



PREFET DES PYRENEES ATLANTIQUES

Plan de Prévention des Risques Inondations du Gave de Pau et de ses affluents

Commune de
BILLERE(64)

Note de Présentation

Direction
Départementale
des Territoires
et de la Mer
Pyrénées-Atlantiques

Service Aménagement,
Urbanisme et Risques

Prévention des risques
Naturels et technologiques

Cité administrative
Boulevard Tourasse
CS57577
64032 PAU Cedex

DOSSIER APPROUVE
par arrêté préfectoral le :

Table des matières

I PRINCIPES GENERAUX DES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION.....	4
I-1 Cadre législatif et réglementaire.....	4
I-2 Déroulement de la procédure.....	5
I-3 Concertation.....	5
II RAISONS DE LA PRESCRIPTION.....	5
II-1 Cadre général du présent PPR.....	6
II-2 Cadre géographique de Billère.....	6
III LES ALEAS : DEFINITIONS GENERALES.....	6
III.1 Définition.....	6
III.2 La crue de référence adoptée.....	7
IV ETUDES DES COURS D'EAU ET PHENOMENES NATURELS CONNUS.....	7
IV.1 Méthodologie d'établissement des aléas.....	7
IV-1-1 Les études existantes.....	7
IV-1-2 Données topographiques acquises.....	7
IV-1-3 Enquêtes de terrain.....	7
IV-1-4 Part des incertitudes.....	8
IV-2 Les crues historiques	8
IV-3 Caractéristiques morphologiques.....	10
IV-4 les cours d'eau sur la commune de Billère.....	10
IV-4-1 Le gave de Pau et ses affluents.....	10
IV-4-2 Le Laü et ses affluents.....	11
IV-5 Analyse hydrologique – détermination des débits de crue.....	12
IV-5-1 Les causes des inondations.....	12
IV-5-2 Pluies génératrices de crues.....	13
IV-5-3 Détermination des débits de référence.....	13
IV-6 Modélisation des écoulements.....	15
IV-7 Caractérisation et représentation cartographique des aléas.....	15
V ANALYSE DES CONSEQUENCES - LES ENJEUX.....	15
V-1 Définition.....	16
V-2 Évaluation des enjeux.....	16
V-3 Les enjeux.....	16
VI. Les objectifs recherches pour la prévention.....	17
VI-1. Les règles d'interdiction de construire.....	17
VI-2. Des règles de construction.....	17
VI-3 Des règles de construction.....	18
VII. Choix du zonage – Mesures réglementaires répondant aux objectifs.....	18
VII-1. La zone rouge	18
VII-2. La zone blanche.....	18

OBJET DE LA PRESENTE NOTE

La présente note a pour objet la présentation de l'étude de l'aléa inondation relative au Plan de prévention des Risques Inondations de la commune de Billère concernant le risque d'inondation par débordement des cours d'eau suivants :

- le Gave de Pau rive droite et ses affluents Le Laherrère ou Marnières et le canal de Heïd ;
- Le Mohédan et son affluent le Bourgat ;
- Le Laü.

Les études d'aléas inondation sur la commune de Billère ont été conduites simultanément avec les études sur les communes de Pau, Lons et Lescar.

Le risque inondation par ruissellement urbain n'a pas été étudié.

Cette note comprend la présentation :

- des principes généraux des Plans de Prévention des Risques Inondation ;
- des raisons de l'établissement du PPRi de Pau, Billère, Lons, et Lescar ;
- des définitions générales des aléas ;
- des études des cours d'eau et des phénomènes naturels connus ;
- de l'analyse des conséquences et des enjeux.

I PRINCIPES GENERAUX DES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION

I-1 Cadre législatif et réglementaire

L'État et les communes ont des responsabilités en matière de prévention des risques naturels. L'État doit afficher les risques en déterminant leur localisation 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 des documents d'urbanisme et de l'examen des demandes d'autorisations d'occupation ou d'utilisation des sols.

La loi du 2 février 1995, a créé les Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) qui constituent aujourd'hui l'un des instruments essentiels de l'action de l'État en matière de prévention des risques naturels. Le PPR se veut un outil simple et adapté en travaillant préférentiellement par bassin de risques à partir des connaissances disponibles.

Les conditions d'application de ce texte sont précisées notamment par :

- les articles 562-1 à 8 du Code de l'Environnement
- le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 modifié, relatif aux plans de préventions des risques naturels,

L'objet des PPR, 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'État et ont valeur de Servitude d'Utilité Publique. Ils sont opposables à tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol. Ils doivent être annexés aux Plans Locaux d'Urbanisme qui doivent respecter leurs dispositions.

En application des dispositions réglementaires en vigueur citées ci-dessus, le Préfet des Pyrénées-Atlantiques a prescrit le 22 septembre 2005 l'élaboration du Plan de Prévention des Risques Inondations sur les communes de Pau, Billère, Lons et Lescar.

I-2 Déroulement de la procédure

Pour atteindre l'objectif final, c'est-à-dire l'établissement du PPR inondation sur les 4 communes de PAU, BILLERE, LONS et LESCAR, (citées de l'amont du Gave de Pau vers l'aval), 3 phases d'étude ont été prévues par la DDTM des Pyrénées-Atlantiques :

Phase I :

Études préalables : Collecte des informations et des études existantes, reconnaissances de terrain et repérage des principaux enjeux, définition des méthodologies d'études pour les phases suivantes.

Phase II :

Étude complémentaire pour les cours d'eau suivants : L'Ousse des Bois, Le Laü, Le Lacabette, Le Mohédan, et le Lagoué

Phase III :

Concertation, élaboration du règlement et du dossier PPR, procédure de saisine et d'enquête publique.

I-3 Concertation

Les Plans de Prévention des Risques d'inondation ont été établis en concertation avec les communes.

L'ensemble de la démarche a été présentée aux 4 communes lors d'une réunion de lancement à la Préfecture des Pyrénées Atlantiques le 20 septembre 2005.

Une réunion a eu lieu en mairie de Billère le 10 octobre 2005 afin de recueillir l'ensemble des informations dont disposait la mairie sur les cours d'eau étudiés et de répertorier les principaux enjeux de la commune. De même des réunions ont eu lieu dans les mairies de Pau, Lons et Lescar.

La carte d'aléas a été présentée aux élus et responsables du service urbanisme de la commune de Billère le 13 avril 2012.

La carte réglementaire a été présentée aux élus et aux services techniques le 23 août 2012.

II RAISONS DE LA PRESCRIPTION

D'une façon générale la progression de l'urbanisation dans les vallées inondables et l'accroissement de la vulnérabilité pour les hommes, les biens et les activités ont conduit l'Etat à engager une politique active de prévention des risques liés aux inondations.

Actuellement, la prise en compte des inondations dans les documents d'urbanisme n'est pas toujours suffisante.

Le PPRI est l'outil approprié, car :

- il est une servitude d'utilité publique et impose la prise en compte des inondations dans les documents d'urbanisme sur son périmètre d'étude,
- il propose une gamme plus étendue de moyens de prévention y compris sur les biens existants
- il donne la possibilité d'appliquer immédiatement les mesures les plus urgentes,
- il instaure des sanctions administratives et pénales visant à garantir l'application des dispositions retenues.

II-1 Cadre général du présent PPR

Le Gave de Pau prend sa source au pied de la barrière pyrénéenne dans le cirque de Gavarnie (au Mont Perdu) et se jette dans les Gaves Réunis à plus de 180 km en aval (surface totale de son bassin de versant 5200 km²): il passe ainsi d'un milieu de haute montagne à un milieu de plaine.

En limite aval de la zone d'étude il draine un bassin versant de 1794 km².

Les grandes crues du gave de Pau datent de 1937 et 1952 (crues historiques).

Les crues des cours d'eau de l'agglomération paloise 1983, 1988, 1992, 1993, 1999 ont confirmé la nécessité de la mise en œuvre d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondations sur les 4 communes de Pau, Billère, Lons, Lescar.

Après ces crues, des bassins écreteurs ont été construits sur les différents cours d'eau

II-2 Cadre géographique de Billère

La commune de Billère d'une superficie de 457 ha se situe à l'Est de Pau. Cette ville canton fait partie de la communauté d'Agglomération Pau-Pyrénées.

Elle compte 12 955 ha (dernier recensement 2009).

III LES ALEAS : DEFINITIONS GENERALES

III.1 Définition

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 (hauteur, vitesse, durée, rapidité des crues) qui, la plupart du temps, a une relation directe avec l'importance du dommage subi ou redouté;
- la notion de fréquence de manifestation du phénomène, qui s'exprime par sa période de retour ou récurrence, et qui, la plupart du temps, a 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 terme d'inondation, l'aléa est défini comme la probabilité d'occurrence d'un phénomène d'intensité donnée. En fonction des différentes intensités associées aux paramètres physiques de l'inondation, différents niveaux d'aléas sont alors distingués.

La notion d'aléa résulte de la conjugaison de deux valeurs :

- l'intensité du phénomène : 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;
- 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 1an, 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 observera à chaque anniversaire décennal, mais simplement que, sur une période de 100 ans, on aura une de bonnes chances de l'observer une dizaine de fois).

Pour des cours d'eau rapides, comme c'est le cas des cours d'eau concernés, l'intensité de l'inondation est décrite à partir

de deux critères : la hauteur d'eau et la vitesse d'écoulement. On tiendra également compte du fait que leurs crues sont rapides (montée des eaux en quelques heures) et ne donne pas lieu à une annonce de crue (à l'exception du gave de Pau). Ces trois critères, hauteur d'eau, vitesse et rapidité de montée des eaux sont très représentatifs du degré de risque engendré par le phénomène.

III.2 La crue de référence adoptée

Les directives nationales sur la crue de référence imposent 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 d'extension de la crue de 1952 ont été reportées sur les cartes d'aléas et réglementaires.

IV ETUDES DES COURS D'EAU ET PHENOMENES NATURELS CONNUS

IV.1 Méthodologie d'établissement des aléas

Les aléas inondation sont donc établis pour la crue de référence selon la méthode suivante :

- recueil de données : études existantes, données hydrologiques et météorologiques, topographie du terrain et des points singuliers existante et complétée ;
- analyse hydrologique ;
- construction des modèles mathématiques des écoulements, étalonnage des modèles et simulation des écoulements pour la crue de référence ;
- synthèse cartographique des résultats.

Ces études ont été confiées par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) au Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement du Sud Ouest (CETE Sud Ouest).

IV-1-1 Les études existantes

Voir Annexe A : Bibliographie

IV-1-2 Données topographiques acquises

Les données topographiques acquises pour l'établissement des Plans de Prévention du Risque d'Inondation de Billère sont les suivantes :

- une couverture photogrammétrique du gave de Pau de 1996;
- les levés topographiques issues de la base de données de la communauté d'agglomération de Pau;

IV-1-3 Enquêtes de terrain

Le bureau d'études a effectué des visites de terrain qui ont permis :

- l'analyse hydrogéomorphologique au niveau des différents cours d'eau,
- des contacts avec élus et riverains (recherches de témoignages, de photos, de données...),
- la localisation de repères de crues, ouvrages hydrauliques et singularités.....,
- le levé de plusieurs profils en travers (section + ouvrages),
- la réalisation de topographie locale.

Par ailleurs un questionnaire a été envoyé à tous les services susceptibles de détenir des informations (mairies, administrations, Syndicats, Communauté des communes, Agence de l'Eau, Institution Adour....). Les services détenant

des informations intéressantes ont été ensuite contactés directement.

Pour les cours d'eau Ousse des Bois, Laü, Cabette, Mohédan, Lagoue, des visites de terrain ont permis de compléter les informations (gabarit des cours d'eau et ouvrages de franchissement) et de mieux appréhender l'écoulement des eaux de crue en particulier, en milieu urbain.

IV-1-4 Part des incertitudes

Pour le gave de Pau sur le plan hydraulique, la part des incertitudes attachées aux caractéristiques d'écoulement en crue est due principalement à l'évolution du transport solide dans le gave et à l'entretien du profil en long qu'il est difficile de prévoir en l'état actuel des connaissances.

Pour les autres cours d'eau la part des incertitudes est due principalement :

- à l'état du lit mineur de ces cours d'eau, dont l'entretien ou l'abandon peuvent modifier les capacités d'écoulement;
- aux risques d'embâcles au niveau des ponts et ouvrages hydrauliques;
- aux modifications dans l'occupation du lit majeur (urbanisation...).

IV-2 Les crues historiques

La crue du 23 juin 1875 :

23 juin 1875 : deuxième crue à ORTHEZ (14,64 m) après celle de 1800, cette crue est **la plus importante des 200 dernières années sur le Gave de Pau moyen et aval**. D'ampleur géographique exceptionnelle, c'est la grande crue du Sud-Ouest. Elle peut être considérée comme la crue de référence, ou plus grosse crue connue, pour le Gave de Pau moyen et aval. Les limites de cette crue sont malheureusement peu connues. A Orthez le débit maximal a été estimé à 1180m³/s. D'origine pluvio-nivale, cette crue est commune à l'ensemble du piémont pyrénéen.

A Pau, on retiendra les renseignements suivants :

1. côte atteinte au Pont de l'Ousse : 176.25 m NGF,
2. côte atteinte au Pont du XIV JUILLET : 174.87 m NGF.

La crue de février 1879

Crue d'origine pluviale, le débit estimé à Orthez est de 1030 m³/s.

La crue du 12 juin 1889

Cette crue a touché l'ensemble du gave de Pau et a atteint à PAU des hauteurs comparables à celles de 1875.

La crue du 03 février 1952 :

La crue du 03 février 1952 est la plus importante du XXème siècle sur le Gave de Pau moyen et aval. Elle a été classée parmi les crues exceptionnelles d'hiver. C'est la coexistence d'un anticyclone au Sud-Ouest de l'Espagne et d'une dépression très vaste (jusque dans l'Adriatique) qui est à l'origine des fortes pluies génératrices de crues.

Les limites du champ d'inondation ont servi de base à l'arrêté préfectoral de 1975 délimitant les zones inondables du Gave entre NAY et ORTHEZ. Elle a particulièrement affecté le Gave moyen et aval. Sa période de retour est d'environ 10 ans à Lourdes et 30 ans à Orthez.

La crue du 18 juin 1988 :

Un fort épisode pluvieux est à l'origine de cette crue qui a touché la plupart des cours d'eau du secteur d'étude. L'agglomération paloise fut l'épicentre du déluge et d'importants dégâts ont été observés dans tout le Béarn. Plus de 50 mm d'eau tombèrent en à peine 2 heures (intensité pluviométrique de l'ordre du centennal).

Sur Lons ou Lescar, des torrents d'eau ont dévalé les coteaux, emportant tout sur leur passage, s'ajoutant à l'eau des ruisseaux sortis de leur lit. Sur les 4 communes, partout le même scénario s'est répété : caves et garages inondés, meubles entassés, voitures noyées, routes défoncées, glissements de terrain...

La crue du 11 mai 1993 :

La crue du 11 mai 1993 reste la dernière crue exceptionnelle débordante : le Nord de l'Agglomération paloise a subi un orage d'une intensité exceptionnelle générant des inondations et des débordements sur tous les cours d'eau et collecteurs concernés.

Les dommages causés par cette crue sont comparables à ceux de la crue de 1988.



Un riverain de l'Ousse des Bois a rehaussé son mobilier intérieur suite à la crue de 1993.

Photo prise chez des riverains de l'Ousse des Bois

Si l'on compare les débits estimés de ces crues historiques aux débits caractéristiques statistiques, les crues de 1875 et 1889 auraient une période de retour d'environ 100 ans, et la crue de 1952 une période de retour de 30 ans environ.

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 beaucoup plus bas que celui observé en 1952 (fréquence trentennale).**

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 spécifiques du bassin amont est de 5 heures environ.

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

IV-3 Caractéristiques morphologiques

Le système hydrographique est partagé en 2 par l'autoroute A64 qui forme une ligne de partage des eaux entre l'Adour et le Gave de Pau. Ainsi on peut différencier plusieurs grands systèmes hydrographiques :

- Au Nord de l'A64 : le système hydrographique du Luy de Béarn constitué par le cours d'eau du Luy de Béarn et de ses affluents :
 - Le Parlas;
 - La Louse ou Uzan
 - L'Ayguelongue, l'Uillède ou Lata, le Bruscos
- Au Sud de l'A64 :

1) Système hydrographique de l'Ousse des Bois constitué par le cours d'eau de l'Ousse des Bois et de ses affluents :

- la Garle
- le Labedaa
- le Perlic

2) Système hydrographique du Lescourre constitué par le cours d'eau du Lescourre et de ses affluents :

- le Laü
- la Cavette et le Mourax;
- le Mohédan et le Bourgat;
- le Canal des Moulins;
- le Lagoue.

3) Système hydrographique du Gave de Pau et de ses affluents :

- le Soust;
- le Laherrère;
- l'Ousse;
- le canal Heïd

IV-4 les cours d'eau sur la commune de Billère

IV-4-1 Le gave de Pau et ses affluents

Le gave de Pau

Le gave de Pau prend sa source au pied de la barrière pyrénéenne dans le cirque de Gavarnie (au Mont Perdu) et se jette dans les Gaves Réunis à plus de 180 Km en aval (surface totale de son bassin versant 5200 Km²) : il passe ainsi d'un milieu de haute montagne à un milieu de plaine

- **Surface du bassin versant du gave de Pau à Pau** : 1 794km²
- **Longueur du bassin versant** sur les communes de Pau, Billère, Lons et Lescar : 10,5 km dont 2,5 km sur la commune de Billère
- **Pente moyenne** : 4 à 5 %
- **Régime**: permanent

Les sols traversés par le gave de Pau sont à dominante alluvionnaire: ils sont composés en grande partie par des matériaux d'érosion, de molasses et de nappes de cailloutis [26], [46],[50].

Le gave de Pau [18] au cours torrentiel coule dans une plaine alluviale où la faible résistance des matériaux contraste avec la violence des eaux de la rivière. Aussi, lorsque l'on compare 2 cartes IGN d'époques différentes, on constate que le Gave de Pau n'a pas de lit fixe. Si on affine l'observation, on s'aperçoit que la mobilité du lit de la rivière est quasi

permanente dans la saligue, et qu'au cours de crues catastrophiques, le Gave peut occasionner des dommages sérieux aux terres exploitées et parfois même aux habitations les plus proches.

Le canal Heïd qui alimente l'usine HEID est un mince cours d'eau issu du Gave de Pau (face à la piscine du Coy à Bizanos). Ensuite il emprunte le lit de l'Ousse sur 400 mètres environ.

Entre le Gave de Pau et l'Ousse, le débit est régulé par les vannes de prises et est limité à 6 m³/s maximum sous la traversée de la voie SNCF PAU-LOURDES. L'alimentation en eau de l'usine HEID est prélevée dans l'Ousse grâce au seuil de la Gare et au canal de dérivation.

Il longe l'Avenue Léon HEID pour rejoindre temporairement l'Ousse. Cette partie est appelée « canal de Heid Supérieur ». Le canal de Heid Inférieur se sépare de l'Ousse à la vanne des Augustins face à la gare de Pau puis traverse les quartiers bas de la ville de Pau, la commune de Billère sur une longueur de 1 km avant de rejoindre le Gave. Une réhabilitation du canal Heïd inférieur a été menée dans les années 2000.

Le Laherrère est un cours d'eau qui prend sa source au niveau de l'Avenue des Lilas sur la commune de Pau à environ 208 m d'altitude. Ancien ruisseau naturel, le Laherrère traverse les communes de Pau, Billère et de Lons avant de se jeter dans le Gave de Pau à Lons à environ 164 m d'altitude.

La quasi-totalité du Laherrère est busée sur les communes de Pau et de Billère.

Le Laherrère est un collecteur d'eaux pluviales

– **Surface du bassin versant:** Sur Pau : 178 Ha ; sur Billère jusqu'à la Rue Lassansaa : 57 Ha ; Sur Billère Total : 165 Ha ; Sur Lons : 21 Ha. La quasi totalité du bassin versant du Laherrère est urbanisée. Sur les communes de Pau et Billère, le cours d'eau traverse des zones urbanisées à enjeux forts.

Des bassins écrêteurs ont été construits sur le Laherrère :

- 3 bassins écrêteurs d'une capacité totale de 2300 m³ environ aménagés dans le but de réduire les débits maximaux instantanés à l'amont de la rue de Lassansaa;
- 1 bassin enterré dit "Lassansaa" situé en pied du plateau de la plaine alluviale (capacité de 400m³) sur le réseau unitaire en parallèle du Laherrère;
- 1 bassin dit "Jean Moulin" (capacité 1200m³) situé au sud de la route de Bayonne

IV-4-2 Le Laü et ses affluents

Le Laü, ancien ruisseau rural, est un cours d'eau qui prend naissance à 240 m d'altitude à la limite des communes de Sendets et Idron, puis qui traverse Pau, Billère, Lons et Lescar. Le Laü rejoint le Lescourre à 153 m d'altitude.

Il fait office de collecteur principal des eaux pluviales des communes d'Idron, de Lons, de Lescar, de Billère et de la ville de Pau.

Sur Pau son bassin versant, encore à vocation rurale à l'amont de la R.D. 943, est ensuite en quasi totalité urbanisé sur le territoire.

Sur le plan hydraulique, le Laü présente deux tronçons distincts :

- à l'amont de l'Avenue des Lilas, il est en grande partie à ciel ouvert, même s'il présente des sections importantes busées.
- à partir de cette avenue, il est entièrement busé jusqu'à l'aval de Pau : buse circulaire en acier de type Armco (diamètre 1 500 mm jusqu'à l'Avenue du Loup puis diamètre 1750 mm jusqu'au domaine universitaire).

Le Laü débouche à ciel ouvert par une buse métallique de diamètre 2500 mm sur la commune de Billère.

Jusqu'à l'avenue de l'Europe le cours d'eau est aménagé avec un gabarit homogène et des berges en enrochements. A noter que le ruisseau est canalisé et qu'aucune zone de débordement naturel n'est envisagé, les limites de propriété longeant la crête de berge.

Sur la commune de Lons, de l'avenue de l'Europe à l'avenue du Moulin, le cours d'eau retrouve un lit relativement naturel avec les berges de faible hauteur (environ 1mètre); de l'avenue du moulin à la limite Lons Lescar, le cours d'eau

sillonne dans un talweg encaissé.

– **Surface du bassin versant:** totalité 1039 Ha dont 440 ha sur Pau, 31 ha sur Billère, 352 ha sur Lons et 220 ha sur Lescar;

Affluent du Lauï, **le Mohédan** est un cours d'eau qui prend naissance sur la commune de Billère à une altitude de 208 m dans le quartier de Californie. Il parcourt environ 6 Km sur les communes de Billère, Lons et Lescar avant de rejoindre le Lauï à une altitude de 153 m.

Le Mohédan collecte les Eaux Pluviales sur les communes de Billère, Lons et Lescar.

Sur la commune de **Billère** le Mohédan est à son origine sous la forme de canalisations souterraines. Il débouche ensuite à ciel ouvert dans une vallée bien marquée au pied du château d'Este et chemine au travers d'espaces verts non urbanisés. Sur cette section, il est très encaissé et ne peut pas déborder de son lit. Ce lit est très encombré par divers dépôts et par des enrochements déstabilisés. Au pied du coteau, il emprunte un dalot de 3,00m par 1,50m (h) sous le Boulevard de l'Europe avant d'être canalisé le long du chemin des Vignes sur la commune de Lons; le gabarit du canal étant d'environ 0,80mx1,70m.

– **Surface du bassin versant:** 110 ha sur Pau; 128 ha sur Billère, 177 ha sur Lons, 89 ha sur Lescar

Sur Billère le bassin versant reprend les eaux de ruissellement du plateau et de la vallée du « Bois d'amour ». L'urbanisation du plateau est constituée essentiellement de lotissements d'habitation. la vallée du « Bois d'amour » est quant à elle sous la forme d'un espace vert arboré, elle est marquée également par une pente importante (environ 3 à 4%).

Après le franchissement de la voie Nord-Sud l'urbanisation est sous la forme de lotissement. Le ruisseau reçoit également l'apport des eaux de ruissellement du plateau faiblement urbanisé situé côté Nord.

Un collecteur (diamètre 1500mm) du réseau unitaire draine également le bassin versant du Mohédan et rejoint le collecteur sud de l'agglomération paloise. Son débit maximal avant mise en charge est de l'ordre de 2m³/s.

Sur ce collecteur 2 bassins de rétention ont été construits sur Billère :

- le bassin du Lacaou, situé en limite du plateau avant la descente du bois a une capacité de 1200 m³ ; il est situé sur le réseau unitaire en parallèle du Mohédan,
- le bassin du Piémont situé en pied de plateau sur la plaine alluviale après la descente du bois a une capacité de 1200 m³. Ce bassin est situé sur le réseau unitaire qui va à la station d'épuration et contrairement au précédent, il n'atténue que faiblement le débit du Mohédan (en stockant les eaux unitaires, il évite que les eaux débordent et viennent se déverser dans le Mohédan).

Le Bourgat est un affluent rive gauche du Mohédan qui prend sa source sur Billère dans le quartier de Lalanne. Ce cours d'eau est en réalité un **collecteur d'eaux pluviales** qui draine le quartier précédemment cité. Il peut se décomposer en 2 tronçons bien distincts : en amont, le Bourgat est à l'air libre et passe entre des parcelles de terrain privées. A l'aval, ce cours d'eau est busé par une canalisation en béton d'un diamètre 600 mm à sa confluence avec le Mohédan.

– **Surface du bassin versant:** ordre de grandeur 15 ha à 20 ha

Un bassin dit "Gensem" situé sur le plateau a une capacité de 1200m³ environ; il est situé sur le réseau unitaire en parallèle du Bourgat et renvoie ses eaux vers l'Avenue du château d'Este

IV-5 Analyse hydrologique – détermination des débits de crue

IV-5-1 Les causes des inondations

Types d'inondations

Sur le bassin d'étude, on peut distinguer deux grands types d'inondations par débordement de cours d'eau :

- les inondations de plaine qui peuvent être aggravées par des phénomènes ou problèmes locaux : embâcles notamment ou encore vannes bloquées ou mal positionnées, réseau hydrographique (fossés, canaux d'irrigation, ...) non entretenu, etc,
- les inondations rapides ou crues torrentielles caractérisées par la brièveté du délai entre la pluie génératrice de la crue et le débordement des cours d'eau. Elles se forment dans une ou plusieurs conditions suivantes : averse intense à caractère orageux et localisé, pentes fortes, vallée étroite sans effet notable d'amortissement ni de laminage.

IV-5-2 Pluies génératrices de crues

On peut distinguer très schématiquement trois types d'épisodes pluvieux générateurs de crues [37] :

- *les pluies d'hiver* :

Ce sont des pluies d'intensité moyenne mais durables et étendues qui se produisent essentiellement en hiver. Ces pluies arrosent les basses vallées des gaves, les Landes et la Chalosse principalement. Deux à trois jours de pluie sont nécessaires pour saturer les sols et gonfler les rivières. En plaine, les crues sont puissantes, mais leur montée très lente (Février 1952 et Décembre 1981).

- *les pluies de saison chaude* :

Les averses torrentielles de saison chaude, à l'opposé, sont caractérisées par des intensités de pluie très élevées. Des pluies diluviennes peuvent s'abattre sur les hauts bassins aux versants raides et dénudés : les eaux pluviales se concentrent rapidement dans les rivières donnant naissance à des crues d'une brutalité extrême : juin 1875, octobre 1937 sur le Gave de Pau, ... sur les gaves, les crues d'été restent les plus fortes crues connues.

- *les orages* :

Lorsqu'ils ne sont pas associés à des pluies de saison chaude, les orages ont rarement une extension suffisante pour générer une crue des Gaves ou de l'Adour. Ils peuvent néanmoins engendrer des crues importantes des affluents.

IV-5-3 Détermination des débits de référence

Le gave de Pau

Le régime hydrologique du Gave de Pau intègre d'une part un régime hydrologique de hautes régions de la barrière pyrénéenne française dans lesquelles 40% des précipitations tombent sous forme de neige et dans lesquelles la fusion nivale influence une période de hautes-eaux au printemps, d'autre part l'écoulement en provenance de régions plus basses et plus humides qui favorisent des hautes eaux en hiver.

Les débits extrêmes du Gave de Pau ont été déterminés par l'exploitation des données disponibles aux stations hydrométriques de Rieulhes et de Pont de Berenx.

Site	Bassin versant	Débit de période de retour 10 ans	Débit de période de retour 100 ans
ASSAT		580 m ³ /s	900 m ³ /s
PAU	1794 km ²	615 m ³ /s	940 en m ³ /s

Les résultats de l'étude SOGREA 1991 Aménagement Hydraulique du Gave de Pau-Tronçon Pau/Bizanos-Lescar ainsi que ceux des études PPRi des communes de Jurançon, Artiguelouve, Bizanos et Gelos ont été également utilisés. Les débits de référence retenus pour le Gave de Pau sont:

Période de retour (1)	Débit (m ³ /s)
-----------------------	---------------------------

2 ans	440
10 ans	660
100 ans	1 000

Le canal Heïd [12] [60]

Le débit maximum turbiné par l'usine est en théorie de 6 m³/s, le débit total maximum de l'usine avec les vannes de décharge étant de 15 m³/s. Pendant les crues de l'Ousse, les vannes de prise d'eau du Canal sont baissées pour réduire le débit en direction de l'usine, et les vannes de décharge du seuil ouvertes en partie, mais le débit emprunté à l'Ousse est supérieur à 6 m³/s et varie entre 6m³/s et 15 m³/s. Aucune crue n'a été répertoriée sur ce canal.

Il n'y a pas lieu d'établir une crue de référence sur ce canal ; ce cours d'eau étant alimenté par un système de vannes, il s'agit de risque technologique.

Le Laherrère

Les données suivantes sont issues de l'étude réalisée par Hydraulique Environnement de septembre 2004. Le fonctionnement hydrologique du Laherrère est relativement complexe, compte-tenu des équipements d'assainissement existants. Le bassin versant du Laherrère comporte en fait un double réseau :

- l'ancien ruisseau du Laherrère,
- les réseaux unitaires de Pau et de Billère qui collectent les eaux usées et les eaux pluviales vers la station d'épuration de la Communauté d'Agglomération.

On peut retenir les remarques suivantes :

- pour des pluies faibles ou moyennes, le réseau unitaire absorbe la totalité des apports pluvieux,
- lorsque ce réseau est saturé, les apports excédentaires s'écoulent en surface en fonction de la topographie et donc a priori vers le Laherrère.

Les capacités du Laherrère ont été déterminé par l'étude Sogreah de septembre 2000 et repris dans l'étude d'Hydraulique Environnement de 2004 [39]. A la limite de Pau-Billère, la capacité maximale d'écoulement du Laherrère est de 1m³/s (diamètre 800mm). Dans la rue des Marnières, la capacité maximale d'écoulement du Laherrère est 4 m³/s (diamètre 1000 mm et une pente de 3%).

Sur la commune de Billère, l'estimation du débit Q10 a été effectuée à plusieurs endroits.

On retiendra la valeur de débit de période de retour 10 ans = 4m³/s. Cette valeur, déterminée au niveau de la rue de Lassansaa, donc au point le plus bas du bassin versant total sur la commune de Billère, prend en compte les apports supposés de la ville de Pau (soit environ 1 m³/s) et les apports du bassin versant de Billère (2,6 m³/s).

Le débit centennal a été obtenu en multipliant par 2 le débit décennal soit 8 m³/s.

Le Laü

Le fonctionnement hydrologique du Laü est fortement lié au fonctionnement du réseau unitaire de la ville de Pau qui collecte une partie des eaux pluviales de son bassin versant.

On retiendra les limites de la crue centennale avec ses débits Q100 résultant de l'étude [8] "Définition du risque inondation sur la commune de Lescar" et de l'étude [42] "étude hydraulique Ruisseau de l'Ousse des Bois, Labedaa et Laü" sur la ville de Pau. **Le débit de la crue de référence est de 21m³/s.**

Le Mohédan

Sur la commune de Billère le Mohédan, compte tenu de son encaissement, n'est pas débordant. Une modélisation Pluie débit a permis de calculer les débits de pointe à différents endroits entre la limite des communes de Pau/ Billère et la limite des communes de Lons/Lescar. Au droit de l'intersection entre l'avenue de l'Europe et le chemin des Vignes les débits sont les suivants :

- $Q_{10}=2,50 \text{ m}^3/\text{s}$; $Q_{100}= 5,30 \text{ m}^3/\text{s}$; $Q_{1993}= 6,80 \text{ M}^3/\text{s}$

Le débit de la crue de référence retenue est de 6,80m³/s (crue de 1993 supérieure à la crue centennale calculée).
Ce débit est calculé à l'intersection de l'avenue de l'Europe et du Chemin des Vignes.

Le Bourgat

Aucune inondation n'a été répertoriée. Toutefois les limites de la crue de référence sont définies par l'encaissant.

IV-6 Modélisation des écoulements

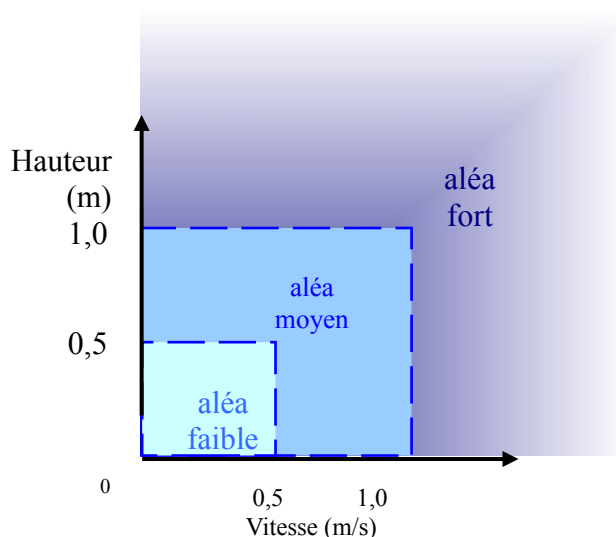
Les inondations constatées sur les bassins versants du Lahérrère et du Bourgat résultent d'un problème de ruissellement urbain.

Les cartes d'aléas représentant le phénomène de l'inondation ont été établies :

- pour le gave de Pau à partir de l'étude d'aménagement hydraulique du Gave de Pau Tronçon Pau/Bizanos-Lescar de Sogreah de 1991, de l'étude du PPRI de Jurançon et du lever photogrammétrique du gave de Pau de 1996,
- pour le Bourgat : une bande de protection limitée par l'encaissant est prévue,
- pour le Lau à partir de la modélisation hydraulique réalisée dans le cadre de l'étude "Définition du risque inondation sur la commune de Lescar" et de l'étude "étude hydraulique Ruisseau de l'Ousse des Bois, Labedaa et Lau" sur la ville de Pau.

IV-7 Caractérisation et représentation cartographique des aléas

La hauteur de submersion (H), la vitesse d'écoulement (V) et la fréquence du risque sont les éléments de base pour une étude des risques inondations. Ils sont étudiés pour la crue de référence.



Ces éléments sont reportés sur la carte dite carte des aléas.

V ANALYSE DES CONSEQUENCES - LES ENJEUX

V-1 Définition

Les enjeux sont liés à la présence de personnes, biens activités, moyens, patrimoine ... susceptibles d'être affectés par le phénomène naturel.

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.

V-2 Évaluation des enjeux

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

- pour les enjeux humains: le nombre d'habitations et 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.

V-3 Les enjeux

Compte tenu de leur fonctionnement hydraulique, les débordements du **Laherrère** et du **Mohédan** sont essentiellement dus à du ruissellement, l'aléa inondation n'a pas été considéré: ces deux cours d'eau ne sont pas réglementés par le PPRI.

En ce qui concerne le **Laü**, ce dernier est canalisé, il n'y a pas de zone de débordements envisagé. Dès lors, une analyse des enjeux n'est pas pertinente le long de ce cours d'eau.

Le canal du Heïd traverse les terrains du Pau Golf Club 1856 pour se jeter dans le Gave de Pau: compte-tenu du peu d'enjeux identifiés sur son cours, et de l'aléa faible qui est susceptible de caractériser ses débordements, ce cours d'eau ne fait pas l'objet d'une réglementation dans le cadre du PPRI de Billère.

Zone inondables par le Gave de Pau:		
En aléa fort	Humains:	<ul style="list-style-type: none">• La zone est classée en « N » dans le PLU de Billère. Il n'y a pas d'habitation.
	Socio-économique	<ul style="list-style-type: none">• La zone est concernée par les parcours du Pau Golf Club 1856, le plus vieux golf club du continent européen. Il constitue un patrimoine historique à préserver pour la commune. Il n'y a pas de bâtiment en aléa fort.
	Public	<ul style="list-style-type: none">• Néant.
En aléa moyen	Humains:	<ul style="list-style-type: none">• La zone est classée en « N » dans le PLU de Billère. Il n'y a pas d'habitation.
	Socio-économique	<ul style="list-style-type: none">• Le secteur est traversé par des chemins de promenade dans les saligues du Gave de Pau.
	Public	<ul style="list-style-type: none">• Néant.
En aléa faible	Humains:	<ul style="list-style-type: none">• Les terrains concernés par l'aléa faible sont classés en zone « N » et
	Socio-économique	<ul style="list-style-type: none">• La zone est concernée par les parcours du Pau Golf Club 1856, le plus vieux golf club du continent européen. Il constitue un patrimoine historique à préserver pour la commune. Il n'y a pas de bâtiment du Pau golf club 1856 en aléa faible;

		<ul style="list-style-type: none"> Il y a un bâtiment sur la parcelle 770 qui est concerné par l'aléa faible: il s'agit d'une guinguette, un Etablissement Recevant du Public de cinquième catégorie.
	Public	<ul style="list-style-type: none"> Néant.

Zone inondables par le Bourgat		
En aléa fort:	Humains:	<ul style="list-style-type: none"> Sans objet.
	Socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> Sans objet.
	Public	<ul style="list-style-type: none"> Sans objet.
En aléa moyen:	Humains:	<ul style="list-style-type: none"> Sans objet.
	Socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> Sans objet.
	Public	<ul style="list-style-type: none"> Sans objet.
En aléa faible:	Humains:	<ul style="list-style-type: none"> Le secteur est classé en zone Ub du PLU de Billère. Il s'agit donc d'un secteur où l'occupation est permanente.
	Socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> Le secteur est classé en zone Ub du PLU de Billère. L'habitat est de type pavillonnaire. 18 parcelles sont concernées par le débordement du Bourgat: les habitations sont situées en dehors de la zone inondables mais seuls quelques annexes sont implantées en zone inondable.
	Public	<ul style="list-style-type: none"> Néant.

VI. LES OBJECTIFS RECHERCHES POUR LA PRÉVENTION

Le PPR a plusieurs rôles:

- Diminuer les risques encourus par la population en facilitant l'organisation des secours;
- Limiter les conséquences 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;
- Préserver les champs d'inondation et la capacité d'écoulement des cours d'eau afin de ne pas augmenter les risques dans ou hors du périmètre du présent PPR. Ceci se traduit par des interdictions de construire, y compris dans les zones à faibles risque.

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.

VI-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 ou les biens implantés dans ces zones et de ne pas créer de nouvelles activités à risques. L'interdiction de construire y sera donc la règle.

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 ou peu urbanisées.

VI-2. Des règles de construction

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.

VI-3 Des règles de construction

Le PPR définit aussi des règles de construction. Elles relèvent des règles particulières de construction définies à l'article R126-1 de 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 interdictions et les prescriptions auront un caractère obligatoires, les recommandations auront un caractère facultatif.

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.

VII. Choix du zonage – Mesures réglementaires répondant aux objectifs

La cartographie réglementaire de Billère fait apparaître deux zones. Compte-tenu des enjeux qui ont été identifiés dans les zones inondables du Bourgat, il a été fait le choix de ne pas créer de réglementation spécifique, étant entendu que la majeure partie des surfaces immergées lors d'une crue du Bourgat correspondent à une zone « non aedificandi » nécessaire à l'entretien des berges.

L'application de certaines règles du PPR nécessite la connaissance de la « cote de référence ». Compte-tenu du fait que la commune de Billère a établi les règles d'urbanisme en connaissance des risques d'inondations, les enjeux identifiés sont peu nombreux. A fins de simplification du Règlement du PPRI de Billère, on appliquera une cote de référence forfaitaire pour les zones d'aléas faibles. **En zone d'aléa faible, la cote de référence sera fixée à +0,80 mètres au-dessus de la cote NGF du terrain naturel, correspondant à la hauteur d'eau maximale pouvant être rencontrée en zone d'aléa faible à savoir 0,50 mètre, majoré de 0,30 mètre représentant les incertitudes inhérentes à la modélisation de la crue de référence.**

VII-1. La zone rouge

Cette zone correspond aux zones d'aléa moyen et fort, c'est à dire une zone où les hauteurs et les vitesses de l'eau rencontrées dans ces zones sont importantes et de nature à mettre en péril les biens et les personnes.

Cette zone pourra aussi concerner des zones d'aléa faible :

- qui sont peu ou pas urbanisées et qu'il est souhaitable de maintenir en l'état du fait du rôle bénéfique qu'elles apportent pour l'écoulement et l'expansion des crues;
- qui sont uniquement accessibles via des accès terrestres, situés en aléas moyens ou forts, qui constituent des "îlots" que les services de secours ne pourront pas atteindre en utilisant des moyens conventionnels.

Ces zones doivent être impérativement préservées de l'urbanisation en raison du danger qu'elles représentent pour les hommes mais aussi pour les biens. Néanmoins, dans les secteurs très fortement urbanisés, caractérisés par une forte densité du bâti et un fort taux d'imperméabilisation des sols (centre-bourg...), et, qui par conséquent, ne peuvent plus jouer le rôle de zone d'expansion des eaux, des constructions pourront y être autorisées: les conditions de leur édification sont définies dans le Règlement du PPR.

Dans cette zone, les constructions nouvelles y seront généralement interdites. Les bâtiments et équipements existants feront l'objet de prescriptions particulières visant à limiter l'impact de la crue sur les biens et les personnes: limitation des extensions, limitations pour les annexes, autorisations des opérations d'entretien et de gestion des ouvrages, etc. Les aménagements et ouvrages, susceptibles de modifier les conditions d'écoulement et d'expansion des crues, seront réglementés.

VII-2. La zone blanche

En l'état des connaissances actuelles, cette zone pourra recevoir des aménagements.

Cette zone pourra aussi, selon le contexte local, présenter des risques localisés d'inondation par ruissellement des terrains alentours. Le PPR ne traitant que des risques de débordement des cours d'eau, il reviendra à la commune de suivre l'urbanisation de ses zones de ruissellement, en veillant à la mise en œuvre de pratiques de « bon sens » (par exemple la surélévation du plancher des bâtiments à une cote supérieure de 30 centimètres par rapport au terrain naturel).

A LISTE BIBLIOGRAPHIQUE

- [1] DDE 64/Subdivision Hydraulique
Atlas des zones inondables des Pyrénées-Atlantiques – 4eme Phase
Rapport Saunier-Tehna – mars 2000
- [2] DDE 64/Subdivision Hydraulique
Cartographie des risques naturels d'inondation
Atlas des zones inondables sur 40 communes
Rapport Safege – Juin 1996
- [3] DDE 64/Subdivision Hydraulique
Analyse fréquentielle des crues d'octobre 1992
Rapport Sogelerg-Sogreah Sud-Ouest – janvier 1993
- [4] Ministère de l'Environnement – Préfecture des Pyrénées-Atlantiques
Programme de prévention contre les inondations liées au ruissellement pluvial urbain et aux crues torrentielles
Département des Pyrénées Atlantiques
Partie A : Synthèse départementale
Partie B : recueil des fiches techniques par commune
Partie C : Atlas cartographique
Document CACG – 1994
- [5] DIREN Aquitaine – Ministère de l'Agriculture
Reconstitution des débits naturels d'étiage des cours d'eau du Nord-Est des Pyrénées-Atlantiques
Stéphanie LAC
Rapport de maîtrise IUP/UPPA – 1997 (?)
- [6] Commune de Lescar – DDE 64/Subdivision Hydraulique
Etude hydraulique des cours d'eau Lescourre, Lau, Mohédan, Cavette
Rapport Sogelerg-Sogreah Sud-Ouest – Mars 1994
- [7] Commune de Lescar
Ouvrage déversoir de crue du ruisseau du Lescourre amont sur l'Ousse des Bois
Dossier de demande d'autorisation
Rapport Sogelerg-Sogreah Sud-Ouest Octobre 1995
- [8] Ville de Lescar
Définition des risques d'inondation
Note de synthèse
Rapport Sogelerg-Sogreah Sud-Ouest Juin 1996
- [9] Ville de Lescar
Aménagement hydraulique du cours d'eau Le Lescourre
Dossier de demande d'autorisation, de déclaration d'intérêt général
Rapport Sogelerg-Sogreah Sud-Ouest Juillet 1997
- [10] Ville de Pau
Ruisseau Le Lau
Bassin de rétention – Etude hydraulique
Rapport Safege – Avril 1994
- [11] DDE 64/Service Hydraulique – DDAF 64/Service Protection et aménagement des eaux
Syndicat intercommunal de défense contre les inondations de l'Ousse
Schéma d'aménagement de l'Ousse
Rapport BCEOM – Mars 1994

- [12] DDE 64 – SIEMELAP
Passage pour piétons et deux roues sous le pont de l'Ousse
Etude hydraulique
Rapport Sogreah – Avril 1983
- [13] DDAF 64 – SIVOM de Lescar
Ruisseau l'Ousse des Bois
Etude hydraulique – 1ere phase
Rapport Sogelerg-Sogreah Sud-Ouest Mai 1993
- [14] Syndicat intercommunal du bassin de l'Ousse - DDE 64
Rivière Ousse – répartition des débits entre l'Ousse et l'Arriu-Merde
Etude hydraulique
Rapport Sogelerg-Sogreah Sud-Ouest Décembre 1996
- [15] DDE 64/ Subdivision de Pau Est
Carte des zones inondées lors des crues des 19, 20 et 21 Février 1971 en amont de Pau
- [16] Syndicat intercommunal du Gave de Pau
Guide de gestion des atterrissements
Application au Gave de Pau 2003
- [17] Syndicat intercommunal de défense contre les inondations du Gave de Pau – DDE 64/Subdivision hydraulique
Etude pour la gestion des atterrissements au regard de l'écoulement des crues du Gave de Pau
Mémoire explicatif
Saunier-Techna – Géodes – Octobre 2000
- [18] Divagations et aménagement du gave entre Nay et Pau depuis le XVIII eme siècle
O. GAGNAC
Rapport de maîtrise de géographie – UPPA – 1992
- [19] Dynamique fluviale d'un cours d'eau à charge graveleuse du piémont pyrénéen
approche morphodynamique du gave de Pau entre Nay et l'agglomération paloise
F. BOUMEDIENE
Maîtrise de géographie UPPA 1998
- [20] Evolution de la plaine alluviale du gave de Pau entre Nay et Artix, de 1948 à nos jours
F. BOUMEDIENE
UPPA Septembre 1999
- [21] Ecrits/Documents Administratifs & Mémoires d'Ingénieurs
Documents Ecrits & Cadastres Napoléoniens
UPPA – 1992
- [22] DIREN Aquitaine – Département des Pyrénées Atlantiques
Etude globale de protection de l'Aquifère alluvial du Gave de Pau
Rapport d'Etude Sogelerg-Sogreah – Octobre 1995
- [23] DIREN Aquitaine – Institution interdépartementale pour l'aménagement hydraulique du bassin de l'Adour –
Direction départementale de l'Equipement des Pyrénées Atlantiques.
GAVE DE PAU- Aménagement Hydraulique de la zone LESCAR-DENGUIN
Rapport d'Etude – Avant Projet Sommaire- SOGREAH Septembre 1986
- [24] DIREN Aquitaine Syndicat intercommunal de défense contre les inondations du Gave de Pau – DDE
64/Subdivision hydraulique
Etude pour la gestion des atterrissements au regard de l'écoulement des crues du Gave de Pau
Résumé
Saunier-Techna – Géodes – Octobre 2000

- [25] Institution interdépartementale pour l'aménagement hydraulique du bassin de l'Adour – Direction départementale de l'Équipement des Pyrénées Atlantiques. SS Bayonne-Subdi Hydr
Aménagement Hydraulique du Gave de Pau-Tronçon Pau / Bizanos – Lescar.
1 ère partie : Rapport 2 ème Phase SOGREAH Mai 1991
2 ème partie : Dossier Annexe (Plans)
- [26] DDE 64 – CEEE – SEMA – DIREN
Annuaire Hydrologique départemental de la Diren Aquitaine – Département des Pyrénées Atlantiques
Catalogue Départemental – Août 1993
- [27] DDE 64 - Département des Pyrénées Atlantiques – SCI de la Plaine
Restaurant Roussille – Expertise Hydraulique – Mai 2002.
- [28]] Institution interdépartementale pour l'aménagement hydraulique du bassin de l'Adour – Direction départementale de l'Équipement des Pyrénées Atlantiques.
Réactualisation de l'APS d'Aménagement du Secteur Artiguelouve-Lescar sur le Gave de Pau dans le cadre du projet de seuil de Lescar.
Rapport d'Etude BCEOM – Décembre 1994.
- [29] Préfecture des Pyrénées Atlantiques – DDE 64 – SAUE
PPR Inondation Commune de Jurançon – SAUNIER TECHNA
Carte Aléa Hydrologique – Règlement – 11 septembre 2001
- [30] DDE 64 – SS de Bayonne – Subdi Hydr
PPR Inondation Communes de Gan et Jurançon – SAUNIER TECHNA Septembre 1998
Carte Aléa Hydrologique – Carte Réglementaire – Rapport de Présentation
- [31] DDE 64 – SS de Bayonne – Subdi Hydr
PPR Inondation Commune d'Artiguelouve – SAFEGE 1997 et 2001.
Carte Aléa – Carte Réglementaire – Carte des Hauteurs d'Eau – Carte des risques Inondations
- [32] DDE 64 – SS de Bayonne – Subdi Hydr
PPR Inondation Commune d'Artiguelouve – Sogreah 1997 et Juin 2000.
Carte Aléa – Carte des Hauteurs d'Eau – Carte des risques Inondations – Rapport de Présentation – Règlement
- [33] Préfecture des Pyrénées Atlantiques – DDE 64 – SAUE
PPR Inondation Commune de Gelos – Règlement 11 Septembre 2001
- [34] Préfecture des Pyrénées Atlantiques – DDE 64 – SAUE
PPR Inondation Commune d'Ousse – Règlement 24 Mai 2002
- [35] Préfecture des Pyrénées Atlantiques – DDE 64 – SAUE
PPR Inondation Commune de Mazerès Lezons – Règlement 28 Février 2002.
- [36] DDAF 64 – CG 64 – AE Adour Garonne
Communauté de commune du canton d'Arzacq
Etude préalable – Restauration et entretien des cours d'eau
Bassin versant du Luy de Béarn Mars 2000 – Cours d'eau Luy de Béarn et Uzan.
- [37] Commissariat à l'étude et à la prévention des risques naturels majeurs – Ministère de la Recherche et de l'Industrie
Bilan Synthétique des problèmes posés par les crues dans le bassin de l'Adour et de ses affluents.
BCEOM – BRGM – SOGREAH 1983
- Rapport principal
 - Rapport complémentaire/ Chapitre 1/ Physiographie du bassin
 - Rapport complémentaire/ Chapitre 2 /Hydrologie et Hydraulique
- [38] Département des Pyrénées Atlantiques – ELF Aquitaine Production – Ville de PAU

Centre Technique et Scientifique – Jean Feger – Etude Hydraulique SOGREAH Déc 1993
Ruisseau de la Garle.

[39] Département des Pyrénées Atlantiques – Ville de Billère
Avant Projet – Etude Hydraulique du Lahèrre – Hydraulique Environnement Sept 2004.

[40] DDE 64 / Subdivision Hydraulique
Cartographie des risques naturels d'inondation
Atlas des zones inondables sur 40 communes
Rapport Annexe – Fiches Communales - Safege – Juin 1996

[41] Département des Pyrénées Atlantiques – Ville de Lons
Schéma Directeur d'Assainissement EP+EU – SCE 1999

[42] Ville de Pau – Département des Pyrénées Atlantiques
Etude Hydraulique Ruisseau de l'Ousse des Bois, Labedaa et Lau.
Hydraulique Environnement Aquitaine IC – Septembre 2003.

[43] Préfecture des Pyrénées Atlantiques – DDE 64 – SAUE
PPR Inondation Commune de Siros – Juin 2000.

Carte Aléa – Carte des Hauteurs d'Eau – Carte des risques Inondations – Rapport de Présentation – Règlement

[44] Ministère de l'Équipement – CETE du Sud-Ouest

Les Pratiques d'Elaboration des Plans de Prévention des Risques

Région Midi-Pyrénées- Aquitaine-Poitou-Charentes-Limousin / Janvier 2001

[45] Photos Aériennes du Gave de Pau et ses Affluents 1995-2000.

[46] Quartier Chef d'escadrons de Rose – 5^{ème} Régiment d'Hélicoptères de Combat.
Ruisseau de l'Ayguelongue.

Extension des Installations Techniques

Équipement des Unités Aéro-mobiles en hélicoptère Tigre

PIECE C : Dossier de demande d'autorisation pour exploiter des installations classées pour l'Environnement.

Annexe 17 : Avant-Projet de traitement des eaux pluviales des installations existantes.

AGENCE DE PAU – Etude SOGREAH Juin 2004.

[47] Plans de données topographiques sur la commune de Lons
Planches de cartes au 1/2000.

[48] Atlas des Situations Remarquables Sud-Est/Sud-Ouest Pyrénées Centre
METEO FRANCE

[49] CG 64 / DEAR / DDAF

DISTRICT DU LUY DE BEARN

ETUDE D'AMENAGEMENT DU BASSIN AMONT DU LUY DE BEARN

Rapport 1^{ère} Phase – Novembre 1993 – SOGREAH

[50] CARA – Aménagement hydraulique du bassin versant des Luys

BASSIN VERSANT DU LUY DE BEARN – Secteurs d'Uzein et de Mazerolles

Avant Projet Détaillé – Mémoire – Juillet 1981.

[51] DDA 64 – SIVOM de LESCAR

CANAL DES MOULINS – MEMOIRE EXPLICATIF et JUSTICATIF

- APS Sogreah 1983

- APD Sogreah 1985

[52] DONNEES COMMUNALES / MAIRIE DE LESCAR

- Documents (Photos, coupures de presse, Rapport de Monsieur...) sur les inondations du 18 juin 1988 sur la commune de Lescar,

- Documents (Courriers, Compte-Rendu,...) sur les inondations de 1992 et 1993 survenues sur la commune de Lescar,
- Plan de Projet d'extension de carrières sur la commune de Lescar.

[53] DONNEES COMMUNALES / MAIRIE DE PAU

- Plan du bassin versant de la Garle,
- Plan topographique du cours d'eau du Laherrere
- Coupe du Laü à l'Ouest de l'entrée du centre commercial Leclerc

[54] DONNEES COMMUNALES / MAIRIE DE LONS

- Listing des inondations survenues sur la commune de Lons,
- Arrêtés des Catastrophes Naturelles sur la commune de Lons.

[55] DONNEES COMMUNALES / MAIRIE DE BILLERE

- Photos des crues du Gave de Pau de Décembre 2002 et Décembre-Janvier 2003,
- Compte rendu de dysfonctionnement de réseau d'eaux pluviales 11/05/2000+crues 01/06/2003.
- Plans topographiques du cours d'eau du Laü et Mohedan

[56] DDE 64 – Subdi Hydr

PPR Inondation Commune de Bizanos.

Carte Aléa – Carte Réglementaire – Carte des Hauteurs d'Eau – Carte des risques Inondations

[57] DDE 64 – Cellule Hydraulique

Schéma d'Aménagement Hydraulique du Bassin de l'Ousse – Schéma Directeur

Rapport Final – 262P – Octobre 2005 – HEA

[58] Conseil Général des Pyrénées Atlantiques

Bilan 2003 et 2004 de la politique rivière.

[59] Département des Pyrénées Atlantiques – Ville de Lescar

Aménagement du ruisseau du Lescourre entre la rue Bié Grande et la rue Cachau

Dossier des Ouvrages Exécutés – Octobre 2000 – N°140094

SOGREAH PRAUD – Agence de Pau.

[60] Ville de Pau – Mairie de Pau

- Projet d'Aménagement du Canal de HEID : état des lieux et interventions prioritaires Avril 1999

- Réhabilitation du Canal de HEID : Avant Projet Détaillé – Septembre 1999

[61] DDE 64 – CETE SO

Pau Billère Lons Lescar

Etude Hydraulique sur le Risque Inondation – Novembre 2007