

Fiche n° 11 : Evolution de l'hydrologie et des assecs

La Vienne et ses affluents drainent un **bassin versant de 21 157 km²**, allant des contreforts du massif central aux formations sédimentaires du Poitou en passant par les bas plateaux du Limousin.

La Vienne prend sa source au pied du mont d'Audouze (en Corrèze) sur le plateau de Millevaches à 920 m d'altitude, et conflue avec la Loire à Candes-Saint-Martin après un parcours de 372 km. Elle **rencontre en rive gauche le Clain (125 km) et en rive droite la Creuse**

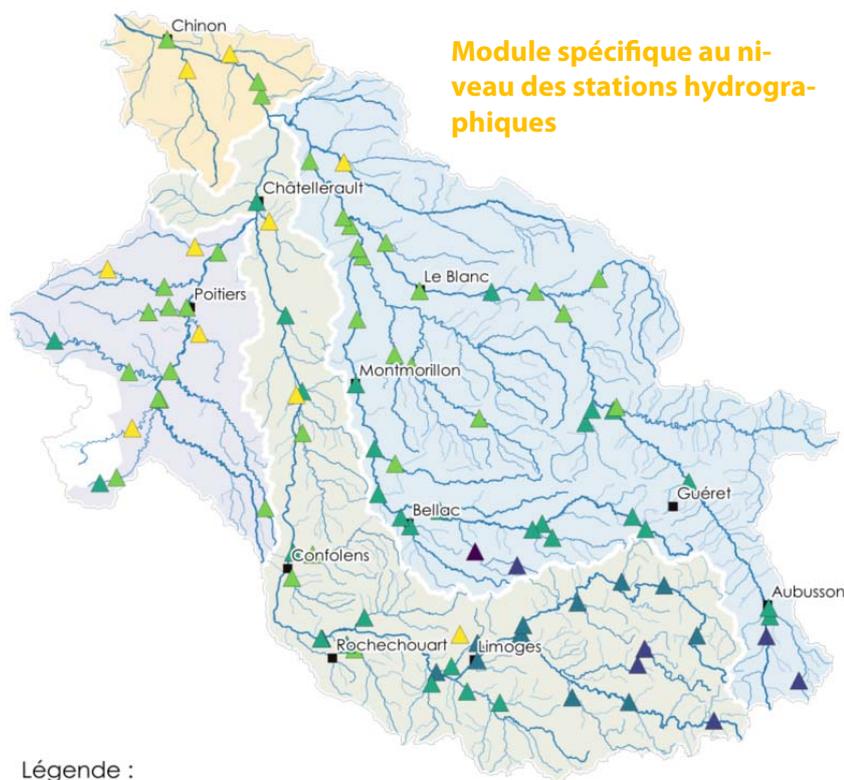
qui s'écoule avec son principal affluent, la Gartempe, parallèlement à la Vienne selon un axe sud/ nord.

Une partie de l'aval du bassin ainsi que tout le périmètre du Clain **drainent des formations sédimentaires**, alors que l'amont de la Vienne et de la Creuse **reposent sur une formation de socle**. Ce type de formation géologique, peu perméable et dépourvu de gros réservoir aquifère, favorise les ruissellements de surface et donc le développement d'un réseau hydrographique très dense.

Hydrologie générale du bassin

Sur le bassin versant de la Vienne, les modules spécifiques sont beaucoup plus élevés sur les secteurs en amont, en zone de socle : le réseau hydrographique concentre les ruissellements, et la pluviométrie est plus élevée.

En aval, et en particulier sur le bassin du Clain, les modules spécifiques sont beaucoup plus faibles (rapport de 1 à 10), il y a donc moins d'écoulements. **La différence de rendement hydrologique entre l'amont et aval est donc bien marqué.**



Module spécifique au niveau des stations hydrographiques

Module ? Module spécifique ?

Le **module** correspond au débit moyen interannuel d'un cours d'eau, établi avec plusieurs années de mesures. On calcule un **module « spécifique »** en rapportant le module à la surface du bassin versant de la station de mesure, ce qui permet de comparer l'hydrologie de bassins aux dimensions différentes.

Légende :

- Module spécifique au droit des stations hydrométriques, en l/s/m²
- 2,5 - 4,8
 - 4,8 - 10,2
 - 10,2 - 14,2
 - 14,2 - 20,2
 - 20,2 - 29,6
 - 29,6 - 56,0

- Périmètre de l'EPTB Vienne
- Cours d'eau
- Périmètre des sous bassins versant / SAGE
 - Clain
 - Creuse et Gartempe
 - Vienne
 - Vienne Tourangelle



Fiche n° 11 : Evolution de l'hydrologie et des assecs

Evolution des débits moyens au cours des 30 dernières années

La tendance d'évolution décennale des débits a été calculée au niveau des stations hydrométriques disposant de 30 années de données, et traduite en % sur cette carte pour faciliter la comparaison entre les différents sites de mesure.

Ces 30 dernières années, on observe une **tendance à la baisse des débits moyens annuels sur la quasi totalité des stations**, à l'exception d'une partie du bassin du Clain - où une baisse des débits est néanmoins observée entre les périodes 1970-1990 et 2000-2020.

Les stations en amont du bassin présentent en particulier des baisses conséquentes, avec 10 à 15% de baisse par décennie, sur 30 ans.



Attention, les tendances sont observées sur des débits mesurés aux stations, qui sont impactés par les divers prélèvements et des rejets ayant lieu dans le cours d'eau. L'évolution de ces derniers peut influencer les débits mesurés, de même que les mesures de gestion mises en place (volumes prélevables, restriction des usages pendant les sécheresses ...).



Ce n'est pas parce que les débits d'une station ne présentent pas de tendance à la baisse depuis 30 ans que la situation hydrologique est bonne, avec par exemple le bassin Clain qui est en tension.

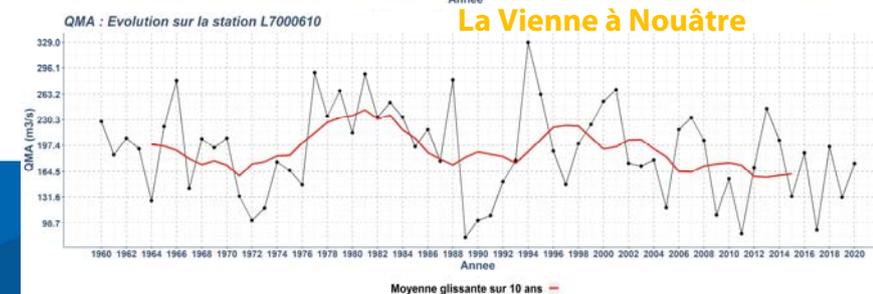
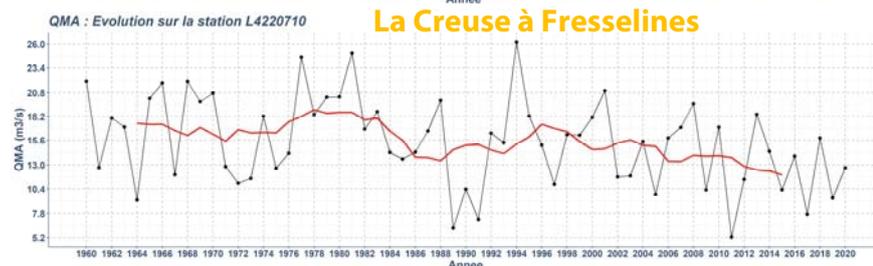
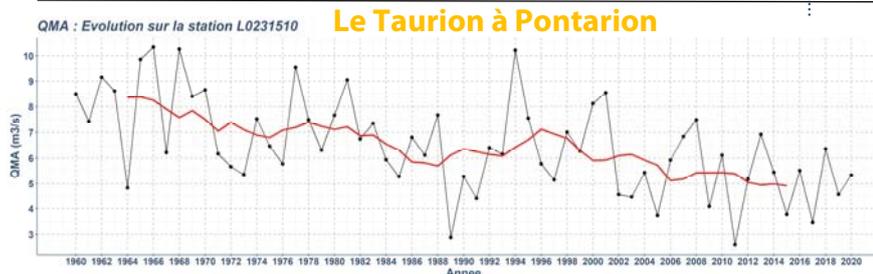
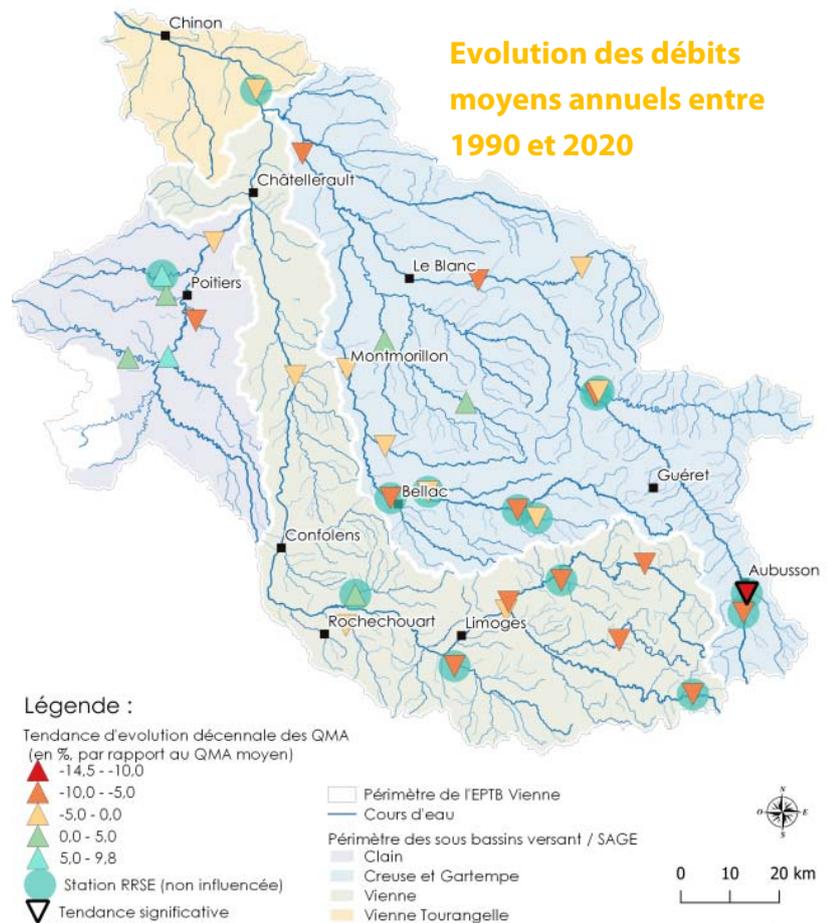
Evolution à 60 ans

Sur 60 ans, les tendances à la baisse sont confirmées sur l'ensemble des stations disposant d'un historique de suivi suffisant.

Ci-contre quelques graphiques illustrant l'évolution des débits moyens annuels - on notera la forte variabilité inter-annuelle des débits mesurés.



Pour aller plus loin : graphiques disponibles à la station dans le dossier de l'étude—chroniques établies sur 30 et 60 ans quand les données étaient disponibles.



Fiche n° 11 : Evolution de l'hydrologie et des assecs

L'hydrologie en basses eaux

La cartographie ci-dessous permet d'identifier à l'échelle des stations hydrographiques à quel mois démarre, en moyenne, la période des **basses eaux**, ainsi que sa durée.

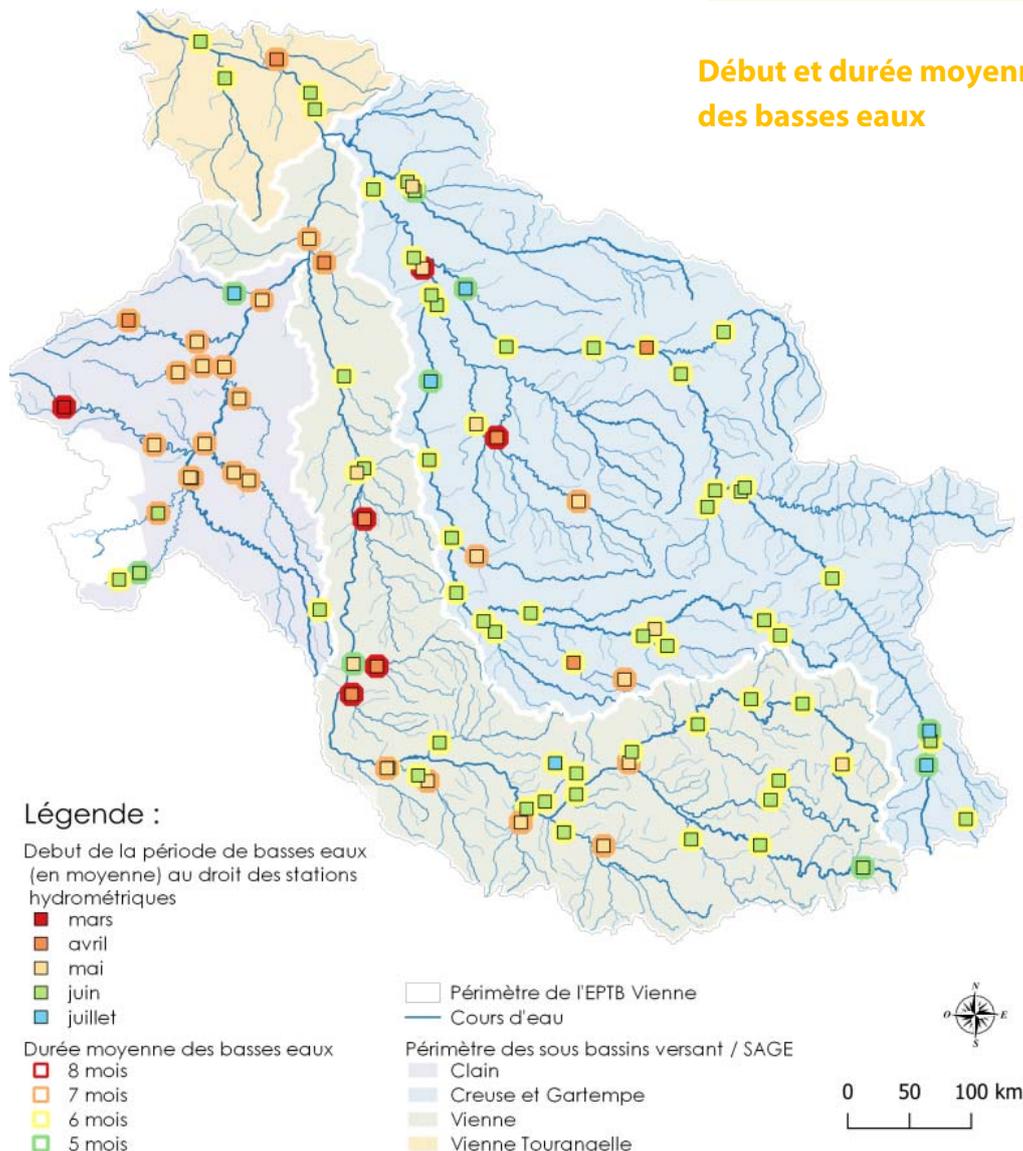
On distingue l'amont et l'est du bassin (zone de socle), avec une période de basses eaux qui démarre autour du mois de juin, et le bassin du Clain ainsi que plusieurs petits affluents de la Vienne qui entrent précocement en période de basses eaux (mois d'avril, voir mars), et pour une durée importante (7 à 8 mois).

Basses eaux ? Etiages ?

En hydrologie, les basses eaux qualifient la période durant laquelle les débits mesurés sont inférieurs au module (débit moyen).

L'étiage est une exacerbation des basses eaux et fait référence à la période durant laquelle les débits sont les plus faibles sur l'année. Le débit mensuel minimum annuel (QMNA) est un des indicateurs utilisés pour caractériser ce phénomène.

Début et durée moyenne des basses eaux



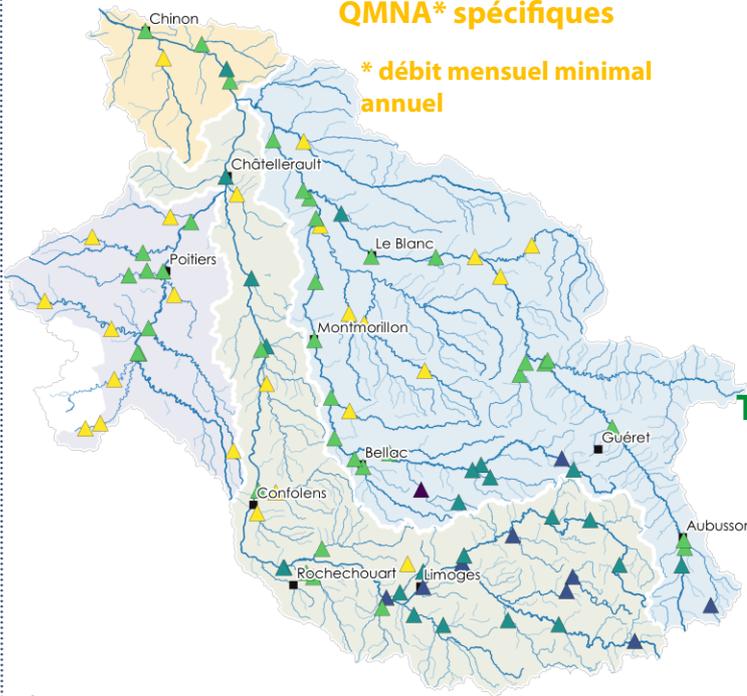
Fiche n° 11 : Evolution de l'hydrologie et des assecs

Hydrologie d'été

QMNA* spécifiques

* débit mensuel minimal annuel

La carte des **débites d'été spécifiques** (voir encadrés de définition p.1 et 3) montre une répartition similaire à celle des modules spécifiques : si l'amont de la Vienne, de la Creuse et de la Gartempe présentent un bon rendement hydrologique même en été, **les débits spécifiques sont beaucoup plus faibles sur le reste du bassin versant**. On notera que, sur certains secteurs, le phénomène de drainage des cours d'eau par les nappes souterraines fait partie des éléments qui expliquent ces faibles débits.



Tendance d'évolution des débits d'été

A l'exception de deux stations sur le Clain, l'ensemble des débits d'été sont à la baisse ces 30 dernières années, dans des proportions plus importantes que pour les débits moyens annuels : la baisse atteint **-20 à -25 % par décennie sur certaines stations**. Sur le Clain on observe néanmoins une baisse des QMNA entre 1970-1990 et 2000-2020.

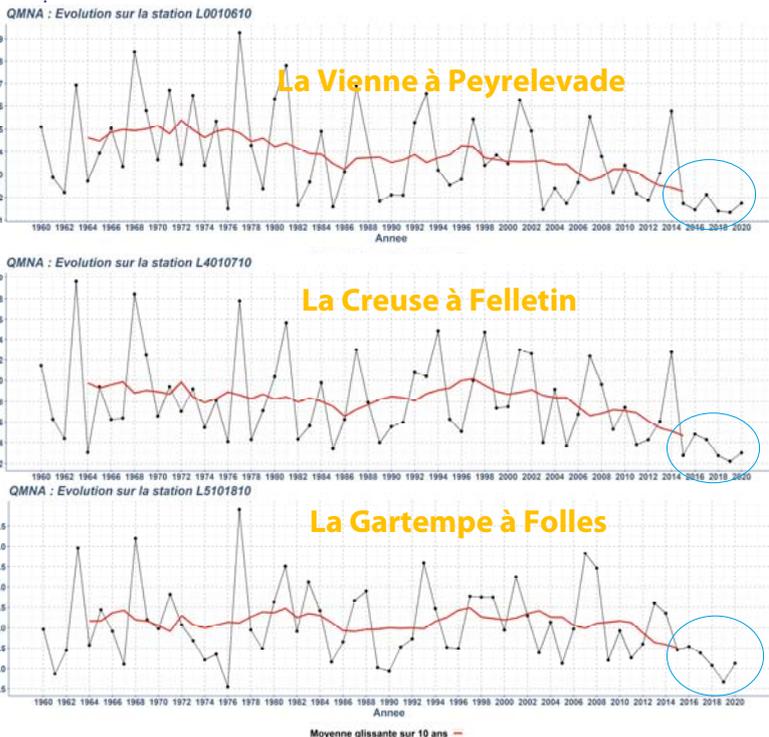
Ces 5 dernières années, les débits d'été sont parti-

Légende :

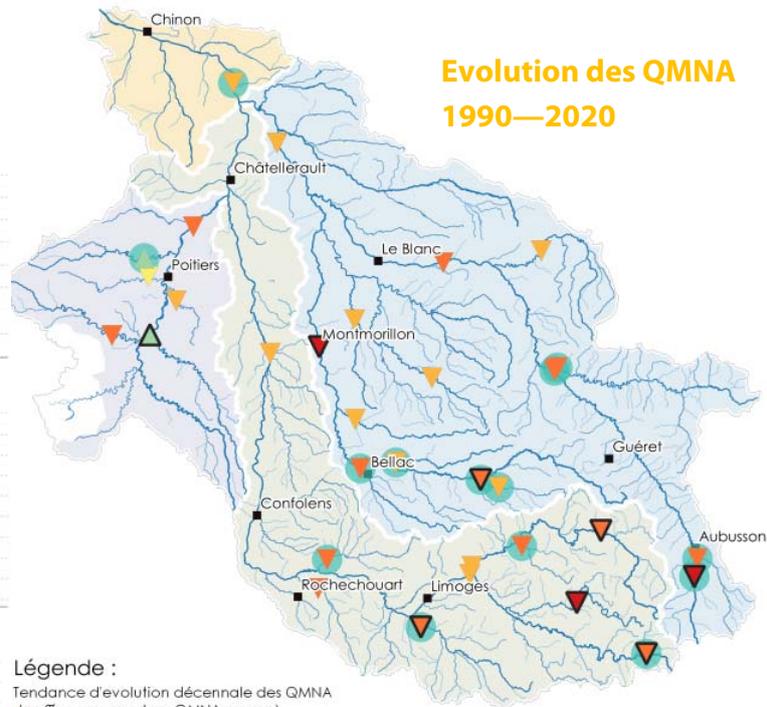
- QMNA spécifique au droit des stations hydrométriques, en l/s/m²
- ▲ 0,0 - 1,0
- ▲ 1,0 - 2,6
- ▲ 2,6 - 5,0
- ▲ 5,0 - 8,4
- ▲ 8,4 - 13,5
- Périimètre de l'EPTB Vienne
- Cours d'eau
- Périimètre des sous bassins versant / SAGE
- Clain
- Creuse et Gartempe
- Vienne
- Vienne Tourangelle



Quelques graphiques d'évolution des QMNA sur 60 ans :

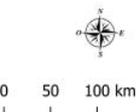


Evolution des QMNA 1990—2020



Légende :

- Tendance d'évolution décennale des QMNA (en %, par rapport au QMNA moyen)
- ▲ -24,2 - -20,0
- ▲ -20,0 - -10,0
- ▲ -10,0 - 0,0
- ▲ 0,0 - 10,0
- ▲ 10,0 - 17,9
- ▲ Tendance significative
- Station RRSE (non influencée)
- Périimètre de l'EPTB Vienne
- Cours d'eau
- Périimètre des sous bassins versant / SAGE
- Clain
- Creuse et Gartempe
- Vienne
- Vienne Tourangelle



Fiche n° 11 : Evolution de l'hydrologie et des assecs

Tendance d'évolution de l'intensité d'étiage et des VCN

Suivant la même tendance que l'évolution des débits d'étiage, on notera que la plupart des débits critiques (les VCN3) sont en baisse, et que les étiages sont de plus en plus intenses.

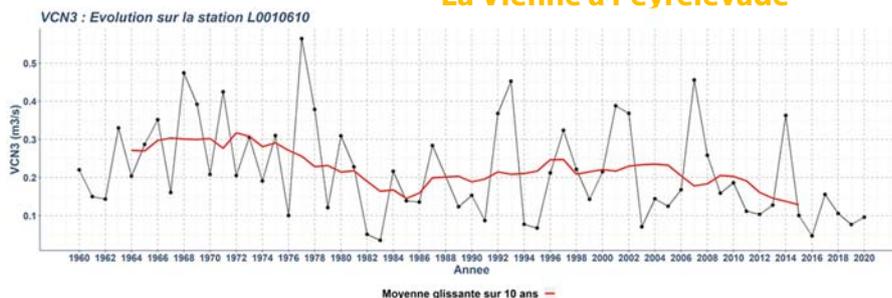
VCN3 :

Le VCN3 (volume consécutif minimal) est le débit minimal d'un cours d'eau enregistré pendant 3 jours consécutifs. Il permet de caractériser une situation d'étiage sévère sur une très courte période.

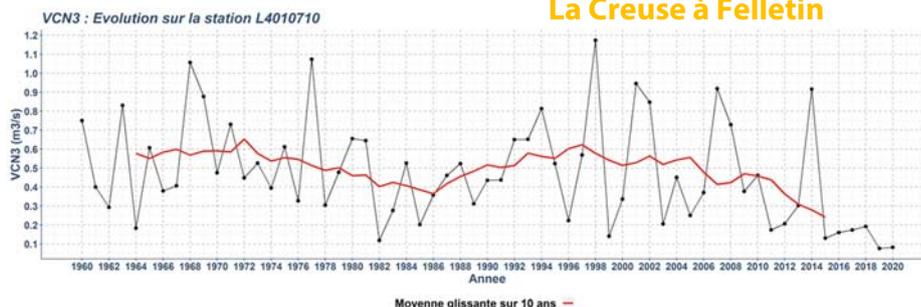
Indicateur d'intensité d'étiage :

Correspond au rapport QMNA (débit d'étiage)/QMA (débit moyen) de chaque année. Plus le rapport est faible, plus l'étiage est intense.

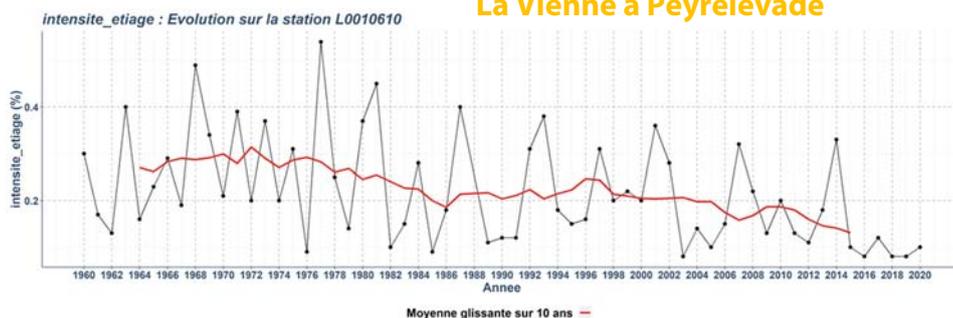
La Vienne à Peyrelevalde



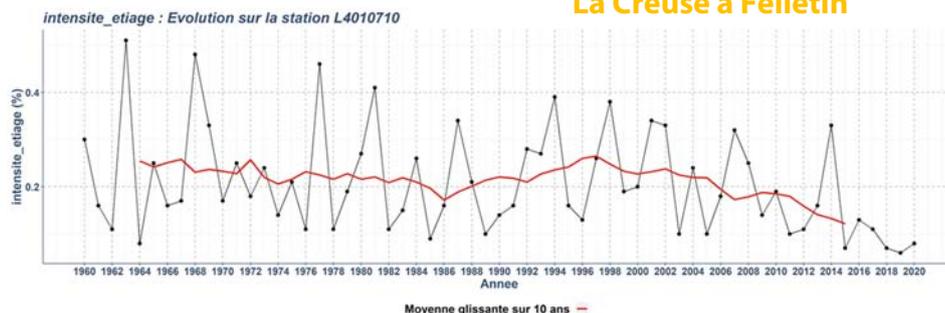
La Creuse à Felletin



La Vienne à Peyrelevalde



La Creuse à Felletin



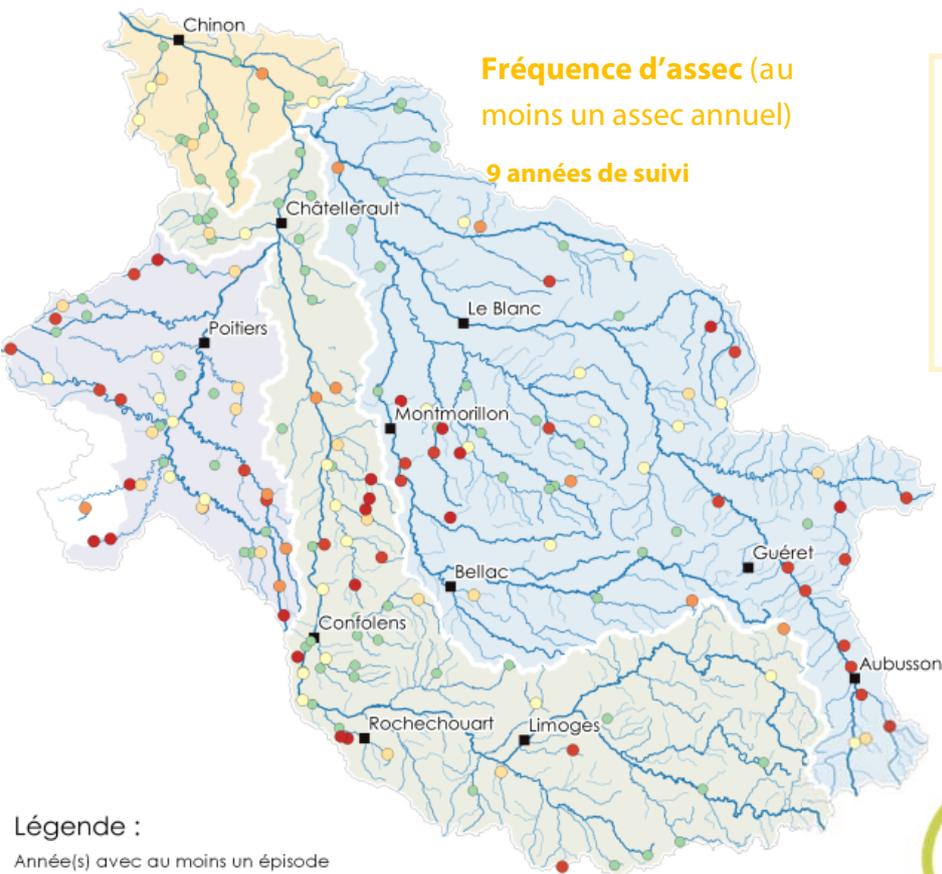
Fiche n° 11 : Evolution de l'hydrologie et des assecs

Des assecs plus fréquents et plus intenses

Les gestionnaires de cours d'eau font état d'épisodes d'assecs plus fréquents et plus intenses.

La carte suivante présente la **fréquence annuelle d'ob-**

servation d'au moins un assec à l'échelle des stations de suivi ces 11 dernières années, afin d'identifier les secteurs plus particulièrement concernés.



Fréquence d'assec (au moins un assec annuel)

9 années de suivi

Assec ?

En hydrologie, cela fait référence à l'assèchement temporaire d'un cours d'eau ou d'un de ses tronçons.

L'Observatoire nationale des étiages observe un suivi régulier des tronçons à risque et consigne les épisodes d'assec.

Légende :

Année(s) avec au moins un épisode d'assec observé sur la station (suivi 2009-2020)

- 10 à 20%
- 20 à 40%
- 40 à 60%
- 60 à 80%
- 80 à 100%
- Pas d'assec observé

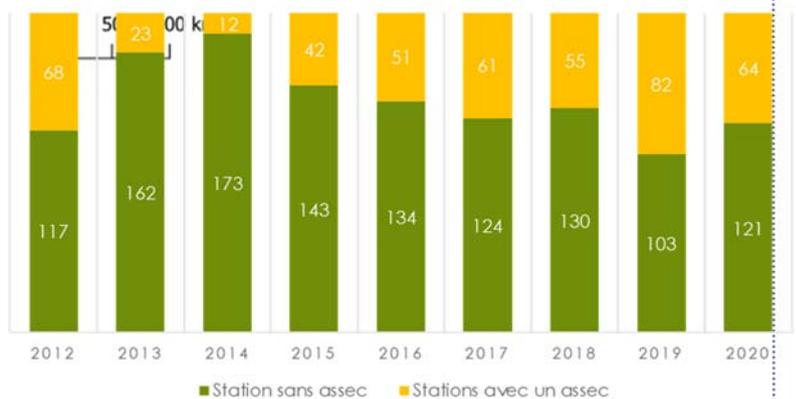
- Périmètre de l'EPTB Vienne
- Cours d'eau
- Périmètre des sous bassins versant / SAGE
 - Clain
 - Creuse et Gartempe
 - Vienne
 - Vienne Tourangelle

A l'échelle du bassin versant, les données ONDE montrent une fréquence accrue des épisodes d'assecs depuis 2016.

En 2020, un tiers des stations a connu au moins un épisode d'assec dans l'année.



FREQUENCE D'ASSEC



Attention, les résultats ne sont pas représentatifs de la situation hydrologique globale du bassin, car les stations ONDE sont spécifiquement situées sur des secteurs à risque d'assec.



Fiche n° 11 : Evolution de l'hydrologie et des assecs

Synthèse par station

Le tableau ci-dessous présente les tendances d'évolution par décennie, exprimées en m³/sec et en pourcentage par rapport à la référence de la station (ce qui permet de comparer les résultats).

Seules les stations disposant de 30 années de données et de chroniques robustes ont été sélectionnées.

code station	nom de la station	module	module speci- fique	QMNA	QMNA speci- fique	tendance QMA 1990- 2020			tendance QMNA 1990- 2020		
		en m ³ /s	en l/s/ha	en m ³ /s	en l/s/ha	en m ³ /s	en %	signifi- catif	en m ³ /s	en %	signifi- catif
L5034010	Ardour à Folles	1,8	13,4	0,5	3,7	-0,07	-3,80	non	-0,05	-9,98	non
L2443010	Auxance à Quinçay	1,5	5,6	0,4	1,6	0,13	8,21	non	0,07	16,02	non
L5623010	Benaize à Jouac	1,9	10,0	0,2	0,8	0,02	0,81	non	-0,01	-7,35	non
L2404030	Boivre à Vouneuil-sous-Biard	1,0	5,8	0,2	1,2	0,01	0,98	non	0,01	6,67	non
L4653010	Bouzanne à Velles	3,1	7,0	0,4	0,9	-0,05	-1,51	non	-0,02	-4,70	non
L5323010	Brame à Oradour-Saint-Genest	2,2	9,5	0,2	0,7	-0,06	-2,74	non	-0,01	-7,56	non
L0563010	Briance à Condat-sur-Vienne	7,8	13,1	1,8	3,0	-0,64	-8,25	non	-0,33	-18,20	oui
L2321610	Clain à Vivonne	13,9	7,7	2,9	1,6	1,36	9,79	non	0,52	17,89	oui
L4710710	Creuse à Ciron	36,1	10,8	5,7	1,7	-3,52	-9,75	non	-0,77	-13,40	non
L4010710	Creuse à Felletin	3,8	23,2	0,8	4,9	-0,29	-7,57	non	-0,20	-24,24	oui
L4220710	Creuse à Fresselines	15,4	12,5	2,2	1,8	-1,03	-6,68	non	-0,36	-16,37	non
L6020710	Creuse à Leugny	73,2	9,2	14,7	1,8	-4,01	-5,49	non	-1,07	-7,28	non
L5101810	Gartempe à Folles	7,9	13,9	2,1	3,6	-0,51	-6,47	non	-0,29	-13,91	oui
L5411810	Gartempe à Montmorillon	21,4	11,5	4,4	2,4	-0,38	-1,76	non	-0,98	-21,99	oui
L0813010	Glane à Saint-Junien	3,8	13,3	0,5	1,8	0,02	0,55	non	-0,06	-12,62	non
L0914020	Gorre à Chaillac-sur-Vienne	1,9	10,2	0,2	1,2	-0,04	-2,15	non	-0,03	-15,59	non
L2501610	Le Clain à Dissay	20,8	7,2	6,6	2,3	-0,88	-4,25	non	-0,98	-14,89	non
L0123030	Maulde à Peyrat-le-Château	2,4	24,5	0,8	8,5	-0,13	-5,48	non	-0,17	-20,58	oui
L2334010	Miosson à Smarves	0,3	2,5	0,1	0,5	-0,02	-5,22	non	0,00	-8,11	non
L4411710	Petite Creuse à Fresselines	8,3	9,7	1,0	1,2	-0,38	-4,57	non	-0,13	-13,33	non
L4033010	Rozeille à Moutier-Rozeille	2,5	13,3	0,4	1,9	-0,36	-14,47	oui	-0,07	-19,13	non
L5733020	Salleron à Journet	0,9	6,0	0,1	0,7	0,03	2,93	non	-0,01	-5,69	non
L5134010	Semme à Droux	1,9	10,9	0,3	1,6	-0,07	-3,69	non	-0,02	-7,32	non
L0231510	Taurion à Pontarion	6,7	17,3	1,6	4,0	-0,57	-8,50	non	-0,21	-13,56	oui
L0321510	Taurion à Saint-Priest-Taurion	18,0	17,5	4,5	4,4	-0,95	-5,27	non	-0,14	-3,19	non
L1400610	Vienne à Lussac-les-Châteaux	78,5	14,2	20,5	3,7	-2,37	-3,03	non	-0,39	-1,93	non
L7000610	Vienne à Nouâtre	191,0	9,6	47,9	2,4	-8,54	-4,47	non	-3,69	-7,70	non
L0010610	Vienne à Peyrelevade	1,7	29,6	0,4	6,5	-0,10	-5,93	non	-0,06	-16,91	oui
L0140610	Vienne à Saint-Priest-Taurion	23,4	20,2	7,9	6,8	-0,80	-3,42	non	-0,77	-9,79	non
L0314010	Vige à St-Martin-Ste-Catherine	2,6	19,1	0,7	5,3	-0,20	-7,97	non	-0,10	-14,30	non
L5223020	Vincou à Bellac	3,4	12,0	0,5	1,8	-0,18	-5,27	non	-0,10	-18,86	non
L2253010	Vonne à Cloué	3,1	10,1	0,3	1,0	0,10	3,40	non	-0,03	-10,33	non