

Accès différé

Rapport d'expertise CATNAT :

Avis hydrogéologique suite aux inondations par remontée de nappe survenues les 05 et 14 février 2014 (du 5 au 10 et du 14 au 17) sur la commune de Saint-Vougay (Finistère), dans le cadre d'une demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

BRGM/RP-65059-FR
Aout 2015

Cadre de l'expertise : Catastrophe naturelle

Date de réalisation de l'expertise : août 2015

Localisation géographique du sujet de l'expertise : Bretagne, Finistère, commune de Saint-Vougay

Auteurs BRGM : J.-M. Schroëtter et F. Lucassou

Demandeur : Préfecture du Finistère (SIDPC)

1.89 3740.46 -625.5



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Le système de management de la qualité et de l'environnement du BRGM est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.

Ce rapport est le produit d'une expertise institutionnelle qui engage la responsabilité civile du BRGM. Il constitue un tout indissociable et complet ; une exploitation partielle ou sortie du contexte particulier de l'expertise n'engage pas la responsabilité du BRGM.

La diffusion des rapports publics est soumise aux conditions de communicabilité des documents, définie en accord avec le demandeur. Aucune diffusion du présent document vers des tiers identifiés ne sera volontairement engagée par le BRGM sans notification explicite du demandeur.

Ce document a été vérifié et approuvé par :

Vérificateur :	Date : 03/09/2015
Nom : H. BESSIERE	
Approbateur :	Date : 07/09/2015
Nom : Eric GOMEZ	Directeur par intérim de la direction régionale Bretagne

Mots-clés : expertise, catastrophe naturelle, inondation, remontée de nappe, Bretagne, Finistère, commune de Saint-Vougay

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

J.-M. Schroëtter et F. Lucassou (2015) – Avis hydrogéologique suite aux inondations par remontée de nappe survenues les 05 et 14 février 2014 (du 5 au 10 et du 14 au 17) sur la commune de Saint-Vougay (Finistère), dans le cadre d'une demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle. Rapport d'expertise CATNAT. Rapport BRGM/RP-65059-FR, 22 p., 13 ill.,

© BRGM, 2015, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Sommaire

1. Introduction	6
2. Présentation de la zone d'étude	6
2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	6
2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET MORPHOLOGIQUE.....	8
2.3. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	9
2.3.1 Systèmes aquifères et remontées de nappes.....	9
2.3.2 Contexte hydrologique.....	11
2.4. HISTORIQUE DES EVENEMENTS ANTERIEURS.....	11
3. Description du sinistre	12
3.1. CONTEXTE CLIMATIQUE.....	12
3.2. CONSTAT.....	13
3.3. MESURES DISPONIBLES DURANT L'EVENEMENT.....	14
3.3.1 Niveaux piézométriques.....	14
3.3.2 Débit des cours d'eau.....	16
4. Diagnostic	17
5. Conclusions	17
6. Annexes	19

Liste des illustrations

Illustration 1 – Localisation (plan scan25) générale de la zone concernée (http://m.geoportail.fr/).....	7
Illustration 2 – Localisation détaillée (ortho+cadastre) de la zone concernée par les inondations (http://m.geoportail.fr/).....	8
Illustration 3 – Extrait de la carte géologique BRGM 1/50 000 (http://infoterre.brgm.fr/) et localisation du site.....	9
Illustration 4 – En haut, structure d'un aquifère de socle ((Wyns, Lachassagne & al) en Bas, Schéma d'évaluation du niveau moyen de la nappe de socle (http://www.inondationsnappes.fr/).....	10
Illustration 5 - Extrait de la carte remontée de nappes (www.inondationsnappes.fr , source BRGM) et localisation des secteurs touchés.....	11
Illustration 6 - Arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (source : www.prim.net).....	11
Illustration 7 – En haut : Vue vers l'Est et géomorphologie du site (voir illustrations 1&2) En bas : Route impactée refaite après l'évènement (Vue vers le Sud, du croisement point coté 94 m sur l'illustration 1) ; ...	14

Illustration 8 - Zoom de la chronique piézométrique de l'ouvrage de 02394X0019/F pendant l'année 2014 (source : http://www.adeseaufrance.fr/).....	15
Illustration 9 - Chronique piézométrique de l'ouvrage de 02394X0019/F entre 1994 et 2015 permettant éventuellement d'évaluer la fréquence du phénomène (source : http://www.adeseaufrance.fr/)	15
Illustration 10 : Indicateur BSH (Bulletin de Situation Hydrologique) permettant de calculer la période de retour mensuelle des niveaux du piézomètre de 02394X0019/F (source : http://www.adeseaufrance.fr/) ...	16
Illustration 11 - Chronique hydrométrique enregistrée en 2014 sur la station J3024010 « Le Guillec à Trézilidé» (29).....	16
Illustration 12 - Débits instantané et journalier maximaux enregistrés sur la station J3024010 « Le Guillec à Trézilidé» (29).....	16
Illustration 13 : Schéma de principe de la zone sourceuse du Kerallé pour expliquer les inondations de février 2014.....	17

1. Introduction

Le Service Interministériel de Défense et de Protection Civile (SIDPC) de la préfecture du Finistère a sollicité le 26 mars 2014 la Direction régionale Bretagne du BRGM pour émettre un avis hydrogéologique suite aux inondations par remontée de nappe survenues les 5 et 14 février 2014 / du 5 au 10 et du 14 au 17 sur le territoire de la commune de Saint-Vougay. Cette mission s'inscrit dans le cadre de l'instruction du dossier de demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (demande communale en date des 13 et 17 février 2014 - cf. annexe 1).

Les objectifs de la mission sont les suivants :

- décrire les phénomènes déclarés (nature, caractéristiques, conséquences) ;
- caractériser les événements (intensité, etc.) ;
- apprécier autant que possible les causes de leur déclenchement.

Ce diagnostic est établi par un intervenant de la Direction régionale Bretagne du BRGM. Il s'appuie sur des observations visuelles effectuées lors d'une visite du site réalisée le 04 aout 2015, en présence notamment de propriétaires concernés. En complément, une analyse des informations disponibles relatives au contexte général est menée au travers de la consultation des bases de données accessibles.

En complément aux observations visuelles, l'expertise s'est appuyée sur la consultation des documents suivants :

- les cartes géologiques du BRGM et la Banque de données du Sous-Sol (BSS), consultables sur <http://infoterre.brgm.fr/>,
- les rapports météorologiques de Météo France (annexés),
- Et le site « remontée de nappes » (<http://www.inondationsnappes.fr/>).

Ce rapport technique constitue un tout indissociable et complet ; une exploitation partielle ou sortie du contexte particulier du dossier d'instruction de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle n'engage pas la responsabilité du BRGM.

2. Présentation de la zone d'étude

2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Les inondations se sont produites sur la commune de Saint-Vougay, au niveau de la voie communale VC n°6, entre les lieux-dits de Castel Névez et Belle-Vue (Illustration 1 et Illustration 2).

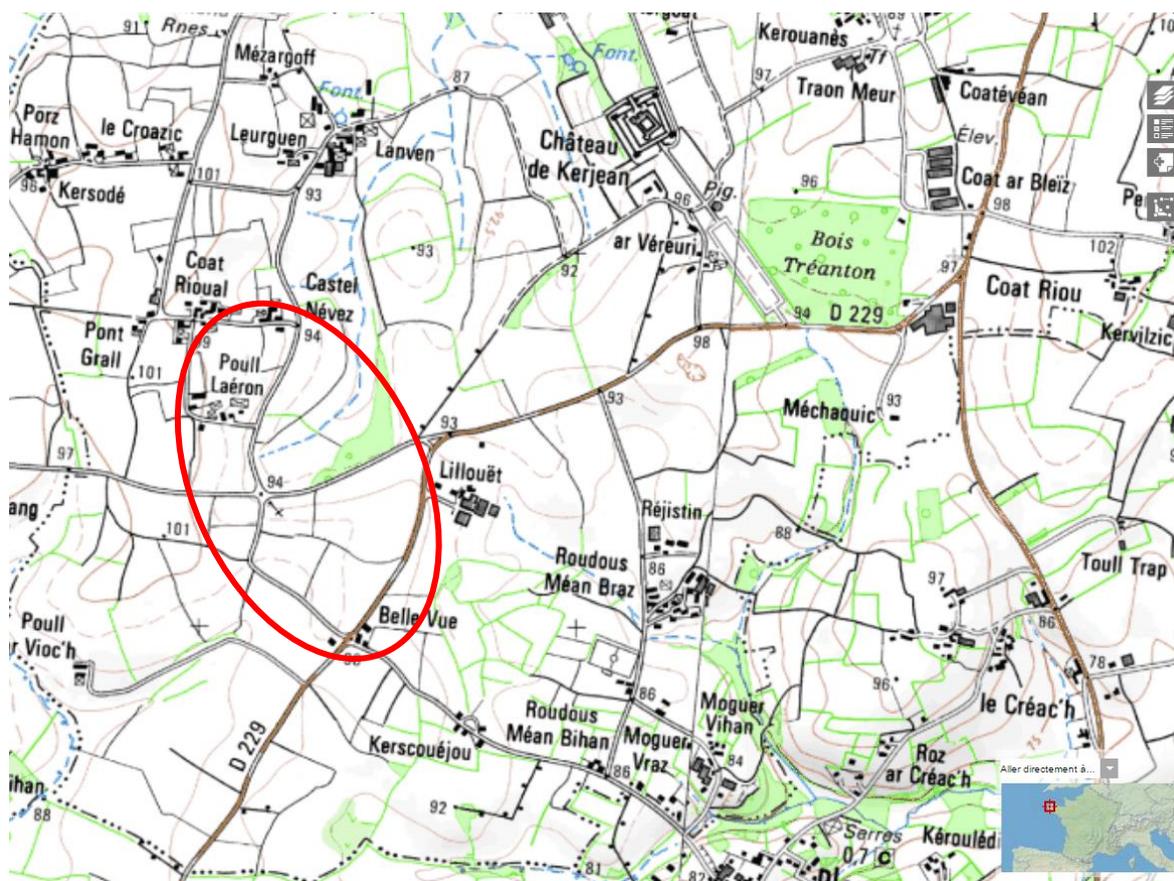


Illustration 1 – Localisation (plan scan25) générale de la zone concernée (<http://m.geoportail.fr/>)



Illustration 2 – Localisation détaillée ([ortho+cadastre](http://m.geoportail.fr/)) de la zone concernée par les inondations (<http://m.geoportail.fr/>)

2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET MORPHOLOGIQUE

D'après la carte géologique au 1/50 000 du BRGM (Illustration 3), la zone concernée se situe à la fois sur le Leucogranite à tourmaline de Sainte-Catherine, de 270-290 +/- 10 millions d'années, intrusif dans les paragneiss à biotite +/- sillimanite, gneiss et micaschistes de Lesvenen de 581 +/- 36 millions d'années.

L'évènement se situe au niveau de la source de la Kerallé, soulignée par la présence d'une zone humide importante et de colluvions des têtes de vallées et alluvions, d'âge holocène.

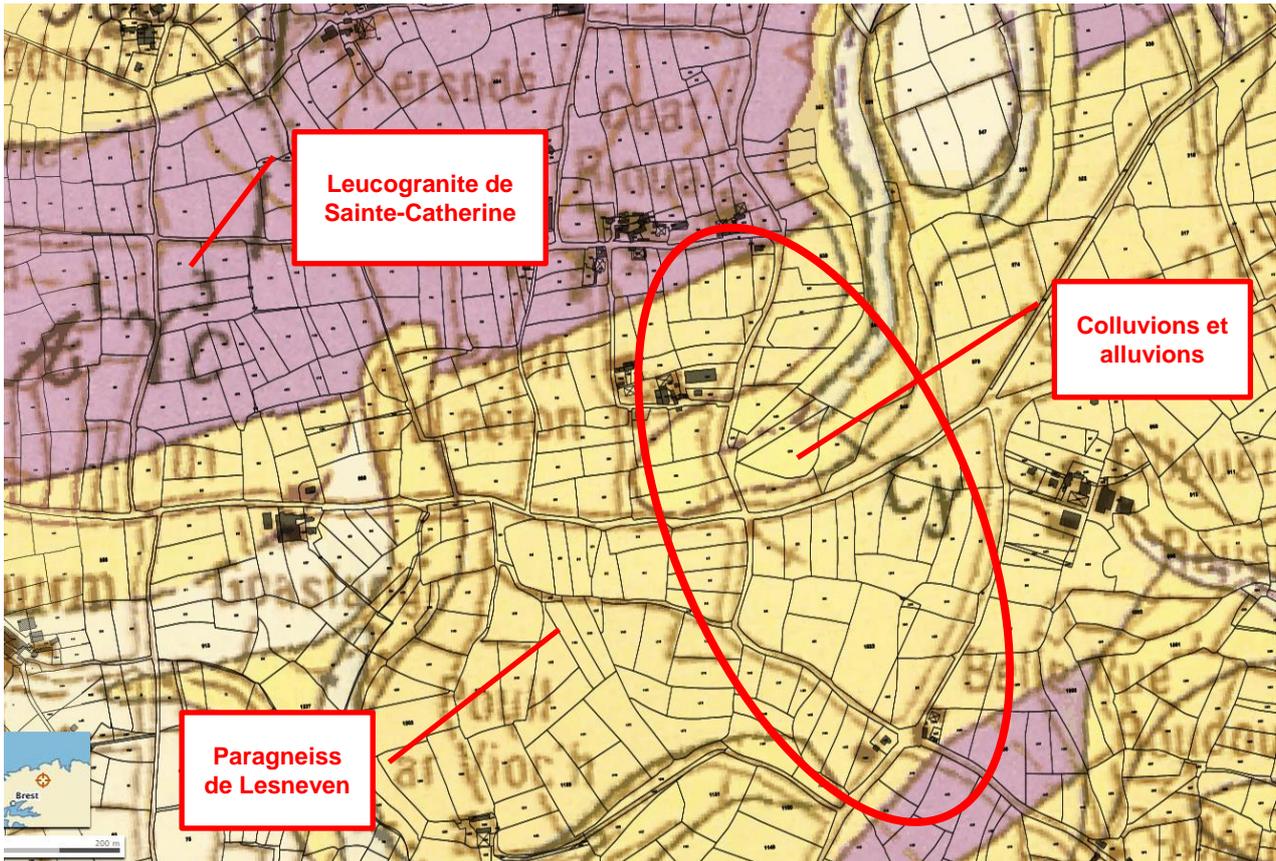


Illustration 3 – Extrait de la carte géologique BRGM 1/50 000 (<http://infoterre.brgm.fr>) et localisation du site

Deux sondages validés et voisins extraits de la Banque des Données du Sous-sol (BSS) dans un rayon de 400 m autour de la zone d'expertise mettent en évidence : un profond profil d'altération avec 12 m d'arène granitique, à l'Est du secteur concerné, ouvrage répondant au code BSS 02392X0015/F, et de 34 m pour un ouvrage situé à l'Ouest, 02392X0014/F.

Du point de vue morphologique, le site est marqué par de pentes faibles orientées vers l'Est, où à leurs pieds, sont situées des zones sourceuses (zones humides plates), attestées par la présence d'ajoncs en abondance.

2.3. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

2.3.1 Systèmes aquifères et remontées de nappes

L'événement est situé au-dessus d'un aquifère dit « de socle » (Niveau 1 de la BD Lisa : référentiel hydrogéologique national). Cette aquifère est contenu dans les roches dites elles-aussi de « socle », qui ont pour particularité d'avoir acquise sous l'effet des contraintes tectoniques des fissures qui ont généré une certaine porosité. A celle porosité, une seconde est venue se superposer à travers l'altération de ces roches en arène, argiles ou limons d'altération. On parle alors de ressources en eau souterraine en domaine de socle ou d'aquifères de socle (Illustration 4).

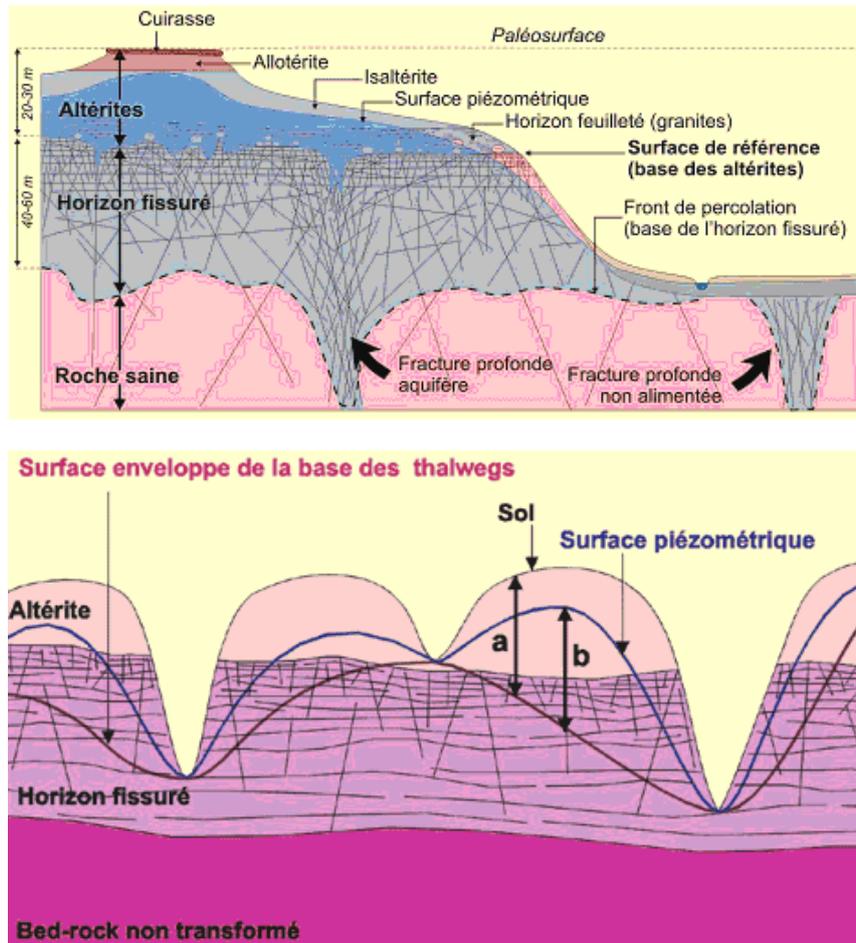


Illustration 4 – En haut, structure d'un aquifère de socle ((Wyns, Lachassagne & al) en Bas, Schéma d'évaluation du niveau moyen de la nappe de socle (<http://www.inondationsnappes.fr/>)

A travers le réseau de piézomètres SILURE SUIVI (52 piézomètres : forages dédiés au suivi des nappes souterraines), le BRGM pour le compte de l'ONEMA, suit, entretient et publie quatre fois par années le niveau des nappes souterraines de Bretagne. Le piézomètre le plus proche de l'évènement est le piézomètre situé sur la commune de Plouvorn (proche de l'hippodrome), avec une géologie différente de celle du site de l'évènement et de code BSS : 02394X0019/F.

Une carte de sensibilité aux remontées de nappes a été établie par le BRGM à l'échelle de la France entière (<http://www.inondationsnappes.fr/>). Elle fournit une indication générale à l'échelle d'une région sur les risques de remontée de nappe et elle est basée sur une analyse par interpolation (krigeage) de données ponctuelles (Point d'eau de la BSS-Eau et cartes piézométriques) et provenant parfois de points éloignés les uns des autres. Pour cette raison elle ne procure que des indications sur des tendances, et ne peut être utilisée localement à des fins de réglementation. Elle ne substitue pas aux observations relevées sur le site.

La fiabilité des cartes de sensibilité aux remontées de nappes publiées sur le site est étroitement liée à la méthodologie employée pour leur élaboration et il est recommandé de se référer aux rapports explicitant les conditions d'établissement de ces cartes. Elles ne sont que le reflet de l'état des connaissances disponibles au moment de leur élaboration, de telle sorte que la responsabilité du BRGM ne saurait être engagée au cas où des investigations nouvelles amèneraient à revoir les contours ou les caractéristiques de certaines formations.

Le site de l'évènement est situé dans une zone qui d'après le site *inondations par remontée de nappe*, est considérée comme « sensibilité forte (en orange) à très forte (en rouge) (Illustration 5).



Remontées de nappes

Crues, inondations, ruissellements,
débordements, remontées de nappes, ...

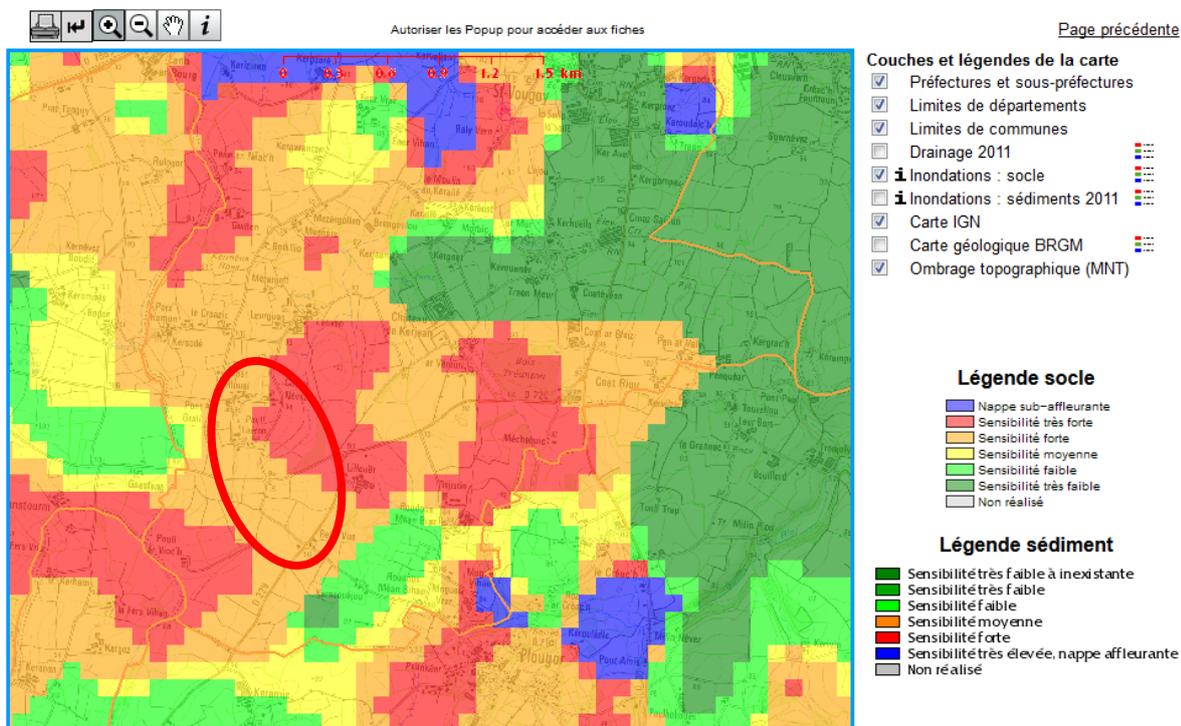


Illustration 5 - Extrait de la carte remontée de nappes (www.inondationsnappes.fr, source BRGM) et localisation des secteurs touchés

2.3.2 Contexte hydrologique

L'évènement se situe au niveau de la source de la Kerallé, soulignée par la présence d'une zone humide importante, plate, où sont installés des ajoncs. Autrefois, il existait un lavoir qui était le point principal d'eau des hameaux environnants (*communication verbale d'une des propriétaires impactées*) (Illustrations 1, 2 et 3).

2.4. HISTORIQUE DES EVENEMENTS ANTERIEURS

La commune a fait l'objet, à ce jour, de 5 arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pour quatre phénomènes d'inondations et coulées de boue dont un avec mouvement de terrain et pour une tempête en 1987 (Illustration 6 ; source <http://macommune.prim.net>). Aucun phénomène d'inondation par remontée de nappe n'est répertorié.

Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Tempête	15/10/1987	16/10/1987	22/10/1987	24/10/1987
Inondations et coulées de boue	08/06/1993	09/06/1993	28/09/1993	10/10/1993
Inondations et coulées de boue	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	08/02/1995
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	06/02/2014	08/02/2014	28/07/2014	06/08/2014

Illustration 6 - Arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (source : www.prim.net)

3. Description du sinistre

3.1. CONTEXTE CLIMATIQUE

Le rapport émis par Météo France pour l'évènement du 5 au 12 février 2014, décrit une durée de retour des pluies du 6 au 7 février 2014, inférieure au décennal.

Au pluviomètre de Landivisiau (station représentative de la commune de Saint-Vougay), les cumuls de précipitations entre le 13 décembre 2013 et le 12 février 2014 sont les plus importants enregistrés depuis le début des mesures sur la commune et pour une période équivalente. La durée de retour de telles précipitations pour une période équivalente (du 13 décembre 2013 - 12 février 2014) est supérieure au décennal, conférant à cet évènement météorologique un caractère exceptionnel.

Le rapport émis par Météo France pour l'évènement du 11 au 17 février 2014, décrit des pluies recueillies entre le 11 et le 17 février 2014 sur la commune de Landivisiau (représentative de la commune de Saint-Vougay) ne permettent pas par leur durée et/ou leur intensité de mettre en évidence un phénomène pluviométrique exceptionnel.

"Les cumuls de précipitations recueillies sur la commune de Saint-Vougay entre le 13 décembre 2013 et le 17 février 2014 [...] présentent un caractère exceptionnel et une durée de retour plus que décennale pour une période équivalente."

Il est bon de rappeler que pour cette période de l'année fin 2013 début 2014, que la Bretagne a été soumise à plusieurs évènements tempétueux, tel que résumé dans « *Bretagne : l'hiver 2014 est le plus pluvieux depuis 1950* », France3, de Sylvaine Salliou, publié le 03/03/2014.

[...] *La chronologie des intempéries de l'hiver 2013/2014*

- 23 décembre 2013 (tempête « **Dirk** ») : pluies atteignant 60 à 80 mm sur les têtes de bassins versants, Vents dépassant 100 km/h dans l'intérieur. Submersions marines malgré un faible coefficient de marée à cause d'une surcote de l'ordre d'un mètre.

- 1er janvier 2014 : pluies de 30 à 40 mm provoquant des débordements de cours d'eau plus par accumulation des pluies que par leur côté remarquable.

- 2 au 6 janvier 2014 : fortes vagues et pluies soutenues dans un contexte de grandes marées (coefficient max 108), dégâts à la côte par submersions marines en Manche et Atlantique.

- du 8 janvier au 30 janvier : temps restant le plus souvent perturbé mais sans épisode de pluie ou vent majeur.

- Le 31 janvier : perturbation active donnant un bon coup de vent et des pluies modérées à fortes atteignant 20 à 40 mm dans l'intérieur de la Bretagne localement 50 mm dans le Morbihan.

- 1er et 2 février 2014 : Grandes marées (coéf. max 114). Vents assez forts d'Ouest mais pas de surcote remarquable. Forte houle de Nord-Ouest, de direction relativement inhabituelle, provoquant des dégâts de submersion marine surtout de la Pointe du Raz à St Malo.

- 4 février 2014 : Tempête « **Petra** » avec rafales jusqu'à 150 km/h sur les pointes du Finistère, pluies modérées, vagues énormes avec surcote de l'ordre d'un mètre, provoquant des submersions marines en Manche et Atlantique malgré des coefficients de marée déclinant (70 environ).

- 6 février 2014 : nouvelle dépression musclée (« **Qumeira** ») passant à l'Est de la Bretagne dans la nuit du 6 au 7 février. Vents forts mais un cran en dessous de ceux des épisodes précédents. Fortes pluies (30 à 50 mm en général en 24h, localement plus de 60 mm sur le Nord Finistère). Ces pluies le plus souvent largement inférieures aux valeurs décennales mais provoquent des inondations y compris sur des zones en dehors des cours d'eau suivis par le SPC.

- *Nuit du 7 au 8 février : nouvelle onde pluvieuse associée à la dépression « Ruth » qui approche des Iles britanniques. Les pluies atteignent 15 à 30 mm en général un peu moins en bord de Manche.*

- *8 et 9 février : Flux d'Ouest fort avec rafales dépassant 100 km/h sur les côtes mais plus modérées (60 à 80 km/h) dans l'intérieur. Temps instable avec averses parfois fortes.*

Crues de l'ensemble des cours d'eau bretons (y compris dans les Côtes d'Armor). Le niveau de l'Oust et du Blavet dans le Morbihan atteint parfois les records de janvier 2001 ou janvier 1995. Grosses vagues au large mais sans effet à la côte (coefficients de marée très faibles)

- *11 février : nouvelle onde pluvieuse et venteuse : en 6h on relève 5 à 15 mm en général localement 20 à 30 mm sur sud Finistère et Ouest Morbihan.*

- *12 février : front froid très instable et venteux donnant 10 à 20 mm de pluie localement 30 mm, en quelques heures seulement, et maintenant les cours d'eau à des niveaux élevés. Par ailleurs, des effondrements de falaises ou terrains sont signalés depuis plusieurs jours.*

- *14 février : Arrivée de la forte tempête « Ulla » : Vent de sud-ouest se renforçant progressivement pour atteindre le stade de tempête l'après-midi avec rotation Ouest la nuit suivante. Rafales de 120 à 150 km/h sur les côtes, 90 à 110 km/h dans l'intérieur de la Bretagne jusqu'à 130 km/h dans les terres sur un axe allant de Brest à Lannion (il s'agit donc de la plus forte tempête depuis plus de 10 ans du Léon au Trégor)*

Lame d'eau de l'ordre de 10 à 15 mm localement 20/25 sur le relief exposé.

- *du 15 février au 27 février : encore un courant perturbé mais moins actif avec quelques passages pluvieux sans grande ampleur et de fréquentes averses.*

- *28 février : tempête associée à la dépression **Andréa** touchant surtout le Finistère (rafales de Nord-Ouest plutôt inhabituelles atteignant 110 à 130 km/h sur les côtes, 90 à 110 km/h dans l'intérieur) lame d'eau modérée de 10 à 20 mm dans un contexte de coefficients de marée s'amplifiant (plus de 90 le 28/02).*

3.2. CONSTAT

Description FACTUELLE

- *Date de survenue du phénomène et chronologie évolution : entre le 5 et 12 février 2014 et 11 au 17 février 2014.*

Type de phénomène : au niveau des habitations, une remontée d'eau s'est produite dans le sous-sol des habitations à travers les joints des carreaux. La pression hydrostatique était assez importante pour que des carreaux soient soulevés. Malgré le fonctionnement de pompes, une lame d'eau de 3 à 8 cm, sur tout le sous-sol, s'est maintenue pendant plusieurs semaines. Les habitations présentent des fissures horizontales, qui pourraient être une des caractéristiques de ce type de phénomène sur les habitations. En période de Hautes-Eaux, la pression hydrostatique exerçant une poussée vers le haut sur l'habitation, une fois le niveau de la nappe redescendue entraîne la création de fissures horizontales (Illustration 7).

La route VC n°6, entre les lieux-dits Castel Névez et Belle Vue, a été inondée. Des affouillements se sont produits sur les bas-côtés avals de cette même route, qui a été fortement endommagée. Au moment de la visite de terrain, plusieurs parties d'enrobés de chaussées avaient été refaits.

- *Morphologie : le secteur est en pente douce et correspond à l'amont de zones sourceuses et de la source du Kerallé.*

- *Description : remontée d'eau au niveau des sous-sol, bouillonnement et affouillement au niveau de la chaussée / phénomène qui perdure après l'arrêt des précipitations.*



Illustration 7 – En haut : Vue vers l'Est et géomorphologie du site (voir illustrations 1&2) En bas : Route impactée refaite après l'évènement (Vue vers le Sud, du croisement point coté 94 m sur l'illustration 1) ;

3.3. MESURES DISPONIBLES DURANT L'ÉVÈNEMENT

3.3.1 Niveaux piézométriques

Nous avons précisé au chapitre 2.3 que le BRGM suit en continu, dans le cadre du réseau de suivi quantitatif des eaux souterraines de Bretagne, le piézomètre situé sur la commune limitrophe de Plouvorn : 02394X0019/F (code BSS) qui capte la nappe des altérites.

La relation directe entre précipitations et niveau piézométrique de la nappe pour le premier trimestre 2014 a ainsi pu être mise en évidence par les mesures réalisées sur ce piézomètre.

Cas du piézomètre de 02394X0019/F

Au début du mois de février 2014, alors que le niveau piézométrique de la nappe phréatique est relativement haut, celui-ci continue de monter (à partir du 4), pour atteindre deux pics principaux pointés par les flèches rouges (illustration 8), et correspondant aux dates suivantes :

- (1) le 8 février 2014 (hauteur de 124,86 m NGF),
- (2) le 16 février 2014 (hauteur de 124,84 m NGF).

Le jour du premier pic piézométrique, le 8 février 2014, la cote de la nappe atteint 124,86 m NGF et le jour du second pic, le 16 février 2014, la cote de la nappe s'élève à 124,84 m NGF.

La plus haute cote (125,34 m NGF) jamais observée sur ce piézomètre depuis le début de son suivi en 1994 s'est produite le 26 janvier 2011 (illustration 9).

La série piézométrique est un peu courte pour établir des statistiques fiables, elle permet toutefois d'évaluer la période de retour de ce niveau comme étant inférieure une période de retour de cinq ans humide, ce qui ne correspond pas un événement exceptionnel ;

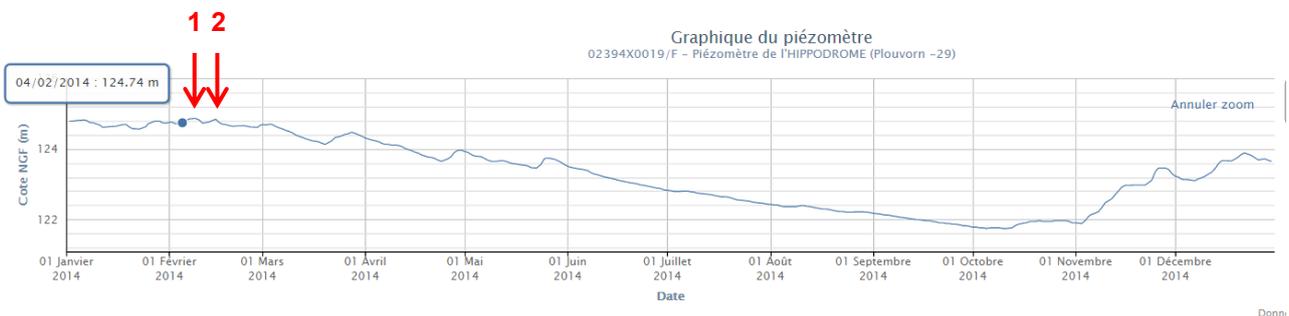


Illustration 8 - Zoom de la chronique piézométrique de l'ouvrage de 02394X0019/F pendant l'année 2014 (source : <http://www.adès.eaufrance.fr/>)

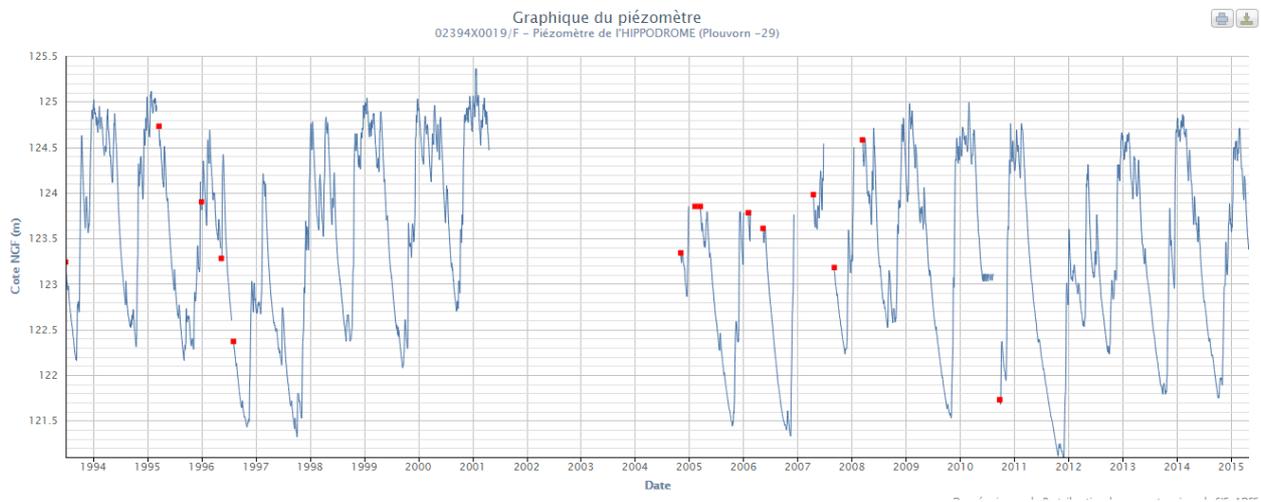


Illustration 9 - Chronique piézométrique de l'ouvrage de 02394X0019/F entre 1994 et 2015 permettant éventuellement d'évaluer la fréquence du phénomène (source : <http://www.adès.eaufrance.fr/>)

Attention : Si les informations dans l'encadré ci-dessous permettent de montrer que la période est très humide, ces niveaux sont des niveaux moyens et ne sont donc pas, sauf cas spécifique, représentatifs des phénomènes de débordements et/ou d'inondations et la fréquence fournie n'est pas celle que l'on cherche.

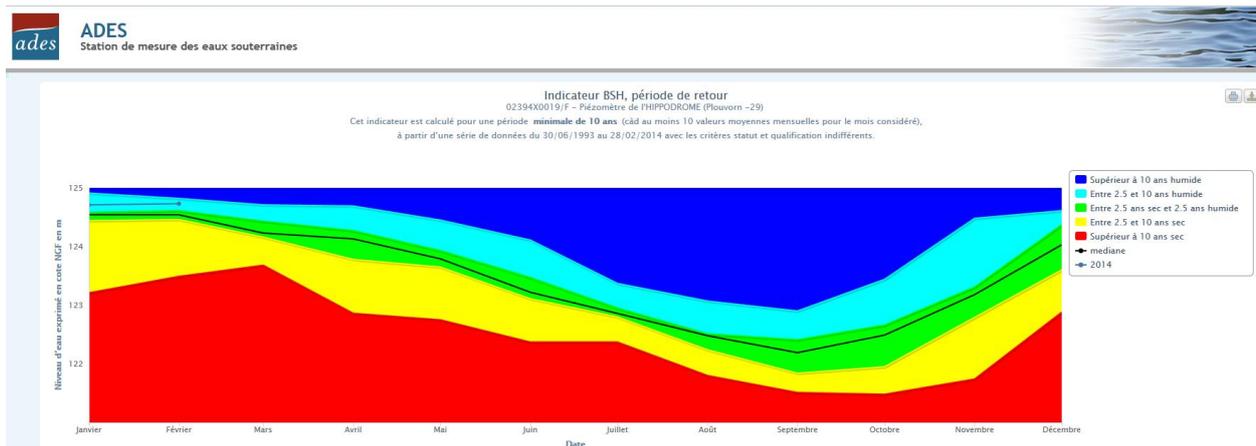


Illustration 10 : Indicateur BSH (Bulletin de Situation Hydrologique) permettant de calculer la période de retour mensuelle des niveaux du piézomètre de 02394X0019/F (source : <http://www.ades.eaufrance.fr>)

3.3.2 Débit des cours d'eau

Les données figurant ci-dessous sont fournies par la BANQUE HYDRO. Elles sont relatives aux mesures de débits effectuées sur la station J3024010 « Le Guillec à Trézilidé », située à moins de 10 km de la commune de Saint-Vougay et du lieu impacté.

La figure suivante représente les débits journaliers mesurés en 2014 sur cette station. Un pic de 10,40 m³/s a été mesuré le 7 février 2014 et un second à 6,39 m³/s le 14 février. Cette première valeur correspond, d'après la banque HYDRO, à une fréquence cinquantennale, alors que la seconde correspond à une fréquence décennale.

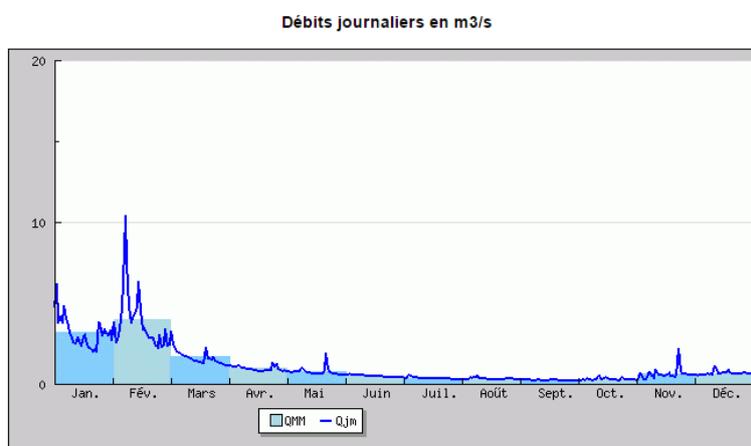


Illustration 11 - Chronique hydrométrique enregistrée en 2014 sur la station J3024010 « Le Guillec à Trézilidé » (29).

Le débit maximal instantané jamais enregistré sur cette station s'élève à 15 m³/s et a été mesuré le 7 février 2014 (Illustration 11).

Maximums connus (par la banque HYDRO)

Débit instantané maximal (m ³ /s)	15.00 #	7/02/2014 01:50
Hauteur maximale instantanée (cm) *	192	10/01/1982 15:10
Débit journalier maximal (m ³ /s)	13.50 >	10/01/1982

* la synthèse étant effectuée sur la chronique complète de données (station ET stations antérieures comprises s'il en existe), la hauteur maximale connue affichée peut provenir d'une station antérieure

Illustration 12 - Débits instantané et journalier maximaux enregistrés sur la station J3024010 « Le Guillec à Trézilidé » (29).

4. Diagnostic

Description des causes du phénomène.

L'évènement du 2 au 17 février 2014, correspond vraisemblablement à une inondation par remontée de nappes.

Ce phénomène naturel, est la conséquence de la remontée de la nappe d'eau souterraine contenue dans le profil d'altération du substratum rocheux (Illustration 4).

En période de Basses-Eaux, les nappes sont les plus basses par rapport au niveau du sol. Dans des cas extrêmes, les puits des fermes peuvent être asséchés. Mais en période de Hautes-Eaux, les nappes remontent pour se rapprocher du sol (Illustration 13). Lorsque des pluies à répétition, se succèdent sur le territoire, la nappe qui présente une plus grande inertie (écoulement plus lent) que les cours d'eau, n'a pas le temps de se vidanger et son niveau dépasse la côte topographique, provoquant l'inondation (Illustration 9).

Le secteur des sources du Kerallé possède des prédispositions à ce phénomène : un profil d'altération important, les pluies efficaces de ce secteur sont les plus importantes de la péninsule bretonne etc. (Illustration 7).

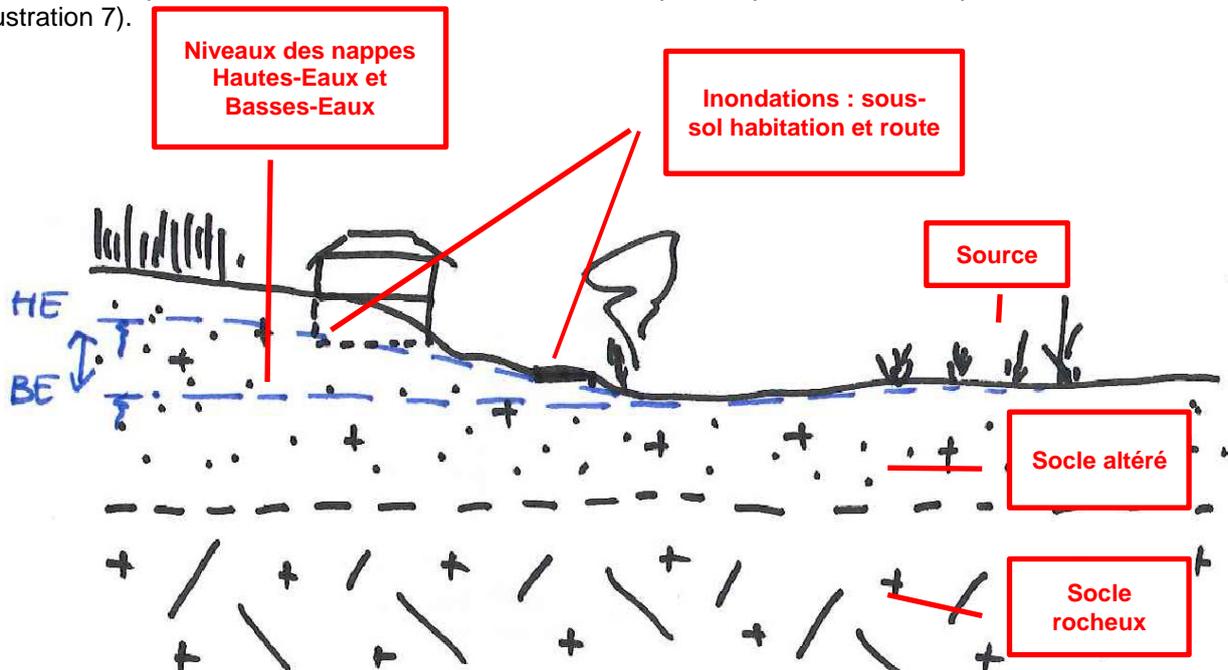


Illustration 13 : Schéma de principe de la zone sourceuse du Kerallé pour expliquer les inondations de février 2014

Aucun historique sur ce phénomène, en termes d'intensité n'est disponible, mais il est possible que sa fréquence augmente dans le futur avec la réalisation de nouvelles habitations qui révéleraient son existence. La proximité de sources peut être un indicateur de sa présence.

5. Conclusions

Les inondations qui se sont produites sur la période du 2 au 17 février 2014 sur le territoire de la commune de Saint-Vougay (département du Finistère), entre les lieux-dits « Belle Vue et Castel Névez », semblent correspondre à une inondation par remontée de nappe.

En effet, il n'existe pas de cours d'eau en amont des zones impactées, la remontée d'eau s'est faite par le sol où les sous-sols des principales pièces d'habitations ont été inondées.

Malgré les pompes installées, l'eau a continué sa remontée pendant plusieurs jours à plusieurs semaines. Il est aussi intéressant de noter que les habitations individuelles de ces secteurs, présentent des fissures horizontales qui pourraient être la traduction de la poussée hydrostatique sur la structure et de son retrait.

Les causes des évènements du 2 au 17 février 2014, sont d'origine naturelle. Les fortes précipitations et à répétition de cet hiver 2013-2014, ont entretenu un niveau haut des nappes souterraines.

Les rapports émis par Météo France pour les évènements du 5 au 12 février 2014 et du 11 au 17 février 2014, décrivent respectivement une durée de retour des pluies du 6 au 7 février 2014, inférieure à la fréquence décennale et des pluies recueillies entre le 11 et le 17 février 2014 à Landivisiau qui ne permettent pas par leur durée et/ou leur intensité de mettre en évidence un phénomène pluviométrique exceptionnel.

Cependant les cumuls de précipitations entre le 13 décembre 2013 et le 12 février 2014 sont les plus importants enregistrés depuis le début des mesures. La durée de retour de telles précipitations pour une période équivalente est supérieure au décennal, conférant à cet événement météorologique un caractère exceptionnel.

Les données statistiques sur le piézomètre 02394X0019/F, montrent un niveau des nappes au droit de cette ouvrage qui est caractérisé de « normal » avec une période de retour inférieure à cinq ans humide.

6. Annexes

Fiche CERFA de demande communale et Rapports Météo-France

FICHE CERFA DE DEMANDE COMMUNALE

<p>Loi n°82-609 du 13 juillet 1982 Modifiée</p>  <p>Liberté - Égalité - Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</p> <p>MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR, DEMANDE COMMUNALE DE RECONNAISSANCE DE L'ÉTAT DE CATASTROPHE NATURELLE</p>	<p> N° 13669*01</p> <p>Loi n°82-609 du 13 juillet 1982 Modifiée</p>  <p>Liberté - Égalité - Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</p> <p>MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR, DEMANDE COMMUNALE DE RECONNAISSANCE DE L'ÉTAT DE CATASTROPHE NATURELLE</p>
<p>Localisation du phénomène</p> <p>Commune : 29271 SAINT-VOUGAY </p> <p>Département : 29 FINISTÈRE </p> <p>Arrondissement : MORLAIX </p>	<p>Localisation du phénomène</p> <p>Commune : 29271 SAINT-VOUGAY </p> <p>Département : 29 FINISTÈRE </p> <p>Arrondissement : MORLAIX </p>
<p>Date et heure du phénomène</p> <p>Du : 05/02/2014 01:00 au : 10/02/2014 08:00 </p>	<p>Date et heure du phénomène</p> <p>Du : 14/02/2014 16:00 au : 17/02/2014 08:00 </p>
<p>Identification du phénomène</p> <p>A. Inondations</p> <p>A1 - inondation par débordement d'un cours d'eau <input checked="" type="checkbox"/> préciser le ou les cours d'eau concernés : <u>KERALLÉ</u> <small>(ex : rivière de Charente, Ruisseau du moulin, ru des graves...)</small></p> <p>A2 - inondation par ruissellement et coulée de boue associée <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>A3 - inondation par remontée de nappe phréatique <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>B. Crue torrentielle (pour les torrents de haute montagne) <input type="checkbox"/></p> <p>C. Phénomènes liés à l'action de la mer (submersion marine et érosion marine) <input type="checkbox"/></p> <p>D. Mouvement de terrain <input type="checkbox"/></p> <p>E. Sécheresse/Réhydratation des sols <input type="checkbox"/></p> <p>F. Séisme <input type="checkbox"/></p> <p>G. Vent cyclonique (qualification réservée à l'Outre-Mer ; article L122-7 Code des assurances) <input type="checkbox"/></p> <p>H. Avalanche <input type="checkbox"/></p>	<p>Identification du phénomène</p> <p>A. Inondations</p> <p>A1 - inondation par débordement d'un cours d'eau <input checked="" type="checkbox"/> préciser le ou les cours d'eau concernés : <small>(ex : rivière de Charente, Ruisseau du moulin, ru des graves...)</small></p> <p>A2 - inondation par ruissellement et coulée de boue associée <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>A3 - inondation par remontée de nappe phréatique <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>B. Crue torrentielle (pour les torrents de haute montagne) <input type="checkbox"/></p> <p>C. Phénomènes liés à l'action de la mer (submersion marine et érosion marine) <input type="checkbox"/></p> <p>D. Mouvement de terrain <input type="checkbox"/></p> <p>E. Sécheresse/Réhydratation des sols <input type="checkbox"/></p> <p>F. Séisme <input type="checkbox"/></p> <p>G. Vent cyclonique (qualification réservée à l'Outre-Mer ; article L122-7 Code des assurances) <input type="checkbox"/></p> <p>H. Avalanche <input type="checkbox"/></p>
<p>Mesures de prévention existantes et envisagées</p> <p><small>(études ou travaux, prise en compte dans le POS, PPR, arrêté de mise en péril...)</small></p> <p><u>étude pour travaux, routes, berges</u></p>	<p>Mesures de prévention existantes et envisagées</p> <p><small>(études ou travaux, prise en compte dans le POS, PPR, arrêté de mise en péril...)</small></p>
<p>Nombre de bâtiments endommagés : <u>15</u></p> <p>Fait à SAINT-VOUGAY le : 13 février 2014</p> <p>LE MAIRE <u>Marie Claire HENAFF</u></p> <p><small>(Cachet de la mairie)</small></p>  	<p>Nombre de bâtiments endommagés : <u>15</u></p> <p>Fait à SAINT-VOUGAY le : 17 février 2014</p> <p>LE MAIRE <u>Marie Claire HENAFF</u></p> <p><small>(Cachet de la mairie)</small></p>  

RAPPORT METEO-FRANCE



RAPPORT METEOROLOGIQUE

« Inondation par débordement d'un cours d'eau, inondation par ruissellement (avec ou sans coulée de boue), inondation par remontée de nappe phréatique, crue torrentielle »

5 au 12 février 2014

Destinataire : SIDPC - Préfecture du FINISTERE

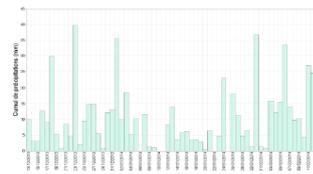
Communes du Finistère (Liste en annexe avec identification du ou des phénomènes et période d'étude)

Référence : demandes SIDPC entre le 10 et le 13 février 2014

I - Situation générale

Après un mois de novembre et un début de mois de décembre relativement secs, un courant perturbé océanique s'installe sur l'ouest de la France à compter du 13 décembre 2013. Plusieurs ondes pluvieuses et actives s'abattent sur la Bretagne et en particulier sur le Finistère, sans période d'accalmie durable ou significative entre deux perturbations et ce jusqu'au 12 février 2014. Les précipitations quasi journalières, parfois intenses, favorisent des cumuls importants avec pour conséquence une saturation rapide des sols et un écoulement parfois difficile des rivières, plus particulièrement en période de forts coefficients de marée et de vents forts portant de la mer vers les embouchures.

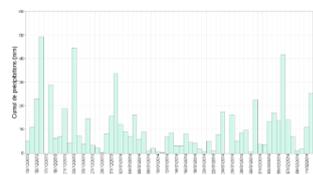
Précipitations quotidiennes à Quimper du 13/12/2013 au 12/02/2014



De manière générale et à l'échelle du département, on observe des pluies quasi quotidiennes sur la plus grande partie des communes entre le 13 décembre 2013 et le 12 février 2014 et les cumuls sont partout très importants.

Pour la seule commune de Quimper, et pour la période du 13 décembre 2013 au 12 février 2014, on observe 38 jours de pluies supérieures à 5mm (près de deux jours sur trois) dont 24 jours avec des cumuls supérieurs à 10mm (plus d'un jour sur trois).

Précipitations quotidiennes à Brest du 13/12/2013 au 12/02/2014



Pour la seule commune de Brest, et pour la période du 13 décembre 2013 au 12 février 2014, on observe 38 jours de pluies supérieures à 5mm (près de deux jours sur trois) dont 21 jours avec des cumuls supérieurs à 10mm (environ un jour sur trois).

NB La vente, la redistribution des informations reçues en HTML ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Météo-France - Centre Météorologique de Brest
Aéroport Brest-Bretagne, BP 54, 29490 GUIPRAVAS
<http://www.meteo.fr>
Météo-France, Etablissement public administratif sous la tutelle du ministère chargé des transports
Météo-France, certifié ISO 9001 version 2000 par Bureau Veritas Certification



RAPPORT METEOROLOGIQUE

« Inondation par débordement d'un cours d'eau, inondation par ruissellement (avec ou sans coulée de boue), inondation par remontée de nappe phréatique, crue torrentielle »

5 au 12 février 2014

Destinataire : SIDPC - Préfecture du FINISTERE

Communes du Finistère (Liste en annexe avec identification du ou des phénomènes et période d'étude)

Parmi les épisodes remarquables et durant cette période du 13 décembre 2013 au 12 février 2014, nous retiendrons :

- Un passage pluvieux intense le 16 décembre 2013, mais essentiellement sur le Finistère Nord (près de 50mm à Brest).
- Un passage pluvieux intense le 18 décembre 2013, mais essentiellement sur le Finistère Sud et les bassins versants des montagnes noires (40 à 50mm).
- Le passage de la tempête « Dirk » le 23 décembre 2013. Les pluies sont importantes sur l'ensemble du département. Elles atteignent 60 à 80mm sur les bassins versants. Le vent de Sud-ouest souffle en tempête. Les coefficients de marée sont très bas mais les surcotes marées assez importantes.
- Un passage pluvieux intense le 1^{er} janvier 2014. On observe des cumuls de 30 à 50mm sur une bonne partie du département, plus particulièrement sur les bassins versants, un peu moins en zone littorale. Cet épisode pluvieux s'accompagne d'un Fort Coup de Vent de Sud-ouest dans un contexte de grande marée. Il est suivi d'un épisode de forte houle provoquant des dégâts sur le littoral du Finistère les 3, 6 et 7 janvier 2014, avec des coefficients de marée importants.
- Le 31 janvier 2014, une nouvelle perturbation active s'accompagne d'un nouveau Coup de Vent et donne de nouveau 20 à 40mm sur une grande partie du département.
- Les 1^{er} et 2 février 2014, une forte houle d'ouest nord-ouest survenant dans un contexte de grande marée, provoque des dégâts de submersion marine essentiellement sur les côtes ouest et nord du département.
- Le 4 février 2014, la tempête « Petra » s'accompagne de vent violent de secteur Sud. Une importante surcote et une grande houle de Sud-ouest provoquent des dégâts de submersion marine essentiellement sur les côtes Sud et Sud-ouest du département.
- Le 6 février 2014, la dépression « Qumeira » s'accompagne d'un nouveau passage pluvieux intense. Les cumuls avoisinent 30 à 50mm en général mais localement plus de 60mm sur le nord-ouest du département.
- Les 8 et 9 février 2014, la dépression « Ruth » s'accompagne d'un nouveau Coup de Vent et de nouvelles précipitations modérées mais suffisantes pour provoquer de nouvelles crues.
- Le 11 février 2014, une nouvelle onde pluvieuse et ventueuse donne de nouveau 20 à 30 mm sur le sud Finistère, un peu moins sur le nord du département.
- Le 12 février un front froid très instable et ventueux donne de nouveau 10 à 20mm localement 25 à 30 mm sur le sud du département.

NB La vente, la redistribution des informations reçues en HTML ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Météo-France - Centre Météorologique de Brest
Aéroport Brest-Bretagne, BP 54, 29490 GUIPRAVAS
<http://www.meteo.fr>
Météo-France, Etablissement public administratif sous la tutelle du ministère chargé des transports
Météo-France, certifié ISO 9001 version 2000 par Bureau Veritas Certification

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

RAPPORT METEOROLOGIQUE

« Inondation par débordement d'un cours d'eau, inondation par ruissellement (avec ou sans coulée de boue), inondation par remontée de nappe phréatique, crue torrentielle »

5 au 12 février 2014

Destinataire : SIDPC - Préfecture de la *FINISTERE*

Communes de la Finistère (Liste en annexe avec identification du ou des phénomènes et période d'étude)

II - Localisation des phénomènes météorologiques (période du 5 au 12 février 2014)

Un passage pluvieux assez intense associé à la dépression Gumeira est observé le 6 février 2014 en journée et la nuit suivante sur le département. Il porte essentiellement sur la période 06 février 2014 à 00UTC au 07 février 2014 à 00UTC. Un précédent passage pluvieux est observé le 5 février et d'autres suivent ensuite les 7, 8, 9, 10, 11 et 12 février mais ils sont moins intéressés. Les précipitations les plus importantes du 6 février affectent essentiellement la pointe nord-ouest du département.

NB : cumul du 6 Février 2014 à 0000 UTC au 7 Février 2014 à 0000 UTC

Page 3/8

NB La vente, la redistribution des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Météo-France - Centre Météorologique de Brest
Aéroport Brest-Mers, BP 54, 29490 GUIPRAVAS
http://www.meteo.fr
Météo-France, établissement public administratif sous la tutelle du ministère chargé des transports
Météo-France, certifié ISO 9001 version 2000 par Bureau Veritas Certification

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

RAPPORT METEOROLOGIQUE

« Inondation par débordement d'un cours d'eau, inondation par ruissellement (avec ou sans coulée de boue), inondation par remontée de nappe phréatique, crue torrentielle »

5 au 12 février 2014

Destinataire : SIDPC - Préfecture de la *FINISTERE*

Communes de la Finistère (Liste en annexe avec identification du ou des phénomènes et période d'étude)

III - Durée de retour des précipitations

Carte du Finistère avec rapport des lames d'eau du 6 février 2014 à 00UTC au 7 février 2014 à 00UTC sur les hauteurs décennales de précipitations SHYREG en 24 heures. Les communes citées dans la liste jointe en annexe sont indiquées sur cette carte.

Cette carte montre, en tenant compte d'une légère sous-estimation des lames d'eau radar, que les pluies ont atteint ou dépassé la valeur décennale pour la commune de Ploumougay (pour l'épisode pluvieux du 6 février), alors que la durée de retour est inférieure au décennal sur les communes de Quimperlé, St-Vougay, Plougasnou et Plouhinec

Page 4/8

NB La vente, la redistribution des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Météo-France - Centre Météorologique de Brest
Aéroport Brest-Mers, BP 54, 29490 GUIPRAVAS
http://www.meteo.fr
Météo-France, établissement public administratif sous la tutelle du ministère chargé des transports
Météo-France, certifié ISO 9001 version 2000 par Bureau Veritas Certification

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

RAPPORT METEOROLOGIQUE

« Inondation par débordement d'un cours d'eau, inondation par ruissellement (avec ou sans coulée de boue), inondation par remontée de nappe phréatique, crue torrentielle »

5 au 12 février 2014

Destinataire : SIDPC - Préfecture de la *FINISTERE*

Communes de la Finistère (Liste en annexe avec identification du ou des phénomènes et période d'étude)

Le calcul des durées de retour pour la commune de Ploumougay a été effectué à partir de la méthode SHYREG et pour des épisodes pluvieux de 24 heures.

Durée de retour	10 ans
en 24 heures	Ploumougay 59.4mm

IV - Synthèse et avis de l'expert météorologique

- Le 6 février 2014, un épisode pluvieux intense a intéressé le département de la Finistère ;
- La durée de retour en 24 heures d'un tel phénomène est **supérieure à la valeur décennale** sur la commune de Ploumougay
- La durée de retour d'un tel phénomène est inférieure à la valeur décennale pour les communes de Quimperlé, St-Vougay, Plougasnou et Plouhinec
- Les pluies du 5 février ou celles qui ont été recueillies entre le 7 et 12 février 2014 ne permettent pas par leur durée et leur intensité de mettre en évidence un phénomène pluviométrique exceptionnel.

TABLEAU DE SYNTHÈSE

Commune demanderesse	Observation/Estimation		Statistique	
	Quantification Hauteur-durée	Références de l'expertise	Quantile décennal 24 heures	Station représentative et méthode
Ploumougay (29)	Localement supérieure à 60mm sur l'est de la commune	Radar de Plabennec (29)	59.4mm	Ploumougay (Méthode SHYREG)

REMARQUE : Les pluies du 5 au 12 février 2014 font suite aux précipitations importantes qui affectent le département depuis le 13 décembre 2013.

Page 5/8

NB La vente, la redistribution des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Météo-France - Centre Météorologique de Brest
Aéroport Brest-Mers, BP 54, 29490 GUIPRAVAS
http://www.meteo.fr
Météo-France, établissement public administratif sous la tutelle du ministère chargé des transports
Météo-France, certifié ISO 9001 version 2000 par Bureau Veritas Certification

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

RAPPORT METEOROLOGIQUE

« Inondation par débordement d'un cours d'eau, inondation par ruissellement (avec ou sans coulée de boue), inondation par remontée de nappe phréatique, crue torrentielle »

5 au 12 février 2014

Destinataire : SIDPC - Préfecture de la *FINISTERE*

Communes de la Finistère (Liste en annexe avec identification du ou des phénomènes et période d'étude)

Récapitulatif du cumul de précipitations entre le 13 décembre 2013 et le 12 février 2014 (soit sur une période de 62 jours), sur les communes du Finistère bénéficiant de la présence d'un pluviomètre donnant des mesures quotidiennes en temps réel.

Communes	Année de début des mesures	Cumuls de précipitation	Rang
Brest	1945	637.1mm	1
Brignogan	1953	494.6mm	1
Lanrivoc	1948	546.4mm	1
Ouessant	1996	484.6mm	1
Penmarch	1948	319.1mm	1
Pleyber-Christ	1995	539.8mm	1
Pointe du Raz	1951	376.1mm	1
Ploudalmézeau	1999	546.6mm	1
Quimper	1996	621.4mm	2
St-Segal	1987	605.3mm	1
Landivisiau	1967	689.1mm	1
Sibiril	1989	537mm	1
Sizun	1953	669mm	1
Spézet	1995	734.1mm	1
Trégunc	2004	475.4mm	1

Les cumuls de précipitations ci-dessus sont les plus importants enregistrés depuis le début des mesures sur ces communes, et pour une période équivalente (13 décembre-12 février).

Il s'agit de précipitations particulièrement abondantes pour l'ensemble du département de la Finistère pour la période considérée.

La durée de retour de telles précipitations pour une période équivalente (13 décembre-12 février) est supérieure au décennal, conférant à cet événement météorologique un caractère exceptionnel.

NB : la durée de retour de telles précipitations est également supérieure au décennal sur le département de la Finistère pour une période 13 décembre-9 février et 13 décembre-10 février

Page 6/8

NB La vente, la redistribution des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Météo-France - Centre Météorologique de Brest
Aéroport Brest-Mers, BP 54, 29490 GUIPRAVAS
http://www.meteo.fr
Météo-France, établissement public administratif sous la tutelle du ministère chargé des transports
Météo-France, certifié ISO 9001 version 2000 par Bureau Veritas Certification



RAPPORT METEOROLOGIQUE

« Inondation par débordement d'un cours d'eau, inondation par ruissellement (avec ou sans coulée de boue), inondation par remontée de nappe phréatique, crue torrentielle »

5 au 12 février 2014

Destinataire : SIDPC - Préfecture du *FINISTERE*

Communes du Finistère (Liste en annexe avec identification du ou des phénomènes et période d'étude)

En conséquence, en raison de la quantité de précipitation recueillie et de la durée du phénomène, l'épisode pluvieux du 6 février 2014 présente un caractère exceptionnel pour la commune de PLOUMOGUER

Ce même épisode pluvieux du 6 février 2014 ne présente pas de caractère exceptionnel (durée de retour inférieure à la valeur décennale) pour les communes de QUIMPERLE, SAINT-YOUGAY, PLOUGASNOU et PLOUHINEC.

Cependant, les précipitations recueillies sur le Finistère entre le 13 décembre 2013 et le 9, le 10 ou le 12 février 2014, présentent un caractère exceptionnel et un retour plus que décennal pour la période considérée (59 jours sur une période 13 décembre-9 février, ou 69 jours sur une période 13 décembre-10 février ou 62 jours sur une période 13 décembre-12 février).

Il est très probable que l'impact s'en est fait ressentir au niveau des cours d'eau, des ruissellements, des nappes phréatiques et/ou des crues pour les communes dont la liste est jointe en annexe.

Une étude hydro géologique du BRGM ou DREAL devrait le confirmer.

Rapport établi à partir des informations disponibles au 4 mars 2014

A Brest, le 4 mars 2014
L'adjoint au chef du centre météorologique de Brest
Gérard Corne
Heure légale = Heure UTC + 1

Page 7/8

NB La vente, la redistribution des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Météo-France - Centre Météorologique de Brest
Aéroport Brest-Merignac, BP 04, 29400 OULPAVAG
http://www.meteo.fr
Météo-France, établissement public administratif sous la tutelle du ministre chargé des transports
Météo-France, centre ISO 9001 version 2000 par Bureau Veritas Certification



RAPPORT METEOROLOGIQUE

« Inondation par débordement d'un cours d'eau, inondation par ruissellement (avec ou sans coulée de boue), inondation par remontée de nappe phréatique, crue torrentielle »

5 au 12 février 2014

Destinataire : SIDPC - Préfecture du *FINISTERE*

Communes du Finistère (Liste en annexe avec identification du ou des phénomènes et période d'étude)

ANNEXE

Liste des communes ayant fait une demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pour la période du 5 au 12 février 2014

Commune	Période	Inondation par débordement d'un cours d'eau	Inondation par ruissellement et (ou sans) coulée de boue associée	Inondation par remontée de nappe phréatique	Mouvement de terrain	Crue torrentielle	Durée de retour
Plogasnon	5 au 10 février 14	x	x				Inférieur à 10 ans
Saint-Vougay	5 au 10 février 14	x	x	x			Inférieur à 10 ans
Quimperle	6 au 12 février 14					x	Inférieur à 10 ans
Plohisec	5 au 9 février 14		x	x			Éclaircie à 10 ans
Ploumoguer	6 au 9 février 14		x	x			supérieur à 10 ans

Page 8/8

NB La vente, la redistribution des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Météo-France - Centre Météorologique de Brest
Aéroport Brest-Merignac, BP 04, 29400 OULPAVAG
http://www.meteo.fr
Météo-France, établissement public administratif sous la tutelle du ministre chargé des transports
Météo-France, centre ISO 9001 version 2000 par Bureau Veritas Certification



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemain
BP 36009 - 45060 Orléans Cedex 2 - France
Tel. 02 38 64 34 34

Direction Régionale Bretagne
2, rue de Jouanet
35700 Rennes – France
Tél. : 02 99 84 26 70