



# Rapport d'expertise :

## Avis hydrogéologique suite aux inondations par remontée de nappe dans le cadre d'une demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sur la commune de Plounéour Trez (29)

**BRGM/RP-63321-FR**

Avril 2014

### Cadre de l'expertise :

Appuis aux administrations   
Reconnaissance Cat Nat

Appuis à la police de l'eau

Date de réalisation de l'expertise : avril 2014

Localisation géographique du sujet de l'expertise : Bretagne, Finistère (29), commune de Plounéour Trez

Auteur BRGM : F. LUCASSOU

Demandeur : Préfecture du Finistère (29)

1.89 3740.46 -625.5



Géosciences pour une Terre durable

**brgm**



Le système de management de la qualité et de l'environnement 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.

Ce document a été vérifié et approuvé par :

<b>Approbateur :</b>		
Nom : E. PALVADEAU	Date : 09/04/2014	
Directeur DAT/GIR CO/BRGM BRE		
<b>Vérificateur :</b>		
Nom : M. CHABART	Date : 08/04/2014	
DAT/GIR NE/BRGM CHA		

**Mots clés :** expertise, inondation, remontée de nappe, Bretagne, Finistère, Plounéour Trez

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

LUCASSOU F. (2014) – Rapport d'expertise. Avis hydrogéologique suite aux inondations par remontée de nappe dans le cadre d'une demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sur la commune de Plounéour Trez (29). Rapport BRGM/RP-63321-FR. 26 p., 23 ill., 1 ann.

© BRGM, 2014, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

## Synthèse

### Contexte :

Date de la formulation de la demande d'expertise au BRGM : 04/02/2014.

Demandeur : Préfecture du Finistère, Service Interministériel de Défense et de Protection Civile (SIDPC).

Nature de l'expertise / question posée : suite à une demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pour des inondations par ruissellement et coulée de boue associée et par remontées de nappes par la commune de Plounéour Trez (29), une analyse hydrogéologique sur la commune est nécessaire à la constitution du dossier.

Situation du sujet (commune, lieu-dit et adresse) : commune de Plounéour Trez, lieux-dits Keradennec, Roscao, Méchou, Balaennou et route de Noblessa.

Nature de l'intervention du BRGM : recueil des données disponibles (géologiques et hydrogéologiques) et visite de terrain le 25/02/2014.

### Objet de l'appui :

La Direction Régionale Bretagne du BRGM a été sollicitée le 04/02/2014 par la Préfecture du Finistère (Bureau de gestion de crise - SIDPC) pour émettre un avis suite au phénomène d'inondations par remontée de nappe survenu du 4 au 6 janvier 2014 sur la commune de Plounéour Trez (29). Cette mission s'inscrit dans le cadre de l'instruction du dossier de demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle et entre dans le cadre des activités d'appui aux politiques publiques du BRGM.

Les objectifs de la mission étaient les suivants :

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

Le diagnostic a été établi par Flora LUCASSOU, hydrogéologue à la Direction Régionale Bretagne du BRGM et s'appuie sur la demande communale de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (16/01/2014), le rapport météorologique de Météo-France (20/01/2014), les données géologiques et piézométriques existantes et la visite du site effectuée le 01/04/2014 en présence de Pascal GOULAOUIC, Maire de Plounéour Trez.

### Diagnostic du BRGM :

Les inondations observées entre les 4 et 6 janvier 2014 à Plounéour Trez se sont produites suite aux précipitations quasi-quotidiennes et significatives observées sur la commune depuis le 13 décembre 2013. L'épisode pluvieux observé entre le 1<sup>er</sup> et le 6 janvier 2014 est survenu sur des sols très saturés, sans atteindre toutefois des valeurs exceptionnelles. Cet épisode s'est produit en période de recharge des nappes alors que celles-ci se trouvaient à des niveaux élevés (période de retour 5 ans humide).

2 phénomènes sont à distinguer :

- le cumul de précipitations depuis le 23/12/2013 qui a entraîné le débordement des nappes à partir de début janvier sur une durée d'un mois, comme en témoignent la réactivation d'anciennes sources, la présence d'inondations sur des points hauts topographiques dans le quartier Roscao – Noblessa – Méchou Balaennou, la nécessité d'une évacuation de l'eau par pompage pendant un mois (en cohérence avec le niveau maximum des nappes enregistré début février),
- un phénomène de ruissellement sur des champs gorgés d'eau qui a entraîné des inondations dans le quartier Keradennec. Cependant, un phénomène de remontée de nappe n'est pas à exclure dans ce secteur (débordement d'un puits autrefois artésien).

### **Avis du BRGM :**

Compte tenu des informations consultées par le BRGM, de l'analyse géologique et hydrogéologique de la commune et de la visite du 01/04/2014, les inondations sont dues à un phénomène de remontée de nappe dans le quartier Roscao – Noblessa – Méchou Balaennou. Ces inondations se sont produites suite à un cumul de fortes pluies qui ont touché le secteur à partir du 23/12/2013, alors que le niveau des nappes était déjà élevé. Il faut noter que les effets des précipitations n'étant pas immédiats dans les nappes, le phénomène de remontée de nappe est susceptible de s'intensifier tant que la recharge se poursuit : c'est effectivement ce qui a été observé dans ce secteur, avec une absence d'inondations lors des fortes pluies de décembre puis une inondation des caves, fosses septiques et vides sanitaires à partir de début janvier et pendant environ un mois, alors que les nappes atteignaient un niveau de période de retour supérieure à 10 ans humide.

Un phénomène de ruissellement intense s'est également produit dans le secteur de Keradennec, sur des sols gorgés d'eau et une nappe affleurante (le débordement d'un puits autrefois artésien).

La conjugaison de conditions défavorables (cumul de précipitations, sols gorgés d'eau, nappes en période de recharge, passant en un mois d'un niveau de période de retour 5 ans humide à un niveau de période de retour 10 ans humide) sont donc à l'origine des inondations par remontées de nappes et par ruissellement constatées en janvier 2014 sur la commune de Plounéour Trez.

## Sommaire

<b>1. Contexte</b>	<b>9</b>
<b>2. Description de l'événement</b>	<b>9</b>
2.1 LOCALISATION	9
2.2 DESCRIPTION DES DEGATS	11
<b>3. Dossier examiné</b>	<b>13</b>
3.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE	13
3.2 CONDITIONS METEOROLOGIQUES	14
3.3 CONDITIONS HYDROLOGIQUES	14
3.4 CONTEXTE ET SITUATION HYDROGEOLOGIQUE	14
3.4.1 Remontées de nappes	14
3.4.2 Niveau des nappes souterraines en janvier 2014	15
3.5 HISTORIQUE	19
3.6 VISITE DE TERRAIN	19
3.6.1 Quartier Noblessa – Roscao – Méchou Balaennou	19
3.6.2 Quartier Keradennec	21
<b>4. Diagnostic</b>	<b>24</b>
<b>5. Avis</b>	<b>24</b>
<b>6. Annexes</b>	<b>25</b>

## Liste des illustrations

Illustration 1 : En haut : localisation de la commune de Plounéour Trez (Finistère) sur fond IGN 1/100 000 ; En bas : extrait IGN au 1/25 000 et localisation des secteurs touchés (Keradenec en bleu ; Noblessa – Roscao – Méchou Balaennou en rouge); (source : infoterre.brgm.fr).....	10
Illustration 2 : extrait IGN au 1/25 000 et localisation des secteurs touchés (Noblessa – Roscao – Méchou Balaennou en haut en rouge ; Keradenec en bas en bleu) (source : infoterre.brgm.fr) ..	11
Illustration 3 : Localisation des dégâts dans le quartier Roscao - Méchou Balaennou - Noblessa (carte fournie par la commune de Plounéour Trez) .....	12
Illustration 4 : Localisation des dégâts dans le quartier Roscao - Méchou Balaennou - Noblessa (carte fournie par la commune de Plounéour Trez) .....	13
Illustration 5 : Extrait de la carte géologique harmonisée (1/50 000) du secteur de Plounéour Trez et localisation des secteurs touchés (en bleu).....	14
Illustration 6 : Extrait de la carte remontée de nappes du secteur de Plounéour Trez (www.inondationsnappes.fr, source BRGM) et localisation des secteurs touchés (Noblessa – Roscao – Méchou Balaennou en haut en rouge ; Keradenec en bas en bleu) .....	15
Illustration 7 : Localisation des piézomètres à proximité de Plounéour Trez sur fond de carte géologique harmonisée au 1/50 000 .....	16
Illustration 8 : Chronique du piézomètre de Plouvorn (02394X0019/F) entre 1993 et 2014 (source : ades.eaufrance.fr).....	17
Illustration 9 : Chronique du piézomètre de Pencran (02396X0030/PZ) entre 2006 et 2014 (source : ades.eaufrance.fr) .....	17
Illustration 10 : Chronique du piézomètre de Saint-Divy (02388X0060/F1) entre 1993 et 2014 (source : ades.eaufrance.fr) .....	17
Illustration 11 : Chronique 2014 du piézomètre de Plouvorn et comparaison avec les valeurs statistiques par mois des basses eaux, de la moyenne et des hautes eaux (source : ades.eaufrance.fr).....	18
Illustration 12 : Chronique 2014 du piézomètre de Pencran et comparaison avec les valeurs statistiques par mois des basses eaux, de la moyenne et des hautes eaux (source : ades.eaufrance.fr).....	18
Illustration 13 : Chronique 2014 du piézomètre de Saint-Divy et comparaison avec les valeurs statistiques par mois des basses eaux, de la moyenne et des hautes eaux (source : ades.eaufrance.fr).....	18
Illustration 14 : Périodes de retour des niveaux piézométriques calculées sur le piézomètre de Saint-Divy .....	19
Illustration 15 : Arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle à Plounéour Trez (source : <a href="http://www.prim.net">www.prim.net</a> ) .....	19

Illustration 16 : 7 et 9 route de Méchou Balaennou (cour inondée au n°7 (à gauche) et fosse d'assainissement pleine au n°9 (à droite) le 6 janvier 2014) (photographie : BRGM 01/04/2014)..	20
Illustration 17 : 11 route de Méchou Balaennou (eau dans le vide sanitaire et fosse d'assainissement pleine le 6 janvier 2014) (photographie : BRGM 01/04/2014).....	20
Illustration 18 : route de Noblessa (cave inondée le 6 janvier 2014) (photographie : BRGM 01/04/2014).....	21
Illustration 19 : habitation inondée en sous-sol au quartier Keradennec et trajet de l'eau (en rouge) (photographie : BRGM 01/04/2014) .....	22
Illustration 20 : trajet de l'eau lors des inondations dans le quartier Keradennec (photographie : BRGM 01/04/2014).....	22
Illustration 21 : trajet de l'eau lors des inondations dans le quartier Keradennec (photographie : BRGM 01/04/2014).....	22
Illustration 22 : inondations dans le quartier Keradennec (photographie d'un propriétaire, 01/01/2014).....	23
Illustration 23 : inondations dans un hangar - quartier Keradennec (photographie d'un propriétaire, 01/01/2014).....	23

## 1. Contexte

La Direction Régionale Bretagne du BRGM a été sollicitée le 22/01/2014 par la Préfecture du Finistère (SIDPC) pour émettre un avis suite au phénomène d'inondations par remontée de nappe survenu du 4 au 6 janvier 2014 sur la commune de Plounéour Trez (29).

Cette mission s'inscrit dans le cadre de l'instruction du dossier de demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle et entre dans le cadre des activités d'appui aux politiques publiques du BRGM.

Les objectifs de la mission étaient les suivants :

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

Dans le cadre de cette mission, le SIDPC du Finistère a fourni au BRGM la demande communale de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (16/01/2014) et le rapport météorologique de Météo-France (20/01/2014).

Une visite du site a été réalisée par le BRGM le 01/04/2014.

## 2. Description de l'événement

### 2.1 LOCALISATION

Plounéour Trez est une commune littorale du Finistère nord, située à 30 km au nord-est de Brest (Illustration 1). Le relief y est peu accentué (point haut à 50 m d'altitude au sud de la commune), les altitudes sont comprises entre 10 et 30 m en moyenne.

La commune a déposé 2 demandes de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pour la période du 4 au 6 janvier 2014 :

- inondations par ruissellement et coulée de boue associée,
- inondations par remontée de nappe.

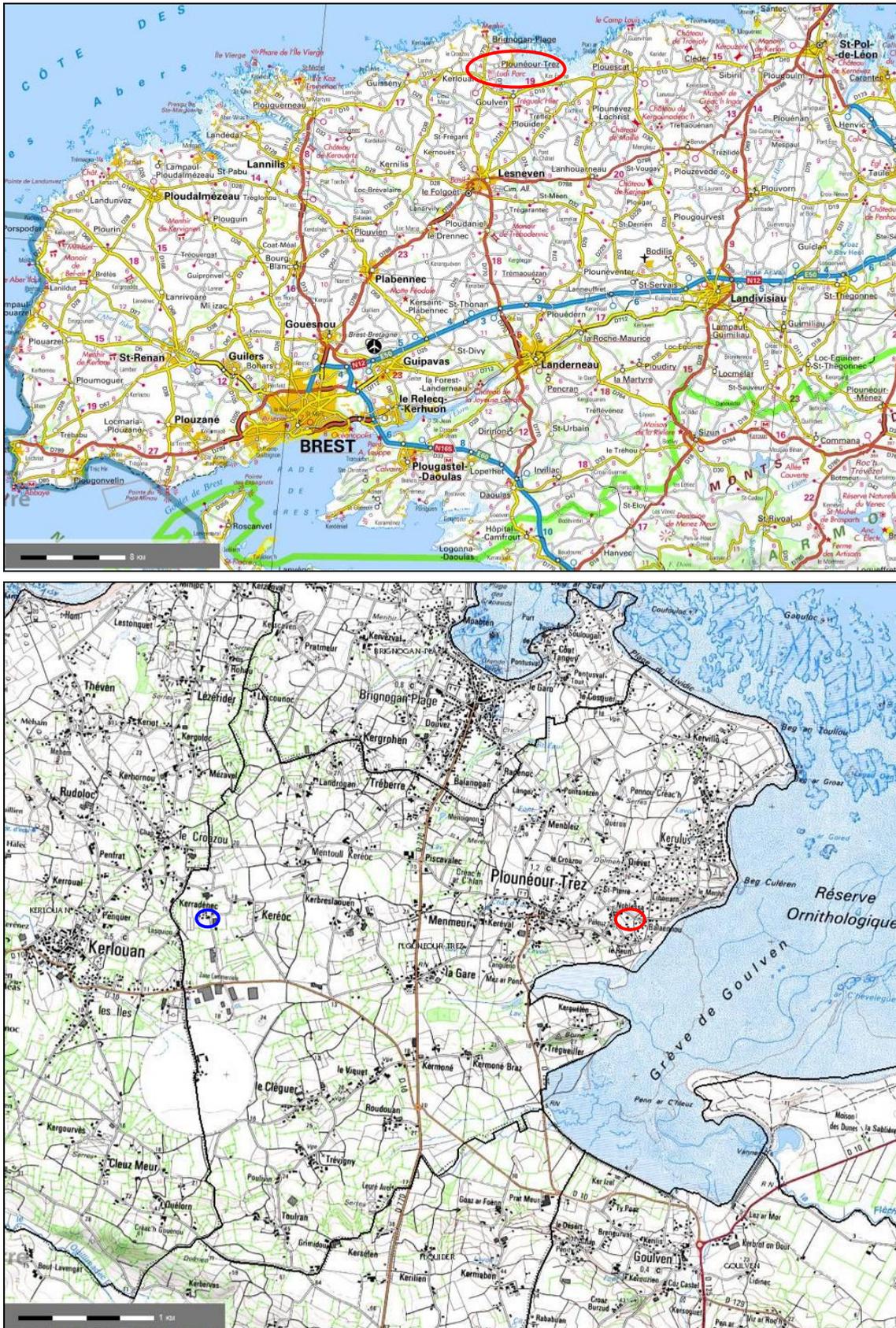


Illustration 1 : En haut : localisation de la commune de Plouneour Trez (Finistère) sur fond IGN 1/100 000 ;  
En bas : extrait IGN au 1/25 000 et localisation des secteurs touchés (Keradennecc en bleu ; Noblessa –  
Rosco – Méchou Balaennou en rouge) ;  
(source : infoterre.brgm.fr)

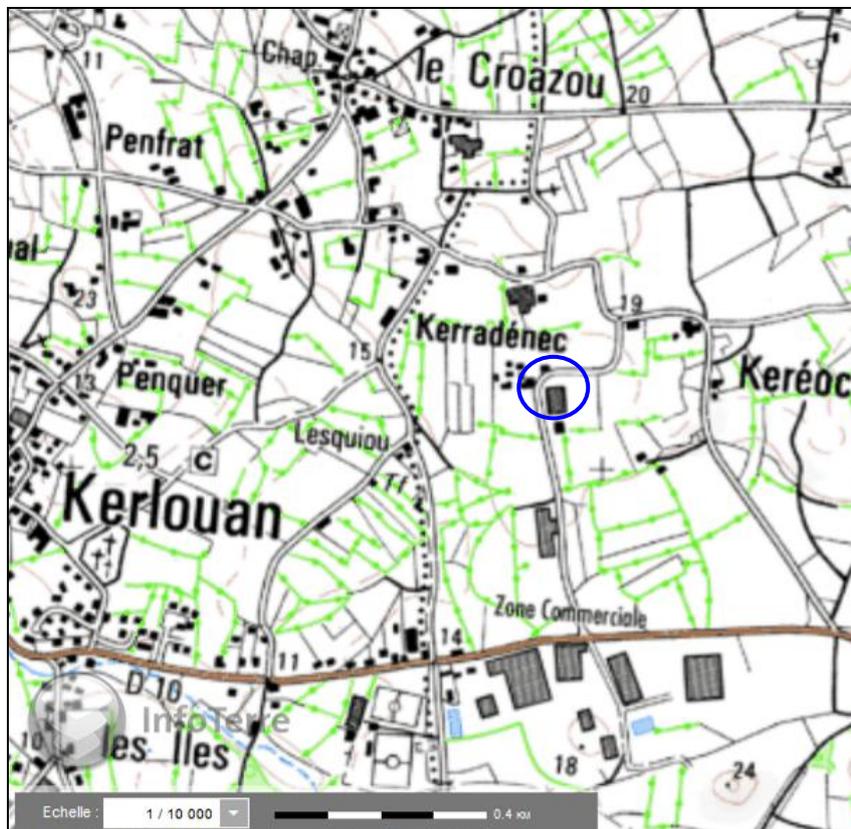
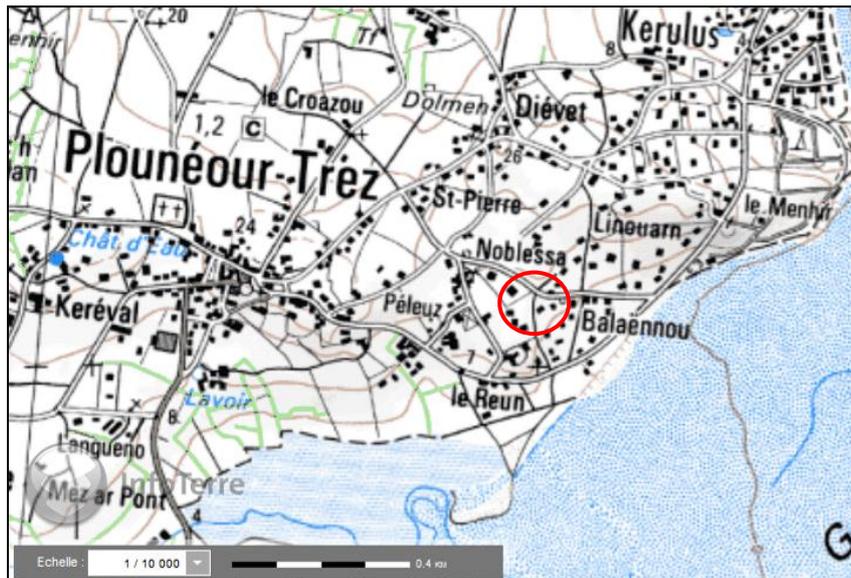


Illustration 2 : extrait IGN au 1/25 000 et localisation des secteurs touchés (Noblessa – Roscao – Méchou Balaennou en haut en rouge ; Keradennec en bas en bleu)  
(source : infoterre.brgm.fr)

## 2.2 DESCRIPTION DES DEGATS

La demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle transmise par la commune de Plounéour Trez à la Préfecture du Finistère mentionne une inondation par ruissellement et coulée de boue et par remontée de nappe, ayant endommagé (les 2 phénomènes confondus) 8 bâtiments, au niveau de 2 quartiers :

- Keradennec (à l'ouest de la commune, en bleu sur l'illustration 2),

- Roscao, Méchou Balaennou et route de Noblessa (à l'est, en rouge sur l'illustration 2).

Ces deux secteurs sont très peu pentus et situés à une vingtaine de mètres d'altitude. Ces secteurs sont urbanisés mais peu imperméabilisés, les habitations étant entourées par des champs.

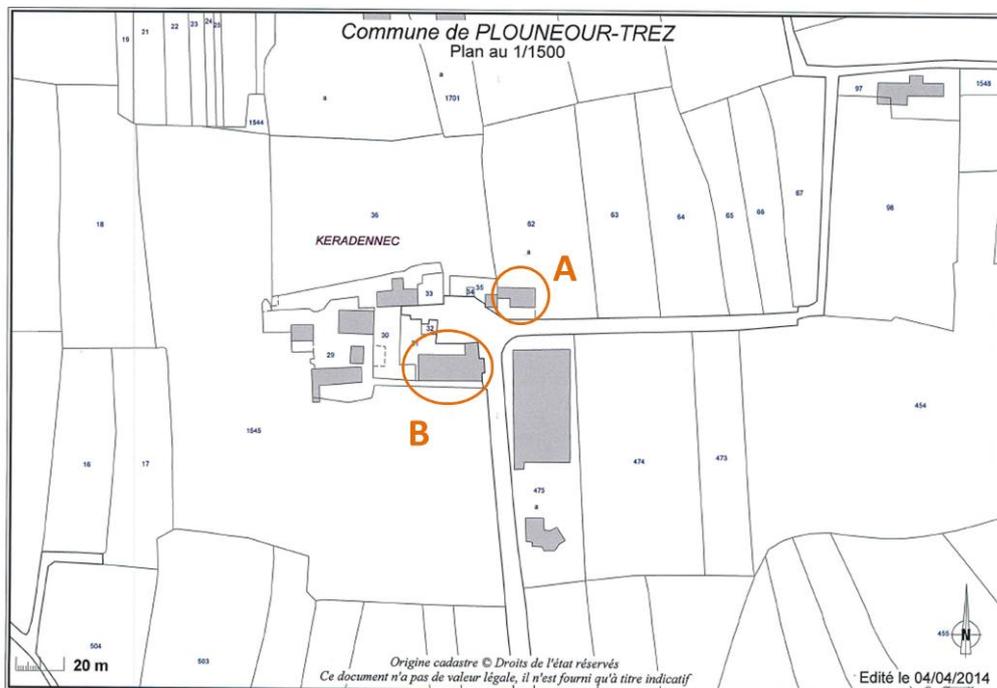
Les habitations touchées sont localisées sur les cartes des illustrations 3 et 4, fournies par la Mairie de Plounéour-Trez :

**Samedi 4 janvier 2014 - inondations chez des particuliers :**

- Keradenec (A sur l'illustration 3) : cour,
- Keradenec (B sur l'illustration 3) : hangar.

**Lundi 6 janvier 2014 - inondations chez des particuliers :**

- n°1 sur l'illustration 4 – 1 route de Roscao : eau dans la maison,
- n°2 – 7 route de Méchou Balaennou : cour inondée,
- n°3 – 9 route de Méchou Balaennou : fosse d'assainissement pleine,
- n°4 – 11 route de Méchou Balaennou : eau dans le vide sanitaire + fosse d'assainissement pleine
- n°5 – route de Noblessa : cave inondée,
- n°6 –14 route de Méchou Balaennou : écroulement de la fosse toutes eaux attenante à la maison sous la pression de l'eau.



*Illustration 3 : Localisation des dégâts dans le quartier Roscao - Méchou Balaennou - Noblessa (carte fournie par la commune de Plounéour Trez)*

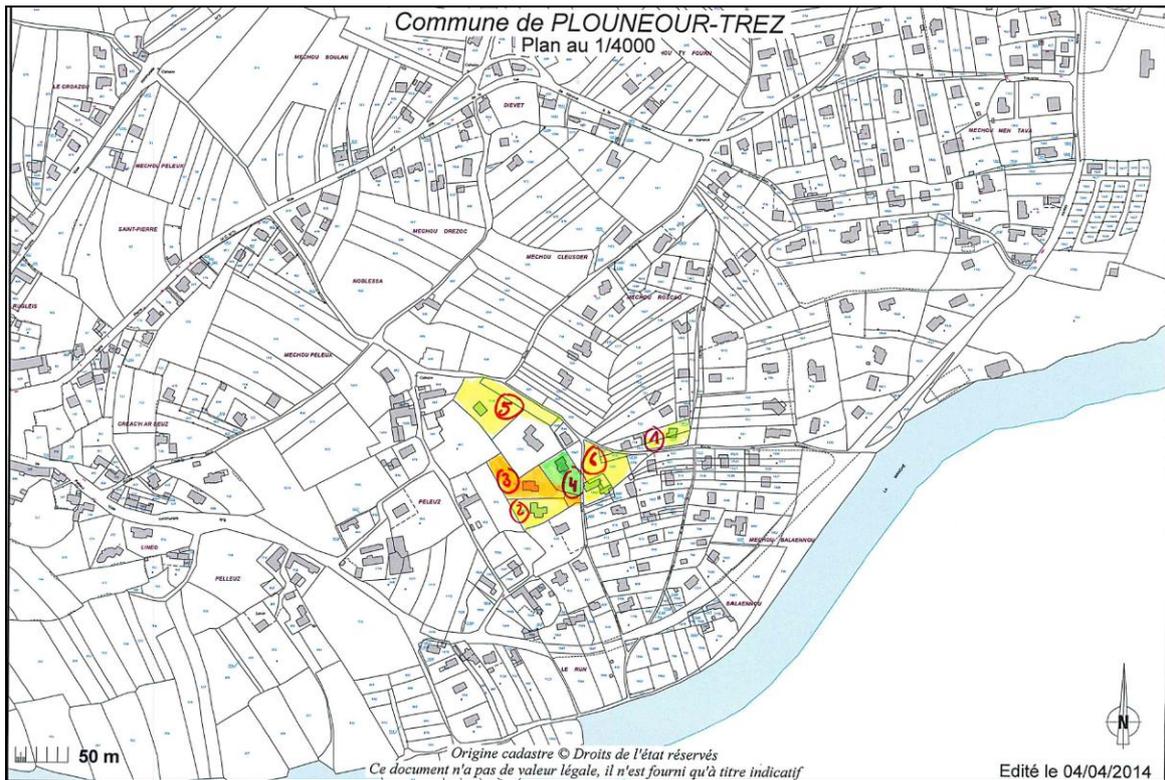


Illustration 4 : Localisation des dégâts dans le quartier Roscao - Méchou Balaennou - Noblessa (carte fournie par la commune de Plounéour Trez)

### 3. Dossier examiné

#### 3.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE

La commune de Plounéour Trez est couverte par les feuilles géologiques de Plouguerneau (n°200) et Saint-Pol-de-Léon (n°201) au 1/50 000 du BRGM. On y rencontre des formations granitiques (granite de Brignogan), recouvertes de limons et de sables dunaires (Illustration 5).

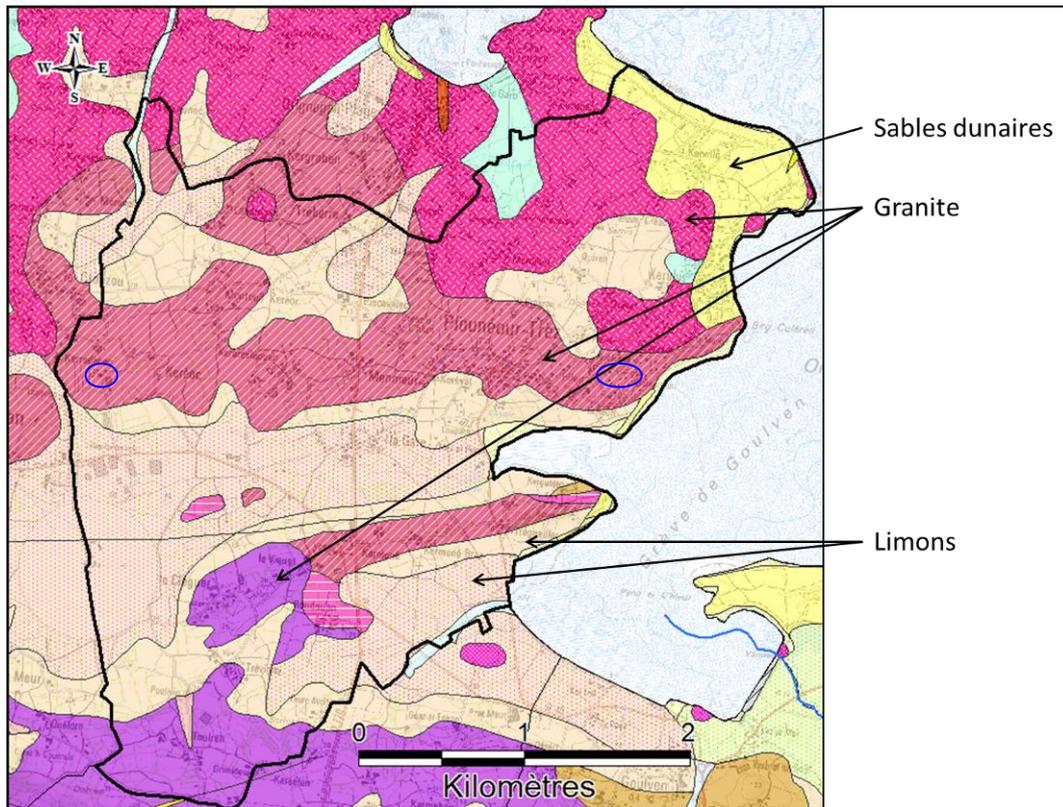


Illustration 5 : Extrait de la carte géologique harmonisée (1/50 000) du secteur de Plounéour Trez et localisation des secteurs touchés (en bleu)

### 3.2 CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Selon le rapport météorologique produit par Météo-France le 20/01/2014 (Annexe 1) suite à cet événement, « les inondations qui ont pu être constatées entre le 4 janvier 2014 et le 6 janvier 2014 sur la commune de Plounéour Trez font suite aux précipitations quasi-quotidiennes et significatives observées sur la commune depuis le 13 décembre 2013. Cette commune a en particulier connu 3 épisodes de précipitations intenses, les 16 et 23 décembre 2013 puis le 1er janvier 2014. L'épisode intense du 1<sup>er</sup> janvier et les pluies observées entre le 1<sup>er</sup> et le 6 janvier 2014 sont par ailleurs survenues sur des sols très saturés et dans un contexte de grande marée, sans atteindre toutefois des valeurs exceptionnelles. »

Un rapport hydrogéologique est donc nécessaire pour constituer le dossier.

### 3.3 CONDITIONS HYDROLOGIQUES

Aucun cours d'eau permanent n'est présent à proximité des secteurs touchés par les inondations.

### 3.4 CONTEXTE ET SITUATION HYDROGEOLOGIQUE

#### 3.4.1 Remontées de nappes

Le site internet [www.inondationsnappes.fr](http://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 ces 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.

On appelle zone « sensible aux remontées de nappes » un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

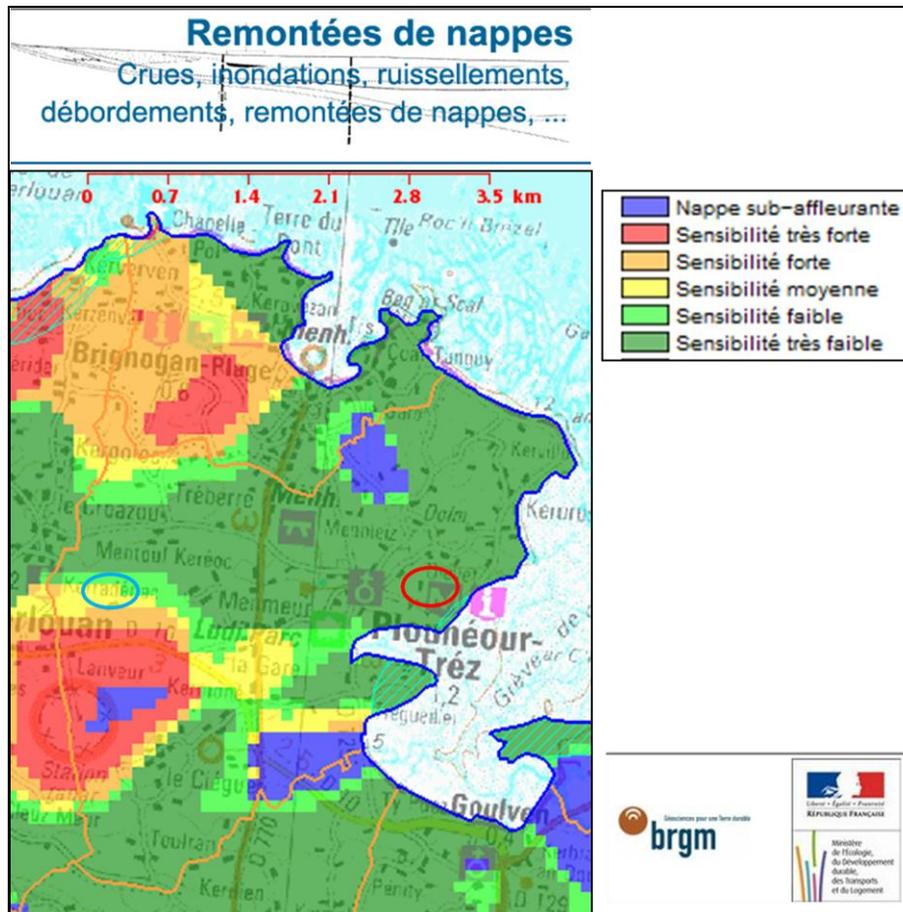


Illustration 6 : Extrait de la carte remontée de nappes du secteur de Plounéour Trez ([www.inondationsnappes.fr](http://www.inondationsnappes.fr), source BRGM) et localisation des secteurs touchés (Noblessa – Roscao – Méchou Balaennou en haut en rouge ; Keradennec en bas en bleu)

Plusieurs secteurs de la commune de Plounéour Trez sont vulnérables aux phénomènes de remontée de nappe, notamment au sud de Kerradennec où l'on trouve une zone humide (Illustration 6). Cependant, les secteurs touchés par les inondations ne se trouvent pas dans des zones cartographiées comme sensibles.

### 3.4.2 Niveau des nappes souterraines en janvier 2014

Aucun piézomètre n'est suivi à proximité immédiate de Plounéour Trez. Les piézomètres les plus proches suivis par le BRGM sont situés dans des contextes géologiques différents et sur des bassins versants différents (Illustration 7). Ils donnent néanmoins un aperçu du niveau général des nappes au moment du phénomène étudié :

- A 18 km au sud de Plouénour Trez : piézomètre de Toulivinen à Saint-Divy (code BSS : 02388X0060/F1). Situé à 120 m d'altitude et d'une profondeur de 20 m, il est implanté dans le granite de Kersaint (que l'on retrouve au sud de la commune de Pleyber-

Christ. Il est suivi depuis 1993. La profondeur de la nappe varie entre 3,84 m et 8,95 m et le battement moyen annuel est de 3,3 m (période 1994-2013).

- A 22 km au sud-est de Plouénour Trez : piézomètre de l'Hippodrome à Plouvorn (code BSS : 02394X0019/F). Situé à 125 m d'altitude et d'une profondeur de 23 m, il est implanté dans des micaschistes. Il est suivi depuis 1993. La profondeur de la nappe varie entre 0,24 m au-dessus du sol (piézomètre artésien) et 4,88 m de profondeur et le battement moyen annuel est de 2,58 m (période 1994-2013).
- A 22 km au sud de Plouénour Trez: piézomètre de Keranna à Pencran (code BSS : 02396X0030/PZ). Situé à 147 m d'altitude et d'une profondeur de 28 m, il est implanté dans des schistes. Il est suivi depuis 2005. La profondeur de la nappe varie entre 5,90 et 11,71 m et le battement moyen annuel est de 4,46 m (période 1994-2013).

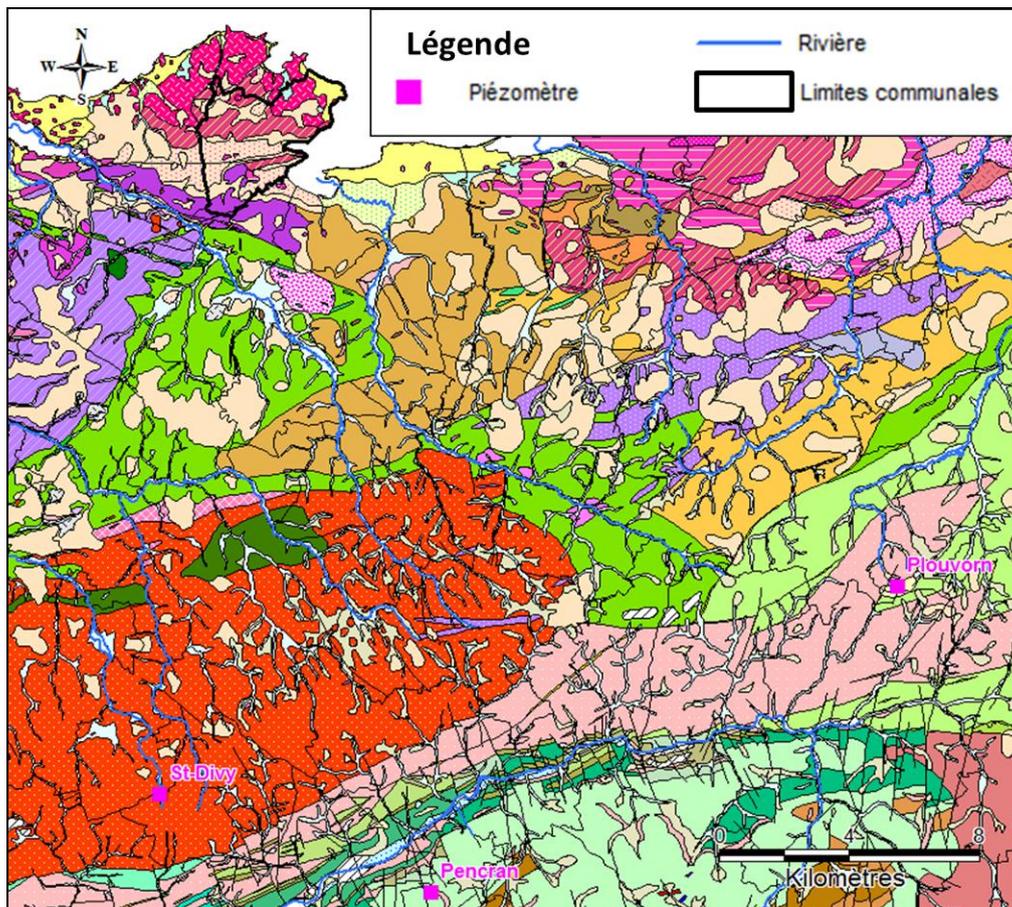


Illustration 7 : Localisation des piézomètres à proximité de Plounéour Trez sur fond de carte géologique harmonisée au 1/50 000

Ces 3 piézomètres ne se situent pas dans des secteurs sensibles aux remontées de nappes.



Illustration 8 : Chronique du piézomètre de Plouvorn (02394X0019/F) entre 1993 et 2014 (source : [ades.eaufrance.fr](http://ades.eaufrance.fr))

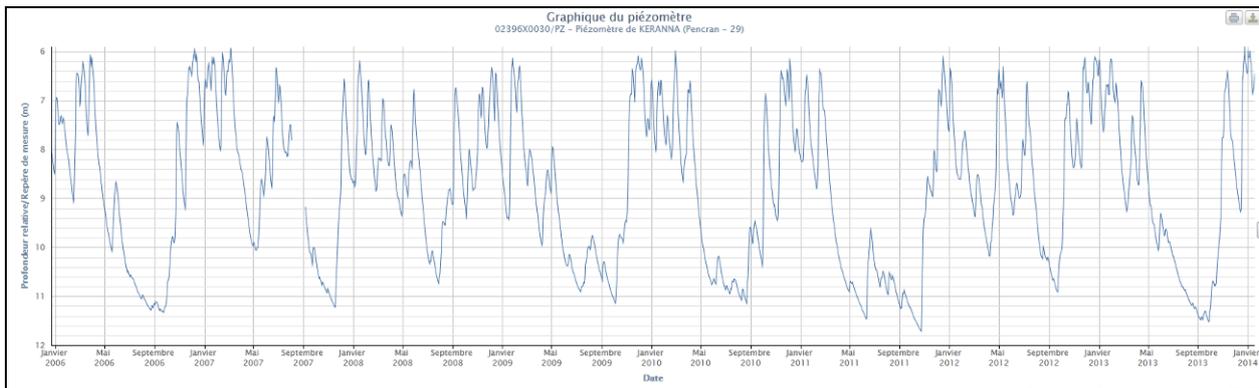


Illustration 9 : Chronique du piézomètre de Pencran (02396X0030/PZ) entre 2006 et 2014 (source : [ades.eaufrance.fr](http://ades.eaufrance.fr))

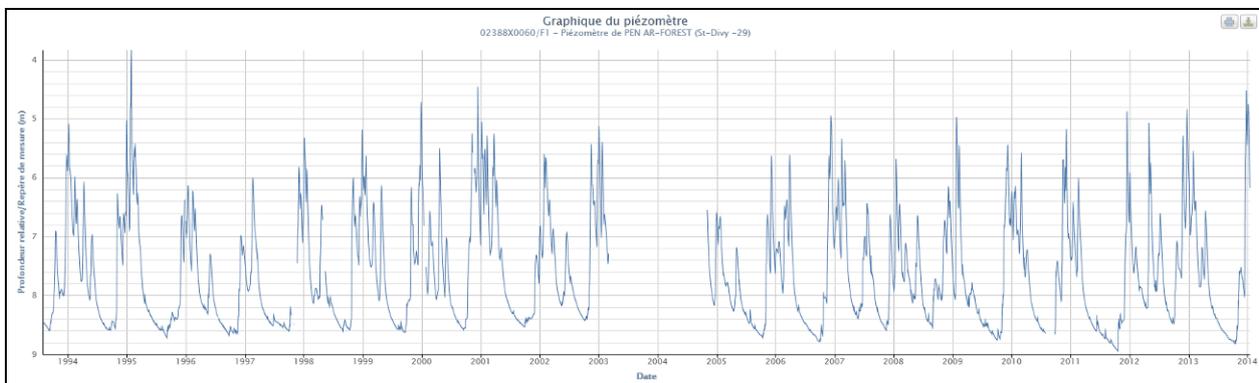


Illustration 10 : Chronique du piézomètre de Saint-Divy (02388X0060/F1) entre 1993 et 2014 (source : [ades.eaufrance.fr](http://ades.eaufrance.fr))

Au niveau de ces 3 piézomètres, la nappe suit un battement annuel (cycles annuels de recharge-décharge). La vidange de la nappe s'effectue chaque année progressivement sur plusieurs mois (janvier à octobre) alors que la recharge a lieu entre octobre et décembre.

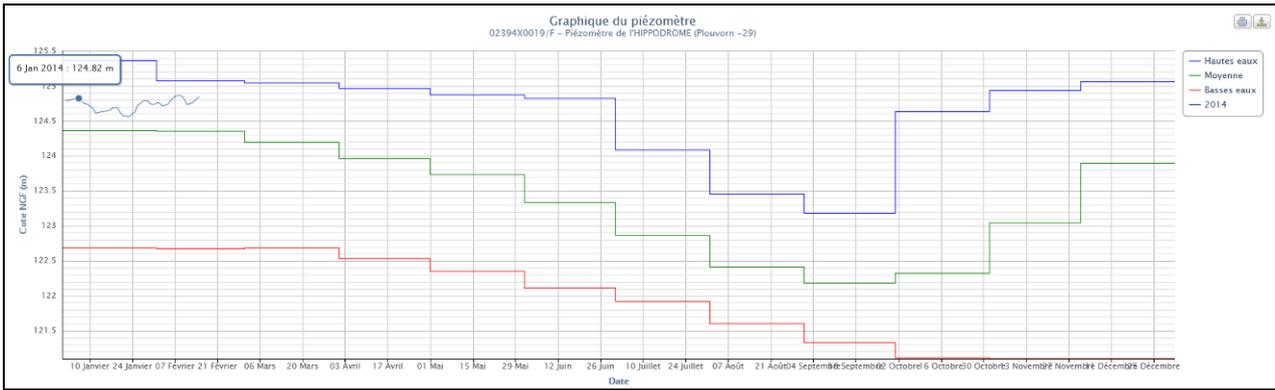


Illustration 11 : Chronique 2014 du piézomètre de Plouvorn et comparaison avec les valeurs statistiques par mois des basses eaux, de la moyenne et des hautes eaux (source : ades.eaufrance.fr)

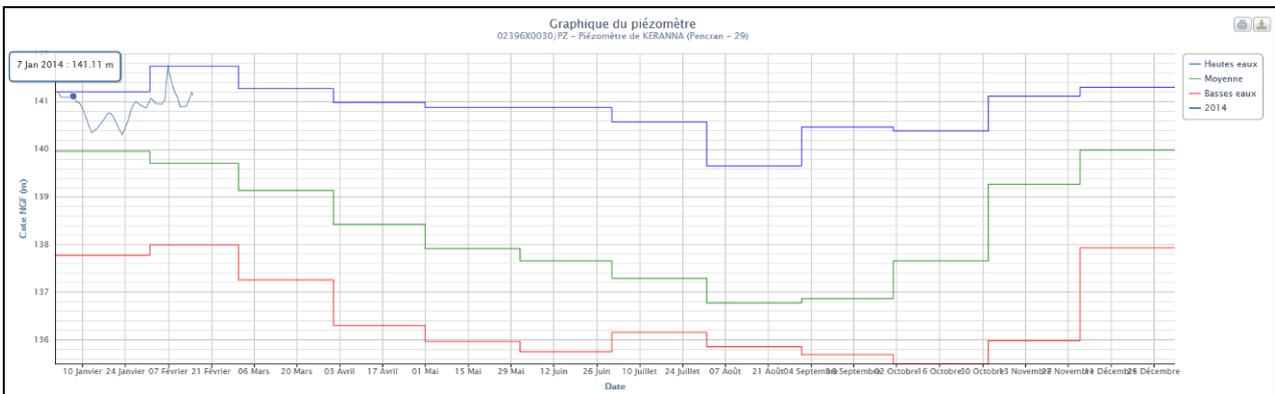


Illustration 12 : Chronique 2014 du piézomètre de Pencran et comparaison avec les valeurs statistiques par mois des basses eaux, de la moyenne et des hautes eaux (source : ades.eaufrance.fr)

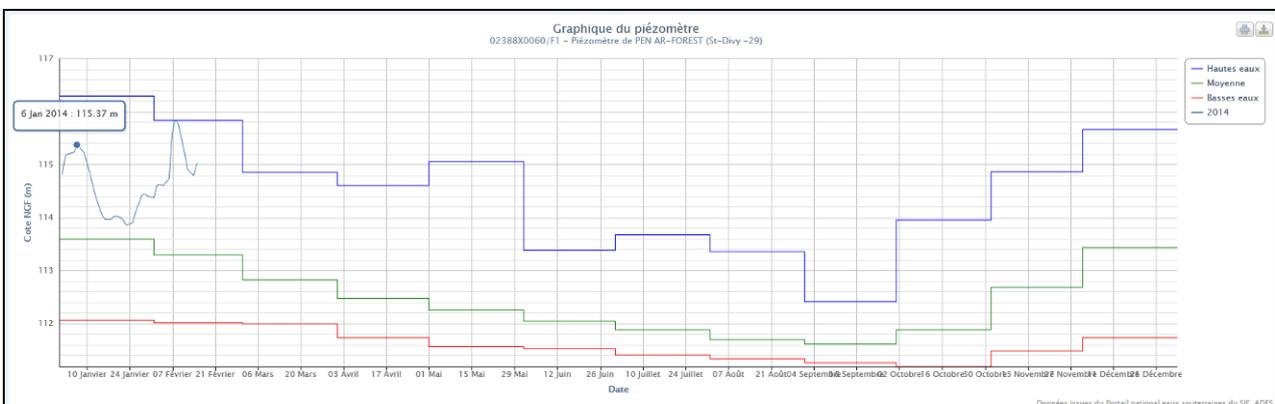


Illustration 13 : Chronique 2014 du piézomètre de Saint-Divy et comparaison avec les valeurs statistiques par mois des basses eaux, de la moyenne et des hautes eaux (source : ades.eaufrance.fr)

L'épisode pluvieux qui s'est produit à partir de mi-décembre 2013 et jusqu'au 6 janvier 2014 s'est situé pendant la recharge des nappes, alors que les niveaux piézométriques étaient supérieurs à la moyenne de janvier (illustrations 11 à 13).

Une évaluation des périodes de retour des niveaux piézométriques a été réalisée sur le piézomètre de Saint-Divy, par ajustement des niveaux maxima annuels suivant une loi de Gauss sur l'ensemble de la période disponible. Ces valeurs, qui reposent sur une courte série d'observations (20 ans pour Saint-Divy - Illustration 14), permettent d'estimer que le niveau maximal relevé début janvier 2014 à Saint-Divy (115,37 m NGF le 06/01/2014) est proche d'une période de retour 5 ans humide.

	Période de retour (années)				
	Sèche			Humide	
	10.00	5.00	2.00	5.00	10.00
<b>Saint Divy</b>	114.17	114.44	114.95	115.46	115.73

Illustration 14 : Périodes de retour des niveaux piézométriques calculées sur le piézomètre de Saint-Divy

Nota Bene : Il convient de signaler que généralement il existe un décalage temporel entre les dates d'évènements pluviométriques et les dates des niveaux piézométriques maximums des nappes. En effet, les chroniques piézométriques montrent que la recharge s'est poursuivie suite à cette période d'inondation. Le piézomètre de Saint-Divy a atteint un niveau maximum de 115,83 m NGF le 07/02/2014, ce qui correspond à une période de retour supérieure à 10 ans humide. De même, sur le piézomètre de Pencran, la cote maximale jamais enregistrée sur ce piézomètre a été atteinte le 06/02/2014 (141,74 m NGF).

### 3.5 HISTORIQUE

Plounéour Trez a déjà connu un épisode d'inondation dans le passé (Illustration 15, source : [www.prim.net](http://www.prim.net)). Aucune inondation par remontée de nappe n'a été recensée auparavant.

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, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Illustration 15 : Arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle à Plounéour Trez (source : [www.prim.net](http://www.prim.net))

### 3.6 VISITE DE TERRAIN

Afin de se rendre compte des conséquences de l'évènement, le BRGM a procédé à une visite du site, le 01/04/2014 en présence de Pascal GOULAOUIC, Maire de Plounéour Trez.

Le Maire a indiqué au BRGM la réactivation d'anciennes sources sur la commune en début d'année 2014, où aucun écoulement n'avait été constaté depuis de nombreuses années, ce qui confirme le niveau très élevé des nappes souterraines.

#### 3.6.1 Quartier Noblessa – Roscao – Méchou Balaennou

D'après le Maire de la commune, les habitations touchées dans le quartier Noblessa – Roscao – Méchou Balaennou n'avaient jamais subi d'inondations auparavant. Les fortes précipitations de fin décembre n'ont pas entraîné d'inondations sur la commune.

Les habitations touchées sont construites depuis plus de 10 ans. L'habitation au 14 route de Méchou Balaennou est une ancienne ferme qui n'a jamais subi d'inondation. La fosse septique, agréée par le SPANC et en service depuis plus de 20 ans, s'est effondrée sous la pression de l'eau dans les terrains sableux.



*Illustration 16 : 7 et 9 route de Méchou Balaennou (cour inondée au n°7 (à gauche) et fosse d'assainissement pleine au n°9 (à droite) le 6 janvier 2014) (photographie : BRGM 01/04/2014)*



*Illustration 17 : 11 route de Méchou Balaennou (eau dans le vide sanitaire et fosse d'assainissement pleine le 6 janvier 2014) (photographie : BRGM 01/04/2014)*



*Illustration 18 : route de Noblessa (cave inondée le 6 janvier 2014) (photographie : BRGM 01/04/2014)*

Les cours des maisons touchées ne sont pas imperméabilisées (illustrations 16 à 18). Elles sont couvertes de graviers et non pas d'enrobés, ce qui permet à l'eau de s'infiltrer. Les terrains sont peu pentus, sur un point haut topographique (route de Méchou Balaennou) et en hauteur par rapport à la route : lors des inondations, le phénomène de ruissellement semble exclu.

Dans les caves inondées début janvier dans ce quartier (route de Noblessa, 11 route de Méchou Balaennou, route de Roscao), des pompes ont dû être installées et ont fonctionné pendant un mois pour évacuer l'eau. Des drainages ont été mis en place autour des maisons touchées depuis les inondations (fossés et évacuation des eaux en contrebas).

### **3.6.2 Quartier Keradenec**

La visite du 01/4/2014 s'est faite en présence de la propriétaire du hangar inondé. Celle-ci a précisé que des inondations se sont produites à plusieurs reprises en fin décembre 2013 et février 2014, notamment le 1<sup>er</sup> janvier 2014 et du 4 au 6 janvier, dans le quartier Kerradenec. Ces inondations sont dues à du ruissellement d'eau depuis les champs situés au-dessus des habitations et du hangar touché (faible pente mais suffisante pour produire des écoulements rapides d'eau boueuse (« torrent d'eau » d'après les riverains, depuis les champs gorgés d'eau à cause du cumul de précipitations depuis décembre 2013 - Illustration 20 et Illustration 21). Les terrains sont sableux et l'eau s'y infiltre habituellement sans difficultés. Les toilettes situées en sous-sol de la maison ont été inondées (Illustration 19). Il arrive que ces toilettes soient inondées en cas de fortes pluies mais le niveau d'eau atteint cet hiver et la fréquence des inondations sont exceptionnels d'après la propriétaire. L'accumulation de l'eau au point bas dans la cour de la ferme a provoqué une inondation d'un hangar (20 cm d'eau - Illustration 22 et Illustration 23).

Un puits présent dans la cour de la ferme, qui pouvait être artésien dans le passé a débordé cet hiver alors que l'artésianisme n'était plus constaté depuis plus de 20 ans.

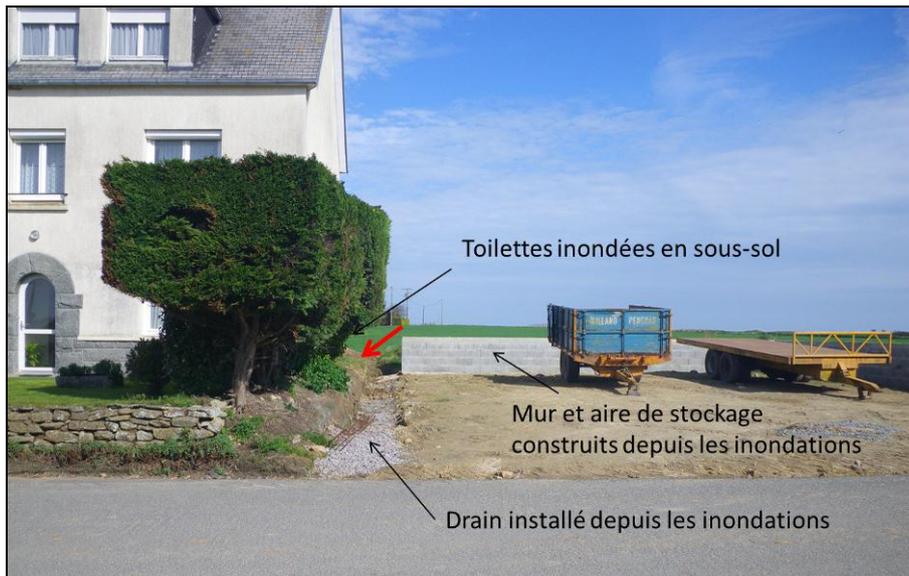


Illustration 19 : habitation inondée en sous-sol au quartier Keradenec et trajet de l'eau (en rouge)  
(photographie : BRGM 01/04/2014)



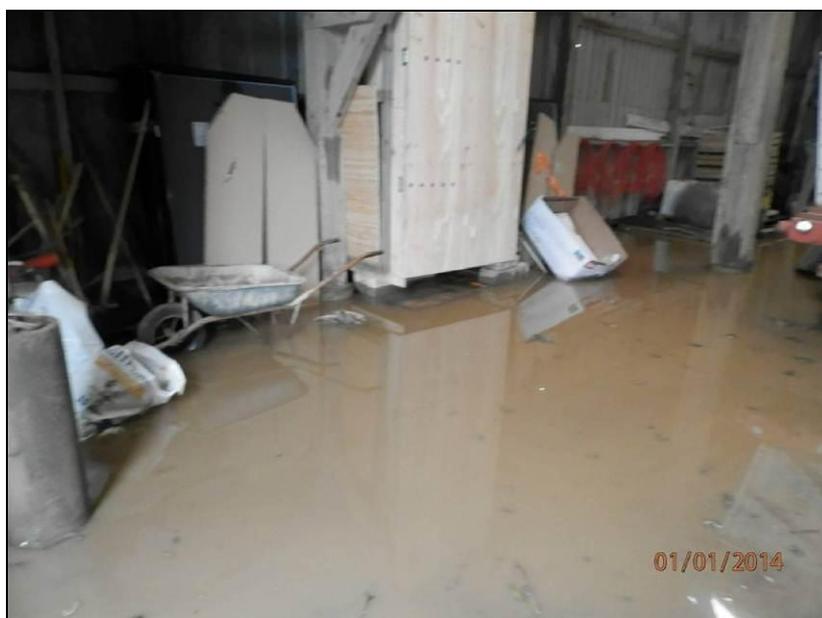
Illustration 20 : trajet de l'eau lors des inondations dans le quartier Keradenec (photographie : BRGM 01/04/2014)



Illustration 21 : trajet de l'eau lors des inondations dans le quartier Keradenec (photographie : BRGM 01/04/2014)



*Illustration 22 : inondations dans le quartier Keradennec (photographie d'un propriétaire, 01/01/2014)*



*Illustration 23 : inondations dans un hangar - quartier Keradennec (photographie d'un propriétaire, 01/01/2014)*

Des travaux ont été effectués depuis les inondations pour évacuer l'eau dans un fossé en contrebas et un drainage a été mis en place autour de la maison, avec un renforcement du talus existant en bordure du champ par un mur (Illustration 19) afin de ralentir les écoulements d'eau.

## 4. Diagnostic

Les inondations observées entre les 4 et 6 janvier 2014 à Plounéour Trez se sont produites suite aux précipitations quasi-quotidiennes et significatives observées sur la commune depuis le 13 décembre 2013. L'épisode pluvieux observé entre le 1<sup>er</sup> et le 6 janvier 2014 est survenu sur des sols très saturés, sans atteindre toutefois des valeurs exceptionnelles. Cet épisode s'est produit en période de recharge des nappes alors que celles-ci se trouvaient à des niveaux élevés (période de retour 5 ans humide).

2 phénomènes sont à distinguer :

- le cumul de précipitations depuis le 23/12/2013 qui a entraîné le débordement des nappes à partir de début janvier 2014 sur une durée d'un mois, comme en témoignent la réactivation d'anciennes sources, la présence d'inondations sur des points hauts topographiques dans le quartier Roscao – Noblessa – Méchou Balaennou, la nécessité d'une évacuation de l'eau par pompage pendant un mois (en cohérence avec le niveau maximum des nappes enregistré début février),
- un phénomène de ruissellement sur des champs gorgés d'eau qui a entraîné des inondations dans le quartier Keradenec. Cependant, un phénomène de remontée de nappe n'est pas à exclure dans ce secteur (débordement d'un puits autrefois artésien).

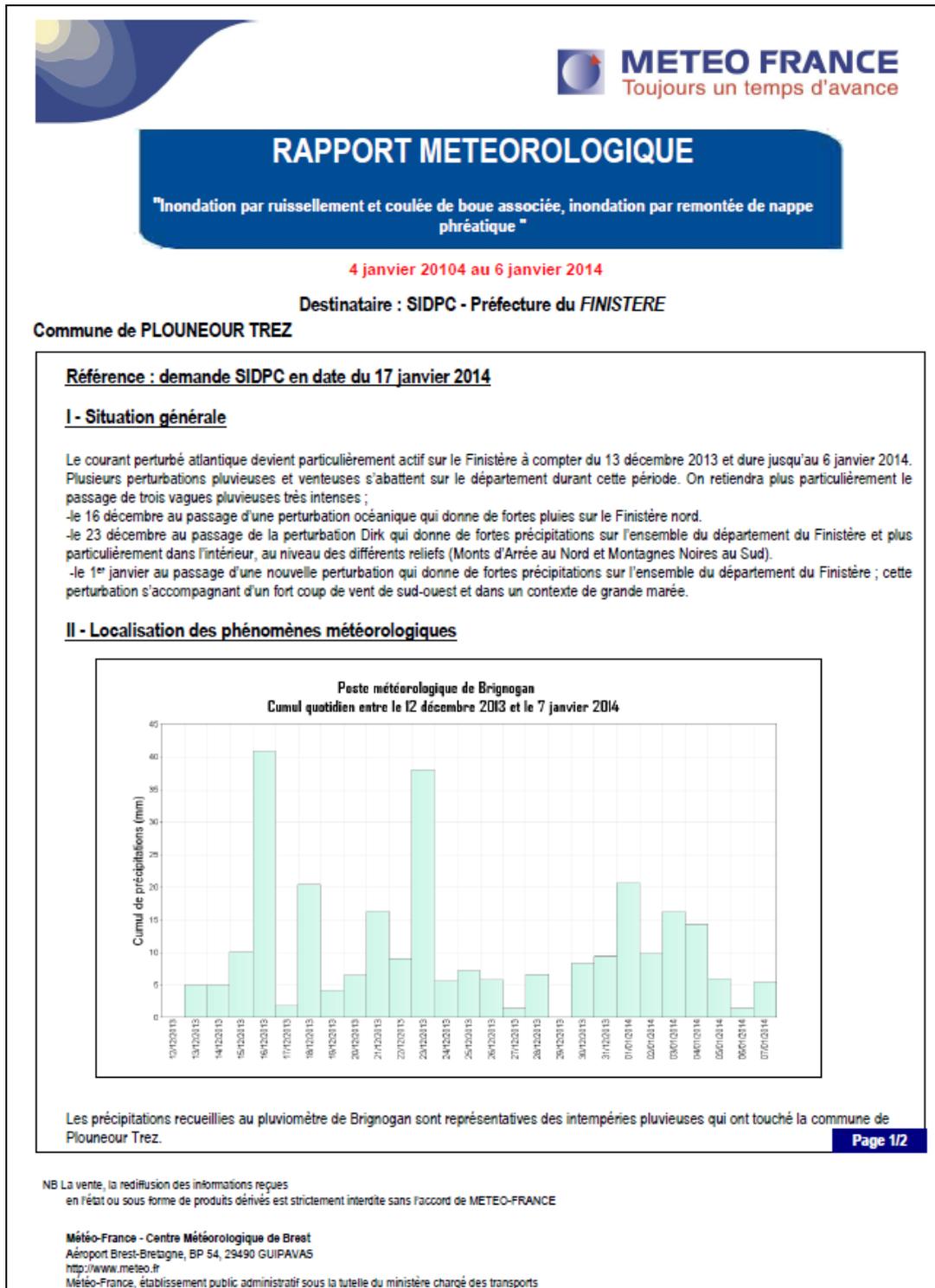
## 5. Avis

Compte tenu des informations consultées par le BRGM, de l'analyse géologique et hydrogéologique de la commune et de la visite du 01/04/2014, les inondations sont dues à un phénomène de remontée de nappe dans le quartier Roscao – Noblessa – Méchou Balaennou. Ces inondations se sont produites suite à un cumul de fortes pluies qui ont touché le secteur à partir du 23/12/2013, alors que le niveau des nappes était déjà élevé. Il faut noter que les effets des précipitations n'étant pas immédiats dans les nappes, le phénomène de remontée de nappe est susceptible de s'intensifier tant que la recharge se poursuit : c'est effectivement ce qui a été observé dans ce secteur, avec une absence d'inondations lors des fortes pluies de décembre puis une inondation des caves, fosses septiques et vides sanitaires à partir de début janvier et pendant environ un mois, alors que les nappes atteignaient un niveau de période de retour supérieure à 10 ans humide.

Un phénomène de ruissellement intense s'est également produit dans le secteur de Keradenec, sur des sols gorgés d'eau et une nappe affleurante (débordement d'un puits autrefois artésien).

La conjugaison de conditions défavorables (cumul de précipitations, sols gorgés d'eau, nappes en période de recharge, passant en un mois d'un niveau de période de retour 5 ans humide à un niveau de période de retour 10 ans humide) sont donc à l'origine des inondations par remontées de nappes et par ruissellement constatées en janvier 2014 sur la commune de Plounéour Trez.

## 6. Annexes




**METEO FRANCE**  
 Toujours un temps d'avance

## RAPPORT METEOROLOGIQUE

"Inondation par ruissellement et coulée de boue associée, inondation par remontée de nappe phréatique"

4 janvier 20104 au 6 janvier 2014

Destinataire : SIDPC - Préfecture du FINISTERE

Commune de PLOUNEOUR TREZ

Le pluviomètre de Brignogan recueille 40.9mm entre le 16 décembre 2013 à 06UTC et le 17 décembre 2013 à 06UTC. La tempête DIRK apporte un nouveau cumul de 38mm entre le 23 décembre 2013 à 06UTC et le 24 décembre 2013 à 06UTC. Enfin la perturbation du début d'année donne 20.6mm supplémentaire entre le 1<sup>er</sup> janvier 2014 à 06UTC et le 2 janvier 2014 à 06UTC.

En dehors de ces 3 épisodes pluvieux intenses, les pluies sont durables mais moins intenses et les périodes d'accalmies ne sont pas significatives.

**III - Durée de retour des précipitations**

Le calcul des durées de retour pour la commune de Plouneour Trez a été effectué à partir de la méthode SHYREG et pour des épisodes pluvieux de 24, 48 et 72 heures heures.

<b>Durée de retour</b>	<b>10 ans</b>
en 24 heures	59.8mm
en 48 heures	75.8mm
en 72 heures	89.1mm

**IV – Synthèse et avis de l'expert météorologique**

Les inondations qui ont pu être constatées entre le 4 janvier 2014 et le 6 janvier 2014 sur la commune de Plouneour Trez font suite aux précipitations quasi-quotidiennes et significatives observées sur la commune depuis le 13 décembre 2013. Cette commune a en particulier connu 3 épisodes de précipitations intenses, les 16 et 23 décembre 2013 puis le 1<sup>er</sup> janvier 2014. L'épisode intense du 1<sup>er</sup> janvier et les pluies observées entre le 1<sup>er</sup> et le 6 janvier 2014 sont par ailleurs survenues sur des sols très saturés et dans un contexte de grande marée, sans atteindre toutefois des valeurs exceptionnelles.

En conséquence les inondations qui ont pu être constatées entre le 4 janvier 2014 et le 6 janvier 2014 sur la commune de Plouneour Trez doivent s'apprécier à l'aide d'un rapport hydro-géologique.

Rapport établi à partir des informations disponibles au 20 janvier 2014

A Brest, le 20 janvier 2014  
L'adjoint au chef du centre météorologique de Brest  
Gérard Corre

**Heure légale = Heure UTC + 1**

Page 2/2

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-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

Annexe 1 : Rapport météorologique (MétéoFrance)



**Centre scientifique et technique** **Direction Régionale Bretagne**  
3, avenue Claude-Guillemin 2, rue de Jouanet  
BP 36009 - 45060 Orléans Cedex 2 - France 35700 Rennes – France  
Tel. 02 38 64 34 34 Tél. 02 99 84 26 70