

Accès différé

Rapport d'expertise CATNAT :

Avis hydrogéologique suite aux inondations par remontée de nappe survenues le 12 février 2014 sur la commune de Tréogat (Finistère), dans le cadre d'une demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

BRGM/RP-65017-FR
Septembre 2015

Cadre de l'expertise : Catastrophe naturelle

Date de réalisation de l'expertise : septembre 2015

Localisation géographique du sujet de l'expertise : Bretagne, Finistère, commune de Tréogat

Auteur BRGM : Flora 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 : 01/10/2015
Nom : STOLLSTEINER P.	
Approbateur :	Date : 01/10/2015
Nom : GOMEZ E.	Directeur du BRGM Centre 

Mots-clés : expertise, catastrophe naturelle, inondation, remontée de nappe, Bretagne, Finistère, Tréogat

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

LUCASSOU F. (2015) – Avis hydrogéologique suite aux inondations par remontée de nappe survenues le 12 février 2014 sur la commune de Tréogat (Finistère), dans le cadre d'une demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle. Rapport d'expertise CATNAT. Rapport BRGM/RP-65017-FR. 24 p., 17 ill.

Sommaire

1. Introduction	5
2. Présentation de la zone d'étude	5
2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	5
2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET MORPHOLOGIQUE.....	8
2.3. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	10
2.3.1 Remontées de nappes.....	10
2.3.2 Piézomètres.....	11
2.3.3 Contexte hydrologique.....	11
2.4. HISTORIQUE DES EVENEMENTS ANTERIEURS.....	11
3. Description du sinistre	12
3.1. CONTEXTE CLIMATIQUE.....	12
3.2. CONSTAT.....	12
3.2.1 3 Grand Rue (a).....	12
3.2.2 14 Grand rue (b).....	13
3.2.3 11 rue Abbadie (c).....	14
3.2.4 Penhors (d).....	14
3.2.5 Kerbinigou (e).....	15
3.3. MESURES DISPONIBLES DURANT L'EVENEMENT.....	16
3.3.1 Niveaux piézométriques.....	16
4. Diagnostic	18
5. Conclusions	18
6. Annexes	19

Liste des illustrations

Illustration 1 – Localisation générale de la zone concernée (http://m.geoportail.fr/)	6
Illustration 2 – Localisation détaillée des zones concernées par les inondations : bourg (http://m.geoportail.fr/)	6
Illustration 3 - Localisation détaillée des zones concernées par les inondations : Penhors (http://m.geoportail.fr/)	7
Illustration 4 - Localisation détaillée des zones concernées par les inondations : Kerbinigou (http://m.geoportail.fr/)	7
Illustration 5 – Extrait des cartes géologiques BRGM 1/50 000 (http://infoterre.brgm.fr – feuilles de Pont Croix (345) et de Quimper (346)) et localisation des secteurs touchés.....	8
Illustration 6 - Points d'eau recensés en BSS sur la commune de Tréogat (http://infoterre.brgm.fr).....	9
Illustration 7 - Extrait de la carte remontée de nappes en domaine de socle du secteur de Tréogat (www.inondationsnappes.fr , source BRGM) et localisation des secteurs touchés en noir	10
Illustration 8 - Extrait de la carte remontée de nappes en domaine sédimentaire du secteur de Tréogat (www.inondationsnappes.fr , source BRGM) et localisation du secteur de Kerbinigou en noir	11
Illustration 9 - Arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle à Tréogat (source : www.prim.net).....	11
Illustration 10 - Photographie de la cave du 3 Grand Rue et niveau d'eau encore visible sur le mur (BRGM, 18/08/2015).....	13
Illustration 11 – Photographie de la cave du 14 Grand Rue et niveau d'eau encore visible sur le mur (BRGM, 18/08/2015).....	14
Illustration 12 – Photographie de l'entrée du sous-sol du 11 rue Ababdie (BRGM, 18/08/2015)	14
Illustration 13 - Photographie de l'habitation inondée à Penhors (BRGM, 18/08/2015)	15
Illustration 14 – Photographie du marais maritime vu depuis l'entrée de l'habitation inondée à Kerbinigou (BRGM, 18/08/2015).....	15
Illustration 15 - Zoom de la chronique piézométrique de l'ouvrage Landudec en 2014 permettant de faire lien entre pluie et niveau (source : http://www.adeseaufrance.fr/)	16
Illustration 16 - Chronique piézométrique de l'ouvrage de Landudec entre 1993 et 2015 permettant d'évaluer la fréquence du phénomène (source : http://www.adeseaufrance.fr/)	17
Illustration 17 - Périodes de retour des niveaux piézométriques maxima annuels calculées sur le piézomètre de Landudec	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 le 12 février 2014 sur le territoire de la commune de Tréogat. 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 du 5 mars 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 18/08/2015, en présence notamment de certains 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 du rapport météorologique rédigé par Météo-France (25/03//2014) pour la commune de Tréogat.

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 Tréogat et ont touché plusieurs habitations (Illustration 1) :

- a. 3 Grand rue (Illustration 2),
- b. 14 Grand rue (Illustration 2),
- c. 11 rue Abbadie (Illustration 2),
- d. Penhors (Illustration 3),
- e. Kerbinigou (Illustration 4).

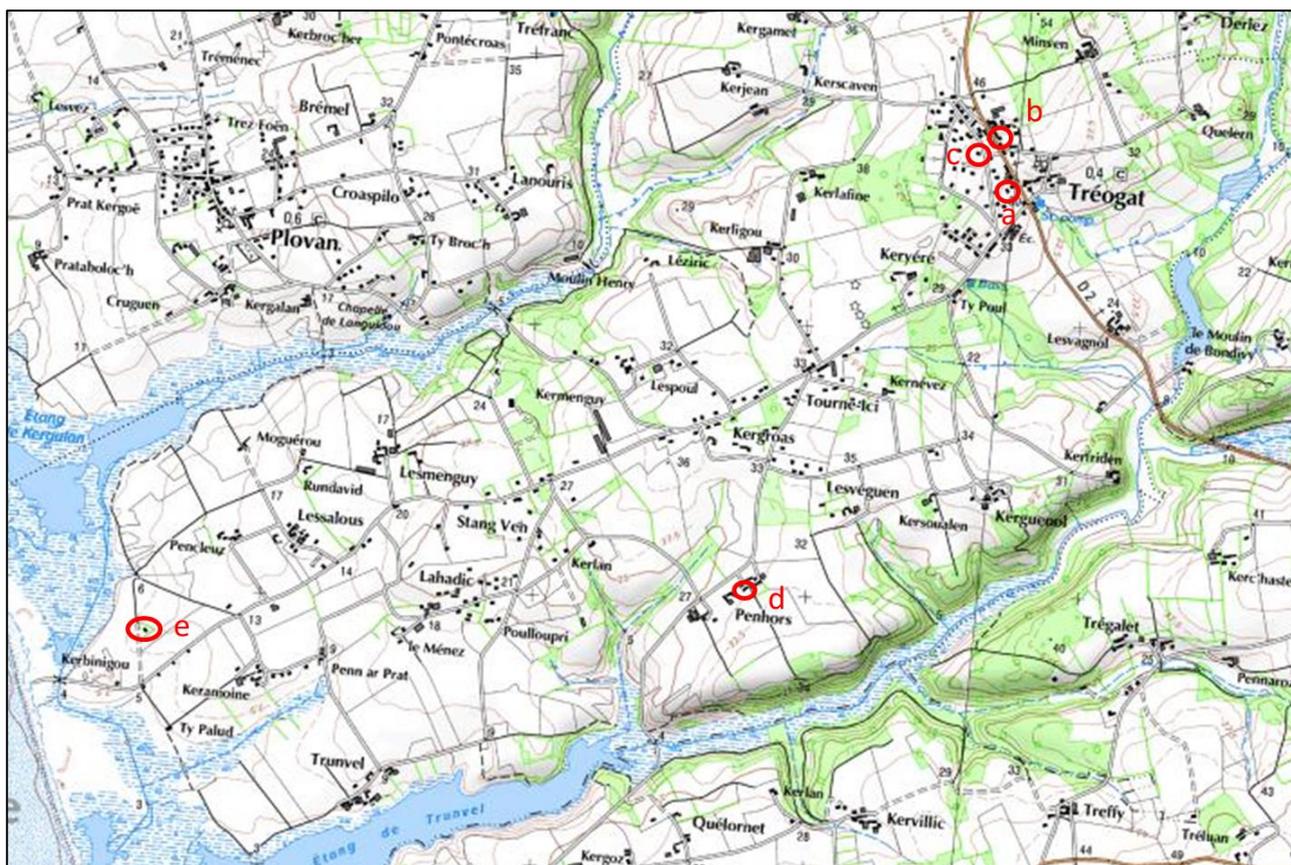


Illustration 1 – Localisation générale de la zone concernée (<http://m.geoportail.fr/>)

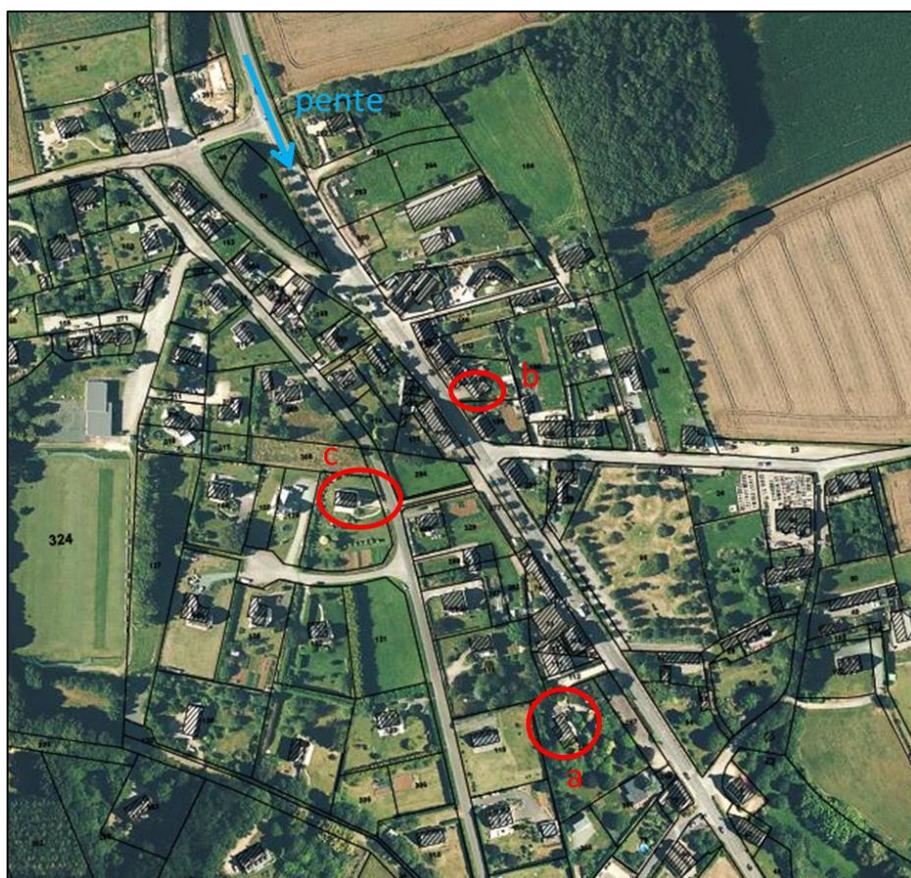


Illustration 2 – Localisation détaillée des zones concernées par les inondations : bourg (<http://m.geoportail.fr/>)



Illustration 3 - Localisation détaillée des zones concernées par les inondations : Penhors (<http://m.geoportail.fr/>)

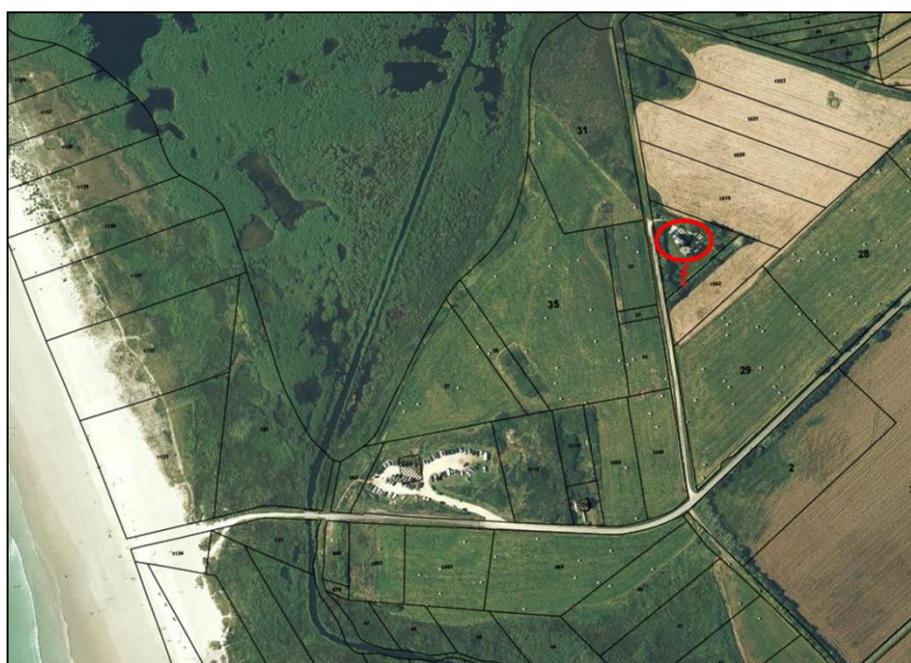


Illustration 4 - Localisation détaillée des zones concernées par les inondations : Kerbinigou (<http://m.geoportail.fr/>)

2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET MORPHOLOGIQUE

La commune de Tréogat se situe dans l'Unité d'Audierne du Domaine Sud-armoricain breton. D'après la carte géologique au 1/50 000 du BRGM (Illustration 5), les secteurs touchés reposent sur la Formation de Tréogat, constituée de roches métamorphiques de type prasinites et schistes verts.

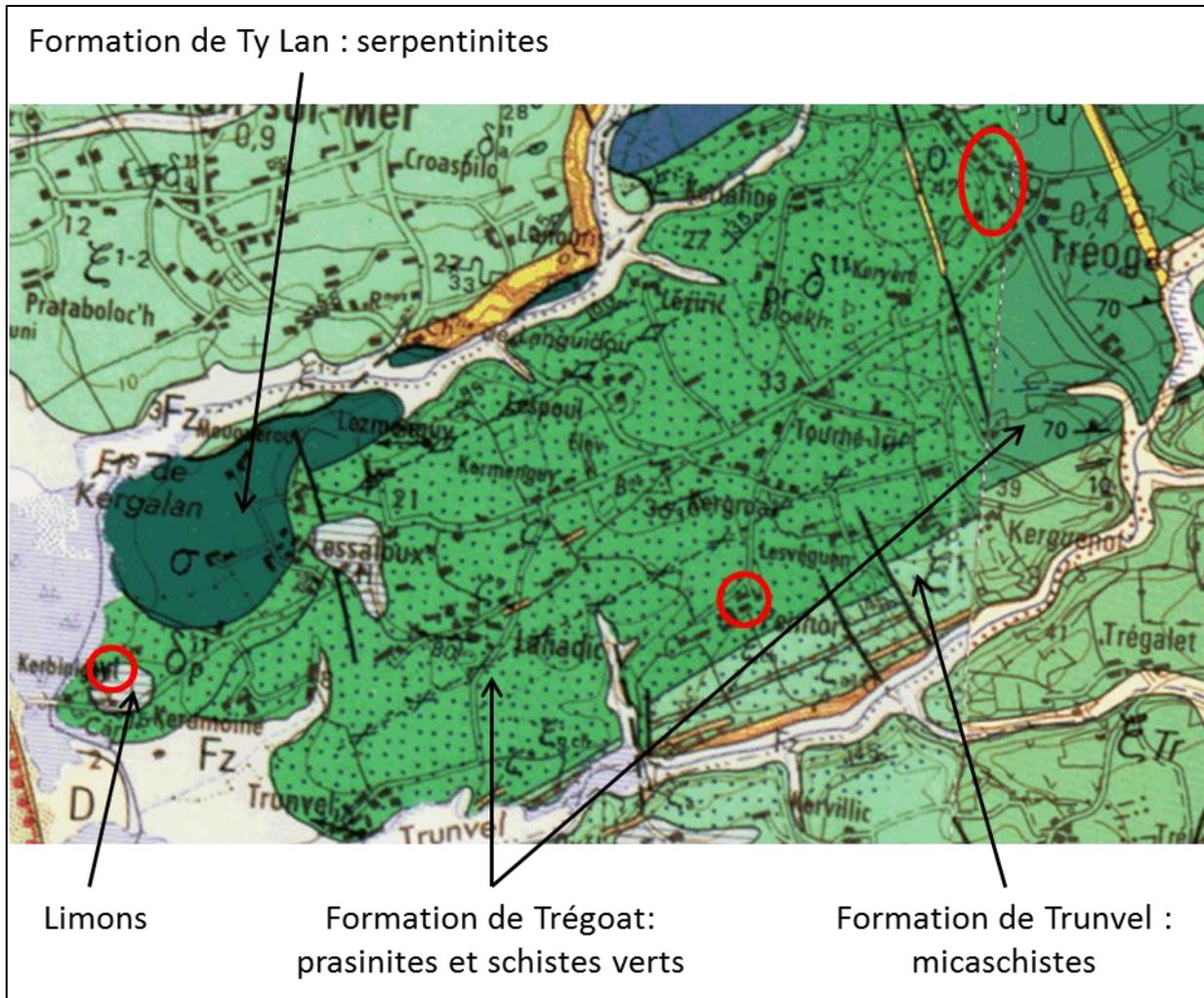


Illustration 5 – Extrait des cartes géologiques BRGM 1/50 000 (<http://infoterre.brgm.fr> – feuilles de Pont Croix (345) et de Quimper (346)) et localisation des secteurs touchés

Les sondages extraits de la Banque des Données du Sous-sol (BSS) sur la commune de Tréogat sont peu nombreux et donnent peu d'informations sur les niveaux d'eau.



Illustration 6 - Points d'eau recensés en BSS sur la commune de Tréogat (<http://infoterre.brgm.fr>)

Du point de vue morphologique, la commune de Tréogat se situe entre deux vallées de petits fleuves côtiers et des marais littoraux (du nord au sud : l'étang de Kergalan, le marais de Kerbinigou et l'étang de Trunvel) s'étendant à l'embouchure de ces cours d'eau. Le bourg de Tréogat est marqué par une forte pente (3,5%) du nord-ouest (altitude de 46 m en haut de la Grand Rue) au sud-est (altitude 30 m en bas de la Grand Rue (n°3)), en direction du ruisseau de Trunvel au sud. Le reste de la commune, à l'ouest du bourg, est situé sur un plateau, en légère pente vers le littoral. Les pentes s'accroissent au sud, au niveau du ruisseau de Trunvel.

Les habitations au 14 Grand Rue et 11 rue Ababbie sont situées à environ 40 m d'altitude). Le hameau Penhors se trouve sur le plateau, à une trentaine de mètres d'altitude. La maison située à Kerbinigou se trouve à 6 m d'altitude, en bordure du marais maritime.

2.3. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

2.3.1 Remontées de nappes

Le site internet www.inondationsnappes.fr permet d'avoir une idée sur les secteurs sensibles au phénomène de remontées de nappes. Développé par le BRGM, et présenté aux professionnels et au grand public, il permet de consulter des cartes départementales de sensibilité. L'utilisation du site et de ses résultats, impliquent l'acceptation des conditions générales d'utilisation. Les cartes de sensibilité aux remontées de nappes ont été établies à l'échelle départementale et suivant la méthodologie nationale. Elles reflètent l'état des connaissances à la date de leur élaboration.

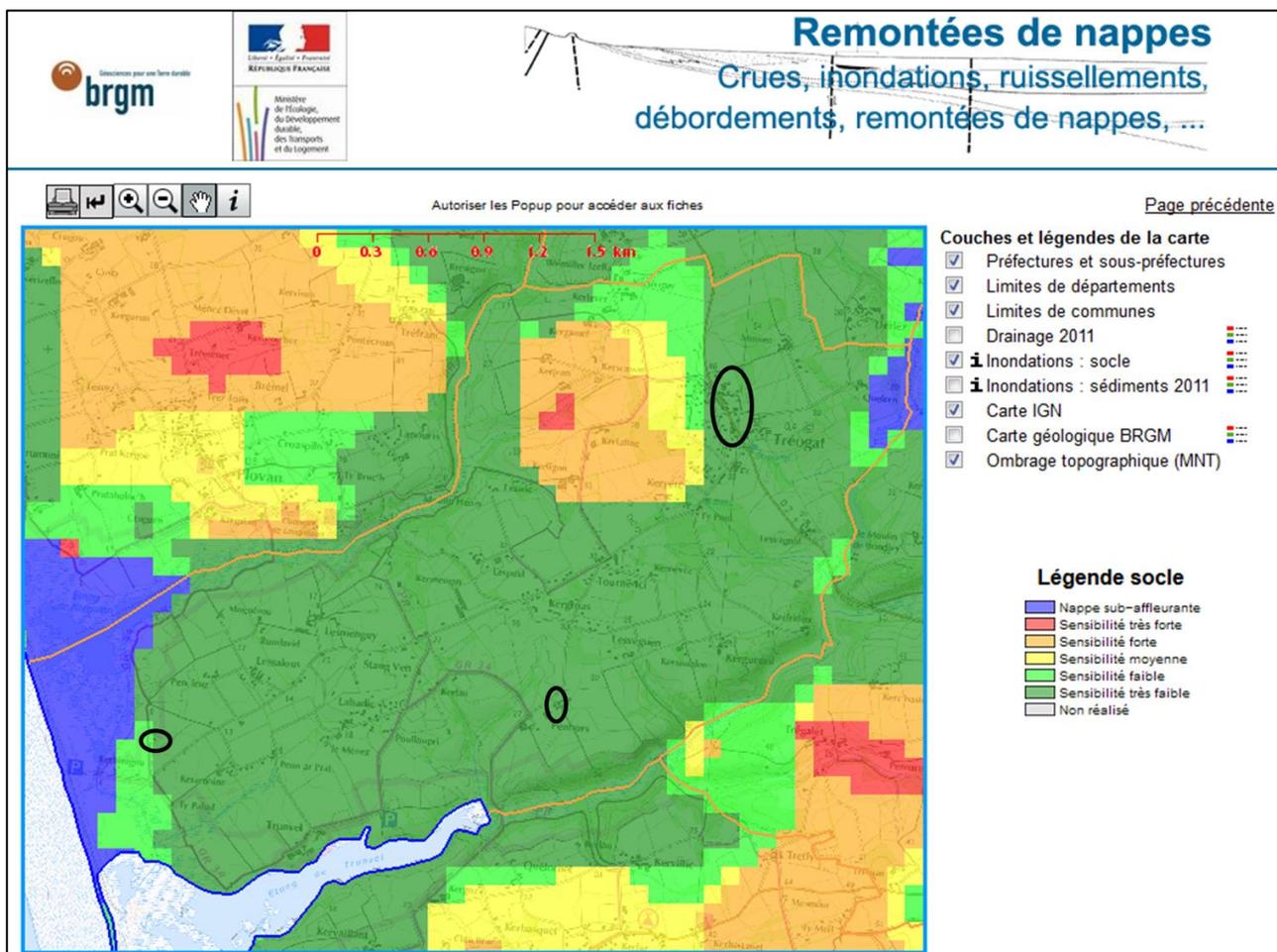


Illustration 7 - Extrait de la carte remontée de nappes en domaine de socle du secteur de Tréogat (www.inondationsnappes.fr, source BRGM) et localisation des secteurs touchés en noir

Plusieurs secteurs de la commune de Tréogat sont vulnérables aux phénomènes de remontée de nappe en domaine de socle (Illustration 7). Cependant, les secteurs touchés par les inondations ne se trouvent pas dans des zones cartographiées comme sensibles.

Sur la carte de sensibilité aux remontées en domaine sédimentaire (Illustration 8), le secteur de Kerbinigou est classé en sensibilité moyenne, la nappe étant affleurante dans le marais maritime situé à proximité.

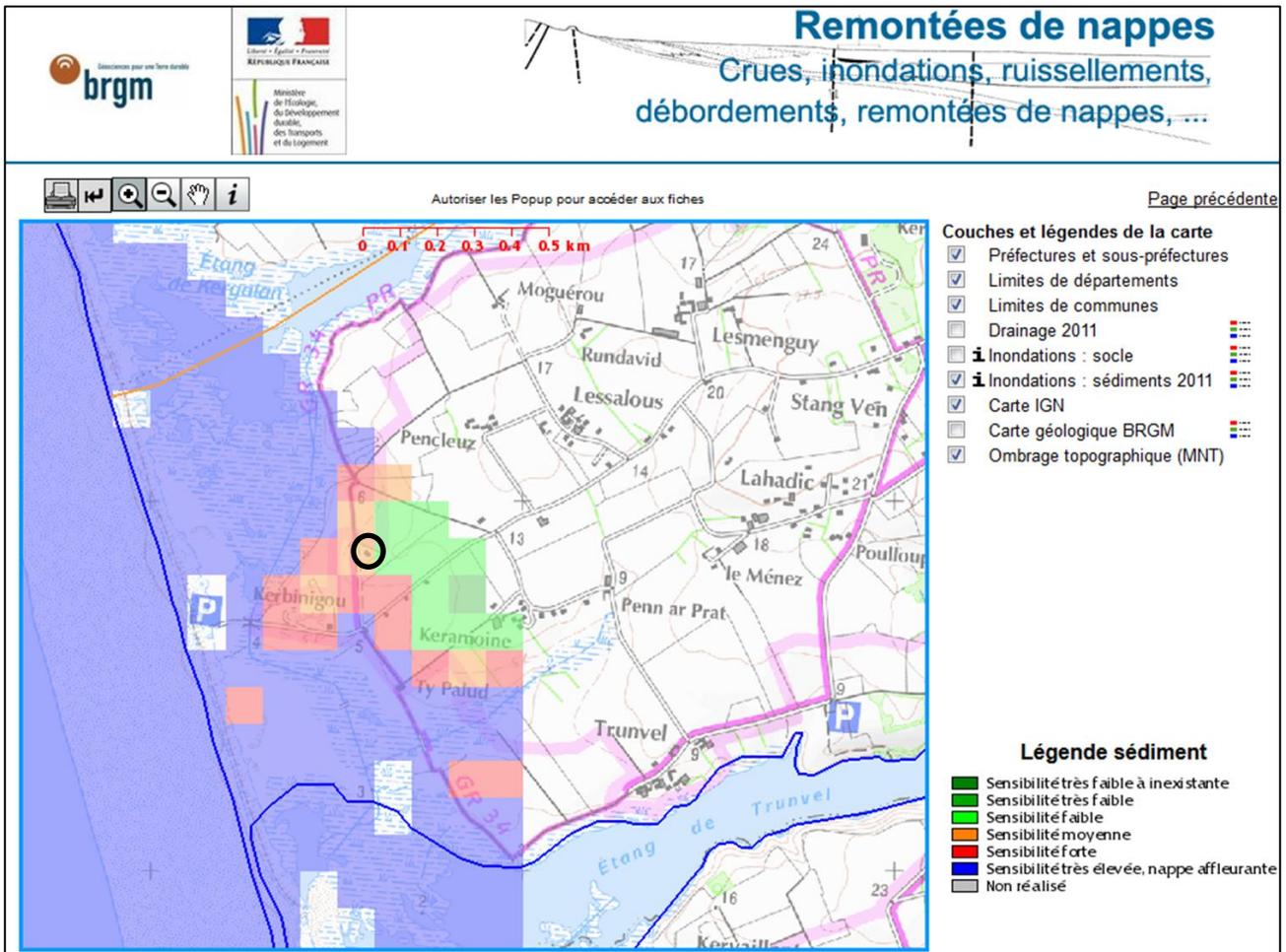


Illustration 8 - Extrait de la carte remontée de nappes en domaine sédimentaire du secteur de Tréogat (www.inondationsnappes.fr, source BRGM) et localisation du secteur de Kerbinigou en noir

2.3.2 Piézomètres

Aucun piézomètre n'est suivi à proximité immédiate de Tréogat. Le piézomètre le plus proche suivi par le BRGM (Landudec) depuis 1993 est situé dans un contexte géologique différent et sur un autre bassin versant. Il donne néanmoins un aperçu du niveau général des nappes au moment du phénomène étudié.

2.3.3 Contexte hydrologique

Il n'existe pas de station hydrométrique sur les petits fleuves côtiers bordant Tréogat.

2.4. HISTORIQUE DES EVENEMENTS ANTERIEURS

La commune a déjà fait l'objet, à ce jour, d'arrêté de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pour des phénomènes d'inondations et coulées de boue mais pas pour des inondations par remontées de nappes (source : <http://macommune.prim.net> - Illustration 9).

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	12/02/1990	17/02/1990	16/03/1990	23/03/1990
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Illustration 9 - Arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle à Tréogat (source : www.prim.net)

3. Description du sinistre

3.1. CONTEXTE CLIMATIQUE

L'hiver 2013-2014 s'est traduit en Bretagne par une succession de perturbations souvent accompagnées de forts cumuls de précipitations et par des tempêtes à répétition. Météo France a notamment recensé quatre tempêtes significatives : « Dirk » le 23 décembre 2013, « Petra » le 4 février 2014 et « Ulla » le 14 février 2014.

Selon le rapport météorologique produit par Météo-France (25/03//2014) suite aux inondations à Tréogat, « les pluies recueillies entre le 12 et le 14 février 2014 sur la commune de Peumerit (représentatives de la pluviométrie recueillie sur la commune de Tréogat) ne permettent pas par leur durée et/ou leur intensité de mettre en évidence un phénomène pluviométrique exceptionnel. [...] Cependant, les précipitations recueillies sur la commune de Tréogat entre le 13 décembre 213 et le 14 février 2014 présentent un **caractère exceptionnel** et **une durée de retour plus que décennale** pour une période équivalente 13 décembre-14 février » (cf. Annexe).

3.2. CONSTAT

Les inondations ont eu lieu à partir du 12 février 2014, début d'un fort épisode pluvieux avec des sols déjà saturés en eau par les perturbations successives ayant touché le Finistère depuis mi-décembre 2013.

Les riverains indiquent que la Grand Rue s'est transformée en torrent d'eau boueuse le 12 février pendant 45 min, phénomène qui ne s'était jamais produit auparavant d'après ces riverains. L'eau ruisselait depuis les champs situés au-dessus du bourg.

3.2.1 3 Grand Rue (a)

La propriétaire était présente lors de la visite d'un intervenant de la Direction régionale Bretagne du BRGM le 18/08/2015.

La maison située 3 Grand Rue, en contrebas de cette rue en pente mais en retrait par rapport à la route a vu sous-sol inondé sur 90 cm à partir du 12 février 2014 (niveau d'eau mesuré tous les jours par la propriétaire pendant les inondations et encore visible lors de la visite - Illustration 10). 3 pompes immergées ont été installées et ont fonctionné en continu pendant plus d'un mois, le niveau d'eau n'ayant pas baissé au début du pompage. Le sous-sol a été inondé une seule fois auparavant, il y a environ 35 ans. Les inondations ont causé de nombreux dégâts matériels (meubles anciens, livres, outillage, ...).

La dalle béton du sous-sol se trouve à 1,5 m de profondeur par rapport au terrain naturel. Le sous-sol est accessible par une allée en pente depuis le jardin. Pendant l'épisode pluvieux du 12 au 14 février 2014, de l'eau de ruissellement entrainait dans le sous-sol depuis cette allée. Par ailleurs, un petit « geyser » était visible au niveau d'un raccord de la dalle en béton pendant les inondations, laissant penser à une arrivée d'eau sous pression par le sol. Plusieurs sources sont présentes sur le terrain.

Un forage de 30 m de profondeur et datant de 2003 est présent dans un hangar à proximité de l'habitation. Ce forage n'est plus utilisé et n'est pas équipé. Le niveau piézométrique mesuré le 18/08/2015 à 10h est de 5,16 m de profondeur par rapport au sol.



Illustration 10 - Photographie de la cave du 3 Grand Rue et niveau d'eau encore visible sur le mur (BRGM, 18/08/2015)

3.2.2 14 Grand rue (b)

La propriétaire était présente lors de la visite d'un intervenant de la Direction régionale Bretagne du BRGM le 18/08/2015.

Située à mi-hauteur de la Grand Rue, l'habitation a subi une inondation de la cave à partir du 12 février 2014, ayant endommagé le congélateur. La cave a été construite en 1978 et n'a jamais été inondée auparavant. Le sol de la cave est situé environ 2,5 m en-dessous du terrain naturel.

Aucune entrée d'eau n'a eu lieu depuis l'escalier menant du garage à la cave (15 marches), l'eau s'est infiltrée par la dalle béton et les murs de la cave. Le terrain est plat devant l'entrée de la cave, le jardin était gorgé d'eau au moment de l'inondation mais le garage n'a pas été inondé.

L'évacuation de l'eau a nécessité un pompage en continu pendant 10 jours. Le niveau d'eau a continué à monter dans la cave pendant les trois premiers jours du pompage, pour atteindre un niveau de 50 cm au-dessus du sol de la cave (Illustration 11).



Illustration 11 – Photographie de la cave du 14 Grand Rue et niveau d'eau encore visible sur le mur (BRGM, 18/08/2015)

3.2.3 11 rue Abbadie (c)

Le 12 février 2014, le sous-sol de la maison située 11 rue Abbadie a été inondé pour la première fois sur quelques centimètres, sans engendrer dégâts matériels. Le sous-sol est situé environ à 1,5 m sous le terrain naturel (terrain plat) et est accessible depuis la route par une allée en pente (Illustration 12). Lors des inondations, l'eau ne ruisselait pas depuis la route. Le caniveau situé devant la porte du sous-sol n'était pas bouché et n'a pas débordé.



Illustration 12 – Photographie de l'entrée du sous-sol du 11 rue Abbadie (BRGM, 18/08/2015)

3.2.4 Penhors (d)

La propriétaire était absente lors de la visite d'un intervenant de la Direction régionale Bretagne du BRGM le 18/08/2015. La mairie de Tréogat a indiqué que l'habitation comporte un sous-sol (Illustration 13), qui a été

inondé en février 2014. La durée des inondations et la fréquence d'occurrence de ce phénomène n'ont pas été communiquées au BRGM. La maison était en travaux et inoccupée au moment des inondations.

Le terrain autour de la maison est plat, il n'existe pas d'allée en pente menant au sous-sol, dont l'accès doit se faire par l'intérieur de la maison.

Un niveau d'eau a été mesuré dans un puits au lieu-dit Kergroas, à 700 m au nord de Penhors, dans la même géologie et à une altitude équivalente. Le 18/08/2015, le niveau d'eau était à 3,9 m de profondeur mais le propriétaire du puits signale que l'eau était affleurante pendant l'hiver 2014.



Illustration 13 - Photographie de l'habitation inondée à Penhors (BRGM, 18/08/2015)

3.2.5 Kerbinigou (e)

Le propriétaire était absent lors de la visite d'un intervenant de la Direction régionale Bretagne du BRGM le 18/08/2015. La mairie de Tréogat a indiqué que l'habitation ne comporte pas de sous-sol et que l'inondation a touché le rez-de-chaussée de la maison. Celle-ci a causé des dégâts matériels. La durée des inondations et la fréquence d'occurrence de ce phénomène n'ont pas été communiquées au BRGM.



Illustration 14 – Photographie du marais maritime vu depuis l'entrée de l'habitation inondée à Kerbinigou (BRGM, 18/08/2015)

Le terrain autour de la maison est plat, et se situe à 6 m d'altitude, en bordure du marais maritime, situé à une centaine de mètres de la maison.

3.3. MESURES DISPONIBLES DURANT L'ÉVÉNEMENT

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 de Landudec (03454X0070/F), à 9 km au nord de Tréogat, implanté dans des granites.

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.

Les 4 pics pointés par les flèches rouges correspondent aux dates suivantes :

- (1) 1^{er} février : le lendemain du pic de précipitation du 31 janvier,
- (2) 7 février : le lendemain du pic de précipitation du 6 février,
- (3) 12 février : date des inondations,
- (4) 15 février : 3 jours après l'épisode pluvieux des 11 et 12 février et le lendemain de la tempête Ulla.

La cote de la nappe a atteint 115,62 m NGF le 7 février 2014, cette cote constitue la 2^{ème} cote la plus élevée jamais observée sur ce piézomètre depuis le début de son suivi en 1993 (Illustration 15 et Illustration 16). Cette série piézométrique permet d'évaluer la période de retour de ce niveau comme étant **supérieure à la valeur décennale** (ajustement des niveaux maxima annuels suivant une loi de Gauss sur l'ensemble de la période disponible - Illustration 17).

Cependant, le 12 février 2014, la cote de la nappe s'était légèrement abaissée à Landudec (115,25 m NGF), tout en restant à une cote supérieure au niveau quinquennal humide (Illustration 17). Il existe généralement un décalage temporel entre les dates d'événements pluviométriques et les dates des niveaux piézométriques maximums des nappes (d'où un pic piézométrique le 15 février 2014). Le niveau de la nappe à Landudec étant plus élevé le 7 février que le 12, l'inondation aurait dû se produire dès le 7 février s'il s'agit bien d'une remontée de nappe. Cependant il convient de rappeler que le piézomètre de Landudec est situé à 9 km de Tréogat, dans un contexte géologique différent et sur un autre bassin versant, il est donc possible que l'intensité des précipitations et de la recharge ait été différente à Landudec et à Tréogat, entraînant des inondations à Tréogat à partir du 12 février.

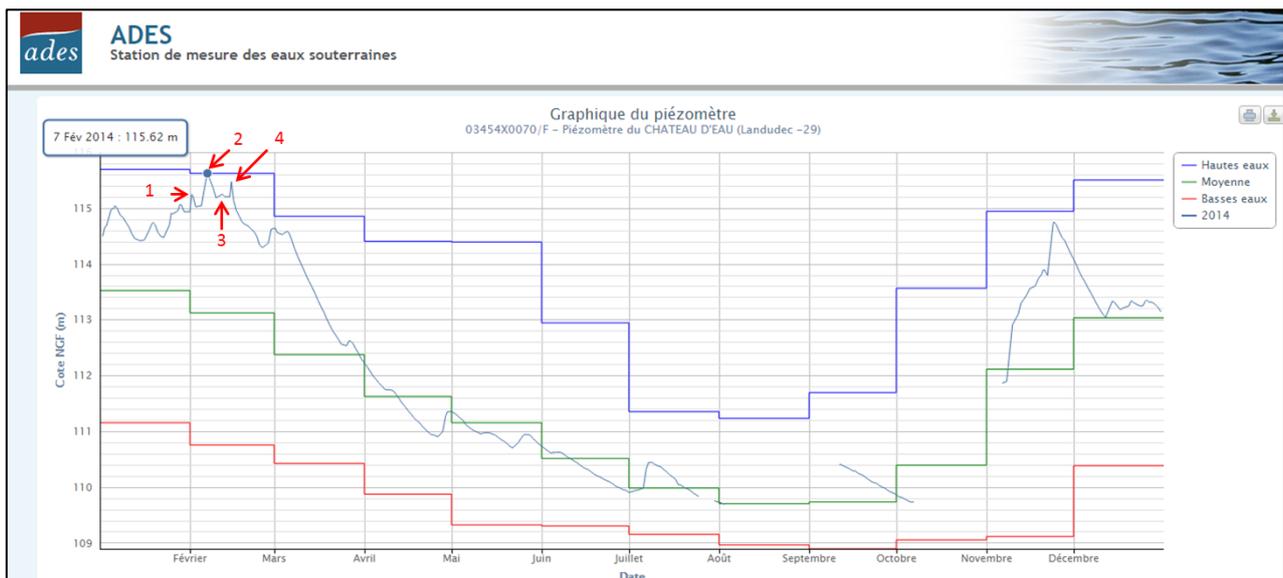


Illustration 15 - Zoom de la chronique piézométrique de l'ouvrage Landudec en 2014 permettant de faire lien entre pluie et niveau (source : <http://www.ades.eaufrance.fr/>)

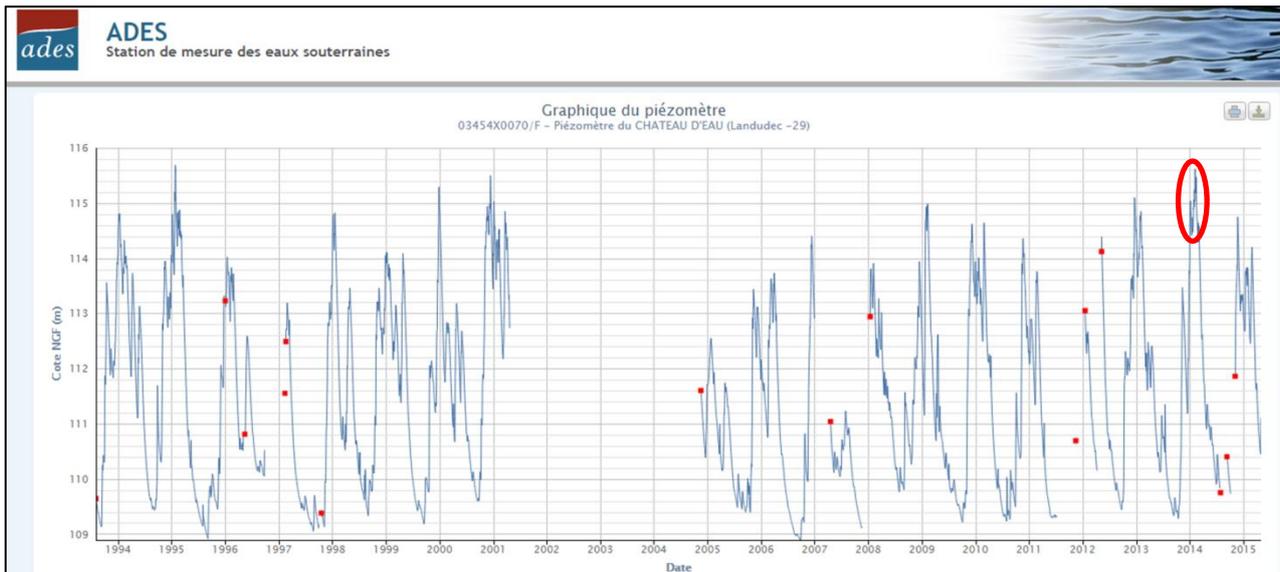


Illustration 16 - Chronique piézométrique de l'ouvrage de Landudec entre 1993 et 2015 permettant d'évaluer la fréquence du phénomène (source : <http://www.ades.eaufrance.fr/>)

Période de retour		
Humide		
	5 ans	10 ans
Landudec	115.2 mNGF	115.6 mNGF

Illustration 17 - Périodes de retour des niveaux piézométriques maxima annuels calculées sur le piézomètre de Landudec

4. Diagnostic

Au regard des éléments analysés (carte topographique, carte géologique, niveau piézométrique, site internet sur les remontées de nappes en domaine de socle et visite sur le terrain), il semble que les inondations observées dans le bourg de Tréogat soient liées à une conjugaison de plusieurs phénomènes : un épisode pluvieux (facteur déclenchant) survenant après plusieurs semaines de précipitations, sur des sols hautement chargés en eau (predisposition). Cet épisode s'est produit en période de recharge des nappes alors que celles-ci, très réactives aux précipitations, avaient déjà atteint un niveau très élevé pour la saison (période de retour supérieure à la valeur décennale humide). En complément des ruissellements observés, liés aux fortes pentes dans le bourg et à la saturation en eau des sols suite aux précipitations des jours précédents, il apparaît donc que des remontées de nappes ont aggravé les inondations observées le 12 février 2014, qui n'avaient jamais eu lieu auparavant. Ces inondations ne sont donc pas seulement liées aux conditions climatiques de la période mais aussi à une predisposition du territoire au ruissellement (fortes pentes dans le bourg) et aux remontées de nappes.

Au niveau de Kerbinigou, il semble que les inondations soient liées à la concomitance d'un événement pluvieux et d'un niveau de mer haut, la dépression ayant engendré une légère surcote d'après les données du SHOM (coefficients de marée : 60 à 65 le 12 février 2014), sur un secteur sensible aux remontées de nappe, à proximité immédiate d'un marais maritime.

Nous disposons de peu d'informations au niveau du lieu-dit Penhors. Compte-tenu de l'absence de cours d'eau à proximité, de la morphologie du terrain (plat), de l'absence de pente menant au sous-sol et des niveaux de nappes particulièrement hauts, une remontée de nappe dans le secteur ne peut être exclue.

5. Conclusions

L'inondation qui s'est déclarée le 12 février 2014 sur le territoire de Tréogat (département du Finistère) correspond à une inondation par remontée de nappe (pas de cours d'eau à proximité, remontée d'eau par le sol, persistance de l'inondation pendant plusieurs jours) dans le bourg de Tréogat (sites a, b et c) et au lieu-dit Kerbinigou (site e). L'absence d'information sur le secteur de Penhors ne permet pas de conclure (mais encore moins d'exclure) avec certitude sur l'origine ou non des inondations par remontée de nappe,

D'après les seules données piézométriques disponibles à proximité, le niveau des nappes atteint lors de cet épisode aurait une période de retour supérieure à la décennale, ceci proviendrait d'une pluviométrie relativement intense survenant sur des niveaux piézométriques élevés dus à un cumul de précipitations recueillies sur la commune de Tréogat entre le 13 décembre 2013 et le 14 février 2014 présentant un **caractère exceptionnel et une durée de retour plus que décennale.**

6. Annexes

Fiche CERFA de demande communale

Rapport Météo-France (25/03/2014)

Loi n°82-600 du 13 juillet 1982
Modifiée

PREFECTURE DU FINISTERE
GONNET
10 MARS 2014
COURRIER ARRIVÉE

PREFECTURE DU FINISTERE
S.I.D.P.C
10 MARS 2014
ARRIVÉE
N° 13669*01

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR
DEMANDE COMMUNALE DE RECONNAISSANCE DE L'ÉTAT DE
CATASTROPHE NATURELLE

Localisation du phénomène	
Commune :	298 TREGAT
Département :	29 FINISTERE
Arrondissement :	QUIMPER

Date et heure du phénomène	
Du :	12 février 2014 au 14 février 2014

Identification du phénomène	
A. Inondations	
A1 - inondation par débordement d'un cours d'eau	<input type="checkbox"/>
préciser le ou les cours d'eau concernés : _____	
<small>(ex : rivière de Charente, Ruisseau du moulin, ru des graves...): _____</small>	
A2 - inondation par ruissellement et coulée de boue associée	<input checked="" type="checkbox"/> 12.02
A3 - inondation par remontée de nappe phréatique	<input checked="" type="checkbox"/> 14.02
B. Crue torrentielle <small>(pour les torrents de haute montagne)</small>	<input type="checkbox"/>
C. Phénomènes liés à l'action de la mer <small>(submersion marine et érosion marine)</small>	<input type="checkbox"/>
D. Mouvement de terrain	<input type="checkbox"/>
E. Sécheresse/Réhydratation des sols	<input type="checkbox"/>
F. Séisme	<input type="checkbox"/>
G. Vent cyclonique <small>(qualification réservée à l'Outre-Mer ; article L122-7 Code des assurances)</small>	<input checked="" type="checkbox"/> 14.02
H. Avalanche	<input type="checkbox"/>

Mesures de prévention existantes et envisagées	
<small>(études ou travaux, prise en compte dans le POS, PPR, arrêté de mise en péril...)</small>	

Nombre de bâtiments endommagés	Fait à, Tréogat le: 5 mars 2014
≈ 10	LE MAIRE <small>(Cachet de la mairie)</small>



RAPPORT METEOROLOGIQUE

« inondation par ruissellement et coulée de boue associée, inondation par remontée de nappe phréatique »

12 au 14 février 2014

Destinataire : SIDPC - Préfecture du *FINISTERE*

Commune de TREGAT

Référence : demandes SIDPC du 5 mars 2014

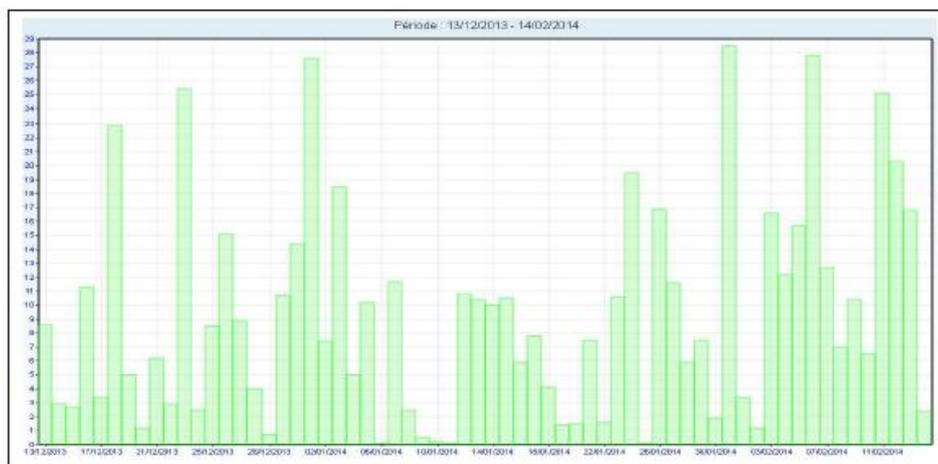
I - Situation générale

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 14 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/ou de vents forts portant de la mer vers les embouchures.

II - Localisation des phénomènes météorologiques (période du 13 décembre 2013 au 14 février 2014)

**Précipitations quotidiennes à PEUMERIT
du 13/12/2013 au 14/02/2014**



Les précipitations observées à Peumerit dans le nord immédiat de Tréogat sont représentatives des précipitations observées à Tréogat entre le 13 décembre 2013 et le 14 février 2014

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

Page 1/4

NB La vente, la rediffusion 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-Bretagne, BP 54, 29490 GUIPAVAS
<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 ruissellement et coulée de boue associée, inondation par remontée de nappe phréatique »

12 au 14 février 2014

Destinataire : SIDPC - Préfecture du *FINISTERE*

Commune de TROEGAT

Parmi les épisodes remarquables observés durant cette période du 13 décembre 2013 au 14 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 marines 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 venteuse donne de nouveau 20 à 30 mm sur le sud Finistère, un peu moins sur le nord du département.
- Du 12 au 14 février 2014, de nouvelles perturbations se succèdent parmi lesquelles la tempête « Ulla » le 14 février. Cette période est de nouveau très pluvieuse, en particulier sur le sud du département

Page 2/4

NB La vente, la rediffusion 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-Bretagne, BP 54, 29490 GUIPAVAS
<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 ruissellement et coulée de boue associée, inondation par remontée de nappe phréatique »

12 au 14 février 2014

Destinataire : SIDPC - Préfecture du *FINISTERE*

Commune de **TROGAT**

III - Durée de retour des précipitations

Le calcul des durées de retour pour la commune de Treogat a été effectué à partir de la méthode SHYREG et pour des épisodes pluvieux de 24 et 48 heures.

Durée de retour	10 ans
en 24 heures	60.1mm
en 48 heures	75.8mm

La pluviométrie de Peumerit est représentative de la pluviométrie observée à Treogat entre le 12 et le 14 février 2014.

A Peumerit le pluviomètre recueille 20.3mm le 12 février 2014, 16.8mm le 13 février 2014 et 2.4mm le 14 février 2014.

Les pluies recueillies entre le 12 et 14 février 2014 sur la commune de Peumerit (représentatives de la pluviométrie recueillie sur la commune de Treogat) ne permettent pas, par leur durée et/ou leur intensité, de mettre en évidence un phénomène pluviométrique exceptionnel.

Page 3/4

NB La vente, la rediffusion 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-Bretagne, BP 54, 29490 GUIPAVAS
<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 ruissellement et coulée de boue associée, inondation par remontée de nappe phréatique »

12 au 14 février 2014

Destinataire : SIDPC - Préfecture du FINISTERE

Commune de TREGAT

IV – Synthèse et avis de l'expert météorologique

REMARQUE : Les pluies observées entre le 12 et le 14 février 2014 sur la commune de Treogat ne présentent pas de caractère exceptionnel mais elles font suite aux précipitations importantes qui affectent l'ensemble du département du Finistère depuis le 13 décembre 2013.

- cumul de précipitations entre le 13 décembre 2013 et le 14 février 2014 (soit sur une période de 64 jours) sur la commune de Peumerit (cumul représentatif pour la commune de Treogat).

Commune	Année de début des mesures	Cumuls de précipitation entre le 13 décembre 2013 et le 14 février 2014	Rang depuis le début des mesures et pour une période équivalente 13 décembre - 14 février	Durée de retour pour une période équivalente 13 décembre - 14 février
Peumerit (Treogat)	1989	593.1mm	1er sur 26 années	Supérieure à 10 ans

Au vu de tous ces éléments :

1. En raison de la quantité de précipitation recueillie et de la durée du phénomène, l'épisode pluvieux du 12 au 14 février 2014 sur la commune de Treogat ne présente pas un caractère exceptionnel.
2. Cependant, les précipitations recueillies sur la commune de Treogat entre le 13 décembre 2013 et le 14 février 2014, présentent un caractère exceptionnel et une durée de retour plus que décennale pour une période équivalente 13 décembre - 14 février.
3. Il est très probable que l'impact s'en est fait ressentir au niveau des cours d'eau, des ruissellements ou des nappes phréatiques pour la commune de Treogat. Une étude hydro géologique du **BRGM** ou **DREAL** devrait le confirmer.

Rapport établi à partir des informations disponibles au 25 mars 2014

A Brest, le 25 mars 2014

L'adjoint au chef du centre météorologique de Brest
Gérard Corre

Heure légale = Heure UTC + 1

Page 4/4

NB La vente, la rediffusion 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-Bretagne, BP 54, 29490 GUIPAVAS
<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



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