Risques – Nouvelle-Aquitaine : inondations des trois tempêtes successives Céline, Ciaran et Domingos dans le Sud-ouest, diverses communes dans les départements de Charente-Maritime, Gironde, Landes et Deux-Sèvres (28/10/2023 - 07/11/2023).

Dans le cadre l’Observatoire Régional sur les Risques de la Nouvelle Aquitaine (ORRNA), le centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA) a élaboré des fiches sur des évènements inondations.

Cette fiche met en lumière les évènements inondations par ruissellement et par débordement de cours d'eau non surveillé, principalement répertoriés entre le 04 et le 07/11/2023 sur les départements de la Charente-Maritime, Gironde, des Landes, et des Deux-Sèvres. Ces évènements sont consécutifs aux trois tempêtes Céline, Ciaran et Domingos, qui se sont succédées entre le 28/10/2023 et le 07/11/2023.

Résumé

Après un mois d'octobre 2023 particulièrement pluvieux, les 3 tempêtes successives Céline, Ciaran et Domingos, relativement puissantes, ont apporté de fortes rafales de vent et des pluies abondantes sur la côte atlantique et notamment en Nouvelle-Aquitaine. À ce titre, entre le 28/10/2023 et le 07/11/2023, 10 bulletins vigilance orange ont été émis par Météo France sur les départements de la Charente, Charente-Maritime, Corrèze, Dordogne, Gironde, Landes, Pyrénées-Atlantiques, Deux-Sèvres, Vienne et Haute-Vienne.

Ces évènements météorologiques exceptionnels, s'accompagnant de pluies locales intenses, ont provoqué des débordements significatifs de cours d'eau surveillés et non surveillés mais aussi des inondations par ruissellement. Sous l'effet des orages, ces 3 dépressions ont provoqué la saturation des sols gorgés d'eau et causé des dégâts. Il n'y a eu aucun blessé, mais on déplore des inondations dans des exploitations agricoles, des axes routiers inondés et paralysés, des rues, quartiers et centres de villages sous les eaux, des réseaux d'assainissement sous pression et des maisons inondées.
Les principaux territoires impactés sont les communes de La Vallée, La Rochelle, et Vouhé (Charente-Maritime), de Gujan-Mestras et la Teste-de-Buch (Gironde), des axes routiers structurants (Landes et La Rochelle) et enfin, les communes environnantes de Niort (Deux-Sèvres).

L'image ci-contre illustre l'approche de la tempête Ciaran sur la France le 01/11/2023.

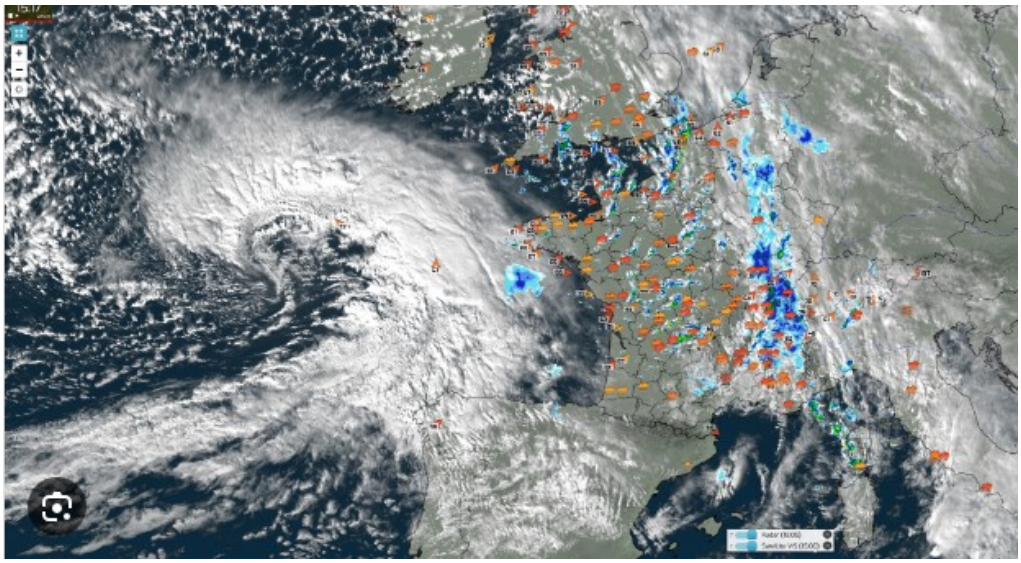
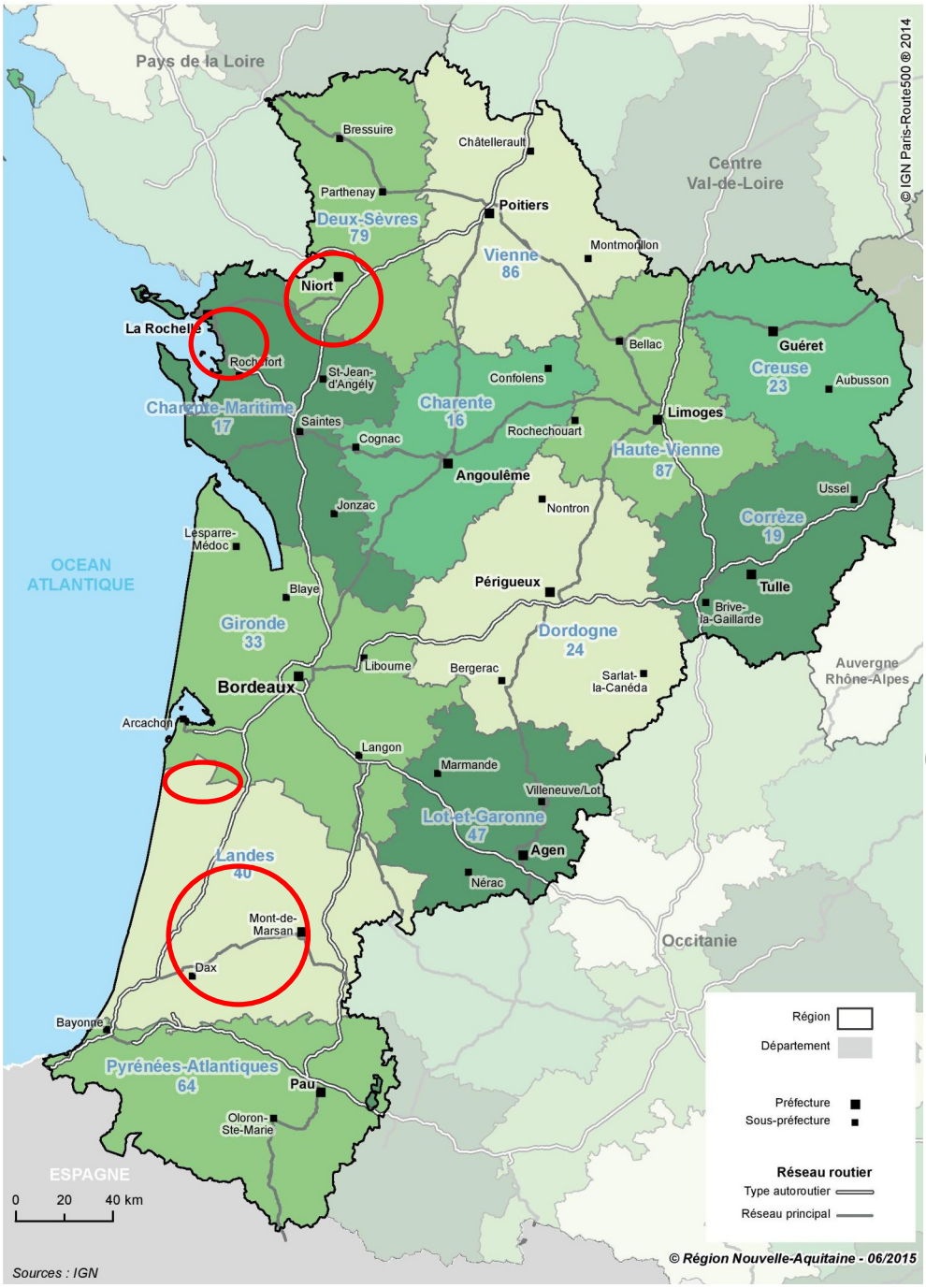


Illustration 1 : Image satellite Ciaran [Source : https://www.infoclimat.fr/bs/details_failover.php?id=383]

Localisation et présentation du secteur impacté

Le territoire impacté par ces 3 tempêtes comprend la région de la Nouvelle Aquitaine et plus particulièrement les départements de la Charente-Maritime, de la Gironde, des Landes et des Deux-Sèvres. En termes d'inondation par ruissellement et débordement de cours d'eau non surveillés, les cercles rouges sur la carte ci-dessous localisent les secteurs impactés (Carte 1 : Secteur_impacté).

La Nouvelle-Aquitaine présente une large façade maritime de près de 720 kilométrées ouverte sur l'océan Atlantique, allant de la réserve naturelle nationale de la Baie de l'Aiguillon et de l'estuaire de la Sèvre niortaise (au nord de Charron) à celui de la Bidassoa (au sud d'Hendaye) et comprenant les îles de l'archipel charentais (îles de Ré, d'Oléron, d'Aix et Madame) ainsi que la vaste échancrure du bassin d'Arcachon.



Carte 1 : Secteur_impacté.jpg (Source https://www.actualitix.-com/carte-nouvelle-aqui-taine.html)

Contexte hydrologique et pluviométrique du bassin versant

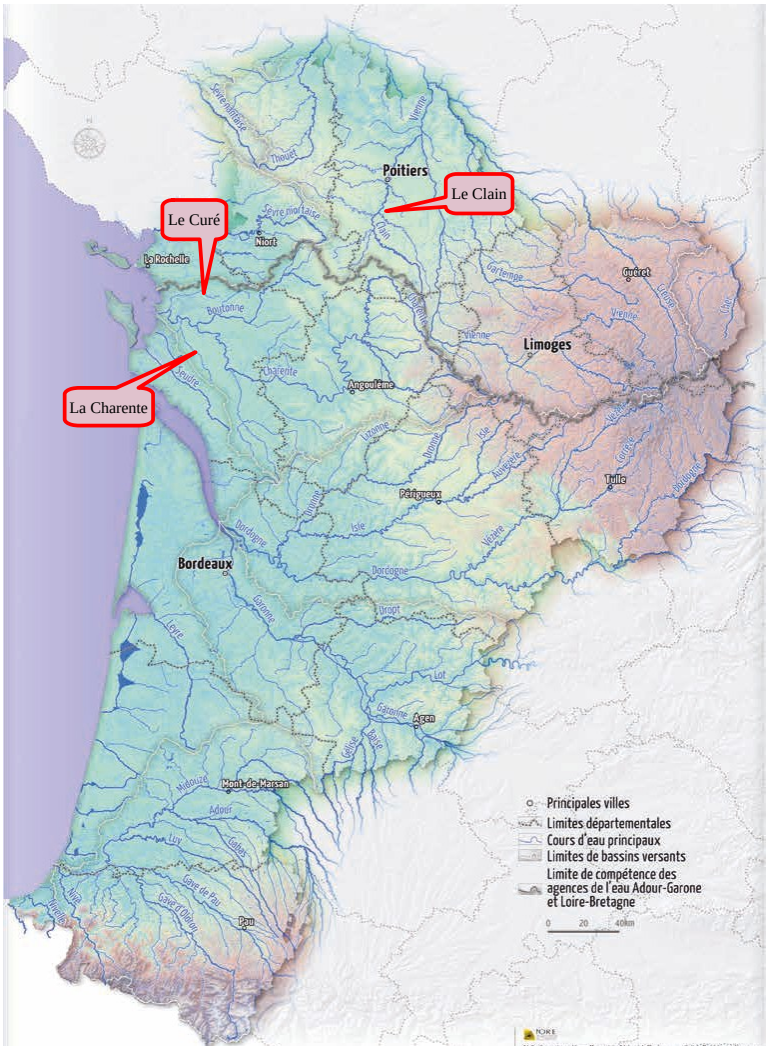
Le réseau hydrographique de la Nouvelle-Aquitaine

Le territoire de la nouvelle Aquitaine présente un réseau hydrographique dense et diversifié avec un linéaire total de 20 000 kilomètres de cours d'eau. Cette diversité s'exprime en termes de taille des cours d'eau (de la taille de fleuve à taille du réseau du chevelu (ruisseaux, crastes, fossés)) mais aussi en termes de fonctionnement (fonctionnement en régime de plaine, fluvio-maritime, de montagne pyrénéenne (nivo-pluvial)).

À l'échelle de la région de la Nouvelle Aquitaine, on distingue 7 grands bassins :

- La **Garonne** dont la source se situe dans le Val d'Aran en Espagne

- La Dordogne qui s'écoule du Massif Central avant d'entrer en Aquitaine et de confluer avec la Garonne pour former l'estuaire de la Gironde
- L'Adour et les Gaves
- La Vienne ainsi que les bassins de ses affluents du Clain et du Thouet
- La Sèvre-niortaise
- La Charente
- Les nombreux fleuves côtiers, les lacs médocains et les étangs landais.



Beaucoup de territoires et de secteurs ont été inondés conséquence de cours d'eau qui ont fortement réagi au phénomène pluvieux de ces trois dépressions.

On peut citer notamment les cours d'eau, repérés sur la carte ci-contre :

- la Charente (cours d'eau surveillée) dans le département de la Charente qui a inondé notamment les territoires de Cognac, de Tonnay-sur-Charente,

- le Clain (cours d'eau surveillé) rentré en crue dans le département de la Vienne,

- le cours d'eau du Curé (cours d'eau non surveillé) en Charente-Maritime, qui a inondé le village de Vouhé.

Carte 2 : Réseau_Hydrographique_region_nouvelle_aquitaine.jpg

(Source https://vaux-sur-mer-autrement.info/wp-content/uploads/2018/10/Rapport-AcclimaTerra-pages-150-175.pdf)

Contexte climatologique et pluviométrique général en Nouvelle-Aquitaine

Le territoire de la Nouvelle-Aquitaine jouit d'un climat océanique doux, avec des températures moyennes en journée de 12 °C pendant les mois les plus froids et 27 °C pour les mois les plus chauds. Dans l'ensemble, les hivers sont doux et pluvieux.

D'une manière générale, les vents d'ouest et du nord-ouest sont les plus fréquents, souvent violents et sont vecteurs de pluie.

En Nouvelle-Aquitaine (hormis les départements du Lot-et-Garonne et du sud de la Dordogne), les cumuls des précipitations annuelles excèdent 800 mm, sur une période d'observation de 1970 à aujourd'hui. Au nord de la Nouvelle-Aquitaine, elles augmentent légèrement à mesure qu'on s'approche du Limousin ; au sud, elles s'accroissent pour excéder 1 000 mm dans le piémont béarnais et basque, et dépasser 2 000 mm sur les sommets pyrénéens.

Le département de la Gironde est choisi, à titre d'exemple, pour mettre en lumière des données annuelles de pluviométrie et de température sur la période de 1970 à aujourd'hui.
Le diagramme ci-dessous montre que les précipitations sont abondantes pendant toute l'année (surtout en novembre (90 mm), décembre (105 mm) et janvier (85 mm)) et permettent de couvrir les besoins de l'agriculture (produits agricoles, vignes) qui font la réputation de la région.

Le diagramme ci-contre est réalisé à partir des données annuelles de la station météorologique de Bordeaux Mérignac.

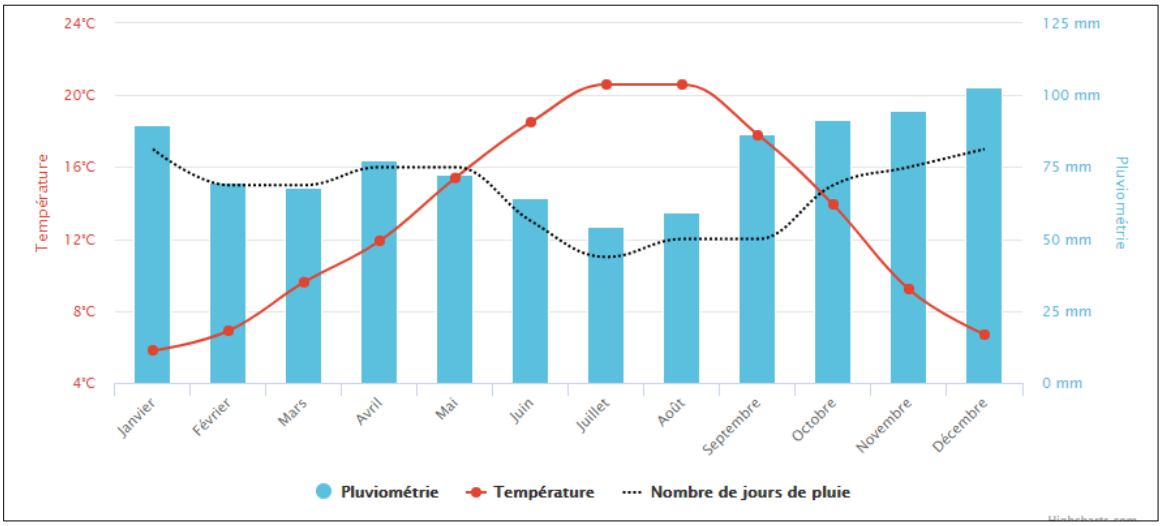


Illustration 2 : Diagramme_climatique_Gironde.jpg
[Source : https://planificateur.a-contresens.net/europe/france/nouvelle_aquitaine/bordeaux/3031582.html]

Évènements historiques similaires

Le tableau ci-dessous dresse une liste des évènements historiques majeurs des tempêtes qui se sont abattues à l'échelle des départements de la région de la Nouvelle Aquitaine depuis ces 90 dernières années. Pour chaque évènement, il est vérifié l'existence d'un Arrêté de Catastrophes naturelles (CAT-NAT).

Date de l'évènement	Type de catastrophe	Arrêté CATNAT	Description de l'évènement (données disponibles)
29/01/2021 au 04/02/2021	Tempête et inondations	OUI	La tempête Justine a balayé le Sud-Ouest entre le 29/01/2021 et le 02/02/2021 générant des pluies intenses, notamment dans le sud-aquitain. Dans le Sud de l'Aquitaine, il est tombé globalement entre 60 et 100 mm ; soit la moitié des valeurs pluviométriques d'un mois de janvier.
31/12/2020 au 05/01/2021	Tempête et inondations	OUI	Suite au passage de la tempête Bella (fortes précipitations) et à la pluviosité accumulée (sols saturés d'eau), des crues importantes ont eu lieu dans les Landes (avec hauteurs d'eau historiques sur la Midouze et Adour Moyen notamment). Un total de 110 communes sinistrées et parmi les plus importantes : Mont-de-Marsan et Tartas (Midouze) et Dax (Adour).
02 au 03/11/2019	Tempête et inondations	OUI	Tempête Amélie a sévi dans le Sud-Ouest avec des routes coupées, une mer déchaînée, des vents à plus de 160 Km/h, des arbres arrachés, 140 000 foyers privés d'électricité. Des inondations ont eu lieu en Charentes-Maritime dans la commune d'Ecoyeux.
23/01/2009	Tempête et inondations	OUI	Tempête Klaus sur l'Aquitaine et le sud de la France fait 12 morts et de gros dégâts dans les Landes. Elle est également accompagnée d'inondations avec des crues importantes sur les bassins de la Charente et de l'Adour-Garonne.
26/12/1999	Tempête et inondations		2 tempêtes exceptionnelles, avec des rafales à 200 km/h, font 92 morts et des dégâts estimés en dizaines de milliards de francs. La première, le 26, balaie la moitié nord de la France. La seconde, le 27, frappe principalement le Limousin et les

		OUI	régions Poitou-Charentes, Aquitaine, Auvergne et Franche-Comté. "La tempête du siècle" prive 3,4 millions de foyers de lumière ou de chauffage. 270 millions d'arbres sont détruits. Ces tempêtes ont engendré principalement des inondations de la Garonne avec des débordements sur les quais de Bordeaux et aussi des débordements sur le bassin d'Arcachon.
03/09/1935	Tempête et inondations	--	Tempête très intense avec des vents violents qui a causé de nombreux dégâts sur Bordeaux et ses alentours. Cet évènement a provoqué des inondations par ruissellement sur les communes de Bruges, Bordeaux et du Bouscat.

Tableau 1 : Liste_des_évènements_historiques_majeurs_et_arrêtés_CATNAT

Description du phénomène météorologique du et entre le 28/10 et 07/11/2023

La description de cet évènement peut se faire suivant une explication du phénomène météorologique, pluviométrique ainsi que ses conséquences hydrologiques.

Concernant le phénomène météorologique (la genèse des tempêtes):

Les mois de fin octobre et début novembre 2023 ont été les témoins d'une succession de trois tempêtes avec des vents très violents. Le 28 octobre 2023, les vents s'intensifient avec un maximum de vitesse lors du passage de trois tempêtes puissantes venues de l'Ouest : la première nommée Céline, la deuxième nommée Ciaran et la troisième nommée Domingos.
Les vitesses des vents enregistrés lors de ces trois tempêtes sont impressionnantes pour un grand nombre de stations d'enregistrement, avec des pics atteignant 207 km/h sur la façade Ouest.

Le caractère exceptionnel de cet évènement météorologique, vient du fait que ces trois tempêtes se sont formées de manière proche dans le temps suivant le rail dépressionnaire atlantique. Ces tempêtes sont rentrées en "résonance" en très haute altitude pour s'intensifier avec des pressions extrêmement basses de l'ordre de 954 Hpa pour Ciaran.

La première tempête "**Céline**" touche la France entre le **28/10/2023 et le 30/10/2023** à une vitesse de 100 Km/h. Cette dépression s'est creusée au sud de l'Irlande et traverse le bassin de la Manche avant de gagner le sud de l'Angleterre puis la mer du Nord le 29/10/2023.
Elle provoque un coup de vent dans le nord-ouest du pays avec des rafales de l'ordre de 90-100 km/h

en bord de mer, de la Vendée au sud du Finistère.
Ce coup de vent survient dans un contexte des grandes marées (coefficients de 104 dimanche). Cette dépression provoque en pleine mer, des grosses vagues venues du large, pouvant atteindre 4 à 6 mètres de haut dans le golfe de Gascogne. Aussi, météo-France a placé 12 départements en vigilance orange pour des risques de vagues-submersion, de crues et de pluies-inondations.

La seconde tempête, baptisée du nom irlandais "**Ciaran**", plus forte que « Céline » touche la France entre le **01/11/2023 et le 03/11/2023**. Cette tempête se forme à l'Ouest des États-Unis au large de Terre-Neuve. Elle est liée à un vaste système de basses pressions englobant tout l'Atlantique nord et la plus grande partie de l'Europe, au sein duquel une dépression s'est formée et a traversé tout le bassin de la Manche entre 01/11/2023 et le 02/11/2023.
Dynamisée par un courant-jet puissant (vents violents en altitude soufflant à 350 km/h), cette dépression s'est creusée très rapidement, perdant 50 hPa en moins de 24 h, passant de 1000 à 954 hPa. Elle a entraîné à son passage sur le bassin de la Manche des vents très violents dans le nord et l'ouest de la France.
Au passage de cette tempête, des nombreux records absolus de vent ont été battus entre la Bretagne et les Hauts-de-France. Cette tempête a provoqué des conditions dantesques en Atlantique. Enfin, cette tempête automnale a été plus forte que celle d'octobre 1987 par son étendue géographique à tout le nord-ouest de la France. Elle peut être comparée, par son étendue, à la tempête hivernale Lothar.

La troisième tempête, baptisée « **Domingos** », touche la France et surtout la Nouvelle-Aquitaine de plein fouet, entre le **04/11/2023 et le 07/11/2023**. Cette dépression, survenue 48 heures après Ciaran a apporté une forte dégradation l'ouest du pays avec de fortes pluies et un nouveau fort coup de vent. Cette tempête remarquable, moins forte que la précédente, s'est produite dans un contexte fortement dépressionnaire.
Les départements du centre-ouest ont alors été placés en vigilance orange par météo-France. Au moment du passage de la tempête Domingos sur le bassin de la Manche, le courant-jet s'est renforcé plus brutalement que prévu sur l'ouest de la France, à plus de 300 km/h vers 9000 mètres d'altitude. Ce phasage, ou couplage, entre la dépression très creuse à 960 hPa sur le bassin de la Manche et le renforcement du courant jet a accentué la violence des vents. Enfin, des records mensuels de vent se sont produits dans de très nombreuses grandes villes de Poitou-Charentes jusqu'au nord de l'Aquitaine. À Cognac, une rafale convective a atteint 152 km/h.

Les cartes suivantes illustrent la trajectoire et l'animation satellite de la plus forte tempête Ciaran sur la France les 01 et 02/11/2023 (Source des illustrations : https://actualite.lachainemeteo.com/actualite-meteo/2023-11-02/ciaran-une-tempete-majeure-jusqu-a-207-km-h-de-vent-en-bretagne-68720).

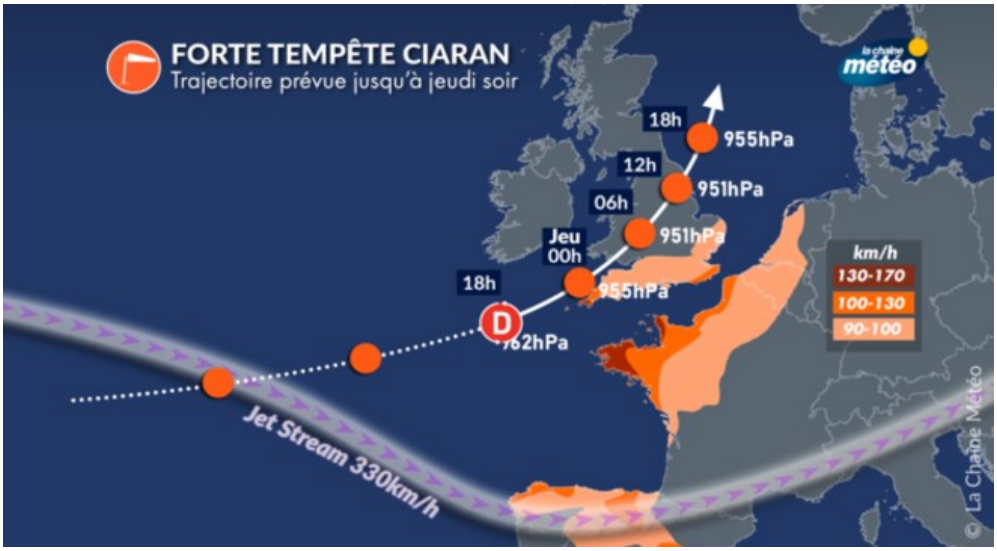


Illustration 3 : Trajectoire_tempête_Ciaran.png

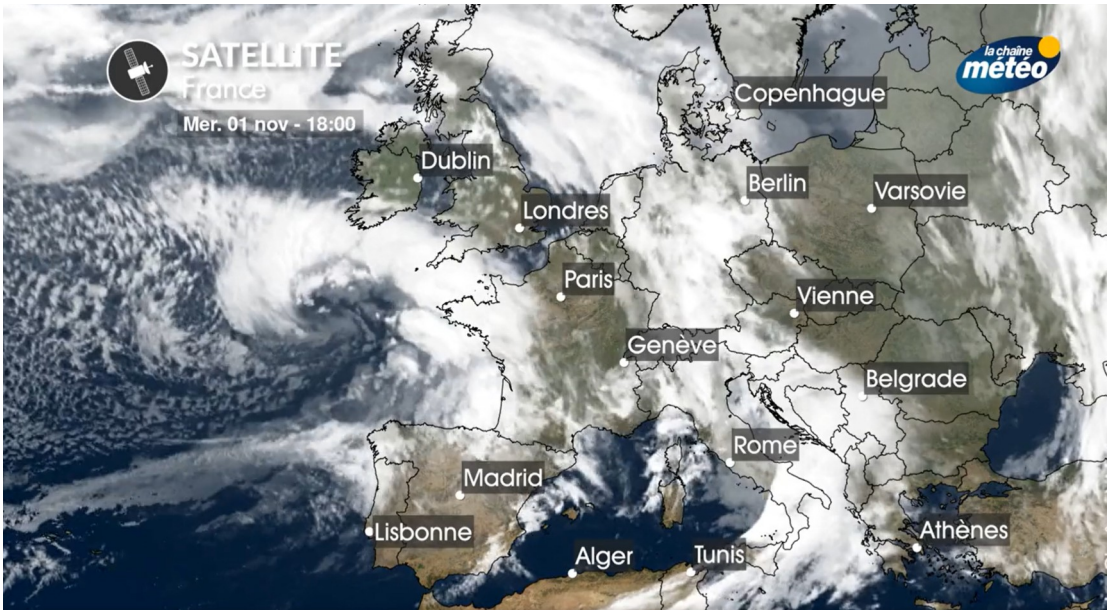


Illustration 4 : Animation_Satellite_tempête_Ciaran.png

<u>Concernant le phénomène pluviométrique :</u>

Un mois d'octobre particulièrement arrosé en Nouvelle-Aquitaine…

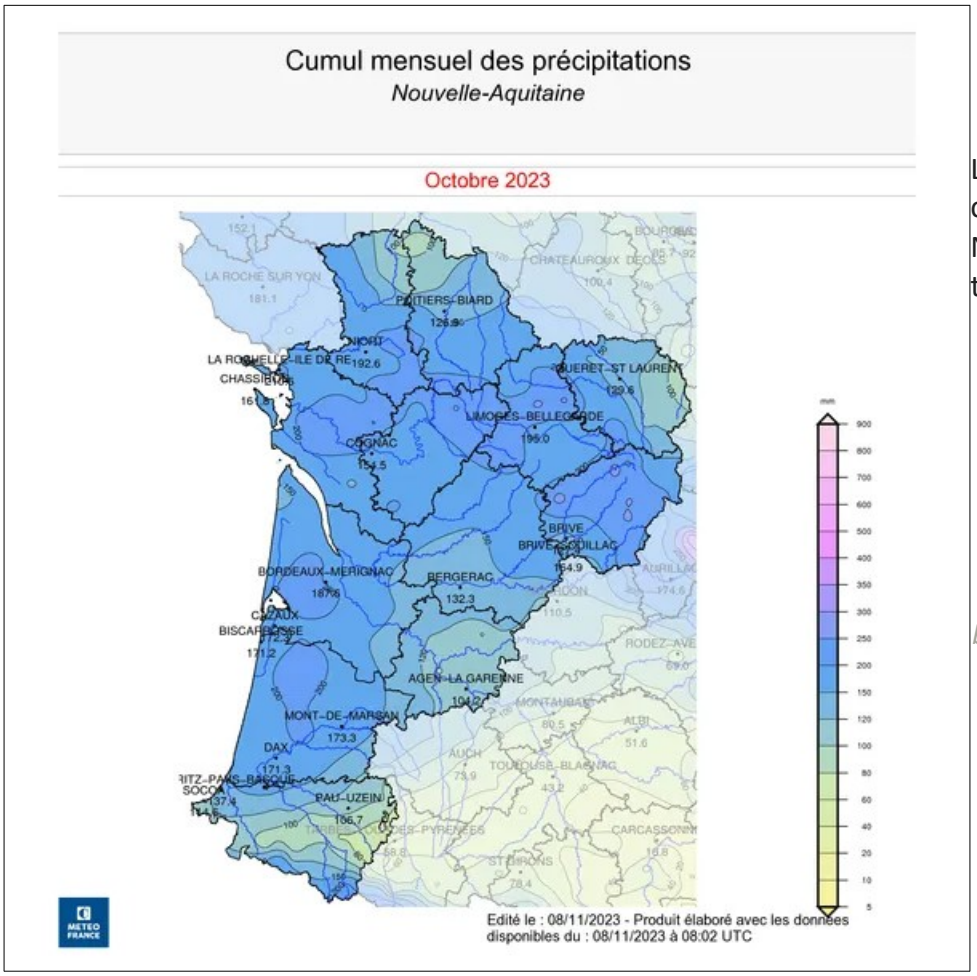
Selon Météo-France, en octobre, il est tombé plus d'eau que la normale dans tous les départements de Nouvelle-Aquitaine, excepté dans les Pyrénées-Atlantiques où la pluviométrie est comparable à un début d'automne classique.

Il a même plu au moins deux fois plus que la « normale » dans plusieurs départements de la région :

Charente, Charente-Maritime, Dordogne, Haute-Vienne, Gironde, Landes, Lot-et-Garonne. La « normale » indique la moyenne des précipitations sur un mois d'octobre calculée entre 1991 et 2020.
Il est par exemple tombé 152 à 229 millimètres en Charente-Maritime (en fonction des stations de mesure de Météo-France), contre 72 à 95 mm habituellement. Il a plu entre 180 et 206 mm en Haute-Vienne, contre 81 à 105 mm pour un mois d'octobre classique.

Météo-France précise que des cumuls de pluies records ont été enregistrés en octobre, notamment sur :

- le nord de la Gironde (157,8 mm relevés sur la station de St-Émilion)
- la moitié nord de la Charente-Maritime (Saintes 229,4 mm)
- l'ouest de la Creuse (Bourganeuf 181,6 mm)
- le sud de la Vienne (Civray 205,7 mm)
- la moitié nord de la Haute-Vienne (Limoges 195 mm)
- le nord de la Dordogne (St Martin de Fressengeas 186,1 mm)



La carte ci-contre illustre les cumuls pluviométriques en Nouvelle-Aquitaine en Octobre 2023.

Illustration 5 : Cumul_precipitations_octobre_2023.png

(Source https://www.francebleu.fr/infos/meteo/meteo-de-couvrez-combien-de-pluie-est-tombee-pres-de-chez-vous-en-nouvelle-aquitaine-5397833)

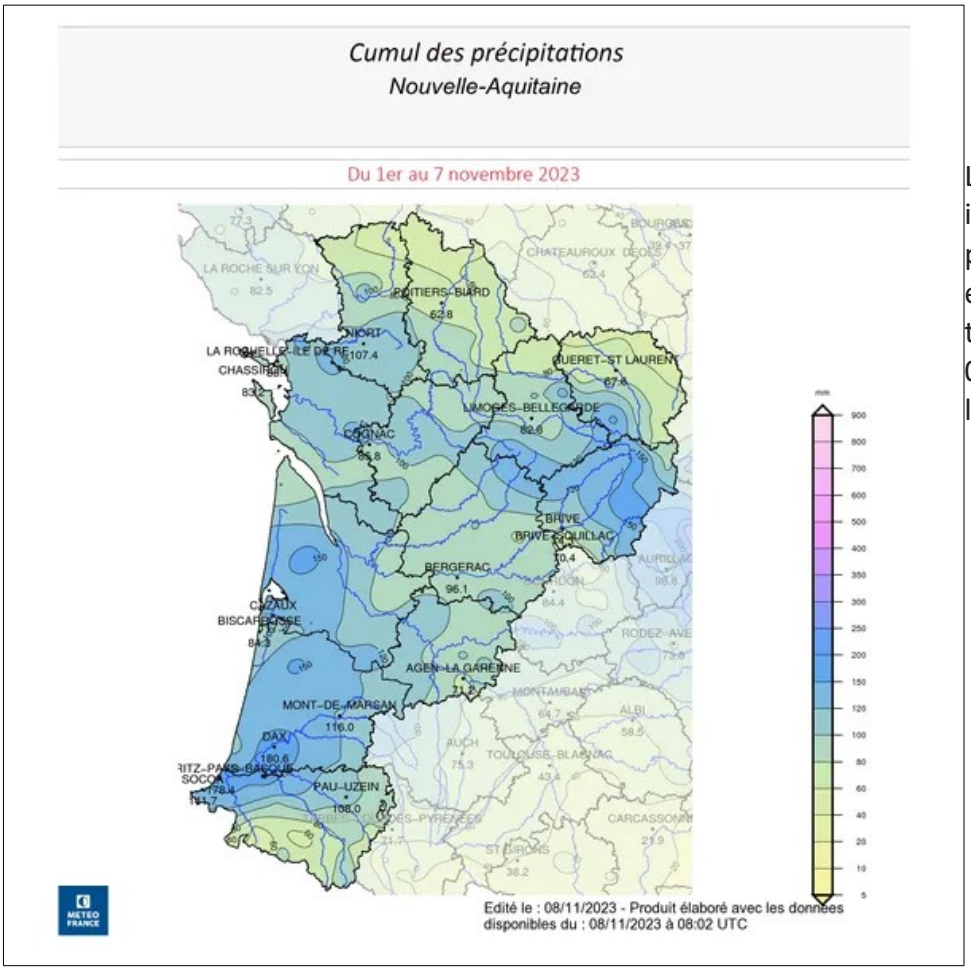
Des précipitations abondantes, début novembre, suite aux tempêtes Ciaran et Domingos...

En ce début novembre, avec le passage des tempêtes Ciaran et Domingos, la pluie est tombée en abondance en Nouvelle-Aquitaine. Selon Météo-France, dans un grand nombre de territoires de la région, la "normale" pour un mois de novembre e avait déjà été atteinte, voire largement dépassée. Cela a été le cas par exemple en Charente, Dordogne, Gironde, ou en Lot-et-Garonne. Les cumuls de pluie atteignent aussi des records au mois d'octobre, notamment en Gironde où il est tombé deux fois plus de pluie que la normale, mais aussi en Charente-Maritime, ou encore dans certaines zones du Limousin.

Météo-France a fait un relevé de la pluviométrie en Nouvelle-Aquitaine par l'intermédiaire de près de 230 stations réparties dans la région. Sur la première semaine de novembre, entre le 01/11/2023 et le 07/11/2023, plus de quatre stations sur dix ont enregistré des cumuls de pluie déjà identiques ou supérieurs à ce qu'il tombe en moyenne sur le mois de novembre tout entier.

Ci-après des maximums pluviométriques enregistrés entre le 01/11/2023 et le 07/11/2023, sur les 4 départements qui ont fait l'objet d'évènements inondations par ruissellement et par débordement de cours d'eau non surveillés :

- en Charente-Maritime (129 mm à Saint-Laurent Pree pour une normale de 100 mm)
- en Gironde (166 mm à Salaunes pour une normale de 127 mm)
- dans les Landes (181 mm à Dax pour une normale de 156 mm)
- dans les Deux-Sèvres (129 mm à Prin-Deyrancon pour une normale de 99 mm)



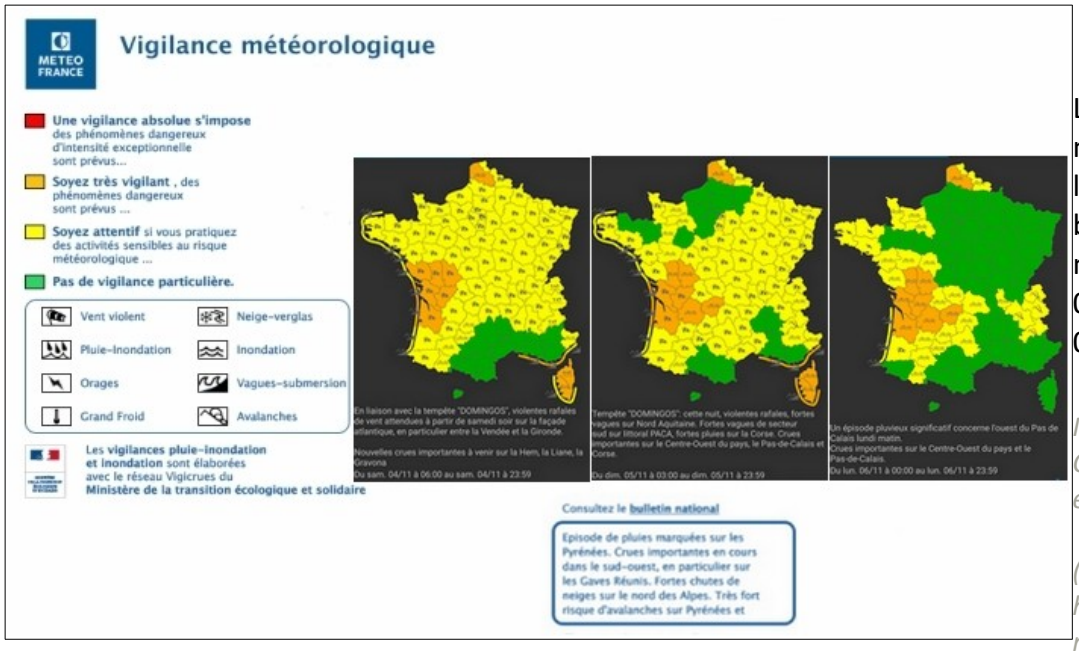
La carte ci-contre illustre les cumuls pluviométriques en Nouvelle-Aquitaine entre le 01/11/2023 et le 07/11/ 2023.

Illustration 6 : Cumul_precipitations_7_jours.png

(Source https://www.francebleu.fr/infos/meteo/meteo-decouvrez-combien-de-pluie-est-tombee-pres-de-chez-vous-en-nouvelle-aquitaine-5397833)

En réaction la situation pluvio-orageuse de la tempête Domingos, MétéoFrance a diffusé des cartes de vigilance météorologique à partir du 03/11/2023 jusqu'au 07/11/2023.

En Nouvelle-Aquitaine, les départements de la Charente, Charente-Maritime, Corrèze, Dordogne, Gironde, Deux-Sèvres, Vienne et Haute-Vienne ont été placés en Vigilance Orange « Pluie-Inondations ».



Les cartes ci-contre mettent en lumière l'évolution des bulletins vigilance météo-France entre le 03/11/2023 et le 07/11/2023.

Illustration 7 : Carte_Vigilance_MeteoFrance.jpg]

(Source https://www.meteofrance.com)

<u>Concernant les conséquences hydrologiques :</u>

Ces 3 évènements tempétueux ont provoqué de nombreuses inondations sur le territoire de la Nouvelle-Aquitaine pour 3 raisons principales :

- une pluviométrie importante : des épisodes pluvieux successifs au passage des 3 dépressions interviennent après un mois d'octobre pluvieux sur des sols gorgés d'eau,

- l'impact de la dépression atmosphérique qui crée localement une submersion marine (la surcote du plan d'eau marine est de + 1 cm par unité hPa en moins, par rapport à une pression normale de 1 013 hPa),

- la concomitance de la marée de pleine mer avec les vents violents induits par la dépression.

Les précipitations abondantes entre le 28/10/2023 et le 07/11/2023 ont fait rentrer en crue de nombreux cours d'eau (surveillés et non surveillés) et ruisseaux du territoire en Nouvelle-Aquitaine. Ceux-ci ont un régime hydrologique de type pluvial océanique et peuvent être très réactifs aux phénomènes pluvio-orageux. Aussi, leur débit peuvent augmenter très brutalement et engendrer un

risque inondation par ruissellement ou débordement de cours d'eau, en zones rurales et/ou urbanisées.

Des territoires inondés par des cours d'eau surveillés…

L'image ci-contre illustre le débordement de la Charente, sur la commune de Cognac en Charente, placé en Vigilance Orange météo-France dès le 01/11/2023.

Image 1 : Inondation_Charente_Cognac

[Source : https://www.francebleu.fr/infos/faits-divers-justice/le-fleuve-charente-commence-a-inonder-les-quais-de-cognac-4917360]

L'image ci-contre illustre le débordement du Clain, sur la ville de Poitiers dans la Vienne, placé en Vigilance Orange météo-France dès le 01/11/2023.

Image 2 : Inondation_Clain_Poitiers

[Source : https://www.francebleu.fr/infos/meteo/en-images-tempete-domingos-les-degats-apres-les-intempe-ries-sur-la-facade-ouest-et-la-corse-1902379]

À noter que sur le réseau surveillé, la DREAL Nouvelle-Aquitaine, via son service de Prévision des Crues alimente le site internet Vigicrues 7j/7 par la définition de couleur de vigilance et de prévisions chiffrées.
Grâce au réseau de stations hydrométriques que la DREAL gère via les antennes d'hydrométrie répartie sur le territoire, il est possible de suivre l'évolution des hauteurs d'eau, notamment sur Vigicrues.
Une partie des cours d'eaux qui ont débordé ne font pas l'objet de prévision Vigicrues (qui couvrent aujourd'hui les rivières les plus importantes de notre pays).

Et d'autres territoires impactés par les submersions marines…

Des inondations de submersion marine se sont produites sur le littoral de la façade atlantique sur les départements de la Charente-Maritime (17), de la Gironde (33), des Landes (40) et des Pyrénées Atlantiques (64). Sur les rivages, les vents violents ont renforcé la marée montante et de très fortes vagues se sont formées en bord de mer.

Certaines parties basses du littoral ont été envahies par les eaux marines, et la surcote a formé des inondations sur les rivages des territoires, au passage des dépressions, notamment en Gironde, sur le bassin d'Arcachon ou au Cap-Ferret.

Ci-contre, l'inondation par submersion marine sur la ville d'Andernos au fond du bassin d'Arcachon (Gironde) le 29/10/2023.

Image 3 :Inondations_Andernos

[https://actu.fr/nouvelle-aquitaine/arcachon_33009/en-images-le-bassin-d-arcachon-sous-les-eaux-on-s-est-approche-du-niveau-de-la-tempete-xynthia_60267572.html]

Dommages avérés de l'évènement du 28/10/2023 – 07/11/2023

<u>Dégâts liés à la tempête :</u>

Après le passage de ces trois tempêtes sur la façade Atlantique et Nouvelle-Aquitaine, les dégâts ne sont pas majeurs mais les images des vents violents sont tout de même impressionnantes notamment celles des arbres arrachés en Charente-Maritime et en Gironde.

À l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine, le bilan met en lumière des dégâts assez conséquents.
On déplore :

- au moins 3 blessés (un sapeur-pompier de la Vienne - source préfecture, un homme tombé à scooter dans les Deux-Sèvres - source SDIS 79 et une personne légèrement touchée par la chute d'un arbre à La Rochelle -source mairie),
- 145 000 coupures d'électricité dans les foyers,
- de nombreux arbres arrachés ou de branchages cassés.

Les services de secours ont été très sollicités notamment en raison d'arbres arrachés ou de branchages cassés.
Parmi les dommages et les dégâts les plus lourds, on peut relever les points suivants par commune :

- en Charente-Maritime :

- À La Rochelle, un véhicule stationné rue de Suède a été fortement endommagé par une chute d'arbres :

Image 4 : Dégâts_Tempête_LaRochelle

[https://www.francebleu.fr/infos/meteo/en-images-tempete-domingos-les-degats-apres-les-intemperies-sur-la-facade-ouest-et-la-corse-1902379]

- À Rochefort (Charente-Maritime), des arbres déracinés dont un qui s'est abattu sur l'emblématique carrousel de la place Colbert.

Image 5 : Dégâts_Tempête_Rochefort

[https://www.francebleu.fr/infos/meteo/en-images-tempete-domingos-les-degats-apres-les-intemperies-sur-la-facade-ouest-et-la-corse-1902379]

- en Gironde :

- À Bordeaux, des chutes d'arbres dans le centre de Bordeaux :

Image 6 : Dégâts_Tempête_Bordeaux

[https://www.francebleu.fr/infos/meteo/en-images-tempete-domingos-les-degats-apres-les-intemperies-sur-la-facade-ouest-et-la-corse-1902379]

- À La Teste-de-Buch, des chutes d’arbres sur des axes routiers qui ont perturbé la circulation

- dans les Landes :

- À Biscarosse, des arbres déracinés au bord du lac :

Image 8 : Dégâts_Tempête_Biscarrosse

[https://www.francebleu.fr/infos/meteo/en-images-tempete-domingos-les-degats-apres-les-intemperies-sur-la-facade-ouest-et-la-corse-1902379]

- En Dordogne :

- Une soixante d’arbres ont été dégagés des voies départementales,

Image 9 : Dégâts_Tempête_Vitrac_en_Dordogne

[https://www.francebleu.fr/infos/meteo/en-images-tempete-domingos-les-degats-apres-les-intemperies-sur-la-facade-ouest-et-la-corse-1902379]

- À Condat-sur-Trincou, un arbre tombé a endommagé des fils électriques et téléphones, des dizaines de foyers sont sans électricité :

Image 10 : Dégâts_Tempête_Condat_sur_Trincou

[https://www.francebleu.fr/infos/meteo/en-images-tempete-domingos-les-degats-apres-les-intemperies-sur-la-facade-ouest-et-la-corse-1902379]

- Dans la Vienne :

- A Buxerolles, des arbres ont arraché les fils électriques :

Image 11 : Dégâts_Tempête_Buxerolles

[https://www.francebleu.fr/infos/meteo/en-images-tempete-domingos-les-degats-apres-les-intemperies-sur-la-facade-ouest-et-la-corse-1902379]

<u>Dégâts liés aux inondations par ruissellement et débordement de cours d'eau non surveillés :</u>

Ces évènements météorologiques exceptionnels, s'accompagnant de pluies locales intenses, ont provoqué des débordements significatifs de cours d'eau non surveillés mais aussi des inondations par ruissellement.

Sous l'effet des orages, ces trois dépressions ont provoqué la saturation des sols gorgés d'eau et causé des dégâts. Il n'y a eu aucun blessé, mais on déplore :

- des inondations par ruissellement dans des exploitations agricoles,
- des axes routiers inondés et paralysés,
- des rues, quartiers et centres de villages sous les eaux,
- des réseaux d'assainissement sous pression et des maisons inondées.

Les principaux territoires impactés sont les communes de La Vallée, La Rochelle, et Vouhé (Charente-Maritime), de Gujan-Mestras et la Teste-de-Buch (Gironde), axes routiers structurants (Landes et La Rochelle) et enfin, les communes environnantes de Niort (Deux-Sèvres).

Parmi les dommages et les dégâts les plus lourds, on peut relever les points suivants par commune :

- en Charente-Maritime :

- Sur la commune de La Vallée, ces pluies ont provoqué de fortes inondations dans des exploitations agricoles. Les parcelles de champs détrempés n'absorbent plus les eaux et les installations sont noyées sous les eaux. Par conséquent, des pertes de récoltes pour la profession agricole et des difficultés pour planter les cultures hivernales avec un manque à gagner important.

Image 12 : Dégâts_Inondations_La_Vallée

[https://www.francebleu.fr/infos/meteo/charente-maritime-apres-la-tempete-domingos-le-monde-agricole-s-adapte-aux-inondations-4887813]

- Au total, 57 routes ont été inondées dans le département. Particulièrement sur l'Agglomération de la Rochelle, des routes coupées et la rocade complètement inondée provoquant des circulations de transport en commun interrompus.

Image 13 : Dégâts_Inondations_Route_de_Charente_Maritime

[https://infactu.fr/charente-maritime-le-bilan-apres-domingos-43-000-foyers-privee-delectricite-297-interventions/]

- La commune de Vouhé a été complètement envahie par les inondations par débordement du cours d'eau côtier du Curé. Les eaux n'ont pas pu s'évacuer librement et quelques habitations et cave ont été touchées avec des hauteurs d'eau par endroit de l'ordre de 30 à 50 cm dans le village.

Image 14 : Dégâts_Inondations_Vouhé

[https://www.sudouest.fr/environnement/meteo/intemperies/charente-maritime-la-commune-de-vouhe-envahie-par-les-eaux-17338403.php]

- Sur certaines communes situées à l'Est de la Rochelle et notamment à Benon, les inondations ont provoqué de fortes pressions sur les réseaux d'assainissement. La forte concentration des eaux de

pluie a engendré des épanchements d'égouts et un débordement d'excréments dans les habitations. Un délestage du réseau a été réalisé vers le milieu naturel pour faciliter un retour à la normale.

Image 15 : Dégâts_Inondations_Benon

[https://www.20minutes.fr/planete/4061561-20231109-tempetes-charente-maritime-excrements-debordent-chez-gens-raison-inondations]

- en Gironde :

- En Gironde, les fortes pluies sur les sols saturés ont entraîné des inondations :
  - sur Gujan-Mestras, avec des rues entières inondées,
  - sur la Teste-de-Buch, les réseaux de crastes et de pluie saturés avec des débordements sur les trottoirs et parkings vers les bâtiments.

Image 16 : Dégâts_Inondations_Gujan_Mestras

[https://www.tf1info.fr/meteo/en-images-chutes-d-arbres-et-inondations-la-tempete-domingos-provoque-de-nombreux-degats-en-france-2275232.html]

- dans les Landes :

- Ces pluies ont provoqué de fortes inondations dans des champs, prairies et en zone rurale de manière générale. En conséquence, 16 axes routiers (routes départementales) ont été coupés à la circulation.

Image 17 : Dégâts_Inondations_Routes_Landes

[https://landesinfo.net/11/06/plusieurs-routes-fermees-ce-lundi-dans-les-landes/17146#google_vignette]

- dans les Deux-Sèvres :

- Les fortes pluies sur les sols saturés ont entraîné des inondations par ruissellement :

  - dans le hameau de la Gaubretière, d'une vingtaine de maisons, avec débordements des fossés et chaussées (rue des Ragannes notamment). Ce village, coupé du monde par les eaux, a vu ses champs devenir des lacs.
  - entre Niort et Mauzé-sur-le-Mignon, avec des coupures de certaines routes en campagne,
  - à la Mothe-Saint-Héray, on relève entre 70 et 80 cm d'eau dans certaines portions de rues,
  - à la Crèche, l'eau est montée comme rarement dans le village, avec des rues et maisons inondées.

Image 18 : Dégâts_Inondations_La_Mothe_Saint_Héray

[https://www.lanouvellerepublique.fr/deux-sevres/en-images-apres-la-tempete-des-degats-et-des-inondations-dans-le-sud-deux-sevres]

Image 19 : Dégâts_Inondations_La_Crèche

[https://www.lanouvellerepublique.fr/deux-sevres/en-images-apres-la-tempete-des-degats-et-des-inondations-dans-le-sud-deux-sevres]

Références mobilisées dans la rédaction de cet article

Sur le phénomène météorologique des tempêtes :

[1] https://www.francebleu.fr/infos/meteo/meteo-decouvrez-combien-de-pluie-est-tombee-pres-de-chez-vous-en-nouvelle-aquitaine-5397833

(2) https://vert.eco/articles/la-tempete-ciaran-une-bombe-meteorologique-qui-risque-de-faire-des-degats-sur-le-nord-ouest-du-pays

[3] https://actualite.lachainemeteo.com/alerte-meteo/7340-coup-de-vent-risque-de-submersion-et-fortes-pluies-lies-a-la-tempete-celine

[4] https://www.msn.com/fr-fr/actualite/france/tempête-céline-les-côtes-de-l-ouest-mises-à-rude-épreuve-12-départements-en-vigilance-orange/ar-AA1iZOAx

[5] https://www.lepoint.fr/environnement/des-vents-jusqu-a-150-km-h-et-des-vagues-submersives-la-tempete-ciaran-arrive-30-10-2023-2541412_1927.php

[6] https://www.keraunos.org/actualites/breves/2023/novembre

[7] https://actualite.lachainemeteo.com/actualite-meteo/2023-11-05/domingos-une-tempete-remarquable-jusqu-a-152-km-h-en-gironde-68746

[8] https://actualite.lachainemeteo.com/actualite-meteo/2023-11-05/domingos-une-tempete-remarquable-jusqu-a-152-km-h-en-gironde-68746

[9] https://www.charentelibre.fr/environnement/neige/tempetes-nombreux-degats-en-nouvelle-aquitaine-un-agent-d-enedis-mort-en-bretagne-17345721.php

<u>Sur les dégâts des inondations par ruissellement et débordement de cours d'eau non surveillé :</u>

[10] https://www.francebleu.fr/infos/meteo/charente-maritime-apres-la-tempete-domingos-le-monde-agricole-s-adapte-aux-inondations-4887813

[11] https://www.sudouest.fr/economie/charente-maritime-les-agriculteurs-dans-une-course-contre-la-montre-pour-les-cultures-d-hiver-17486828.php

[12] https://www.francebleu.fr/infos/meteo/en-images-tempete-domingos-les-degats-apres-les-intemperies-sur-la-facade-ouest-et-la-corse-1902379

[14] https://infactu.fr/charente-maritime-le-bilan-apres-domingos-43-000-foyers-privee-delectricite-297-interventions/

[15] https://my-angers.info/11/08/la-rocade-de-la-rochelle-est-inondee/142015

[16] https://actu.orange.fr/videos/france/tempete-domingos-la-commune-de-vouhe-en-charente-maritime-envahie-par-les-eaux-CNT0000028SlpP.html

[17] https://www.dailymotion.com/video/x8pdph5

[18] https://www.sudouest.fr/environnement/meteo/intemperies/charente-maritime-la-commune-de-vouhe-envahie-par-les-eaux-17338403.php

[19] https://www.20minutes.fr/planete/4061561-20231109-tempetes-charente-maritime-excrements-debordent-chez-gens-raison-inondations

[20] https://www.tf1info.fr/meteo/en-images-chutes-d-arbres-et-inondations-la-tempete-domingos-provoque-de-nombreux-degats-en-france-2275232.html

[21] https://www.sudouest.fr/gironde/la-teste-de-buch/intemperies-en-gironde-plusieurs-rues-deja-inondees-a-la-teste-de-buch-17334808.php

[22] https://www.ouest-france.fr/nouvelle-aquitaine/val-du-mignon-79210/inondations-dans-ce-hameau-des-deux-sevres-coupe-du-monde-la-colere-des-habitants-deborde-0f84dcf6-7d76-11ee-9e40-5131acac1bc0

[23] https://www.lanouvellerepublique.fr/deux-sevres/en-images-apres-la-tempete-des-degats-et-des-inondations-dans-le-sud-deux-sevres

[24] https://niort.maville.com/actu/actudet_-inondations-dans-ce-hameau-des-deux-sevres-coupe-du-monde-la-colere-des-habitants-deborde-_fil-6020059_actu.Htm

[25] https://www.francetvinfo.fr/meteo/tempete/tempete-domingos-la-nouvelle-aquitaine-particulierement-eprouvee_6167841.html