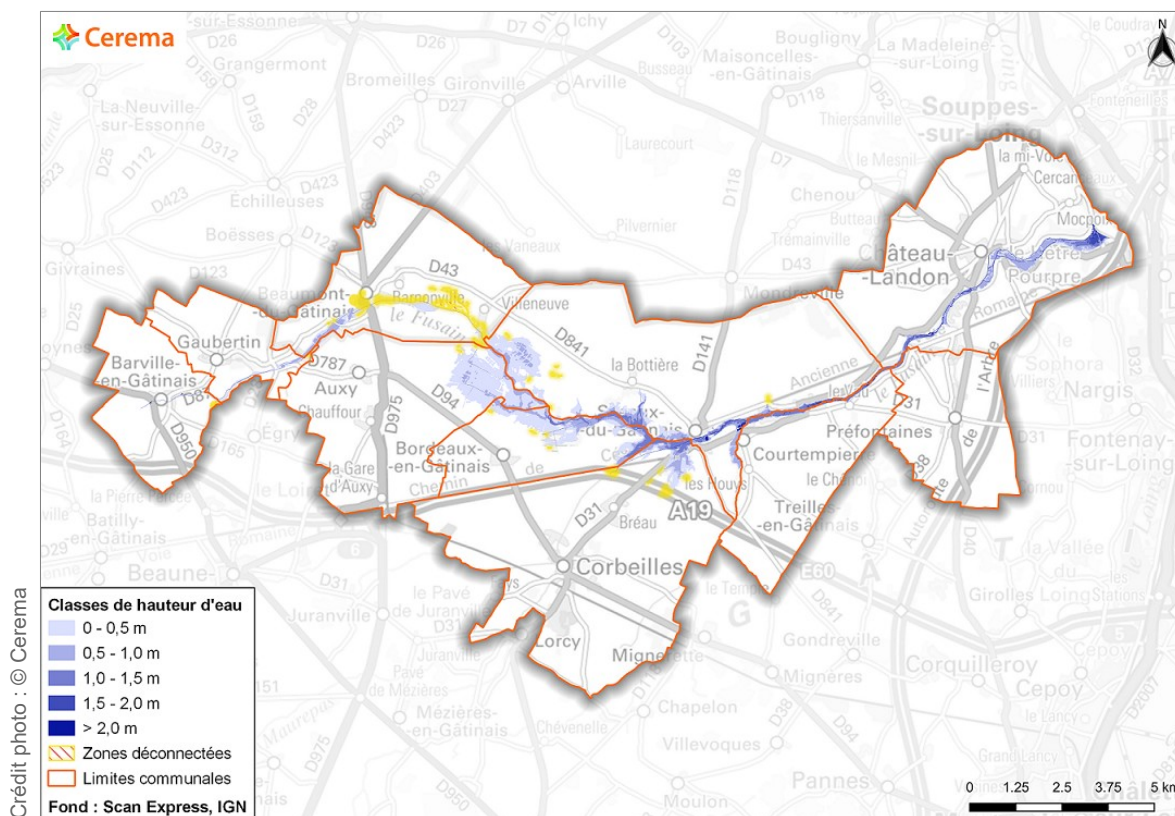


# Cartographie des zones inondées par le Fusain

## Crue de mai et juin 2016

Rapport d'étude, août 2021



### Clients et partenaires de l'étude



# Cartographie des zones inondées par le Fusain

Crue de mai et juin 2016

## Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
A	26/08/21	Version initiale

## Affaire suivie par

<b>Laura BARREAU</b> - Agence de Blois – Groupe Risques Inondations – Surveillance des Ouvrages et des Milieux
Tél. : 02 54 55 49 20
Courriel : <a href="mailto:laura.barreau@cerema.fr">laura.barreau@cerema.fr</a>
<b>Site de Blois</b> : Cerema Normandie Centre – 11 rue Laplace – 41 029 BLOIS Cedex

## Références

n° d'affaire : 20-NC-0240

Partenaire : DREAL Centre-Val de Loire – DDT Loiret

Rapport	Nom	Date	Visa
Établi par	Laura Barreau		
Contrôlé par			
Validé par			

## Résumé de l'étude :

Comme de nombreux cours d'eau des bassins versant de la Loire et de la Seine, les affluents du Loing ont connu une crue importante en mai et juin 2016. Des informations (témoignages, photographies, marques et laisses de crue) ont été recueillies pour connaître les niveaux d'eau atteints lors de l'événement. Ces données ont permis de reconstituer la ligne d'eau de la crue de ces affluents observée en 2016 et ainsi de cartographier les zones inondées.

La méthodologie utilisée et l'atlas des zones inondées du Fusain sont présentés dans ce rapport.

# SOMMAIRE

<b>1 CONTEXTE ET OBJECTIF</b> .....	<b>5</b>
<b>2 LE FUSAIN</b> .....	<b>5</b>
<b>3 CRUES DE MAI – JUIN 2016</b> .....	<b>6</b>
<b>4 ENQUÊTE TERRAIN</b> .....	<b>7</b>
<b>5 CONSTRUCTION DE LA LIGNE D’EAU DE LA CRUE DE 2016</b> .....	<b>8</b>
5.1 Méthode générale de reconstitution de la ligne d’eau du Fusain lors de la crue de mai et juin 2016.....	8
5.2 Reconstitution de la ligne d’eau du Fusain lors de la crue de 2016, tronçon par tronçon, depuis l’aval du bassin.....	10
<b>6 CARTOGRAPHIE DES ZONES INONDÉES PAR LE FUSAIN EN 2016</b> .....	<b>15</b>
<b>7 CONCLUSION</b> .....	<b>17</b>

## Index des illustrations

Illustration 1 : occupation du sol sur le bassin versant du Fusain.....	6
Illustration 2 : <i>marque laissée par la crue du Solin en 2016</i> .....	7
Illustration 3 : <i>repère de la crue de 1910 posé par un riverain et marque peinte pour la crue de 2016</i> .....	7
Illustration 4 : <i>profil en long du Fusain, par rapport au chemin préférentiel des écoulements</i> .....	8
Illustration 5 : <i>laisses de crue projetées sur l'axe d'écoulement et localisation des ouvrages – Fusain – zoom sur les PM 0 à 4 000 m</i> .....	9
Illustration 6 : <i>ligne d'eau du Fusain lors de l'événement de 2016, reconstituée à partir des laisses de crue – zoom sur les PM 0 à 4 000 m</i> .....	9
Illustration 7 : <i>ligne d'eau du Fusain lors de l'événement de 2016, reconstituée en partie avec les laisses de crue et faisant un parallélisme avec le profil en long du lit majeur – zoom sur les PM 24 600 à 28 000 m</i> .....	10
Illustration 8 : <i>reconstitution de la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de 2016, tronçon PM 0 à 2 600 m</i> .....	11
Illustration 9 : <i>reconstitution de la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de 2016, tronçon PM 2 500 à 5 000 m</i> .....	11
Illustration 10 : <i>reconstitution de la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de 2016, tronçon PM 4 500 à 7 500 m</i> .....	12
Illustration 11 : <i>reconstitution de la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de 2016, tronçon PM 7 000 à 16 000 m</i> .....	12
Illustration 12 : <i>reconstitution de la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de 2016, tronçon PM 15 000 à 21 500 m</i> .....	13
Illustration 13 : <i>reconstitution de la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de 2016, tronçon PM 20 500 à 25 000 m</i> .....	13
Illustration 14 : <i>reconstitution de la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de 2016, tronçon PM 24 500 à 28 500 m</i> .....	14
Illustration 15 : <i>reconstitution de la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de 2016, tronçon PM 28 500 à 32 000 m</i> .....	14
Illustration 16 : <i>cartographie des zones inondées par le Fusain en 2016, secteur de Château-Landon</i> .....	16

# 1 Contexte et objectif

En mai et juin 2016, de nombreux cours d'eau français sont entrés en crues, notamment certains affluents de la Loire et les rivières des bassins versants de l'Yonne et du Loing.

Sur certains secteurs, il s'agit des plus forts événements jamais observés. Les services de l'État, DDT<sup>1</sup> et DREAL<sup>2</sup>, ont souhaité mieux connaître ces crues et actualiser les atlas des zones inondables de certains cours d'eau.

Le Cerema Normandie Centre a été mandaté pour recenser les niveaux d'eau atteints en mai-juin 2016 et cartographier l'enveloppe des zones inondées après reconstitution de la ligne d'eau, pour le Beuvron, le Cosson et 6 affluents du Loing : la Cléry, le Fusain, la Bezonde, le Solin, le Puiseaux et le Vernisson.

**Le présent rapport concerne la cartographie des zones inondées par le Fusain en 2016.** Le recensement des niveaux d'eau maximum atteints a fait l'objet d'un précédent rapport : *C17RB0006 – Rivière Fusain – Cahier de lasses et de repères de la crue de mai – juin 2016 et les crues diverses – De Gaubertin à la confluence avec le Loing.*

## 2 Le Fusain

Le Loing prend sa source dans l'Yonne, à Saint-Colombe-sur-Loing. Puis, 143 km plus en aval, à Saint-Mammès en Seine-et-Marne, il conflue avec la Seine. Son bassin versant draine une superficie de plus de 4 150 m<sup>2</sup>.

Plus de la moitié des affluents du Loing (11 au total d'après l'EAPGE bassin du Loing) sont situés sur le département du Loiret et, à l'exception de l'Ouanne (qui dispose d'un PPRi dont l'aléa de référence n'a pas été dépassé). 6 affluents ont eu une interaction directe avec les débordements du Loing et ont été étudiés. Le présent rapport concerne uniquement le Fusain dont la confluence se situe en Seine-et-Marne.

Le Fusain prend sa source à Barville-en-Gâtinais, dans le Loiret. Il conflue avec le Loing 34 km plus en aval, au niveau de Château-Landon en Seine-et-Marne. Il traverse 10 communes : Barville-en-Gâtinais, Gaubertin, Beaumont-du-Gâtinais, Auxe, Bordeaux-en-Gâtinais, Sceaux-du-Gâtinais, Corbeilles, Courtempierre, Préfontaines et Château-Landon.

Son bassin versant draine une superficie d'environ 450 km<sup>2</sup>. Il est en très grande majorité composé de terres agricoles (93 % du bassin versant). Ceci est bien visible sur la carte Corine Land Cover mais également sur les images aériennes de l'IGN (BD Ortho) (Illustration 1). Les 7 % restants se partagent entre les forêts et les zones urbanisées et industrielles/commerciales.

En termes de géologie, le bassin versant du Fusain est essentiellement composé de calcaire : calcaire de Pithiviers en partie amont, calcaire de Château-Landon en aval et calcaire d'Étampes dans tout le bassin intermédiaire.

---

1 Direction départementale des territoires

2 Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

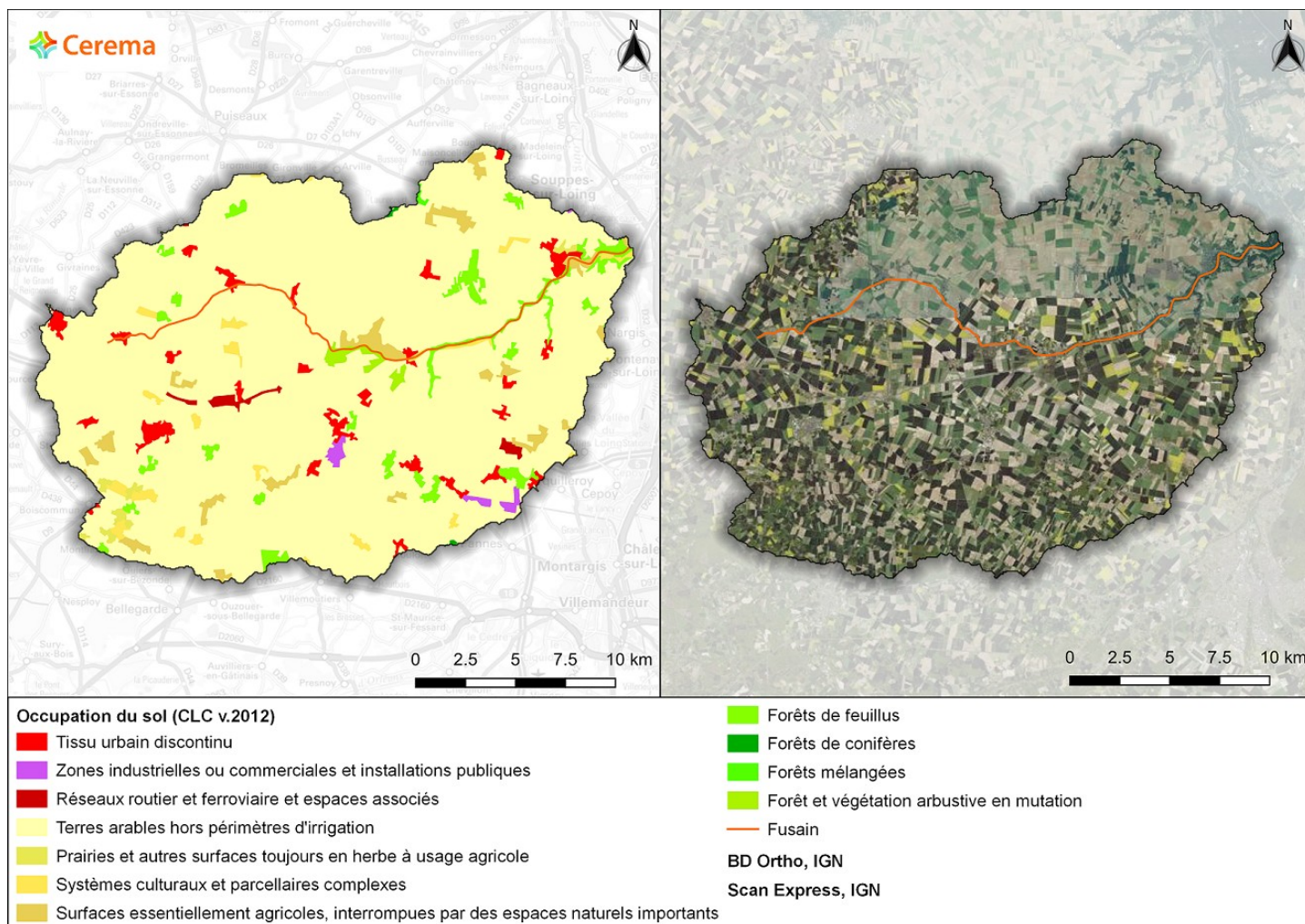


Illustration 1 : occupation du sol sur le bassin versant du Fusain

### 3 Crues de mai – juin 2016

Les mois d'avril et mai 2016 ont été très pluvieux : les cumuls de pluie relevés à Orléans en mai 2016 atteignaient 180,8 mm (à titre d'exemple, le cumul moyen en mai est de 64,2 mm, sur la période 1981-2010)<sup>3</sup>. Les sols se sont saturés. Ainsi, lorsque les précipitations se sont accentuées et localisées sous forme d'orages, puis qu'elles sont devenues continues et se sont généralisées, les sols n'ont plus eu la possibilité d'infiltrer les pluies. Elles ont ainsi ruisselé directement et généré une montée des eaux.

De nombreux cours d'eau des bassins de la Loire et de la Seine ont été concernés par cette situation météorologique et ont connu des crues importantes, notamment : la Sauldre, l'Indre, le Cher, le Beuvron, le Cosson, le Loing et leurs affluents respectifs. Pour certains d'entre eux, la période de retour de cet événement a été estimée à 100 ans<sup>4</sup>, mais elle a probablement été dépassée pour certains secteurs ou bassins versants.

Les inondations engendrées ont concerné une quinzaine de départements de France métropolitaine. Les dégâts provoqués ont été estimés à plus d'1 milliard d'euros, soit le 2<sup>e</sup> événement le plus coûteux dans notre pays, derrière Xynthia<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Source Météo France : <http://www.meteofrance.com/climat/france/orleans/45055001/normales>  
<http://www.meteofrance.com/climat/france/orleans/45055001/relevés>

<sup>4</sup> Informations issues du rapport CGEDD n° 010743-01 et IGA n° 16080-R – Inondations de mai et juin 2016 dans les bassins moyens de la Seine et de la Loire – retour d'expérience, Février 2017

Les bassins amont de la Loire et de la Seine n'ont pas été concernés par cet épisode. Les crues observées sur ces deux grands fleuves ne sont dues qu'aux apports des affluents. Leurs périodes de retour sont comprises entre 1 et 10-20 ans, selon les secteurs.

**Le présent rapport s'attache à étudier plus particulièrement les inondations générées par la crue du Fusain.**

Ce dernier est suivi par une station hydrométrique : H3522010 à Courtempierre qui draine un sous-bassin versant représentant 82 % du bassin total du Fusain. Cette station n'a malheureusement enregistré aucune valeur pour l'événement de 2016.

## 4 Enquête terrain

La cartographie des zones inondées par le Fusain en 2016 a été établie à partir de laisses de crues<sup>5</sup>. Les campagnes de recensement et de nivellement ont été réalisées entre mars et septembre 2017, soit 1 an après l'événement étudié. Elles ont consisté à recueillir des photographies d'archives auprès des mairies concernées ou dans les journaux régionaux (par exemple La Nouvelle République) ainsi que des témoignages des riverains, impactés ou non par la crue. Les témoignages peuvent prendre différentes formes : traits gravés ou peints, témoignages oraux, repères posés par les communes (Illustration 3) ou les propriétaires des habitations touchées.

Lorsque le recensement est réalisé peu de temps après la crue, il est possible d'observer des marques laissées par l'eau, ce que l'on appelle les « laisses de crue ». Elles peuvent être de différentes natures : décoloration de meubles et de murs (Illustration 2), dépôts sur des murs ou des portes, traces d'humidité, débris végétaux bloqués dans les grillages ou les haies.

Ces différentes informations ont été nivelées afin de connaître l'altitude (en mètres NGF IGN69) et l'emplacement des laisses de crue dans le système Lambert 93. Ceci a été effectué grâce à un dGPS, qui fournit une précision centimétrique. Lorsque celui-ci ne pouvait être utilisé directement du fait de la situation géographique (couverture végétale importante ou point dans/collé à une habitation), la mesure a été réalisée par l'intermédiaire d'un théodolite, avec référencement à partir d'un point connu.



Illustration 2 : marque laissée par la crue du Solin en 2016



Illustration 3 : repère de la crue de 1910 posé par un riverain et marque peinte pour la crue de 2016

5 Nous parlons, dans ce rapport, de « laisses de crue » pour désigner l'ensemble des informations recueillies, quelle que soit leur nature.

Au total, 29 laisses de la crue de 2016 ont été recensées sur le Fusain. Les fiches de laisses correspondantes ont fait l'objet d'un rapport spécifique.

## 5 Construction de la ligne d'eau de la crue de 2016

### 5.1 Méthode générale de reconstitution de la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de mai et juin 2016

Plusieurs étapes sont nécessaires pour reconstituer une ligne d'eau à partir de laisses de crue. La 1<sup>ère</sup> consiste à définir et tracer l'axe principal des écoulements en crue. Il ne s'agit pas du tracé de la rivière tel qu'il apparaît sur les cartes (Scan25 de l'IGN par exemple), mais du chemin préférentiel des écoulements, en cas de débordement en lit majeur.

Cet axe a été tracé à partir du Scan25 de l'IGN et du modèle numérique de terrain (MNT) LIDAR des vallées étudiées, grâce à une analyse hydrogéomorphologique et hydraulique.

Des points ont été générés sur cet axe tous les mètres, en partant de l'aval de la rivière. L'altitude de chacun des points a été extraite à partir des informations fournies par le MNT LIDAR. Ceci a permis de tracer le profil en long du Fusain (suivant l'axe principal des écoulements en crue) (Illustration 4).

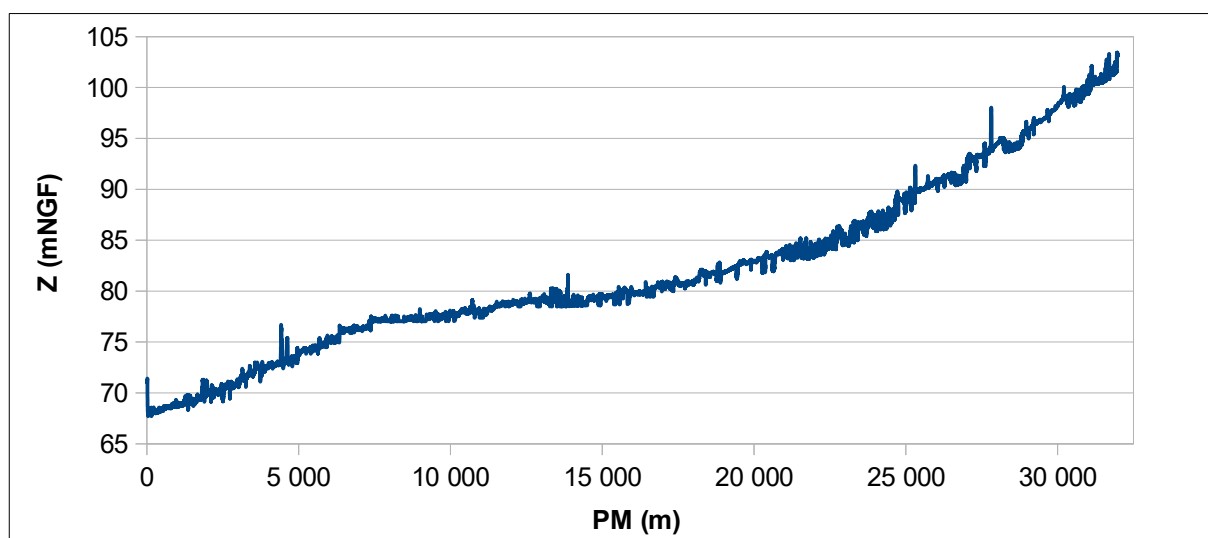


Illustration 4 : profil en long du Fusain, par rapport au chemin préférentiel des écoulements

À partir de cette représentation graphique, les secteurs avec une pente homogène ont été identifiés, ainsi que les ruptures de pente. 14 tronçons avec des pentes homogènes ont ainsi été tracés.

Les ouvrages présents sur les cours d'eau ont ensuite été localisés : ponts, passerelles, seuils, remblais transversaux. Cette étape est importante, les ouvrages sont susceptibles de générer des modifications des écoulements et par conséquent des pertes de charge singulières. Le Scan25 et la BD Ortho de l'IGN, ainsi que le MNT LIDAR, ont permis d'en recenser 104.

La méthode de reconstitution de ligne d'eau de crue présentée dans ce rapport repose sur l'analyse des laisses de crue. Il est important de les localiser sur le profil en long de chaque rivière. Pour cela, les laisses de crue recensées ont été projetées sur l'axe principal des écoulements. Il s'agit d'une projection orthogonale. Les positions des points



ainsi projetés ont été vérifiées, notamment dans les zones de méandres et à proximité des ouvrages. Il peut en effet arriver qu'une laisse soit projetée en aval d'un pont alors qu'elle a été mesurée en amont.

Les laisses étant projetées, leur PM sur l'axe d'écoulement a été déterminé. Puis elles ont été placées sur le graphique du profil en long (Illustration 5).

Les mêmes étapes ont été réalisées pour déterminer les PM des obstacles aux écoulements.

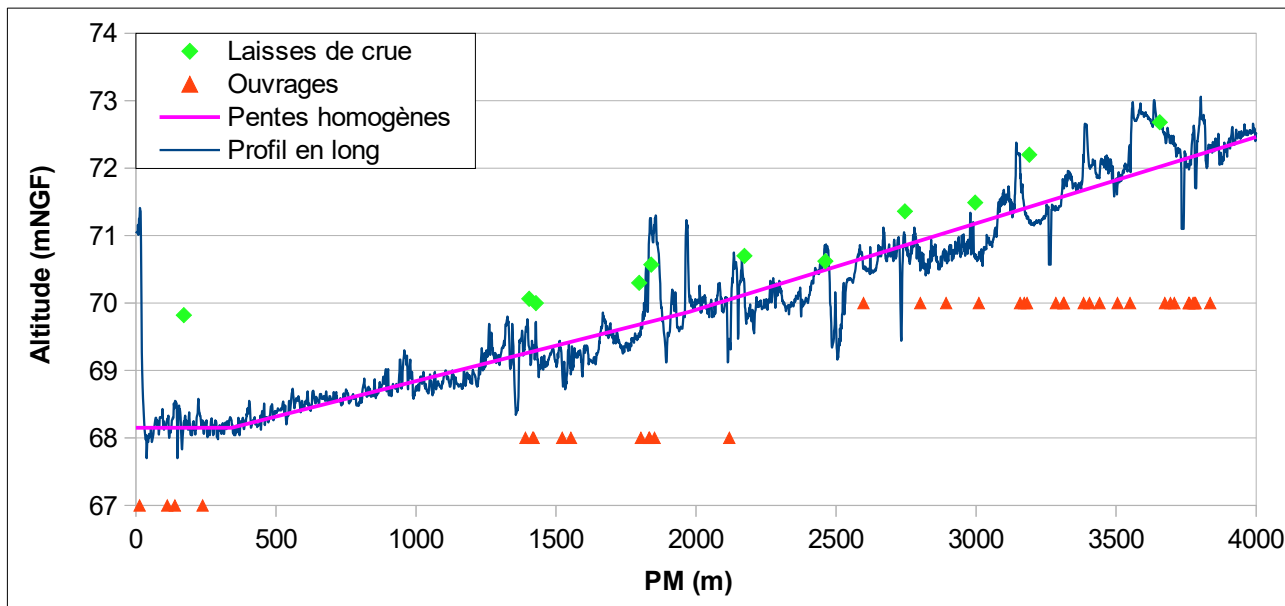


Illustration 5 : laisses de crue projetées sur l'axe d'écoulement et localisation des ouvrages – Fusain – zoom sur les PM 0 à 4 000 m

Une analyse a été menée tronçon par tronçon pour construire la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de 2016.

Dans les secteurs présentant une forte densité de laisses de crue, ce sont celles-ci qui ont permis de tracer la ligne d'eau et d'identifier les pertes de charge singulières (Illustration 6).

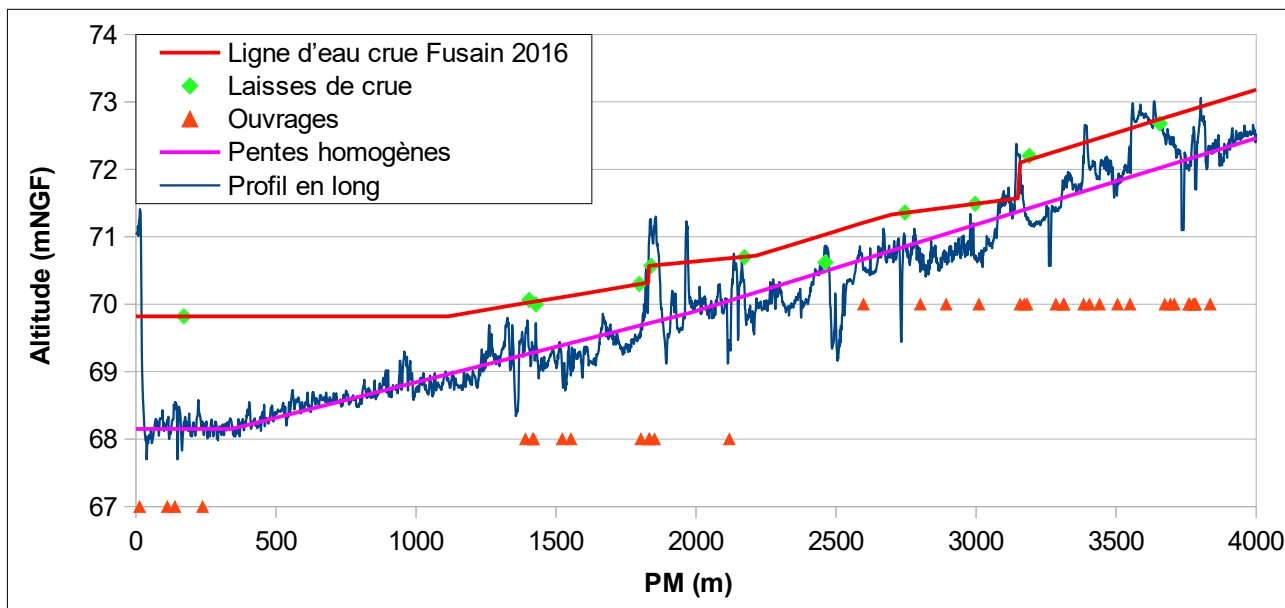


Illustration 6 : ligne d'eau du Fusain lors de l'événement de 2016, reconstituée à partir des laisses de crue – zoom sur les PM 0 à 4 000 m

Dans les secteurs amont et hors agglomération, les témoignages ont été moins nombreux. Dans les zones hydrologiquement homogènes, entre deux affluents par exemple, l'hypothèse retenue consiste à construire la ligne d'eau par parallélisme avec la pente du profil en long du lit majeur (Illustration 7).

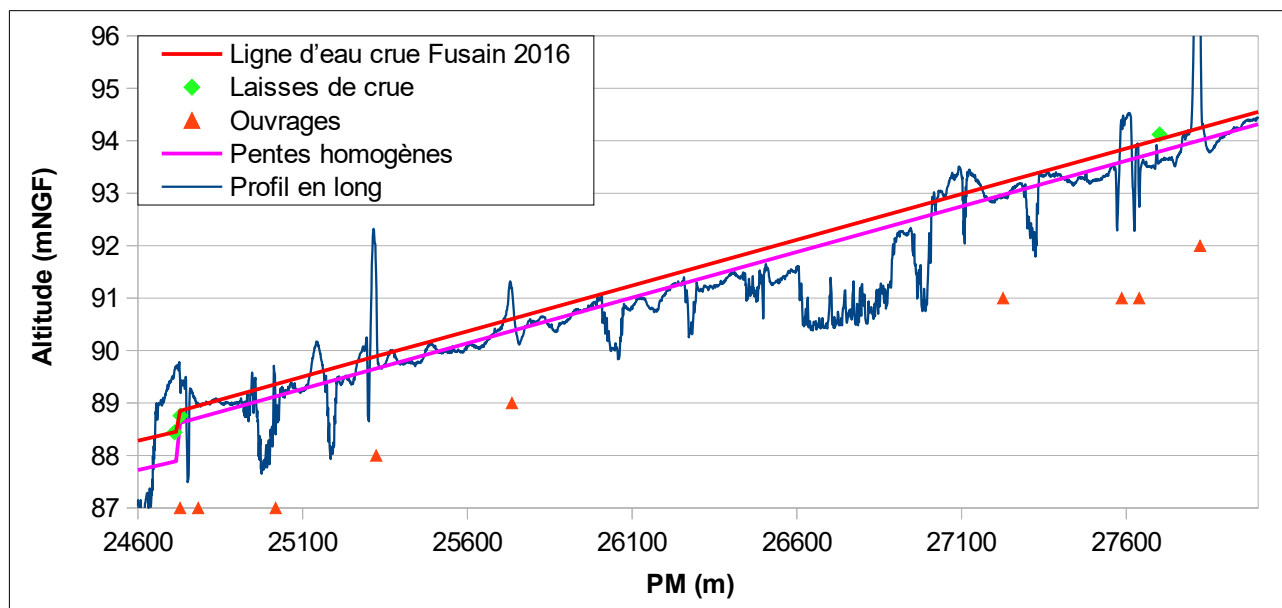


Illustration 7 : ligne d'eau du Fusain lors de l'événement de 2016, reconstituée en partie avec les laisses de crue et faisant un parallélisme avec le profil en long du lit majeur – zoom sur les PM 24 600 à 28 000 m

## 5.2 Reconstitution de la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de 2016, tronçon par tronçon, depuis l'aval du bassin

### ► Tronçon PM 0 à 2 600 m (Illustration 8)

Dans la partie aval du secteur étudié, avant de confluer avec le Loing, le Fusain passe sous le canal du Loing. Ce dernier est en hauteur, entouré par des remblais de plus de 3 mètres de haut. Ceci constitue un obstacle conséquent aux écoulements du Fusain. C'est la raison pour laquelle un plan d'eau a été reconstitué dans la partie aval de Château-Landon. Ceci est étayé par les photographies aériennes prises juste après le pic de la crue.

Plus en amont, la ligne d'eau a été reconstituée de manière à être cohérentes avec les laisses de crue présentes.

Les laisses de crue n°4 et 5 (respectivement : 70,30 mNGF / PM 1797 m et 70,57 mNGF / PM 1840 m) indiquent une perte de charge singulière au droit du moulin de Bigonneau. Celle-ci est estimée à 25 cm.

En amont du PM 2 200 m, la ligne d'eau est reconstituée parallèlement à la pente du lit majeur.

La laisse de crue n°7 (70,62 mNGF / PM 2462) a été jugée de fiabilité moyenne lors de la campagne de recensement. Elle semble effectivement basse par rapport aux autres informations de niveau d'eau disponibles. Elle a donc été écartée lors de la reconstitution de la ligne d'eau du Fusain pour la crue de 2016.

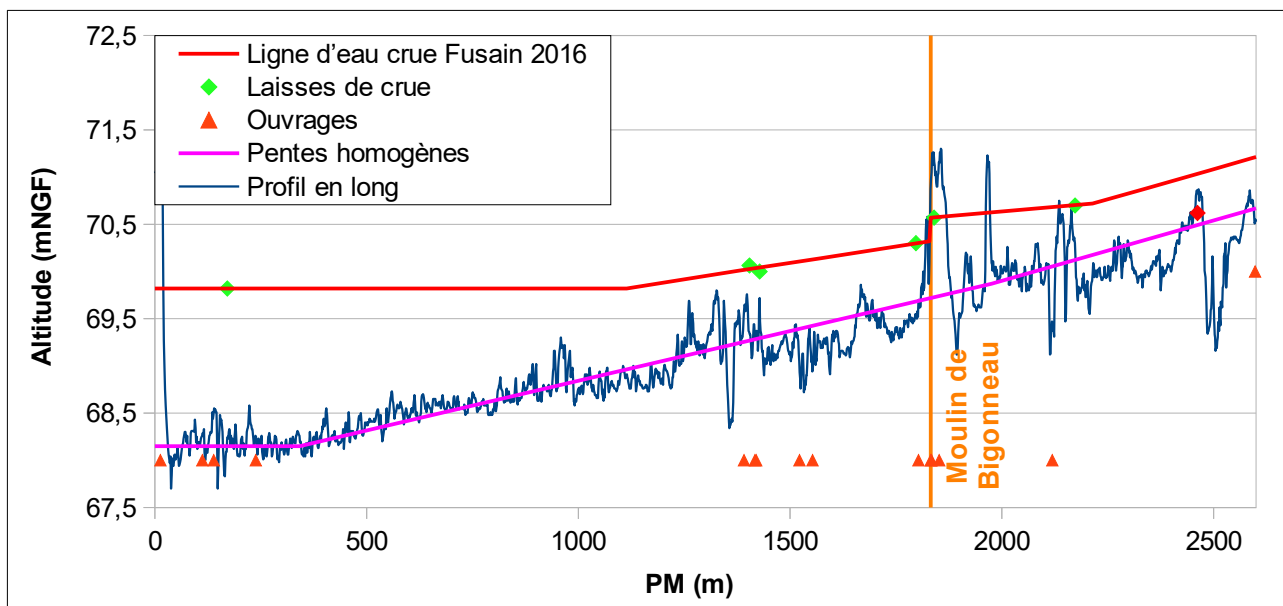


Illustration 8 : reconstitution de la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de 2016, tronçon PM 0 à 2 600 m

### ► Tronçon PM 2 500 à 5 000 m (Illustration 9)

Entre les PM 2 700 et 3 150 m, la ligne d'eau a été reconstituée à partir des laisses de crue disponibles. Plus en amont, les laisses de crue ont également permis de reconstituer la ligne d'eau, tout en restant parallèle à la pente du lit majeur.

Une perte de charge singulière de 53 cm semble avoir été générée par les ponts et seuils présents au niveau de la rue des Gauthiers (RD43) à Château-Landon.

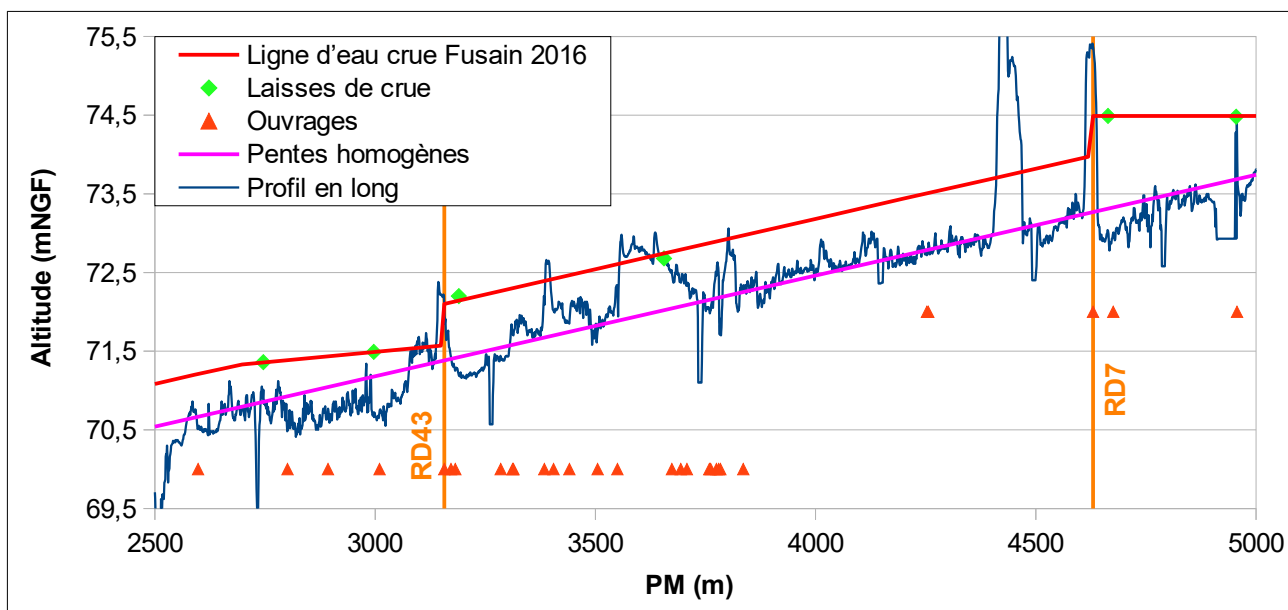


Illustration 9 : reconstitution de la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de 2016, tronçon PM 2 500 à 5 000 m

Aux environs du PM 4 600 m, au droit de la route D7, la route et les ouvrages de franchissement semblent avoir généré une perte de charge estimée à 51 cm. Cet obstacle a également généré un plan d'eau en amont, d'après les laisses de crue disponibles à proximité.

### ► Tronçon PM 4 500 à 7 500 m (Illustration 10)

En amont du plan d'eau généré par la RD7, la ligne d'eau a été reconstituée parallèle à la pente du lit majeur, avec le même tirant d'eau qu'en aval de la RD7.

A proximité du PM 6 300 m, le seuil du Domaine de Jallemain semble avoir généré une perte de charge singulière d'1,05 m. La ligne d'eau est moins pentue, parallèle à la pente du lit majeur et passant par l'unique laisse de crue disponible sur le secteur.

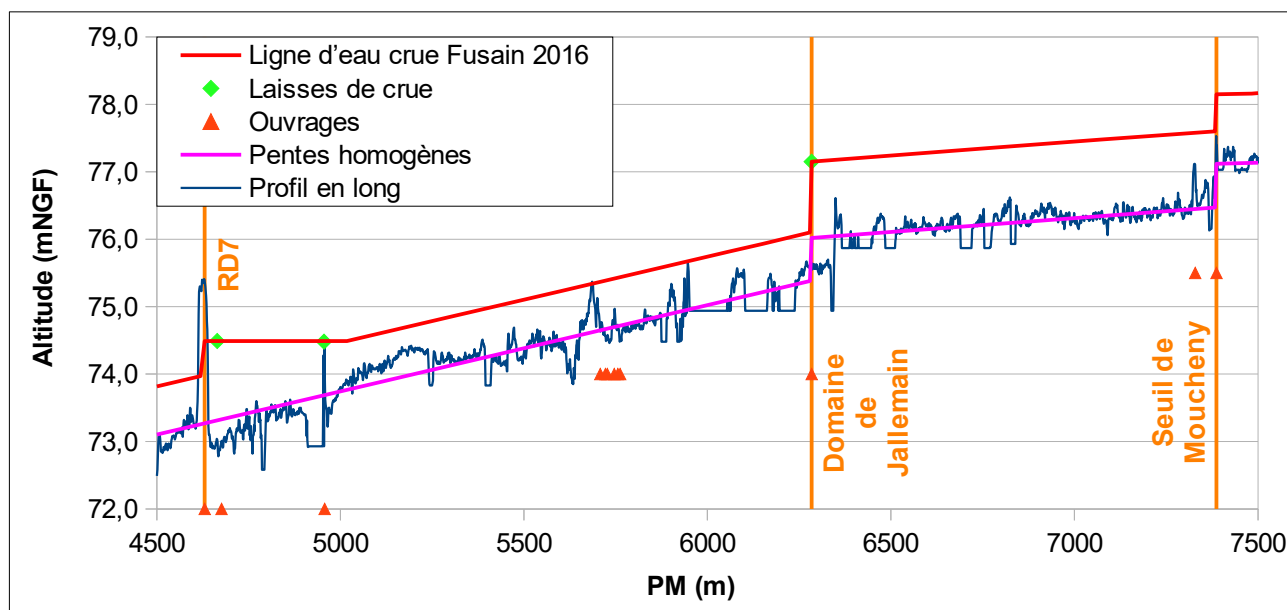


Illustration 10 : reconstitution de la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de 2016, tronçon PM 4 500 à 7 500 m

### ► Tronçon PM 7 000 à 16 000 m (Illustration 11)

Le seuil situé à Moucheny, entre Château-Landon et Préfontaines, semble avoir généré une perte de charge estimée à 55 cm.

En amont de ce seuil, la ligne d'eau a été reconstituée de manière à être cohérente avec les laisses de crue disponibles. Les laisses n°19 (79,09 mNGF / PM 8 463 m) et n°21 (79,28 mNGF / PM 12 055 m) ont été écartées car jugées non cohérentes avec les autres informations présentes sur le secteur.

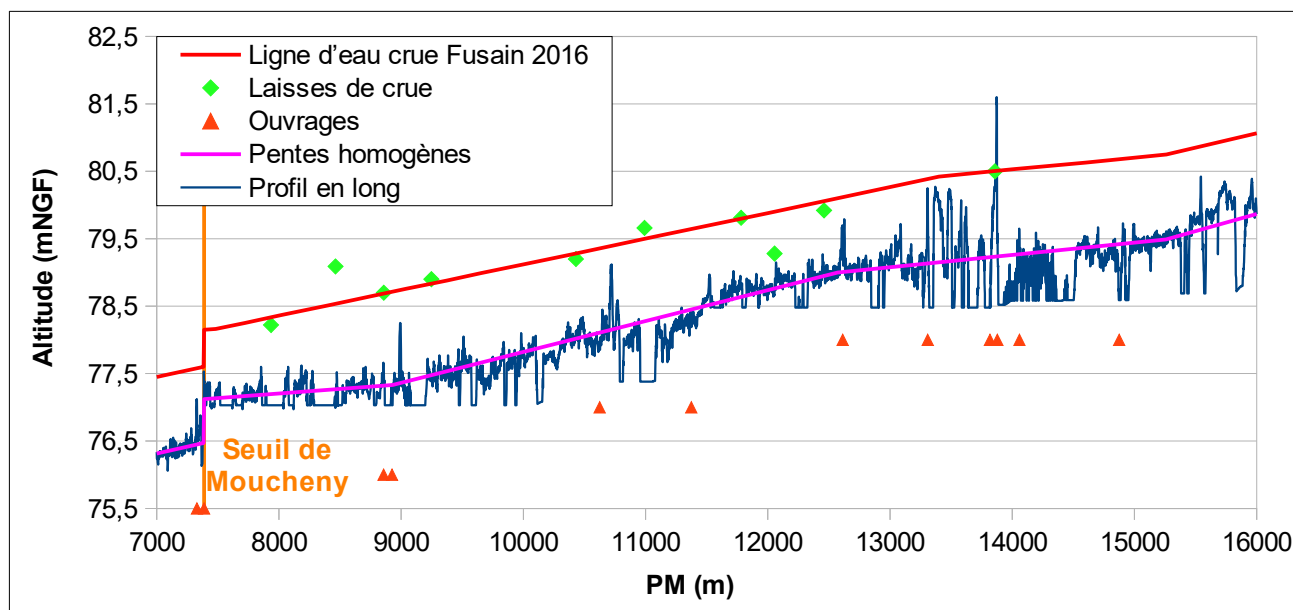


Illustration 11 : reconstitution de la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de 2016, tronçon PM 7 000 à 16 000 m

Au-delà du PM 13 400 m, la ligne d'eau est parallèle à la pente du lit majeur, tout en passant par l'unique laisse de crue disponible sur le secteur.

### ► Tronçon PM 15 000 à 21 500 m (Illustration 12)

Les deux laisses de crue présentes sur ce tronçon ont été écartées lors de la reconstitution de la ligne d'eau. La laisse n°25 (80,04 mNGF / PM 16 437 m) a été jugée de fiabilité moyenne lors de la campagne de recensement et elle semble bien trop basse. La laisse n°27 (83,80 mNGF / PM 20 867 m) semble elle aussi trop basse, non représentative de la crue de 2016.

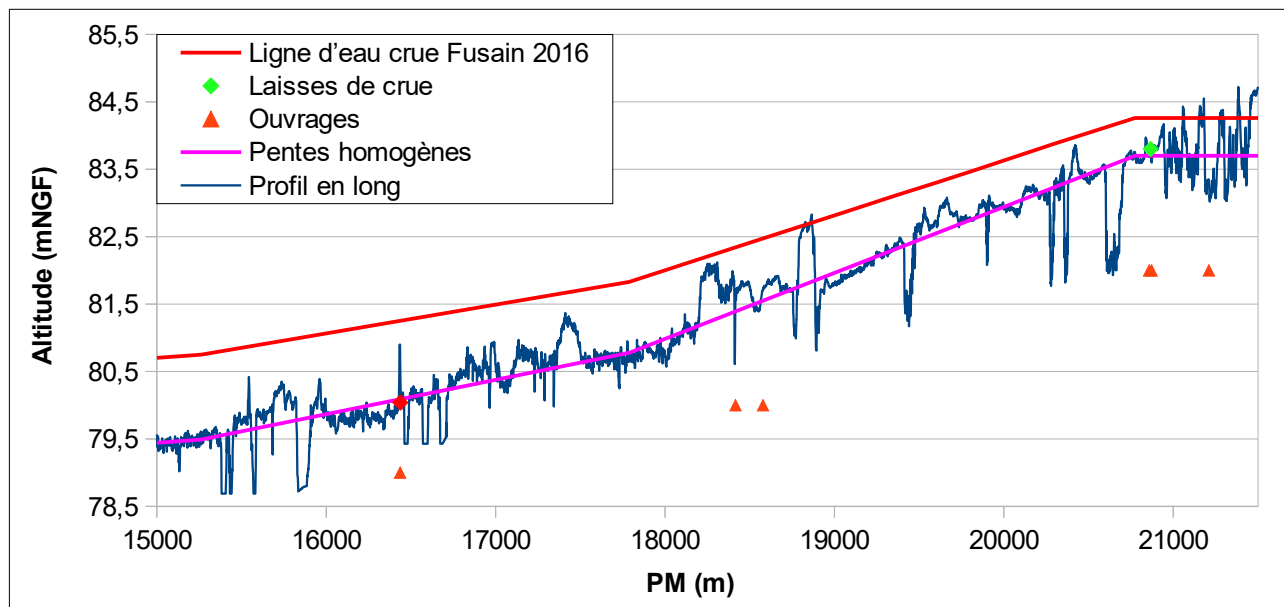


Illustration 12 : reconstitution de la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de 2016, tronçon PM 15 000 à 21 500 m

Sur ce secteur, la ligne d'eau a été reconstituée de manière à diminuer le tirant d'eau progressivement d'aval vers amont, afin d'être cohérent avec les tirants d'eau ayant pu être reconstitués à partir de laisses de crue.

### ► Tronçon PM 20 500 à 25 000 m (Illustration 13)

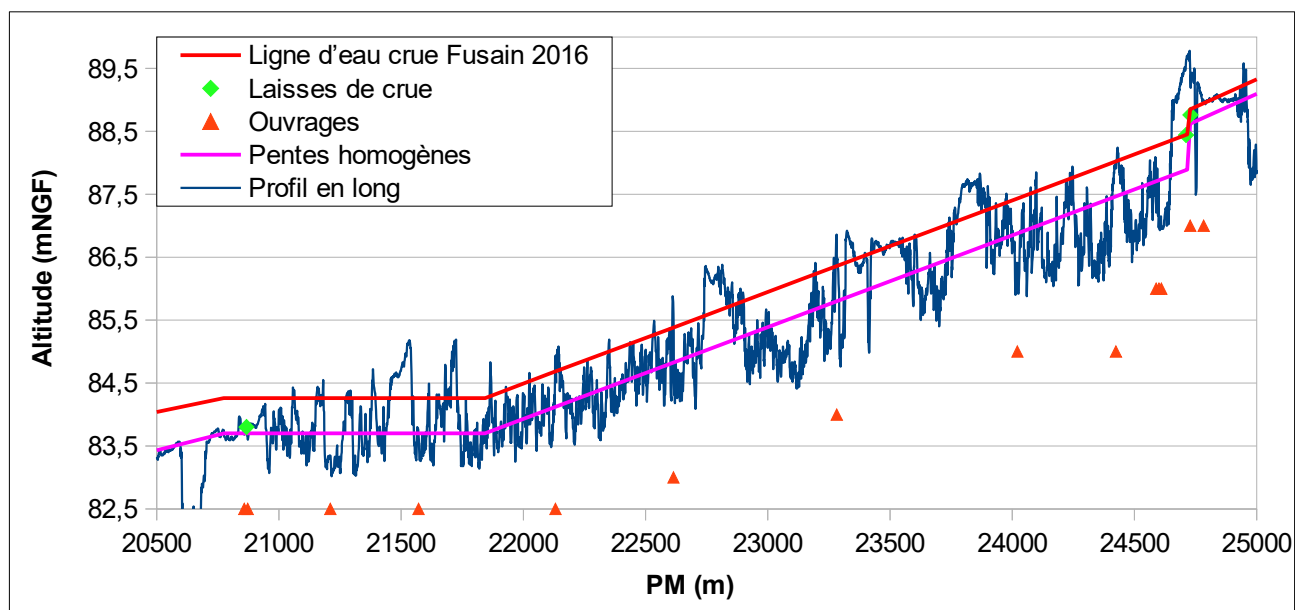


Illustration 13 : reconstitution de la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de 2016, tronçon PM 20 500 à 25 000 m

Sur ce secteur, la ligne a été tracée parallèle à la pente du lit majeur, et à partir de la laisse de crue n°28 (88,44 mNGF / PM 24 711 m).

### ► Tronçon PM 24 500 à 28 500 m (Illustration 14)

A Beaumont-du-Gâtinais, l'ouvrage de la rue du Pont (RD410) semble avoir généré une perte de charge estimée à 40 cm grâce aux deux laisses de crue disponibles.

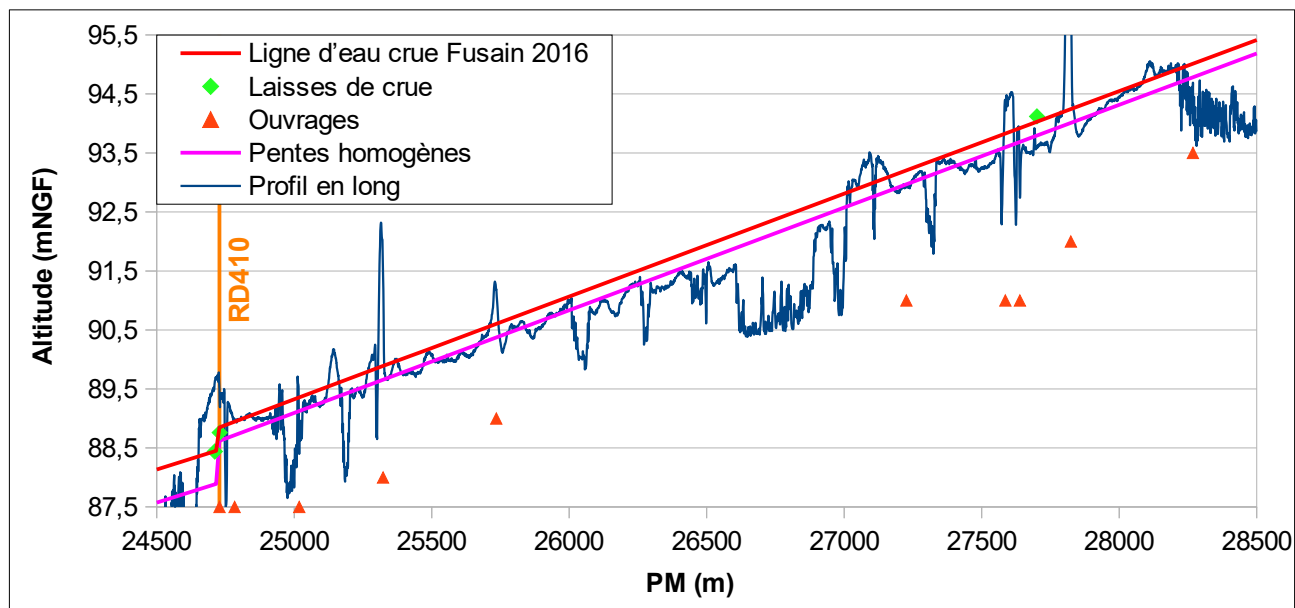


Illustration 14 : reconstitution de la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de 2016, tronçon PM 24 500 à 28 500 m

En amont de cet ouvrage, la ligne d'eau a été reconstituée parallèlement à la pente du lit majeur, tout en étant le plus cohérente possible avec deux laisses de crue présentes.

### ► Tronçon PM 28 500 à 32 000 m (Illustration 15)

La ligne d'eau a été tracée parallèle à la pente du lit majeur, tout en conservant le même tirant d'eau.

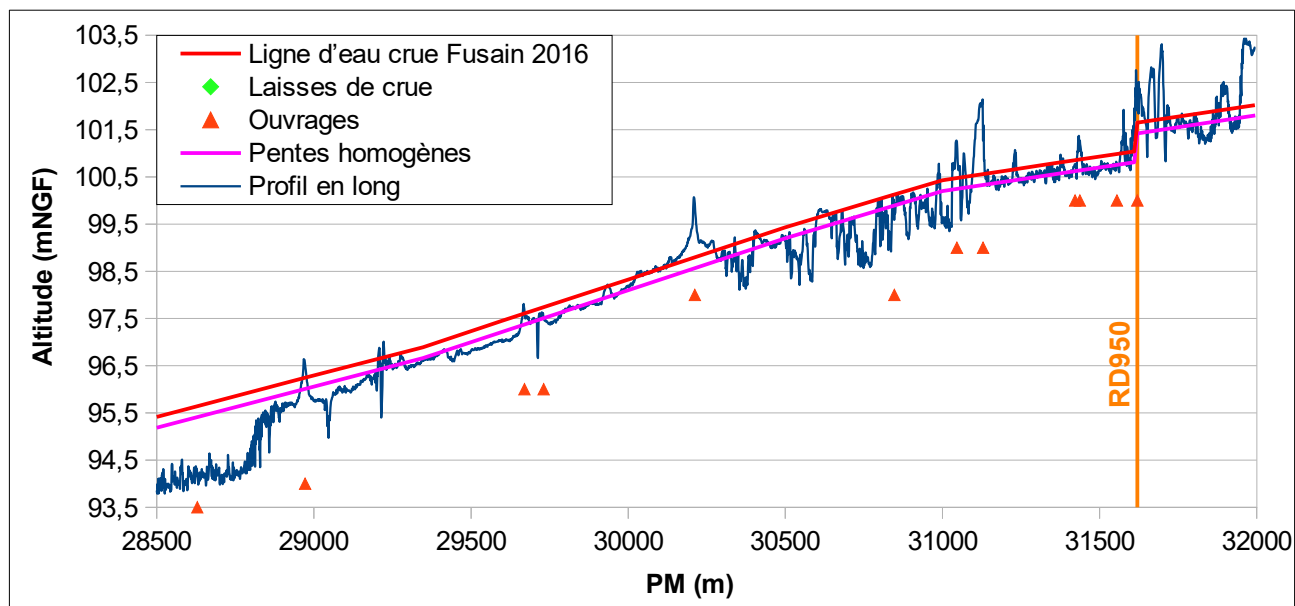


Illustration 15 : reconstitution de la ligne d'eau du Fusain lors de la crue de 2016, tronçon PM 28 500 à 32 000 m

A Barville-en-Gâtinais, l'ouvrage de la RD950 a fait obstacle aux écoulements du Fusain et semble avoir généré une perte de charge singulière estimée à 61 cm.

## 6 Cartographie des zones inondées par le Fusain en 2016

La ligne d'eau du Fusain a été reconstituée de manière graphique. L'étape suivante consiste à la transposer sous SIG pour cartographier l'emprise des zones inondées lors de l'événement de mai-juin 2016.

Cette ligne d'eau est composée de secteurs à la pente homogène et de pertes de charge singulières. À chaque changement se trouve une rupture de pente. À chacun de ces points pivots, un profil en travers a été créé dans le lit majeur et ce, perpendiculairement aux écoulements. Les PM et les cotes de ces profils sont connus.

Des profils complémentaires ont été créés, notamment au niveau des méandres, pour décrire correctement les écoulements et éviter une interpolation linéaire (entre profils) non réaliste. Pour la présente étude, 93 profils ont été créés (initiaux et complémentaires).

Des cotes ont été appliquées à chaque profil, calculées à partir des pentes de la ligne d'eau (entre chaque point pivot).

Une fois les profils en travers tracés et les cotes attribuées, les niveaux d'eau ont été interpolés linéairement entre profils, avec un rendu raster appelé MNSLE (modèle numérique de surface libre en eau).

Les hauteurs d'eau ont été obtenues en soustrayant le MNT LIDAR au MNSLE. Le résultat est un raster composé de pixels de résolution 1 m x 1 m.

Les hauteurs d'eau ont ensuite été classées selon les gammes suivantes :

- de 0 à 0,5 m,
- de 0,5 à 1,0 m,
- de 1,0 à 1,5 m,
- de 1,5 à 2,0 m,
- et toutes les hauteurs d'eau supérieures à 2,0 m.

Le raster de hauteurs d'eau classées a été lissé et transformé en vecteur. Des isocotes ont été générées par tranche d'1 mètre.

Le lit mineur et les plans d'eau ont été intégrés dans la plus forte classe de hauteurs d'eau (> 2 mètres). Ces informations sont issues des données « Surfaces en eau » de la BD TOPO de l'IGN.

L'illustration 16 présente la reconstitution cartographie des zones inondées par le Fusain en 2016 dans le secteur de Château-Landon.

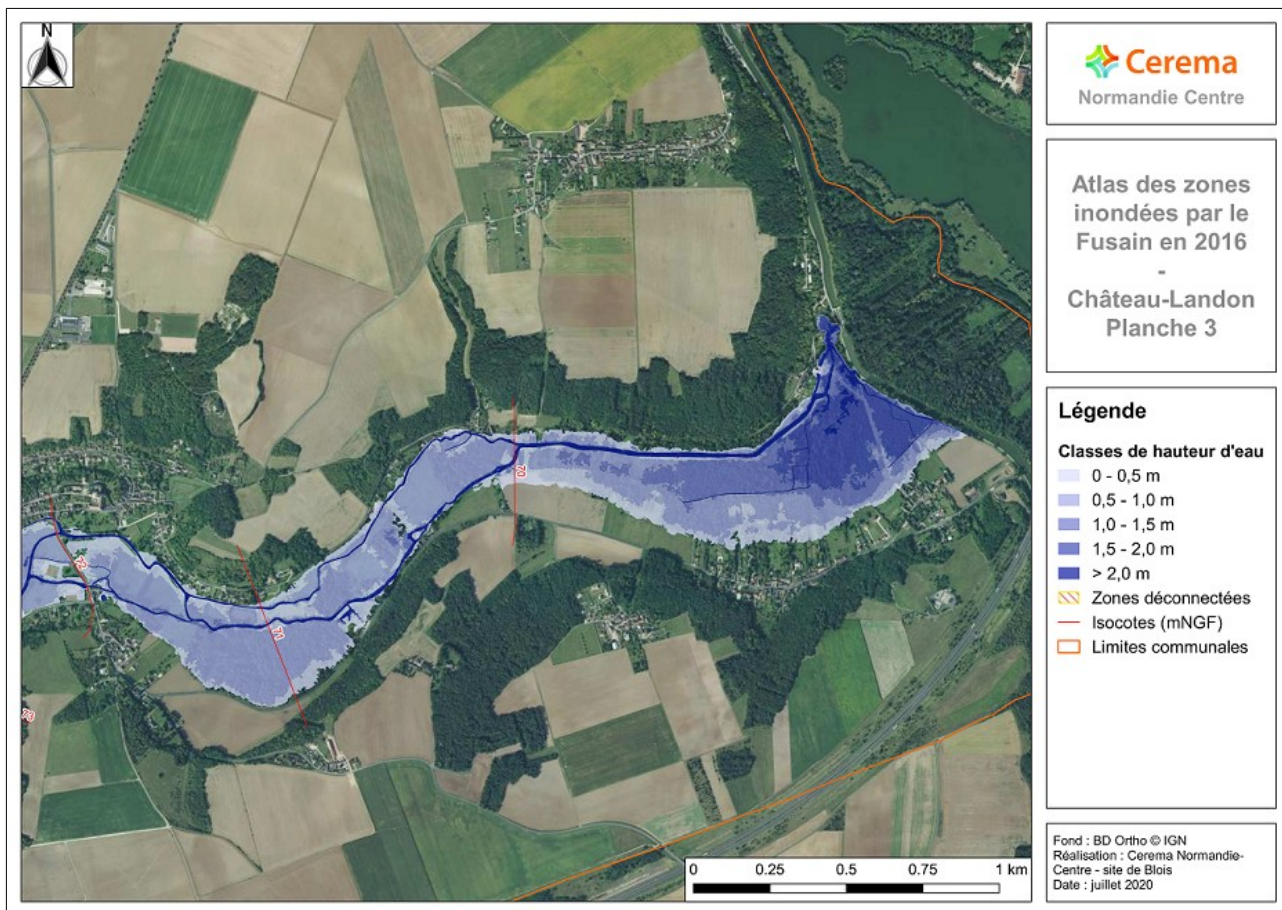


Illustration 16 : cartographie des zones inondées par le Fusain en 2016, secteur de Château-Landon

### Points d'attention

- ▶ Cette cartographie a été réalisée à partir de laisses de crue. Par conséquent, sa précision dépend directement des informations relevées, notamment des témoignages. La fiabilité de ces derniers a été jugée lors de la campagne de terrain puis la fiabilité des niveaux d'eau indiquée a été vérifiée en comparant les données entre elles. Cependant, la ligne d'eau ne peut être précise au centimètre près.
- ▶ La densité de laisses de crue n'est pas la même tout le long du cours d'eau. Certains secteurs en sont presque dépourvus, ce qui diminue la précision de la cartographie. Néanmoins, ceci est plutôt observé dans les zones à faibles enjeux. Dans ces secteurs, la ligne d'eau a été tracée parallèle à la pente du lit majeur.
- ▶ Au niveau des ouvrages, des pertes de charge singulière ont été estimées lorsque la présence de laisses de crue le permettait. En absence d'information, aucune perte de charge n'a été tracée, ce qui ne signifie pas qu'il n'y en a pas eu.
- ▶ La ligne d'eau présentée dans le présent rapport pourra faire l'objet de corrections ponctuelles en divers points suite à des échanges avec les collectivités, afin de tenir compte de nouveaux témoignages et/ou des imprécisions ponctuelles du MNT.



## 7 Conclusion

Le Fusain est un affluent du Loing. Il traverse le Loiret et la Seine-et-Marne. Il a connu une crue historique en mai et juin 2016. Cet événement a fait l'objet de retours d'expérience sous la forme de recensements et de nivellements d'informations sur les hauteurs d'eau atteintes au pic de la crue. Il s'agissait de témoignages, de photographies, de marques gravées ou de laisses de crue. Des fiches descriptives ont été réalisées pour chacune de ces informations, puis compilées dans un rapport d'étude spécifique.

Ces données ont été analysées afin de valider leurs cohérences entre elles. Elles ont ensuite permis de reconstituer la ligne d'eau de crue du Fusain et ainsi de cartographier les zones inondées lors de l'événement de 2016.

## Résumé de l'étude

Comme de nombreux cours d'eau des bassins versant de la Loire et de la Seine, les affluents du Loing ont connu une crue importante en mai et juin 2016.

Des informations (témoignages, photographies, marques et laisses de crue) ont été recueillies pour connaître les niveaux d'eau atteints lors de l'événement. Ces données ont permis de reconstituer la ligne d'eau de la crue de ces affluents observée en 2016 et ainsi de cartographier les zones inondées.

La méthodologie utilisée et l'atlas des zones inondées du Fusain sont présentés dans ce rapport.



**Cerema Normandie Centre – site de Blois**

11 rue Laplace – CS 32912 – 41029 Blois Cedex

Tel : 02 54 55 49 00 – mel : [dternc@cerema.fr](mailto:dternc@cerema.fr)

[www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)