



PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE

Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale et interdépartementale
de l'environnement, de l'aménagement
et des transports d'Île-de-France

RETOUR
D'EXPERIENCE 1 MOIS

Crues du bassin versant du Grand Morin du 26 au 28 février 2024



PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE

Liberté
Égalité
Fraternité



Service d'information sur le risque de crues
des principaux cours d'eau en France

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
V0	29/05/24	Version de base
V1	04/06/24	Version consolidée avec les premiers retours
V2	03/10/24	Version finalisée

Affaire suivie par

Manon VIGNES - Service Prévention des Risques

Tél. : 06 62 98 20 88

Courriel : manon.vignes@developpement-durable.gouv.fr

Rédacteur

Pierre-Jakez LE DIRACH

Service Prévention des Risques / Département Hydrologie et Prévision des Crues

Relecteurs

Carine CHALEON - Service Prévention des Risques / Département Hydrologie et Prévision des Crues

Jean-Pedro SILVA - Service Prévention des Risques/ Département Hydrologie et Prévision des Crues

Manon VIGNES - Service Prévention des Risques / Département Hydrologie et Prévision des Crues

Olivier LEVILLAIN - Service Prévention des Risques

Sommaire

I Objet du rapport et bassin concerné.....	5
1 Objet du présent rapport.....	5
2 Carte de situation du bassin concerné.....	5
II Situation hydrométéorologique.....	6
1 <i>État</i> des sols.....	6
2 Pluviométrie.....	7
III Réactions hydrologiques des cours d'eau surveillés et niveaux de vigilance produits.....	9
1 Hauteurs et débits atteints.....	9
2 Reconstitution des limnigrammes et hydrogramme de la station de Pommeuse.....	9
3 Niveaux de vigilance produits.....	11
IV Principaux impacts terrains.....	12

Index des figures

Figure 1: Carte des stations du bassin du Grand Morin.....	5
Figure 2: Humidité du sol du 26/02 (indice HU référence climatologique: modèle SIM, Météo France, classification de l'humidité de la couche racinaire par rapport à la climatologie du modèle).....	6
Figure 3: Humidité du sols du 26/02 (indice "Hu": humidité de la couche racinaire en %, modélisée par la chaîne SIM de Météo France).....	7
Figure 4: Cumuls de pluie du 25/02/2024 00:00 au 27/02/2024 00:00 (source Météo France).....	8
Figure 5: Prévisions publiées sur la station de Pommeuse avant (violet) et après (vert) le jaugeage.....	10
Figure 6: Carte représentant le niveau de vigilance atteint le 27 février 2024 à 16h (niveau maximal).....	12

Index des tableaux

Tableau 1: Lames d'eau de bassin en mm aux stations du bassin versant du Grand Morin.....	8
Tableau 2: Pics de crue observées et périodes de retour estimées sur les stations de référence du SPC SmYL pour la deuxième vigilance orange sur le Grand Morin aval.....	9
Tableau 3: Chronogrammes des vigilances produite sur le Grand Morin aval.....	11
Tableau 4: Impacts principaux des crues sur le Grand Morin (valeurs à consolider).....	12

I Objet du rapport et bassin concerné

1 Objet du présent rapport

Comme demandé dans le courrier du 22 avril 2024 adressé par la Directrice du Schapi à Madame la directrice régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports (DRIEAT) de la région Île-de-France le présent rapport fait suite à l'épisode de crue significatif qui a concerné le territoire du service de prévision des crues Seine-moyenne Yonne Loing (SPC SMYL) du 26 au 28 février 2024 lors duquel le cours d'eau « Grand Morin aval » a été placé en vigilance orange.

Le présent rapport est succinct, purement factuel et présente notamment la situation hydrométéorologique observé, les niveaux de vigilance produits, les hauteurs et/ou débits atteints sur les cours d'eau ainsi que les principaux impacts terrains constatés.

Comme demandé dans le courrier précédemment cité, un rapport de retour d'expérience plus complet suivra. Il mettra en évidence les points forts, les points faibles ou sensibles constatés durant la gestion de l'évènement et identifiera un plan d'actions d'amélioration adapté à ces constats.

2 Carte de situation du bassin concerné

La Figure 1présente la situation du Grand Morin, cours d'eau concerné par l'évènement.

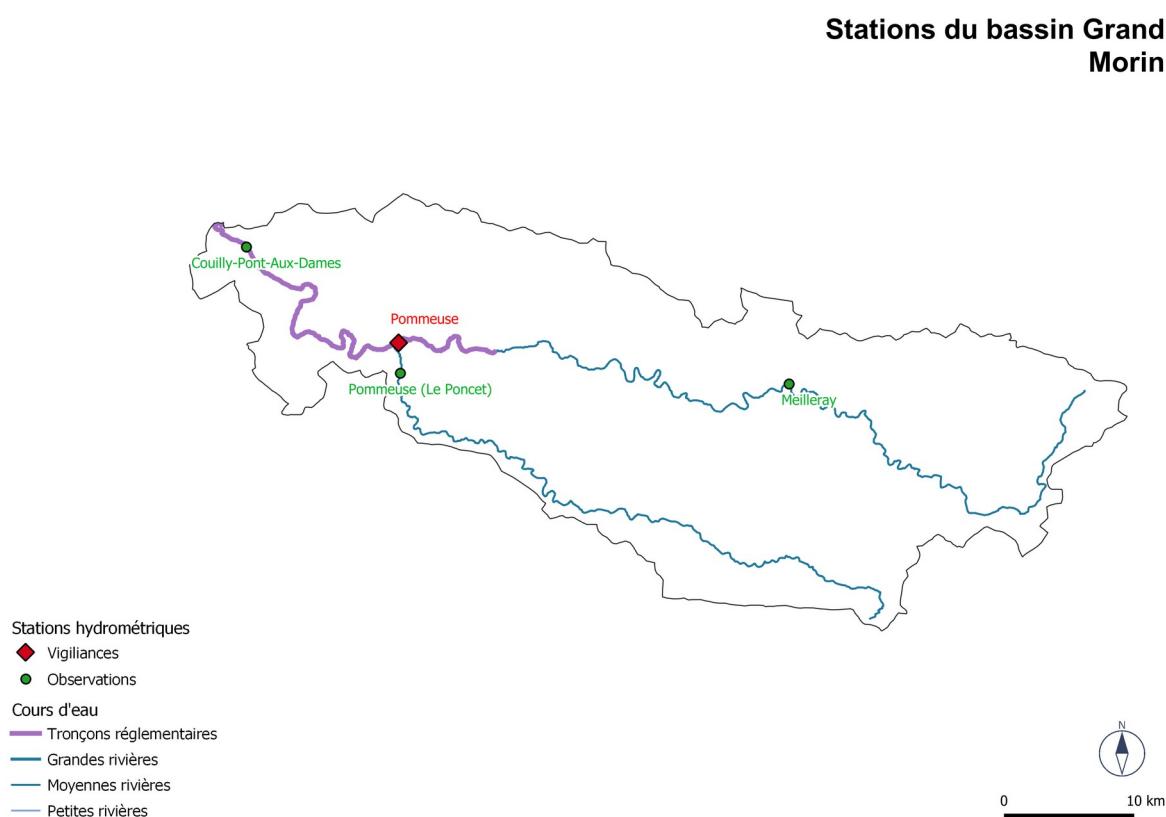


Figure 1: Carte des stations du bassin du Grand Morin

II Situation hydrométéorologique

1 État des sols

Les cartes ci-dessous présentent l'humidité de la couche racinaire des sols du bassin versant au 26 février 6h, soit l'état initial de saturation des sols en eau avant l'arrivée de l'épisode pluvieux déclencheur de l'évènement sur le tronçon. Cet indice HU est issu du modèle Isba de la chaîne de modèles SAFRAN-ISBA-MODCOU (SIM) de Météo-France. On constate sur la Figure 2 que les sols sont « très humides » pour la saison par rapport à la référence climatique et sur la Figure 3 que taux d'humidité est proche de 100 %. C niveau d'humidité et de saturation est notamment dû à un premier épisode pluvieux qui a arrosé le bassin du 21 au 23 février avec une lame d'eau homogène d'environ 25 mm.

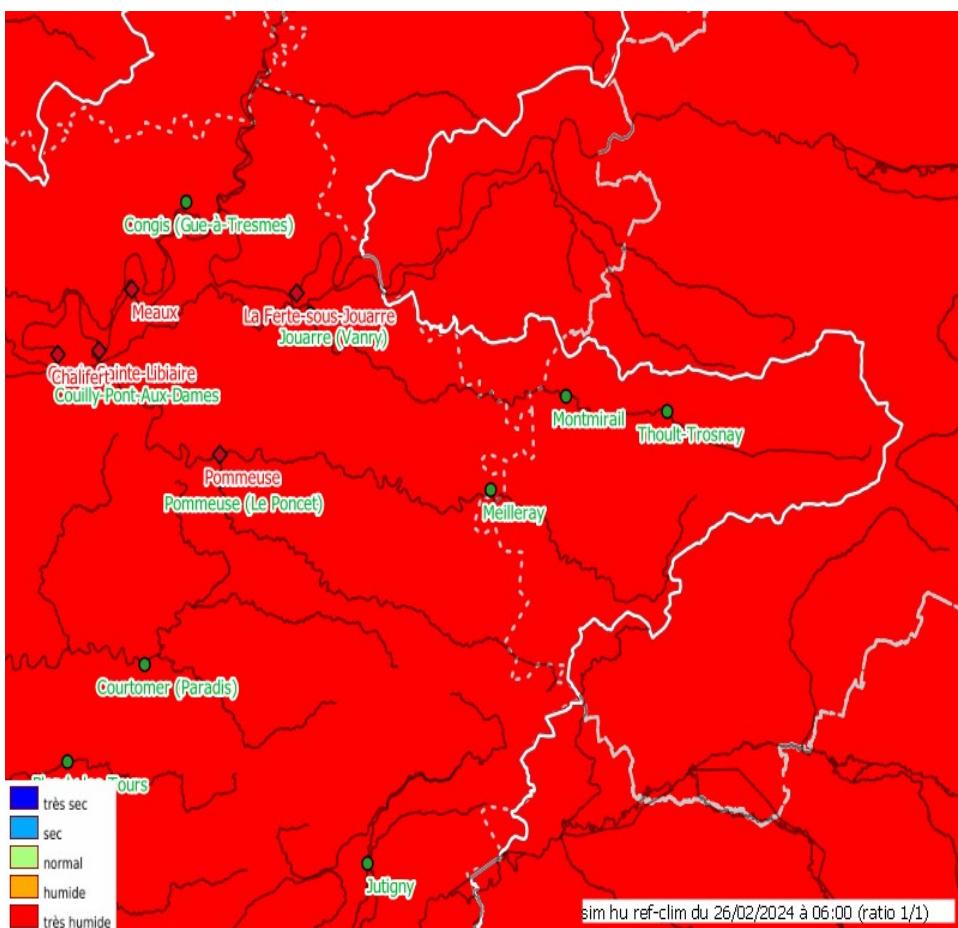


Figure 2: Humidité du sol du 26/02 (indice HU référence climatique: modèle SIM, Météo France, classification de l'humidité de la couche racinaire par rapport à la climatologie du modèle)

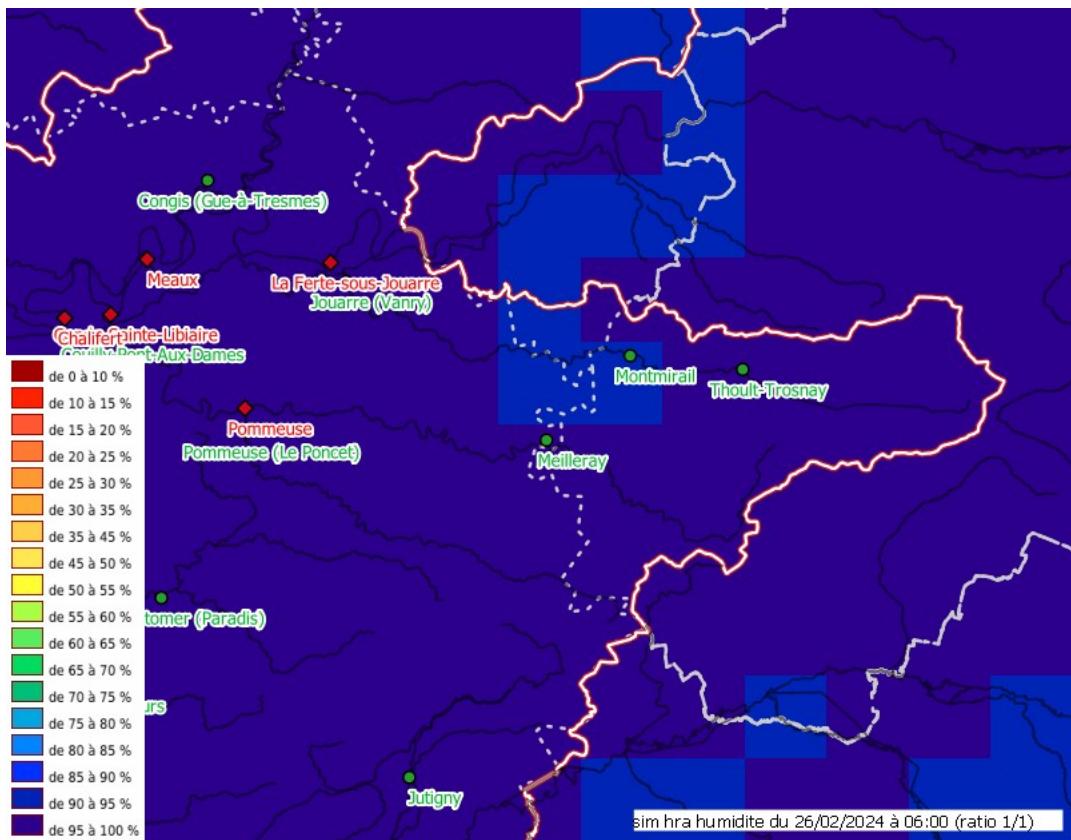


Figure 3: Humidité du sols du 26/02 (indice "Hu": humidité de la couche racinaire en %, modélisée par la chaîne SIM de Météo France)

2 Pluviométrie

Après un premier épisode de pluie apportant en environ 25 mm sur l'ensemble du bassin du 21 au 23 février, un nouvel épisode s'est produit du 25 et le 27 février. À la différence de l'épisode du 21 au 23 février, la répartition des pluies a été hétérogène sur le bassin des Morins lors de ce second épisode comme l'illustre la Figure 4

Les cumuls ont été conséquents et centrés sur le bassin du Grand Morin :

- La tête du bassin en amont de Meilleray a été fortement arrosé avec des lames d'eau de bassin de 30 à 40-45 mm en 24h.
- Le bassin intermédiaire entre les stations de Meilleray et de Pommeuse a été un peu plus faiblement arrosé qu'en amont de Meilleray avec des lames de bassin allant de 20 à 40-45 mm en 24 h.
- Le bassin aval entre les stations de Pommeuse et de Couilly-Pont-aux-Dames a été arrosé dans une moindre mesure avec des lames de bassin allant de 10 à 35 mm en 24 h.

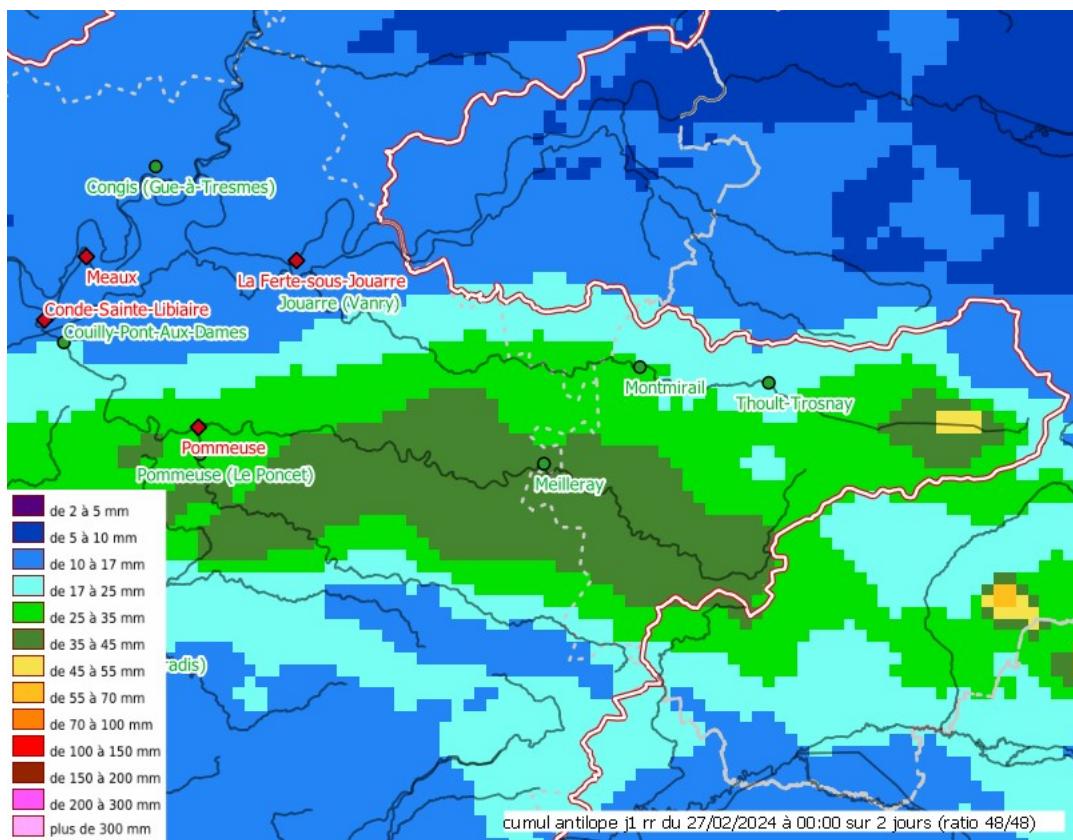


Figure 4: Cumuls de pluie du 25/02/2024 00:00 au 27/02/2024 00:00 (source Météo France)

Le Tableau 1 ci-dessous indique les lames d'eau de bassin au trois stations du Grand Morin du 20 février au 28 février 2024.

Date	Meilleray	Pommeuse	Couilly-Pont-aux-Dames
20/02/24	0		0
21/02/24	8,4	8,7	8,9
22/02/24	16,7	16,9	17
23/02/24	0,6	1,5	1,9
24/02/24	4,8	4,2	4,1
25/02/24	4,7	4,5	4,6
26/02/24	29,8	28,2	25,3
27/02/24	0	0	0
28/02/24	0	0	0

Tableau 1: Lames d'eau de bassin en mm aux stations du bassin versant du Grand Morin

III Réactions hydrologiques des cours d'eau surveillés et niveaux de vigilance produits

1 Hauteurs et débits atteints

Les tableaux ci-dessous recensent les maxima atteints et les premières estimations des périodes de retour de l'évènement du 26 au 28 février 2024 sur le tronçon du Grand Morin aval ainsi que sur la Marne à la confluence au moment du maximum du Grand Morin.

La station de Pommeuse, dans une configuration particulière durant toute la saison de crue 2023-2024, sert de référence pour le passage des couleurs de vigilance ; nous y indiquons les données brutes remontées durant l'évènement par la station provisoire ainsi que les données reconstituées après la crue (cf. III2)

Tronçons	Stations de vigilance (de l'amont vers l'aval des tronçons)	Dates du pic	Hauteurs max (m)	Débits max (m ³ /s)	Premières estimations des périodes de retour
Grand Morin aval	Meilleray	26/02/24 23:50	3,398	50,2	> 50 ans Qi-X – ajustement Loi de Gumbel sur la période 1996-2024
	Pommeuse <u>BRUTE</u> <u>RECONSTITUÉE</u>	27/02/24 12:00	2,915 3,213	80,4 101,6	≈ 20 ans Qi-X – ajustement Loi de Gumbel sur la période 1988-2024
	Couilly-Pont-aux-Dames	28/02/24 05:10	3,198	128,5	≈ 10-20 ans Qi-X – ajustement Loi de Gumbel sur la période 2006-2024
Marne de Condé à Charenton	Condé-Sainte-Libiaire	28/02/24 23:30	1,836	/	/

Tableau 2: Pics de crue observées et périodes de retour estimées sur les stations de référence du SPC SmYL pour la deuxième vigilance orange sur le Grand Morin aval

2 Reconstitution des limnigrammes et hydrogramme de la station de Pommeuse

Courant 2023, des travaux sur le pont supportant la station historique de Pommeuse ont obligé l'unité hydrométrie à déplacer temporairement la station. Une station provisoire a donc été installée avec des capteurs et une échelle sous le pont (la station historique étant fixée sur le pont rive gauche). Cette station temporaire avait été testée et validée en basses et moyennes eaux avant de démonter complètement la station historique. Elle était devenue la station de référence à partir de juin 2023 et ce jusqu'à la fin des travaux (été 2024)

Cependant, un jaugeage a pu être effectué le 27 février 2024 à 11 h (quasiment au pic de crue) indiquant un débit supérieur au débit calculé via la courbe de tarage : 102 m³/s contre 80 m³/s.

En cause, la localisation de la station de référence dans une zone de vitesse dans ces gammes de débit créant une baisse du niveau et accélération. La hauteur mesurée par le capteur n'était donc pas représentative de l'état du cours d'eau et en conséquence le débit calculé par la courbe de tarage était fausse.

La hauteur qu'aurait dû avoir la station pour le débit mesuré par le jaugeage a été calculé grâce à la courbe de tarage : un débit de $102 \text{ m}^3/\text{s}$ correspond selon la courbe de tarage à une hauteur de 3,2 m, soit 30 cm de plus que la hauteur effectivement mesurée. En conséquence, dans la suite de l'évènement les prévisions publiées sur Vigicrues ont été rehaussées de 30 cm pour être représentatives de l'état réel du cours d'eau et s'affranchir du comportement hydraulique spécifique à l'endroit de la station. On peut en voir un exemple sur la Figure 5.

Un message a également été mis sur Vigicrues : « Des travaux sont en cours sur le pont de la station de Pommeuse. La présence d'échafaudages entraîne une surcote à l'amont à partir des hauteurs de 2,5 m. Les données de hauteurs à partir de 2,5 m sont donc sous-estimées par rapport aux données historiques. »

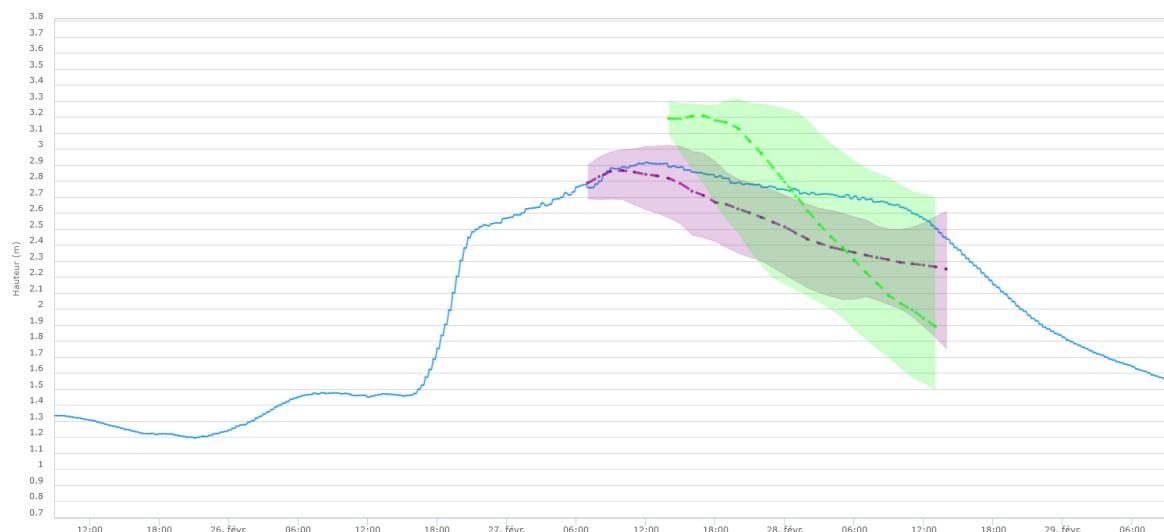


Figure 5: Prévisions publiées sur la station de Pommeuse avant (violet) et après (vert) le jaugeage

A la suite de l'évènement, l'unité hydrométrie a fait le nécessaire pour reconstituer les hydrogrammes et limnigrammes de Pommeuse en fonction de la gamme de débit.

3 Niveaux de vigilance produits

Le Tableau 3 récapitule les niveaux de vigilance produits par le SPC SMYL sur le tronçon du grand Morin aval lors de l'épisode du 26 au 28 février.

Date	Heure	Niveau de vigilance du tronçon grand Morin aval
29/02/24	15:55:00	Vert
29/02/24	09:55:00	Vert
28/02/24	15:55:00	Jaune
28/02/24	09:55:00	Jaune
28/02/24	05:57:00	Orange
27/02/24	21:58:00	Orange
27/02/24	15:55:00	Orange
27/02/24	09:55:00	Orange
27/02/24	05:58:00	Orange
26/02/24	22:01:00	Vert
26/02/24	15:57:00	Vert

Tableau 3: Chronogrammes des vigilances produite sur le Grand Morin aval

La Figure 6 représente la carte publiée le 27 février 2024 à 16h sur le SPC SMYL donne l'état maximal de la vigilance sur l'évènement.

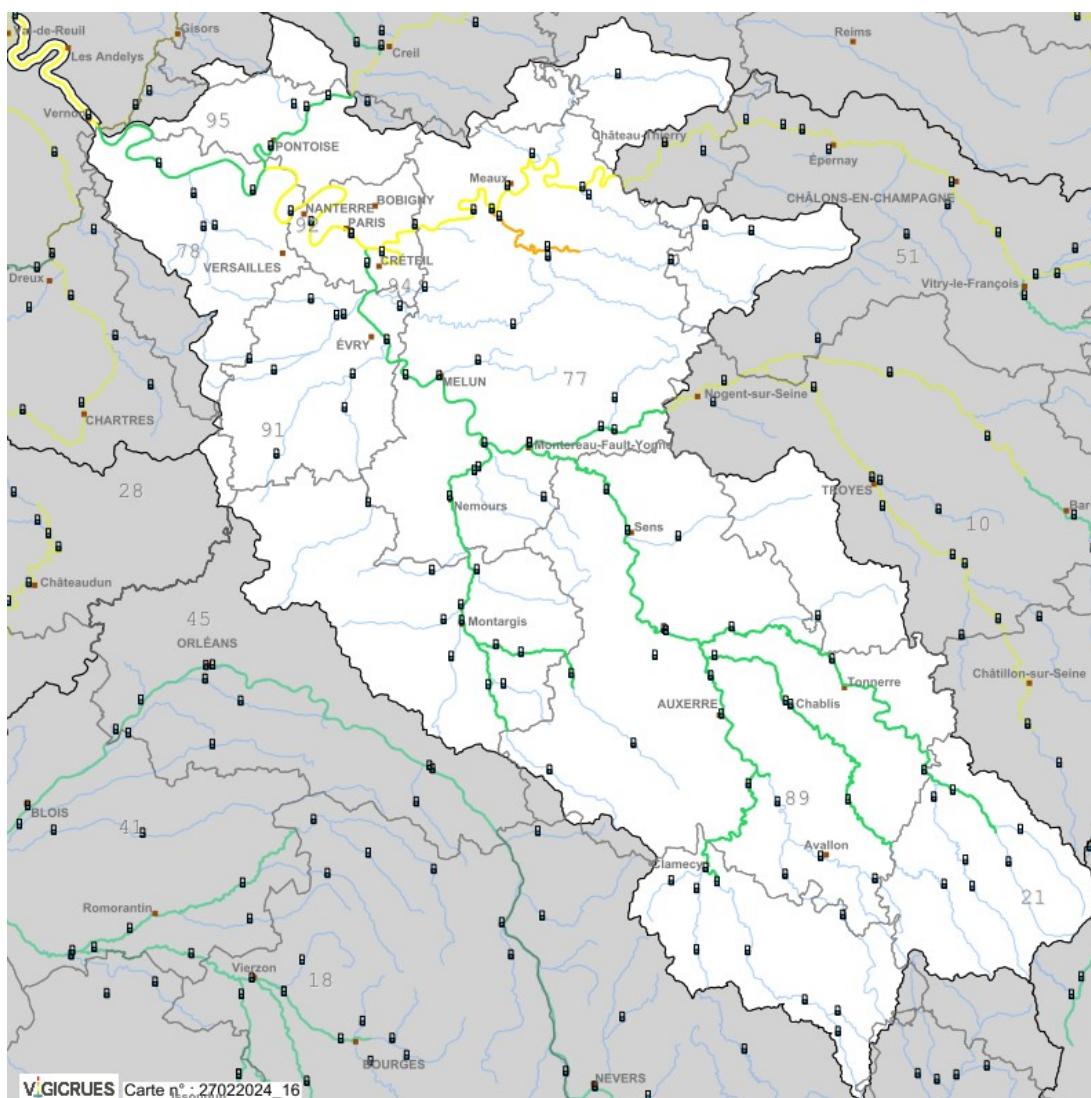


Figure 6: Carte représentant le niveau de vigilance atteint le 27 février 2024 à 16h (niveau maximal)

IV Principaux impacts terrains

Le Tableau 4 recense les principaux impacts terrains observés pendant l'évènement.

Nb communes touchées	Nb axes routiers touchés	Nb personnes évacuées	Nb habitations touchées	Nb d'écoles touchées	Nb d'Ehpad touchés	Nb d'établissements de santé touchés
8	23	94	> 40	2 écoles évacuées préventivement	0	0

Tableau 4: Impacts principaux des crues sur le Grand Morin (valeurs à consolider)

