



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE
DES PYRENEES-ATLANTIQUES



COMMUNE D'ARTIX

PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION

NOTE DE PRESENTATION



**Direction
Départementale
de l'Équipement**

Pyrénées Atlantiques

**Service
Aménagement
Urbanisme
Environnement**

DOSSIER APPROUVE PAR ARRETE PREFECTORAL

LE : 04 AOUT 2003

Cité Administrative-Bd Tourasse-64032 PAU Cedex

1. PREAMBULE	3
2. RAISONS DE LA PRESCRIPTION	5
2.1. CADRE GEOGRAPHIQUE.....	5
2.2. CADRE HYDROGRAPHIQUE.....	5
2.3. GESTION DES RISQUES D'INONDATION.....	5
3. LES ALEAS - PART DES CERTITUDES, DES INCERTITUDES, EXPLICATION DES HYPOTHESES ET METHODES RETENUES	6
3.1. DEFINITION	6
3.2. DOCUMENTS TOPOGRAPHIQUES ET ÉTUDES ANTÉRIEURES	7
3.3. LE GAVE DE PAU	8
3.3.1. <i>Temps de propagation des crues</i>	8
3.3.2. <i>Hydrologie du Gave de Pau</i>	8
3.3.3. <i>Caractéristiques hydrogéomorphologiques – ouvrages actuels</i>	9
3.4. PART DES INCERTITUDES.....	10
3.5. LE RUISSEAU DE L'AULOUE	10
3.6. LE RUISSEAU DE L'AGLE	11
3.7. LE RUISSEAU DE L'ARRECAT	11
3.7.1. <i>Caractéristiques hydrologiques</i>	11
3.7.2. <i>Caractéristiques hydrogéomorphologiques – ouvrages actuels</i>	12
4. LA CARTE DES ALEAS	13
4.1. DÉFINITION DE L'ALÉA.....	13
4.2. MÉTHODOLOGIE D'ÉTABLISSEMENT DE L'ALÉA	13
4.3. VALLÉE DU GAVE DE PAU	14
4.3.1. <i>Ligne d'eau de la crue de référence adoptée</i>	14
4.3.2. <i>A l'amont du barrage</i>	14
4.3.3. <i>A l'aval du barrage</i>	15
4.4. VALLÉES DE L'AGLE ET DE L'AULOUE.....	15
4.5. MODÉLISATION DES ÉCOULEMENTS DE L'ARRECAT	16
4.5.1. <i>Logiciel et mode de modélisation</i>	16

4.5.2. <i>Hypothèses et résultats de calcul</i>	16
4.6. REPRÉSENTATION DES RÉSULTATS	16
5. LES ENJEUX.....	17
5.1. DEFINITION.....	17
5.2. EVALUATION DES ENJEUX.....	17
5.3. LES ENJEUX	17
6. LES OBJECTIFS RECHERCHES POUR LA PREVENTION	19
6.1. LES RÈGLES D'INTERDICTION DE CONSTRUIRE.....	19
6.2. AUTRES RÈGLES D'URBANISME.....	19
6.3. DES RÈGLES DE CONSTRUCTION.....	19
7. CHOIX DU ZONAGE - MESURES REGLEMENTAIRES REpondant AUX OBJECTIFS	21
7.1. LES ZONES ROUGE ET ORANGE.....	21
7.2. LA ZONE JAUNE.....	21
7.3. LA ZONE VERT FONCE.....	21
7.4. LA ZONE VERT CLAIR	22
7.5. LA ZONE BLANCHE.....	22

1. PREAMBULE

L'Etat et les communes ont des **responsabilités respectives** en matière de prévention des risques naturels. **L'Etat doit afficher les risques** en déterminant leurs localisations et leurs caractéristiques et en veillant à ce que les divers intervenants les prennent en compte dans leurs actions. **Les communes ont le devoir de prendre en considération l'existence des risques naturels sur leur territoire**, notamment lors de l'élaboration de documents d'urbanisme et de l'examen des demandes d'autorisation d'occupation ou d'utilisation des sols.

Les communes ont également un **devoir d'information** des citoyens (loi du 22 juillet 1987) .

La délimitation des zones exposées aux risques se fait dans le cadre d'un Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (P.P.R.) établi en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987, modifiée par la loi du 2 février 1995.

L'objet des P.P.R., tel que défini par la loi est de :

- délimiter les zones exposées aux risques ;
- délimiter les zones non directement exposées aux risques mais où les constructions, ouvrages, aménagements, exploitations et activités pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux ;
- définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ;
- définir, dans les zones mentionnées ci-dessus, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, ouvrages, espaces mis en culture existants.

En contrepartie de l'application des dispositions du Plan de Prévention des Risques, le mécanisme d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles prévu par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982, modifiée par l'article 18 et suivants de la loi n° 95-101 du 2 février 1995, et reposant sur un principe de solidarité nationale, est conservé. **En cas de non respect des règles de prévention fixées par le Plan de Prévention des Risques, les établissements d'assurance ont la possibilité de se soustraire à leurs obligations.**

Les Plans de Prévention des Risques sont établis par l'Etat et ont valeur de Servitude d'Utilité Publique (R 126-1) ; ils sont opposables à tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol. Les Plans Locaux d'urbanisme doivent respecter leurs dispositions et les comporter en annexe.

Un Plan de Prévention du Risque inondation a été prescrit sur la commune d'Artix, par un arrêté préfectoral en date du 19 octobre 1998. **Seule la partie du territoire communal exposée aux risques d'inondation du Gave de Pau, de l'Aulouze, de l'Agle et de l'Arrecat est concernée par le périmètre d'étude.**

Les risques générés par l'insuffisance des équipements d'assainissement pluvial dans les zones urbanisées, et par les écoulements torrentiels dans les coteaux, ne sont pas pris en compte.

Ce Plan de Prévention des Risques a été établi en concertation avec la commune.

Des réunions se sont tenues en mairie le 16 janvier 2001, 14 novembre 2001 et 26 juin 2002.

Une réunion publique s'est déroulée le 26 février 2002.

Au cours de ces réunions, les objectifs de la démarche Plan de Prévention des Risques, les résultats des études d'aléas, les enjeux ainsi que les projets de zonage et de règlement ont été présentés et expliqués.

2. RAISONS DE LA PRESCRIPTION

2.1. CADRE GEOGRAPHIQUE

La commune d'Artix s'étend sur 911 ha situés entièrement sur la rive droite de la vallée du Gave de Pau.

La commune comprend trois terrasses étagées et légèrement inclinées vers le nord-ouest : le plateau drainé par l'Agle et l'Arrecat, la terrasse moyenne occupée par le bourg et la plaine.

Les inondations concernent une partie importante de la plaine et la saligue.

Artix est un important pôle d'emplois industriels et tertiaires. Les activités agricoles restent plus marginales.

2.2. CADRE HYDROGRAPHIQUE

La zone d'étude couvre les zones inondables des principaux cours d'eau présents sur la commune de Artix, à savoir :

- le Gave de Pau, dont la plaine alluviale couvre la partie de la commune au sud des voies ferrées sur un linéaire de 3,8 kilomètres environ,
- l'Aulouze, qui longe les terrains dans la partie est de la commune entre la RN 117 et les voies SNCF, avant de rejoindre la zone inondable du Gave de Pau,
- l'Agle, qui traverse la partie nord de la commune sur un linéaire de 1,2 kilomètres environ,
- l'Arrecat, qui regroupe l'ensemble des apports du bourg d'Artix et traverse la plaine alluviale du Gave sur deux kilomètres environ ; ce ruisseau est étudié à l'aval du franchissement du rond-point de la RN 117.

2.3. GESTION DES RISQUES D'INONDATION

Les inondations générées par le Gave de Pau (crue de juin 1889, de février 1952...), l'Aulouze (crue de 1992 et de 1993) , l'Agle et l'Arrecat (crues de juin 1992) ont conduit à la prescription d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation par le Préfet des Pyrénées Atlantiques.

Les éléments calculés et cartographiés dans la présente étude ne concernent que les risques d'inondation générés par les crues du Gave de Pau, de l'Aulouze, de l'Agle, de l'Arrecat dans sa partie aval ; les risques générés par l'insuffisance des équipements d'assainissement pluvial dans les zones urbanisées, et par les écoulements torrentiels dans les coteaux, ne sont pas pris en compte.

3. LES ALEAS - PART DES CERTITUDES, DES INCERTITUDES, EXPLICATION DES HYPOTHESES ET METHODES RETENUES

3.1. DEFINITION

En matière de risques naturels, il paraît nécessaire de faire intervenir dans l'analyse du risque, en un lieu donné, à la fois :

- ◆ la notion d'intensité du phénomène
- ◆ la notion de fréquence de manifestation du phénomène, qui s'exprime par sa période de retour ou récurrence.

L'aléa du risque naturel en un lieu donné peut se définir comme la probabilité de manifestation d'un événement d'intensité donnée. Dans une approche qui ne peut que rester qualitative, la notion d'aléa résulte donc de la conjugaison de deux valeurs :

- *l'intensité du phénomène* (hauteur, vitesse...): elle est estimée, la plupart du temps, à partir de l'analyse des données historiques et des données de terrain (chroniques décrivant les dommages, indices laissés sur le terrain, observés directement ou sur photos aériennes, etc.) et éventuellement par une modélisation mathématique reproduisant les phénomènes étudiés;

L'intensité a , la plupart du temps, une relation directe avec l'importance du dommage subi ou redouté.

- *la récurrence du phénomène*, exprimée en période de retour probable (probabilité d'observer tel événement d'intensité donnée au moins une fois au cours de la période de 1 an, 10 ans, 50 ans, 100 ans, ...à venir) : cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'a en tout état de cause, qu'une valeur statistique sur une période suffisamment longue. En aucun cas, elle n'a valeur d'élément de détermination rigoureuse de la date d'apparition probable d'un événement qui est du domaine de la prédiction (évoquer le retour décennal d'un phénomène naturel tel qu'une inondation ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal, mais simplement que, sur une période de 100 ans, on aura de bonnes chances de l'observer une dizaine de fois).

La récurrence (ou fréquence) du phénomène a , la plupart du temps, une incidence directe sur la "supportabilité" ou "l'admissibilité" du risque. En effet, un risque d'intensité modérée, mais qui s'exprime fréquemment, devient rapidement incompatible avec toute implantation humaine.

En relation avec ces notions d'intensité et de fréquence, il convient d'évoquer également la notion d'extension marginale d'un phénomène.

Un phénomène bien localisé territorialement, c'est le cas de celui qui nous intéresse, s'exprime le plus fréquemment à l'intérieur d'une "zone enveloppe" avec une intensité pouvant varier dans de grandes limites. Cette zone est celle de l'aléa maximum (aléa fort).

Au-delà de cette zone, et par zones marginales concentriques à la première, le phénomène s'exprime de moins en moins fréquemment et avec des intensités également décroissantes. Il peut se faire, cependant que dans une zone immédiatement marginale de la zone de fréquence maximale, le phénomène s'exprime exceptionnellement avec une forte intensité ; c'est, en général, ce type d'événement qui est le plus dommageable car la mémoire humaine n'aura pas enregistré, en ce lieu, d'événements dommageables antérieurs et des implantations seront presque toujours atteintes.

3.2. Documents topographiques et études antérieures

Les documents topographiques utilisés pour l'étude sont les suivants :

- plans photogrammétriques au 1/2000^{ème} du lit majeur du Gave à l'amont de la RD 281,
- plan photogrammétrique au 1/5000^{ème} du lit majeur du Gave à l'aval de la RD 281 extrait de l'étude hydraulique pour le développement de la zone industrielle d'OS-Marsillon,
- coupes des ouvrages de franchissement de l'Aulouze et du canal du Moulin par la RD 281,
- 8 profils en travers du lit et des berges du ruisseau Arrecat, répartis entre le franchissement de la RN 281 et la limite communale avec Lacq,
- les levés topographiques des ouvrages de franchissement sous les voies ferrées et sous le chemin latéral adjacent.

Les études antérieures suivantes ont été consultées :

- [1] Etude générale du Gave de Pau entre Coarraze et Orthez.
DDE - Sogreah – 1972 à 1975
- [2] Etude de l'aménagement hydraulique du Gave de Pau de la zone Denguin – Artix.
IIA - DDE - Sogreah – 1988
- [3] Réactualisation de l'avant-projet sommaire d'aménagement du secteur Artix-Denguin sur le Gave de Pau dans le cadre du projet de seuil Labastide-Cézeracq.
IIA - DDE - BCEOM – 1994
- [4] Conservation, restauration et gestion des milieux. Le cas d'Artix : une utopie réalisable ?
C. Lacoste - Rapport de maîtrise d'aménagement du territoire – Département de géographie – Université de Pau et des Pays de l'Adour – 1992
- [5] Etude hydraulique du plan d'eau d'Artix
District de la Zone de Lacq – Sogelerg Sogreah Sud Ouest et P. Lefort - 1994
- [6] Etude hydraulique pour le développement de la zone industrielle d'Os-Marsillon
District de la Zone de Lacq – Sogelerg Sogreah Sud Ouest - 1998
- [7] Etude d'impact de l'implantation d'une centrale hydroélectrique sur le barrage EDF, construit sur le Gave de Pau sur la commune de Pardies pour les besoins de la centrale thermique d'Artix.
Energies France - 1989
- [8] Dossier de demande d'autorisation d'augmentation de puissance de la centrale hydroélectrique de Pardies I
Société Hydroélectrique et Immobilière du Sud – Beteru – 1996
- [9] Etude hydraulique d'aménagement de l'Agle et de l'Aulouze
DDAF – Ville d'Artix - Sogelerg Sogreah Sud Ouest – 1995

- [10] Etude hydraulique et environnementale pour l'aménagement de l'Agle et de l'Aulouze
DDAF – Ville d'Artix - Sogelerg Sogreah Sud Ouest – 1997
- [11] Etude hydraulique de l'assainissement pluvial du bourg d'Artix
Ville d'Artix - Sogelerg Sogreah Sud Ouest – 1993
- [12] Dossier de demande d'autorisation de l'aménagement du ruisseau de Pondix
Ville d'Artix - Sogelerg Sogreah Sud Ouest - 1995
- [13] Carte des hauteurs d'eau au 1/ 5000^{ème} du plan de prévention du risque inondation sur la
commune de Labastide-Cézeracq
DDE - Sogelerg Sogreah Sud Ouest - 1997
- [14] Etude pour la gestion des atterrissements au regard de l'écoulement des crues du Gave
de Pau.
Syndicat Intercommunal de Défense contre les Inondations du Gave de Pau - DDE
Subdivision Hydraulique - Saunier Techna et Geodes - 1999

3.3. LE GAVE DE PAU

3.3.1. Temps de propagation des crues

Le régime pluvio-nival du Gave et l'importance de son bassin versant génèrent des crues dont la durée est de l'ordre de 1 à 5 jours.

Entre Lourdes et Pau, le temps de propagation des crues du gave spécifique du bassin amont est de 5 heures environ.

Les crues du Gave sont donc des crues de plaine, très relativement lentes, et pour lesquelles le Service d'Annonce des Crues permet de prévenir efficacement les communes riveraines.

3.3.2. Hydrologie du Gave de Pau

Les principales caractéristiques hydrologiques du Gave de Pau sont reprises des études antérieures [1] à [8] incluses.

La superficie du bassin versant contrôlé à Artix est de 2050 km². Dans la zone d'étude, les débits sont déterminés à partir des données relevées à la station du pont de Bérenx qui contrôlent un bassin versant de 2575 km².

En tenant compte de la réduction de la surface de bassin versant à Artix par rapport à Bérenx, les débits caractéristiques sont fixés comme suit :

Débit de période de retour 10 ans	Débit de période de retour 100 ans
800 m ³ /s	1200 m ³ /s

Les grandes crues historiques relevées à la station d'Orthez au 19^{ème} siècle sont, par ordre chronologique :

- 23 juin 1875 : 1 180 m³/s, période de retour estimée à 100 ans,
- 17 juin 1879 : 1 030 m³/s, période de retour estimée à 30 ans,

- 12 juin 1889 : 1 155 m³/s, période de retour estimée à 100 ans.

La crue du 2 février 1952 est l'événement hydrologique le plus important enregistré à Orthez depuis 1900 ; le débit estimé de 1 065 m³/s lui confère une période de retour estimée à 30 ans. Cette remarque est importante car la comparaison des niveaux atteints par la crue de 1952 observés à l'époque et ceux obtenus par le calcul de ligne d'eau sur le secteur d'étude en fréquence centennale dans l'état actuel, montre que **l'approfondissement du lit mineur du Gave de Pau permet d'évacuer une crue de fréquence centennale à un niveau généralement plus bas que celui observé en 1952 (fréquence trentennale).**

3.3.3. Caractéristiques hydrogéomorphologiques – ouvrages actuels

Le lit majeur du Gave de Pau est limité en rive droite par le talus des voies ferrées. Le talus de la RD 281 et le barrage de la micro-centrale hydroélectrique constituent une limite perpendiculaire à la vallée séparant deux zones de caractéristiques différentes sur la commune d'Artix.

A l'amont du barrage :

Le Gave présente un lit divaguant à fond mobile au sein d'une saligue étendue, dans laquelle se trouve le lac d'Artix ; des bras secondaires sont également tracés dans cet écosystème alluvial.

Le lit mineur en amont de la retenue est bien marqué et déborde à partir de la crue décennale pour inonder une grande largeur du lit majeur ; la saligue est fréquemment remaniée par érosion et atterrissement des chenaux du Gave ; la pente générale du lit est de l'ordre de 2,2 mm/m.

La retenue d'Artix se présente sous la forme d'une zone humide composée de chenaux, de zones d'eau morte ou courante, d'îlots portant une végétation diversifiée ; elle est limitée à l'aval par deux rideaux de palplanches, en rive gauche et en rive droite.

Le barrage d'Artix se compose de 5 passes de 14 m chacune, équipées de vannes segment de hauteur 4,80 m fonctionnant en sous-verse ; la cote du seuil d'appui des 5 vannes est de 101,0 m NGF ; le système de régulation est conçu pour assurer autant que possible un niveau amont constant de 105,75 m NGF ; le débit maximal dérivé par la microcentrale est de 79 m³/s.

Les études antérieures ont souligné l'exhaussement du lit, l'engravement progressif de la retenue et la colonisation croissante par les végétaux ; l'engravement de la retenue a toutefois été ralenti du fait des extractions de matériau conduites dans le lit au cours des trente dernières années à proximité amont de la retenue.

A l'aval du barrage :

Le lit du Gave est canalisé à l'aval immédiat du barrage, avant de divaguer dans la saligue avec un lit large à chenal simple ou double ; un méandre actif coupe la limite communale entre Artix et Os-Marsillon à l'aval des lignes à haute tension de la centrale.

A l'aval immédiat du pont d'Abidos, un seuil créé vers 1970 par l'usine de Lacq est arasé en travers du lit mineur à la cote 90,10 m NGF.

Les profils en travers du lit mineur levés en 1998 dans le cadre de l'étude hydraulique pour l'extension de la zone industrielle d'Os-Marsillon [6] font état :

- de surprofondeurs sur 1,5 km en amont du seuil d'Abidos,
- d'une pente générale du lit entre ce seuil et le barrage d'Artix de 2,3 mm/m, proche de la pente de 2,2 mm/m mise en évidence dans l'étude pour la gestion des atterrissements [14] sur le profil en long du tronçon Artiguelouve - Denguin.

3.4. Part des incertitudes

Sur le plan hydraulique, la part des incertitudes attachée aux caractéristiques d'écoulement en crue est due principalement :

- A l'évolution du transport solide dans le Gave et à l'évolution du profil en long, qu'il est difficile de prévoir en l'état actuel des connaissances.

Du fait de l'encaissement du lit depuis plusieurs décennies, l'extension de la crue de Février 1952, de période de retour statistique 30 ans environ, est plus importante que l'extension de la crue centennale actuelle.

- A la nature des phénomènes étudiés, l'hydrologie et l'hydraulique n'étant pas des sciences exactes pures mais également des sciences de la terre.

3.5. LE RUISSEAU DE L'AULOUBE

La commune d'Artix couvre la partie terminale du bassin versant de l'Aulouze, à l'aval du passage sous la RN 117. La superficie du bassin versant est de 24,2 km² au passage sous la RD 281.

Les principales caractéristiques des écoulements de l'Aulouze sont reprises des études antérieures [9] et [10].

Les débits caractéristiques sont fixés comme suit :

	Débit de période de retour 10 ans	Débit de période de retour 100 ans
Linéaire étudié	15,5 m ³ /s	32 m ³ /s

L'Aulouze et les ruisseaux proches ont connu en 1992 et 1993 des crues qui ont généré des inondations importantes (orage de période de retour 20 à 50 ans en juin 1993).

A l'aval du franchissement de la RN 117, l'Aulouze longe des zones bâties, puis traverse le bois à l'amont immédiat du pont SNCF ; ce bois est régulièrement inondé du fait de la capacité insuffisante du lit et de l'ouvrage de franchissement des voies ferrées.

A l'aval du talus des voies ferrées, l'Aulouze rejoint la basse terrasse, qui constitue une zone naturelle d'épandage des crues. La zone inondable du Gave de Pau englobe le lit majeur de l'Aulouze dans ce secteur.

3.6. LE RUISSEAU DE L'AGLE

La vallée de l'Agle traverse la partie nord de la commune d'Artix sur un linéaire de 1,3 kilomètres environ, recevant les apports du ruisseau de Las Grabes à l'amont de la traversée du CE n°4.

Les principales caractéristiques des écoulements de l'Agle sont reprises des études antérieures [9] et [10].

L'une des crues récentes et importantes est la crue du 24 juin 1992, qui a généré des débordements à Artix et à Lacq. La superficie du bassin versant drainé à Lacq étant de 7,6 km², les débits caractéristiques sont fixés comme suit:

	Débit de période de retour 10 ans	Débit de période de retour 100 ans
Linéaire étudié	6,6 m ³ /s	15 m ³ /s

Sur la commune d'Artix, l'Agle traverse des zones boisées, et longe par endroits des terres en culture ; les terrains proches du ruisseau sont inondés pour les crues importantes, notamment dans la zone de la confluence du ruisseau de Las Grabes.

3.7. LE RUISSEAU DE L'ARRECAT

L'Arrecat est étudié dans le présent rapport à l'aval du franchissement du rond-point de la RN 117, tronçon sur lequel ce ruisseau traverse la plaine alluviale du Gave sur deux kilomètres environ sur la commune d'Artix.

3.7.1. Caractéristiques hydrologiques

Les principales caractéristiques des écoulements des apports de ruissellement dans le bourg d'Artix sont reprises des études antérieures [11] et [12].

Les violents orages de mai et de juin 1992 ont provoqué de nombreuses inondations dans la partie urbanisée d'Artix ; au passage sous la RN 117, l'Arrecat reprend les eaux de ruissellement d'un bassin versant de superficie évaluée à 143 hectares, et imperméabilisé à 38 %.

Le débit décennal calculé dans l'étude hydraulique [11] est au niveau de la RN 117 de 4,1 m³/s dans l'état d'urbanisation de 1993, et de 6,1 m³/s en prenant en compte les perspectives

d'urbanisation de la commune définies au POS ; le débit de période de retour 100 ans peut être estimé à 12 m³/s dans la situation future au niveau de la RN 117.

Plus en aval, l'Arrecat reçoit les apports du ruisseau de Poumayou, qui draine un bassin versant de 51 hectares, imperméabilisé à 36 % ; le débit décennal calculé dans l'étude hydraulique [11] pour ce bassin versant est de 1,9 m³/s ; le débit de période de retour 100 ans peut être estimé à 3,8 m³/s.

Le tableau ci-après récapitule les débits pris en compte pour la délimitation des zones inondables par les écoulements de l'Arrecat sur la zone étudiée.

	Entre le passage sous la RN 117 et le passage sous les voies ferrées	entre le passage sous les voies ferrées et la confluence du ruisseau de Poumayou	à l'aval de la confluence du ruisseau de Poumayou
Hypothèse de débit sur l'Arrecat	4,1 m ³ /s	5,1 m ³ /s	8,9 m ³ /s

3.7.2. Caractéristiques hydrogéomorphologiques – ouvrages actuels

Après avoir franchi le rond point de la RN 117, l'Arrecat s'écoule dans un fossé large de 3 m en rejoignant le fossé de drainage longitudinal nord des voies ferrées, avec une pente moyenne de l'ordre de 10 mm/m sur une longueur de 250 m ; le talus des voies ferrées bloque les eaux qui peuvent s'étaler sur la berge droite.

Le ruisseau franchit ensuite les voies ferrées dans un ouvrage semi-circulaire obstrué en partie par une conduite, puis le chemin latéral adjacent aux voies ferrées dans un ouvrage cadre à forte pente.

A l'aval de ces deux franchissements, le ruisseau longe le chemin latéral au sud à une distance de l'ordre de 50 m ; la largeur du lit évolue de 4 à 6 m jusqu'à la confluence du ruisseau de Poumayou, avec une pente moyenne de 4 mm/m ; le ruisseau traverse une zone boisée après s'être éloigné du chemin latéral.

Le lit du ruisseau s'élargit ensuite entre 5 et 8 m pour s'écouler au milieu de champs, avant de rejoindre un bras du Gave sur la commune de Lacq.

4. LA CARTE DES ALEAS

4.1. Définition de l'aléa

La hauteur de submersion (H) et la vitesse d'écoulement (V), de même que les possibilités de rupture des digues ou l'insuffisance¹ des bassins écrêteurs de crue ont servi de base à l'élaboration de la cartographie de l'aléa hydrologique, sur laquelle figurent également les chenaux d'écoulement préférentiels principaux dans le lit majeur.

Les diverses zones d'aléas et leurs critères sont les suivants :

aléa très faible : correspond au niveau d'inondation de la crue de 1952 du Gave de Pau

aléa faible : $H < 0,5 \text{ m}$
 et $V < 0,5 \text{ m/s.}$

aléa moyen : $0,5 \text{ m} \leq H \leq 1 \text{ m}$
 et/ou $0,50 \text{ m/s} \leq V \leq 1 \text{ m/s.}$

aléa fort : $H > 1 \text{ m}$
 et/ou $V > 1 \text{ m/s.}$

4.2. Méthodologie d'établissement de l'aléa

La méthodologie mise en œuvre pour déterminer l'aléa hydrologique et élaborer les plans au 1/5000^{ème} joints au présent dossier est constituée de l'enchaînement des tâches suivantes :

- analyse des études existantes,
- analyse géomorphologique et topographique du lit majeur des cours d'eau étudiés,
- visite détaillée de la zone d'étude, enquêtes de terrain pour relever les surfaces inondées et les repères observés lors des crues précédentes,
- estimation des caractéristiques d'écoulement (hauteur d'eau, vitesse moyenne d'écoulement) pour les débits caractéristiques de la crue de référence (la plus forte crue

¹ Par insuffisance, on entend le dépassement possible de l'événement choisi pour la réalisation de l'ouvrage.

observée, ou la crue centennale si la crue observée a une période de retour inférieure à 100 ans).

- report des caractéristiques d'écoulement sur la carte des hauteurs d'eau et des champs de vitesse,
- délimitation des zones d'aléa hydrologique.

4.3. Vallée du Gave de Pau

4.3.1. Ligne d'eau de la crue de référence adoptée

La crue de 1952 (de fréquence trentennale dans les conditions hydrauliques de 1952) dépasse en niveau celle de fréquence centennale dans les conditions actuelles.

Les directives nationales sur la crue de référence impose de prendre pour référence " la plus forte crue observée, ou la crue centennale si la crue observée a une période de retour inférieure à 100 ans ".

Or, sur le Gave de Pau, la crue la plus forte observée récemment est la crue de 1952 (celle de 1875 n'est pas connue en tous points) mais elle ne présente qu'une durée de retour de l'ordre de 30 ans.

La crue de fréquence centennale dans les conditions actuelles présente un niveau inférieur à celle de 1952.

Pour rester dans l'esprit des directives énoncées la crue de référence est une crue centennale calculée et les limites de l'arrêté préfectoral de 1975 établi sur la base des observations effectuées lors de la crue de 1952 ont été reportées sur la carte des aléas et la carte réglementaire.

Les directives du SDAGE pour restaurer les phénomènes de régulation naturelle et la dynamique fluviale conduisent à laisser évoluer la rivière vers un équilibre naturel de transport solide, ce qui se traduira vraisemblablement par un exhaussement des fonds dans certaines partie du lit du Gave.

4.3.2. A l'amont du barrage

L'étude hydraulique du plan d'eau d'Artix [5] réalisée en 1994 comporte le calcul des caractéristiques d'écoulement des crues du Gave de Pau à l'amont du barrage d'Artix.

Ces calculs reposent sur l'utilisation d'un modèle numérique maillé, permettant d'individualiser les écoulements dans les différents bras circulant dans la retenue ; les données topographiques utilisées ont été levées durant l'été 1993.

Les résultats montrent que les déversements sur le rideau de palplanches nord s'opèrent à partir du débit décennal de $800 \text{ m}^3/\text{s}$, et se développent sur toute la longueur du mur pour le débit centennal de $1200 \text{ m}^3/\text{s}$.

Les niveaux atteints pour le débit centennal de $1200 \text{ m}^3/\text{s}$ en amont de la voie ferrée transversale provoquent le déversement sur la voie ; un débit de l'ordre de $250 \text{ m}^3/\text{s}$ est en effet calculé pour la propagation de la crue dans la partie de lit majeur située au nord du mur de palplanches.

Sur la base des données topographiques listées dans le paragraphe 3.2, les niveaux calculés pour le débit centennal dans l'étude [5] sont reportés sur la carte des hauteurs d'eau et des champs de vitesse à l'échelle $1/5\,000^{\text{ème}}$ jointe au présent rapport.

4.3.3. A l'aval du barrage

L'étude hydraulique réalisée pour l'extension de la ZI d'Os-Marsillon [6] réalisée en 1998 comporte le calcul des caractéristiques des crues du Gave de Pau à l'aval du barrage d'Artix pour l'écoulement du débit centennal de $1200 \text{ m}^3/\text{s}$ dans les deux configurations de bathymétrie suivantes :

- ◆ avec le fond du lit porté sur les profils en travers de 1998,
- ◆ avec une hypothèse de remontée des fonds du lit mineur de 1 mètre, afin de prendre en compte l'arrêt des extractions de granulats dans le Gave.

Le comblement progressif de la retenue amont, la possibilité de se charger en matériaux sur les berges dont disposent les écoulements en crue du Gave dans la traversée de la saligue aval, et l'arrêt des extractions de granulats dans le Gave, sont autant d'éléments qui permettent de prévoir une remontée des fonds sur le tronçon Artix - Abidos.

Une hypothèse de remontée des fonds du lit mineur de 1 mètre semble réaliste, car elle génère une pente générale de lit de $2,3 \text{ mm/m}$, située à l'amont immédiat du seuil d'Abidos à 1 m environ sous la crête de l'ouvrage.

Les niveaux calculés pour le débit centennal dans l'étude [6], avec l'hypothèse de remontée des fonds du lit mineur de 1 mètre, sont reportés sur la carte des hauteurs d'eau et des champs de vitesse à l'échelle $1/5\,000^{\text{ème}}$ jointe au présent rapport, sur la base des données topographiques listés dans le paragraphe 3.2.

4.4. Vallées de l'Agle et de l'Aulouze

Les calculs hydrauliques locaux de débitance du lit ont été croisés avec les informations recueillies sur le site pour reporter sur les plans joints les zones inondables.

4.5. Modélisation des écoulements de l'Arrecat

4.5.1. Logiciel et mode de modélisation

Les écoulements de l'Arrecat à l'aval de la RN 117 ont fait l'objet d'une modélisation mathématique pour les débits cités au paragraphe 3.6.1

Le logiciel employé est HEC-RAS, développé par Haestad Methods (Waterbury – USA) ; ce logiciel résout les équations complètes de Barré-de-Saint-Venant, et utilise les lois classiques de l'hydraulique pour les écoulements aux points singuliers : seuils, ponts, ouvrages de décharge, ...

Le ruisseau et son lit majeur est représenté dans un modèle unifilaire établi avec les éléments topographiques.

4.5.2. Hypothèses et résultats de calcul

Pour les débits simulés, l'ouvrage de franchissement des voies ferrées se met en charge de 1 m sans que celles-ci ne soient submergées ; par contre, le ruisseau déborde sur le chemin latéral adjacent.

Le ruisseau déborde sur les deux rives à l'aval des voies ferrées, avant de rejoindre la zone inondable par les crues du Gave ; le lit du ruisseau joue alors le rôle d'un chenal d'écoulement à partir de la confluence du ruisseau de Poumayou, pour l'écoulement des crues du Gave et le ressuyage des terres.

4.6. Représentation des résultats

La carte des hauteurs d'eau et des champs de vitesse jointe au présent rapport a été élaborée sur la base des calculs pour le débit centennal et des observations de terrain. Elle fait apparaître :

- les profils de calcul et les niveaux moyens des plus hautes eaux atteints pour le débit centennal sur chaque profil,
- la répartition des hauteurs d'eau H correspondant aux niveaux moyens précédents selon trois classes : H inférieure à 0,5 m, H comprise entre 0,5 et 1,0 m, H supérieure à 1,0 m,
- le champ des vitesses moyennes d'écoulement V en lit majeur, réparties en deux classes : V inférieure à 0,5 m/s, V supérieure à 0,5 m/s.

La carte des aléas représente les aléas tels que définis en § 4.1

5. LES ENJEUX

5.1. DEFINITION

Les enjeux sont liés à la présence d'une population exposée, ainsi que des intérêts socio-économiques et publics présents.

L'identification des enjeux et des objectifs est une étape clé de la démarche qui permet d'établir un argumentaire clair et cohérent pour la détermination du zonage réglementaire et du règlement correspondant.

5.2. EVALUATION DES ENJEUX

L'importance des enjeux est appréciée à partir des facteurs déterminants suivants :

- *pour les enjeux humains* : le nombre d'habitations, le type d'occupation (temporaire, permanente, saisonnière),
- *pour les enjeux socio-économiques* : le nombre d'habitations et le type d'habitat (individuel isolé ou collectif), le nombre et le type de commerces, le nombre et le type d'industries, le poids économique de l'activité,
- *pour les enjeux publics* : les infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics, les risques de pollutions,...

5.3. LES ENJEUX

Description succincte (vulnérabilité mesurée dans l'état actuel de protection):

En aléa fort on a :

- une habitation en bout de la VC dite du moulin
- d'autres habitations entre le CR N°25 et le CD 281
- le site à gravat se situe en aléa faible mais son accès traverse une zone d'aléa fort

En aléa moyen on a :

- les bâtiments de la SAUR
- une habitation en bout de la VC dite du moulin
- l'entreprise de cars Bordenave
- des habitations entre le CR N°25 et le CD 281

En aléa faible :

- des habitations à l'Est du CD 281

en aléa très faible :

- Les bâtiments des services techniques de la ville
 - des habitations
 - un restaurant
- des silos
l'entreprise KNAUF

Les enjeux actuels sur cette commune sont donc assez faibles.

6. LES OBJECTIFS RECHERCHES POUR LA PREVENTION

Le PPR a plusieurs rôles :

- Préserver les champs d'inondation et la capacité d'écoulement des cours d'eau afin de ne pas augmenter les risques dans ou hors le périmètre du présent PPR. Ceci se traduit par des interdictions de construire y compris dans des zones à faible risque
- Limiter les conséquences des risques inondation par la maîtrise de l'occupation des sols. Il s'agit de cesser de construire dans les zones à risque et de diminuer la vulnérabilité des biens et activités déjà implantés.
- Diminuer les risques encourus par la population en facilitant l'organisation des secours.

Une exception sera faite par rapport aux règles d'interdiction de construire pour des ouvrages permettant de réduire le risque sous réserve que des études préalables aient permis de le quantifier et de juger l'aménagement acceptable.

6.1. LES RÈGLES D'INTERDICTION DE CONSTRUIRE

Dans les zones d'aléas les plus forts ou moyens :

l'objectif est de ne pas augmenter la population habitant ces zones et de ne pas créer de nouvelles activités à risques. La règle d'interdiction de construire sera donc très strictement appliquée.

Dans les autres zones d'aléas :

Le principe est de ne pas créer de nouvelles zones urbanisées afin de préserver les zones d'expansion des crues existantes. La règle d'interdiction de construire sera donc strictement appliquée dans les zones non urbanisées.

6.2. AUTRES RÈGLES D'URBANISME

le règlement du PPR définit d'autres règles d'urbanisme, en particulier des règles d'implantation, destinées à améliorer la sécurité des personnes dans les zones inondables.

6.3. DES RÈGLES DE CONSTRUCTION

Le PPR définit aussi des règles de construction. Elles relèvent *des règles particulières de construction* définies à l'article R.126-1 du Code de la construction et de l'habitation.

Dans tout ce qui précède le PPR fera une distinction entre interdictions ou prescriptions et recommandations

les travaux de prévention imposés à des biens existants ne pourront porter que sur des aménagements limités dont le coût sera inférieur à 10% de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

7. CHOIX DU ZONAGE - MESURES REGLEMENTAIRES REPONDANT AUX OBJECTIFS

La cartographie réglementaire d'Artix fait apparaître six zones.

Les cotes de référence indiquées sur la carte réglementaire sont celles de la crue de référence telle que définie précédemment augmentée de 0,30 m.

Ces 0,30 m permettent, entre autres, de tenir compte des incertitudes des calculs hydrauliques et de la topographie.

7.1. LES ZONES ROUGE ET ORANGE

Ces zones correspondent aux zones d'aléas fort et moyen. *Toutefois, elles peuvent aussi concerner des secteurs d'aléa faible, cernés par des aléas forts et moyens. L'impossibilité d'accès en cas d'inondation en fait des îlots isolés où la sécurité des personnes n'est plus assurée.*

Ces zones doivent être impérativement préservées de l'urbanisation en raison des dangers pour les hommes ou pour les biens en raison des hauteurs de submersion et des vitesses d'écoulement. Elles jouent aussi un rôle important pour l'écoulement des eaux en cas de crues

Dans ces zones, les constructions nouvelles seront interdites. Les aménagements susceptibles de modifier les conditions d'écoulement ou d'expansion des crues seront réglementés.

7.2. LA ZONE JAUNE

- Il s'agit d'une zone où les biens et activités restent soumis à dommages et où les inondations sont localement susceptibles de mettre en jeu la sécurité des personnes.
- Elle n'est pas ou peu urbanisée et doit être préservée, surtout en raison du rôle qu'elle joue pour l'écoulement et l'expansion des crues.

Cette zone justifie des mesures d'interdiction pour les constructions nouvelles. Des exceptions sont cependant possibles pour l'entretien et la gestion des bâtiments existants.

7.3. LA ZONE VERT FONCE

Il s'agit de zone où les biens et activités restent tout comme en zone jaune soumis à dommages et où les inondations sont localement susceptibles de mettre en jeu la sécurité des personnes.

Toutefois ces secteurs étant déjà urbanisés, ils n'ont plus leur rôle de zone d'expansion des eaux, les constructions peuvent donc y être autorisées.

Elles feront l'objet de prescriptions générales destinées à réduire la vulnérabilité des biens et des personnes.

7.4. LA ZONE VERT CLAIR

Elle correspond au niveau d'inondation de la crue de 1952 et n'est pas inondable aujourd'hui pour une crue centennale compte tenu du profil actuel du Gave.

Elle fait l'objet de prescriptions générales destinées à réduire la vulnérabilité des biens et des personnes

Les constructions peuvent y être autorisées. Les conditions de leur édification sont définies au présent règlement.

7.5. LA ZONE BLANCHE

Non inondable en l'état de la connaissance actuelle, cette zone pourra recevoir des aménagements.

Il convient de rappeler que l'aléa inondation pris en compte dans le présent PPR est celui relatif aux débordements du Gave de Pau, de l'Aulouze, de l'Agle et de l'Arrecat. Il n'est pas possible en particulier de cartographier un aléa « ruissellement » consécutif à un orage localisé de forte intensité.

La simple logique voudrait que dans toute forme d'habitat, le niveau plancher soit supérieur de 0,30 m au niveau naturel du sol.