



**PRÉFÈTE  
DE LA RÉGION  
CENTRE-VAL  
DE LOIRE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement  
de l'aménagement et du logement**

## **RAPPORT**

### **Bilan d'activité 2021-2022**

Service de Prévision des Crues Loire-Allier-Cher-Indre



La Dore aval, le 29 décembre 2021

## Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
0.1	2022-09-15	Description des mises en vigilance
0,2	2022-09-22	Évènements hydro-météo : pluviométrie
0.3	2022-09-26	Vigilances : nombre de prévisions Évènements hydro-météo : relevés de terrain
0.4	2022-09-29	Évènements hydro-météo : réactions hydrologiques / presse Base nationale repères de crues
1.0	2022-10-12	Intégration des remarques des premiers relecteurs
1.1	2022-11-02	Intégration des remarques de l'ensemble des relecteurs
1,2	2022-12-07	Version finale

## Affaire suivie par

<b>Pierre PACAUD</b> - Service Hydrométrie, Prévision des Étiages, des Crues et des Inondations (SHPECI)
Tél. : 02 36 17 42 61
Courriel : pierre.pacaud@developpement-durable.gouv.fr

## Rédacteur

**Pierre PACAUD** - SHPECI

## Relecteur

**Fabien PASQUET** - SHPECI

**Renaud MARTY** - SHPECI

**Yoann FAUCARD** - SHPECI

## Référence(s) intranet

http://

# SOMMAIRE

<b>1 - VIGILANCES ÉMISES AU COURS DE LA SAISON 2021-2022.....</b>	<b>6</b>
1.1 - Événement de début octobre 2021.....	8
1.2 - Événement de début décembre 2021.....	10
1.3 - Événement de mi-décembre 2021.....	11
1.4 - Événements de fin décembre 2021.....	12
1.5 - Vigilances jaunes – montée rapide de juin 2022.....	14
1.6 - Événement de fin juin 2022.....	16
<b>2 - ÉVÉNEMENT HYDRO-MÉTÉOROLOGIQUE DE FIN DÉCEMBRE 2021.....</b>	<b>18</b>
2.1 - Pluviométrie.....	18
2.2 - Réactions hydrologiques.....	20
2.2.1 - Bassin de la Loire de Villerest à Nevers.....	20
2.2.2 - Allier et affluents.....	27
2.2.3 - Bassin du Cher – rivière Yèvre.....	34
2.3 - Articles de presse et conséquences.....	36
2.4 - Relevés de terrain.....	39
<b>3 - BASE NATIONALE DES REPÈRES DE CRUES.....</b>	<b>40</b>
3.1 - Repères de crues.....	40
3.2 - Repères de nivellement.....	40

# Avant-propos

L'objectif de ce rapport annuel, est de dresser le bilan de l'activité du service de prévision des crues (SPC) Loire-Allier-Cher-Indre (LACI) lors de la saison 2021-2022. Il fournit un aperçu de la mobilisation des prévisionnistes du SPC et une description des phénomènes hydrologiques principaux qui ont marqué la saison de crue.

## Remarques préalables

### Fusion des deux SPC

Le SPC Loire-Allier-Cher-Indre résulte de la fusion du SPC Loire-Cher-Indre et du SPC Allier. Cette fusion a été effective au 1er septembre 2021. Toutefois, durant une phase intermédiaire entre le 1er septembre et le 23 décembre 2021, les productions de l'antenne d'Orléans pour le bassin Loire-Cher-Indre et celles de Clermont-Ferrand pour le bassin de l'Allier, ont été faites de manière indépendante.

Pour la production de la vigilance et des prévisions des crues sur tout le territoire Loire-Allier-Cher-Indre, la fusion a été pleinement opérationnelle à partir du 23 décembre 2021.

### Cas particulier de la vigilance jaune en cas de montée rapide des eaux.

Sur le bassin de l'Allier, le passage en vigilance jaune peut être décidé en cas de risque de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dégâts significatifs mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières ou exposées. Cette vigilance a lieu de mi-juin à début septembre.

Les tronçons concernés par cette vigilance jaune pour montées rapides sont le Haut-Allier, l'Allier brivadois, l'Alagnon, la Sioule intermédiaire et la Sioule aval.

Cette vigilance a été activée :

- en 2021, du 12 mai au 16 septembre => pas de cas de vigilance montée rapide entre le 1er et le 16 septembre.
- en 2022, du 19 mai au 15 septembre => deux cas en juin (voir ci-après).

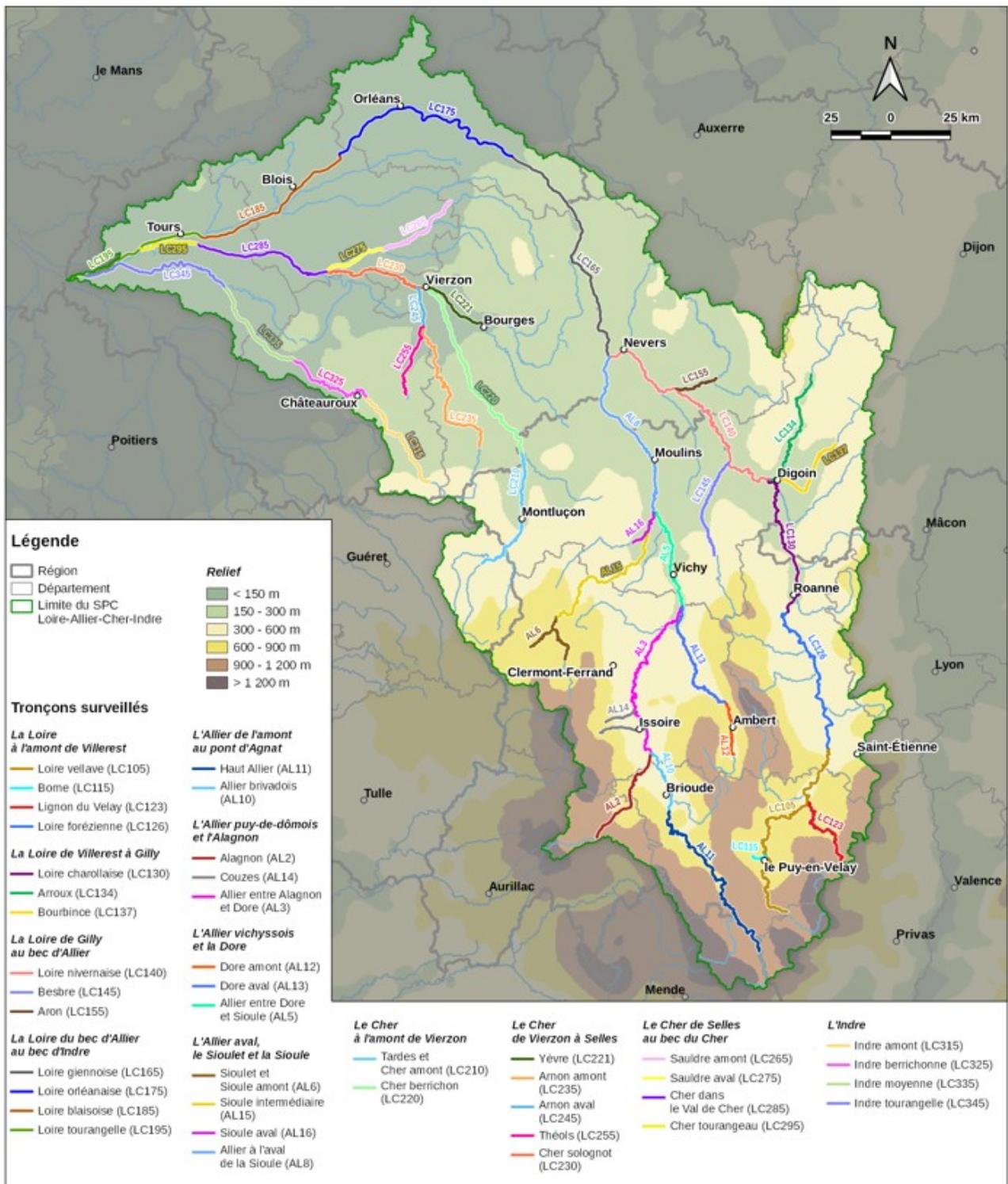


Illustration 1: Périmètre du SPC LACI et tronçons de vigilance (au 31 août 2022)

# 1 - Vigilances émises au cours de la saison 2021-2022

La saison hydrologique, couvrant la période de septembre 2021 à août 2022, a connu plusieurs événements de crues marquants sur le territoire du Service de Prévision des Crues Loire-Allier-Cher-Indre. Ils concernent :

- la Loire et ses affluents en amont du Bec d'Allier ;
- ainsi que l'Allier amont et l'Allier aval, la Dore, les Couzes la Sioule ;
- et sur le bassin du Cher, la rivière Yèvre.

Tronçon	2021-10	2021-12d	2021-12m	2021-12f	2022-06m	2022-06f
Loire vellave	J					
Borne						
Lignon du Velay	J					
Loire forézienne						
Loire charolaise				J		
Arroux				J		
Bourbince				J		
Loire nivernaise				J		
Besbre				J		J
Aron				J		
Loire giennoise						
Loire orléanaise						
Loire blaisoise						
Loire tourangelle						
Tardes et Cher amont						
Cher berrichon						
Yèvre				J		
Cher solognot						
Arnon amont						
Arnon aval						
Théols						
Sauldre amont						
Sauldre aval						
Cher dans le Val de Cher						
Cher tourangeau						
Indre amont						
Indre berrichonne						
Indre moyenne						
Indre tourangelle						
Alagnon					J	
Allier entre Alagnon et Dore						
Allier entre Dore et Sioule						
Sioulet et Sioule amont				J		J
Allier à l'aval de la Sioule				J		
Allier brivadois					J	
Haut Allier	J				J	
Dore amont				J		
Dore aval	J	J	J	Or		
Couzes				J		J
Sioule intermédiaire					J	
Sioule aval				J	J	

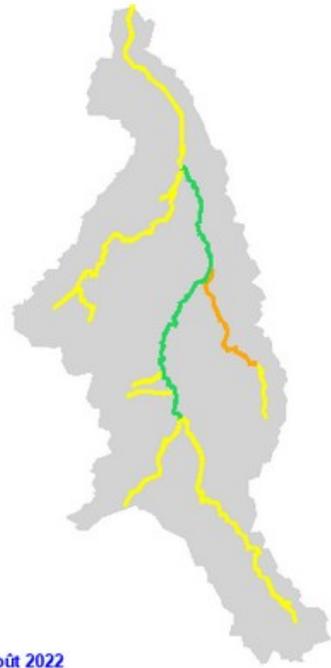
Illustration 2: Synthèse des vigilances effectives sur l'année hydrologique 2021-2022

## Bassin Loire-Cher-Indre



Septembre 2021 - Août 2022

## Bassin de l'Allier



Septembre 2021 - Août 2022

## 1.1 - Événement de début octobre 2021

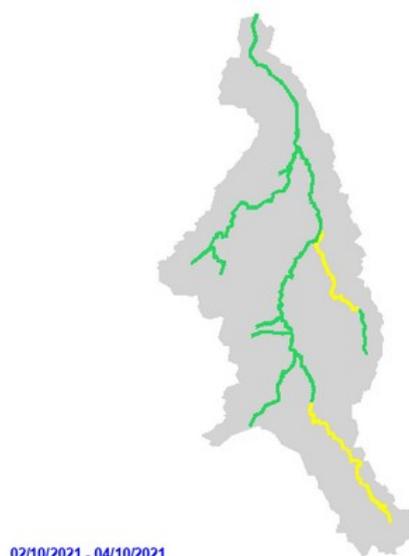
Le SPC Loire-Allier-Cher-Indre a placé quatre tronçons en vigilance de niveau **jaune**. Ces mises en vigilance ont été publiées le dimanche 3 octobre. Cet événement a concerné la partie amont du bassin de l'Allier et de la Loire, ainsi que la Dore aval :

Tronçon	Nombre de bulletins émis sur le tronçon	dont pour mise à jour des prévisions quantitatives sur Vigicrues
<i>Loire vellave</i>	5	3
<i>Lignon du Velay</i>	4	3
<i>Haut Allier</i>	4	2
<i>Dore aval</i>	4	2

Bassin Loire-Cher-Indre



Bassin de l'Allier



Cet événement a mobilisé :

- à Clermont-Ferrand, une équipe de 4 prévisionnistes le dimanche 3 octobre .
- à Orléans, une équipe de 3 prévisionnistes le dimanche 3 octobre. Le suivi de cet événement dans un secteur plutôt rapide a nécessité la mise en place d'une gestion hors heures ouvrées. Toutefois, les réactions des rivières ont été plus faibles que prévu et la permanence a été levée à 23h, après avoir observé les maxis aux stations de Pont de la Borie et de Goudet sur la Loire et de Chambon-sur-Lignon sur le Lignon du Velay.

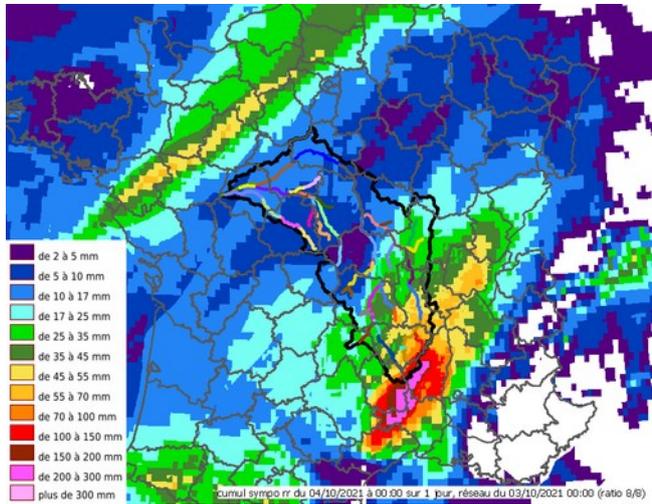
Durant cet événement, le SPC Loire-Allier-Cher-Indre a diffusé 37 prévisions expertisées, composées de 3 tendances (basse, centrale et haute).

Les niveaux de la Loire vellave, du Lignon du Velay, du haut Allier et de la Dore aval sont finalement restés en dessous des niveaux des premiers débordements (niveaux des

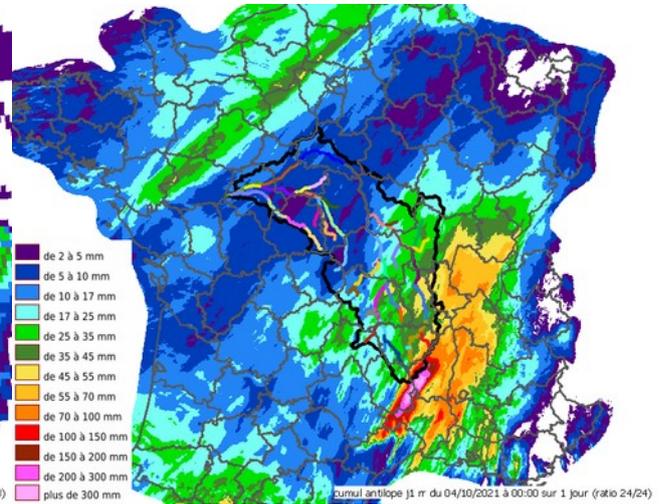
zones de transition vert / jaune).

L'événement de pluies cévenoles a été moins pénétrant que prévu, les cumuls ont donc été moins forts que ceux annoncés. Ce qui a conduit à une prévision des hauteurs d'eau plus fortes que les valeurs observées.

**Prévisions Sympo  
sur 24h au 3/10/2021 0h**



**Cumul antilope  
sur 24h au 4/10/2021 0h**



Cet événement ne sera pas détaillé par la suite.

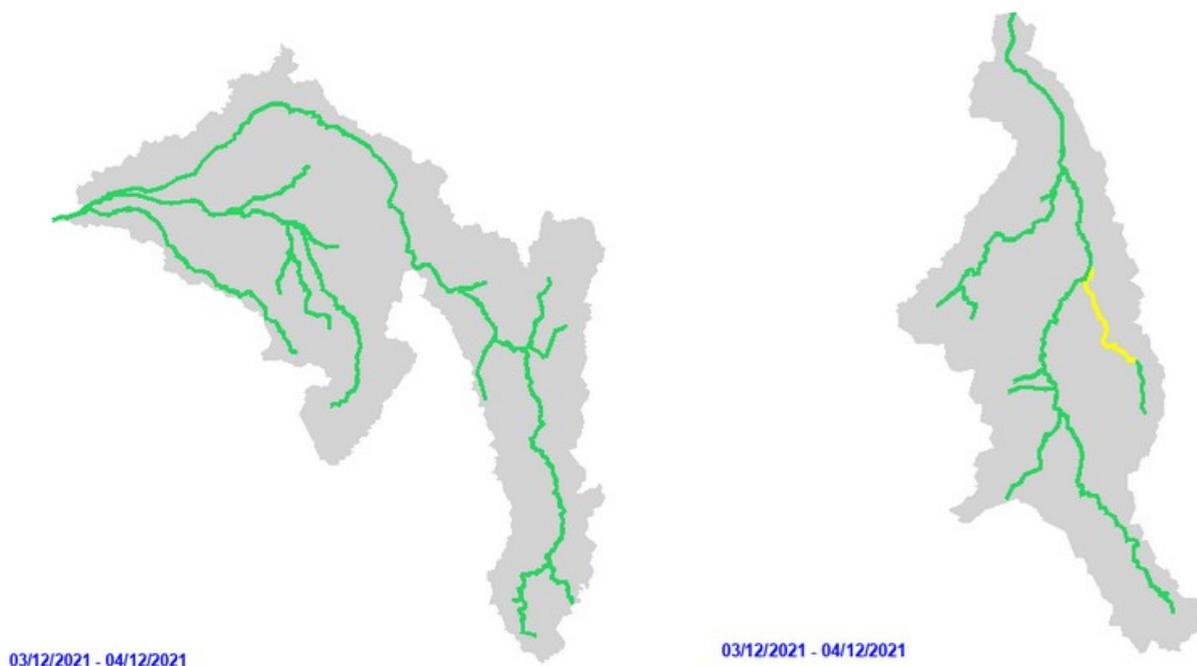
## 1.2 - Événement de début décembre 2021

Le SPC Loire-Allier-Cher-Indre a placé un tronçon en vigilance de niveau **jaune**. Cette mise en vigilance a été publiée le samedi 4 décembre. Cet événement n'a concerné qu'un affluent en rive-droite de l'Allier.

- **Dore aval**: 3 bulletins ont été émis sur ce tronçon, dont 1 spécifiquement pour mettre à jour les prévisions quantitatives sur Vigicrues.

Bassin Loire-Cher-Indre

Bassin de l'Allier



Durant cet événement, le SPC Loire-Allier-Cher-Indre a diffusé 6 prévisions expertisées, composées de 3 tendances (basse, centrale et haute).

À Clermont-Ferrand, cet événement a mobilisé une équipe de 2 prévisionnistes le samedi 4 décembre et 2 prévisionnistes le dimanche 5 décembre matin pour analyse de la situation avant le retour en vert.

Le suivi de cet événement survenu dans un secteur plutôt lent, et n'a pas nécessité la mise en place d'une permanence.

Les niveaux de la Dore aval sont finalement restés en dessous des niveaux des premiers débordements (niveaux des zones de transition vert / jaune).

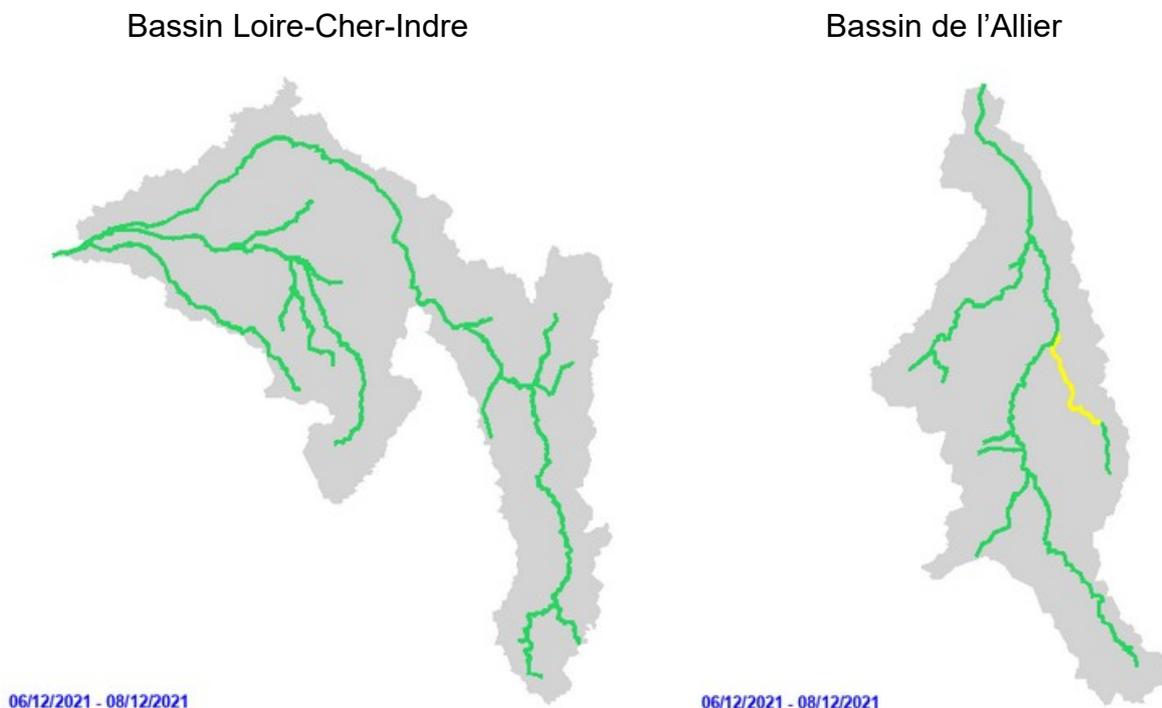
En effet, les pluies observées ont été moins fortes que prévu sur le secteur de la Dore (10 mm en 24h mesurés le 4/12 alors que 15 à 30 mm voire localement 50 mm en 24h étaient prévus la veille).

Cet événement ne sera pas détaillé par la suite.

### 1.3 - Événement de mi-décembre 2021

Le SPC Loire-Allier-Cher-Indre a placé un tronçon en vigilance de niveau **jaune**. Cette mise en vigilance a été publiée le mardi 7 décembre après-midi. Cet événement n'a concerné qu'un affluent en rive-droite de l'Allier.

- **Dore aval**: 1 bulletin a été émis sur ce tronçon.



Durant cet événement, le SPC Loire-Allier-Cher-Indre a diffusé 6 prévisions expertisées, composées de 3 tendances (basse, centrale et haute).

Cet événement a mobilisé une équipe de 2 prévisionnistes le mardi 7 décembre.

Le suivi de cet événement survenu dans un secteur plutôt lent, et n'a pas nécessité la mise en place d'une permanence.

Les niveaux de la Dore aval sont finalement restés en dessous des niveaux des premiers débordements (niveaux des zones de transition vert / jaune).

Les valeurs de pluies observées ont bien été dans l'estimation prévue. Ce sont les modèles de prévision qui ont surestimé les hauteurs d'eau de la Dore aux stations.

Cet événement ne sera pas détaillé par la suite.

## 1.4 - Événements de fin décembre 2021

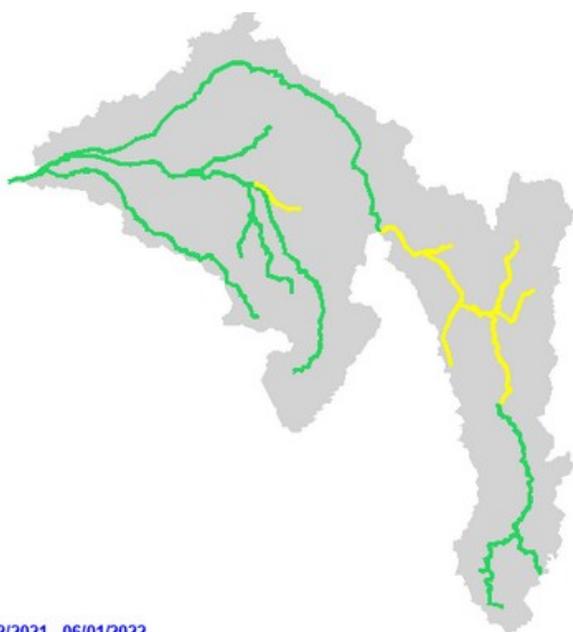
Le SPC Loire-Allier-Cher-Indre a placé 13 tronçons en vigilance de niveau **jaune** et un tronçon au niveau **orange**.

Ces mises en vigilance ont été publiées entre le mardi 28 décembre et le mercredi 5 janvier. Au total 18 productions ont été émises dont une actualisation sans changement de couleur en liaison avec la vigilance orange.

Les secteurs concernés sont la Loire bourguignonne et ses affluents (Arroux, Bourbince, Besbre, Aron), l'Yèvre (affluent rive droite du Cher), les Couzes (affluents rive gauche de l'Allier), la Dore (affluent rive droite de l'Allier), la Sioule (affluent rive gauche de l'Allier) et l'Allier dans sa partie aval.

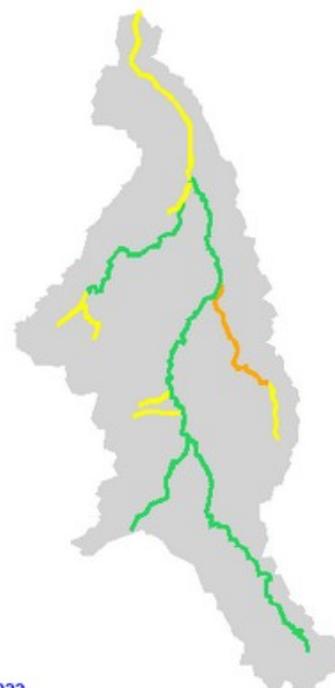
Tronçon	Dates en décembre 2021 et janvier 2022	Nombre de bulletins émis sur le tronçon	dont spécifiques pour mise à jour des prévisions quantitatives sur Vigicrues
<i>Loire charolaise</i>	29 et 30/12	4	1
<i>Arroux</i>	28 au 30/12	6	1
<i>Bourbince</i>	29 et 30/12	4	1
<i>Loire nivernaise</i>	29/12 au 2/01	11	2
<i>Besbre</i>	29 et 30/12	4	1
<i>Aron</i>	28 au 31/12	8	1
<i>Dore amont</i>	29/12	4	3
<i>Dore aval</i>	28/12 au 1er/01	13 10 jaunes / 3 orange	3
<i>Couzes</i>	29/12	4	3
<i>Sioule aval</i>	29/12	4	3
<i>Sioulet et Sioule amont</i>	28 au 31/12	9	3
<i>Allier aval</i>	30 et 31/12	4	
<i>Yèvre</i>	28/12 au 5/01	18	2

## Bassin Loire-Cher-Indre



27/12/2021 - 06/01/2022

## Bassin de l'Allier



27/12/2021 - 06/01/2022

Cet événement a mobilisé une première équipe de 5 prévisionnistes du mardi 28 décembre au jeudi 30 décembre. L'équipe d'astreinte a été renouvelée le jeudi 30 en milieu de matinée et la mobilisation de la seconde équipe a concerné 3 prévisionnistes du jeudi 30 au mercredi 5 janvier.

Le suivi de l'événement de niveau orange a nécessité la mise en place d'une actualisation en soirée le 29 décembre jusqu'à 22h30. En dehors de cette période, cet événement est survenu dans des secteurs plutôt lents, et la mise en place d'une permanence 24h/24 n'a pas été nécessaire.

Durant cet événement, le SPC Loire-Allier-Cher-Indre a diffusé 285 prévisions expertisées, composées de 3 tendances (basse, centrale et haute).

### Dépassement des niveaux de vigilance :

Tous les tronçons ont eu au moins l'une de leurs stations de référence qui a atteint ou dépassé le niveau bas des zones de transition (jaune ou orange), soit un taux de 100 %.

Toutes les vigilances se sont donc avérées pertinentes au regard du franchissement effectif des zones de transition.

Le détail de l'évènement est présenté au paragraphe 2.

## 1.5 - Vigilances jaunes – montée rapide de juin 2022

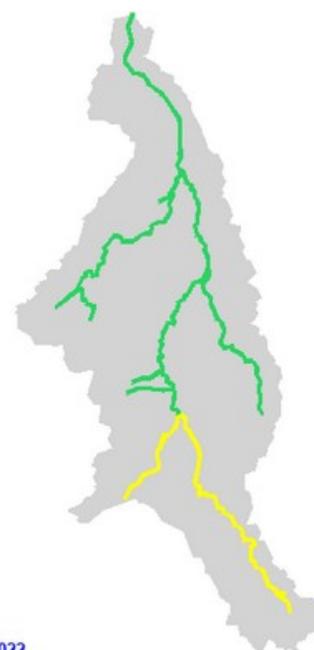
Le SPC Loire-Allier-Cher-Indre a placé :

- trois tronçons en vigilance montée rapide le jeudi 23 juin après-midi : **Haut-Allier, Allier brivadois et Alagnon.**

Bassin Loire-Cher-Indre



Bassin de l'Allier



Deux bulletins ont été émis en raison des cumuls de pluies prévus le 23/06 (valeurs maximales ponctuelles) : 70 mm pour le Haut-Allier et 60 mm pour l'Alagnon. Pour l'Allier brivadois, ce cumul de pluie maximal ponctuel n'était que de 40 mm mais ce tronçon a été placé en vigilance jaune par cohérence avec l'amont.

Les cumuls de pluies observés dans la journée du 23 juin ont été entre 50 et 65 mm pour les plus forts.

Pour ces trois tronçons en vigilance, les niveaux des premiers débordements n'ont pas été atteints<sup>1</sup>.

Ces événements ne seront pas détaillés par la suite.

<sup>1</sup> Le principe de la vigilance « jaune montée rapide » est d'avertir du risque d'évolution rapide du niveau des cours d'eau, plutôt que du risque d'atteinte des niveaux de premiers débordements (contrairement à la vigilance jaune « simple »)

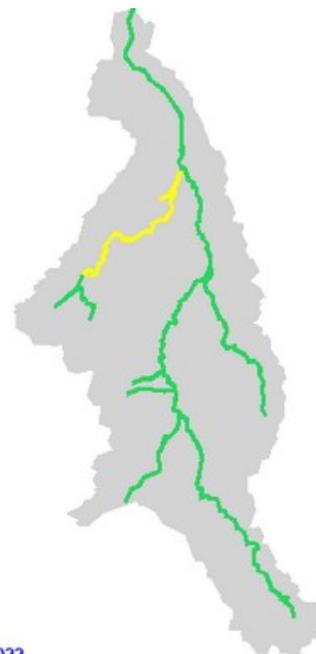
- deux tronçons en vigilance montée rapide le samedi 25 juin après-midi : **Sioule intermédiaire et Sioule aval.**

Bassin Loire-Cher-Indre



24/06/2022 - 26/06/2022

Bassin de l'Allier



25/06/2022 - 26/06/2022

Un bulletin a été émis en raison du cumul de pluies prévus pour la Sioule aval : 60 mm pour le maxi ponctuel le 26 juin.

Les cumuls les plus forts de pluies observés dans la journée du 26 juin ont été entre 35 et 40 mm.

Pour les deux tronçons placés en vigilance jaune, les niveaux des premiers débordements n'ont pas été atteints.

Pour ces événements, le SPC Loire-Allier-Cher-Indre n'a pas diffusé de prévisions.

Ces événements ne seront pas détaillés par la suite.

## 1.6 - Événement de fin juin 2022

Le SPC Loire-Allier-Cher-Indre a placé trois tronçons en vigilance de niveau **jaune**. Ces mises en vigilance ont été publiées entre le 26 et le 28 juin. Les secteurs concernés sont un affluent de la Loire bourguignonne et trois affluents de l'Allier.

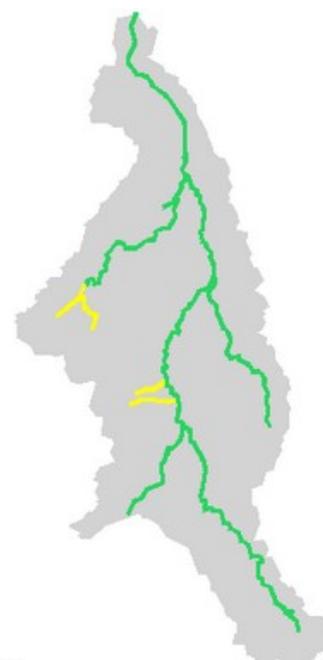
Tronçon	Dates en juin 2022	Nombre de bulletins émis sur le tronçon	dont spécifiques pour mise à jour des prévisions quantitatives sur Vigicrues
Besbre	27 et 28/06	4	1 (a)
Couzes (Couze Pavin et Couze Chambon)	27/06	3	
Sioulet et Sioule amont	27/06	6	

(a) 1 bulletin pour l'actualisation des prévisions quantitatives et des commentaires sur Vigicrues avant le retour en vigilance de niveau vert.

Bassin Loire-Cher-Indre



Bassin Allier



Cet événement a mobilisé une équipe de 3 prévisionnistes du 26 au 28 juin. Le suivi de cet événement survenu dans un secteur plutôt lent, n'a pas nécessité la mise en place d'une permanence 24h/24.

Durant cet événement, le SPC Loire-Allier-Cher-Indre a diffusé 13 prévisions expertisées, composées de 3 tendances (basse, centrale et haute).

### Dépassement des niveaux de vigilance :

Deux tronçons ont eu au moins l'une de leurs stations de référence qui a atteint ou dépassé le niveau bas des zones de transition (jaune ou orange), soit un taux de 66 % (Besbre à Saint-Prix et Sioule amont à Pontgibaud).

Seule la vigilance émise sur les Couzes s'est avérée être une fausse alerte, avec un maximum observé sur la Couze Chambon à Champeix juste 5 cm sous la zone de transition vert-jaune.

Sur ce secteur, les prévisions des pluies ont été plus fortes (15 à 30 mm du 27/06 6h au 28/06 0h) que les cumuls observés (7 mm pour la même période).

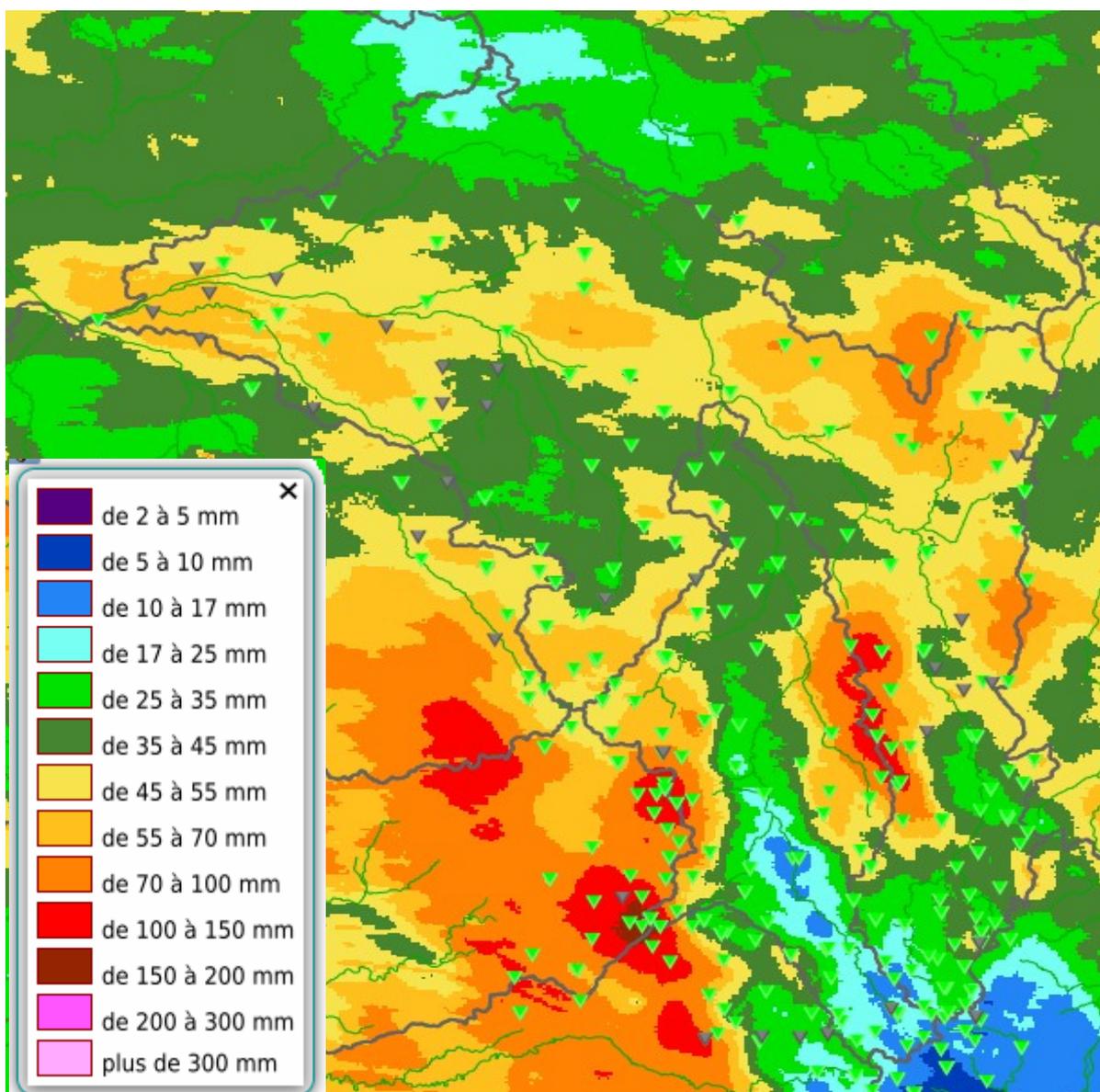
Cet événement ne sera pas détaillé par la suite.

## 2 - Événement hydro-météorologique de fin décembre 2021

### 2.1 - Pluviométrie

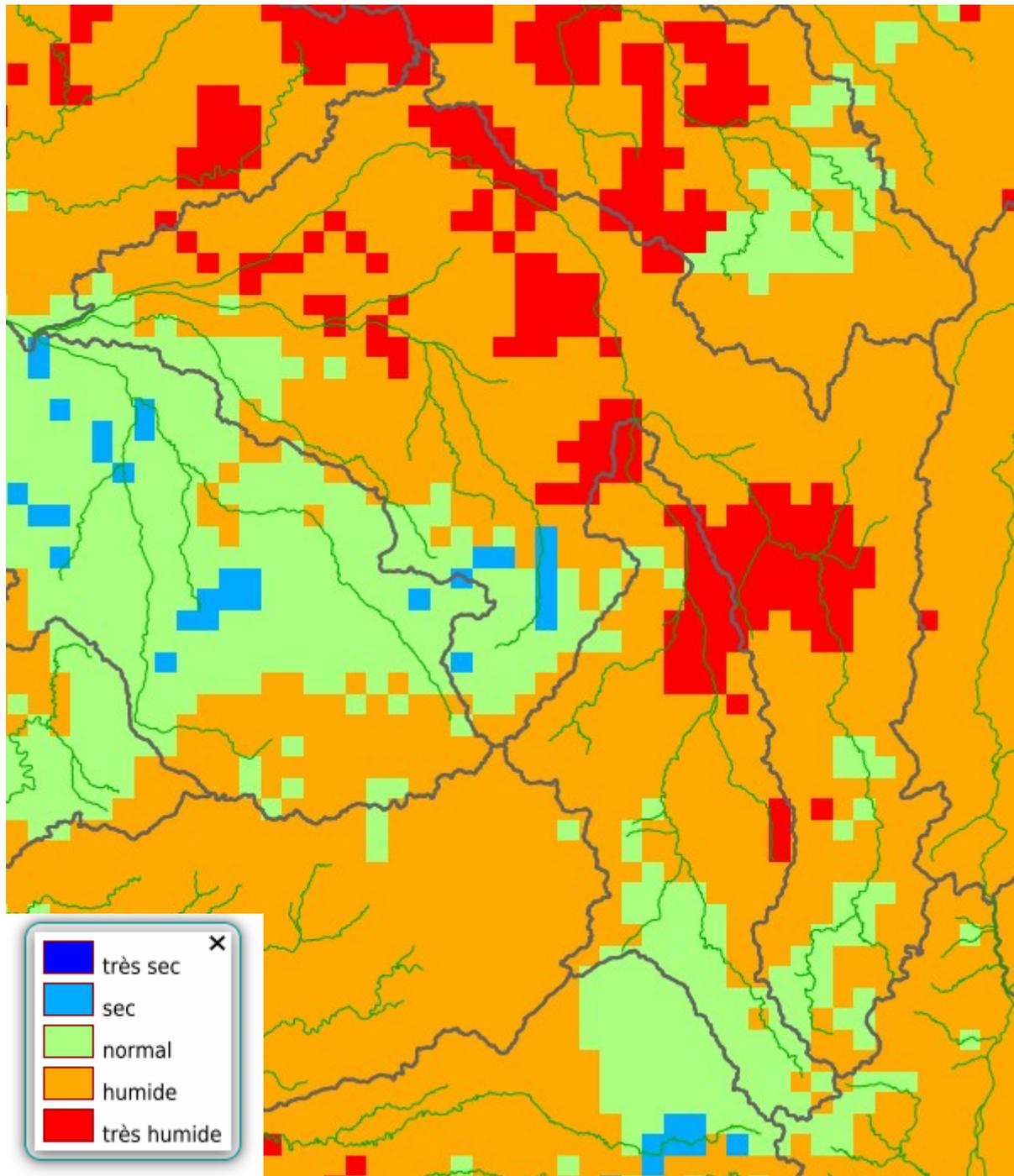
L'événement hydro-météorologique du 28 décembre 2021 au 5 janvier 2022 concerne principalement les massifs du Livradois, du Forez, de la Madeleine ainsi que le massif du Sancy, avec des cumuls de pluies supérieures à 100 mm sur 10 jours.

Le secteur de Château-Chinon dans le Morvan est également touché par les précipitations, avec des cumuls de pluies supérieures à 70 mm sur 10 jours.



*Cumul pluviométrique (lame d'eau Antilope) sur 10 jours  
du 27 décembre 2021 au 5 janvier 2022  
Source : Météo-France*

Au début de cet événement, les sols sont très humides sur la Loire de Villerest à Gilly, sur le bassin de la Besbre, et à l'amont de l'Yèvre.



*Indicateur de l'humidité des sols le 26/12/2021 à 7h – référence annuelle  
(Modélisation HU2 de Météo-France)*

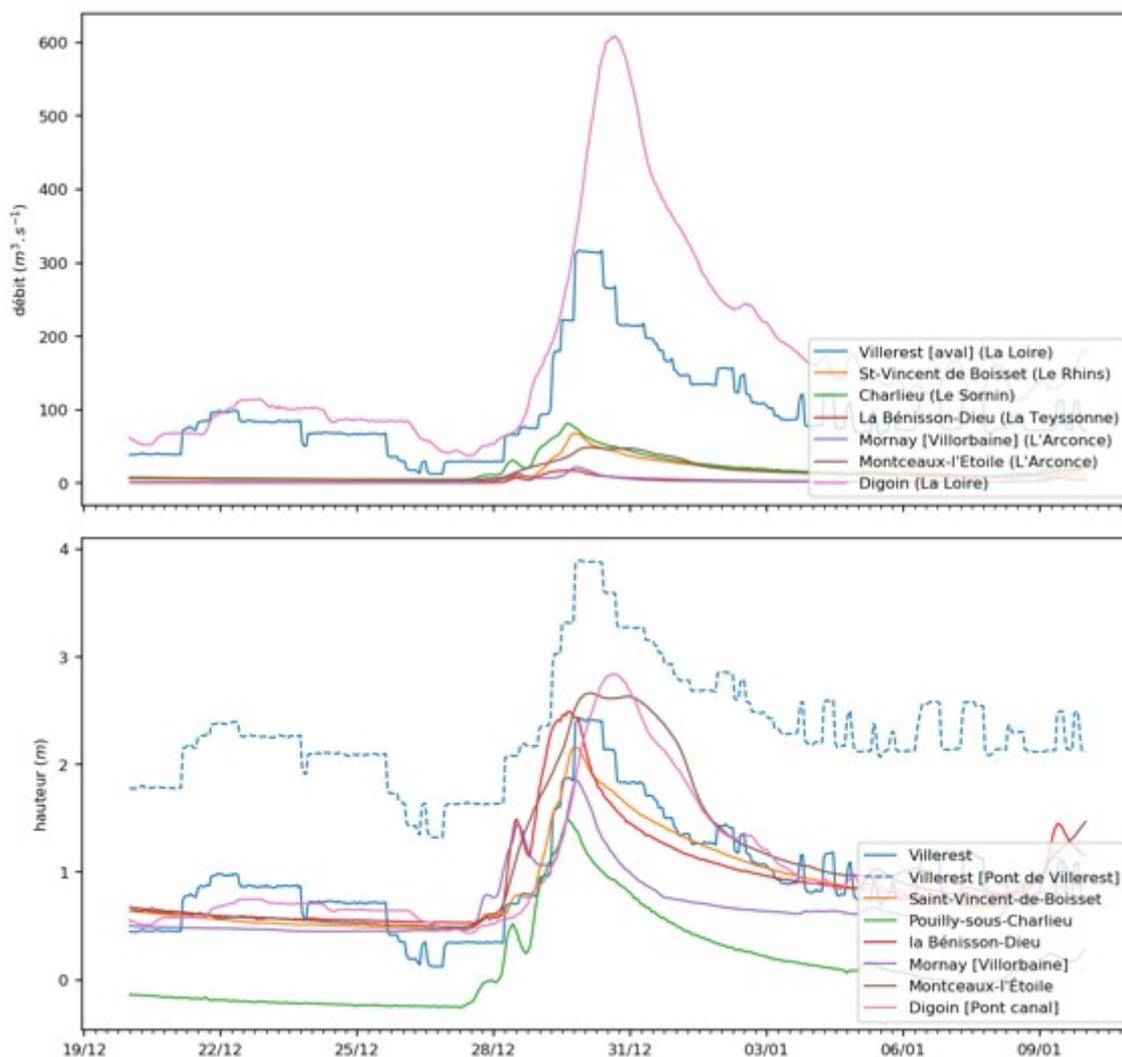
## 2.2 - Réactions hydrologiques

Nota : la mention « Données Sacha » signifie qu'il s'agit des données temps-réel.

### 2.2.1 - Bassin de la Loire de Villerest à Nevers

Pour la Loire de Villerest à Digoin, les réactions se concentrent sur la partie médiane du tronçon.

Les affluents de la Loire ont des crues plus faibles que celle de temps de retour 2 ans, sauf pour le Rhins, le Sornin et la Teyssonne, pour lesquels le temps de retour est entre 2 et 5 ans.



CRUE VILLEREST NEVERS 28 déc 2021 au 01 janv 2022

LOIRE CHAROLAISE **Vigilance jaune du 29 au 30 décembre 2021**

Données Sacha

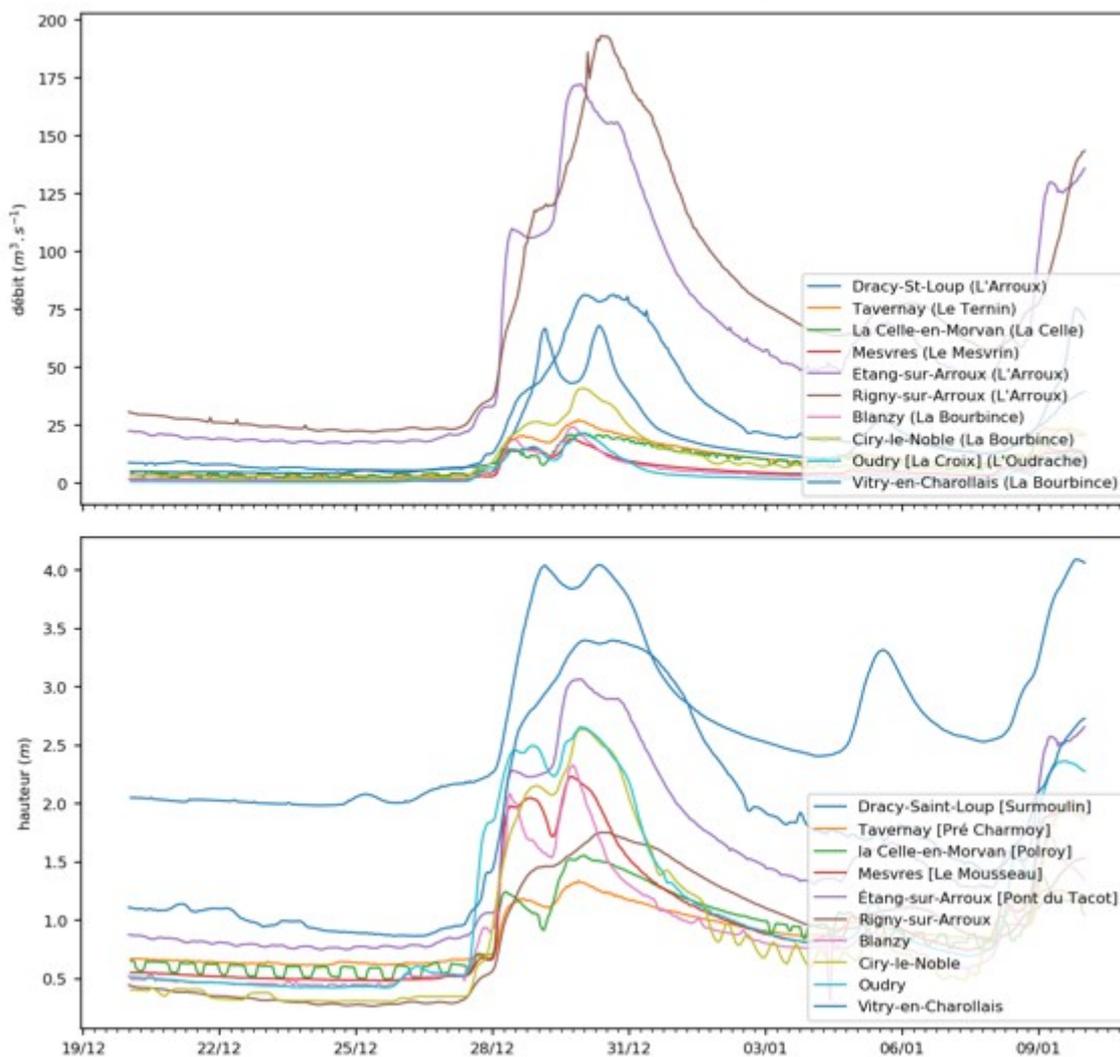
MAXI

Rivière	Station	H (cm)	Q (m3/s)	date (heures légales)	Temps de retour
LOIRE	Villerest aval	243	326	29/12/2021 22:00	Inf 2 ans
	Villerest Pont	390	317	29/12/2021 22:00	Inf 2 ans
Rhins	Amplepuis	181	23.5	29/12/2021 15:00	Pas de stats
	Saint-Vincent-de-Boisset	216	68.1	29/12/2021 19:00	2 à 5 ans
Sornin	Charlieu	150	82	29/12/2021 16:00	2 à 5 ans
La Teyssonne	La Bénisson-Dieu	249	17.6	29/12/2021 16:00	2 à 5 ans
Arconce	Mornay (Villorbaine)	185	22.1	29/12/2021 20:00	Pas de stats
	Montceaux l'Etoile	267	49.2	30/12/2021 04:00	Inf 2 ans
LOIRE	Digoin	284	609	30/12/2021 15:00	Inf 2 ans

## Arroux et Bourbince

Les réactions de l'Arroux et de ses affluents hors Bourbince ont été modérées, avec des crues plus faibles que celle de temps de retour 2 ans.

La Bourbince a connu une réaction un peu plus forte avec une crue entre celle de temps de retour 2 ans et celle temps de retour 5 ans.



ARROUX **Vigilance jaune du 28 au 30 décembre 2021**  
 BOURBINCE **Vigilance jaune du 29 au 30 décembre 2021**

Données Sacha

MAXI

Rivière	Station	H (cm)	Q (m3/s)	date (heures légales)	Temps de retour
Arroux	Dracy Saint Loup	405	68.2	30/12/2021 09:00	Inf 2 ans
Mesvrin	Mesvres	224	19.6	29/12/2021 18:00	Inf 2 ans
Drée	Saint-Léger-du-bois (Champeceuilon)	229	14.3	30/12/2021 08:00	Pas de stats
Ternin	Tavernay	134	27.5	29/12/2021 22:00	Inf 2 ans
Celle	La Celle en Morvan	156	21.8	30/12/2021 00:00	Inf 2 ans
Arroux	Etang sur Arroux	307	173	29/12/2021 23:00	Inf 2 ans
	Rigny sur Arroux	175	193	30/12/2021 08:00	Inf 2 ans
Arroux	Digoin (Le Verdier)	308	301	30/12/2021 16:00	2 à 5 ans
Bourbince	Blanzy	233	24.4	29/12/2021 19:00	Pas de stats
	Ciry le Noble	263	40.9	29/12/2021 22:00	2 à 5 ans
	Vitry en Charolais	340	81.5	30/12/2021 01:00	2 à 5 ans
Oudrache	Oudry	266	20	29/12/2021 23:00	Pas de stats

## Loire nivernaise, Besbre et Aron

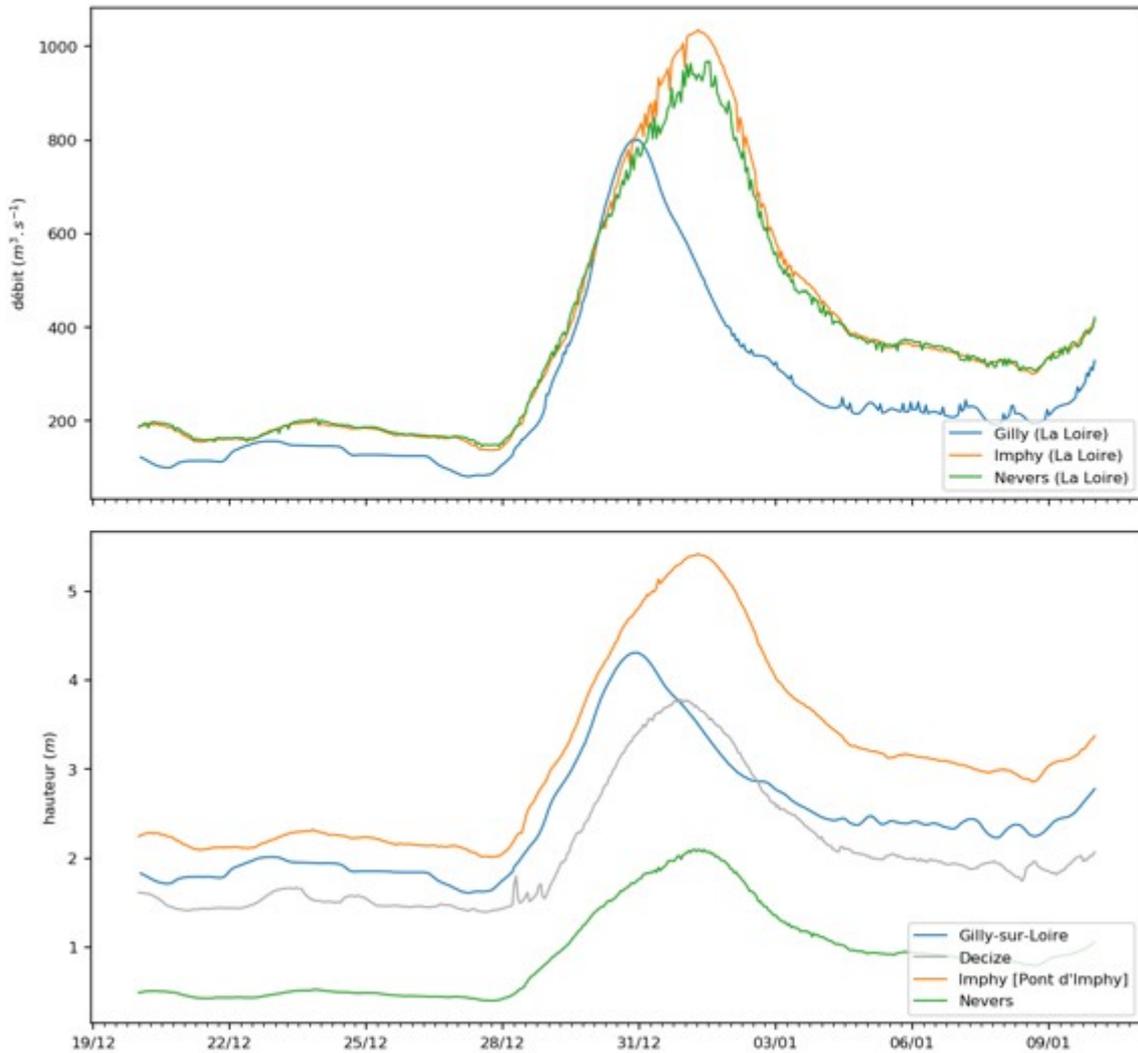
Les principales réactions hydrologiques se concentrent sur l'amont de la Besbre avec une crue un peu inférieure à celle de juin 2021 ( $64,7 \text{ m}^3/\text{s}$  le 28/06/2021) et sur l'Aron.

Pour ces deux rivières, les crues ont un temps de retour entre 2 ans et 5 ans.

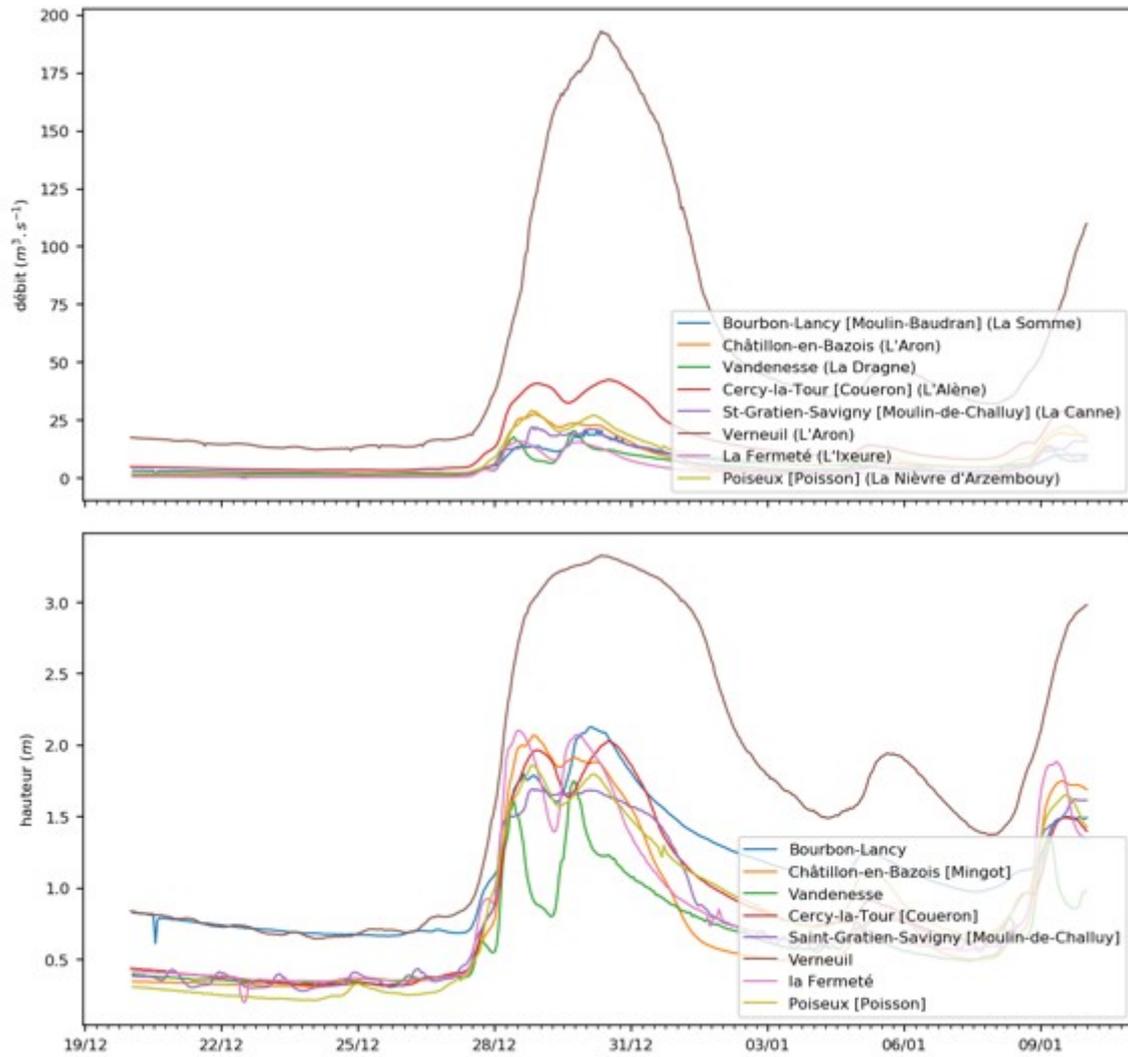
Les autres affluents de la Loire ont eu des réactions plus modérées, avec des crues plus faibles que celle de temps de retour 2 ans.

La Besbre et l'Aron contribuent à l'augmentation de la crue de la Loire en aval, avec une crue entre 2 et 5 ans à Imphy. Toutefois, en l'absence d'apports en aval, la crue diminue nettement à Nevers, pour se situer inférieure à la crue de retour 2 ans.

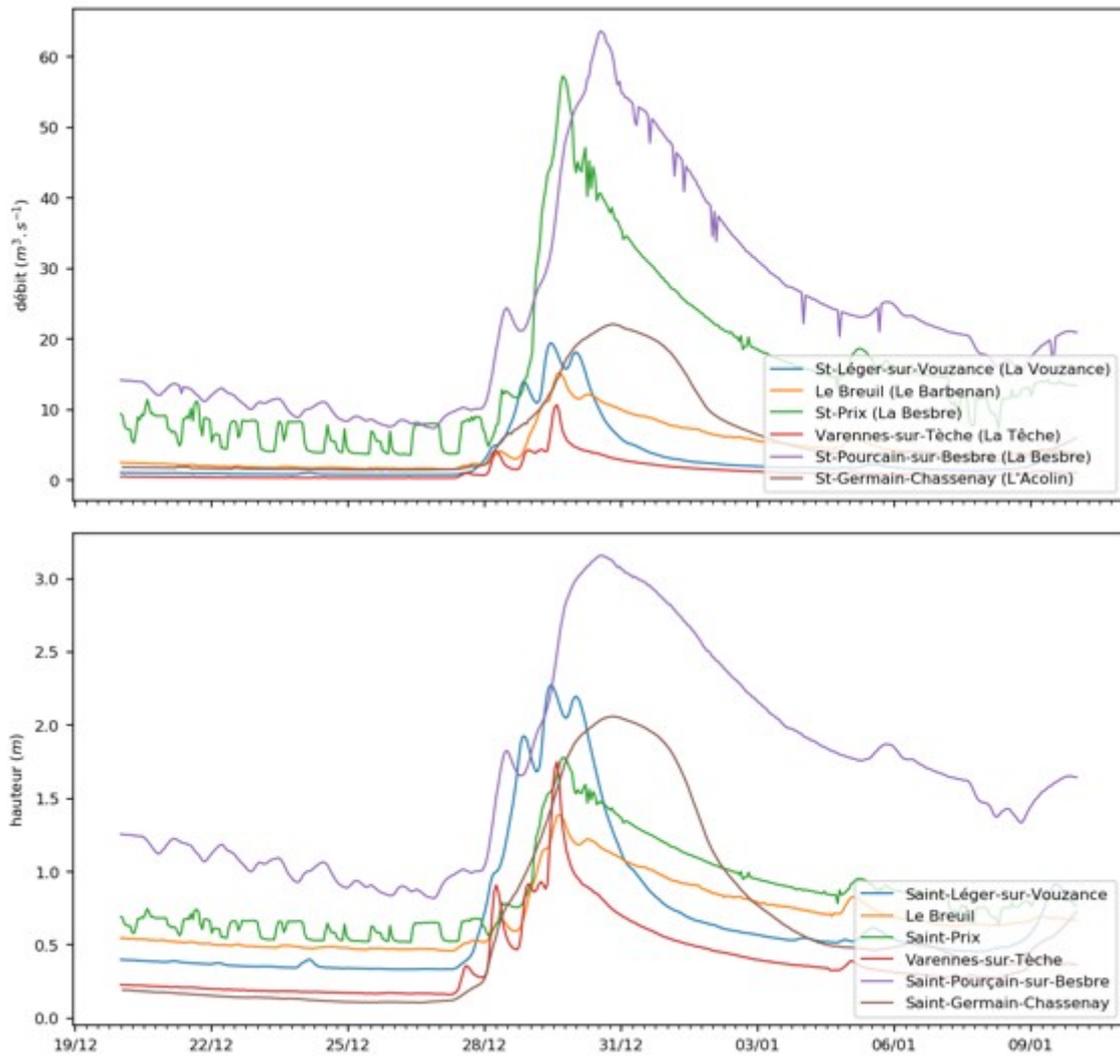
*Loire : Gilly / Imphy / Nevers*



Affluents rive droite : Somme / bassin de l'Aron / Ixeure / Nièvre d'Arzembouy



Affluents rive gauche : Vouzance / bassin de la Besbre / Acolin



		LOIRE NIVERNAISE	Vigilance jaune du 29 décembre 2021 au 2 janvier 2022			
		BESBRE	Vigilance jaune du 29 au 30 décembre 2021			
		ARON	Vigilance jaune du 28 au 31 décembre 2021			
Données Sacha		MAXI				
Rivière	Station	H (cm)	Q (m3/s)	date (heures légale:	Temps de retour	
Vouzance	Saint-Léger-sur-Vouzance	228	19.4	29/12/2021 12:00	Inf 2 ans	
Arroux	Digoin (Le Verdier)	308	301	30/12/2021 16:00	2 à 5 ans	
LOIRE	Gilly	431	803	30/12/2021 22:00	Inf 2 ans	
Barbenan	Le Breuil (Barbenan)	139	15.1	29/12/2021 15:00	Inf 2 ans	
Besbre	Saint Prix	178	57.2	29/12/2021 18:00	2 à 5 ans	
Tèche	Varennes sur Tèche	175	11.6	29/12/2021 15:00	Pas de stats	
Besbre	Saint Pourçain sur Besbre	316	63.7	30/12/2021 14:00	2 à 5 ans	
La Somme	Bourbon-Lancy	213	21.1	2021-12-30 02h	Pas de stats	
LOIRE	Decize	378		31/12/2021 23:00	Pas de stats	
Aron	Châtillon-en-Bazois	207	27.7	28/12/2021 21:00	2 à 5 ans	
Dragne	Vandenesse	174	20.1	29/12/2021 19:00	Inf 2 ans	
Alène	Cercy-la-Tour	203	42.6	30/12/2021 13:00	Inf 2 ans	
Canne	Saint-Gratien-Savigny	170	22.2	28/12/2021 21:00	Inf 2 ans	
Aron	Verneuil	333	193	30/12/2021 09:00	2 à 5 ans	
Acolin	Saint Germain Chassenay	206	22.9	30/12/2021 18:00	Inf 2 ans	
Ixeure	La Fermété	211	16	28/12/2021 13:00	Inf 2 ans	
LOIRE	Imphy	542	1040	01/01/2022 08:00	2 à 5 ans	
	Nevers	210	943	01/01/2022 06:00	Inf 2 ans	
Nièvre	Poiseux (Poisson)	186	29.2	28/12/2021 20:00	2 à 5 ans	

## 2.2.2 - Allier et affluents

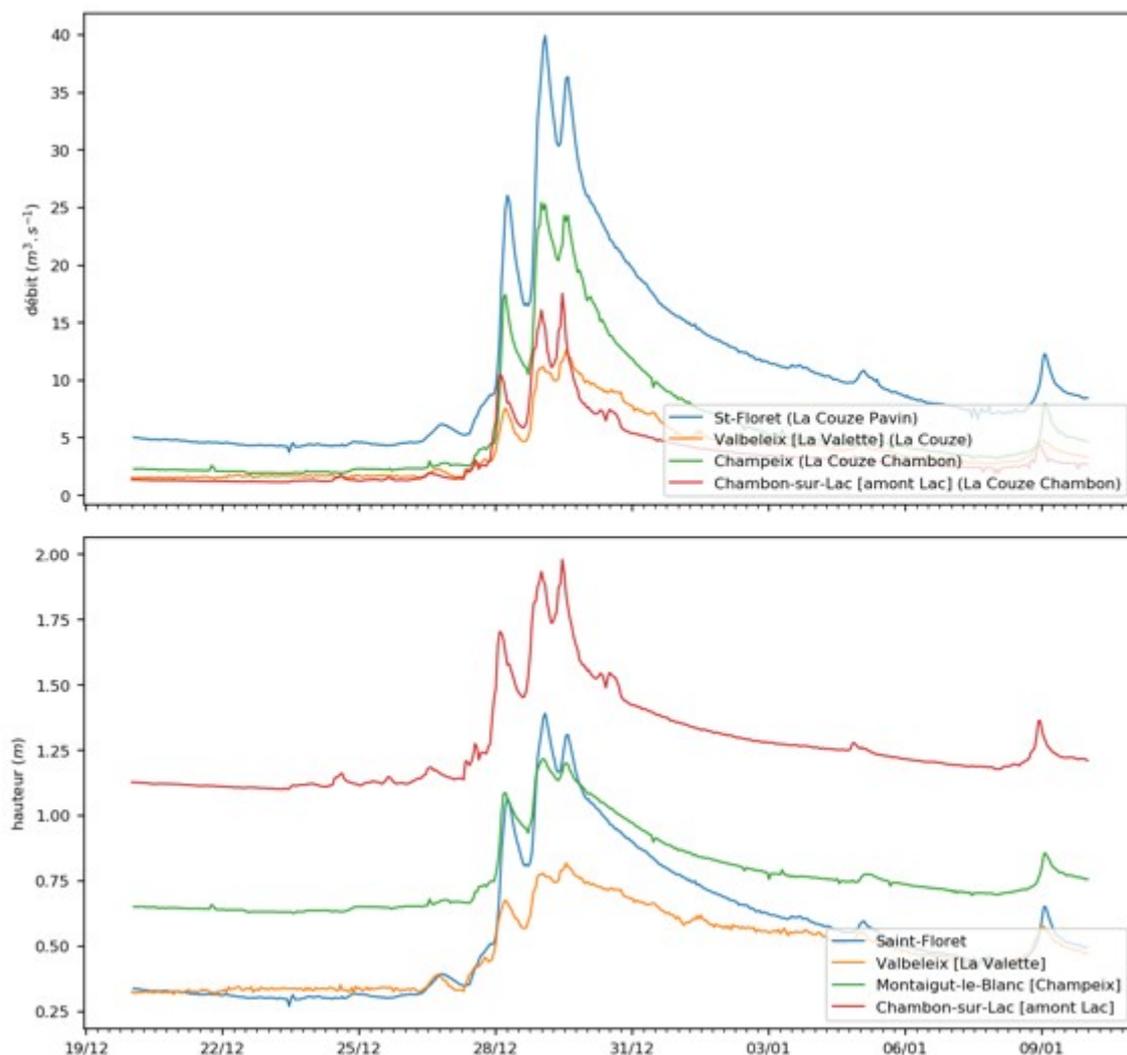
### Couzes

Pour les deux rivières surveillées :

- sur la Couze Pavin, les réactions ont été faibles, y compris sur son affluent la Couze de Valbelex. Le niveau des premiers débordements n'a pas été atteint à St-Floret ;
- sur la Couze Chambon, les réactions ont été plus fortes en amont avec un temps

de retour entre 2 ans et 5 ans à Chambon-sur-Lac. À Murol, la valeur décennale n'est dépassée que faiblement (maxi égal à 12,1 m<sup>3</sup>/s pour une valeur décennale de 12 m<sup>3</sup>/s. En aval, à Montaigut-le-Blanc [Champeix], la crue est atténuée.

La crue de la Couze d'Ardres (rivière non surveillée) est un peu plus forte avec un temps de retour entre 5 ans et 10 ans.



COUZES		Vigilance jaune du 29 décembre 2021			
Couze d'Ardres	Madriat (117 km <sup>2</sup> )	94	32.7	28/12/2021 07:00	5 à 10 ans
Couze de Valbelex	Valbelex (62 km <sup>2</sup> )	82	12.7	29/12/2021 15:00	Inf 2 ans
Couze Pavin	ST-Floret (216 km <sup>2</sup> )	139	39.9	29/12/2021 04:00	Inf 2 ans
Couze Chambon	Chambon-sur-Lac (32 km <sup>2</sup> )	198	17.6	29/12/2021 13:00	2 à 5 ans
	Murol (36 km <sup>2</sup> )	174	12.1	29/12/2021 16:00	sup à 10ans
	Montaigut-le-Blanc[Champeix] (159 km <sup>2</sup> )	122	25.4	29/12/2021 03:00	Inf 2 ans

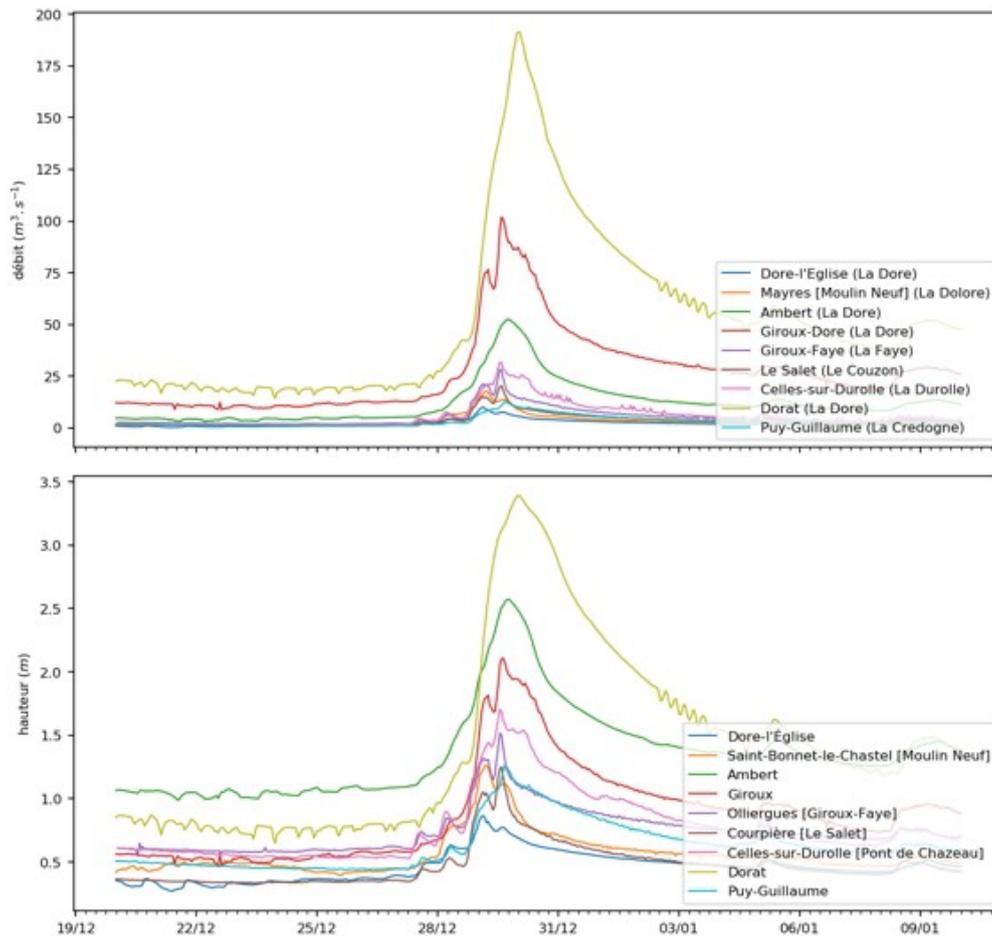
### Dore amont et aval

Les principales réactions hydrologiques se concentrent sur l'amont de la Dolore ce qui

conduit au dépassement du niveau des premiers débordements à Ambert.

Pour la Dolore à St-Bonnet-le-Chastel et la Dore à Ambert, les crues ont un temps de retour entre 2 ans et 5 ans.

En aval, la crue sur le bassin de la Dore est plus forte de Giroux à Puy-Guillaume, avec des temps de retour entre 2 ans et 5 ans, sauf pour la Faye à Olliergues où la valeur de crue décennale est dépassée.



		DORE AMONT	Vigilance jaune du 29 décembre 2021			
Rivière	Station	MAXI		date (heures légales)	Temps de retour	
		H (cm)	Q (m3/s)			
Dore	Dore-l'Église (105 km²)	87	9.97	29/12/2021 05:00	Inf 2 ans	
Dolore	ST-Bonnet-le-Chastel [Mayres] (70 km²)	126	17.8	29/12/2021 06:00	2 à 5 ans	
Dore	Ambert (494 km²)	257	52.5	29/12/2021 19:00	2 à 5 ans	
		DORE AVAL	Vigilance jaune du 28 décembre 2021 au 1er janvier 2022			
		Vigilance orange du 29 décembre 2021				
Dore	Giroux-Dore (800 km²)	212	101	29/12/2021 16:00	2 à 5 ans	
Faye	Olliergues (Giroux Faye) (72 km²)	151	28.2	29/12/2021 15:00	sup à 10ans	
Couzon	Courpière-Le Salet (75 km²)	125	20.4	29/12/2021 16:00	2 à 5 ans	
Durolle	CellesSurDurolle-Pt de Chazeau (117 km²)	171	31.8	29/12/2021 15:00	2 à 5 ans	
Dore	Dorat (1523 km²)	339	191	30/12/2021 01:00	2 à 5 ans	
Credogne	Puy-Guillaume (27 km²)	127	12.6	29/12/2021 18:00	2 à 5 ans	

### Sioule et Sioulet amont

Les principales réactions hydrologiques se concentrent sur l'amont de la Sioule avec une crue à Ceyssat qui reste forte à Gelles-La Miouze. Cette crue s'atténue en traversant la plaine de Pontgibaud. Les temps de retour sont entre 5 et 10 ans en amont de Gelles mais deviennent inférieurs à 2 ans à Pontgibaud.

Pour le Sioulet, son affluent la Saunade connaît une crue un peu importante (entre 2 et 5 ans), ce qui contribue pour près d'un tiers du débit maxi à Miremont-Laprugne, où le temps de retour de la crue est inférieur à 2 ans.

		SIOULET - SIOULE AMONT	Vigilance jaune du 28 au 31 décembre 2021			
MAXI		H (cm)	Q (m3/s)	date (heures légales)		
Ceyssat	Ceyssat - Amont pont	23	0.236	29/12/2021 00:00	5 à 10 ans	
Sioule	Gelles-La Miouze (280 km²)	163	47	29/12/2021 04:00	5 à 10 ans	
	Pontgibaud (353 km²)	141	48.6	29/12/2021 10:00	Inf 2 ans	
Saunade	Pontaurmur (112 km²)	80	11.6	29/12/2021 13:00	2 à 5 ans	
Sioulet	Miremont-LaPrugne (472 km²)	147	38.5	29/12/2021 16:00	Inf 2 ans	

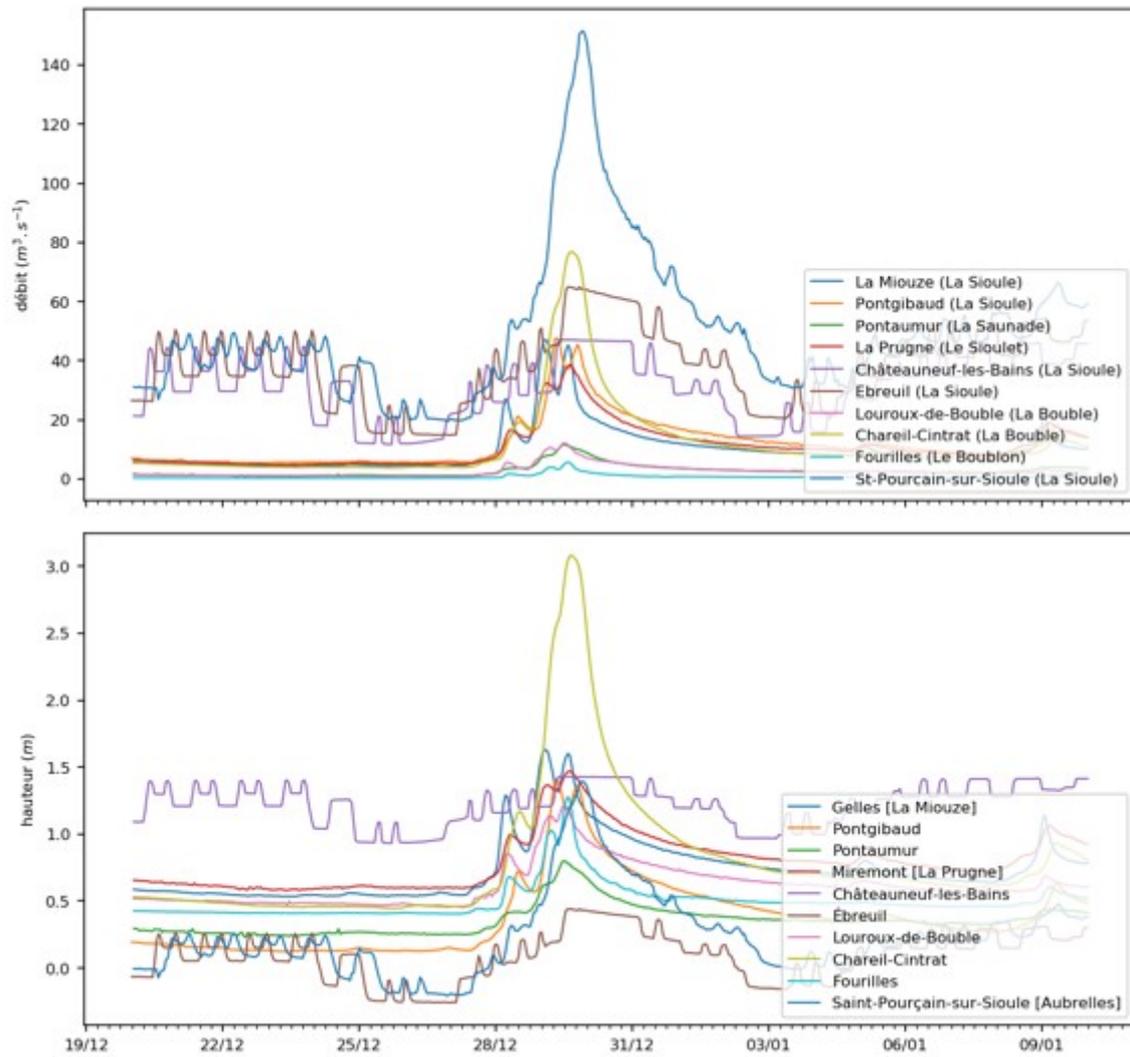
## Sioule aval

Les réactions hydrologiques ont été fortes pour la Bouble à Chareil-Cintrat, ce qui a conduit à un apport non négligeable de 77 m<sup>3</sup>/s pour la Sioule, soit la moitié de la valeur maximale à St-Pourçain sur Sioule.

La crue de la Bouble a un temps de retour entre 2 ans et 5 ans, alors que le temps de retour de la crue de la Sioule est inférieur à 2 ans à St-Pourçain sur Sioule.

SIOULE AVAL		Vigilance jaune du 29 décembre 2021			
Bouble	Louroux-de-Bouble (129 km <sup>2</sup> )	122	12.2	29/12/2021 14:00	Inf 2 ans
	Chareil-Cintrat (555 km <sup>2</sup> )	308	76.8	29/12/2021 17:00	2 à 5 ans
Boublon	Fourilles (71 km <sup>2</sup> )	128	5.7	29/12/2021 16:00	Inf 2 ans
Sioule	ST-Pourçain-sur-Sioule - Auberge des Aubrell	141	154	30/12/2021 00:00	
	ST-Pourçain-sur-Sioule (2458 km <sup>2</sup> )		154	30/12/2021 00:00	Inf 2 ans

Bassin de la Sioule :

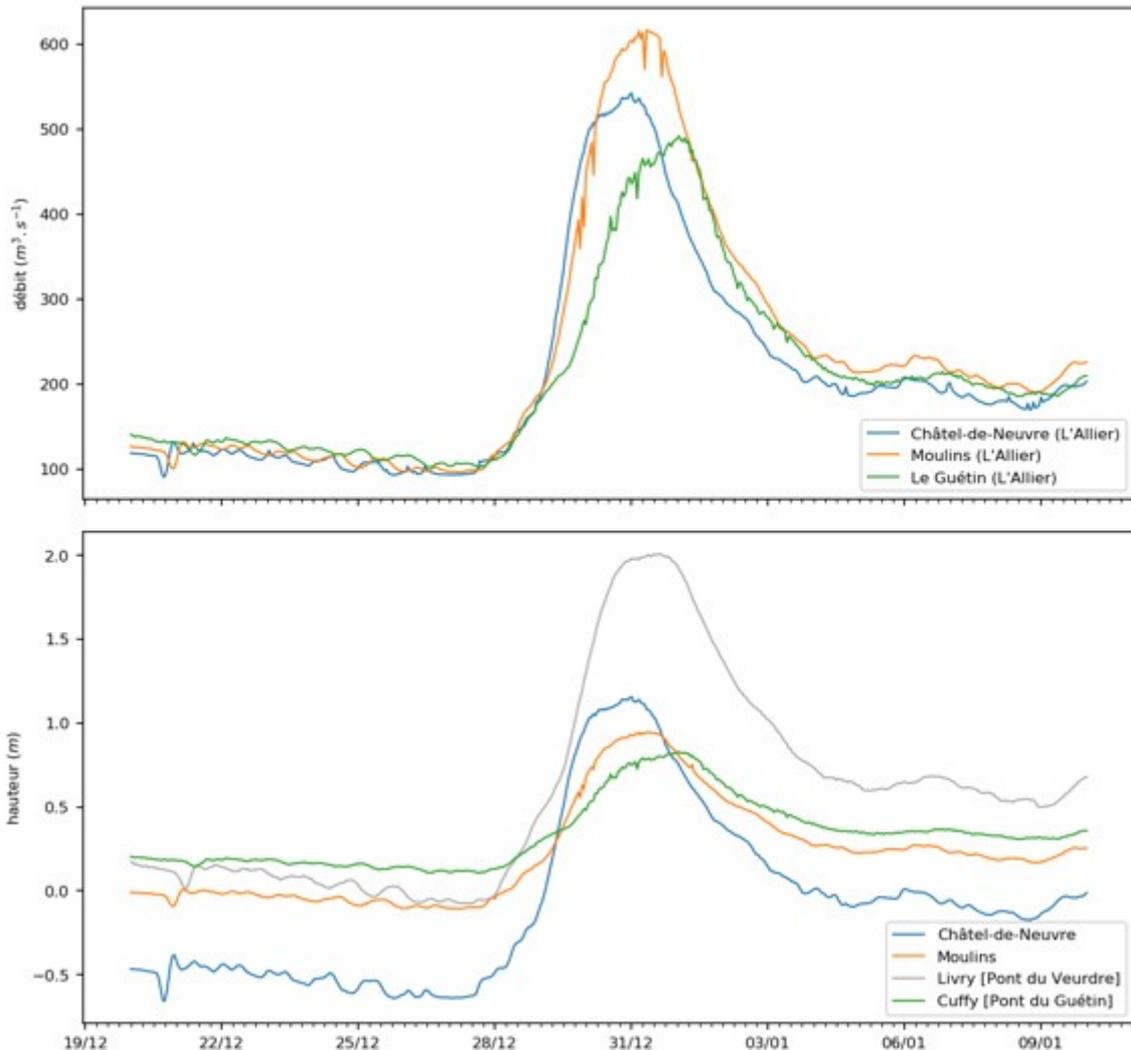


## Allier à l'aval de la Sioule

Le maximum de débit de crue de l'Allier à Saint-Yorre est d'environ 430 m<sup>3</sup>/s. Cette crue est renforcée par les divers apports intermédiaires (par exemple le Sichon avec 27 m<sup>3</sup>/s soit une crue entre 2 et 5 ans de temps de retour) avant la confluence avec la Sioule où le maxi de la crue est d'environ 150 m<sup>3</sup>/s à St-Pourçain-sur-Sioule.

Ces divers apports conduisent à dépasser 500 m<sup>3</sup>/s à Chatel-de-Neuvre et 600 m<sup>3</sup>/s à Moulins. Toutefois les valeurs de crue restent inférieures à celles de crues de temps de retour 2 ans.

Les affluents en aval de Neuvy connaissent toutefois une crue plus forte, avec un temps de retour des crues entre 2 et 5 ans.

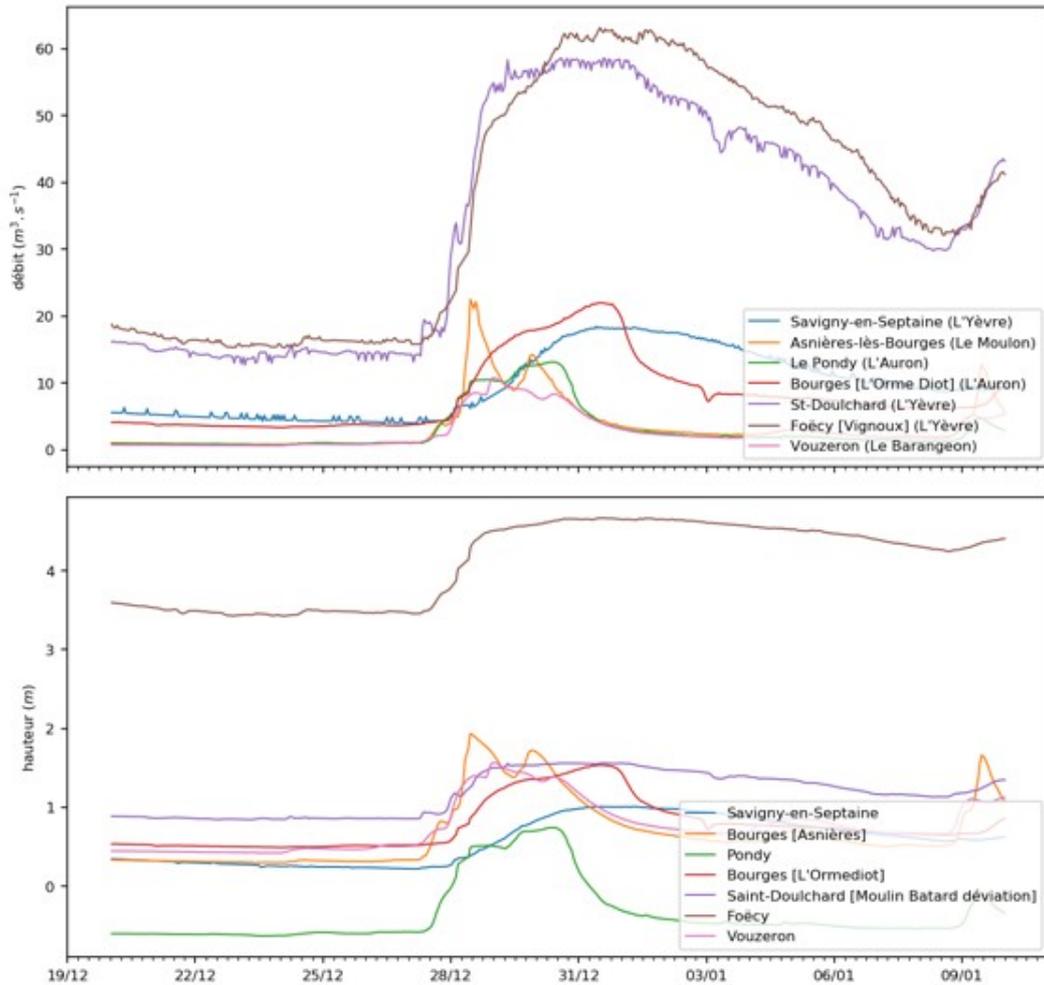


ALLIER AVAL SIOULE		Vigilance jaune du 30 au 31 décembre 2021			
ALLIER	Chatel-de-Neuvre (12544 km <sup>2</sup> )	116	542	31/12/2021 02:00	Inf 2 ans
	Moulins (12980 km <sup>2</sup> )	95	617	31/12/2021 06:00	Inf 2 ans
Queugne	Neuvy (109 km <sup>2</sup> )	194	12	30/12/2021 03:00	2 à 5 ans
Burge	Aubigny (225 km <sup>2</sup> )	292	22.2	30/12/2021 13:00	2 à 5 ans
ALLIER	Livry - Pont du Veurdre (14000 km <sup>2</sup> )	201	0	31/12/2021 14:00	Pas de débit
	Cuffy - Pont du Guétin (14310 km <sup>2</sup> )	83	492	01/01/2022 03:00	Inf 2 ans

### 2.2.3 - Bassin du Cher – rivière Yèvre

Le bassin de l'Yèvre, cours d'eau traversant notamment la ville de Bourges, est sensible aux cumuls pluviométriques sur de longues périodes. Sa dynamique est d'autant lente que les précipitations tombent sur de longues durées. Ceci explique que les hauteurs supérieures restent au niveau des premiers débordements pendant presque 10 jours.

Les crues observées entre fin décembre et début janvier présentent un temps de retour inférieur à 2 ans sur sa partie amont (Savigny-en-Septaine) et sur son principal affluent, l'Auron (Le Pondy, Bourges [L'Orme Diot]). Le Moulon a connu une crue un peu plus forte, entre 5 à 10 ans, ce qui a fait remonter le niveau de l'Yèvre à Saint-Doulchard au-delà des premiers débordements. Une deuxième pointe à Asnières les Bourges a été observée le 29/12 à 22h (172 cm et 14,3 m<sup>3</sup>/s), ce qui a contribué à maintenir les niveaux à Saint-Doulchard.



### CRUE YEVRE

Vigilance jaune du 28 décembre 2021 au 5 janvier 2022

Données Sacha		MAXI			
Rivière	Station	H (cm)	Q (m3/s)	date (heures légales)	Temps de retour
Yèvre	Savigny en Septaine	101	18.5	31/12/2021 09:00	Inf 2 ans
Ouatier	Moulins-sur-Yèvre (Maubranche)	37	1.79	29/12/2021 21:00	Inf 2 ans
Auron	Le Pondy	75	13.2	30/12/2021 11:00	Inf 2 ans
	Bourges Ormediot	154	22	31/12/2021 12:00	Inf 2 ans
Moulon	Asnières les Bourges	194	22.5	28/12/2021 12:00	5 à 10 ans
Yèvre	Saint Doulchard (Moulin Batard)	156	58.6	29/12/2021 09:00	2 à 5 ans
	Foëcy	467	63.2	31/12/2021 12:00	Inf 2 ans
Barangeon	Vouzeron	157	10.9	29/12/2021 01:00	Pas de stats

## 2.3 - Articles de presse et conséquences

Les événements de l'année hydrologique 2021 – 2022 sont restés de faible ampleur, avec des conséquences limitées : coupure de petites routes , inondations de prairie et de quelques jardins.

### Loire bourguignonne

<https://www.lejdc.fr> > decize-58300 > actualites > le-niv... ▼

#### Le niveau de la Loire monte à Decize : le pic est attendu ...

30 déc. 2021 — Une **crue** toutefois légère, habituelle en cette saison. ... La vieille Loire prend ses aises à Decize, jeudi 30 **décembre** après-midi.

[https://www.lejdc.fr/decize-58300/actualites/le-niveau-de-la-loire-monte-a-decize-le-pic-est-attendu-vendredi-31-decembre-en-soiree\\_14067677/](https://www.lejdc.fr/decize-58300/actualites/le-niveau-de-la-loire-monte-a-decize-le-pic-est-attendu-vendredi-31-decembre-en-soiree_14067677/)

« *La Loire nivernaise est placée en vigilance jaune. Une crue toutefois légère, habituelle en cette saison.* »

### Besbre et Sioule

<https://www.lamontagne.fr> > moulins-03000 > actualites ▼

#### La Loire, la Besbre et la Sioule, dans l'Allier, sont placés en ...

30 déc. 2021 — Des **crues** habituelles pour la saison, mais qui nécessitent une ... de l'Allier, étaient en vigilance orange ce mercredi 29 **décembre**.

[https://www.lamontagne.fr/moulins-03000/actualites/la-loire-la-besbre-et-la-sioule-dans-l-allier-sont-places-en-vigilance-jaune-pour-des-crues\\_14067613/](https://www.lamontagne.fr/moulins-03000/actualites/la-loire-la-besbre-et-la-sioule-dans-l-allier-sont-places-en-vigilance-jaune-pour-des-crues_14067613/)

« *Dans le département de l'Allier, les cours d'eau de la Loire, de la Besbre et de la Sioule sont placés en vigilance jaune pour des crues. Des crues habituelles pour la saison, mais qui nécessitent une certaine prudence.* »

### Arroux

#### EN IMAGES. De Vendennesse à Rigny, l'Arroux en crue

JSL - le Journal de Saone et Loire · 30 déc. 2021



<https://www.lejdl.com/environnement/2021/12/30/de-vendennesse-a-rigny-l-arroux-en-crue>

« *Au bourg de Vendennesse, les arbres plantés sur les berges sont dans l'eau.* »

« *Au bourg de Rigny, certaines propriétés sont envahies par les eaux.* »

« *... route du Crot barrée, car envahie par les eaux.* »

### Bourbince

## Crues / Saône-et-Loire. Des routes bloquées par la Seille à Louhans, la Bourbince en vigilance jaune

JSL - le Journal de Saone et Loire · 29 déc. 2021



<https://www.lejssl.com/environnement/2021/12/29/le-niveau-de-la-seille-continue-de-monter>

<https://www.lejssl.com> > ... > Météorologie - Climat ▼

### Saône-et-Loire - crues. Le niveau de la Seille a dépassé les 2 ...

30 déc. 2021 — La **crue** se poursuit dans le Louhannais, où la Seille a franchi un nouveau cap dans la nuit de ... La **Bourbince** est sortie de son lit à Vitry-en-Charollais.

<https://www.lejssl.com/environnement/2021/12/30/le-niveau-de-la-seille-a-depasse-les-2-metres>

« La Bourbince est également sortie de son lit. Les prés sur Vitry-en-Charollais, entre autres, sont inondés. Selon les données de Vigicrues enregistrées à la station de Vitry, le pic (3,40 mètres) a été atteint vers 2 heures dans la nuit de mercredi à jeudi. Il était à 3,37 mètres ce jeudi à 10h20. »

#### Aron

<https://france3-regions.francetvinfo.fr> > ... > Bourgogne ▼

### MÉTÉO. La Bourgogne placée en vigilance jaune crues, les ...

29 déc. 2021 — L'Armançon (Yonne, Côte-d'Or); L'**Aron** (Nièvre); L'Arroux (Saône-et-Loire) .. le Doubs et la Seille, l'onde de **crue** se propage et la hausse sera durable.

<https://france3-regions.francetvinfo.fr/bourgogne-franche-comte/bourgogne/meteo-la-bourgogne-placee-en-vigilance-jaune-crues-les-temperatures-toujours-douces-dans-la-region-2394319.html>

« La préfecture de Saône-et-Loire a également annoncé que la Bourbince pourrait déborder dans la soirée de ce mercredi 29. »

#### Dore

<https://www.lamontagne.fr> > actualites > le-troncon-dor... ▼

### Le tronçon Dore aval en vigilance orange pour risque de crue

29 déc. 2021 — Le cours « **Dore Aval** » (Puy-de-Dôme) vient d'être placé en vigilance orange pour des ... Les actus marquantes du mercredi 29 **décembre**.

[https://www.lamontagne.fr/clermont-ferrand-63000/actualites/le-troncon-dore-aval-en-vigilance-orange-pour-risque-de-crue\\_14067331/](https://www.lamontagne.fr/clermont-ferrand-63000/actualites/le-troncon-dore-aval-en-vigilance-orange-pour-risque-de-crue_14067331/)

« Le cours « **Dore Aval** » (Puy-de-Dôme) vient d'être placé en vigilance orange pour des risques de crues, suite aux derniers épisodes pluvieux. »

<https://www.francebleu.fr> > ... > Infos > Météo ▼

## [Puy-de-Dôme : le tronçon aval de la Dore placé en vigilance ...](#)

Puy-de-Dôme : le tronçon aval de la **Dore** placé en vigilance orange pour les **crues**. Mercredi 29 **décembre** 2021 à 18:07 -. Par Eric Le Bihan, France Bleu Pays ...

<https://www.francebleu.fr/infos/meteo/puy-de-dome-le-troncon-aval-de-la-dore-place-en-vigilance-orange-pour-les-crues-1640796079>

« La Dore sort de son lit comme ici à Dorat. »



### Allier aval

<https://www.lamontagne.fr> > moulins-03000 > loisirs > L... ▼

## [La rivière Allier en crue est montée d'un mètre à Moulins](#)

1 janv. 2022 — La rivière **Allier** en **crue** est montée d'un mètre à **Moulins** ... d'eau de l'**Allier** a enflé, jusqu'à atteindre un pic, vendredi 31 **décembre**.

[https://www.lamontagne.fr/moulins-03000/loisirs/la-riviere-allier-en-crue-est-montee-d-un-metre-a-moulins\\_14068060/](https://www.lamontagne.fr/moulins-03000/loisirs/la-riviere-allier-en-crue-est-montee-d-un-metre-a-moulins_14068060/)

« Les pluies entre Noël et l'an et la fonte des neiges dans le département du Puy-de-Dôme expliquent que le niveau d'eau de l'Allier a enflé, jusqu'à atteindre un pic, vendredi 31 décembre. La station sous le pont Régemortes enregistrait ce jour-là une hausse de 95 cm.

Par ailleurs, les travaux en cours à Moulins, pour construire un deuxième pont, avec l'installation d'un batardeau autour de trois arches, perturbent les écoulements. »

## 2.4 - Relevés de terrain

Lors de cet événement :

- pour la Dore, entre Courpière et la confluence Allier-Dore, deux agents du SPC Loire-Allier-Cher-Indre ont réalisé une sortie terrain pour établir la ligne d'eau de la crue, pour une gamme de débit de 110 m<sup>3</sup>/s à 150 m<sup>3</sup>/s, le 29 décembre. Cette ligne d'eau a été fournie à la DDT du Puy-de-Dôme.
- Pour l'Aron, entre Vandenesse et la confluence avec la Loire, un agent a établi une ligne d'eau, pour un débit entre 180 et 195 m<sup>3</sup>/s, le 30 décembre. Cette ligne d'eau a été fournie à la DDT de la Nièvre.

Ces lignes d'eau consistent en la mesure de l'altitude du niveau de la Dore au moment du passage de la pointe de crue, tout au long de son cours. La connaissance de cette altitude est intéressante pour l'étude de l'évolution des cours d'eau, leur modélisation numérique (pour leur étude ou pour la prévision des crues) et la représentation des inondations qu'ils provoquent.

## 3 - Base Nationale des Repères de Crues

Le SPC Loire-Allier-Cher-Indre a la charge d'alimenter et d'administrer la base nationale des repères de crues sur son territoire de compétence.

### 3.1 - Repères de crues

Un travail a été mené tout au long de l'année pour mettre à jour les repères identifiés pour lesquels il manque certaines informations (existence, géo-référencement, altitude, photographie...).

Les agents du SPC Loire-Allier-Cher-Indre ont mis à jour 410 repères de crues, sans compter ceux disparus.

- sur la Loire en rive droite de Nevers à Neuvy-sur-Loire (département de la Nièvre), 115 repères de crue ont été recensés (trouvés, photographiés et nivelés pour certains), en association avec la DDT 58 ;
- sur l'Allier de Langogne jusqu'à Vichy : 260 repères de crue ont été recensés (trouvés, photographiés et nivelés pour certains). Pour la partie en Haute-Loire, la DDT 43 a accompagné le SPC ;
- sur la Dore de Dore l'Église à la confluence avec l'Allier : 13 repères de crue ont été recensés (trouvés, photographiés et nivelés pour certains), avec la DDT 63 ;
- sur la Sioule et le Sioulet à l'amont de Pontgibaud à la confluence avec l'Allier : 22 repères de crue ont été recensés (trouvés, photographiés et nivelés pour certains), toujours en compagnie de la DDT 63.

### 3.2 - Repères de nivellement

Parallèlement à cette recherche, une reconnaissance de terrain a été effectuée par les agents du SPC LACI accompagnés par la DDT 63. Ce travail a abouti à la création d'un catalogue présentant les repères de nivellement le long des Couzes, de la Dore et de la Sioule.

Le but de ce travail est de fournir aux agents chargés de relever des laisses et repères de crues (SPC, DDT ou collectivités), un ensemble de sites, disposant d'un point de repère dont l'altitude est connue (appelé repère de nivellement), afin de cibler la recherche des laisses et repères de crues lors d'un événement et de disposer d'un réseau de nivellement facilitant la mesure de la cote des repères de crues.

Chaque repère de nivellement est matérialisé par un clou ou tout autre élément jugé stable (plaque d'égout...), et dont l'altitude, nivelé au moyen d'un appareil DGPS fournit une référence pour le nivellement des altitudes des repères de crues.

Le nombre de sites trouvés, décrits, photographiés et nivelés par le SPC accompagné par la DDT 63, est le suivant :

- les deux Couzes, 41 sites ;
- Dore et Durolle, 59 sites ;
- Sioule et Sioulet, 58 sites.