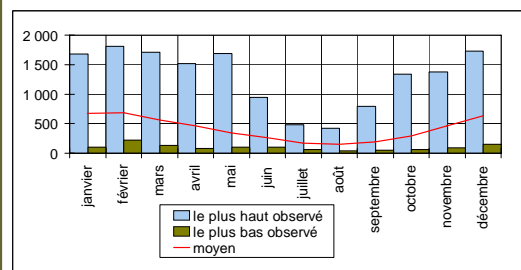
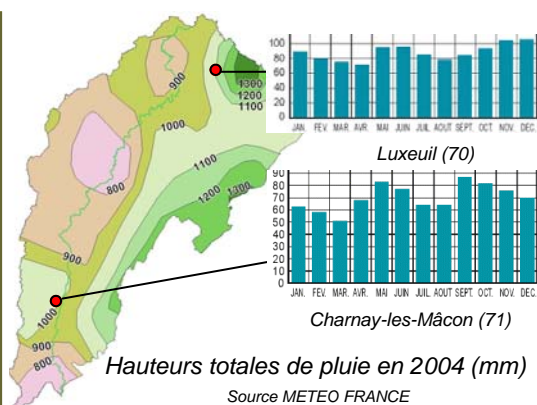
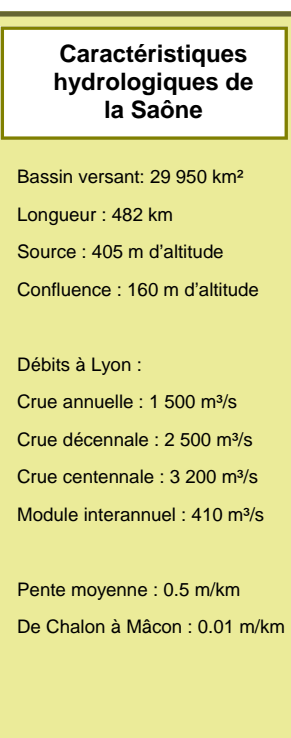


LES CRUES : BASSIN VERSANT ET ORIGINES CLIMATIQUES



Bassin Versant— Géologie

Le bassin versant de la Saône s'étend sur environ **30 000 km²** depuis le seuil de la Lorraine, au nord, jusqu'à sa confluence avec le Rhône à Lyon.

Schématiquement, le bassin peut être décomposé en plusieurs territoires homogènes :

Le tiers nord du bassin (Vosges et Haute Saône) présente un relief marqué, traversé par la Petite Saône (nom du tronçon située en amont de la confluence avec le Doubs).

Le tiers des territoires situés à l'est (entre Vosges et Jura, jusqu'en Suisse) est drainé par le Doubs et ses affluents, prenant leurs sources dans des terrains karstiques très accidentés.

A partir de la confluence entre ces deux rivières (à Verdun-sur-le-Doubs), la plaine alluviale de la Grande Saône est bordée par les bassins viticoles de Bourgogne — Beaujolais et par les plateaux

de la Bresse et les Étangs de la Dombes. Cette vallée, située au fond de l'ancien lac bressan du Pliocène (comblé avec les glaciations de l'ère quaternaire) comprend les agglomérations de Chalon, Mâcon, Villefranche et Lyon

Origines climatiques

Par sa grande étendue et la variété de ses reliefs, ce bassin versant est soumis à des climats variés :

Les courants humides d'Ouest-Sud-Ouest, abattant des précipitations sur les Vosges et le Jura, produisent des **crues océaniques**, légèrement renforcées en période de fonte des neiges.

Les pluies diluviennes affectent les rivières du sud du bassin ayant une influence **méditerranéenne**.

Les **crues mixtes**, où les deux phénomènes se combinent, sont à l'origine des événements les plus catastrophiques, comme les inondations de novembre 1840.

Cependant, l'analyse des crues historiques révèle l'extrême diversité des situations météorologiques responsables de l'enchaînement des épisodes pluvieux précédant la crue.

Le régime de la rivière est qualifié de **pluvial océanique**, il peut être très contrasté, avec des crues hivernales fréquentes (>1400 m³/s à Couzon) et des eaux estivales extrêmement basses, entretenues pour la navigation par les barages.

Définitions

Bassin versant : Région drainée par un cours d'eau et ses affluents, dont elle constitue l'aire d'alimentation. Les limites superficielles du bassin versant sont les lignes de partage des eaux.

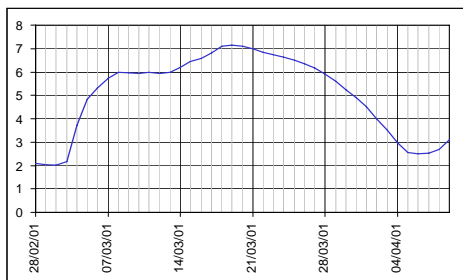
Karstique : Relief particulier aux régions dans lesquelles les roches calcaires forment d'épaisses assises fissurées, résultant de l'action, en grande partie souterraine, d'eaux qui dissolvent le carbonate de calcium.

PROPAGATION — CHAMP D'EXPANSION

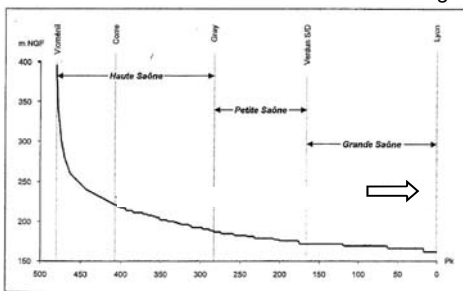
Un des caractères essentiels des crues de la Saône est leur remarquable lenteur. La taille du bassin versant implique que les crues les plus exceptionnelles ne se produisent qu'après des pluies longues et répétées (de plusieurs jours à plusieurs semaines). L'eau monte alors à une vitesse relativement faible (entre 2 et 5 centimètres par heure, au maximum 10), et n'atteint des niveaux importants qu'après une longue période (5 à 7 jours). Les hautes eaux peuvent ainsi durer 1 à 3 semaines.

L'exceptionnelle platitude de la rivière à l'aval de la confluence avec le Doubs (5 cm/km) ralentit encore le phénomène, qui met entre 3 et 4 jours pour se propager de Verdun à Lyon.

La décrue suit la même lenteur...



Crue de 2001 à Chalon en m / niveau d'étiage



Profil en long de la Saône

Les facteurs aggravants

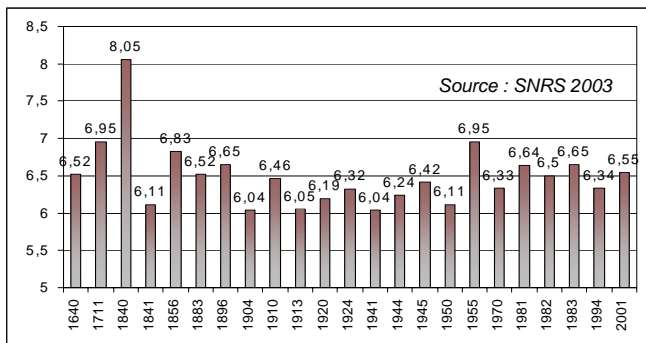
Les crues sont des épisodes naturels issus de plusieurs phénomènes : la **précipitation** de quantités de pluie abondantes, leur **ruissellement**, puis leur **écoulement** dans le lit du cours d'eau.

Chacun de ces phénomènes est susceptible d'être affecté par divers facteurs aggravants, souvent d'origine humaine :

l'imperméabilisation du bassin versant accroît et accélère le ruissellement,

la restriction du lit naturel du cours d'eau, par des remblais ou des endiguements, accélère le déroulement de la crue et réhausse le niveau de l'eau dans la rivière,

enfin, **le dérèglement climatique** pourrait favoriser les épisodes pluvieux violents.



Quelques hauteurs historiques à l'échelle du pont de Mâcon

Le lit majeur, une plaine inondable façonnée par les crues

Depuis **plusieurs centaines de milliers d'années**, les crues et leurs débordements déposent un épais lit de sédiments qui atteint aujourd'hui près de 15 m d'épaisseur dans la basse vallée. Ces dépôts successifs ont transformé la vallée de la Saône en une vaste plaine de 500 m à 5 km de large, humide et fertile.

Son rôle dans la régulation des crues

Cette vallée représente une superficie d'environ 75 000 ha pour une crue centennale, qui une fois inondée sous 1 à 2 m d'eau, **peut constituer un stockage** de près de 1 milliard de mètres cube d'eau, volume non négligeable par rapport aux 3,5 milliards de mètres cube transités pendant une crue telle que celle de décembre 1981 à Chalon.

Ce champ d'expansion permet ainsi **d'écrêter le débit de pointe** d'une telle crue de 3 130 m³/s à Chalon à 2 530 m³/s à Couzon-au-Mont-d'Or (valeurs de 1981).

Aussi est-il important de **préserver les champs d'expansion des crues**, indispensables à la régulation des débits, en évitant d'y réaliser des aménagements incompatibles avec le maintien des capacités de stockage des eaux (remblais, constructions, digues...).



Les différents lits de la Saône en mars 2001

Partenaires

