



## **CHAPITRE II : EVENEMENTS / RISQUES MAJEURS**

# I- INTRODUCTION

Le P.C.S. fait référence à l'ensemble des informations relatives aux risques majeurs indiqués dans le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (D.D.R.M) établi par le Préfet en 2005, ainsi que le Plan de Prévention du Risque Inondation (P.P.R.I) approuvé le 21 juin 2002, pour ce qui est de la cartographie des zones soumises au risque d'inondation.

## A- DEFINITION DU RISQUE MAJEUR<sup>1</sup>

Le risque majeur est la possibilité qu'un évènement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent toucher un grand nombre de personnes, puisse occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société.

L'existence d'un risque majeur est liée :

- D'une part à la présence d'un évènement, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique ;
- D'autre part à l'ensemble des personnes et des biens (ayant une valeur monétaire ou non) pouvant être affectés par ce phénomène. Les conséquences d'un risque majeur sur les enjeux se mesurent en termes de vulnérabilité.

Un risque majeur est caractérisé par sa faible fréquence et par son énorme gravité.

### Encart n°1 : **Risque = Aléa + Enjeux**

Un évènement potentiellement dangereux, appelé **Aléa**, n'est un risque majeur que s'il s'applique à une zone où des **Enjeux** humains, économiques ou environnementaux sont en présence. De manière générale, le risque majeur se caractérise par de nombreuses victimes, un coût important de dégâts matériels, des impacts sur l'environnement, etc. Le risque majeur est donc la confrontation d'un aléa avec des enjeux.

L'aléa, lui, est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique d'occurrence et d'intensité donnée.

L'enjeu regroupe l'ensemble des personnes et des biens pouvant être affectés par un phénomène naturel ou des activités humaines.



<sup>1</sup> D'après le Guide Pratique des responsabilités des territoires face aux risques majeurs (SNDGCT – INEO)



## B- RISQUE SUR LA COMMUNE DE LANGEAIS

La commune de Langeais est soumise à différents risques majeurs présentés dans les pages suivantes.

Les principaux risques majeurs présents sur la commune sont (cf. DDRM) :

- Inondation
- Mouvement de Terrain
- Séisme (zone de sismicité 2)

D'autres risques majeurs existent de façon moins importante sur la commune, qu'il convient cependant de prendre en compte :

- Feux de Forêt
- Intempéries
- Risque Industriel
- Risque Nucléaire
- Transport de matières dangereuses.

Dans chacune des parties suivantes, correspondant à un risque particulier les caractéristiques générales de l'aléa, l'historique des événements (lorsque des données existent), les enjeux soumis à l'aléa et la cartographie du risque le cas échéant, sont renseignés.

En fonction du niveau de crise (cf. : [Analyse de la Situation](#)), les risques sont présentés selon des scénarios différents.

## C- CATASTROPHE NATURELLE

Sur la commune de Langeais plusieurs catastrophes naturelles ont été recensées suite à la manifestation d'un risque majeur. Elles concernent, pour la plupart, des inondations et des mouvements de terrain. **Ces deux risques sont donc les plus importants du territoire de la commune**, de par la présence de la Loire et ses affluents d'une part et du coteau, typique des paysages de la vallée de la Loire, d'autre part.

Les arrêtés de catastrophes naturelles sont recensés dans le tableau suivant :

**Tableau n°1 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle**

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	31/08/1991	01/09/1991	29/07/1992	15/08/1992
Inondations et coulées de boue	09/08/1994	09/08/1994	15/11/1994	24/11/1994
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1996	31/08/1996	11/02/1997	23/02/1997
Éboulements rocheux	17/01/1996	17/01/1996	17/06/1996	09/07/1996
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	16/09/2006	16/09/2006	15/05/2008	22/05/2008

**EN CAS DE CATASTROPHE IMPORTANTE LE MAIRE REMPLIE LA FICHE FA\_DECLARATION\_CATANAT (Annexe II Outils Opérationnels).**

## II- RISQUES NATURELS

### A- INONDATION

#### 1. DESCRIPTION GENERALE

Langeais, comme beaucoup d'autres communes du territoire national, est soumise au risque naturel d'inondation résultant d'une hausse du débit et du niveau des cours d'eau (fleuve, rivière, ruisseaux etc.) présent(s) sur le territoire de la commune.

En ce qui concerne la commune, il existe un fleuve principal, la Loire, et trois affluents la Roumer, le Breuil et le ruisseau des Agneaux.

Langeais est soumise à plusieurs types d'inondations :

- Inondation par débordement des affluents de la Loire ;
- Inondation par la remontée des nappes phréatiques ;
- Inondation en cas de fermeture des stations de vannage ;
- Inondation par débordement et/ou rupture de digue de la Loire

##### 1.1. Inondation par débordement des affluents de la Loire

Ce phénomène concerne, pour la zone urbanisée du centre-ville, principalement la Roumer sur son parcours aval depuis le lieudit des Culevaux. En cas de crue importante de la Roumer, indépendamment du niveau de la Loire et en dépit des aménagements existants (ouvrages de protection hydraulique), le débit peut dépasser la capacité d'écoulement du lit de la Roumer et conduire à des débordements (du fait d'apports du bassin rural amont ou des ruissellements urbains des coteaux).

Les principaux signes précurseurs sont la pluviométrie et l'augmentation du débit.

Encart n°2 : Cas de débordements des affluents de la Loire au cours de ces 50 dernières années.

Pendant l'hiver 1960-1961, des événements pluvieux ont gonflé les différents cours d'eau traversant le centre-ville. Ceux-ci ne pouvaient être rejetés dans la Loire, elle-même en crue. Par conséquent les vannes avaient été fermées afin d'éviter le phénomène de reflux. Il s'en est suivi une montée progressive du niveau des eaux avec une période d'inondation étendue sur plusieurs semaines.

Le 7 juillet 1977, un orage violent a engendré une brusque montée des eaux, aussi bien des réseaux souterrains que des rivières, qui n'ont pu faire transiter instantanément les débits de pointe ainsi générés. Il s'en est suivi une montée subite des eaux avec une période rapide de décrue, la Loire n'étant elle-même pas en crue pendant cette période.

##### 1.2. Inondation par remontée des nappes phréatiques.

Ce phénomène, plutôt rare, est causé principalement par une subite remontée des eaux contenues dans les nappes phréatiques due à de fortes précipitations, à l'infiltration des eaux de pluie et à la saturation des sols en eau.

Les principaux signes précurseurs sont la pluviométrie, les affleurements de nappe et les caves inondées.



### 1.3. Inondation en cas de fermeture des stations de vannage.

La fermeture des vannes des stations de pompage de la commune, pour éviter le refoulement des eaux de la Loire vers les affluents et la ville, empêche l'évacuation directe des apports du bassin versant. Les deux stations de pompage refoulent les eaux de la rivière et des ruisseaux vers la Loire. Ainsi, en cas de crue sur ces derniers présentant des débits supérieurs aux capacités maximales de pompage aval, le val s'inonde et sert de bassin de laminage temporaire (ZI. SUD, Clos de la Fourchine, stades).

### 1.4. Inondation par débordement et/ou rupture de digue de la Loire

Elle se fait par surverse, par-dessus la levée, ou par une ouverture d'une brèche localisée. Ce type d'évènement catastrophique correspondant à un temps de retour de plus de 200 ans, conduirait à un remplissage rapide du val, avec des vitesses d'écoulement et des hauteurs d'eau très importantes. L'inondation serait longue avec un ressuyage lent des terres. Le système de prévision des crues de la Loire (<http://www.vigicrue.gouv.fr>) permet d'avoir un délai suffisant pour organiser l'alerte et l'évacuation des secteurs concernés : à la réception de l'information d'une crue à Gien, Langeais dispose de 48 à 72 h avant l'arrivée de la crue.



## 2. PRESENTATION DU BASSIN VERSANT DE LA COMMUNE

### 2.1. La Loire

**LE DESCRIPTIF SUIVANT REPREND LA TRAME DE LA FICHE EVENEMENT 1 (FE 1, Annexe III fiches évènements)**

#### Caractéristiques du cours :

Le val de Cinq-Mars-La-Pile et Langeais est un val fermé qui s'étend en rive droite de la Loire, sur environ 6 km. Il se situe face au Bec du Cher (Villandry). Sa largeur moyenne est de 1 km et sa superficie d'environ 600 ha. Il est drainé par deux petits affluents de la Roumer, le ruisseau du Breuil et le ruisseau des Agneaux. De plus, l'extrémité aval du val est traversée par la rivière, qui se jette dans la Loire en passant sous la levée (au niveau de la place Barème).

Afin d'éviter toute inondation par refoulement de la Loire dans les exutoires de ses affluents, la commune de Langeais s'est dotée d'ouvrages de protection.

#### Ouvrage(s) de Protection(s) :

Le val de Cinq-Mars-la-Pile et Langeais est fermé et entièrement protégé par une levée empruntée par la route départementale 152. Trois ouvrages situés sous la levée et composés de vannes protègent les exutoires de la Roumer (place Barème), du ruisseau du Breuil (Daudère) et de la confluence (place de la Monerie). Ces vannes sont considérées en bon état de fonctionnement. Par ailleurs, une digue de classe B, allant du coteau à la levée de la Loire (digue transversale) vient compléter le système de protection en isolant le centre de Langeais contre une inondation venant de l'amont (Z.I. Sud).

Ce dispositif est complété par deux stations de relèvement destinées à renvoyer en Loire les eaux de la Roumer et du Breuil lorsque le niveau de la Loire est supérieur 2,20 m et que les rivières ne peuvent plus s'écouler gravitairement en Loire.

#### Type d'inondation :

De manière générale, les crues de la Loire sont de type crues par surverse de la levée, caractérisées par une montée progressive des eaux par débordement du lit mineur dans le lit majeur, résultant une accumulation de précipitations importantes. La pression ainsi exercée peut conduire à une rupture de la digue comme en 1856.

Par ailleurs, il est considéré que les crues de la Loire peuvent être de type rupture de digue, conduisant à l'inondation du val de Langeais avec un impact matériel et humain important.

**Historique des inondations majeures de la Loire à l'échelle de Langeais**

Crues de référence			Autres crues		
Date	Hauteur	Débit	Date	Hauteur	Débit
07/1866	6.80	na	01/1982	5.56	na
06/1856	6.65	na	01/1924	5.38	4000
10/1846	6.30	na	10/1907	5.35	4000
01/1982	5.56	4200	10/1872	5.24	na
05/2001	4.51	na	12/1968	5.22	3900
12/2003	4.19	3180	12/1944	5.21	na
			03/1923	5.09	na
			05/1926	5.08	na
			03/1957	5.05	na
			12/1952	5.05	na
			04/1932	5.01	na
			05/1940	5.01	na
			01/1969	5.01	na
			12/1910	4.99	na
			10/1855	4.99	na
			04/1919	4.91	na
			01/1941	4.91	na
			04/1902	4.88	na
			03/1970	4.88	na
			01/1843	4.85	na



	12/1981	4.85	na
	03/1927	4.80	na
	04/1847	4.76	na
	06/1977	4.76	na
	01/1982	5.56	na
	03/1988	4.76	na
	04/1847	4.76	na
	06/1977	4.76	na
	03/1845	4.71	na
	03/1895	4.71	na
	02/1897	4.66	na
	02/1945	4.66	na
	05/1983	4.66	na
	05/1985	4.66	na
	03/1901	4.54	na

**Secteurs concernés et enjeux situés en zone Inondable**

Secteur concerné	Type d'enjeu	Descriptif (nombre, ...)
Quartier Centre-Ville Quartier les Liziers, Cueilleminault, Routes de Nantes et Quartier de Charsay	Population	1163 habitants / 617 foyers
	Exploitation agricole	0
	Commerces	83 / + de 100 employés
	PME	10 / 480 employés
	Assurance/Mutuelles	4 /+ de 10 employés
	Professionnels de Santé	9 / entre 10 et 20 employés
	Établissement Recevant du Public	23 / entre 25 et 50 employés
	Réseau Électrique	28 postes de transformation EDF

**Encart n°3** : Biens matériels et humains soumis au risque d'inondation

Ce tableau recense les biens matériels et humains soumis au risque d'inondation de la commune de Langeais. Il est considéré ici que tous les habitants, commerces ou autres sont soumis au risque inondation, dès qu'ils sont situés dans une rue concernée par un secteur inondable du PPRI.

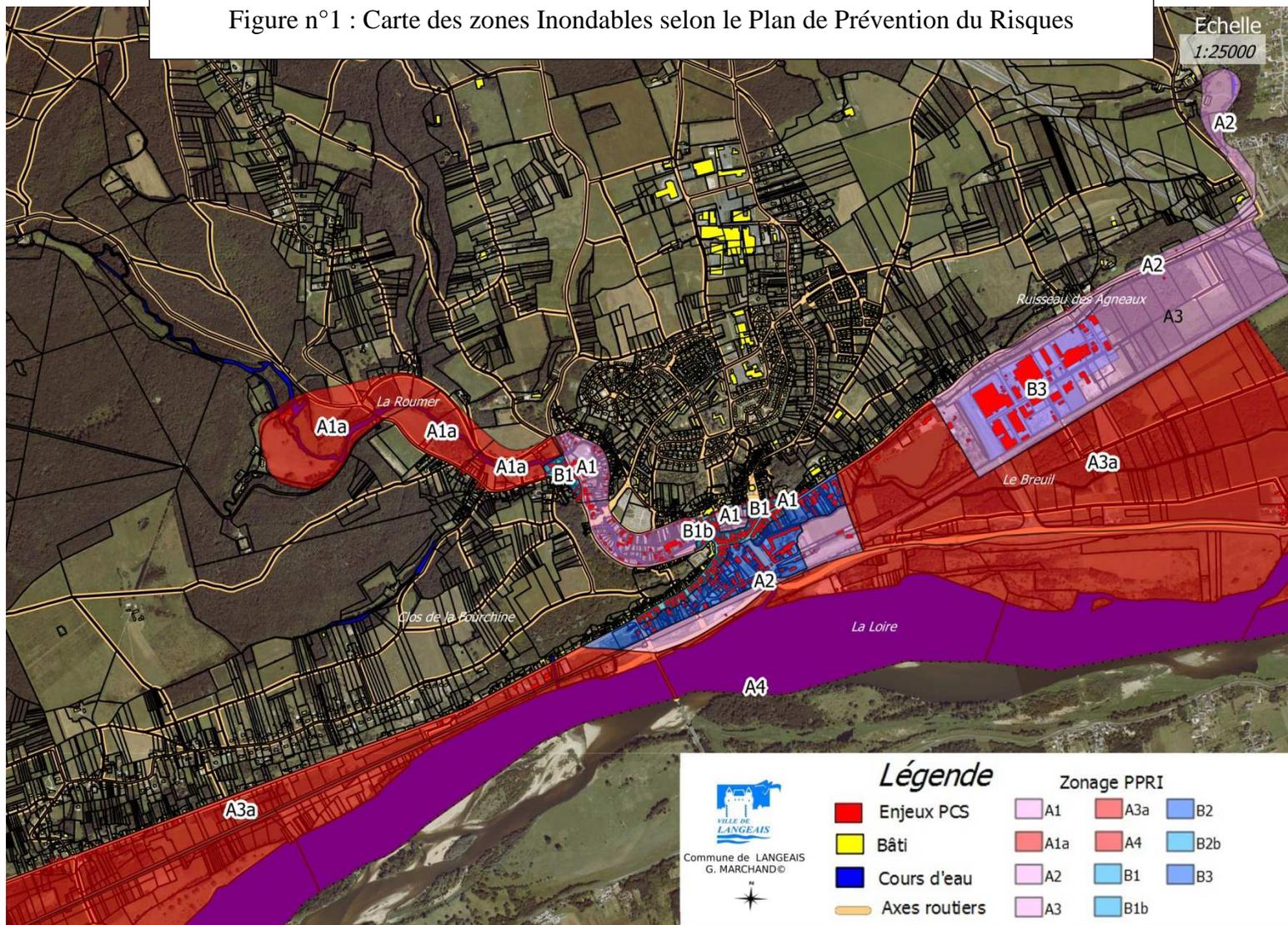
Ainsi, le risque inondation concerne environ 1800 personnes, soit 28% de la population résidente<sup>2</sup>. Cependant, il est important de noter que ce nombre de personnes soumis au risque d'inondation constitue la limite haute à prendre en considération en cas de crue centennale, comparable à celle de 1856 avec rupture de digue ou disfonctionnement des pompes protégeant la commune.

Dans le cadre de l'étude globale de réduction du risque inondation (SOGREAH, mai 2006) plusieurs scénarios ont été élaborés au regard des ouvrages existants de protection. Ces scénarios ([voir chapitre 4 partie I.B](#)) démontrent qu'en cas d'inondation, les zones touchées sont plus restreintes que celles définies au PPRI, basé sur les Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) définies après l'inondation de 1866, époque où les ouvrages de protection actuels n'existaient pas.

<sup>2</sup> Rapport avec le Nombre d'habitants en 2012 soit 4092/1163 (données INSEE)

Cartes des zones Inondables :

Figure n°1 : Carte des zones Inondables selon le Plan de Prévention du Risques





## 2.2. La Roumer

**LE DESCRIPTIF SUIVANT REPREND LA TRAME DE LA FICHE EVENEMENT 1B (FE 1B, Annexe III fiches évènements).**

### Caractéristiques du cours :

Encaissée entre les plateaux Ouest et Nord, la Roumer est une rivière qui prend sa source sur la commune d'Ambillou à une altitude de 100 m NGF, pour rejoindre la Loire à une altitude de l'ordre de 36 m NGF, après un parcours de 28 km environ.

Son bassin versant couvre une superficie de 132 km<sup>2</sup> environ, et sa pente moyenne est de 0.23%.

### Ouvrage(s) de Protection(s) :

La Roumer est partiellement canalisée en centre-ville. Elle possède en outre la particularité de pouvoir être dérivée directement vers la Loire *via* un tunnel entre le hameau des « *Culeveaux* » et de « *Saint Laurent* ». Ce tunnel est précédé d'un déversoir de surverse latéral qui écrête les débits de crues, et qui permet de détourner la totalité des eaux de la rivière (amont) directement vers la Loire (aval), sans traverser le centre-ville. Il est complété par une digue de classe B équipée d'un système de vannage.

### Type d'inondation :

De manière générale, les crues de la Roumer sont de type crues de plaine, caractérisées par une montée progressive des eaux par débordement du lit mineur dans le lit majeur résultant d'une accumulation de précipitations importantes.

De manière beaucoup plus rare, les crues de la Roumer peuvent devenir des crues de type torrentiel à la suite d'orages violents ou d'averses très soutenues.

### Historique des inondations de la Roumer à l'échelle de Langeais :

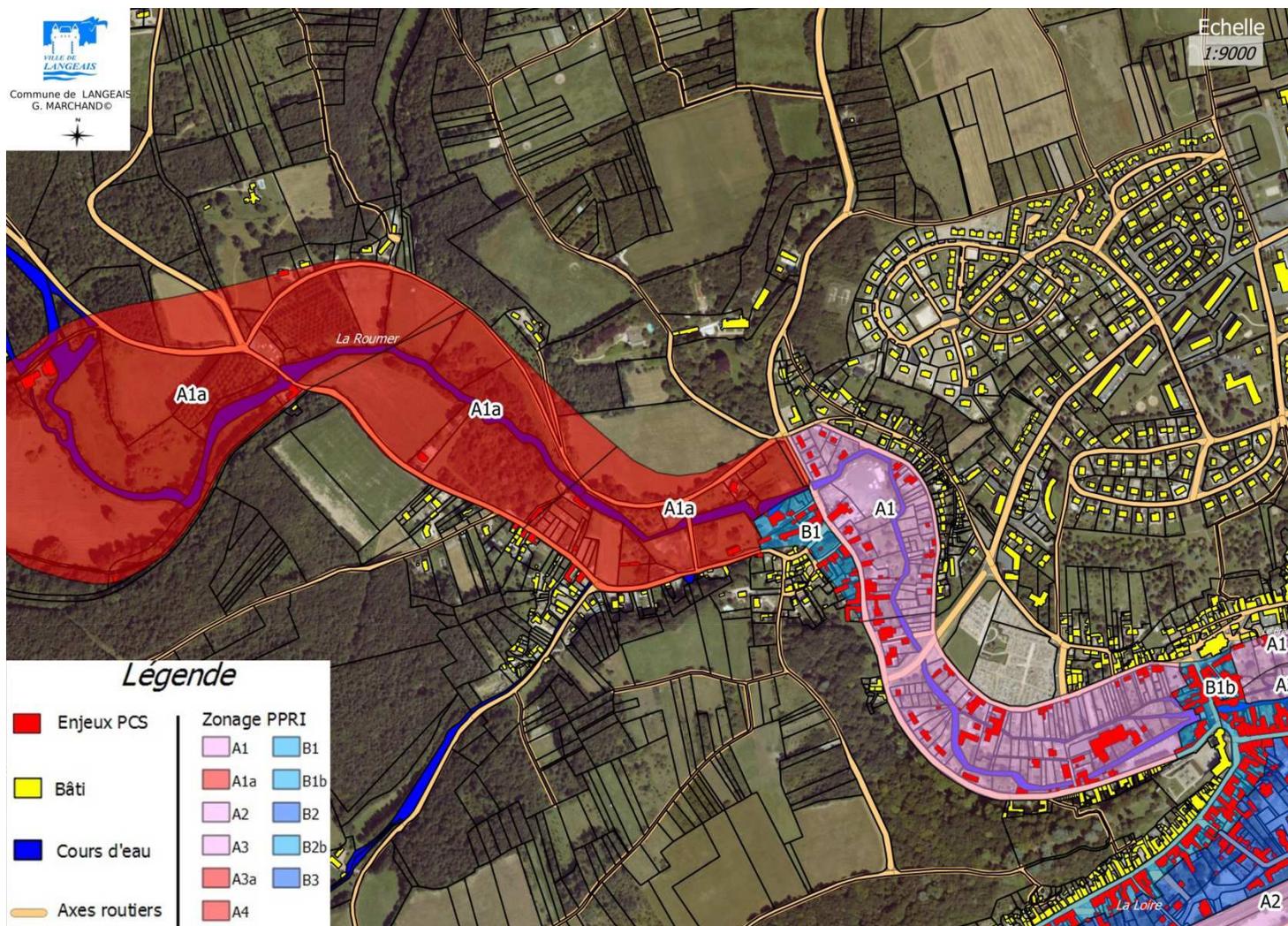
Aucun historique présentant une échelle et un débit, mais le point de repère est aujourd'hui constitué par la maison située au numéro 32 rue des Culeveaux.

**Secteurs concernés et enjeux situés en zone inondable :**

Secteur concerné	Type d'enjeu	Descriptif (nombre, ...)
Sud du quartier de Charsay et quartier Centre-Ville	Population	377 personnes
	Exploitation agricole	0
	Commerces	25
	PME	0
	Assurances/Mutuelles	1
	Professionnels de santé	5
	ERP	3
	Réseau Électrique	4 postes HTB EDF

Carte des zones inondables :

Figure n°2 : Carte des zones Inondables selon le Plan de Prévention du Risques d’Inondation





### 2.3. Le Breuil

**LE DESCRIPTIF SUIVANT REPREND LA TRAME DE LA FICHE EVENEMENT 1C (FE 1C, Annexe III fiches évènements).**

#### Caractéristiques du cours :

Situé sur la partie nord-est de Langeais, le Breuil prend sa source au nord de Mazières-de-Touraine (sur la commune d'Ambillou), à une altitude de 95 m NGF. D'environ 15 km de long, il traverse Cinq-Mars-la-Pile avant d'être rejoint et alimenté par le ruisseau des Agneaux au niveau du Clos de la Fourchine.

Il draine un bassin versant de 48 km<sup>2</sup> et sa pente moyenne est de 0,45 %.

#### Ouvrage(s) de Protection(s) :

Le Breuil est canalisé partiellement en centre-ville et une digue de classe B, implantée en travers du Breuil à l'est de Langeais, barre la totalité de la plaine. La digue permet de stocker les eaux et de laminer les crues du Breuil et du ruisseau des Agneaux avant leur entrée en centre-ville, en les faisant passer dans un dalot<sup>3</sup> muni d'un système de vannes.

#### Type d'inondation :

De manière générale, les crues du Breuil sont de type crues de plaine, caractérisées par une montée progressive des eaux par débordement du lit mineur dans le lit majeur résultant une accumulation de précipitations importantes.

#### Historique des inondations majeures du Breuil à l'échelle de Langeais :

Aucun historique présentant une échelle et un débit, mais le point de repère est aujourd'hui constitué par la maison du gardien du camping.

---

<sup>3</sup> Conduit d'évacuation

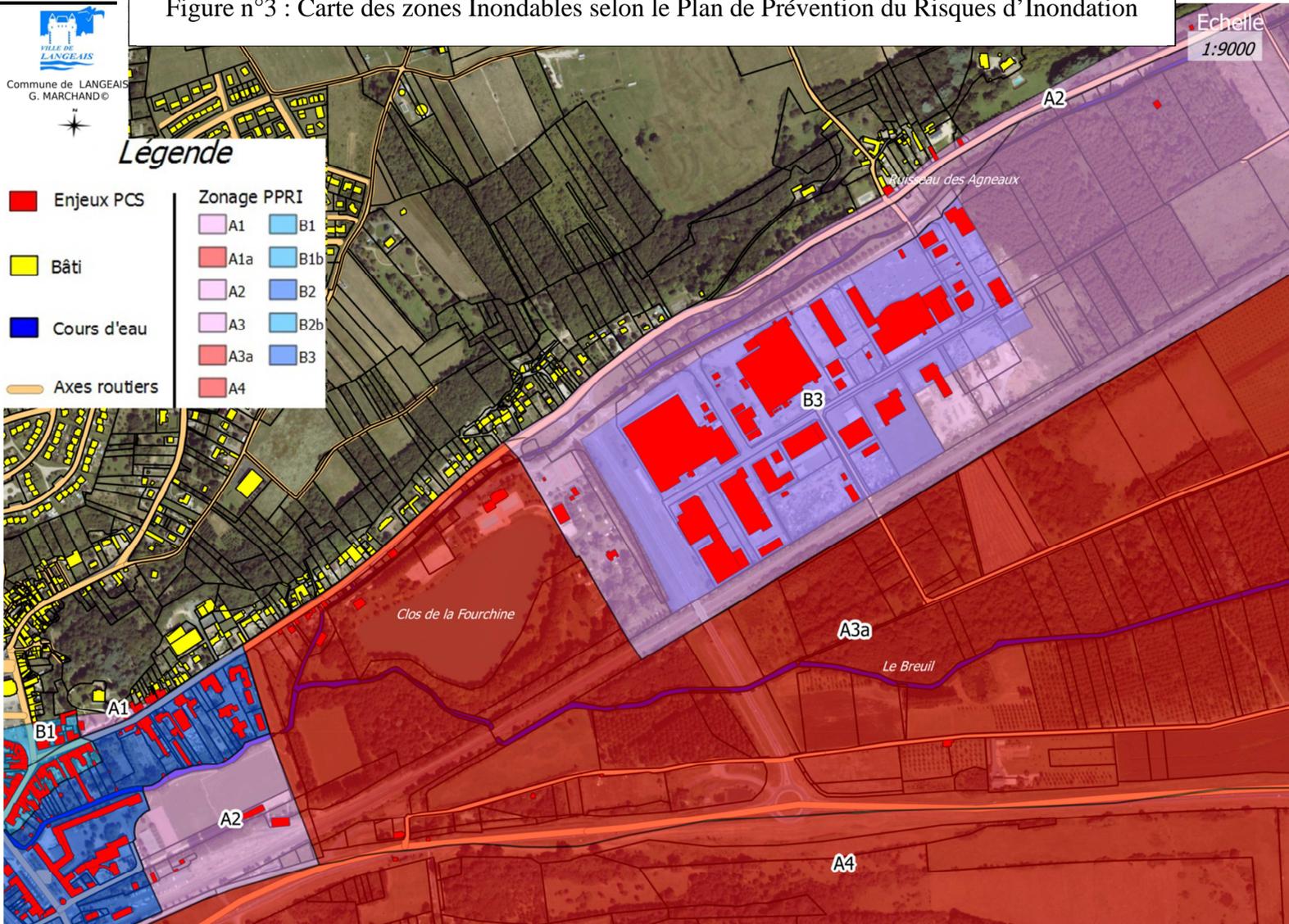
**Secteurs Concernés et enjeux situés en zone inondables :**

Secteur concerné	Type d'enjeu	Descriptif (nombre, ...)
Quartier centre-ville	Population	62 personnes
	Exploitation agricole	0
	Commerces	29
	PME	4
	Assurances/Mutuelles	2
	Professionnels de Santé	2
	ERP	10
	Réseau Électrique	3 transformateurs EDF



Cartes des zones inondables

Figure n°3 : Carte des zones Inondables selon le Plan de Prévention du Risques d’Inondation





#### 2.4. Le ruisseau des Agneaux

**LE DESCRIPTIF SUIVANT REPREND LA TRAME DE LA FICHE EVENEMENT 1D (FE 1D, Annexe III fiches évènements).**

##### Caractéristiques du cours :

Le ruisseau des Agneaux prend sa source au sud-ouest de Mazières-de-Touraine, au château de Vernou, à une altitude d'environ 92 m NGF. Il draine un bassin versant de 17 km<sup>2</sup> environ. Après un parcours de 9 km, il rejoint le Breuil en fin de parcours. Sa pente moyenne est de 0.75%.

##### Ouvrage(s) de Protection(s) :

Une digue de classe B, implantée en travers du Breuil à l'est de Langeais, barre la totalité de la plaine. La digue permet de stocker les eaux et de laminer les crues du Breuil et du ruisseau des Agneaux avant leur entrée en centre-ville, en les faisant passer dans un dalot<sup>4</sup> muni d'un système de vannes.

##### Type d'inondation :

De manière générale, les crues du ruisseau des Agneaux sont de type crues de plaine caractérisées par une montée progressive des eaux par débordement du lit mineur dans le lit majeur résultant une accumulation de précipitations importantes.

##### Historique des inondations majeures du ruisseau des Agneaux à l'échelle de Langeais :

Aucun historique présentant une échelle et un débit, mais le point de repère est aujourd'hui constitué par la maison du gardien du camping.

##### Secteurs concernés et enjeux situés en zone inondable :

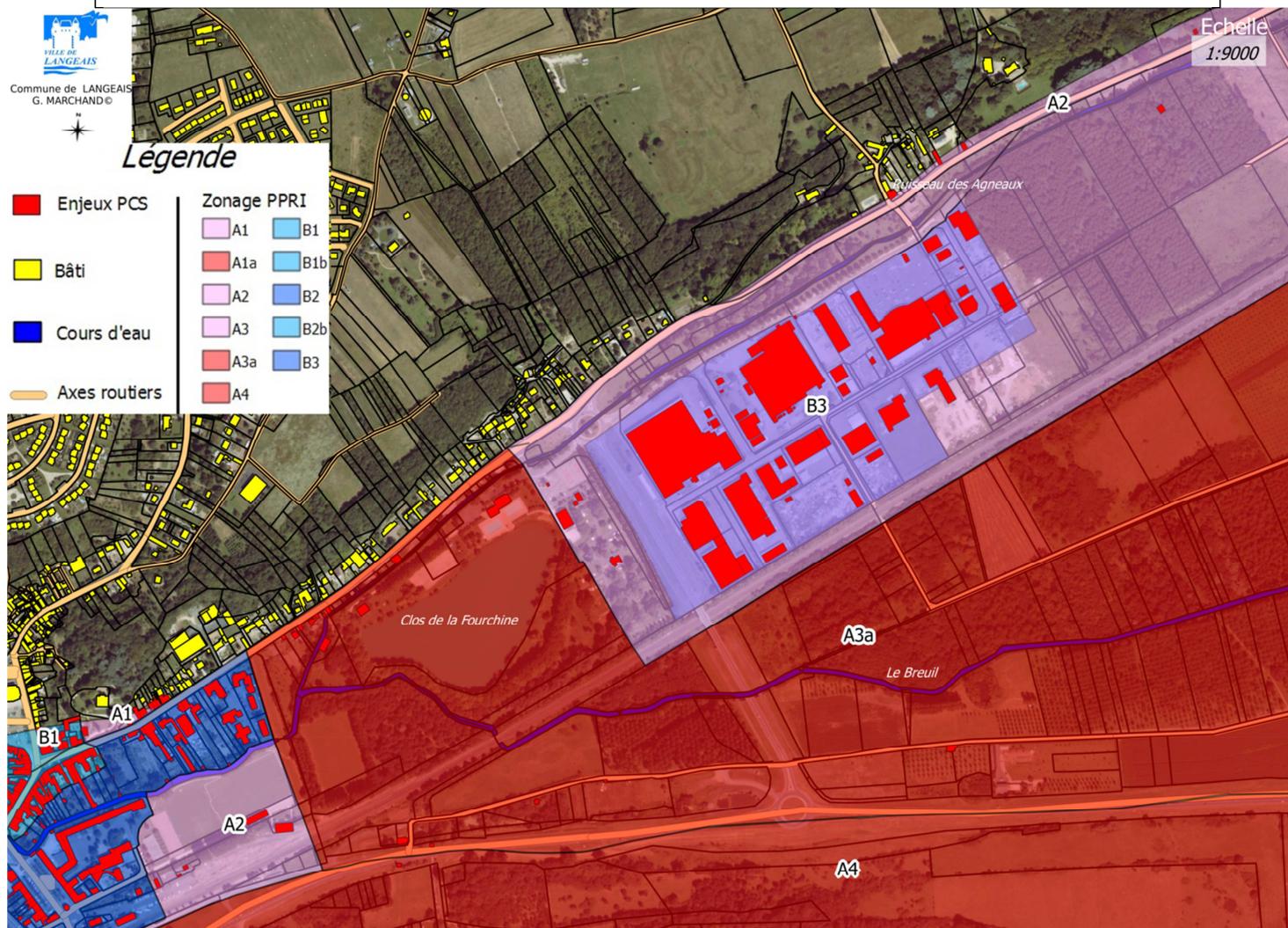
Secteur concerné	Type d'enjeu	Descriptif (nombre, ...)
Est du Quartier Centre-Ville	Population	176 personnes
	Exploitation agricole	0
	Commerces	24
	PME	5
	Assurances/Mutuelles	0
	Professionnels de santé	2
	ERP	3
	Réseau Électrique	3 transformateurs EDF

<sup>4</sup> Conduit d'évacuation



Cartes des zones inondables :

Figure n°4 : Carte des zones Inondables selon le Plan de Prévention du Risques d’Inondation



### 3. OUVRAGES DE PROTECTION GERES PAR LA COMMUNE

La Commune est protégée des inondations de la Loire par une digue domaniale, empruntée par la route départementale D952 et gérée par la Direction Départementale des Territoires (Domaine Public Fluviale). En complément de cette digue, la commune dispose de différents ouvrages de vannage et de pompage.

Pour faire face au risque d'inondation dû aux crues des affluents du Fleuve, le centre-ville est protégé par deux digues de classe B et différents ouvrages de vannages et de pompage (Figure n°5 page 45).

#### 3.1. Vannes et Déversoir des Culeveaux

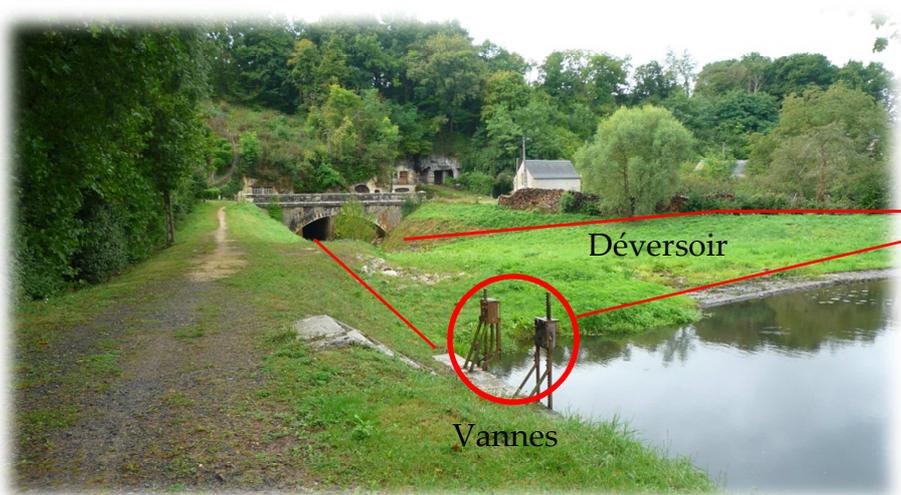
Sur la Roumer, les débits sont déviés par l'aménagement, au niveau du lieu-dit des Culeveaux, d'un système de vannage et d'un déversoir réalisé à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle (1889) afin d'éviter les débordements aval en limitant, voire en supprimant les apports de la Roumer vers Langeais en cas de crue de celle-ci.

Cet aménagement se compose d'un seuil latéral en rive droite de 60 m de long environ, d'un ouvrage d'entonnement de 55 m de long, convergeant vers un tunnel de 680 m de long creusé sous le coteau puis d'un chenal de restitution vers la Loire, franchissant la route départementale et le remblai SNCF.

Cet ouvrage permet de délester systématiquement vers la Loire, sans traverser la ville, le surplus de débit en cas de crue de la Roumer, pour un débit maximum de 7 m<sup>3</sup>/s.

Il permet également en cas d'inondation du centre-ville, de **dériver tous les apports de la Roumer** par la fermeture des vannes.

Le tronçon aval de la Roumer est également alimenté par les apports de ruissellement du plateau. **Le niveau d'eau en centre-ville est donc très réactif aux évènements pluvieux de type orageux**, ce qui est géré par l'ouverture manuelle des ouvrages hydrauliques situés en domaine privé (cf. « expertise technique, économique et décisionnelle pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau du bassin de la Roumer » - CIAE 2013-2014 projet.)



#### **Encart n°4 :**

Aux dires des habitants des Culeveaux, la maison située au 32 rue des Culeveaux (cadastrée BC 103), en amont du déversoir, a été plusieurs fois inondée (jusqu'à 60 cm). Lors de l'épisode orageux du 17 juin 2013, l'eau est montée à une dizaine de centimètre des fondations (mur extérieur). Cette maison **constitue donc une priorité et un repère de surveillance** pour les pompiers et les agents de la commune.

### 3.2. Vannes et ouvrages du centre-ville

À l'Est de la commune, est implantée une digue de 225 m de long placée en travers du Breuil qui contraint celui-ci à se déverser sur le parc des loisirs (camping, lac) et la zone industrielle Sud lorsqu'il est en crue. Cette digue dite transversale est équipée de vannes et nécessite d'être complétée par la mise en place de batardeaux au niveau de la route de Tours.



Le système d'endiguement formé par cette digue et celle de la Loire, est complété par deux stations de pompage/vannage (station de la gare et de la Daudère) qui permettent de moduler le débit des affluents vers la Loire.

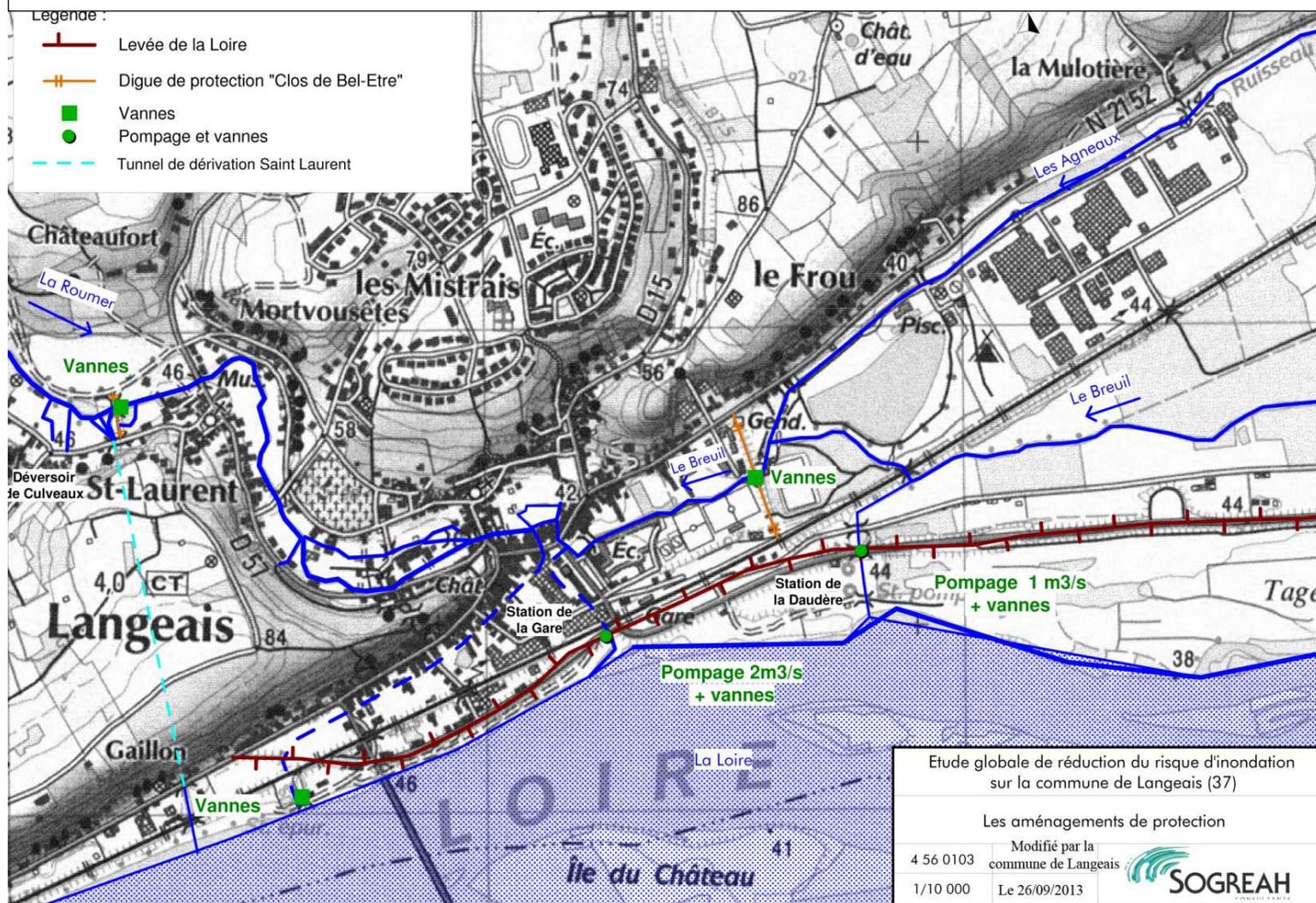
### 3.3. Ouvrages de protection de la digue Domaniale

La station de la Daudère, située en amont de la digue transversale, comporte une vanne double qui permet de délester le débit du Breuil entrant en centre-ville. En cas de crue de la Loire, ce délestage gravitaire n'est plus possible. La vanne est alors fermée et les pompes refoulent un débit de 1 m<sup>3</sup>/s.

Ce système permet de réduire le volume d'eau stocké en cas de crue du Breuil, limitant ainsi l'inondation de la zone industrielle et du parc des loisirs.

La station de la Gare, elle, a un débit de pompage de 2 m<sup>3</sup>/s (2 fois 1 m<sup>3</sup>/s) et permet de rejeter vers la Loire les eaux du centre-ville, recueillies entre l'aménagement du tunnel de dérivation de la Roumer et la digue transversale du Breuil.

Figure n°5 : Ouvrages de vannage et de pompage sur la commune de Langeais





### 3.4. Programme d'entretien et visite technique

La commune étant gestionnaire des deux digues de classe B (digue des Culeveaux et digue transversale), des visites techniques approfondies sont planifiées selon la législation en vigueur et une visite trimestrielle des ouvrages est également mise en place depuis le mois de septembre 2013.

La fiche *FP\_7\_Trame\_rapport\_de\_visite*, présentée en annexe V, permet d'établir le rapport de visite trimestrielle. Elle consiste en la vérification de l'intégrité des digues ainsi que du fonctionnement des ouvrages de type vanne, qui sont manœuvrés pendant la visite.

De plus, afin de maintenir les ouvrages en bon état de fonctionnement, la municipalité de Langeais a mis en place un système de suivi constitué d'un tableau récapitulatif de chacune des interventions planifiées pour l'année en cours. Il y est noté la date réelle de l'action et les remarques portant sur celle-ci (Fiche *FP\_8\_Programme\_de\_suivi\_et\_d'entretien*, annexe V)

## B. MOUVEMENTS DE TERRAIN

LE DESCRIPTIF SUIVANT REPREND LA TRAME DE LA FICHE EVENEMENT 2A (FE 2A, Annexe III fiches évènements).

La commune de Langeais est assise sur de nombreuses cavités souterraines qui minent deçà, delà, le coteau et présente de nombreux escarpements.

### Descriptif :

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol et du sous-sol, lié à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme.

On distingue deux grands types<sup>5</sup> de mouvements terrain :

#### *Les mouvements lents et continus*

- **Les affaissements** : évolution de cavités souterraines dont l'effondrement est amorti par le comportement souple des terrains superficiels. Ces cavités peuvent être des vides naturels formés par dissolution de roches solubles (calcaire, gypse..), des ouvrages souterrains exécutés sans précaution, des carrières souterraines (calcaire, craie...).
- **Glissement de terrain** : déplacement par gravité d'un versant instable. De vitesse lente (inférieure à quelques décimètres par an), ils peuvent s'accélérer en phase paroxysmale<sup>6</sup> (jusqu'à quelques décimètres par an), pour aller même jusqu'à la rupture. Ils peuvent intéresser les couches superficielles ou être profonds (plusieurs dizaines de mètres). Dans ce dernier cas les volumes de terrain en jeu peuvent être considérables.
- **Phénomène de retrait/gonflement des argiles** : lié aux changements d'humidité des sols très argileux, ce phénomène peut provoquer des dégâts importants sur les constructions.

#### *Les mouvements rapides et discontinus*

- **Effondrements** : déplacement vertical instantané de la surface du sol par rupture brutale de cavités souterraines préexistantes, naturelles ou artificielles (mines ou carrières), avec ouverture d'excavations grossièrement cylindriques.
- **Chute de pierres, blocs, écroulement de masses rocheuses** : mouvements rapides, brutaux résultant de l'action de la pesanteur, affectant des matériaux rigides, durs et fracturés.

<sup>5</sup> D'après le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM)

<sup>6</sup> Phase pendant laquelle l'intensité est au maximum

**Encart n°5 :**

Au cours de l'année 2013, plusieurs administrés ont fait appel au Syndicat Intercommunal Cavités 37 pour signaler des chutes de pierre (rue Anne de Bretagne, rue Foulques Nerra) ou des risques d'effondrement (rue Rabelais, rue Haute de Mortvouses).

Sur certains quartiers tels que les rues Basse et Haute de Mortvouses, des « portions de coteau sont actives avec des risques d'éboulements rocheux et d'effondrements », et il a été diagnostiqué « une amorce de glissement de terrain de type rotationnel <sup>7</sup> ».

Depuis mars 2014, l'inventaire des cavités souterraines du centre-ville est en cours de réalisation par le Syndicat Intercommunal Cavités 37.

**Photos datant de l'année 2013** -rues Anne de Bretagne, Foulques Nerra, Rabelais - :



<sup>7</sup> D'après les diagnostics 24372592<sup>E</sup> et 37123/13082A Syndicat Intercommunal Cavités 37.

**Secteurs concernés et enjeux :**

Secteur concerné	Type d'enjeu	Descriptif (nombre, ...)
Centre-Ville : - Route de Nantes - Rue des Culeveaux - Rue Rabelais - Rue Saint Laurent - Rue de Tours - Rue des Mistrais - Rue Basse et Haute Mortvousêtes - Impasse de Mortvousêtes	Population	1915 bâtiments
	Exploitation agricole	à définir
	Commerces	à définir
	PME	à définir
	Assurances/Mutuelles	à définir
	Professionnels de santé	à définir
	ERP	à définir
	Réseau Électrique	à définir

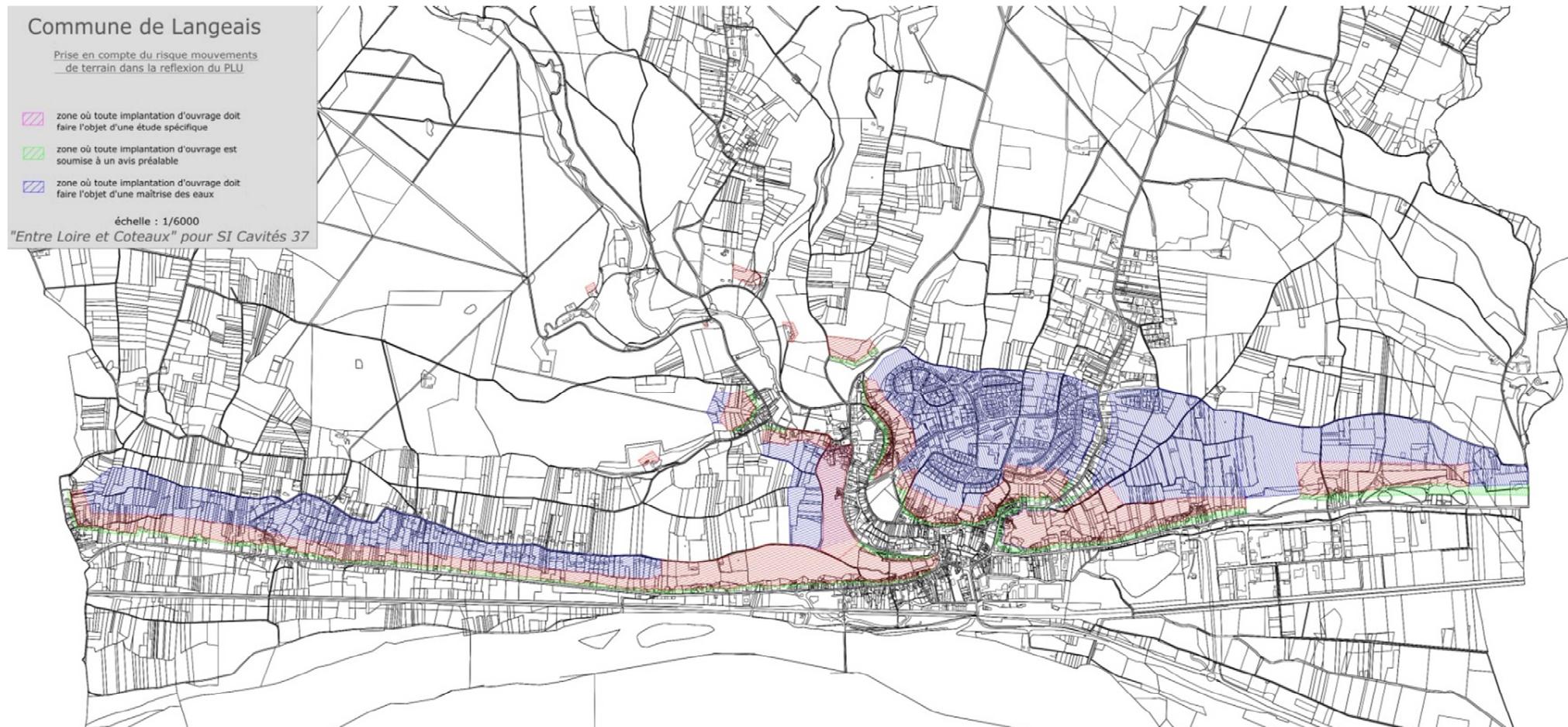
**Historique :**

Date	Caractéristiques
18/04/1924	Glissement de terrain rue Anne de Bretagne
28/11/1930	Chute de blocs/Éboulement au niveau des Champignonnières de Touraine dut aux fortes précipitations
31/12/1930	Chute de blocs/Éboulement au niveau des Champignonnières de Touraine dut aux fortes précipitations
28/02/1964	Chute de blocs/Éboulement ruelle Saint Sauveur dut aux fortes précipitations
12/04/1987	Effondrement dut aux fortes pluies au niveau de l'entreprise Souchu-Pinet
27/12/12	Glissement de Terrain au 32 rue de Nantes dut aux fortes précipitations
17/03/2013	Mouvements de terrain ayant provoqués des éboulements rocheux rue Anne de Bretagnes. Environ 20m <sup>3</sup> de coteau sont tombés dans la cours d'administrés provoquant des dégâts sur un apprentis
05/04/2013	Mouvements de terrain ayant provoqués des éboulements rocheux mineurs rue Foulques Nerra

Les Mouvements de terrain présentés ci-dessus sont la conséquence de l'accumulation et l'infiltration des eaux de pluie.

Carte des zones impactées :

Figure n°6 : Carte des zones soumise à un risque de mouvements de terrain



## C. SEISME

LE DESCRIPTIF SUIVANT REPREND LA TRAME DE LA FICHE EVENEMENT 2B (FE 2B, Annexe III fiches évènements).

### Descriptif :

C'est un tremblement de terre, une vibration du sol transmise aux bâtiments, causée par une fracture brutale des roches en profondeur. Celle-ci crée des failles dans le sol ou en surface. Les dégâts observés diffèrent selon l'amplitude, la durée et la fréquence des vibrations.

Un séisme est caractérisé par :

- ■ **Son foyer** (origine du séisme)
- ■ **Sa magnitude** (énergie libérée)
- ■ **Son intensité** (dégâts occasionnés)
- ■ **Sa fréquence et sa durée** de vibrations
- ■ **La faille** provoquée qui peut se propager en surface

En France, la magnitude d'un séisme est donnée par l'échelle de RICHTER. Celle-ci est un outil objectif de celui-ci. Les plus forts séismes recensés en France ont atteint la magnitude de 8,6.

Tableau n°2 : Échelle de Richter

Magnitude (échelle de Richter)	Effets du tremblement de terre
Inférieure à 3,5	Le séisme est non ressenti, mais enregistré par les sismographes.
De 3,5 à 5,4	Le séisme est souvent ressenti, mais sans dommage.
De 5,4 à 6	Légers dommages aux bâtiments bien construits, mais peut causer des dommages majeurs à d'autres bâtisses.
De 6,1 à 6,9	Peut être destructeur dans une zone de 100 km à la ronde.
De 7 à 7,9	Tremblement de terre majeur pouvant causer de sérieux dommages sur une large surface.
Supérieure à 8	Très grand séisme pouvant causer de très grands dommages dans des zones de plusieurs centaines de kilomètres.

En Indre-et-Loire, les séismes ne sont pas considérés, à priori, comme étant des risques majeurs. Ils sont souvent plutôt considérés comme **un facteur aggravant du risque de mouvements de terrain**.



**Historique :**

En Touraine, les derniers séismes ressentis datent du 30 septembre 1985 (4,4 sur l'échelle de Richter) et du 6 décembre 1991 (4,1 sur l'échelle de Richter), caractérisés par une intensité assez faible ne causant aucun dommage.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets no 2010-1254 du 22 octobre 2010 et no 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010).

Ainsi, Langeais est située en zone 2, soit une sismicité faible s'accompagnant de risques de mouvements de terrain et de chutes de blocs de pierre notamment dans les caves.

Date	Caractéristiques
07/09/1706	Séisme apparu dans la vallée de la Loire au niveau de Langeais à 2h du matin et dont l'intensité était de 7 (échelle MSK)
06/08/2002	Intensité 4,1 à 5 (échelle MSK)

**NB :** L'intensité du séisme présenté dans le tableau ci-dessus est une valeur estimée correspondant à de légers dommages. Attention, il ne faut pas confondre magnitude (se calcule) et intensité (s'estime).

**Secteur concerné :**

L'ensemble de la commune

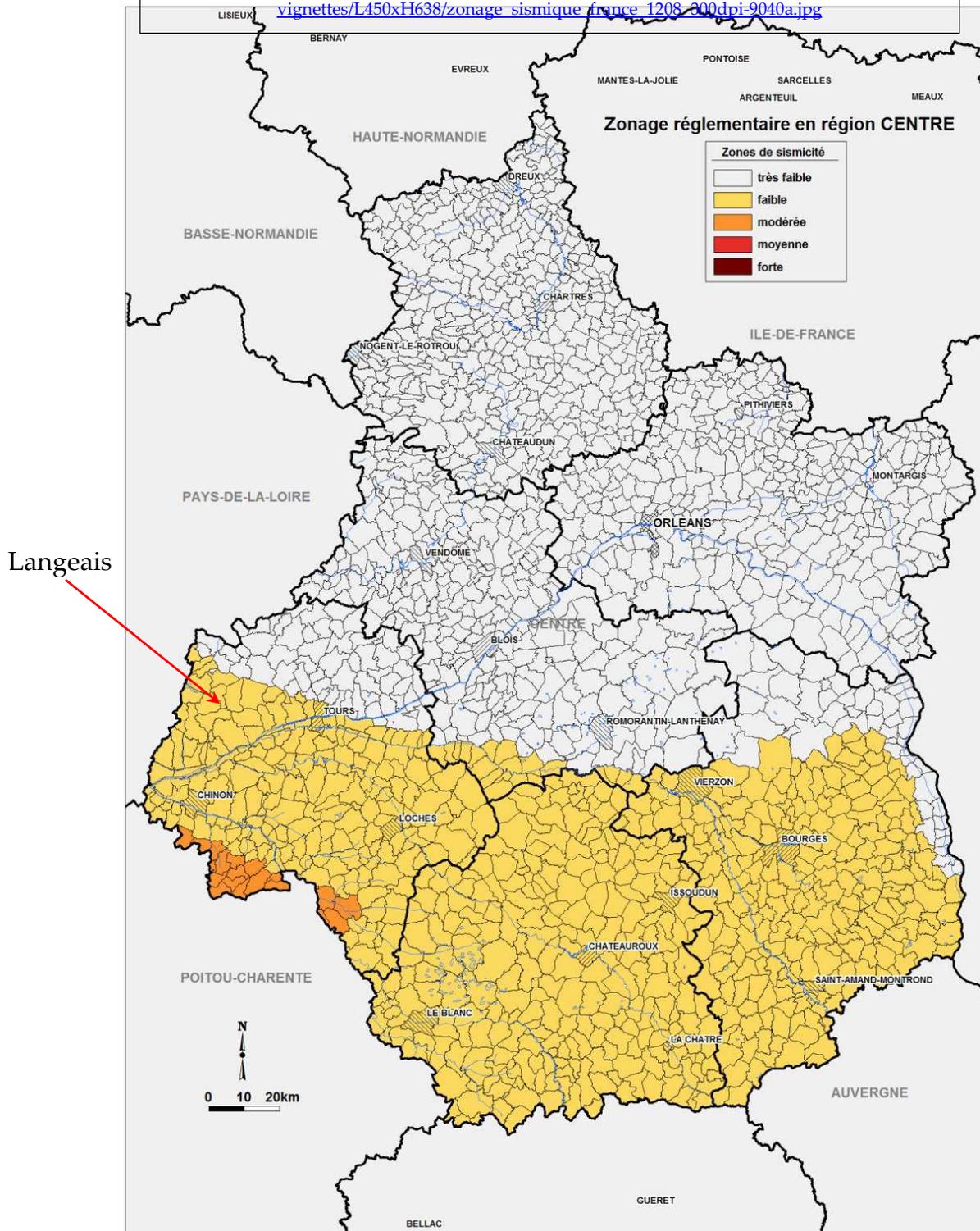
Secteur concerné	Type d'enjeu	Descriptif (nombre, ...)
Ensemble de la commune	Population	4092 personnes
	Entreprises	256

**Cartographie :**

**Figure 7 : Carte de zonage sismique de la Région Centre.**

Source : [http://www.planseisme.fr/local/cache-](http://www.planseisme.fr/local/cache-vignettes/L450xH638/zonage_sismique_france_1208_200dpi-9040a.jpg)

[vignettes/L450xH638/zonage\\_sismique\\_france\\_1208\\_200dpi-9040a.jpg](http://www.planseisme.fr/local/cache-vignettes/L450xH638/zonage_sismique_france_1208_200dpi-9040a.jpg)





## D. FEUX DE FORET

LE DESCRIPTIF SUIVANT REPREND LA TRAME DE LA FICHE EVENEMENT 2C (FE 2C, Annexe III fiches évènements).

### Descriptif :

D'origine naturelle ou humaine, il est parfois lié à la foudre, aux fortes chaleurs, à une simple négligence, un barbecue mal éteint ou un mégot jeté par mégarde. Sans oublier les incendies d'origine criminelle. Mais quelles qu'en soient les causes, ce type de catastrophe a toujours de graves conséquences sur l'environnement et marque les paysages parfois pendant plusieurs mois voire des années. Chaque année les incendies détruisent des massifs forestiers de plusieurs milliers d'hectare, mais aussi des écosystèmes.

Le feu de forêt est donc une menace pour l'environnement, détruisant la faune et la flore stérilisant les sols etc. Il représente une atteinte aux personnes et aux biens (en moyenne 18400 ha de forêt sont ravagés par les flammes<sup>8</sup>).

Plusieurs facteurs peuvent rentrer en jeu dans le déclenchement et la propagation des feux :

- L'existence de combustible tel que la végétation sèche,
- Les sources de chaleur, les étincelles, les flammes provoquée par la foudre ou le soleil,
- L'apport d'oxygène, fonction de la force du vent.

D'autres facteurs peuvent rentrer également en jeu comme la fin d'une période de sécheresse hivernale ou la sécheresse estivale.

Ainsi, même si l'été reste la période de l'année la plus propice aux feux de forêt, le risque reste présent en fin d'hiver et en début de printemps.

Sur la commune de Langeais, plus de 70% du territoire est constitué de forêts, ce qui implique qu'un tel risque **n'est pas à négliger**. D'autant que certains massifs se situent près d'espaces résidentiels. C'est le cas aux Étangs, à la Rouchouze, aux Mortiers et dans une moindre mesure aux Liziers. Ces massifs seront bientôt **classés à haut risque d'incendie** de par leur faible accessibilité aux véhicules lourds de défense incendie. En effet, les pluies récurrentes de l'année 2013 ont déstabilisé les sols de la Forêt, les rendant inaptes à supporter les charges lourdes (figure n°6).

### Historique :

Pas d'évènement connu

### Secteur Concerné et enjeux

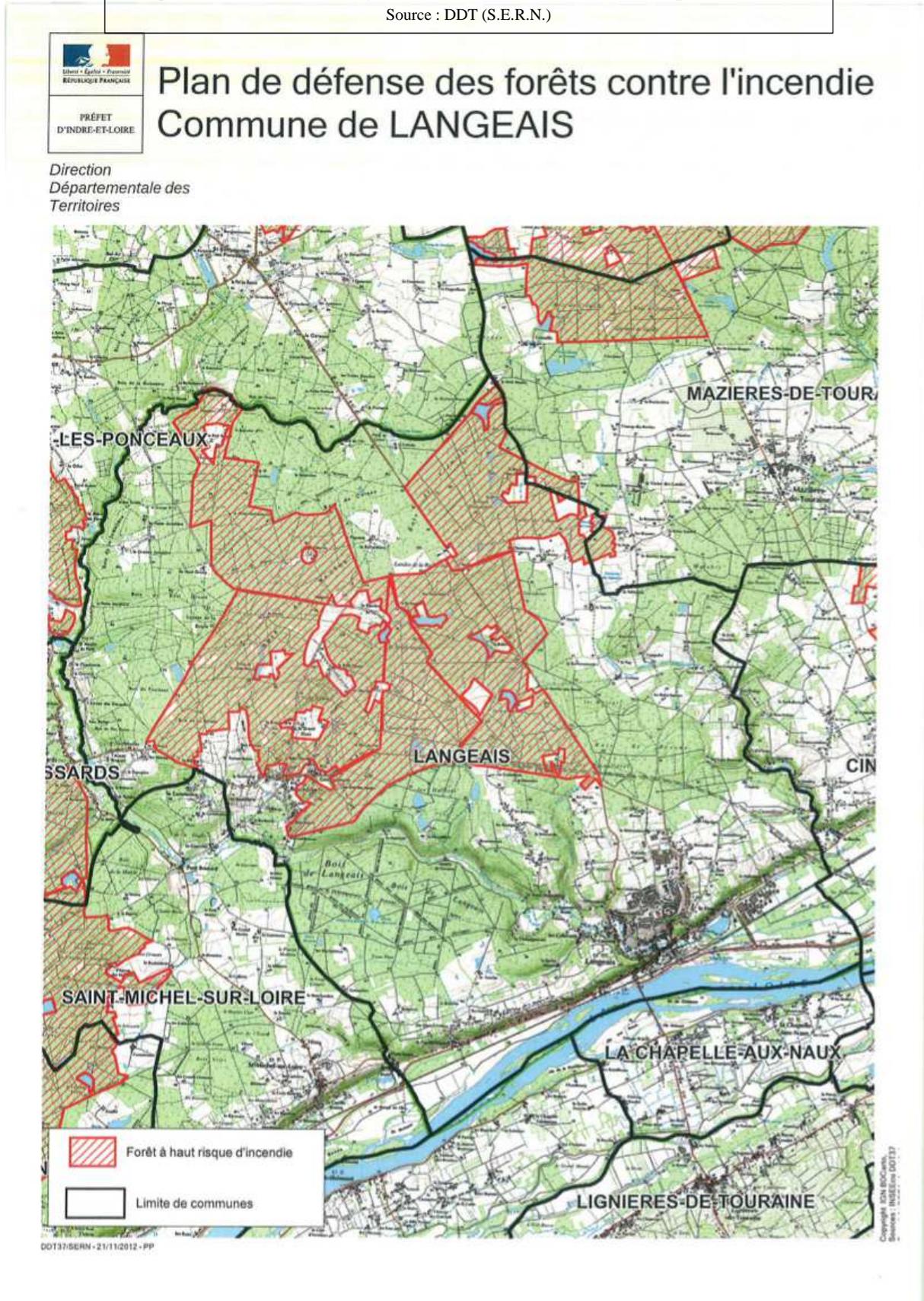
Comme indiqué précédemment, 70% de la surface de la commune est couverte par la forêt. Par conséquent une grande partie de ce massif sera couvert par un Plan de Défense des forêts contre l'incendie (à venir) comme indiqué sur la figure n°7.

<sup>8</sup> Source : DDRM 37 (2005)

**Cartographie**

**Figure 7** : Carte de zonage des massifs forestiers à haut risque d'incendie

Source : DDT (S.E.R.N.)





## E. EVENEMENT CLIMATIQUE (TEMPETE, CANICULE)

LE DESCRIPTIF SUIVANT REPREND LA TRAME DE LA FICHE EVENEMENT 2D (FE 2D, Annexe III fiches évènements).

### Descriptif

Les évènements climatiques sont multiples et différents selon la saison. En hiver, le grand froid, les chutes de neige et le verglas sont fréquents. En été, des canicules peuvent survenir. Enfin, en automne et au printemps, de fortes précipitations, des orages ou des vents violents peuvent engendrer des dégâts. Les tempêtes de décembre 1999 sont encore dans nos mémoires.

Face au risque, un plan de vigilance météorologique est mis en place pour alerter et informer la population en cas de phénomène exceptionnel. Les autorités prennent les mesures nécessaires pour limiter l'impact de ces manifestations météorologiques.

### *Les tempêtes*

Elles correspondent à l'évolution d'une perturbation atmosphérique (dépression) où se confrontent deux masses d'air ayant des caractéristiques différentes. Cette rencontre engendre une variation importante des pressions à l'origine de vents violents et de précipitations de pluie. Une tempête est caractérisée par des vents violents supérieurs à 89 Km/h correspondant au degré 10 de l'échelle de Beaufort (12 niveaux).

En général, une tempête s'accompagne également d'orages caractérisés par des décharges brusques d'électricité (éclair) et un bruit important, accompagnés éventuellement de précipitations. Ils peuvent être aussi bien isolés qu'organisés. Lors d'un orage, une centaine de litres d'eau peut se déverser sur un mètre carré, provoquant des inondations ou mouvements de terrain.

### *Les fortes précipitations*

Elles peuvent entraîner des montées soudaines du niveau des ruisseaux et de la Loire. Selon la saturation en eau des sols, une durée prolongée et une forte intensité de précipitation peuvent engendrer des dégâts importants tels que les inondations, les glissements de terrain, les coulées de boue...

**Il est considéré par les autorités publiques qu'une forte pluie correspond à une chute de plus de 40 mm en 24 heures.**

### ***Les intempéries hivernales***

Elles correspondent à des grands froids, chutes de neige et verglas. On parle de grand froid lorsque les températures restent négatives pendant plusieurs jours, voire plusieurs semaines. Le froid est également déterminé par l'intensité du vent. On parle d'indice de refroidissement éolien, influençant la sensation de froid.

Les chutes de neige même si elles sont peu importantes et épisodiques en Touraine, constituent néanmoins un risque à prendre en compte par l'arrivée d'épisodes neigeux exceptionnellement longs, pouvant paralyser une collectivité.

Le verglas correspond à la formation de plaques glacées et glissantes sur les routes et les trottoirs. C'est un évènement régulier auquel les services techniques des collectivités sont rompus. Toutefois, en période de froid (-10°C), accompagnée de verglas, le pont de Langeais est fermé à la circulation afin d'éviter tout accident.

### ***La Canicule***

Elle est caractérisée par des températures élevées sur plusieurs jours consécutifs, avec des températures maximales dépassant les 35 °C et des températures minimales nocturnes restant élevées.

### **Secteur Concerné**

L'ensemble de la commune

Secteur concerné	Type d'enjeu	Descriptif (nombre, ...)
Ensemble de la commune	Population	4092 personnes
	Entreprises	256

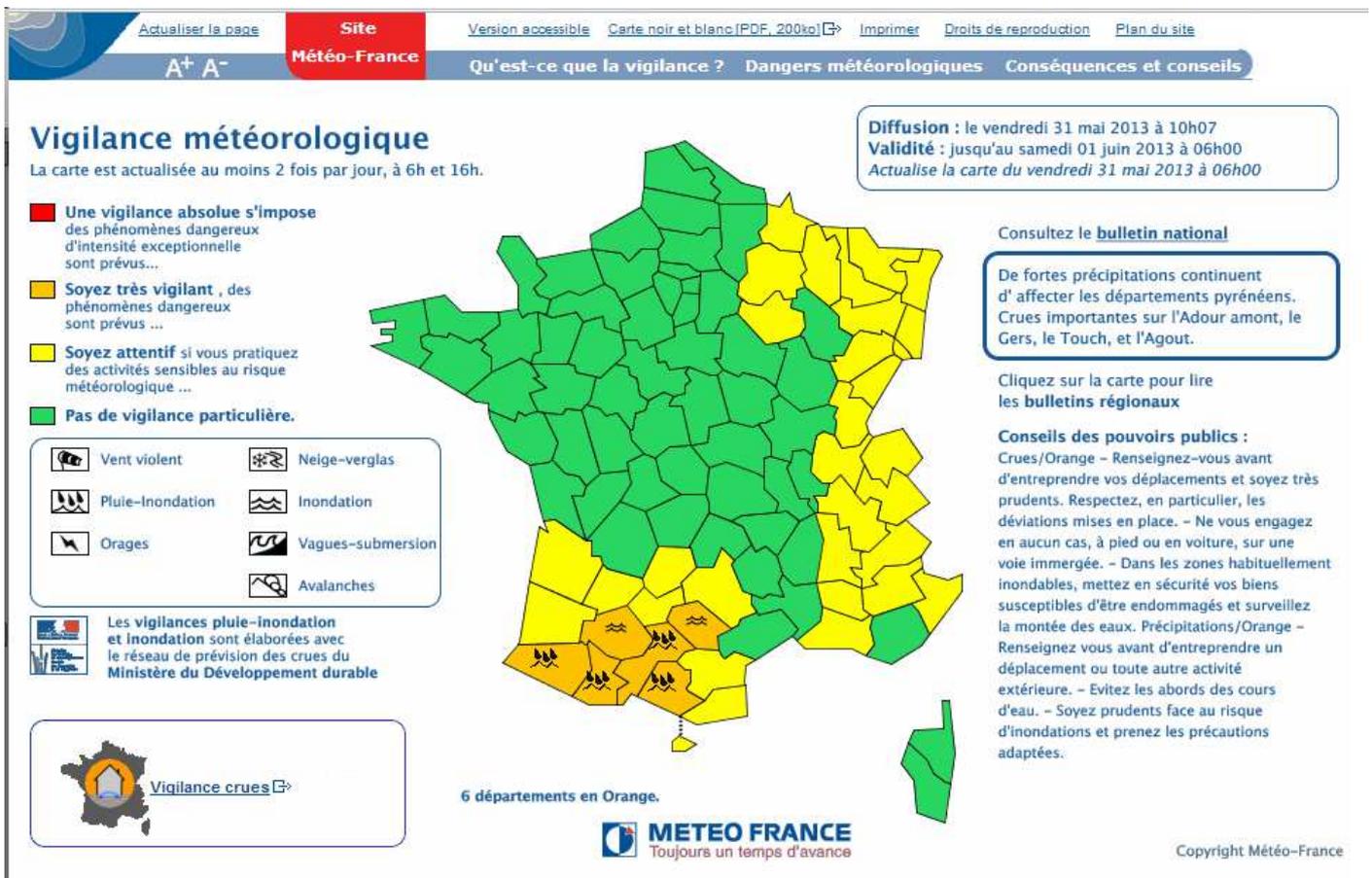
### **Historique**

Pas d'historique disponible

Exemple de Cartographie

**Figure 8 : Exemple de carte de vigilance météorologique**

Source : Météo France



## II. RISQUES TECHNOLOGIQUES

### A. RISQUE INDUSTRIEL

#### Descriptif

Le risque industriel concerne un évènement accidentel se produisant sur un site industriel. Ce type de risque entraîne de graves et immédiates conséquences pour le personnel des locaux mais aussi pour les populations avoisinantes, les biens et l'environnement.

Ce risque concerne les sites de production de matières premières chimiques ou pétrolières, les sites de transformations de ces matières en produits non dangereux, les sites de stockage de produits chimiques ou pétroliers, etc...

Sur la commune de Langeais, cinq sites industriels sont recensés et classés au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie). Ils sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau n°2** : Sites industriels classés au titre des ICPE.

Nom Établissement	Adresse
Carreaux Caballero	La Rouchouze
Plastiques Val de Loire	ZI Nord
Sérioplast	ZI Sud
Somycel	ZI Sud
Vincent Recyclage	ZI Sud

Le risque industriel peut se manifester de différente manière sur la commune de Langeais :

- La combustion d'un produit tel que le plastique,
- L'émanation d'une substance chimique toxique telle que le chlore, l'ammoniac, etc...
- L'explosion d'un produit chimique ou d'un gaz,
- Le risque de pollution environnementale (pyralène, amiante, hydrocarbures, etc...),
- Effondrement de terrain (carrière argile).



Plusieurs causes peuvent être à l'origine d'un risque industriel :

- Une mauvaise gestion de la sécurité au sein de l'entreprise,
- Une défaillance humaine,
- Une malveillance.

De par le risque d'inondation présent sur la commune et notamment la situation de trois entreprises en zone inondable classée B3, soit en aléas fort, **il existe une quatrième cause pouvant être à l'origine d'un risque industriel : l'inondation.**

### Secteur concerné

Les secteurs concernés sont relativement restreints. Ils correspondent au quartier de la Rouchouze et des zones industrielles Nord et Sud. Le risque pour la population est relativement faible mais important pour les employés de ces entreprises. Cela représente **environ 700 personnes**.

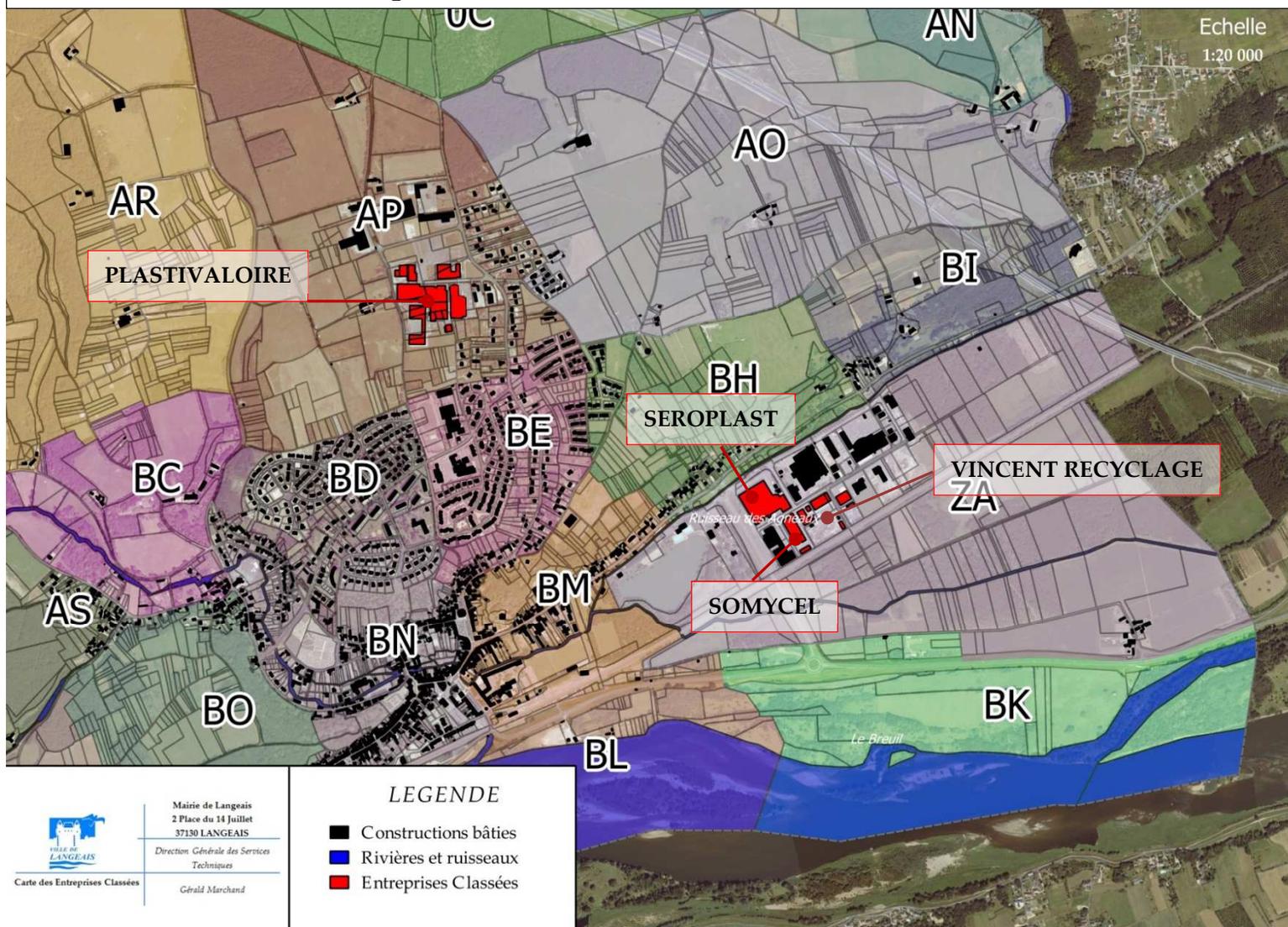
Secteur concerné	Type d'enjeu	Descriptif (nombre, ...)
ZI Nord et SUD	Entreprises	3 entreprises / ~700 employés

### Historique

Date	Caractéristiques
Février 1996	Incendie dans un bâtiment de stockage de produits finis. L'ensemble du bâtiment a été touché.

Cartographie

Figure n°9 : Sites industriels classés au titre des ICPE



## B. RISQUE NUCLEAIRE

### Descriptif

Le risque nucléaire provient de la proximité d'une installation nucléaire. Il entraîne de forts risques d'irradiation ou de contamination pour le personnel de la centrale, les populations avoisinantes, les biens et l'environnement. Le risque nucléaire majeur résulte de la fusion du cœur du réacteur de la Centrale.

Le risque d'irradiation ne concerne que le personnel de la centrale, **néanmoins la contamination** peut concerner les personnes extérieures au site nucléaire.

Dans le cas d'un évènement nucléaire, la prise d'un comprimé d'iode stable permet d'éviter la fixation d'iode radioactive sur la thyroïde, cause principale du développement de cancers.

La distribution des comprimés est organisée par le préfet dans chaque commune située dans un périmètre de 10 kilomètres autour de l'installation.

La Commune de LANGEAIS est située hors de ce périmètre et est ainsi considérée comme ne présentant pas ce risque majeur cependant la commune a choisi de le prendre en compte.

### Secteur concerné

La totalité de la commune.

Secteur concerné	Type d'enjeu	Descriptif (nombre, ...)
Ensemble de la commune	Population	4092 personnes
	Entreprises	256

### Historique

Aucun historique connu.





## **C. TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES.**

À compléter.