



DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT CHARENTE

**ATLAS DES ZONES INONDABLES
DE 15 COURS D'EAU EN CHARENTE ET
CHARENTE MARITIME**

LE LARY

NTS 61018S

Version 05/06/2008

 **egis eau**
Bceom France

JUIN 2008

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION GENERALE	1
I.1. Le contexte réglementaire	1
I.2. La finalité des atlas des zones inondables	1
I.3. Organisation de l'étude	2
I.4. La méthodologie retenue	3
I.4.1. Le principe de la méthodologie	3
I.4.2. Description des unités hydrogéomorphologiques	4
I.4.3. Les outils utilisés	7
I.4.4. Quelques précisions sur certains éléments de la cartographie	8
I.4.5. Les principes de sectorisation des cours d'eau étudiés	9
I.5. Délimitation du secteur d'étude	9
I.6. Contexte général du secteur d'étude	10
I.6.1. Caractéristiques générales des bassins versants	10
I.6.2. Occupation du sol	11
I.6.3. Synthèse des crues importantes sur l'ensemble des cours d'eau	12
II. PRESENTATION DU BASSIN VERSANT DU LARY	15
II.1. Caractéristiques générales de la vallée	15
II.2. Les crues	16
II.2.1. Les crues caractéristiques	16
II.2.2. Les crues historiques	16
II.3. Les communes étudiées	17
III. ANALYSE DES CARTES HYDROGEOMORPHOLOGIQUES	18
IV. ATLAS PHOTOGRAPHIQUE	22
V. CARTES D'INONDABILITE	23
ANNEXE	24
ANNEXE 1 : FICHES DE REPERES DE CRUES	25
ANNEXE 2 : GLOSSAIRE	26

I. INTRODUCTION GENERALE

Pour le département de la Charente, le risque d'inondation constitue le principal risque naturel.

Afin de prendre en compte ce risque, 10 plans de prévention du risque d'inondation (PPRI) concernant 109 communes ont été approuvés par le préfet entre 2000 et 2003.

En complément de ces plans de prévention, la DDE a engagé à partir de 2003 une démarche d'atlas des zones inondables sur 38 cours d'eau du département. Cette démarche s'inscrit dans le cadre d'un programme du Ministère de l'Ecologie destiné à développer la connaissance des inondations.

La présente étude portant sur 15 cours d'eau situés en Charente et pour partie en Charente-Maritime est le dernier programme relatif à l'élaboration d'atlas des zones inondables dans le département.

Ces atlas sont élaborés selon la méthode hydrogéomorphologique mise en œuvre au plan national depuis la circulaire du 4 novembre 2003.

I.1. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Les atlas des zones inondables s'inscrivent dans le contexte réglementaire relatif :

- à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables (circulaire du 24 janvier 1994),
- au renforcement de la protection de l'environnement : loi du 2 février 1995 instituant les PPRI, loi sur l'eau du 2 janvier 1992 et les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) qui en découlent,
- à la prévention des risques naturels et à la réparation des dommages (loi du 30 juillet 2003).

Les principes énumérés dans ces textes visent à protéger les personnes et les biens contre les inondations, à préserver les champs d'expansion des crues et ne pas gêner le libre écoulement des eaux.

Par ailleurs, la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbain du 13 décembre 2000 édicte la prise en compte des risques naturels dans tous les documents d'urbanisme (SCOT, PLU et cartes communales).

I.2. LA FINALITE DES ATLAS DES ZONES INONDABLES

Les atlas des zones inondables constituent un outil de référence concernant la prévention du risque d'inondation.

En établissant une cartographie des zones inondables, ils permettent aux services de l'Etat, aux collectivités ainsi qu'aux citoyens d'avoir une connaissance en matière de risques et la mise en œuvre d'actions préventives.

Pour les services de l'Etat, ces documents contribuent à :

- communiquer des données pertinentes en matière de risque d'inondation dans les porter-à-connaissance des documents d'urbanisme,
- appréhender, en fonctions des enjeux, s'il convient d'établir des plans de prévention (PPRI),
- une bonne prise en compte du risque d'inondation dans l'application du droit des sols,
- faciliter l'information préventive des populations.

Pour les collectivités, ils constituent un guide dans leurs réflexions sur le développement et l'aménagement de leur territoire, en permettant l'intégration du risque d'inondation dans les documents d'urbanisme ainsi que dans les documents d'information préventive (dossiers d'information communaux sur les risques majeurs (DICRIM) et plans communaux de sauvegarde (PCS).

I.3. ORGANISATION DE L'ETUDE

Les 15 cours d'eau retenus dans le cadre de l'élaboration de cet atlas font l'objet chacun d'un rapport individuel. La présentation de chaque bassin versant permet une meilleure compréhension du cours d'eau tout en identifiant les secteurs à enjeux.

Ce rapport s'organise de la façon suivante afin d'homogénéiser les différents documents :

- Introduction générale (présentation du contexte et de la méthodologie, présentation des grandes caractéristiques météorologiques, hydrologiques...de l'ensemble du secteur d'étude),
- Présentation du bassin versant étudié (caractéristiques générales de la vallée, les crues, les communes concernées)
- Analyse des cartes d'inondabilité (cartes hydrogéomorphologiques)
- Atlas photographique
- Carte d'inondabilité
- Annexes (glossaire, fiches de synthèse de la Banque Hydro et fiches de repère de crue)

1.4. LA METHODOLOGIE RETENUE

1.4.1. LE PRINCIPE DE LA METHODOLOGIE

La méthode hydrogéomorphologique, définie par le ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, a été retenue afin d'élaborer cet atlas. Cette dernière correspond à l'étude des cours d'eau en vue d'analyser la zone affectée par les différentes crues.

L'objectif de cette approche qualitative est de déterminer sur l'ensemble des cours d'eau l'enveloppe de la « zone inondable » appelée aussi enveloppe de la « crue morphogène ».

Le terme « crue morphogène » représente l'ensemble des crues les plus importantes depuis la dernière ère glaciaire qui ont façonné la plaine inondable du cours d'eau et marqué le relief.

Ces crues peuvent avoir des périodes de retour bien supérieures à 100 ans. La méthode permet l'amélioration de la connaissance des événements « rares ».

La « zone inondable » appelée aussi « plaine alluviale fonctionnelle » du cours d'eau est délimitée par l'« encaissant » qui représente les terrains situés hors d'eau. Ces deux grands sous-ensembles sont constitués chacun de plusieurs unités hydrogéomorphologiques décrites au § 1.4.2.

La méthode a pour objectif la détermination de ces unités à partir de l'interprétation, à l'aide d'outils, de critères d'identification.

Ces critères d'identification sont le relief, la topographie, la morphologie, le type de sédiment, le type de végétation et les données relatives aux crues historiques souvent corrélées avec l'occupation du sol (cf. § 1.4.2).

Les outils utilisés pour l'analyse des critères d'identification sont décrits au § 1.4.3 : lecture du relief à partir de photographies aériennes en 3 dimensions, visite de terrain...

Cette méthode présente quelques limites bien identifiées aujourd'hui, et reste un outil efficace pour identifier les secteurs à enjeux. Les seules études hydrauliques, qui prennent en compte la plus forte crue connue ou la crue centennale (issue de calculs statistiques ou basés sur les caractéristiques des bassins versants), ne sont plus suffisantes face à l'augmentation des crues dites « rares ».

Elle permet, d'obtenir une cartographie homogène sur l'ensemble du linéaire. La dynamique des cours d'eau et leur évolution représentent un élément supplémentaire de compréhension de ces vallées, ce qui complète l'absence, sur certains secteurs, d'appareils de mesure ou d'insuffisance de données statistiques.

La méthode ne permet pas de quantification en termes de hauteur et de vitesse des événements cartographiés sur l'ensemble de la plaine alluviale. Les éléments permettant la quantification des hauteurs d'eau sont les données historiques et les suivis réalisés à l'aide des appareils de mesures recensés dans le cadre de cette étude.

Les atlas sont des outils qui permettent d'orienter les études hydrauliques plus fines pour quantifier le risque inondation.

Les effets des travaux anthropiques qui peuvent avoir des incidences directes sur le fonctionnement des cours d'eau (ponts, remblais, voies ferrées....) ne sont pas pris en compte par cette méthodologie. Cependant, même si leur incidence sur le tracé de la zone inondable n'est pas représentée, les facteurs anthropiques déterminants influençant les comportements des crues sont identifiés et localisés sur les cartes.

1.4.2. DESCRIPTION DES UNITES HYDROGEOMORPHOLOGIQUES

La méthode utilisée passe par la détermination d'unités hydrogéomorphologiques.

Les unités hydrogéomorphologiques sont divisées en deux grands sous-ensembles :

- Les unités situées en zone inondable. Elles constituent la **plaine alluviale fonctionnelle**.
- Les unités situées en dehors de la zone inondable. Elles constituent l'**encaissant**.

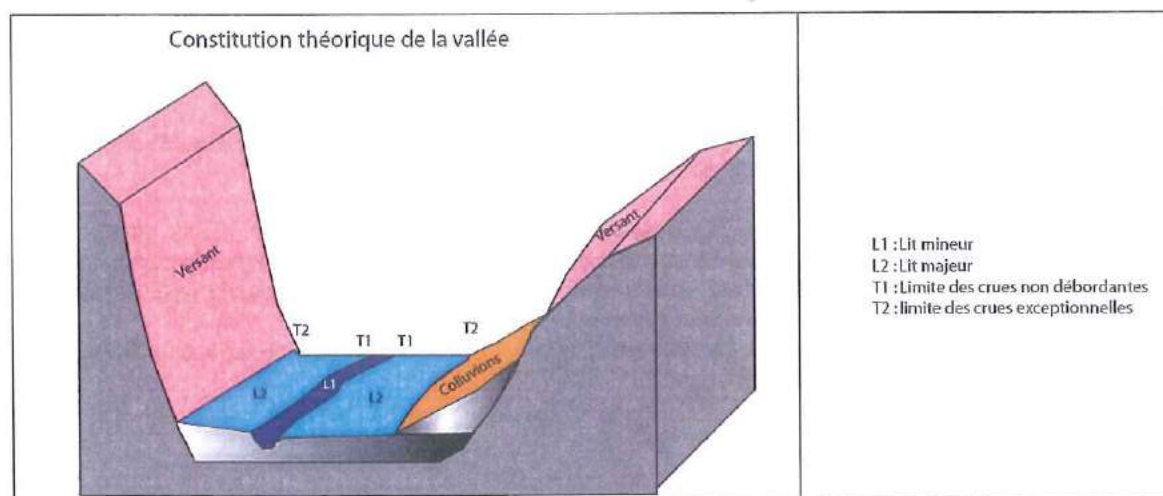
L'objectif de la méthode hydrogéomorphologique est de déterminer les limites externes de la plaine alluviale.

La plaine alluviale fonctionnelle définit la zone inondable de la « crue morphogène » d'un cours d'eau. Elle est composée :

- d'un lit mineur qui correspond au lit intra-berges,
- d'un lit majeur qui accueille les crues fréquentes. **Dans le cas des cours d'eau étudiés**, le lit majeur n'a, en général, pas été cartographié. En effet, les cours d'eau étudiés observent une vallée encaissée à fond plat qui ne permet pas de déterminer cette unité selon sa définition géomorphologique.
- d'un lit majeur qui est fonctionnel pour toutes les crues de fréquentes à exceptionnelles. Il est emboîté dans des terrains formant l'encaissant.

Au-delà de la plaine alluviale on trouve l'encaissant qui définit la zone non-inondable de la « crue morphogène » d'un cours d'eau. Il est composé :

- du versant,
- des colluvions (dépôt de bas de pente provenant de l'érosion du versant)
- des terrasses alluviales (replat situé sur un versant à une altitude supérieure à celle du cours d'eau et qui représente le reste d'un lit ancien dans lequel le cours d'eau s'est enfoncé).



La méthode hydrogéomorphologique repose sur la délimitation de ces différentes unités à partir de l'interprétation, à l'aide d'outils, de critères d'identification qui sont : le relief, la topographie, la morphologie, le type de sédiment, le type de végétation, les données relatives aux crues historiques, souvent corrélées avec l'occupation du sol. Quelques exemples sont présentés ci-dessous :

Le relief et la topographie : La plaine inondable présente un relief relativement plat alors que le versant présente souvent des pentes marquées. Ainsi, un des critères d'identification de la délimitation de la plaine alluviale est la rupture de pente située au pied du versant.

Le type de sédiment : Le lit mineur présente des vitesses importantes qui lui permettent le transport de sédiments grossiers polis. Le lit majeur présente des vitesses moins marquées et donc le transport de sédiments plus fins polis par les eaux. Au contraire, le pied des versants va être marqué par la présence de colluvions (sédiments plus grossiers et tranchants provenant de l'érosion du versant). Ainsi l'analyse du type de sédiment va être un indicateur pour la délimitation des unités.

Le type de végétation et l'occupation du sol : Le type de végétation présent est représentatif (car dépendant) de la nature des sols et de leurs caractéristiques hydrologiques. De même le type d'occupation du sol a souvent été adapté à la connaissance des inondations (construction des anciens bâtiments hors d'eau, présence de cultures ou de prairies selon l'inondabilité des sols...).

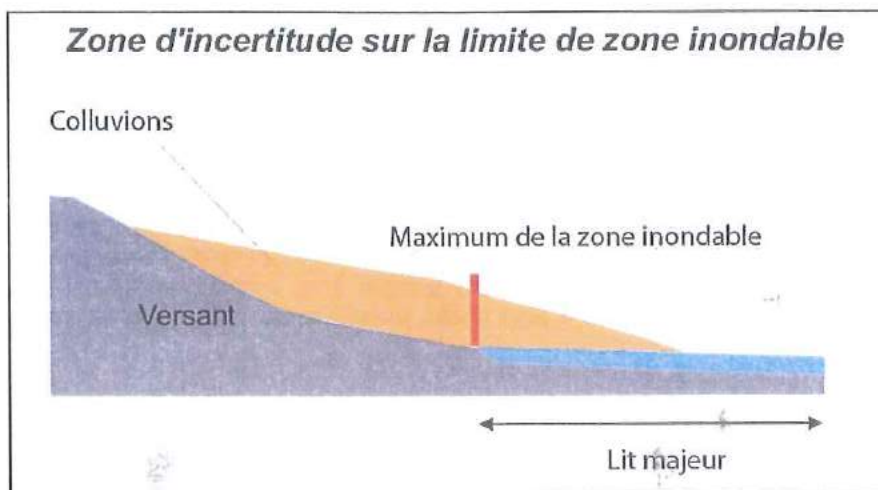


Autant d'indicateurs qu'une fois recoupés aux témoignages recueillis sur les crues historiques vont permettre la délimitation des différentes unités.

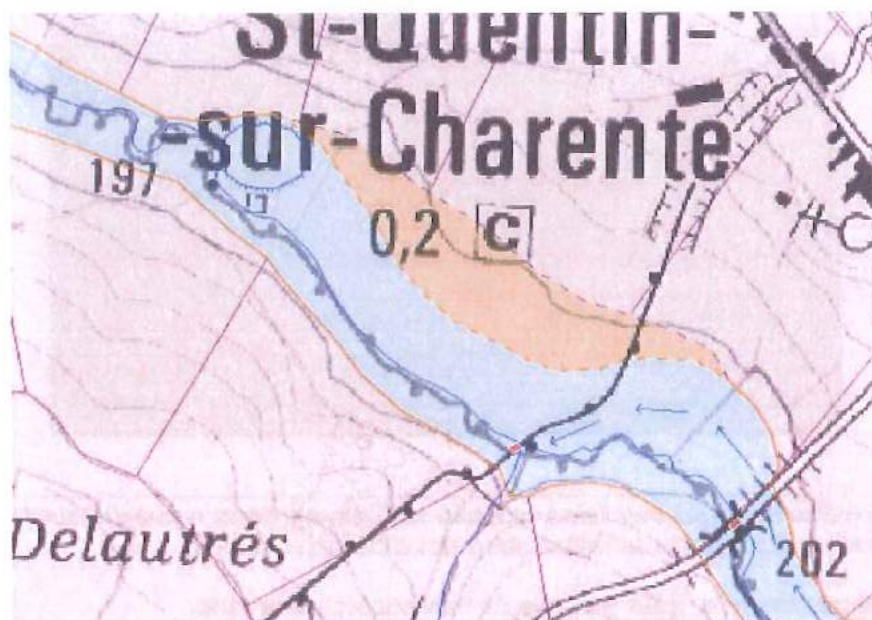
Les unités constituant la vallée sont ensuite transposées sur la carte.

Parfois, l'identification des différents lits et de la limite externe peut être perturbée par des constructions anthropiques (remblais...), la présence de colluvions ou de terrasses qui viennent se raccorder progressivement dans le lit majeur. L'interprétation des données disponibles ainsi que les validations de terrain permettent d'ôter quelques incertitudes, mais pas toutes. Dans ce cas, la limite hydrogéomorphologique est incertaine ou difficilement identifiable et est représentée par un trait discontinu sur la cartographie.

Les 2 schémas suivants présentent un exemple : l'imprécision de la limite de la zone inondable au contact des colluvions et le traitement cartographique de ce type d'unité.



Colluvions sur lit majeur



Représentation cartographique des colluvions

1.4.3. LES OUTILS UTILISES

Les outils utilisés pour la détermination des unités sont les suivants :

- La photo-interprétation
- Les observations de terrain
- Les données collectées (historiques, ...)
- La numérisation

1.4.3.1. La photo-interprétation

La première étape consiste en un travail de photo-interprétation stéréoscopique (lecture en 3 Dimensions de photographies aériennes) qui constitue la première phase d'expertise. La photo-interprétation permet d'avoir une vision d'ensemble du secteur étudié, ce qui est souvent nécessaire pour comprendre son fonctionnement.

1.4.3.2. Les observations de terrain.

La seconde étape permet de valider la cartographie tout en y apportant des points de détail, pas forcément observables durant la première phase. Les visites de terrain permettent outre la validation de la carte, d'observer l'ensemble des éléments marqueurs laissés par une crue de la rivière, notamment :

- La nature des formations superficielles des différents lits,
- La végétation, dépendante de la nature des sols et de leurs caractéristiques hydrologiques,
- Les traces d'inondation : laisses de crue, érosions, sédimentation dans le lit majeur,

La complémentarité de ces deux méthodes permet également d'apporter des informations sur l'extension urbaine récente ainsi que sur le développement des activités humaines sur la totalité du linéaire. Ces deux approches complémentaires sont indissociables l'une de l'autre.

1.4.3.3. Les données collectées (historiques, ...)

Dans le cadre d'une étude générale telle que celle traitée ici, il est primordial de collecter, d'analyser et de présenter clairement et précisément l'ensemble des informations disponibles relatif au fonctionnement de ces cours d'eau.

Cette collecte d'informations s'effectue auprès des administrations locales (DIREN, DDE, DDAF, Communes, services des archives départementales, ...).

Afin de compléter ce travail de recherche, un questionnaire a été distribué aux mairies concernées par cette étude. Cela permet d'obtenir des renseignements locaux qui viennent compléter les premières investigations. Le traitement de ces données nous renseigne plus précisément sur les événements majeurs qui se sont produits dans les communes ainsi que les actions qui sont en cours pour la gestion des abords des rivières.

L'ensemble des repères de crues collectés est retranscrit sous forme d'un recueil de fiches disponibles en annexe.

Certains cours d'eau étudiés sont peu affectés par les inondations en termes de vulnérabilité (notamment l'Arce, l'Ecly, la Maury et la Mozenne). Aussi, il n'a pas pu être déterminé de repères de crues sur ces cours d'eau.

Les données historiques ont cependant permis d'affiner la cartographie hydrogéomorphologique tout en réalisant une synthèse des événements passés.

1.4.3.4. Le traitement informatique

La cartographie hydrogéomorphologique est entièrement numérisée sous SIG (Système d'Information Géographique) MAPINFO.

Ces outils permettent l'identification de l'emprise de la zone inondable du secteur d'étude.

1.4.4. QUELQUES PRECISIONS SUR CERTAINS ELEMENTS DE LA CARTOGRAPHIE

Certains éléments de la cartographie sont repris ici pour préciser leur définition :

- Cours d'eau (« lit mineur ») : le linéaire cartographique affiché correspond à la table :
 - « Tronçon_cours_eau » de la BD Topo pour le département Charente.
 - « Cours-eau-sect » de la BD Carthage pour la Charente Maritime.

Le tracé « Cours-eau-sect » de la BD Carthage présente un décalage marqué avec le tracé du cours d'eau du fond de plan IGN au 1/25 000. De même, le tracé de « Tronçon_cours_eau » de la BD Topo présente parfois localement un léger décalage avec le tracé du cours d'eau du fond de plan IGN au 1/25 000. Le contour de la zone inondable a été défini à partir du fond de plan IGN au 1/25 000. Ainsi, sur certains secteurs, le tracé de la BD Carthage ou de la BD Topo sort de la zone inondable alors que cela ne correspond pas à la réalité.

- « Plan d'eau » : Les plans d'eau cartographiés sont ceux qui sont indiqués sur la carte IGN et ceux qui ont été repérés lors de l'analyse des photographies aériennes et de la visite de terrain. Ce recensement ne comporte aucune approche réglementaire.
- « Limite d'un PPRI ou atlas antérieur » : Nous avons intégré dans les cartes d'inondabilité, les zones inondables extraites des Atlas des Zones Inondables et des Plans de Prévention des Risques Inondations existants.
- « Les bâtiments non indiqués sur le fond de plan » (scan 25 IGN) : sont représentés les bâtiments situés en zone inondable qui ont été repérés au cours de l'étude alors qu'ils ne figurent pas sur le Scan 25.
- « Limite relevée lors d'une enquête postérieure » : Ce tracé représente le contour d'une crue historique réalisé dans le cadre de cette étude à partir des témoignages recueillis sur le terrain.
- « Bras artificiel » : Les bras du cours d'eau sortant du tracé de la zone inondable ont été représentés comme « bras artificiels ».
- « Lit recalibré » : Lorsque le tracé du cours d'eau principal a été modifié et que cela est visible à la lecture du SCAN25, le cours d'eau a été représenté comme « Lit recalibré ». Sur certains tronçons où l'ensemble des bras ont été rectifiés, la symbolique n'a pas été appliquée car cela surcharge la lecture de la carte.
- « seuils, barrages » : seuls les ouvrages identifiés sur le Scan 25 ont été représentés.
- Les éléments cartographiés sont ceux identifiés au cours de l'étude. Le recensement n'est pas exhaustif.

1.4.5. LES PRINCIPES DE SECTORISATION DES COURS D'EAU ETUDIES

A la suite de la réalisation de la carte hydrogéomorphologique, les cours d'eau étudiés sont découpés en sections homogènes. Nous entendons par ce terme :

- homogénéité hydrodynamique (élargissement et/ou rétrécissement de la plaine),
- homogénéité de la pente et des écoulements,
- homogénéité des matériaux sur chaque unité hydrogéomorphologique,

Le but de ce travail permet de tenir compte des variations de la morphologie de la plaine et d'obtenir une représentation sectorielle des écoulements des crues. Les limites de ces sections sont fixées au droit des variations brusques, occasionnant des discontinuités longitudinales.

1.5. DELIMITATION DU SECTEUR D'ETUDE

Les cours d'eau retenus et les communes concernées dans le cadre de la réalisation de cet atlas sont présentés dans le tableau suivant.

Cours d'eau	Linéaire cartographié (km)	Nombre de zooms au 1/10 000	Communes concernées
L'Arce Ou Chaverrut	21.3	0	Chadurie, Perignac, Aignes et Puyperoux, Nonac, Cressac Saint Genis, Deviat, Bessac, Saint-Aulais-La-Chapelle, Pereuil
Le Beau ou Grande Fontaine	23.9	1	Chillac, Berneuil; Chalignac, Condéon, Salles de Barbezieux, Saint Bonnet, Vignolles, Saint Médard
La Charente	54.7	1	Pressignac, Verneuil, Massignac, Lesignac-Durand, Saint- Quentin-sur-Charente, Suris, La Péruse, Roumazière Loubert, Ambernac, Saint-Laurent de Ceris, Alloue, Benest
Le Condéon	14.3	1	Condéon, Reignac, Salles de Barbezieux, Barbezieux Saint Hilaire, Saint Bonnet
L'Ecluy	12.6	0	Plassac Rouffiac, Becheresse, Champagne Vigny, Mainfonds, Etriac, Aubeville, Jurignac, Ladiville, Pereuil
Le Fossé du roi	7	1	Cherves Richemont, Nercillac, Boutiers Saint Trojan, Cognac
Le Javart	5.6	1	Villejoubert, Saint Amant de Boixe, Montignac Charente
Le Lary	47.6	2	Condeon, Touverac, Oriolles, Boisbreteau, Bors de Baignes, Chevanceaux, Saint Palais de Négrignac, Saint Martin d'Ary, Montlieu la Garde, Neuviq, Orignolles, Clerac, Saint Pierre du Palais, Cercoux, La Cloite
La Mame	12.1	1	La Genetouze, Boscarnant, Saint-Aigulin
La Mozenne	8.6	0	Le Fouilloux, Boscarnant, Saint-Martin de Coux, Saint-Aigulin, La Barde
La Maury	25.9	0	Chalignac, Brossac, Passirac, Chillac, Berneuil, Chalignac, Brie sous Barbezieux, Saint Aulais La Chapelle, Saint Bonnet, Angeduc, Pereuil, Ladiville
Le Né	65.2	3	Voulgezac, Becheresse, Perignac, Blanzac Porcheresse, Saint- Léger, Pereuil, Ladiville, Nonaville, Vignolles, Saint Médard, Viville Barbezieux Saint Hilaire Touzac LaGarde sur le Né Crteuil la Magdeleine, Laohalse, Saint Palais du Né, Verrières, Cierzac (17), Saint Fort sur le Né, Germinac (17), Salle d'Angles, Saint Martial sur le Né (17), Cellas (17), Gimeux, Ars, Merpins, Salignac sur Charente (17)
Le Palais	31.1	1	Passirac, Brossac, Guizengeard, Saint-Vallier, Borese et Martron, Sauvignac, Neuviq, Le Fouilloux, Montguyon, Saint-Pierre du Palais
La Viveronne	11.6	1	Brossac, Brie sous Chalais, Bardenac, Curac, Chalais
Le Voultron	13.2	1	Dignac, Rougnac, Gardes le Pontaroux, Magnac-Lavalette- Villars, Villebois la Villette, Blanzaguet-Saint-Cybard

Le linéaire des rivières cartographié correspond à environ 350 kilomètres. Les affluents majeurs sont traités sur les premiers mètres de leur partie aval afin de respecter une homogénéité dans la cartographie des zones inondables.

Les cartes réalisées, conformément au guide méthodologique, sont produites à l'échelle du 1/25 000.

14 secteurs ont été produits à l'échelle du 1/10 000 (zooms) pour l'ensemble du secteur d'étude.

1.6. CONTEXTE GENERAL DU SECTEUR D'ETUDE

Les départements de la Charente et de la Charente Maritime font partie de la région Poitou-Charentes située au centre Ouest de la France.

D'une superficie respective de 5956 km² et 6864 km², la Charente a une densité de 57 habitants au km² et la Charente Maritime une densité de 81 habitants au km².

1.6.1. CARACTERISTIQUES GENERALES DES BASSINS VERSANTS

Les cours d'eau étudiés se divisent entre deux grands bassins versants :

- **Bassin versant de la Charente** : Né et ses affluents (Ecluy, Maury, Condéon, Beau, Arce), le Javart, le Fossé du Roi, la Charente amont.
Ces cours d'eau s'écoulent principalement sur le département de la Charente.
- **Bassin versant de la Dordogne** : Le Lary et son affluent le Palais, la Mame, la Mozenne, le Voultron, la Viveronne
Le Lary et le Palais prennent leur source en Charente puis traversent le département de la Charente Maritime. Voultron et Viveronne s'écoulent en Charente alors que Mame et Mozenne s'écoulent en Charente Maritime.

L'ensemble du département Charente forme une succession de plateaux et de plaines inclinés du nord-est au sud-est. On distingue deux régions essentielles :

- au nord-est, les «terres froides», terrains granitiques formant la base du Confolentais, pays bocager,
- partout ailleurs, les «terres chaudes», terrains calcaires assez secs.

Le relief est peu accentué. Les vallées sont larges, ouvertes et peu profondes.

Dans son ensemble, le département de la Charente Maritime est composé de plaines et le relief est relativement plat. Le plus haut point du département culmine à 172 mètres.

A l'exception de la Charente amont, l'ensemble des cours d'eau s'écoule sur des terrains sédimentaires.

La Charente amont traverse des faciès plutôt métamorphiques sur la partie amont, sableux-argileux sur le deuxième tronçon, et calcaires sur la partie aval.

Sur le bassin versant de la Charente, les cours d'eau étudiés s'écoulent le plus souvent au travers de faciès calcaire alternant entre crayeux et marneux.

Le Fossé du Roi a un fonctionnement spécifique. C'est un fossé artificiel drainant qui traverse principalement une cuvette.

En revanche, les affluents du bassin versant de la Dordogne s'écoulent principalement sur des terrains sablo-argileux (à l'exception du Lary sur sa partie médiane, du Voultron et de la Viveronne qui s'écoulent sur des faciès calcaires)

La morphologie des vallées traversant des formations de calcaires durs réunit les caractéristiques suivantes : une vallée encaissée, une plaine alluviale à fond plat (exemples du Voultron ou de l'Ecluy)

Alors que les vallées qui traversent des formations calcaires argileux ou marneux ou bien des formations sablo-argileuses s'élargissent et s'ouvrent nettement (exemple du Palais, Javart, Né). Elles présentent des modelés doux et les limites externes des plaines alluviales sont délicates à apprécier. On observe parfois de grandes zones marécageuses.

De même, la présence localement de terrasses rend difficile l'interprétation.

En conséquence, on observe schématiquement deux types d'écoulement :

- Des débordements lents de plaine alluviale à la traversée des faciès sédimentaires de type marneux, argileux, sableux ou crayeux (vallée large),
- Un écoulement semi-torrentiel avec une montée rapide du niveau des eaux à la traversée des faciès calcaires durs et des rares zones où le substrat est de type métamorphique ou magmatique (vallée étroite).

La pente du chemin hydraulique de l'ensemble de ces bassins versants, présente une moyenne de 0.6%, avec la pente moyenne la plus faible sur le Fossé du Roi (0.1%) et la plus forte sur la Mozenne (1.1%).

1.6.2. OCCUPATION DU SOL

En Charente, l'élevage bovin et la culture du blé tiennent une place importante. Le vignoble est localisé essentiellement autour de Cognac.

Le département de la Charente-Maritime est formé de plaines et de bas plateaux, où l'élevage bovin pour les produits laitiers a progressé aux dépens des cultures (blé, maïs, ...).

Sur la vallée du Fossé du Roi, le vignoble s'est bien développé grâce aux terres fortes humides (défavorables au développement du phylloxera).

La vallée du Né et de ses affluents ainsi que celle du Voultron et de la Viveronne, traversent les terres de Champagne bien cultivées (modelé émoissé et paysage ouvert). Ces terrains sont favorables à la culture extensive des céréales dans les vastes dépressions et à celle de la vigne sur les coteaux bien exposés. Sur l'amont des bassins du Né, de l'Ecluy et de l'Arce, les paysages sont plus fortement accidentés et encaissés.

Le Lary et le Palais prennent leur source dans le pays des landes (forêts de pins). Par la suite, le Lary offre un paysage de Champagne, c'est le domaine des céréales et de la vigne avec des boisements relativement importants.

Le Palais, la Mame et la Mozenne circulent dans le domaine de la forêt et de la lande humide. Cette région a une activité tournée principalement vers l'exploitation des argiles réfractaires.

La vallée de la Charente est occupée sur l'amont du linéaire étudié par des collines couvertes de prairies et de quelques bois. Dans cet environnement, l'activité agricole est tournée vers l'élevage de bovins et ovins accompagné par une polyculture. Sur l'aval du linéaire étudié, la vallée est occupée par des prairies d'élevage alors que plus à l'ouest sur le plateau calcaire se développe la polyculture céréalière.

Le projet de la ligne Grande Vitesse traverse :

- L'Ecluy en amont du pont de Champagne Vigny
- Le Né en amont du centre de Blanzac Porcheresse
- L'Arce au droit du Moulin Journaud
- La Viveronne au niveau de la tête de bassin
- Le Lary en aval du pont de la RD 158 (la Pierrière)
- Le Palais en amont de la RD 158 (Briollaud), puis le tracé longe le Palais sur plusieurs kilomètres
- La Maury à sa tête de bassin

1.6.3. SYNTHESE DES CRUES IMPORTANTES SUR L'ENSEMBLE DES COURS D'EAU

Un travail de recherche a été effectué aux archives départementales de la Charente.

Les documents consultés lors de cette recherche sont :

Référence des archives (Cote)	Thèmes des rapports consultés
1M374 à 1M376	inondations Charente de 1904 et 1936
6M769	sinistres dont les inondations
7M60	calamités agricoles et intempéries
7M107	calamités agricoles et intempéries
7M102-105	incendies, grêles... 1903/1931
Journaux	Charente Libre L'Echo Charentais

De nombreuses données existent sur les crues de la Charente. En revanche, malgré le temps passé à ces recherches, il n'a pas été retrouvé de données sur les affluents étudiés.

Les inondations qui ont touché les bassins versants étudiés sont synthétisées dans les paragraphes suivants :

Bassin versant de la Charente

Les cours d'eau étudiés sur le bassin versant de la Charente sont la Charente sur sa partie amont, le Né et ses affluents (l'Ecluy, le Beau, le Condéon, l'Arce, la Maury), le Javart et le Fossé du Roi.

A l'exception du Né et de la Charente, ces cours d'eau ne disposent pas de stations de jaugeages.

Le Né dispose d'une station de jaugeage en fonctionnement depuis 1969 à Salle d'Angles. D'après cette station, les crues les plus marquantes sur la période de fonctionnement sont dans l'ordre décroissant :

- avril 1986 (crue de période de retour comprise entre 20 et 50 ans)
- décembre 1982 (crue de période de retour comprise entre 10 et 20 ans)
- janvier 1984 (crue de période de retour comprise entre 5 et 10 ans)

D'après les repères de crues, sur l'aval du bassin versant du Né (aval de Port de Jappe), les crues marquantes sont dans l'ordre décroissant :

- décembre 1982, janvier 1994, janvier 1961

D'après les observations faites à Angoulême, les crues les plus marquantes sur la Charente sont les suivantes dans l'ordre décroissant :

- décembre 1982 ; avril 1962 ; janvier 1962 ; janvier 1994 ; décembre 1944 ; mars 1923 ; février 1904 ; janvier 1936 ; janvier 1961

Ainsi, l'aval du bassin du Né est marqué par les crues de la Charente (décembre 1982 et janvier 1994) alors que l'amont du bassin avait été plus fortement marqué par la crue d'avril 1986.

D'après les repères de crues, sur l'aval du bassin versant du Beau (Saint Médard), les anciennes crues les plus marquantes sont dans l'ordre décroissant :

- 1919 ; 1966 ; 1944

**Ainsi, sur le bassin du Né, les crues de décembre 1982 et avril 1986 ont été importantes.
Sur le bassin du Javart et du Fossé du roi, la crue de décembre 1982 a été marquante au droit de la confluence avec la Charente.**

Le bassin amont de la Charente dispose d'une station de jaugeage en fonctionnement depuis 1979 à Suris. D'après cette station (sous influence des barrages amont depuis 1888), les crues les plus marquantes sur la période de fonctionnement sont dans l'ordre décroissant :

- janvier 1982 (crue de période de retour décennale (10 ans))
- décembre 1992 (crue de période de retour entre 5 et 10 ans)
- décembre 1982 (crue de période de retour entre 5 et 10 ans)

Ici encore, la crue de décembre 1982 fait partie des crues les plus marquantes.

Bassin versant de la Dordogne

Les cours d'eau étudiés sur le bassin versant de la Dordogne sont la Mame, la Mozenne, le Lary et son affluent le Palais, le Voultron et la Viveronne. Ces cours d'eau ne disposent pas de station de jaugeage à l'exception du Voultron.

Le Voultron dispose d'une station de jaugeage à Blanzaguet en fonctionnement entre 1972 - 1983. D'après cette station, les crues les plus marquantes sur la période de fonctionnement sont dans l'ordre décroissant :

- mai 1981 (crue de période de retour supérieure à 10 ans)
- janvier 1982 (crue de période de retour entre 5 et 10 ans)

La Viveronne est un affluent direct de la Tude. La Tude dispose d'une station de jaugeage à Médillac (318km²) en aval de la confluence avec la Viveronne, en fonctionnement depuis 1971. D'après cette station, les crues les plus marquantes sur la période de fonctionnement sont dans l'ordre décroissant :

- avril 1986 (crue de période de retour vicennale (20 ans))
- décembre 1976 (crue de période de retour décennale (10 ans))
- février 1974 (crue de période de retour comprise entre 5 et 10 ans)

Il semblerait que la crue de 1944 ait également été marquante sur le cours d'eau de la Tude.

La Mame et la Mozenne sont des affluents directs de la Dronne. La confluence de la Dronne avec la Mame et la Mozenne se fait entre les stations de Bonnes (en fonctionnement depuis 1970) et Coutras (en fonctionnement depuis 1967).

D'après la station de Coutras, les crues les plus marquantes sur la période de fonctionnement sont dans l'ordre décroissant :

- mai 1986 (crue de période de retour supérieure à cinquantennale (50 ans))
- janvier 1994 (crue de période de retour comprise entre 20 et 50 ans)
- janvier 1982 (crue de période de retour comprise entre 10 et 20 ans)

D'après la station de Bonnes, les crues les plus marquantes sur la période de fonctionnement sont dans l'ordre décroissant :

- avril/mai 1986 (crue de période de retour comprise entre 10 et 20 ans)
- janvier 1982 (crue de période de retour comprise entre 10 et 20 ans)
- février 1974 (crue de période de retour comprise entre 10 et 20 ans)

Il semblerait que la crue de 1944 été la crue la plus marquante sur le cours d'eau de la Dronne.

Le Lary est un affluent direct de l'Isle. La station sur l'Isle la plus proche de la confluence disposant de données est celle d'Abzac en fonctionnement depuis 1972.

D'après cette station, les crues les plus marquantes sur la période de fonctionnement sont dans l'ordre décroissant :

- janvier 1994 (crue de période de retour comprise entre 10 et 20 ans)
- janvier 1998 (crue de période de retour comprise entre 10 et 20 ans)
- janvier 1982 (crue de période de retour décennale (10 ans))
- avril 1986 (crue de période de retour proche de décennale (10 ans))

Ainsi, les crues de 1944, février 1974, janvier 1982, avril 1986 et janvier 1994 semblent être les crues les plus marquantes sur les bassins étudiés.

II. PRESENTATION DU BASSIN VERSANT DU LARY

II.1. CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA VALLEE

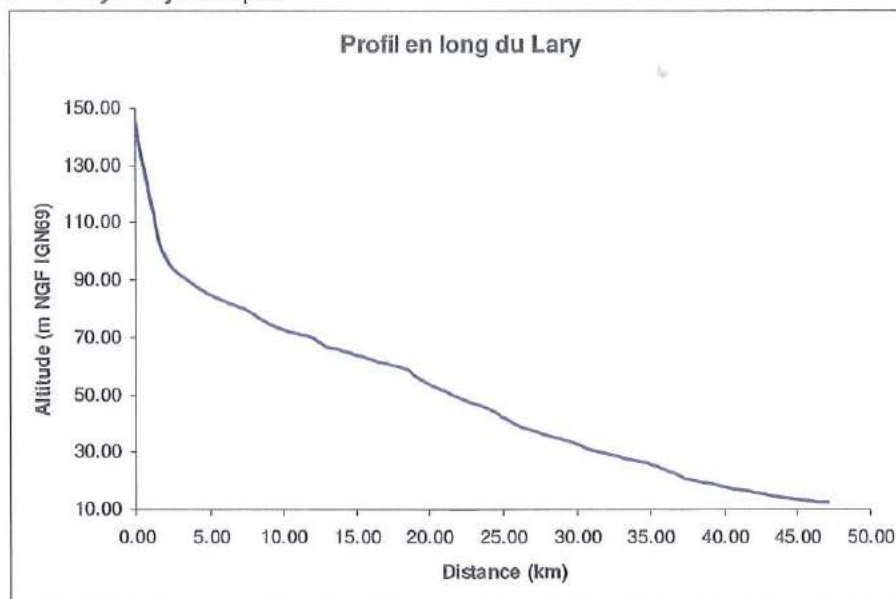
Les caractéristiques physiques du bassin versant du Lary étudié sont présentées ci-dessous.

Superficie du bassin versant (km ²)	420.8 km ²
Source	144 m « Chauzet »
Pente moyenne du cours d'eau (%)	0.3
Longueur totale du cours d'eau (km)	47.6
Linéaire du cours d'eau étudié (km)	47.6
Confluent	L'Isle
Principaux affluents	Le Palais
Recalibrage et rectification	Oui (présence de voies d'eau artificielles)
Géologie	Plutôt sablo-argileuse sur la partie amont, calcaire sur le Lary moyen, et mixte sur la partie aval. Présence de terrasse et de zones de colluvions.

Le profil en long du cours d'eau est représenté sur le graphique ci-après. Il permet de mieux comprendre l'hydrodynamique du cours d'eau.

Lorsque la pente s'accroît, on observe en général une vallée moins large, des niveaux d'eaux plus hauts, des vitesses plus importantes et des phénomènes d'érosion et d'effondrement de berges. Au contraire, une pente plus faible est associée à une vallée plus large qui dessine des méandres et à des débordements plus lents et progressifs.

La pente est toujours importante à l'amont et diminue vers l'aval afin de permettre au cours d'eau de rejoindre son confluent. C'est ce qu'on appelle son profil d'équilibre. Cependant, il existe de légères variations de pente tout au long du linéaire qui permettent de mieux comprendre l'hydrodynamique.



II.2. LES CRUES

II.2.1. LES CRUES CARACTERISTIQUES

Il n'existe aucune station hydrométrique sur le Lary permettant de renseigner des débits qui transitent dans ce cours d'eau.

II.2.2. LES CRUES HISTORIQUES

Les données historiques relatives aux événements marquants du Lary sont recherchées d'après les témoignages récupérés lors de la visite de terrain et le traitement des questionnaires envoyés aux communes. Les repères de crues les plus pertinents font l'objet de fiches de repère de crues qui sont fournies à l'annexe 1 et leur localisation est reportée sur les cartes d'inondabilité.

La synthèse des questionnaires (reçus au plus tard le 17 septembre 2007) est fournie dans le tableau ci-après. Les communes sont présentées de l'amont vers l'aval.

Communes	Etat physique de la rivière	Inondations et crues historiques	Occupation du sol	Divers
Condeon	Pas de problème. Nettoyage après la tempête de 1999. Nettoyage par les riverains.	RAS	/	/
Touverac	Pas de réponse			
Oriolles	Pas de problème. Pas d'entretien régulier. Dégagement du lit en 2003.	RAS	/	/
Boisbreteau	Pas d'entretien régulier. Entretien en 2003/2004: dégagement du lit	RAS	/	/
Bors de Baignes	Atterrissement. Pas d'entretien régulier. Entretien en 2002/2005	Inondations lentes. RD 132 coupée.	PLU 02/2005	/
Chevanceaux	Pas de réponse			
Saint Palais de Négrignac	Atterrissements. Entretien régulier par tronçon. Brigades vertes suite à la tempête de 1999	RAS	RNU	/
Montlieu la Garde	Pas d'entretien régulier. Pas de problème. Enlèvement des arbres tombés en 2001	RAS	/	/
Neuvicq	Pas de problème. Entretien régulier. Entretien des berges du Lary en 2001	RAS	Carte communale du 07 décembre 2004	/
Orignolles	Pas de problème. Entretien régulier annuel par brigades vertes.	Inondation lente. 1967. Une entreprise touchée.	Carte communale du 26 janvier 2006	/
Saint Martin d'Ary	Pas de problème. Entretien régulier par le SIAH du Palais et Bas Lary	RAS	PLU	/
Clerac	Pas de réponse			
Saint Pierre du Palais	Pas de réponse			
Cercoux	Pas de réponse			
La Clotte	Déplacement de méandres. Pas d'entretien régulier. Nettoyage des berges par le syndicat.	RAS	Carte communale en cours.	Pont de La Grave en mauvais état. Ouvrage à surveiller.

Dans le tableau figurant ci-dessus, le symbole « / » signifie que le thème n'a pas été renseigné par la commune.

D'après les témoignages recueillis sur le terrain, il semble que la crue la plus marquante ait été la crue d'avril 1986 principalement sur la partie aval du Lary.

II.3. LES COMMUNES ETUDIEES

Le secteur cartographié concerne les communes suivantes de l'amont vers l'aval:

- 1) Condeon
- 2) Touverac
- 3) Oricles
- 4) Boisbreteau
- 5) Bors de Baignes
- 6) Chevanceaux
- 7) Saint Palais de Négrignac
- 8) Montlieu la Garde
- 9) Neuvicq
- 10) Orignolles
- 11) Saint Martin d'Ary
- 12) Clerac
- 13) Saint Pierre du Palais
- 14) Cercoux
- 15) La Clotte

III. ANALYSE DES CARTES HYDROGEOMORPHOLOGIQUES

Le Lary a sa vallée classée au titre de NATURA 2000. Il est considéré comme un cours d'eau de très grande qualité biologique, en milieu forestier ou ouvert. On y trouve des forêts alluviales, prairies naturelles humides, bas marais, de grande qualité.

L'analyse est détaillée par tronçon.

Tronçon 1 : Depuis la source à l'amont du pont de la RD 142 (commune de Chevanceaux)

Ce tronçon mesure environ 13.2km.

Il peut être divisé en deux sous-tronçons :

- Un premier sur 2.3 km où les pentes sont très marquées (2%) et où l'écoulement est semi-torrentiel.
- Un second de 10.9 km avec des pentes plus douces (0.3%).

Sur ce tronçon, le cours d'eau traverse des zones boisées. Il passe dans des formations sablo-argileuses (argile verte) qui engendrent des modelés doux et un encastrement très progressif de la plaine alluviale dans l'encaissant. Sa vallée s'étend sur 80 m à 110 m selon les endroits.

Sur ce tronçon, le cours d'eau est composé d'un seul bras naturel. On observe en certains points des atterrissements sableux dans le lit mineur du Lary.

On note la présence de nombreux plans d'eau situés en zone inondable sur le lit mineur du Lary (2 en amont de la RD 131, le plan d'eau du Bois rond, le plan chez Micheneau...)

On ne recense pas de zone d'enjeux¹ sur ce secteur.

Les limites externes de la plaine alluviale sont difficilement lisibles lors de la stéréoscopie à cause d'une végétation abondante (traversée de forêts). Nous les avons donc parfois indiqués en pointillés.

Tronçon 2 : Depuis l'amont du pont de la RD 142 à l'amont du pont de la RD 158 (lieu-dit du Ramard sur la commune de Clérac).

Ce tronçon mesure environ 15 km. Il traverse l'anticlinal de Jonzac. Les pentes sont de 0.2%.

Le Lary entre dans une nouvelle formation géologique dont le faciès est de type calcaire plus ou moins argileux puis plus en profondeur calcaire crayeux alterné avec des marnes. Le Lary, de part l'érosion fluviale, traverse la première formation puis rencontre la seconde au droit de Chez Vallaud.

Sur les faciès calcaire, les limites sont plus nettes. On retrouve une vallée plane, assez étroite, avec des versants plus marqués.

Plus en aval, au droit du domaine de la Magdeleine, il retrouve une formation de calcaire graveleux plus récente.

¹ Le comptage des bâtiments en zone inondable a été fait à partir du fond de plan IGN au 1/25 000. Il doit donc être pris comme un ordre de grandeur dont la précision est celle de la carte IGN au 1/25 000.

On distingue donc trois sous-tronçons.

Sur le premier, qui prend fin au lieu dit Chez Vallaud et le second, qui prend fin au domaine de la Magdeleine (pont de la RD 259), la rivière traverse un faciès recouvert par le complexe de Doucins.

Le complexe de Doucins est un ensemble de dépôts superficiels qui recouvre les formations calcaires du tronçon. L'épaisseur de ce complexe est généralement de 1 m et peut atteindre 3 m localement. Plusieurs faciès sont regroupés : des argiles des sables, et des petits graviers.

L'érosion du socle engendre des zones de colluvions ponctuelles sur les deux rives.

La vallée est plus étroite sur le second sous-tronçon (100 à 130 m environ) que sur le premier (100 m à 200 m selon les endroits).

La présence de colluvions et du complexe des Doucins peuvent parfois rendre la détermination des limites de la zone inondable difficiles (raccordement à ces formations parfois planes et non au versant). Nous les avons donc indiqués localement en pointillés.

Les premiers moulins et donc les premières voies artificielles (voies d'alimentation des moulins) apparaissent sur ce secteur qui a subi des remaniements importants.

On note que certaines voies d'eau sont construites en hauteur à l'extérieur de la plaine alluviale. Par exemple, une voie d'eau passe au Moulin Berland et celle-ci est déconnectée du lit majeur du Lary.

On recense plusieurs enjeux² dont (de l'amont vers l'aval) :

- Chez Guitton : environ 5 bâtiments dont une entreprise
- 1 bâtiment à Chassit :
- bâtiments à Beauregard :
- bâtiments du Petit et du Grand Moulin
- bâtiments chez Berland
- env. 3 bâtiments dans le centre de Saint-Martin d'Ary dont une entreprise en partie sur remblai
- 1 bâtiment à Félit
- 2 bâtiments à la Pierrière sur remblai

Les enjeux sont dispersés le long du cours d'eau.

² Le comptage des bâtiments en zone inondable a été fait à partir du fond de plan IGN au 1/25 000. Il doit donc être pris comme un ordre de grandeur dont la précision est celle de la carte IGN au 1/25 000.

Tronçon 3 : Depuis l'amont du pont de la RD 158 à l'amont du pont de la RD 910 bis (confluence avec le Palais sur la commune de Saint-Pierre-du-Palais)

Ce tronçon mesure environ 9.3 km. Sur ce tronçon, le cours d'eau traverse des formations sablo-argileuses (argile kaolinique) plus tendres. L'argile kaolinique ou argile blanche est exploitée par des carrières.

L'érosion du versant engendre des zones de colluvions ponctuelles sur les deux rives.

Ce tronçon peut être divisé en deux sous-tronçons :

- Du pont de la RD 158 (du Ramard) au pont de la RD 250 (Teurlay du Lary) : Le faciès est sablo-argileux.
- Du pont de la RD 250 (Teurlay du Lary) au pont de la RD 910 bis (confluence avec le Palais) : Le cours d'eau s'écoule comme précédemment dans un faciès sablo-argileux. De plus, la caractéristique de ce tronçon est la présence de terrasses alluviales. Les limites de la plaine alluviale sont assez difficiles à interpréter sur les deux rives car le contact se fait avec les terrasses, elles aussi planes et non avec le versant. Ainsi, les limites ont parfois été indiquées en pointillés.

Cette géologie est propice au développement de zones de marais en amont de Sauseau, et à l'élargissement de la plaine alluviale (env. 200 m).

Sur les cartes hydrogeomorphologiques, les terrasses n'ont pas été représentées. Elles ont été assimilées à des zones de colluvions ou à des versants.

Les moulins et les bras d'alimentation se font plus rares sur ce tronçon.

On recense plusieurs enjeux³ dispersés le long du cours d'eau dont (de l'amont vers l'aval)

- 2 bâtiments à Teurlay du Lary
- bâtiment au moulin du Lary
- bâtiments au moulin Neuf

Tronçon 4 : Depuis l'amont du pont de la RD 910 bis (confluence avec le Palais) à la limite du département Charente Maritime (commune de La Clotte)

Ce tronçon mesure environ 10.1 km. Sur ce tronçon, le Lary reçoit son principal affluent, le Palais. Sa plaine alluviale s'élargit donc (largeur de 200 m en moyenne) afin de recevoir cet apport.

Le Lary s'insinue entre deux faciès :

- Sur sa rive gauche : des formations alternant entre du calcaire graveleux et des formations sablo-argileuses
- Sur sa rive droite : des formations sablo-argileuses.

Les méandres formés ont des rayons de courbure plus accentués que précédemment (pentes de la vallée plus faibles : 0.08%)

De plus, la caractéristique de ce tronçon est la présence de terrasses alluviales. La vallée dans ce secteur observe un profil ouvert en raison des modelés plats (terrasses alluviales).

³ Le comptage des bâtiments en zone inondable a été fait à partir du fond de plan IGN au 1/25 000. Il doit donc être pris comme un ordre de grandeur dont la précision est celle de la carte IGN au 1/25 000.

Les limites de la plaine alluviale sont difficiles à interpréter sur les deux rives du tronçon car le contact se fait avec les terrasses ou des zones de colluvions, elles aussi planes ou avec un versant aux pentes douces. Ainsi, les limites de la zone inondable ont souvent été indiquées en pointillés (cas notamment de la confluence avec le Palais, du secteur de la Fourchée...). Sur les cartes d'inondabilité de ce secteur, les terrasses ou les zones de colluvions n'ont pas été représentées, elles ont été assimilées à des versants.

De plus, il manque une photographie aérienne pour la lecture stéréoscopique du secteur située en aval du lieu-dit « Coutiat » (jusqu'à la limite du département). Les limites sont donc imprécises sur ce secteur et ont été indiquées en pointillés.

On note la présence de quelques moulins et bras d'alimentation artificiels. Les enjeux sont dispersés le long du cours d'eau.

On recense plusieurs enjeux² dont (de l'amont vers l'aval) :

- Bâtiments du Sureau
- Bâtiments du Moulin Poquet
- Bâtiments à la Fourchée
- Bâtiments de la Grave

IV. ATLAS PHOTOGRAPHIQUE

Lors de la visite de terrain, des photographies des marqueurs géomorphologiques (rupture de pente, talus) ont été prises. Elles permettent de mettre en évidence les limites de la plaine alluviale.

Les photos sont regroupées en planches photographiques. Leur lecture s'effectue de l'amont vers l'aval du cours d'eau.

De plus, ces photos sont localisées sur la carte d'inondabilité (symbole : ¹).



1. "Pont de la RD132": Vue d'un atterrissement dans le lit mineur



2. "Caillaud": Vue d'un plan d'eau



3. "Chez gultton": Limite de la zone inondable au droit du premier arbre à gauche de la photo.



4. "Chez gultton": Limite de la zone inondable entre le pied du champ et la première rangée d'arbres



5. "Chassit": Limite de la zone inondable au droit de la haie d'arbres à droite de la photo



6. "Chassit": Limite de la zone inondable à la limite entre les deux champs à droite de la photo



7. "Beauregard": Limite de la zone inondable au droit du virage



8. "Grand Moulin": Limite de zone inondable au pied du talus, quelque mètres avant l'abri



9. "Saint-Martin d'Ary": Limite de la zone inondable dans le virage



10. "Moulin du Lary": Vue de la plaine inondable du Lary.



11. "Moulin Neuf": Limite de la zone inondable au niveau de la colonne



12. "Sureau": Vue de la plaine inondable du Lary.



13. "La Fourchée": Vue de la plaine alluviale du Lary



14. "La Grave": Vue de la plaine alluviale du Lary

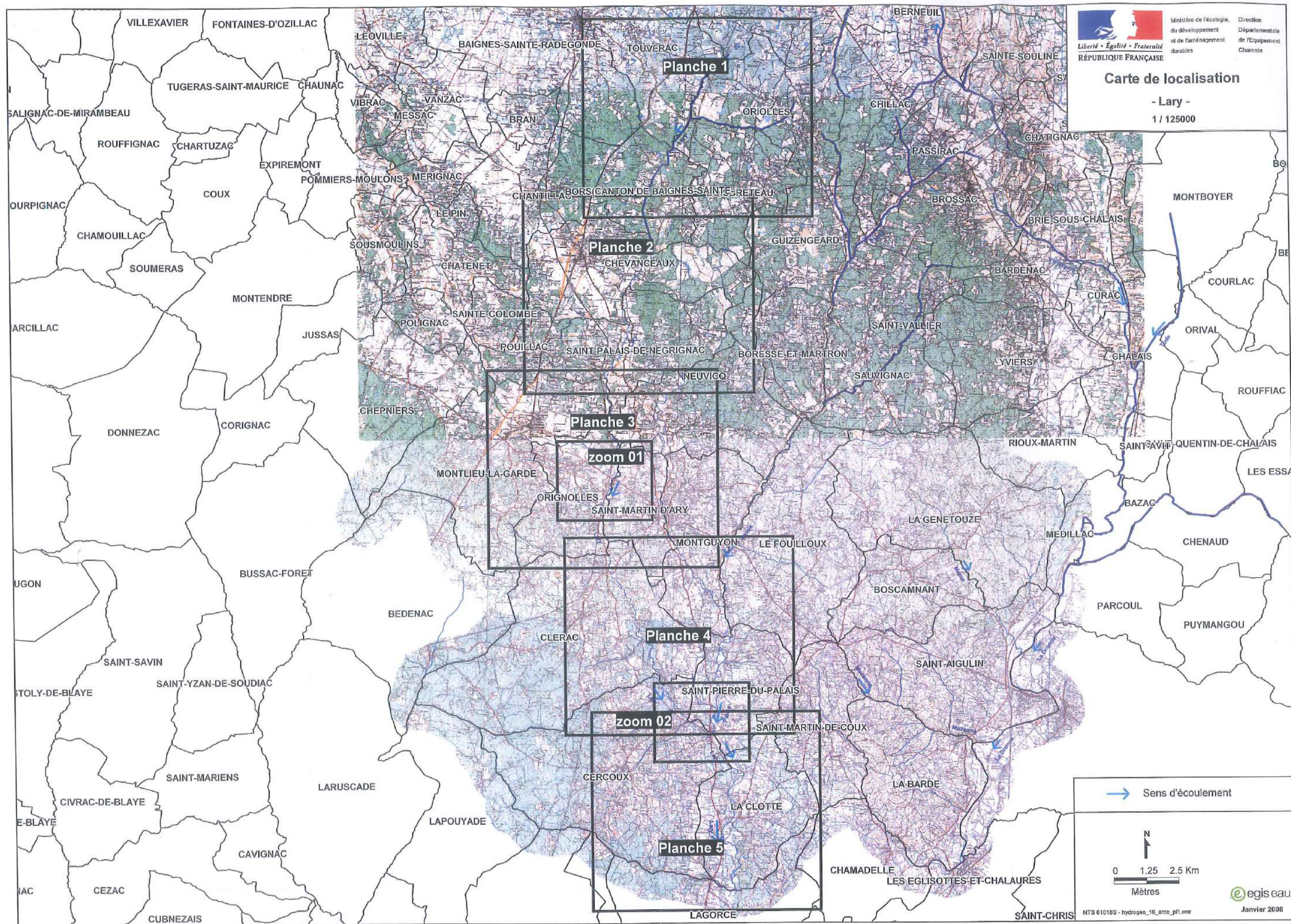
V. CARTES D'INONDABILITE

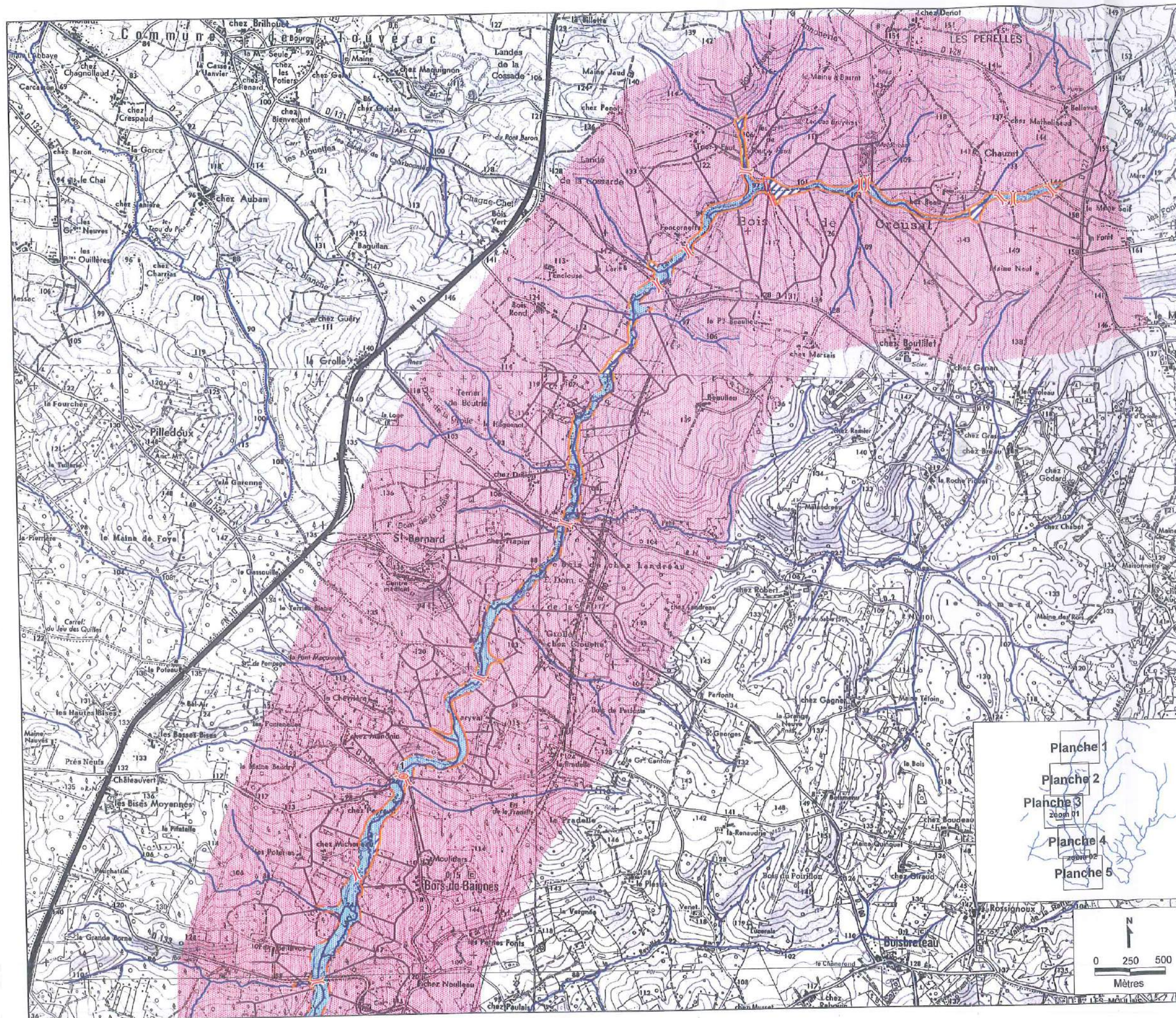
Le présent atlas, ci-dessous, permet de disposer rapidement d'une carte qui localise de façon précise l'emprise de la zone inondable.

L'analyse hydrogéomorphologique prend en considération l'évolution hydrodynamique des cours d'eau en y associant l'analyse des données historiques. Cette représentation qualitative permet d'obtenir des renseignements dans des secteurs qui ne font pas l'objet d'études hydrauliques précises. De plus, elle permet de compléter les séries statistiques qui ne sont parfois pas suffisantes en termes d'échantillonnage et de matérialiser la zone inondable d'un événement rare.

Les repères de crues déterminés au cours de l'analyse de terrain sont localisés sur la carte et font l'objet de fiches (cf. annexe).

La méthodologie pour la réalisation de ces cartes est détaillée dans la partie « I.4 Méthodologie retenue ».





 Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction Départementale de l'Équipement Charente

Carte hydrogéomorphologique

Lary - Planche 1/5
1 / 25 000

LEGENDE

Unités hydrogéomorphologiques

- Lit mineur
- Lit moyen (crues fréquentes)
- Lit majeur (crues fréquentes à exceptionnelles)
- Plan d'eau

Encaissants

- Terrasse alluviale
- Versants
- Colluvions
- Limite plaine alluviale nette
- Limite plaine alluviale imprécise

Structures morphologiques

- Versants
- Talus nets
- Talus peu marqués
- Cônes de déjection actifs
- Cônes de déjection inactifs

Structures secondaires

- Axe d'écoulement
- Bras artificiel
- Remblais d'infrastructure
- Dépression de lit majeur
- Lit recalibré
- Point de débordement

Éléments d'occupation du sol

- Ouvrages d'art
- Seuils, barrages
- Bâtiments (non indiqués sur le fond de plan)
- Stations d'épuration
- Captage d'eau potable
- Camping
- Remblais
- Carrières
- Limite d'un PPRI ou atlas antérieur
- Limite relevée lors d'une enquête postérieure
- Fiches repères de crue
- Photos

NTS 610185 - hydrogeo_15_lary_pl1.wor

egiseau
Janvier 2008

Carte hydrogéomorphologique

Lary - Planche 2/5

1 / 25 000

LEGENDE

Unités hydrogéomorphologiques

- Lit mineur
- Lit moyen (crues fréquentes)
- Lit majeur (crues fréquentes à exceptionnelles)
- Plan d'eau

Encaissements

- Terrasse alluviale
- Versants
- Colluvions
- Limite plaine alluviale nette
- Limite plaine alluviale imprécise

Structures morphologiques

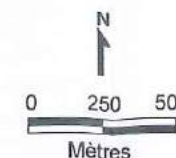
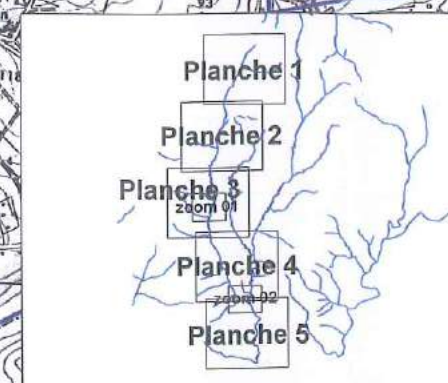
- Versants
- Talus nets
- Talus peu marqués
- Cônes de déjection actifs
- Cônes de déjection inactifs

Structures secondaires

- Axe d'écoulement
- Bras artificiel
- Remblais d'infrastructure
- Dépression de lit majeur
- Lit recalibré
- Point de débordement

Éléments d'occupation du sol

- Ouvrages d'art
- Seuils, barrages
- Bâtiments (non indiqués sur le fond de plan)
- Stations d'épuration
- Captage d'eau potable
- Camping
- Remblais
- Carrières
- Limite d'un PPRI ou atlas antérieur
- Limite relevée lors d'une enquête postérieure
- Fiches repères de crue
- Photos



Carte hydrogéomorphologique

Lary - Planche 3/5

1 / 25 000

LEGENDE

Unités hydrogéomorphologiques

- Lit mineur
- Lit moyen (crues fréquentes)
- Lit majeur (crues fréquentes à exceptionnelles)
- Plan d'eau

Encaissements

- Terrasse alluviale
- Versants
- Colluvions
- Limite plaine alluviale nette
- Limite plaine alluviale imprécise

Structures morphologiques

- Versants
- Talus nets
- Talus peu marqués
- Cônes de déjection actifs
- Cônes de déjection inactifs

Structures secondaires

- Axe d'écoulement
- Bras artificiel
- Remblais d'infrastructure
- Dépression de lit majeur
- Lit recalibré
- Point de débordement

Éléments d'occupation du sol

- Ouvrages d'art
- Seuils, barrages
- Bâtiments (non indiqués sur le fond de plan)
- Stations d'épuration
- Captage d'eau potable
- Camping
- Remblais
- Carrières
- Limite d'un PPRI ou atlas antérieur
- Limite relevée lors d'une enquête postérieure
- 1 Fiches repères de crue
- 1 Photos

Planche 1

Planche 2

Planche 3

Planche 4

Planche 5

N

0 250 500
Mètres

Carte hydrogéomorphologique

Lary - Planche 4/5

1 / 25 000

LEGENDE

Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen (crues fréquentes)
-  Lit majeur (crues fréquentes à exceptionnelles)
-  Plan d'eau

Encaissements

-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

Structures morphologiques

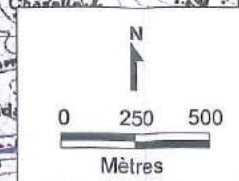
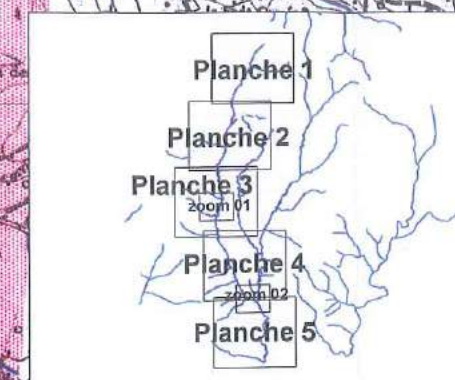
-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

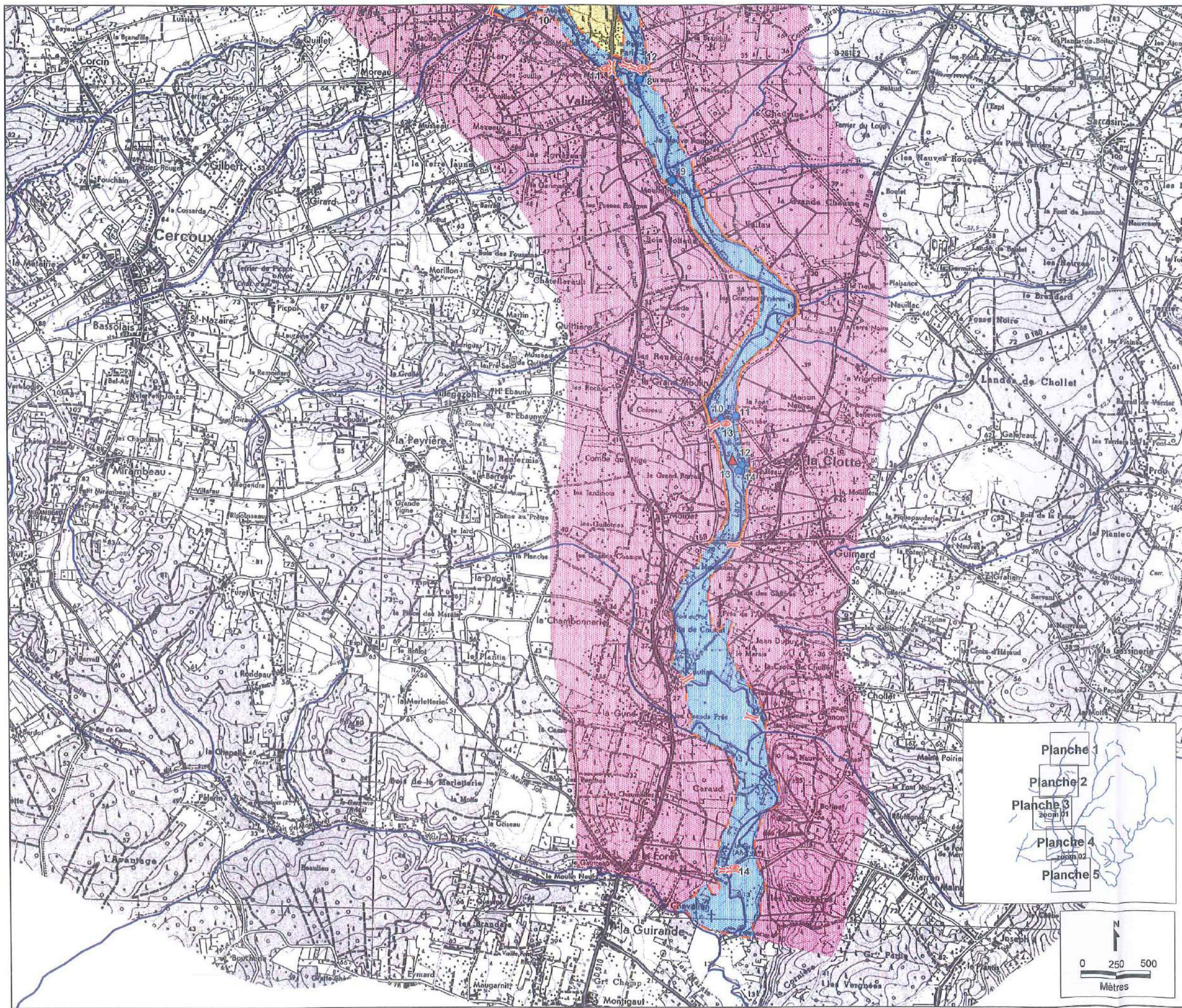
Structures secondaires

-  Axe d'écoulement
-  Bras artificiel
-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Point de débordement

Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments (non indiqués sur le fond de plan)
-  Stations d'épuration
-  Captage d'eau potable
-  Camping
-  Remblais
-  Carrières
-  Limite d'un PPRI ou atlas antérieur
-  Limite relevée lors d'une enquête postérieure
-  1 Fiches repères de crue
-  1 Photos





Carte hydrogéomorphologique

Lary - Planche 5/5
1 / 25 000

LEGENDE

Unités hydrogéomorphologiques

- Lit mineur
- Lit moyen (crues fréquentes)
- Lit majeur (crues fréquentes à exceptionnelles)
- Plan d'eau

Encaissements

- Terrasse alluviale
- Versants
- Colluvions
- Limite plaine alluviale nette
- Limite plaine alluviale imprécise

Structures morphologiques

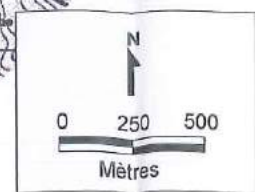
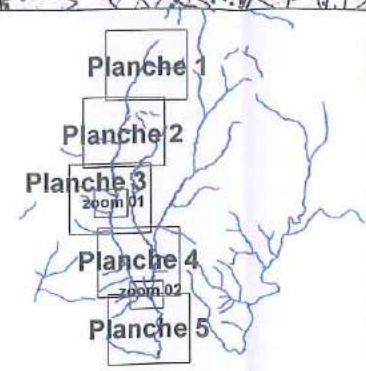
- Versants
- Talus nets
- Talus peu marqués
- Cônes de déjection actifs
- Cônes de déjection inactifs

Structures secondaires

- Axe d'écoulement
- Bras artificiel
- Remblais d'infrastructure
- Dépression de lit majeur
- Lit recalibré
- Point de débordement

Éléments d'occupation du sol

- Ouvrages d'art
- Seuils, barrages
- Bâtiments (non indiqués sur le fond de plan)
- Stations d'épuration
- Captage d'eau potable
- Camping
- Remblais
- Carrières
- Limite d'un PPRI ou atlas antérieur
- Limite relevée lors d'une enquête postérieure
- Fiches repères de crue
- Photos



Carte hydrogéomorphologique

- Lary -

ZOOM 1 au 1 / 10 000

LEGENDE

Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen (crues fréquentes)
-  Lit majeur (crues fréquentes à exceptionnelles)
-  Plan d'eau

Encaissements

-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

Structures morphologiques

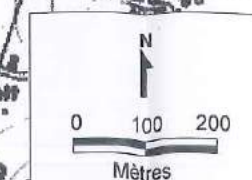
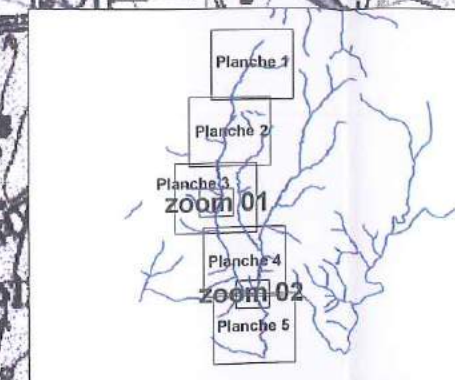
-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

Structures secondaires

-  Axe d'écoulement
-  Bras artificiel
-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Point de débordement

Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments (non indiqués sur le fond de plan)
-  Stations d'épuration
-  Captage d'eau potable
-  Camping
-  Remblais
-  Carrières
-  Limite d'un PPRI ou atlas antérieur
-  Limite relevée lors d'une enquête postérieure
-  1 Fiches repères de crue
-  1 Photos



Carte hydrogéomorphologique

- Lary -
zoom 2 au 1 / 10 000

LEGENDE

Unités hydrogéomorphologiques

-  Lit mineur
-  Lit moyen (crues fréquentes)
-  Lit majeur (crues fréquentes à exceptionnelles)
-  Plan d'eau

Encaissements

-  Terrasse alluviale
-  Versants
-  Colluvions
-  Limite plaine alluviale nette
-  Limite plaine alluviale imprécise

Structures morphologiques

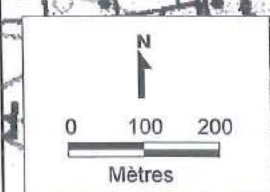
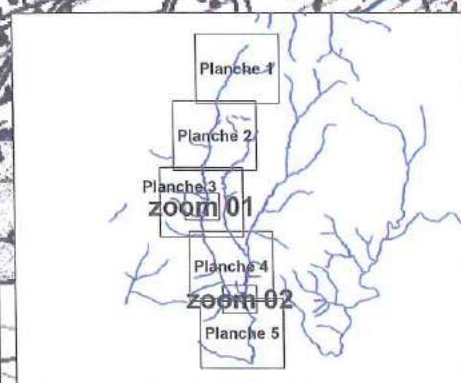
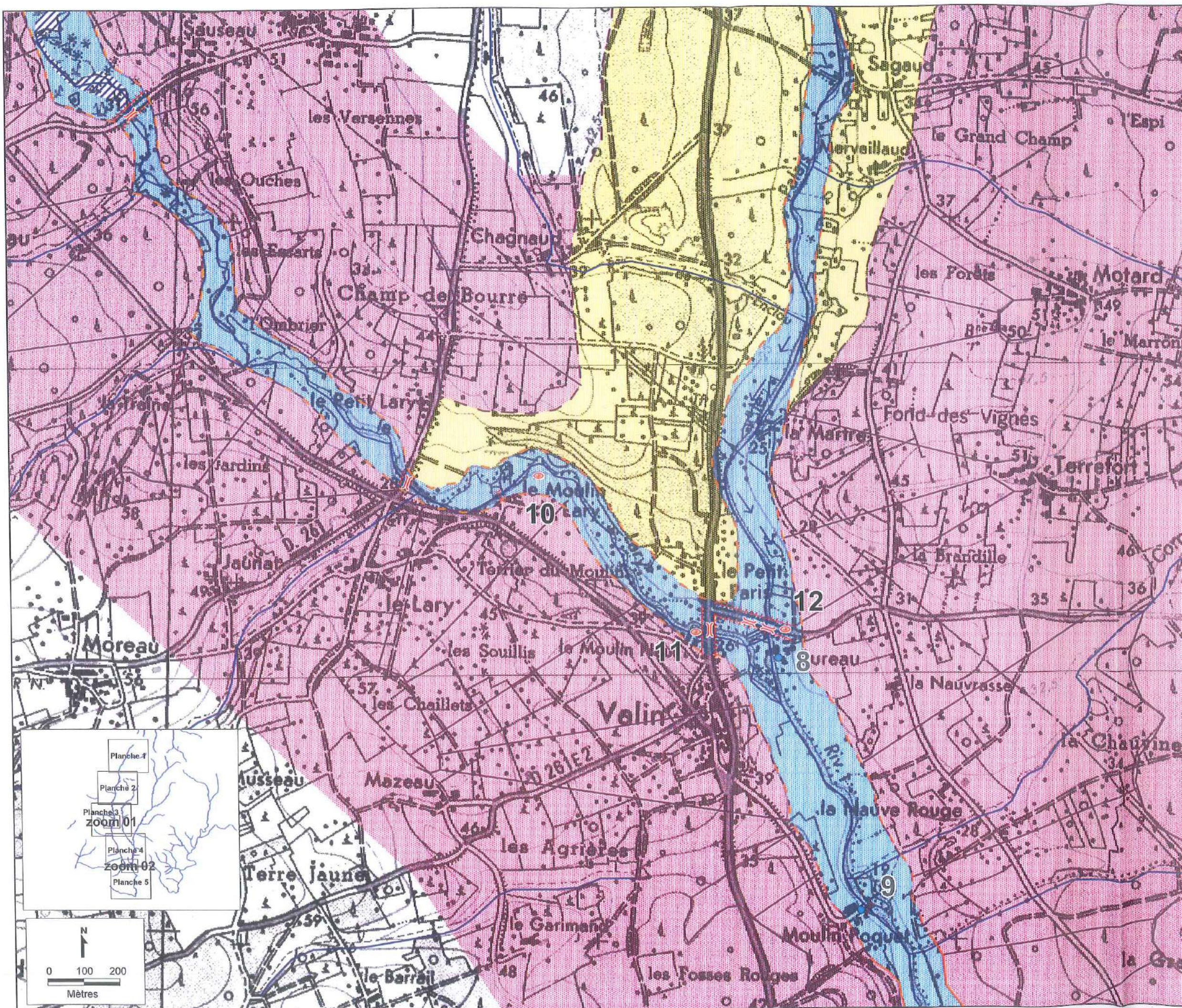
-  Versants
-  Talus nets
-  Talus peu marqués
-  Cônes de déjection actifs
-  Cônes de déjection inactifs

Structures secondaires

-  Axe d'écoulement
-  Bras artificiel
-  Remblais d'infrastructure
-  Dépression de lit majeur
-  Lit recalibré
-  Point de débordement

Éléments d'occupation du sol

-  Ouvrages d'art
-  Seuils, barrages
-  Bâtiments (non indiqués sur le fond de plan)
-  Stations d'épuration
-  Captage d'eau potable
-  Camping
-  Remblais
-  Carrières
-  Limite d'un PPRI ou atlas antérieur
-  Limite relevée lors d'une enquête postérieure
-  1 Fiches repères de crue
-  1 Photos



ANNEXE

ANNEXE 1 : FICHES DE REPERES DE CRUES

20/12/2007

Direction Départementale de l'Équipement de la Charente		
Atlas des zones inondables de 15 cours d'eau		
Laisse n° :	1	
Cours d'eau :	Lary	Rive : Gauche
Commune :	Saint palais de Négrignac	
Localisation :	Chez Guitton (voir également croquis, photo, et plan général)	

Croquis :



Terrain Naturel au seuil
de la maison



Informateur :	Riverain	
Date de la crue :	Pas indiquée	
Cote à lever :	TN au pied de la maison	m NGF (IGN 69)
Cote de la crue :	80 cm	m NGF (IGN 69)
Validité de la cote :	bonne	
Commentaire :		

Direction Départementale de l'Équipement de la Charente			
Atlas des zones inondables de 15 cours d'eau			
Laisse n° :	2		
Cours d'eau :	Lary	Rive :	Droite
Commune :	Saint palais de Négrignac		
Localisation :	Chez Guitton		
(voir également croquis, photo, et plan général)			

Croquis :



Terrain Naturel au point
bas de la route



Informateur :	Riverain	
Date de la crue :	Pas indiquée	
Cote à lever :	TN au point bas de la route	m NGF (IGN 69)
Cote de la crue :	10 cm	m NGF (IGN 69)
Validité de la cote :	bonne	
Commentaire :		

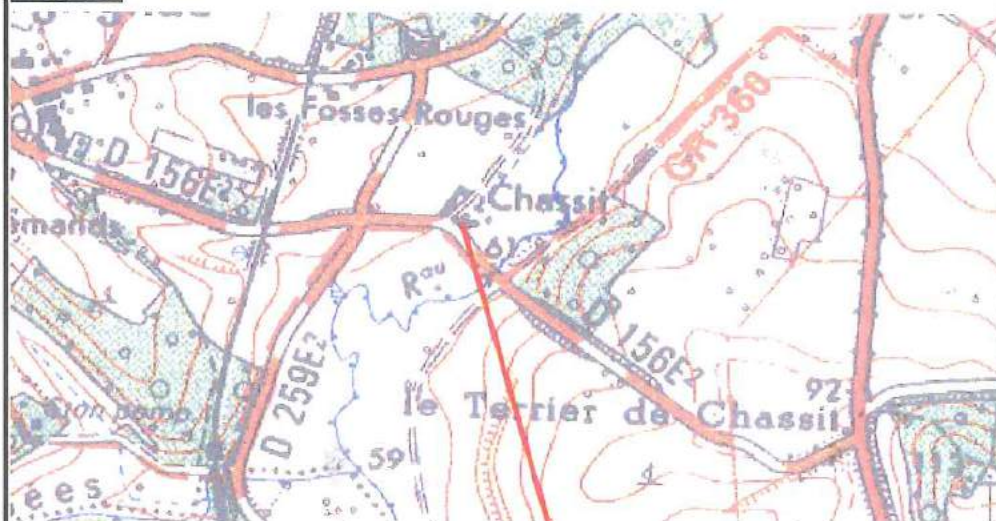
20/12/2007

Direction Départementale de l'Équipement de la Charente

Atlas des zones inondables de 15 cours d'eau

Laisse n° :	3		
Cours d'eau :	Lary	Rive :	Droite
Commune :	Saint palais de Négrignac		
Localisation :	Chassit		
(voir également croquis, photo, et plan général)			

Croquis :



Terrain Naturel du point
bas dans la cour



Informateur :	Propriétaire	
Date de la crue :	Il y a 20 ans	
Cote à lever :	TN du point bas de la cour	m NGF (IGN 69)
Cote de la crue :	0 cm	m NGF (IGN 69)
Validité de la cote :	Moyenne	
Commentaire :		

20/12/2007

Direction Départementale de l'Équipement de la Charente

Atlas des zones inondables de 15 cours d'eau

Laisse n° :	4	
Cours d'eau :	Lary	Rive : Gauche
Commune :	Saint Martin d'Ary	
Localisation :	Centre	
(voir également croquis, photo, et plan général)		

Croquis :



Haut de la pile

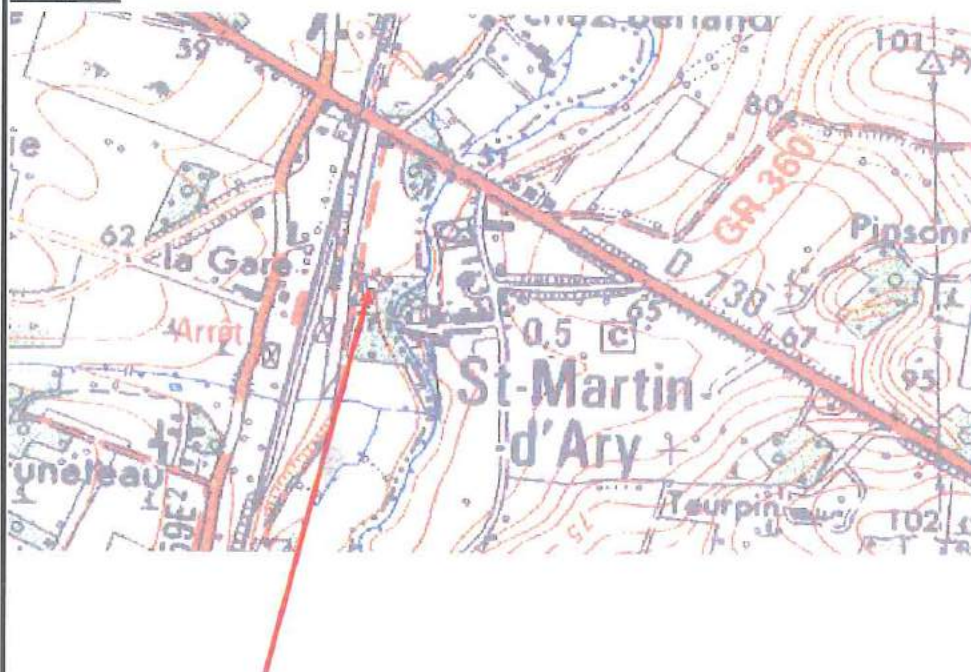


Informateur :	Propriétaire	
Date de la crue :	crue fréquente (annuelle)	
Cote à lever :	Haut de la pile	m NGF (IGN 69)
Cote de la crue :	0 cm	m NGF (IGN 69)
Validité de la cote :	Bonne	
Commentaire :		

20/12/2007

Direction Départementale de l'Équipement de la Charente			
Atlas des zones inondables de 15 cours d'eau			
Laisse n° :	5		
Cours d'eau :	Lary	Rive :	Droite
Commune :	Saint Martin d'Ary		
Localisation :	Centre- Entreprise		
(voir également croquis, photo, et plan général)			

Croquis :

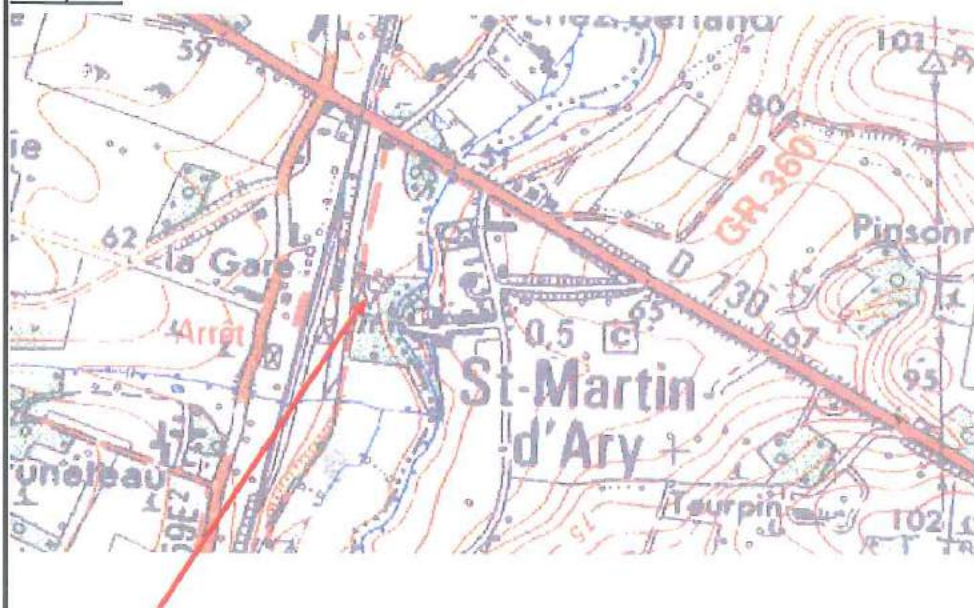


Informateur :	Propriétaire -entreprise	
Date de la crue :	crue fréquente	
Cote à lever:	TN au niveau du béton à l'extérieur en pied du bâtiment	m NGF (IGN 69)
Cote de la crue :	0 cm	m NGF (IGN 69)
Validité de la cote :	Bonne	
Commentaire :	Se renseigner auprès du propriétaire pour la localisation exacte (absence de photos)	

20/12/2007

Direction Départementale de l'Équipement de la Charente			
Atlas des zones inondables de 15 cours d'eau			
Laisse n° :	6		
Cours d'eau :	Lary	Rive :	Droite
Commune :	Saint Martin d'Ary		
Localisation :	Centre- Entreprise		
(voir également croquis, photo, et plan général)			

Croquis :



Informateur :	Propriétaire-entreprise	
Date de la crue :	crue forte	
Cote à lever :	Sol du bâtiment (entrepôt)	m NGF (IGN 69)
Cote de la crue :	0.7 m	m NGF (IGN 69)
Validité de la cote :	Bonne	
Commentaire :	Se renseigner auprès du propriétaire pour la localisation exacte (absence de photos)	

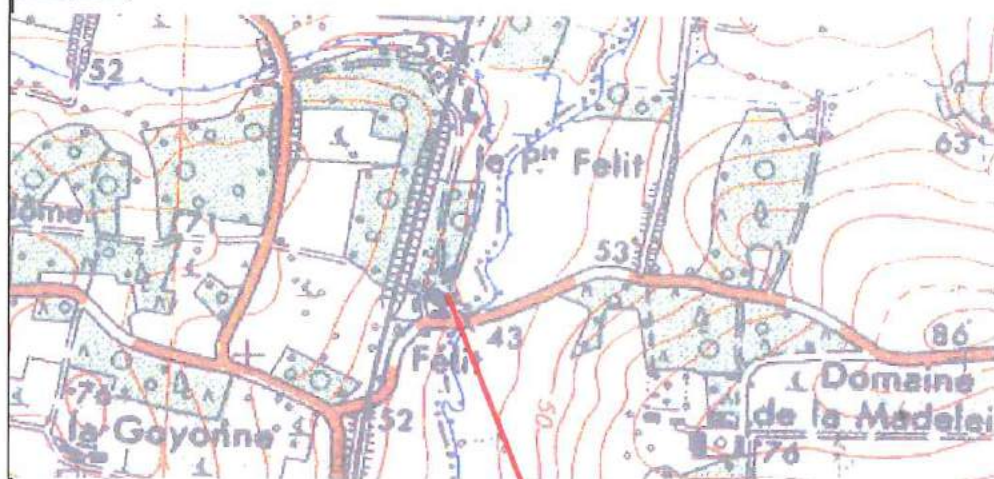
20/12/2007

Direction Départementale de l'Équipement de la Charente

Atlas des zones inondables de 15 cours d'eau

Laisse n° :	7		
Cours d'eau :	Lary	Rive :	Droite
Commune :	Saint Martin d'Ary		
Localisation :	Felit		
(voir également croquis, photo, et plan général)			

Croquis :



Seuil de la maison

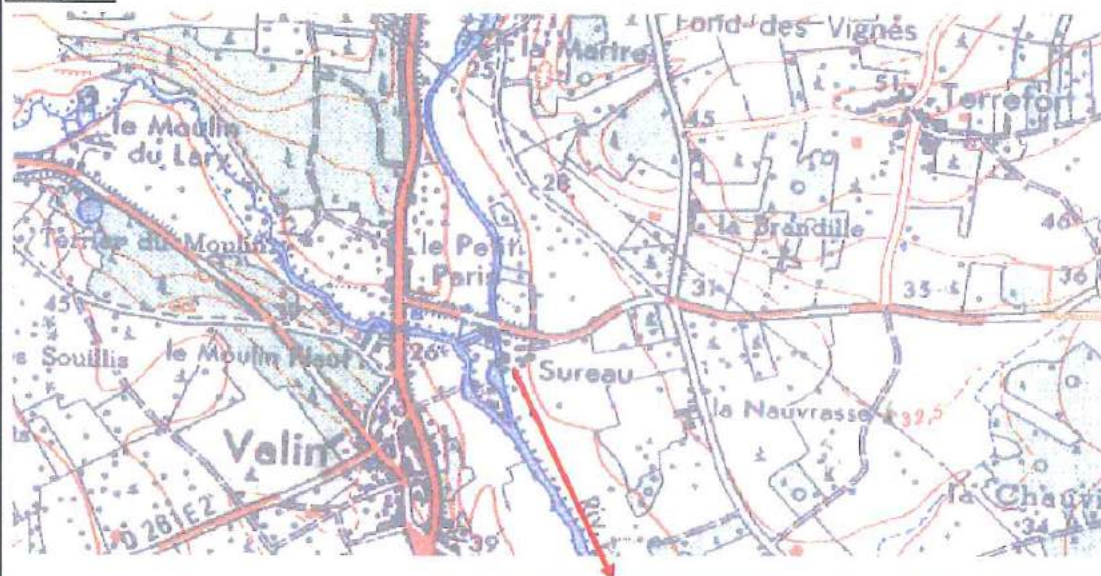


Informateur :	Propriétaire	
Date de la crue :	1986, 1996	
Cote à lever :	Seuil de la maison	m NGF (IGN 69)
Cote de la crue :	40 cm	m NGF (IGN 69)
Validité de la cote :	Bonne	
Commentaire :		

20/12/2007

Direction Départementale de l'Équipement de la Charente		
Atlas des zones inondables de 15 cours d'eau		
Laisse n° :	8	
Cours d'eau :	Lary	Rive : Gauche
Commune :	Valin	
Localisation :	Sureau	
(voir également croquis, photo, et plan général)		

Croquis :



TN



Informateur :	Propriétaire	
Date de la crue :	crue 1986	
Cote à lever :	TN	m NGF (IGN 69)
Cote de la crue :	80 cm	m NGF (IGN 69)
Validité de la cote :	bonne	
Commentaire :		

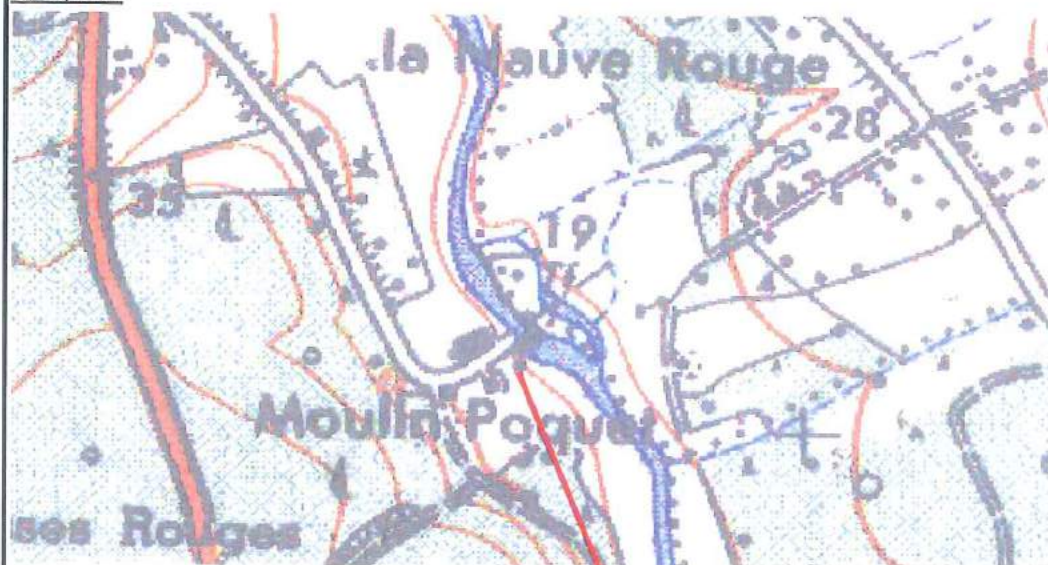
20/12/2007

Direction Départementale de l'Équipement de la Charente

Atlas des zones inondables de 15 cours d'eau

Laisse n° :	9	
Cours d'eau :	Lary	Rive : Droite
Commune :	Valin	
Localisation :	Moulin de Poquet (voir également croquis, photo, et plan général)	

Croquis :



TN au niveau du portail



Informateur :	Propriétaire	
Date de la crue :	crue 1986	
Cote à lever:	TN au niveau du portail	m NGF (IGN 69)
Cote de la crue :	0 cm	m NGF (IGN 69)
Validité de la cote :	bonne	
Commentaire :		

20/12/2007

Direction Départementale de l'Équipement de la Charente			
Atlas des zones inondables de 15 cours d'eau			
Laisse n° :	10		
Cours d'eau :	Lary	Rive :	Gauche
Commune :	La Clotte		
Localisation :	la Fourchée		
(voir également croquis, photo, et plan général)			

Croquis :



TN au niveau du point
bas de la route



Informateur :	Propriétaire de la ferme de coireau	
Date de la crue :	crue 1986	
Cote à lever:	TN au niveau du point bas de la route	m NGF (IGN 69)
Cote de la crue :	0 cm	m NGF (IGN 69)
Validité de la cote :	Moyenne	
Commentaire :		

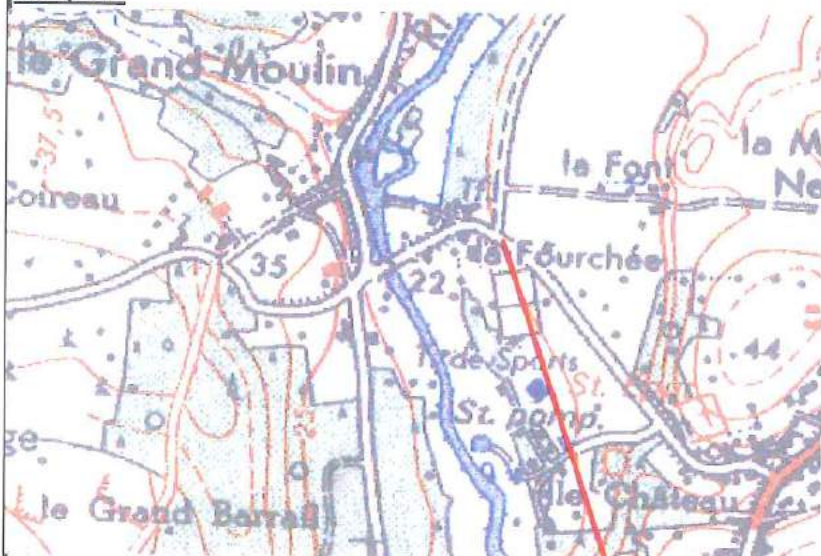
20/12/2007

Direction Départementale de l'Équipement de la Charente

Atlas des zones inondables de 15 cours d'eau

Laisse n° :	11	
Cours d'eau :	Lary	Rive : Gauche
Commune :	La Clotte	
Localisation :	la Fourchée	
(voir également croquis, photo, et plan général)		

Croquis :



TN au niveau du portail
jaune



Informateur :	Propriétaire	
Date de la crue :	Crues fortes (1986?)	
Cote à lever:	TN au niveau du portail jaune	m NGF (IGN 69)
Cote de la crue :	0 cm	m NGF (IGN 69)
Validité de la cote :	Moyenne	
Commentaire :		

18/01/2008

Direction Départementale de l'Équipement de la Charente

Atlas des zones inondables de 15 cours d'eau

Laisse n° :	12	
Cours d'eau :	Lary	Rive : Gauche
Commune :	La Clotte	
Localisation :	la Fourchée	
(voir également croquis, photo, et plan général)		

Croquis :



Cote du sous-sol de
cette habitation



Informateur :	gestionnaire de la prise d'eau	
Date de la crue :	Crue de 1986	
Cote à lever :	Cote du sous-sol de l'habitation	m NGF (IGN 69)
Cote de la crue :	0 cm	m NGF (IGN 69)
Validité de la cote :	Moyenne	
Commentaire :		

20/12/2007

Direction Départementale de l'Équipement de la Charente

Atlas des zones inondables de 15 cours d'eau

Laisse n° :	13		
Cours d'eau :	Lary	Rive :	Gauche
Commune :	La Clotte		
Localisation :	la Fourchée		
(voir également croquis, photo, et plan général)			

Croquis :



TN au niveau du saule



Informateur :	gestionnaire de la prise d'eau	
Date de la crue :	petites crues	
Cote à lever:	TN au niveau du saule	m NGF (IGN 69)
Cote de la crue :	0 cm	m NGF (IGN 69)
Validité de la cote :	Bonne	
Commentaire :		

20/12/2007

Direction Départementale de l'Équipement de la Charente

Atlas des zones inondables de 15 cours d'eau

Laisse n° :	14		
Cours d'eau :	Lary	Rive :	Gauche
Commune :	La Clotte		
Localisation :	la Fourchée		
(voir également croquis, photo, et plan général)			

Croquis :



TN au niveau du chêne



Informateur :	gestionnaire de la prise d'eau	
Date de la crue :	crues moyennes	
Cote à lever :	TN au niveau du chêne	m NGF (IGN 69)
Cote de la crue :	0 cm	m NGF (IGN 69)
Validité de la cote :	Bonne	
Commentaire :		

ANNEXE 2 : GLOSSAIRE

Alluvions : Sédiments des cours d'eau composés, selon les régions traversées et la force du courant, de galets, de gravier et de sable.

Anthropique : En géographie, qui est dû directement ou indirectement à l'action de l'homme.

Banque Hydro : La Banque Hydro est une base de données. Elle stocke les mesures de hauteur d'eau en provenance de 3 500 stations de mesure (dont 2 400 sont actuellement en service) implantées sur les cours d'eau français et permet un accès aux données signalétiques des stations (finalité, localisation précise, qualité des mesures, historique, données disponibles...).

La Banque Hydro fournit à tout moment les valeurs de débits les plus exactes possibles compte tenu des informations que les gestionnaires des stations lui communiquent.

Elle est renseignée essentiellement par des services de l'Etat, directions régionales de l'Environnement, services de prévision des crues, directions départementales de l'agriculture et de la forêt, agences de l'eau, mais aussi d'Electricité de France ou d'organisme de recherche, ainsi que des compagnies d'aménagement.

Bassin versant : Ensemble des pentes inclinées vers un même cours d'eau et y déversant les eaux de ruissellement. Ces bassins sont séparés par des lignes de partage des eaux.

Colluvions : Dépôt de bas de pente provenant de l'érosion des versants dont les éléments ont subi un faible transport à la différence des alluvions.

Cône de déjection actif : Partie la plus basse d'un torrent où s'accumulent les débris arrachés en amont en fonctionnement.

Cône de déjection inactif : Partie la plus basse d'un torrent où s'accumulent les débris arrachés en amont qui n'est plus en fonctionnement.

Crue morphogène : Elle représente l'ensemble des crues les plus importantes depuis la dernière ère glaciaire qui ont façonné la plaine alluviale du cours d'eau.

Crue fréquente : Crue présentant une période de retour moyenne et une intensité moyenne. Par exemple une crue de période de retour comprise entre 2 et 15 ans est considérée comme fréquente.

Crue exceptionnelle ou crue rare : Crue présentant une période de retour très importante et une très grande intensité. Par exemple une crue de période de retour 100 ans peut être considérée comme une crue exceptionnelle.

Dépression : Une dépression est un creux topographique. Son altitude est inférieure à celle des régions voisines et les pentes convergent vers elle.

Etude hydrogéomorphologique : L'approche hydrogéomorphologique permet de délimiter, au sein des plaines alluviales, les zones qui sont exposées à des crues fréquentes, rares ou exceptionnelles (lit mineur , moyen , majeur) et celles qui ne sont jamais submergées, comme les terrasses .

La méthode a pour objectif la détermination de ces unités à partir de l'interprétation, à l'aide d'outils, de critères d'identification. Ces critères d'identification sont le relief, la topographie, la morphologie, le type de sédiment, le type de végétation et l'occupation du sol.

Cette approche qualitative laisse également une place à l'étude des phénomènes historiques.

L'analyse hydrogéomorphologique se fait à partir de l'interprétation de photos aériennes stéréoscopiques, d'observations de terrains et d'enquêtes qui peuvent être éventuellement complétées par d'autres données existantes.

Cette analyse se traduit par deux niveaux successifs de cartographie qui peuvent se superposer sur le même document :

- d'abord l'étude de la plaine alluviale et du fonctionnement naturel du cours d'eau, c'est à dire l'examen des traces morphologiques et sédimentologiques laissées par les crues historiques. On peut ainsi reconnaître et positionner deux limites significatives : celle des crues fréquentes (lit mineur ou moyen) et celle des crues rares à exceptionnelles (courbe enveloppe couvrant le lit majeur). **Dans le cas des cours d'eau étudiés, le lit moyen n'a, en général, pas été cartographié.** En effet, les cours d'eau étudiés observent une vallée encaissée à fond plat qui ne permet pas de déterminer cette unité selon sa définition géomorphologique.
- ensuite l'examen des transformations anthropiques qui ont pu modifier substantiellement le fonctionnement hydraulique de la plaine : repérage de l'ensemble des ouvrages, occupation des sols,...

Facès : Catégorie dans laquelle on peut ranger une roche ou un terrain, et qui est déterminée par un ou plusieurs caractères (selon la nature des roches...).

Géomorphologique : Etude descriptive et explicative des formes du relief.

Hydrodynamique : Etude des fluides en mouvement

Laiasses de crues ou Repères de crues : Lors des visites de terrain, des témoignages sont recueillis sur les niveaux d'eau atteints lors des crues historiques. Ils sont le plus souvent rattachés à des repères visuels (hauteur d'eau atteinte par rapport à un bâtiment, à un poteau, un arbre...). Ils constituent des « laiasses de crues » ou « repères de crue ».

Lit mineur : Il correspond au lit intra-berges. Il montre des formes actives de la dynamique fluviale en évolution permanente. Il contient le lit d'étiage.

Lit moyen : Le lit moyen est l'espace fluvial ordinairement occupé par la ripisylve sur lequel s'écoulent les crues fréquentes. **Dans le cas des cours d'eau étudiés, le lit moyen n'a, en général, pas été cartographié.** En effet, les cours d'eau étudiés observent une vallée encaissée à fond plat qui ne permet pas de déterminer cette unité selon sa définition géomorphologique.

Lit majeur : Sur les cours d'eau étudiés, il est fonctionnel pour toutes les crues de fréquentes à exceptionnelles. Il constitue l'espace situé entre le lit mineur et la limite hydrogéomorphologique de la zone inondable.

Marqueurs géomorphologiques : Eléments ou surfaces géomorphologiques fournissant une référence initiale pour la déformation (géométrie et âge).

Métamorphique : Se dit d'une roche transformée à l'état solide du fait d'une élévation de température et/ou de pression avec cristallisation de nouveaux minéraux dits néoformés et acquisition de textures et structures particulières, sous l'influence de conditions physiques et/ou chimiques différentes de celles ayant présidé à la formation de la roche originelle.

Période de retour : Occurrence d'une crue. Une crue de période de retour 10 ans par exemple aura une chance sur 10 de se produire chaque année. Une crue de période de retour 20 ans aura une chance sur 20 de se produire chaque année....

Photo-interprétation stéréoscopique : Lecture du relief à partir de photographies aériennes en 3 Dimensions (à l'aide de lunettes adaptées dites stéréoscopiques).

Plaine alluviale : Dépression allongée drainée et façonnée par un cours d'eau.

Point de débordement : Axe selon lequel vont s'écouler les eaux.

Terrasse alluviale: Replat situé sur un versant de vallée ou sur les deux, à une altitude supérieure à celle du cours d'eau et qui représente le reste d'un lit ancien dans lequel le cours d'eau s'est enfoncé.

Unités géomorphologiques : Terme désignant tout ensemble de terrains que l'on peut individualiser pour des raisons géomorphologiques.

Versant : Terrains présentant des pentes inclinées vers un même cours d'eau et y déversant les eaux de ruissellement. Ces terrains se situent en dehors de la zone inondable.