loi de Galton - janvier a décembre)

données calculées sur 47 ans

| fréquence          | VCN3 (m3/s)           | VCN10 (m3/s)          | QMNA (m3/s)           |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| biennale           | 37.00 [ 34.00;40.00 ] | 40.00 [ 36.00;43.00 ] | 48.00 [ 44.00;53.00 ] |
| quinquennale sèche | 28.00 [ 25.00;30.00 ] | 30.00 [ 27.00;33.00 ] | 35.00 [ 31.00;39.00 ] |

**crues** ( loi de Gumbel - septembre a aout )

donnees calculees sur 46 ans

| fréquence      | QJ (m3/s)             | QIX (m3/s)            |
|----------------|-----------------------|-----------------------|
| biennale       | 1200. [ 1100.;1400. ] | 1300. [ 1200.;1500. ] |
| quinquennale   | 1700. [ 1600.;1900. ] | 1900. [ 1700.;2100. ] |
| décennale      | 2000. [ 1900.;2300. ] | 2200. [ 2000.;2500. ] |
| vicennale      | 2400. [ 2100.;2700. ] | 2600. [ 2300.;3000. ] |
| cinquantennale | 2700. [ 2500.;3200. ] | 3000. [ 2700.;3500. ] |
| centennale     | non calculé           | non calculé           |

**maximums connus** (par la banque HYDRO)

|                                   |       |                      |
|-----------------------------------|-------|----------------------|
| hauteur maximale instantanee (cm) | 861   | 8 janvier 1982 12:41 |
| debit instantane maximal (m3/s)   | 2480. | 1 janvier 1962 00:00 |
| debit journalier maximal (m3/s)   | 2300. | 14 janvier 1962      |

**débits classés**

donnees calculees sur 16868 jours

| fréquence    | 0.99  | 0.98  | 0.95  | 0.90  | 0.80  | 0.70  | 0.60  | 0.50  | 0.40  | 0.30  | 0.20  | 0.10  | 0.05  | 0.02  | 0.01  |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| debit (m3/s) | 1090. | 882.0 | 620.0 | 449.0 | 300.0 | 220.0 | 166.0 | 130.0 | 100.0 | 77.40 | 60.70 | 45.00 | 37.00 | 29.80 | 26.00 |

**Précédent****Sélection****Imprimer****Aide ?**

Exemple de donnée obtenu pour la station de Nouâtre en 2003, ces données existent pour les autres stations sur le site internet de la banque Hydro.



## LA VIENNE A NOUATRE

code station : L7000610

bassin versant : 19920 km<sup>2</sup>

producteur : DIREN Centre / Bassin Loire-Bretag

e-mail : marc.rieux@centre.environnement.gouv.fr

**QJM**

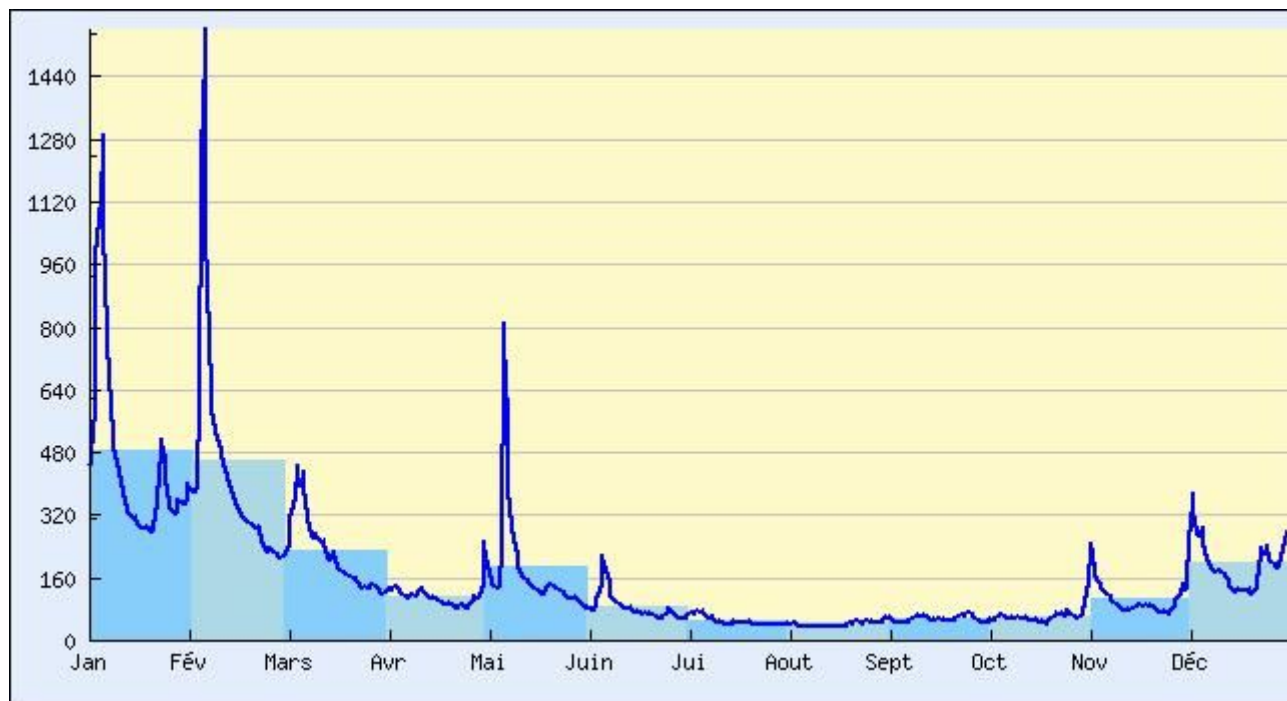
### DEBITS JOURNALIERS ET MENSUELS DE 2003

Année 2003

|   | QMM   | QMN   | V |
|---|-------|-------|---|
| J | 484.0 | 484.0 |   |
| F | 459.0 | 459.0 |   |
| M | 228.0 | 228.0 |   |
| A | 110.0 | 110.0 |   |
| M | 191.0 | 191.0 |   |
| J | 89.20 | 89.20 |   |
| J | 53.40 | 53.40 |   |
| A | 44.50 | 44.50 |   |
| S | 57.00 | 57.00 |   |
| O | 62.60 | 62.60 |   |
| N | 107.0 | 107.0 |   |
| D | 201.0 | 201.0 |   |

QMM : écoulement mensuel mesuré  
QMN : écoulement naturel reconstitué

Débits journaliers en m<sup>3</sup>/s



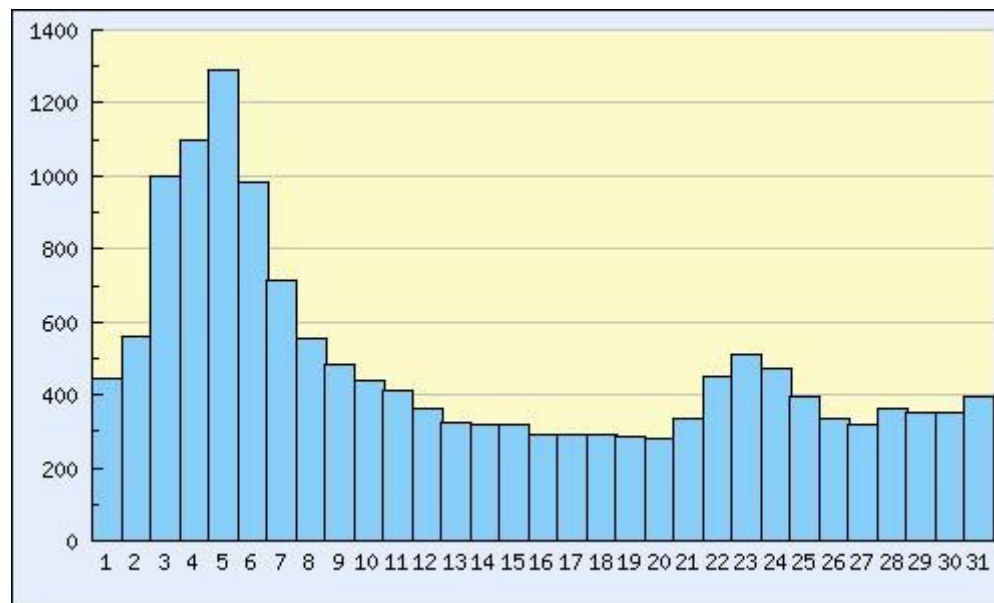
|                    |            |              |                       |                                |            |                       |          |
|--------------------|------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|------------|-----------------------|----------|
| écoulement annuel  | 172.0 m3/s | 8.66 l/s/km2 | 273.0 mm              | écoulement naturel reconstitué | 172.0 m3/s | 8.66 l/s/km2          | 273.0 mm |
| maximum instantané | 1710. m3/s |              | Le 05/02/2003 à 03:50 | 716.0 cm                       |            | Le 05/02/2003 à 03:50 |          |



janvier 2003

|    |       |    |       |    |       |
|----|-------|----|-------|----|-------|
| 1  | 443.0 | 11 | 414.0 | 21 | 334.0 |
| 2  | 559.0 | 12 | 364.0 | 22 | 450.0 |
| 3  | 1000. | 13 | 324.0 | 23 | 513.0 |
| 4  | 1100. | 14 | 317.0 | 24 | 470.0 |
| 5  | 1290. | 15 | 316.0 | 25 | 393.0 |
| 6  | 984.0 | 16 | 289.0 | 26 | 333.0 |
| 7  | 714.0 | 17 | 293.0 | 27 | 321.0 |
| 8  | 555.0 | 18 | 290.0 | 28 | 360.0 |
| 9  | 481.0 | 19 | 288.0 | 29 | 354.0 |
| 10 | 441.0 | 20 | 278.0 | 30 | 353.0 |
|    |       |    |       | 31 | 397.0 |

Débits journaliers en m3/s



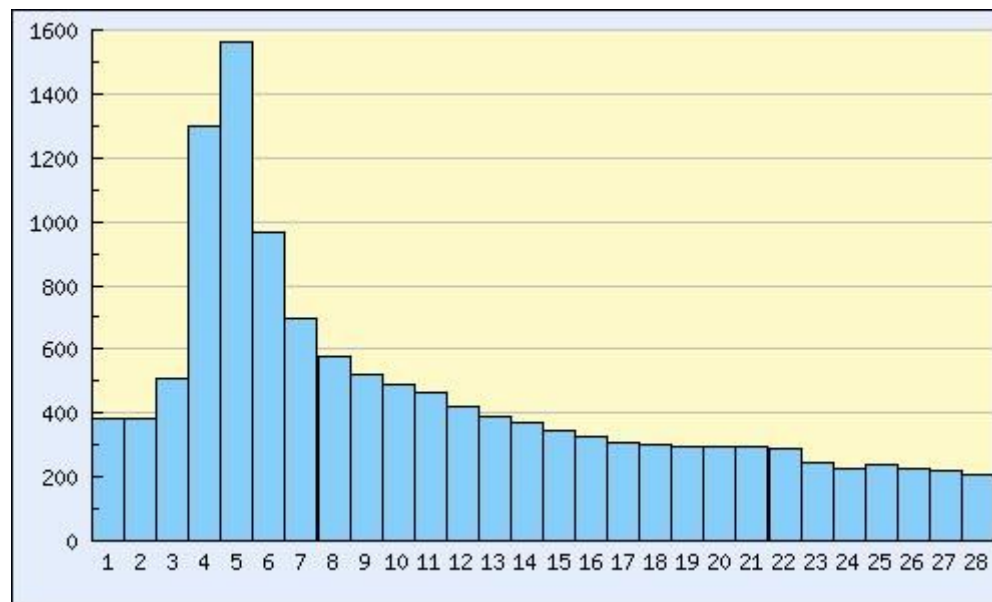
|                    |            |               |                       |                                |            |                       |         |
|--------------------|------------|---------------|-----------------------|--------------------------------|------------|-----------------------|---------|
| Ecoulement mensuel | 484.0 m3/s | 24.30 l/s/km2 | 65.1 mm               | Ecoulement naturel reconstitué | 484.0 m3/s | 24.30 l/s/km2         | 65.1 mm |
| Maximum instantané | 1340. m3/s |               | Le 05/01/2003 à 09:01 | 615.0 cm                       |            | Le 05/01/2003 à 09:01 |         |



février 2003

Débits journaliers en m3/s

|    |       |    |       |    |       |
|----|-------|----|-------|----|-------|
| 1  | 385.0 | 11 | 462.0 | 21 | 294.0 |
| 2  | 382.0 | 12 | 422.0 | 22 | 288.0 |
| 3  | 508.0 | 13 | 390.0 | 23 | 247.0 |
| 4  | 1300. | 14 | 372.0 | 24 | 225.0 |
| 5  | 1560. | 15 | 345.0 | 25 | 236.0 |
| 6  | 967.0 | 16 | 324.0 | 26 | 226.0 |
| 7  | 699.0 | 17 | 310.0 | 27 | 221.0 |
| 8  | 575.0 | 18 | 301.0 | 28 | 209.0 |
| 9  | 522.0 | 19 | 297.0 |    |       |
| 10 | 491.0 | 20 | 294.0 |    |       |



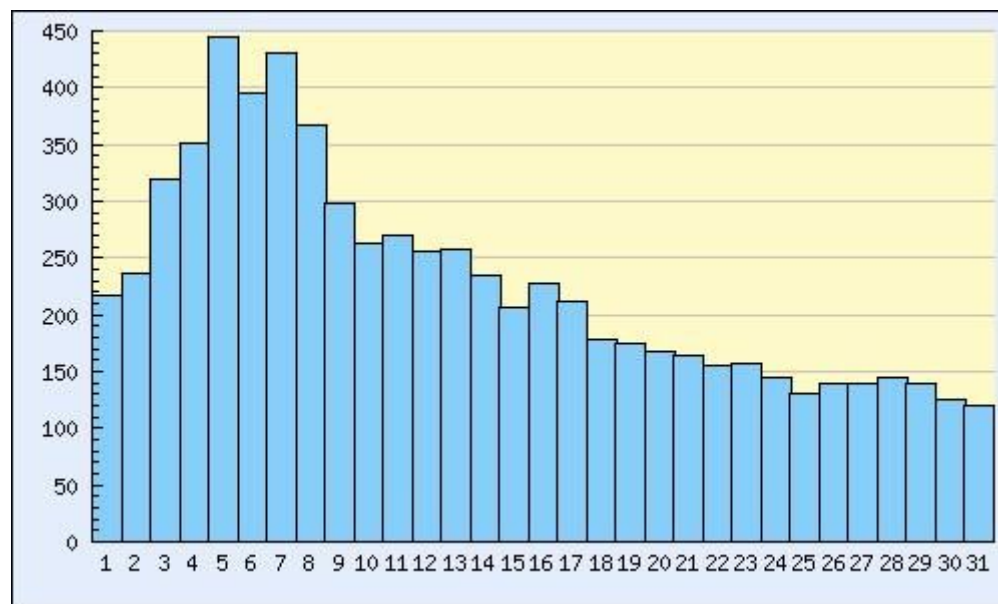
|                    |            |               |                       |                                |            |                       |         |
|--------------------|------------|---------------|-----------------------|--------------------------------|------------|-----------------------|---------|
| Ecoulement mensuel | 459.0 m3/s | 23.00 l/s/km2 | 55.7 mm               | Ecoulement naturel reconstitué | 459.0 m3/s | 23.00 l/s/km2         | 55.7 mm |
| Maximum instantané | 1710. m3/s |               | Le 05/02/2003 à 03:50 | 716.0 cm                       |            | Le 05/02/2003 à 03:50 |         |



**mars 2003**

|    |       |    |       |    |       |
|----|-------|----|-------|----|-------|
| 1  | 217.0 | 11 | 270.0 | 21 | 164.0 |
| 2  | 237.0 | 12 | 256.0 | 22 | 156.0 |
| 3  | 319.0 | 13 | 258.0 | 23 | 157.0 |
| 4  | 351.0 | 14 | 234.0 | 24 | 144.0 |
| 5  | 445.0 | 15 | 207.0 | 25 | 131.0 |
| 6  | 395.0 | 16 | 227.0 | 26 | 139.0 |
| 7  | 430.0 | 17 | 211.0 | 27 | 139.0 |
| 8  | 367.0 | 18 | 179.0 | 28 | 144.0 |
| 9  | 298.0 | 19 | 175.0 | 29 | 139.0 |
| 10 | 263.0 | 20 | 168.0 | 30 | 126.0 |
|    |       |    |       | 31 | 120.0 |

**Débits journaliers en m3/s**



|                    |            |               |                       |                                |            |                       |         |
|--------------------|------------|---------------|-----------------------|--------------------------------|------------|-----------------------|---------|
| Ecoulement mensuel | 228.0 m3/s | 11.40 l/s/km2 | 30.6 mm               | Ecoulement naturel reconstitué | 228.0 m3/s | 11.40 l/s/km2         | 30.6 mm |
| Maximum instantané | 463.0 m3/s |               | Le 05/03/2003 à 11:20 | 249.0 cm                       |            | Le 05/03/2003 à 11:20 |         |

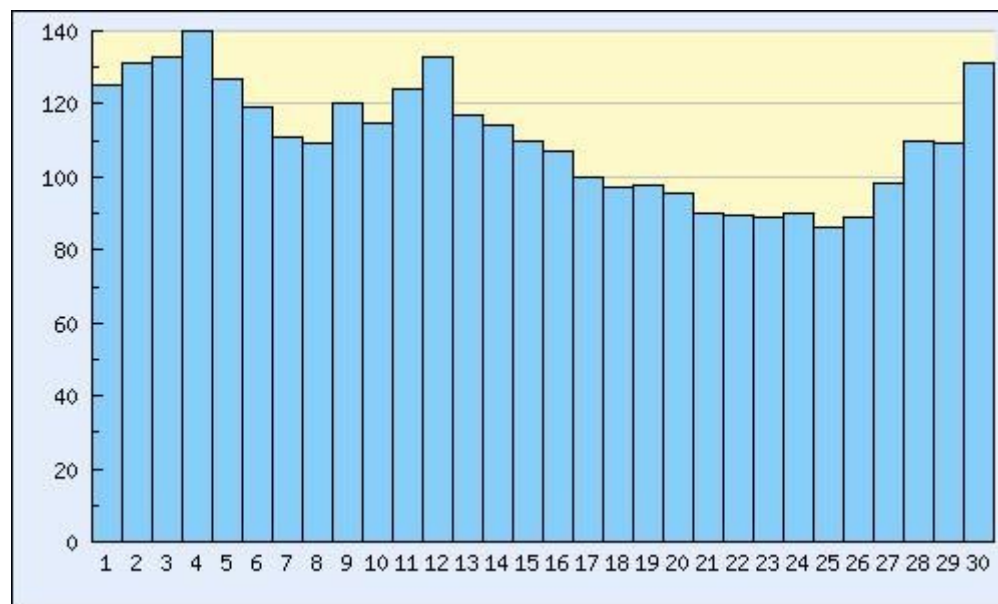




avril 2003

Débits journaliers en m3/s

|    |       |    |       |    |       |
|----|-------|----|-------|----|-------|
| 1  | 125.0 | 11 | 124.0 | 21 | 90.20 |
| 2  | 131.0 | 12 | 133.0 | 22 | 89.30 |
| 3  | 133.0 | 13 | 117.0 | 23 | 88.70 |
| 4  | 140.0 | 14 | 114.0 | 24 | 90.00 |
| 5  | 127.0 | 15 | 110.0 | 25 | 86.20 |
| 6  | 119.0 | 16 | 107.0 | 26 | 89.00 |
| 7  | 111.0 | 17 | 100.0 | 27 | 98.20 |
| 8  | 109.0 | 18 | 97.20 | 28 | 110.0 |
| 9  | 120.0 | 19 | 97.70 | 29 | 109.0 |
| 10 | 115.0 | 20 | 95.30 | 30 | 131.0 |



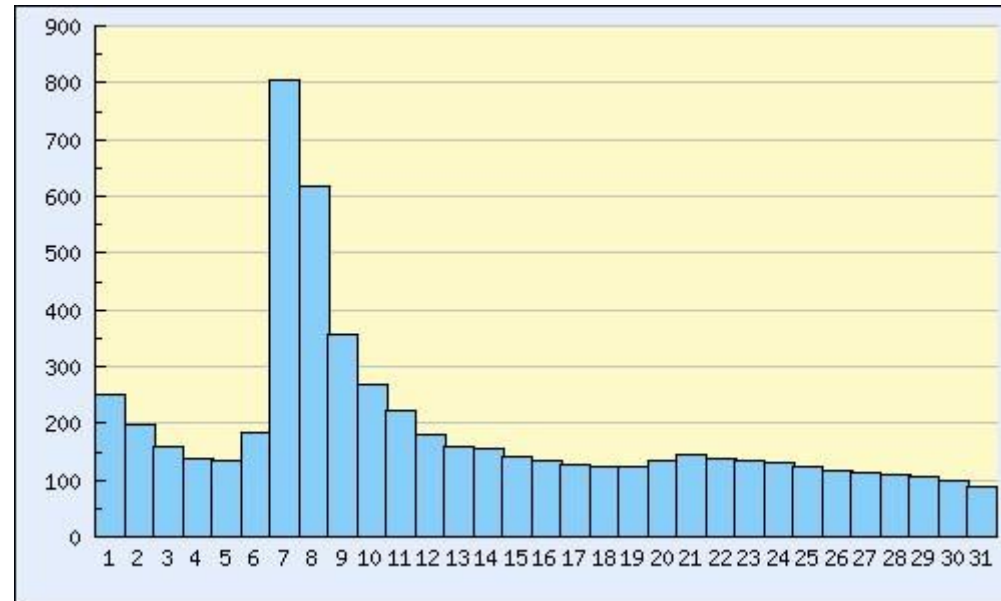
|                    |            |              |                       |                                |            |                       |         |
|--------------------|------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|------------|-----------------------|---------|
| Ecoulement mensuel | 110.0 m3/s | 5.54 l/s/km2 | 14.3 mm               | Ecoulement naturel reconstitué | 110.0 m3/s | 5.54 l/s/km2          | 14.3 mm |
| Maximum instantané | 190.0 m3/s |              | Le 30/04/2003 à 23:59 | 88.30 cm                       |            | Le 30/04/2003 à 23:59 |         |



mai 2003

Débits journaliers en m3/s

|    |       |    |       |    |       |
|----|-------|----|-------|----|-------|
| 1  | 251.0 | 11 | 224.0 | 21 | 144.0 |
| 2  | 199.0 | 12 | 180.0 | 22 | 137.0 |
| 3  | 158.0 | 13 | 160.0 | 23 | 135.0 |
| 4  | 138.0 | 14 | 155.0 | 24 | 129.0 |
| 5  | 134.0 | 15 | 142.0 | 25 | 123.0 |
| 6  | 183.0 | 16 | 134.0 | 26 | 115.0 |
| 7  | 806.0 | 17 | 128.0 | 27 | 112.0 |
| 8  | 616.0 | 18 | 124.0 | 28 | 111.0 |
| 9  | 358.0 | 19 | 125.0 | 29 | 105.0 |
| 10 | 269.0 | 20 | 135.0 | 30 | 98.60 |
|    |       |    |       | 31 | 87.90 |



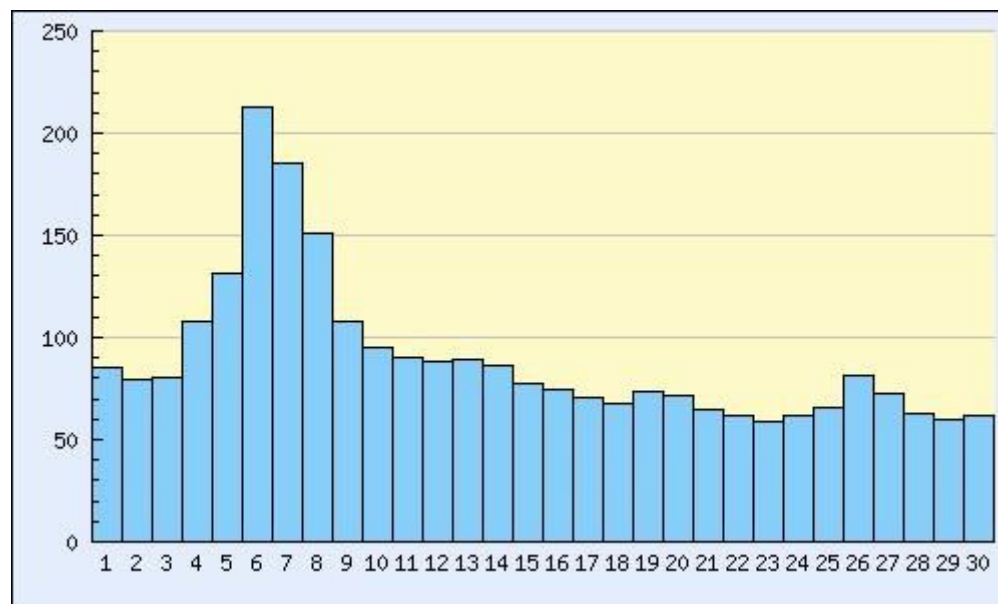
|                    |            |              |                       |                                |            |                       |         |
|--------------------|------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|------------|-----------------------|---------|
| Ecoulement mensuel | 191.0 m3/s | 9.58 l/s/km2 | 25.7 mm               | Ecoulement naturel reconstitué | 191.0 m3/s | 9.58 l/s/km2          | 25.7 mm |
| Maximum instantané | 919.0 m3/s |              | Le 07/05/2003 à 14:40 | 460.0 cm                       |            | Le 07/05/2003 à 14:40 |         |



juin 2003

Débits journaliers en m3/s

|    |       |    |       |    |       |
|----|-------|----|-------|----|-------|
| 1  | 85.70 | 11 | 89.90 | 21 | 65.10 |
| 2  | 79.70 | 12 | 88.30 | 22 | 61.90 |
| 3  | 80.10 | 13 | 89.50 | 23 | 59.30 |
| 4  | 108.0 | 14 | 86.40 | 24 | 62.00 |
| 5  | 131.0 | 15 | 77.70 | 25 | 65.30 |
| 6  | 213.0 | 16 | 74.30 | 26 | 81.10 |
| 7  | 185.0 | 17 | 70.90 | 27 | 72.70 |
| 8  | 151.0 | 18 | 67.90 | 28 | 62.80 |
| 9  | 108.0 | 19 | 73.20 | 29 | 59.70 |
| 10 | 94.70 | 20 | 71.10 | 30 | 61.60 |



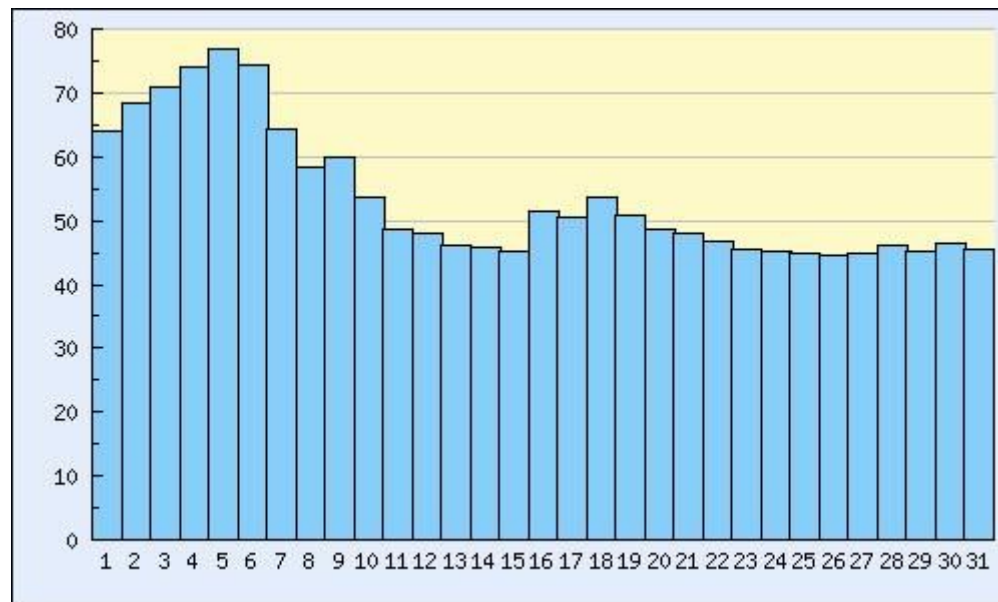
|                    |            |              |                       |                                |            |                       |         |
|--------------------|------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|------------|-----------------------|---------|
| Ecoulement mensuel | 89.20 m3/s | 4.48 l/s/km2 | 11.6 mm               | Ecoulement naturel reconstitué | 89.20 m3/s | 4.48 l/s/km2          | 11.6 mm |
| Maximum instantané | 249.0 m3/s |              | Le 06/06/2003 à 11:50 | 127.0 cm                       |            | Le 06/06/2003 à 11:50 |         |



juillet 2003

Débits journaliers en m3/s

|    |       |    |       |    |       |
|----|-------|----|-------|----|-------|
| 1  | 63.90 | 11 | 48.60 | 21 | 47.90 |
| 2  | 68.50 | 12 | 48.00 | 22 | 46.60 |
| 3  | 70.90 | 13 | 46.10 | 23 | 45.60 |
| 4  | 74.00 | 14 | 45.70 | 24 | 45.10 |
| 5  | 76.80 | 15 | 45.30 | 25 | 44.90 |
| 6  | 74.30 | 16 | 51.60 | 26 | 44.40 |
| 7  | 64.40 | 17 | 50.50 | 27 | 44.90 |
| 8  | 58.20 | 18 | 53.70 | 28 | 46.00 |
| 9  | 60.00 | 19 | 50.90 | 29 | 45.20 |
| 10 | 53.50 | 20 | 48.60 | 30 | 46.30 |
|    |       |    |       | 31 | 45.60 |



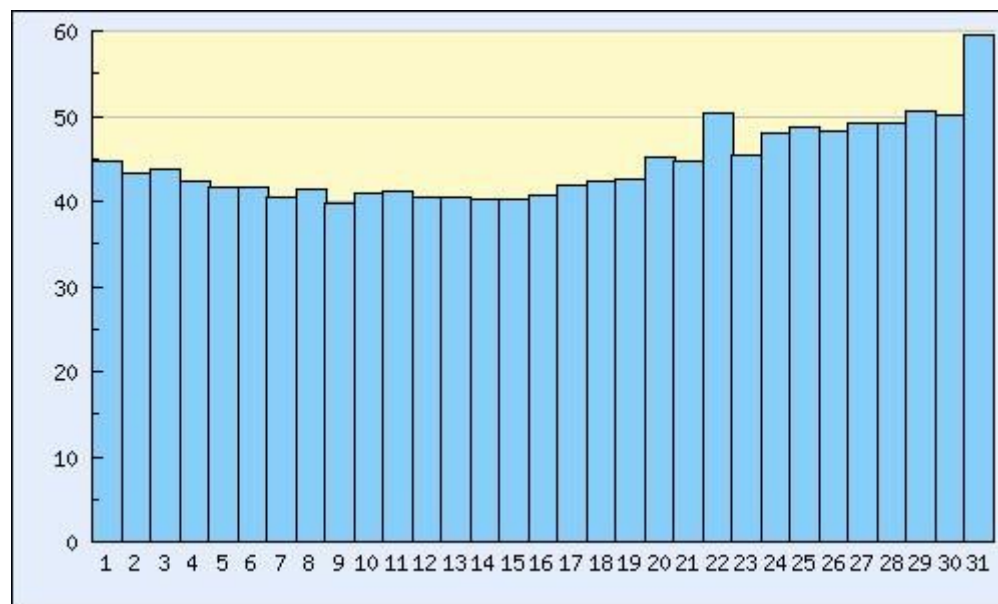
|                    |            |                       |        |                                |                       |              |        |
|--------------------|------------|-----------------------|--------|--------------------------------|-----------------------|--------------|--------|
| Ecoulement mensuel | 53.40 m3/s | 2.68 l/s/km2          | 7.2 mm | Ecoulement naturel reconstitué | 53.40 m3/s            | 2.68 l/s/km2 | 7.2 mm |
| Maximum instantané | 78.90 m3/s | Le 05/07/2003 à 18:50 |        | 4.300 cm                       | Le 05/07/2003 à 18:50 |              |        |



août 2003

Débits journaliers en m3/s

|    |       |    |       |    |       |
|----|-------|----|-------|----|-------|
| 1  | 44.60 | 11 | 41.20 | 21 | 44.60 |
| 2  | 43.40 | 12 | 40.40 | 22 | 50.30 |
| 3  | 43.70 | 13 | 40.40 | 23 | 45.40 |
| 4  | 42.40 | 14 | 40.20 | 24 | 48.10 |
| 5  | 41.60 | 15 | 40.30 | 25 | 48.70 |
| 6  | 41.70 | 16 | 40.70 | 26 | 48.20 |
| 7  | 40.40 | 17 | 41.90 | 27 | 49.10 |
| 8  | 41.40 | 18 | 42.40 | 28 | 49.10 |
| 9  | 39.80 | 19 | 42.70 | 29 | 50.70 |
| 10 | 40.90 | 20 | 45.10 | 30 | 50.20 |
|    |       |    |       | 31 | 59.60 |



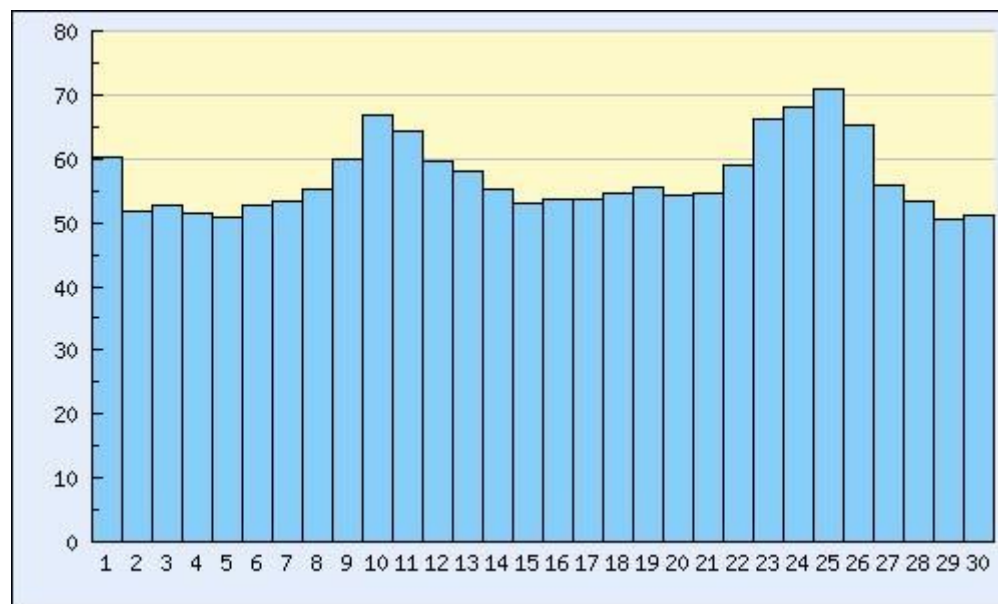
|                    |            |              |                       |                                |            |                       |        |
|--------------------|------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|------------|-----------------------|--------|
| Ecoulement mensuel | 44.50 m3/s | 2.23 l/s/km2 | 6.0 mm                | Ecoulement naturel reconstitué | 44.50 m3/s | 2.23 l/s/km2          | 6.0 mm |
| Maximum instantané | 65.20 m3/s |              | Le 31/08/2003 à 10:40 | -7.2 cm                        |            | Le 31/08/2003 à 10:40 |        |



septembre 2003

Débits journaliers en m3/s

|    |       |    |       |    |       |
|----|-------|----|-------|----|-------|
| 1  | 60.10 | 11 | 64.20 | 21 | 54.60 |
| 2  | 51.80 | 12 | 59.70 | 22 | 58.90 |
| 3  | 52.60 | 13 | 58.00 | 23 | 66.20 |
| 4  | 51.50 | 14 | 55.30 | 24 | 68.20 |
| 5  | 50.80 | 15 | 53.10 | 25 | 70.90 |
| 6  | 52.60 | 16 | 53.80 | 26 | 65.30 |
| 7  | 53.20 | 17 | 53.50 | 27 | 55.70 |
| 8  | 55.10 | 18 | 54.70 | 28 | 53.20 |
| 9  | 60.00 | 19 | 55.60 | 29 | 50.40 |
| 10 | 66.80 | 20 | 54.30 | 30 | 51.00 |



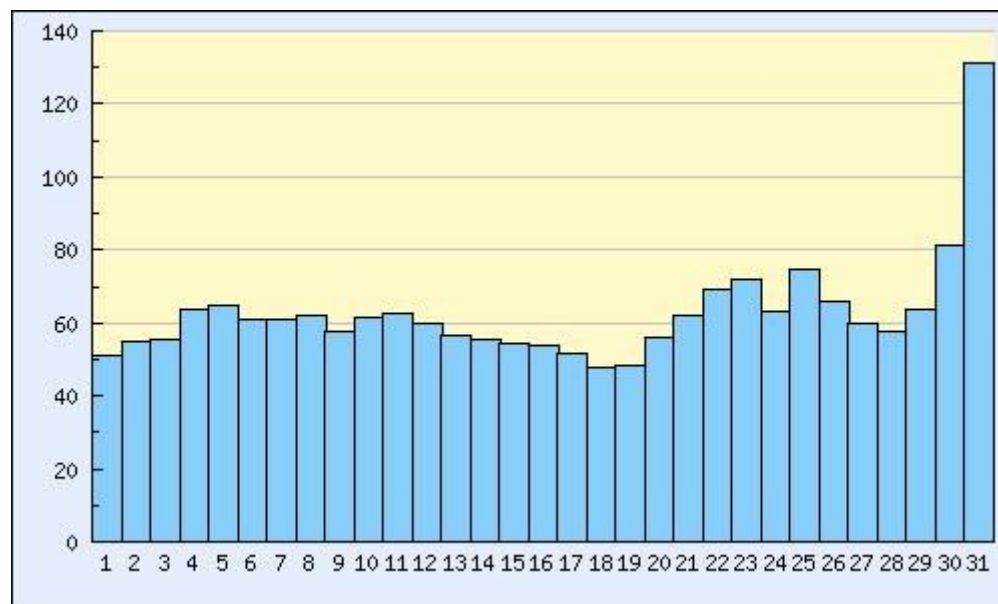
|                    |            |                       |        |                                |                       |              |        |
|--------------------|------------|-----------------------|--------|--------------------------------|-----------------------|--------------|--------|
| Ecoulement mensuel | 57.00 m3/s | 2.86 l/s/km2          | 7.4 mm | Ecoulement naturel reconstitué | 57.00 m3/s            | 2.86 l/s/km2 | 7.4 mm |
| Maximum instantané | 77.10 m3/s | Le 25/09/2003 à 19:35 |        | 2.800 cm                       | Le 25/09/2003 à 19:35 |              |        |



octobre 2003

Débits journaliers en m3/s

|    |       |    |       |    |       |
|----|-------|----|-------|----|-------|
| 1  | 51.10 | 11 | 62.70 | 21 | 62.30 |
| 2  | 54.80 | 12 | 59.90 | 22 | 69.40 |
| 3  | 55.30 | 13 | 56.50 | 23 | 71.70 |
| 4  | 63.60 | 14 | 55.50 | 24 | 63.30 |
| 5  | 64.60 | 15 | 54.30 | 25 | 74.90 |
| 6  | 61.10 | 16 | 53.60 | 26 | 65.90 |
| 7  | 61.10 | 17 | 51.80 | 27 | 59.80 |
| 8  | 62.30 | 18 | 47.70 | 28 | 57.60 |
| 9  | 57.60 | 19 | 48.50 | 29 | 63.70 |
| 10 | 61.40 | 20 | 56.00 | 30 | 81.10 |
|    |       |    |       | 31 | 131.0 |



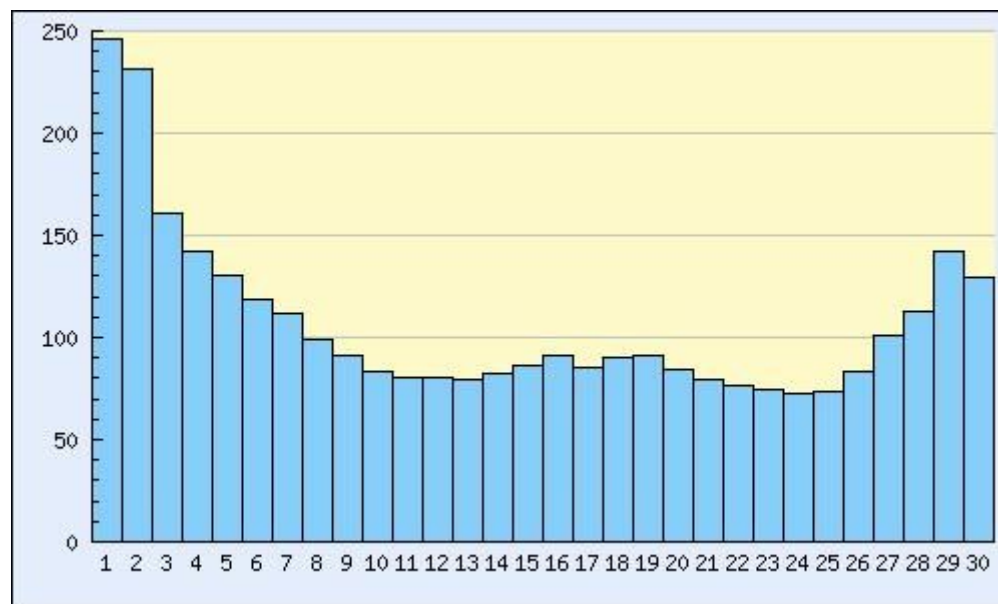
|                    |            |                       |        |                                |                       |              |        |
|--------------------|------------|-----------------------|--------|--------------------------------|-----------------------|--------------|--------|
| Ecoulement mensuel | 62.60 m3/s | 3.14 l/s/km2          | 8.4 mm | Ecoulement naturel reconstitué | 62.60 m3/s            | 3.14 l/s/km2 | 8.4 mm |
| Maximum instantané | 161.0 m3/s | Le 31/10/2003 à 23:59 |        | 68.30 cm                       | Le 31/10/2003 à 23:59 |              |        |



novembre 2003

Débits journaliers en m3/s

|    |       |    |       |    |       |
|----|-------|----|-------|----|-------|
| 1  | 246.0 | 11 | 80.80 | 21 | 79.00 |
| 2  | 231.0 | 12 | 80.70 | 22 | 76.70 |
| 3  | 161.0 | 13 | 79.10 | 23 | 74.20 |
| 4  | 142.0 | 14 | 82.60 | 24 | 72.20 |
| 5  | 130.0 | 15 | 86.50 | 25 | 73.50 |
| 6  | 119.0 | 16 | 91.10 | 26 | 83.00 |
| 7  | 112.0 | 17 | 85.10 | 27 | 101.0 |
| 8  | 98.90 | 18 | 90.30 | 28 | 113.0 |
| 9  | 90.90 | 19 | 90.80 | 29 | 142.0 |
| 10 | 83.70 | 20 | 84.80 | 30 | 129.0 |



|                    |            |              |                       |                                |            |                       |         |
|--------------------|------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|------------|-----------------------|---------|
| Ecoulement mensuel | 107.0 m3/s | 5.37 l/s/km2 | 13.9 mm               | Ecoulement naturel reconstitué | 107.0 m3/s | 5.37 l/s/km2          | 13.9 mm |
| Maximum instantané | 307.0 m3/s |              | Le 01/11/2003 à 20:20 | 161.0 cm                       |            | Le 01/11/2003 à 20:20 |         |

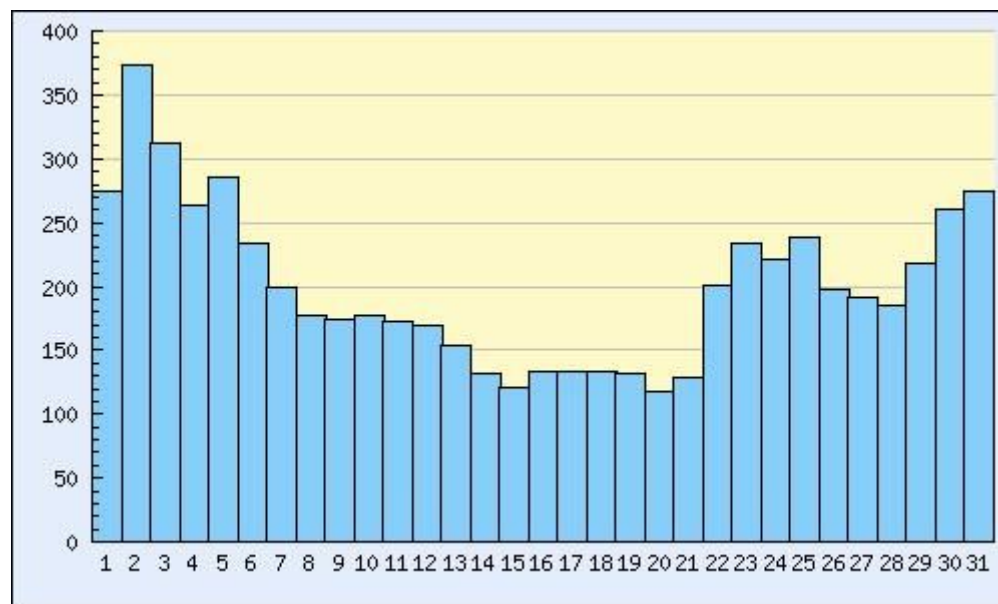




décembre 2003

Débits journaliers en m3/s

|    |       |    |       |    |       |
|----|-------|----|-------|----|-------|
| 1  | 274.0 | 11 | 173.0 | 21 | 128.0 |
| 2  | 373.0 | 12 | 169.0 | 22 | 201.0 |
| 3  | 312.0 | 13 | 153.0 | 23 | 233.0 |
| 4  | 264.0 | 14 | 131.0 | 24 | 221.0 |
| 5  | 286.0 | 15 | 121.0 | 25 | 239.0 |
| 6  | 233.0 | 16 | 134.0 | 26 | 198.0 |
| 7  | 199.0 | 17 | 133.0 | 27 | 192.0 |
| 8  | 177.0 | 18 | 134.0 | 28 | 185.0 |
| 9  | 174.0 | 19 | 131.0 | 29 | 218.0 |
| 10 | 178.0 | 20 | 118.0 | 30 | 261.0 |
|    |       |    |       | 31 | 275.0 |



|                    |            |               |                       |                                |            |                       |         |
|--------------------|------------|---------------|-----------------------|--------------------------------|------------|-----------------------|---------|
| Ecoulement mensuel | 201.0 m3/s | 10.10 l/s/km2 | 27.0 mm               | Ecoulement naturel reconstitué | 201.0 m3/s | 10.10 l/s/km2         | 27.0 mm |
| Maximum instantané | 380.0 m3/s |               | Le 02/12/2003 à 14:45 | 203.0 cm                       |            | Le 02/12/2003 à 14:45 |         |

 **Précédent**

 **Sélection**

 **Imprimer**

 **Aide ?**



