



ATLAS DES ZONES INONDABLES DE LA VALLÉE DE LA LOIRE

Vals de Briare, Gien et Dampierre

Notice et description des vals

SOMMAIRE

AVERTISSEMENT.....	4
FICHE DESCRIPTIVE DES DONNÉES.....	4
NOTICE.....	6
OBJET DE L'ATLAS.....	6
CONTENU DE L'ATLAS.....	6
UN SCÉNARIO CATASTROPHE HOMOGENÈNE D'UN VAL À L'AUTRE.....	7
LE RÉGIME HYDROLOGIQUE DE LA LOIRE.....	8
Le bassin versant.....	8
Les crues.....	8
La probabilité des crues.....	9
ÉVOLUTION DU NIVEAU DES CRUES.....	9
UN DANGER PARTICULIER : L'EMBÂCLE.....	10
CARACTÉRISTIQUES DU VAL DE BRIARE.....	11
DESCRIPTION DU VAL.....	11
OUVRAGES DE PROTECTION.....	11
RISQUE D'INONDATION.....	11
CARACTÉRISTIQUES DES VALS DE ST-FIRMIN ET DE GIEN.....	12
DESCRIPTION DU VAL.....	12
OUVRAGES DE PROTECTION.....	12
RISQUE D'INONDATION.....	14
CARACTÉRISTIQUES DU VAL DE DAMPIERRE.....	15

DESCRIPTION DU VAL.....	15
OUVRAGES DE PROTECTION.....	15
RISQUE D'INONDATION.....	16

AVERTISSEMENT

Cette nouvelle édition de l'atlas des zones inondables de la vallée de la Loire prend en compte les dernières connaissances acquises en matière de crues de la Loire. Elle peut donc présenter quelques différences avec la version précédente.

Elle ne constitue pas, en elle-même, un document à valeur réglementaire.

Seuls les Plans de Prévention des Risques Inondations de la Loire présentent ce caractère réglementaire.

FICHE DESCRIPTIVE DES DONNÉES

Objet : cartes des zones inondables de la vallée de la Loire entre le confluent de l'Allier et l'entrée de l'agglomération de Nantes.

Document de référence : version de l'atlas des zones inondables de la vallée de la Loire réalisée en 1995.

Producteur des données : DIREN Centre.

Échelle d'application prévue : 1/25 000

Généalogie :

- Reconstitution de l'enveloppe des plus hautes eaux connues à partir de la connaissance des grandes crues, notamment 1846, 1856, 1866 et 1910 (pour la basse Loire). Cette reconstitution a utilisé toutes les sources d'information disponibles : relevés d'échelles, cartographies d'époque, enquête auprès des municipalités, relevés topographiques, etc.
- Détermination des aléas en tenant compte des profondeurs de submersions et des vitesses d'écoulement.
- Réalisation d'une édition papier en 1995.
- Digitalisation effectuée à partir de ces documents sur un fond de carte IGN à l'échelle du 1/25 000 afin de créer des enveloppes géoréférencées.
- Prise en compte d'études nouvelles, réalisées notamment dans le cadre de l'établissement des Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) et mise à jour des données.

- Réalisation à partir de projets cartographiques d'une nouvelle édition des atlas (version papier et version numérique PDF) en 2003.

Données cartographiées :

- L'enveloppe des plus hautes eaux connues (PHEC) correspond, dans l'état de connaissance actuelle, aux limites des zones qui ont été inondées lors de crues passées, notamment celles de 1846, 1856 et 1866 en Loire moyenne et celles de 1843 et 1910 en Basse Loire. L'enveloppe de la crue décennale est la zone inondée par une crue qui a 1 chance sur 10 de se produire au cours d'une année.
- Les aléas déterminent un zonage en fonction de la gravité du risque d'inondation. L'enveloppe maximale des aléas ne correspond pas exactement à la carte des PHEC, car elle prend en compte le risque d'une crue plus importante ou d'autres circonstances particulières. Pour plus d'information, se référer au paragraphe « [Contenu de l'atlas](#) ».
- Les altitudes reconstituées des PHEC sont les cotes maximales atteintes lors des anciennes crues, exprimées dans le système de Nivellement Général de la France (IGN69).
- L'implantation des principales brèches qui se sont produites lors des crues de 1843, 1846, 1856, 1866 et 1910 est mentionnée. Les brèches produites lors des crues antérieures ont volontairement été écartées d'une part pour ne pas surcharger la carte et d'autre part parce que les caractéristiques des levées étaient alors très différentes.
- Seules les levées qui ne peuvent être submergées ou rompues que lors des crues du type de celles précitées ont été représentées.

Qualité : elle est fonction avant tout de la richesse des observations disponibles et des caractéristiques locales de la vallée.

Propriété intellectuelle : DIREN Centre, désormais DREAL Centre-Val de Loire.

Contact :

- Adresse :

DREAL CENTRE-VAL DE LOIRE
5, avenue Buffon – CS 96407
45064 ORLÉANS – CEDEX 2

- Téléphone : 02 36 17 41 41

- Télécopie : 02 36 17 41 01

- Par voie électronique : se rendre sur le site internet de la DREAL <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr>, rubrique « contact »

NOTICE

OBJET DE L'ATLAS

L'Atlas des zones inondables de la vallée de la Loire répond à un devoir de l'État qui est de porter les risques majeurs, et en particulier les risques d'inondation, à la connaissance des collectivités locales et du public. Il s'inscrit dans le cadre de la loi du 22.07.1987 qui précise que « les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis. Ce droit s'applique aux risques technologiques et aux risques naturels prévisibles. »

Il constitue donc un **document d'information** pour une meilleure prise en compte de ce risque dans l'aménagement du territoire au travers des règles d'occupation du sol fixées par l'État et les collectivités locales. Il constitue en outre un outil de référence à la disposition des décideurs publics, ainsi que de tous les acteurs socioéconomiques : agriculteurs, urbanistes, particuliers, associations de protection du patrimoine naturel et urbain.

Il se compose de 17 fascicules couvrant les vals de Loire depuis le confluent de l'Allier (bec d'Allier) jusqu'à l'entrée de Nantes.

CONTENU DE L'ATLAS

Chaque fascicule de l'atlas comporte, outre la présente notice, un texte présentant quelques caractéristiques des vals concernés ainsi que deux séries de cartes thématiques à l'échelle du 1/25 000 :

- Une **carte des crues historiques** sur laquelle sont représentées la limite des zones inondées ainsi que l'altitude maximale atteinte lors de ces crues (Plus Hautes Eaux Connues). Ces informations, connues grâce aux nombreuses observations de l'époque, ont été volontairement reportées sur la carte actuelle au 1/25 000 pour permettre un repérage aisé. L'emplacement approximatif des principales brèches qui se sont produites lors des crues de janvier 1843, octobre 1846, mai-juin 1856, septembre 1866 et décembre 1910 est mentionné. Les brèches produites lors des crues antérieures ont volontairement été écartées d'une part pour ne pas surcharger la carte et d'autre part parce que les caractéristiques des levées étaient alors très différentes. La carte mentionne également les limites d'une crue décennale dans les conditions actuelles.
- Une **carte d'aléa d'inondation** déterminant un zonage en fonction de la gravité de l'événement. La carte d'aléa distingue, en fonction de la hauteur maximale de submersion et de la vitesse de l'eau, quatre classes définies comme suit :
 - **Aléa faible** : profondeur inférieure à 1 mètre sans vitesse.

- **Aléa moyen** : profondeur de submersion comprise entre 1 et 2 m avec vitesse nulle à faible ou profondeur inférieure à 1 m mais avec vitesse moyenne à forte (on entend par vitesse moyenne à forte toute vitesse capable de déséquilibrer un adulte).
- **Aléa fort** : profondeur de submersion supérieure à 2 m avec vitesse nulle à faible ou profondeur comprise entre 1 et 2 m avec vitesse moyenne à forte. Une zone de danger particulier est représentée par une bande de 300 m à l'arrière des levées pour tenir compte du risque de rupture.
- **Aléa très fort** : profondeur de submersion supérieure à 2 m avec vitesse moyenne à forte ; ou la zone de danger particulier située à l'aval immédiat d'un déversoir.

La carte d'aléa ne constitue pas en elle-même un document à valeur réglementaire qui viendrait s'ajouter à ceux qui s'appliquent déjà (Plans de Prévention des Risques lorsqu'ils existent). Elle contient des éléments d'information proches des documents réglementaires précités, mais il peut arriver qu'elles présentent localement quelques différences car leur échelle, leur méthode d'élaboration et leur finalité ne sont pas les mêmes.

UN SCÉNARIO CATASTROPHE HOMOGENE D'UN VAL À L'AUTRE

L'Atlas des Zones Inondables correspond à un scénario catastrophe qui s'est déjà produit dans le passé et qui peut parfaitement se reproduire.

Les grandes levées de la Loire avaient l'ambition d'être capables de contenir de très fortes crues à l'intérieur du lit endigué sans inonder les vals. Surélevées au cours des siècles (du XII^e au XIX^e siècle) à chaque fois qu'une crue plus forte les submergeait, elles ont atteint leur configuration actuelle à la suite des crues d'octobre 1846, de mai-juin 1856 et septembre 1866. Ces crues ont en effet démontré les limites du système d'endiguement et ses effets d'amplification des crues. Ainsi, des déversoirs ont été aménagés dans les levées, dont les 2/3 à la suite des crues de 1866 (en Loire moyenne) et 1910 (en basse Loire), pour réduire ce risque de rupture en dérivant dans le val une partie du débit de la crue dès que son niveau dépasse un seuil.

Un programme de renforcement des levées a été engagé en 1970 et se poursuit encore aujourd'hui. Par ailleurs, le barrage de Villerest situé sur la Loire en amont de Roanne a été mis en service en 1984. Il écrête les crues importantes qui passent à son niveau, ce qui va diminuer le débit maximal de la crue en Loire moyenne.

Une crue plus importante que les crues de 1846, 1856 ou 1866 en Loire moyenne ou 1910 en basse Loire peut arriver. Elle provoquerait non seulement une inondation des vals par le fonctionnement des déversoirs, mais entraînerait aussi des ruptures de levées, quelles que soient les précautions prises.

Ainsi, la probabilité d'inondation des vals est réduite mais n'est pas supprimée.

La carte d'aléa correspond à un tel scénario catastrophe.

LE RÉGIME HYDROLOGIQUE DE LA LOIRE

Le bassin versant

La situation géographique et la constitution géologique de son bassin versant font de la Loire le plus irrégulier des grands fleuves de France. Son régime hydrologique est exceptionnel dans un climat tempéré : à des étiages (période de bas débit) très sévères peuvent succéder des crues exceptionnelles.

Les crues

Les crues de la Loire peuvent être regroupées en trois familles :

- **Les crues océaniques** : ce sont les plus fréquentes. Elles ont lieu surtout en hiver et sont provoquées par des fronts pluvieux venant de l'océan. Ces crues sont d'importance variable suivant l'intensité et la répartition des pluies qui affectent plus ou moins les différents sous-bassins, notamment le groupe des affluents du cours moyen et aval : le Cher, la Vienne et la Maine. En Loire moyenne, du Bec d'Allier au Bec de Vienne, les débits de ces crues océaniques sont toujours inférieurs à ceux que peuvent contenir les levées. En Basse Loire, à l'aval du bec de Vienne, ces crues peuvent atteindre la limite de débordement des levées. La dernière crue océanique marquante sur la Basse Loire est celle de décembre 1982 qui, avec un débit de 6 300 m³/s en aval de la Maine, a été de fréquence au moins cinquantennale alors qu'en Loire moyenne, elle était tout à fait modeste : 2 300 m³/s entre Gien et Blois.
- **Les crues cévenoles** : ce sont les plus brutales. Elles résultent de précipitations orageuses d'origine méditerranéenne qui surviennent en général à l'automne (septembre-octobre-novembre) ou plus rarement au printemps (mai-juin) sur les hauts bassins de la Loire et de l'Allier. Localisées sur les hauts bassins, elles s'atténuent rapidement si elles ne sont pas soutenues en aval par des apports d'une crue océanique. La dernière crue cévenole très importante date de septembre 1980 et a été provoquée par des pluies dépassant localement 600 mm en 24 h. Elle a atteint un débit de 2 000 m³/s en Haute-Loire où, en quelques heures, le niveau de la Loire est monté à 6,70 m au-dessus de l'étiage. Elle a entraîné des dommages considérables dans la région du Puy-en-Velay.
- **Les crues mixtes** : la conjonction, plus ou moins marquée, d'une crue « cévenole » et d'une crue « océanique » va se traduire par une montée des eaux généralisée sur l'ensemble du bassin. Ce sont les crues les plus redoutables pour la Loire moyenne. C'est à ce type de crue mixte qu'appartiennent les trois grandes crues d'octobre 1846, de mai-juin 1856 et de septembre 1866. Leur débit au confluent de la Loire et de l'Allier a atteint un maximum estimé à 7 600 m³/s.

La probabilité des crues

Il existe une relation statistique entre le débit maximum d'une crue et la probabilité qu'elle se produise. Au confluent de la Loire et de l'Allier, cette relation est la suivante :

	Probabilité annuelle	Période de retour	Débit de pointe au Bec d'Allier
Crue cinquantennale	1/50	50 ans	4 200 m ³ /s
Crue centennale	1/100	100 ans	6 000 m ³ /s
Crue cinq-centennale	1/500	500 ans	8 500 m ³ /s

Une crue de fréquence centennale ou de période de retour 100 ans a 1 chance sur 100 d'être observée chaque année. Attention, cette valeur est une donnée statistique qui permet d'apprécier l'importance d'une crue mais qui ne permet aucunement de prévoir la date de la prochaine. Pour exemple, au XIX^e siècle, 3 crues plus que centennales se sont succédées en moins de 30 ans en Loire moyenne alors que le XX^e siècle n'en a connu aucune.

ÉVOLUTION DU NIVEAU DES CRUES

Depuis le milieu du XIX^e siècle, le lit de la Loire s'est notablement modifié. Ces changements sont dus à l'évolution naturelle du fleuve et aux ouvrages de navigation qui ont été beaucoup développés à cette époque. Plus récemment, des extractions excessives de granulats dans le lit même ont provoqué un enfouissement généralisé. Ces extractions sont aujourd'hui arrêtées. Enfin, des aménagements importants réalisés en Basse Loire et dans l'estuaire pour la navigation ont également produit un enfouissement.

Au total, l'enfoncement peut atteindre localement plusieurs mètres. Il se traduit par un abaissement de la ligne d'eau de la Loire à l'étiage.

L'effet de l'enfoncement sur le niveau des crues n'est toutefois pas toujours bénéfique. En effet, il s'est accompagné très souvent d'un rétrécissement du lit et d'un développement de la végétation qui freinent l'écoulement et peuvent ainsi provoquer localement un rehaussement non négligeable du niveau des crues.

Le barrage de Villerest permet de réduire le débit maximal des crues en Loire moyenne. Pour les crues de période de retour supérieure à 50 ans, ce gain peut atteindre plusieurs centaines de mètres-cubes par seconde soit quelques dizaines de centimètres sur le niveau maximal. Le barrage de Villerest réduit ainsi le risque de rupture

des levées mais ne le supprime pas.

UN DANGER PARTICULIER : L'EMBÂCLE

En cas de grands froids, la Loire peut geler. Ce phénomène a été constaté plusieurs fois par siècle, la dernière fois en janvier 1985. Une banquise se forme ; son épaisseur peut atteindre plusieurs dizaines de centimètres. Au moment du dégel, cette banquise se fragmente en d'importantes plaques qui peuvent se bloquer dans les méandres ou au niveau des ponts. Les plaques se chevauchent alors, provoquant des amoncellements qui peuvent atteindre plusieurs mètres de hauteur.

Le phénomène est plus ou moins marqué selon l'épaisseur de la banquise, le débit de la Loire et la rapidité du dégel. En janvier 1789, un embâcle a provoqué la formation de nombreuses brèches dans les levées à Orléans, Blois, Tours, Langeais et la destruction de plusieurs ponts.

CARACTÉRISTIQUES DU VAL DE BRIARE

DESCRIPTION DU VAL

Situé en rive droite de la Loire, le val de Briare s'étend depuis Ousson à l'amont jusqu'à l'entrée de Gien à l'aval en traversant l'agglomération de Briare.

Les communes concernées sont : Ousson-sur-Loire, Briare et Gien.

En dehors du centre-ville de Briare, il n'y a pas d'autres secteurs urbanisés.

OUVRAGES DE PROTECTION

Seule la partie amont, d'Ousson jusqu'à Briare, est protégée par un ensemble de levées :

- d'Ousson jusqu'au pont de Châtillon, une levée protège le val, très peu large et pas urbanisé ;
- de l'écluse des Combles, à l'aval immédiat du pont de Châtillon, jusqu'au pont canal de Briare, une levée protège une petite partie du val située entre le canal et le coteau, très peu large et pas urbanisé ;
- du pont canal de Briare à l'écluse de Baraban, une levée protège le centre de Briare d'une inondation par débordement direct de la Loire.

RISQUE D'INONDATION

Au XIX^e siècle, tout le val a été inondé, y compris une bonne partie du centre-ville de Briare.

Dans les conditions actuelles, l'inondation de la plus grande partie du val, qui n'est pas endiguée, débute pour des crues de période de retour supérieure à 10 ans.

Pour des crues plus fortes, de période de retour supérieure à 15 ans, l'inondation gagne la ville de Briare par contournement de la levée à l'aval de l'écluse de Baraban.

L'inondation des autres parties endiguées ne se produit que pour des crues de période de retour supérieure à 50 voire 100 ans par surverse de la levée.

CARACTÉRISTIQUES DES VALS DE ST-FIRMIN ET DE GIEN

DESCRIPTION DU VAL

En rive gauche de la Loire, trois zones inondables s'étendent sur 20 km de longueur, depuis l'amont de St-Firmin au lieu-dit « les Hautes Rives » jusqu'au confluent de la rivière la Quialne, au lieu-dit « la Ronce » :

- le val de St Firmin. Sa superficie est de 130 hectares dont une bonne partie est urbanisée (centre-ville de St-Firmin)
- un secteur de 6 kilomètres de val non endigué
- le val de Gien. Sa superficie est de 600 ha.

Les communes concernées sont, d'amont en aval : Châtillon-sur-Loire, St-Firmin, St-Brisson, St-Martin-sur-Ocre, Gien, Poilly-lez-Gien et St-Gondon.

Le réseau hydrographique est constitué de petites rivières provenant du coteau de Sologne dont les principales sont l'Ocre, la Notreure et la Quialne.

Il faut enfin citer le cas du centre-ville de Gien, situé en rive droite, qui est particulièrement exposé au risque d'inondation.

Trois secteurs d'urbanisation sont situés dans la zone inondable : le centre-ville de St Firmin sur Loire, Le centre-ville de Poilly-lez-Gien et le quartier de Gien (faubourg du Berry) situé au sud de la Loire. Quelques hameaux dépendant des communes de Poilly-lez-Gien (le Port Gallier) et St-Gondon (les Bordelets, l'Ormette) se trouvent également en zone inondable. Il y a relativement peu d'activités commerciales et industrielles.

Le secteur non endigué, au droit de St-Brisson-sur-Loire, n'est pas urbanisé.

OUVRAGES DE PROTECTION

Le centre du bourg de St-Firmin se trouve entièrement endigué entre le canal latéral à la Loire et une levée d'enceinte. Les ouvertures de ce dispositif pour le passage du CD 951 sont munies de portes de garde (sous le canal) ou batardables (levées). Le secteur amont du val, compris entre l'origine amont du val et le bourg, est également protégé par une levée.

Le val de Gien est protégé par une levée d'une longueur de 3 km. Cette levée s'interrompt en amont du vieux pont de Gien en se raccordant à une zone de hautes

berges, ce qui constitue un point faible dans la protection du val. Elle reprend ensuite à l'aval du Port Galier et se poursuit jusqu'au château de l'Ormette à 2 km de l'extrémité du val. Cette levée est munie à son extrémité amont, à St Martin sur Ocre, d'un déversoir qui existait déjà avant 1711, d'une longueur de 225 m.

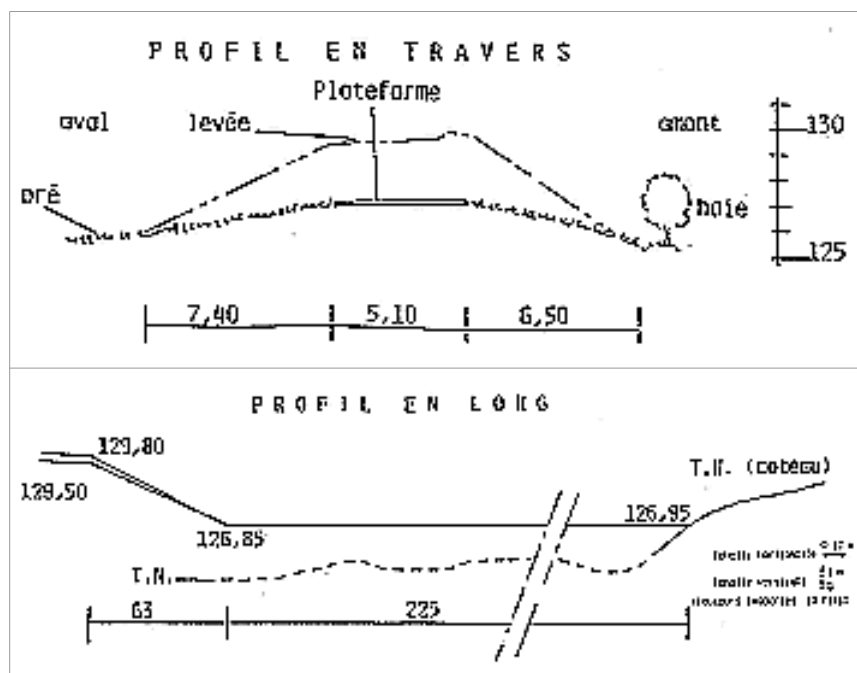


Illustration 1 : Déversoir de St-Martin-sur-Ocre

RISQUE D'INONDATION

Lors des grandes crues du siècle dernier, tout le secteur a été inondé par des brèches et par contournement des levées. Le niveau maximal atteint aux principales échelles lors de ces crues ainsi que durant celle d'octobre 1907 est le suivant :

Année	Débits maximaux en m ³ /s		Hauteur maximale de la Loire aux échelles de crues en m			
	<i>Bec d'Allier</i>	<i>Gien</i>	<i>Châtillon</i> Z ₀ = 127,88	<i>Briare</i> Z ₀ = 125,35	<i>Gien</i> Z ₀ = 121,00	<i>St-Père-sur-Loire</i> Z ₀ = 111,10
1846	-	7100	6,60	6,72	7,12	-
1856	7600	7200	6,89	6,82	7,19	7,20
1866	7600	7200	6,70	6,74	7,19	6,90
1907	4150	4100	5,33	5,09	5,73	5,86

De nos jours, l'inondation du val de Gien débute, pour une crue de fréquence décennale, presque simultanément en trois points :

- à l'amont, le déversoir de St Martin se met en fonctionnement et la partie non endiguée commence à être envahie ;
- à l'aval immédiat de l'agglomération de Gien, dans la partie ne comportant pas de levée, un débordement sur les berges est observé. Il est accompagné d'un remous dans la rivière Notreure, lequel peut atteindre rapidement le centre de Poilly les Gien ;
- à l'extrémité aval, un remous, non dommageable à ce débit, se fait sentir dans la Quiaulne jusqu'au niveau de St-Gondon.

La partie non endiguée située entre le val de St-Firmin et celui de Gien débute dès la crue de fréquence quinquennale. Le val de St-Firmin n'est pas inondé.

En cas d'une crue de type de 1856, le bourg de St-Firmin demeurerait hors d'eau sous réserve du batardage des ouvertures de la levée et de la fermeture des portes de garde sous le canal. Une inondation limitée reste toutefois possible par infiltrations et remontée de la nappe alluviale.

L'inondation du val de Gien serait totale, par débordement direct pour les parties non endiguées et fonctionnement du déversoir pour le reste du val.

Les premiers débordements sur les quais de Gien, en rive droite, apparaissent pour la crue de fréquence décennale. Une importante partie du centre-ville serait inondée pour une crue de type 1856.

CARACTÉRISTIQUES DU VAL DE DAMPIERRE

DESCRIPTION DU VAL

Situé en rive droite de la Loire, le val de Dampierre s'étend sur 4,5 km de long, au sud de Dampierre en Burly. Il a une superficie d'un peu plus de 500 ha dont 15 % sont occupés par le remblai de la centrale nucléaire de Dampierre.

Des serres se sont développées à côté de la centrale.

OUVRAGES DE PROTECTION

Le val de Dampierre est protégé par une levée, munie d'un déversoir (déversoir de Pierrelaye) et ouverte à l'aval.

Le déversoir de Pierrelaye a une longueur totale de 350 m. Il a été construit en 1867 à l'emplacement des brèches causées lors des crues de 1856 et 1866 (la levée d'origine a été gravement endommagée lors de la crue de 1846 et a été reconstruite plus en retrait).

RISQUE D'INONDATION

Tout le val a été inondé lors des grandes crues du siècle dernier.

Dans les conditions actuelles, l'inondation débute par l'aval, pour la crue de fréquence décennale. Le déversoir entre en fonctionnement pour un débit en Loire de 4 000 m³/s, soit une crue de fréquence cinquantennale.

Pour une crue du type 1856, le val est inondé en totalité, excepté la plate-forme de la centrale nucléaire.

En crue décennale, on observe seulement un remous assez faible à l'aval.

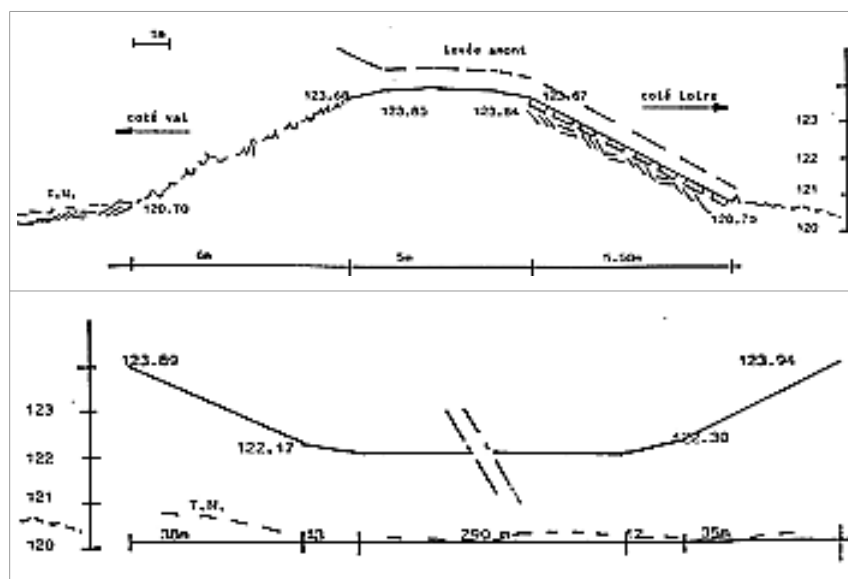


Illustration 2 : Déversoir de Pierrelaye