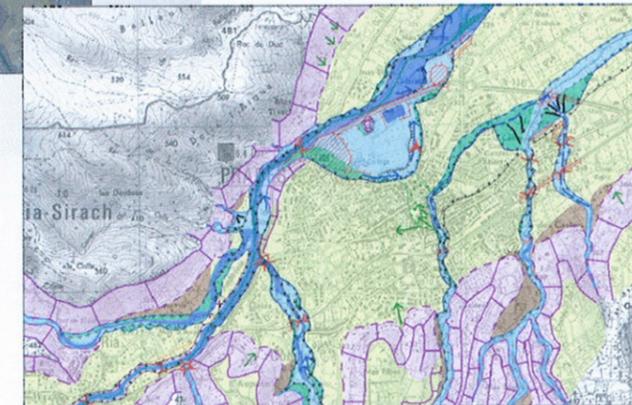


ATLAS DES ZONES INONDABLES DU BASSIN VERSANT DE LA TET



■ ■ ■ *RAPPORT*





**Atlas des zones inondables du bassin versant
de la Têt par la méthode
hydrogéomorphologique**

Maître d'ouvrage : DIREN Languedoc-Roussillon
Comité de pilotage : DDE des Pyrénées-Orientales, RTM
Auteur : GINGER ENVIRONNEMENT ET INFRASTRUCTURE, Direction Spécialisée Prévention Risques Naturels
Les Hauts de la Duranne,
370 Rue René Descartes,
CS90340
13799 Aix-en-Provence Cedex 3
Tel. : 04 42 99 27 69 Fax : 04 42 99 28 44

Chef de projet : V. Durin
Participants : V. Durin, V. Ollivier, G. Sérié, F. Escoffier

Date : mars 08 **N° d'affaire :** AE 06 12 04

Pièces composant l'étude :
-1 document contenant le rapport d'étude et l'atlas
-1 notice de la base de données numériques géographiques
-1 CD-Rom

Résumé de l'étude :
La méthode hydrogéomorphologique couplée aux recherches historiques permet de déterminer les zones inondables naturelles sur les principaux cours d'eau du bassin versant de la Têt.

Zone géographique :
Bassin versant du Sègre, Pyrénées-Orientales, Languedoc-Roussillon, France

Contrôle qualité interne

Rapport : Rédigé par V. Ollivier et V. Durin.

Cartographie hydrogéomorphologique : Effectuée par V. Ollivier et V. Durin.

Numérisation et SIG: Réalisé par G. Sérié et F. Escoffier

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
INDEX DES COMMENTAIRES ET DES CARTOGRAPHIES PAR COMMUNES.....	2
INTRODUCTION	3
1 <u>PRESENTATION DE LA METHODOLOGIE RETENUE</u>	4
1.1 LES BASES DE L'HYDROGEOMORPHOLOGIE	4
1.2 ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DES BASSINS VERSANTS.....	4
1.3 CARTOGRAPHIE DES UNITES HYDROGEOMORPHOLOGIQUES	5
1.4 LES PRINCIPAUX OUTILS UTILISES	9
1.5 LES OUTILS COMPLEMENTAIRES.....	9
1.6 ATOUTS ET LIMITES DE LA METHODE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE	9
2 <u>SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT DU BASSIN DE LA TET.....</u>	10
2.1 PRESENTATION DU BASSIN.....	10
2.2 CONTEXTE LITHOLOGIQUE	11
2.3 OCCUPATION DU SOL	11
2.4 FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE.....	13
2.5 SYNTHESE	14
3 <u>DONNEES HISTORIQUES</u>	16
4 <u>ANALYSE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE ET HISTORIQUE DU BASSIN DE LA TET ...</u>	19
4.1 BASSIN DE LA TET	19
4.2 LES AFFLUENTS DE LA TET DANS LA PARTIE SUPERIEURE DU BASSIN.	26
4.3 LES AFFLUENTS D'AMONT EN RIVE DROITE (PLANCHES N°16 A N°26, PAGES 53-63).	26
4.4 LES AFFLUENTS DE LA TET DE L'AVAL DE LA RETENUE DE VINÇA JUSQU'A LA PLAINE LITTORALE (PLANCHES N°27 A N°35 P 64-72).	28
5 <u>CONCLUSION.....</u>	33
BIBLIOGRAPHIE	34

INDEX DES COMMENTAIRES ET DES CARTOGRAPHIES PAR COMMUNES

Communes	Commentaires pages	Cartographie au 1/25 000	Cartographie au 1/10 000
ANGOUSTRINE	19	38	-
ARBOUSSOLS	22	43	-
AYGUATEBIA-TALAU	-	49	-
BAHO	30	44	89
BAILLESTAVY	28	62	113
BAIXAS	-	65	-
BOLQUERE	19	39	-
BOMPAS	-	47	92
BOULE-D'AMONT	31	67-68	118
BOULETERNERE	30	68	-
CAIXAS	-	67-68	-
CALCE	-	64	117
CAMELAS	32	68	-
CAMPOME	26	50-52	102
CANAVEILLES	19	40	77
CANOHES	33	71-72	123
CANET-EN-ROUSSILLON	25	47	95
CASEFABRE	-	68	-
CASTEIL	27	58	106
CASTELNOU	32	76	121
CATLLAR	26	42-52	-
CLARA	-	59-60	109
CONAT	26	51	100
CORBERE	-	68-69	120
CORNEILLA-DE-CONFLENT	28	42-59	80-108
CORNEILLA-LA-RIVIERE	30	45	85
ESCARO	27	56-57	104
ESPIRA-DE-CONFLENT	28	63	114
ESTOHER	28	61-62	111
EUS	-	42	-
FILLOLS	-	59	-
FINESTRET	-	62-63	-
FONTPEDROUSE	-	53-54	-
FUILLA	-	41	-
GLORIANES	-	62-63	-
ILLE-SUR-TET	22-23-29	44	83
JOCH	-	62-63	-
JUJOLS	-	41	-
LA BASTIDE	-	66	-
LA CABANASSE	19-26	39-40	76
LA LLAGONNE	19-26	39	-
LE SOLER	32	45-71	88
LES ANGLES	-	38	-
LLUPIA	32-33	70	-
LOS MASOS - LLONAT	-	60	110
MANTET	-	55	103

Communes	Commentaires pages	Cartographie au 1/25 000	Cartographie au 1/10 000
MARQUIXANES	22-28	43	-
MILLAS	23-31	44	84
MOLITG-LES-BAINS	-	52	-
MONTALBA-LE-CHATEAU	-	64	-
MOSSET	26	50-52	102-101
NEFIACH	29-31	44	84
NOHEDES	26	51	98
NYER	26	53 0 56	-
OLETTE - EVOL	20-26	41	78-97
OREILLA	-	49	-
PERPIGNAN	24-25	46	90-91-125
PEZILLA-LA-RIVIERE	30	45	87
PONTEILLA	33	70-72	-
PLANES	-	40	-
PRADES	21-22	42	81
PRUNET-ET-BELPUIG	-	66-67	-
PY	-	55-56	105
RAILLEU	-	48	-
RIA-SIRACH	21	43	-
RODES - RIGARDA	22-28	43	82-115
SAHORRE	27	56	107
SAINTE-COLOMBE-DE-LA-COMMANDERIE	-	70	-
SAINTE-MARIE	25	47	96
SAINT-ESTEVE	23-30	46	89
SAINT-FELIU-D'AMONT	23	45	86
SAINT-FELIU-D'AVALL	23-32	45-71	86
SAINT-MARSAL	-	66	-
SAINT-MICHEL-DE-LLOTES	-	68	119
SAINT-PIERRE-DELS-FORCATS	-	39	76
SANSA	-	48-49	-
SAUTO	-	39	-
SERDINYA	20	41	79
SOUANYAS	-	41	78
TARERACH	-	43	-
TAURINYA	28	59	109
THUES-ENTRE-VALLS	19	40	77
THUIR	32	70	122
TOULOUGES	-	72	124
TREVILLACH	-	64	116
URBANYA	26	50-51	99
VALMANYA	-	61	112
VERNET-LES-BAINS	27	58-59	107
VILLEFRANCHE-DE-CONFLENT	21	41-42	80
VILLELONGUE-DE-LA-SALANQUE	25	47	93-94
VILLENEUVE-LA-RIVIERE	30	45	87
VINCA	22	43	-

INTRODUCTION

CONTEXTE DE L'ETUDE

De par ses caractéristiques naturelles de climat et de relief, la région méditerranéenne se trouve fortement soumise au risque inondation avec des crues fréquentes et répétitives. Conscients de ce danger depuis plus d'une décennie, les services de l'Etat ont lancé de nombreuses études pour acquérir une connaissance plus précise des zones exposées. Depuis la Loi du 2 février 1995 dite "Loi Barnier" sur le renforcement de la protection de l'environnement, des Atlas des zones inondables et des Plans de Prévention des Risques Inondations (PPRI) ont été lancés dans le cadre de deux plans quinquennaux successifs. La Direction Régionale de l'Environnement de Languedoc-Roussillon a confié à SIEE-GINGER l'élaboration de l'**Atlas des zones inondables du bassin versant de la Têt**.

METHODOLOGIE RETENUE

La méthode de travail retenue pour cette étude est l'**analyse hydrogéomorphologique**, qui est une approche naturaliste fondée sur la compréhension du fonctionnement naturel de la dynamique des cours d'eau (érosion, transport, sédimentation) au cours de l'histoire. Elle consiste à étudier finement la morphologie des plaines alluviales et à retrouver sur le terrain les limites physiques associées aux différentes gammes de crues (annuelles, fréquentes, exceptionnelles) qui les ont façonnées. Dans l'élaboration du document, cette analyse géomorphologique appliquée aux espaces alluviaux se prête à être associée aux informations relatives aux crues historiques. L'analyse s'appuie sur l'interprétation géomorphologique d'une couverture stéréoscopique de photographies aériennes (mission IFN 1999 au 1/17 000ème) validée par des vérifications de terrain.

La présente étude est réalisée en conformité avec les principes retenus par les Ministères de l'Équipement et de l'Écologie et du Développement Durable pour la réalisation des Atlas des zones inondables par analyse hydrogéomorphologique, décrits dans un guide méthodologique publié en 1996¹, ainsi qu'un cahier des charges national détaillé qui constitue aujourd'hui le document de référence pour ce type d'étude². La fiabilité de cette approche et ses limites ont par ailleurs été vérifiées à l'occasion des crues exceptionnelles récentes (Aude 1999, Gard 2002).

CONTENU ET OBJECTIFS DU DOCUMENT

L'étude hydrogéomorphologique est constituée de cartes d'inondabilité réalisées aux échelles du 1/25.000^e et 1/10 000^e qui sont accompagnées d'un commentaire relatif à chaque grand cours d'eau étudié. Ce document est décliné en **deux volets** :

- Le rapport constitue la première partie de ce document. Il s'articule autour de trois parties : le rappel de la méthodologie, la synthèse des principales caractéristiques physiques (climatologie, géologie, occupation du sol, hydrologie) qui concourent à l'inondabilité des cours d'eau et de leur plaine alluviale et enfin le commentaire par cours d'eau.
- L'atlas, qui présente les cartographies relatives aux cours d'eau, en mentionnant les communes concernées.

Conformément au cahier des charges, outre les rapports papier, l'ensemble des données du document est également restitué sous format informatique sur CD ROM. Les éléments du rapport (texte, schémas, photos) font l'objet d'une version numérique réalisée sous Word, et les éléments cartographiques sont digitalisés et intégrés dans un Système d'Information Géographique (SIG) réalisé sous MapInfo. La cartographie numérisée sera amenée rapidement à être rendue accessible au grand public sur INTERNET.

L'objectif de cette étude est la **qualification et la cartographie des zones inondables**. Il s'agit de fournir aux services de l'administration et aux collectivités territoriales (communes) des éléments d'information préventive utilisables dans le cadre des missions :

- d'information du public,
- de porter à connaissance et d'élaboration des documents de planification (PLU, SCOT),
- de programmation et de réalisation de Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI) qui ont une portée réglementaire.

La cartographie produite par l'analyse hydrogéomorphologique permet de disposer d'une **vision globale et homogène des champs d'inondation** sur l'ensemble des secteurs traités **en pointant à un premier niveau, les zones les plus vulnérables** au regard du bâti et des équipements existants. L'information fournie reste cependant essentiellement qualitative, même si elle est complétée, là où elles existent, par des données historiques.

Dans la stratégie de gestion du risque inondation, le rapport suivant doit donc être perçu comme **un document amont, d'information et de prévention**, relativement précis mais dont les limites résident clairement dans la quantification de l'aléa (notamment vis-à-vis de la définition de la crue de référence et de la détermination des paramètres hauteur ou vitesse des écoulements). C'est pourquoi, dans les secteurs où les enjeux sont importants notamment en terme d'urbanisation ou d'aménagement, il se prête à être complété ultérieurement par des approches hydrologiques et hydrauliques.

PERIMETRE ET ECHELLE D'ETUDE

Le **périmètre d'étude** a été retenu par la DIREN Languedoc-Roussillon.

Il porte sur le bassin versant de la Têt dans le département des Pyrénées-Orientales (66). Dans ce périmètre est prise en compte l'intégralité des zones inondables des cours d'eau principaux, ainsi que les confluences avec les vallons latéraux.

L'**échelle de cartographie retenue est le 1/25.000^e en général et le 1/10.000^e pour les zones à enjeux**, sur un support de fond de plan monochrome constitué par l'orthophoto fourni par le maître d'ouvrage. Pour plus de lisibilité, le rendu est fait sur fond de plan Scan 25.

¹ Cartographie des zones inondables : approche hydrogéomorphologique – DAU/DPPR, éditions villes :& territoires, 1996,100p

² CCTP relatif à l'élaboration d'Atlas de zones inondables par technique d'analyse hydrogéomorphologique – M.A.T.E / D.P.P.R, mars 2001

1 PRESENTATION DE LA METHODOLOGIE RETENUE

1.1 LES BASES DE L'HYDROGÉOMORPHOLOGIE

L'analyse hydrogéomorphologique s'appuie sur la géomorphologie, « science ayant pour objet la description et l'explication du relief terrestre, continental et sous-marin » (R. Coque, 1993). En étudiant à la fois la mise en place des reliefs à l'échelle des temps géologiques, les effets des variations climatiques et les processus morphogéniques actuels (qui façonnent les modelés du relief), la géomorphologie fournit une base pour la connaissance globale de l'évolution des reliefs à différentes échelles de temps et d'espace, qui permet de retracer pour chaque secteur étudié un modèle d'évolution, prenant en compte son histoire géologique et climatique.

La géomorphologie s'intéresse particulièrement (mais pas exclusivement) à la dernière ère géologique, le Quaternaire, qui a commencé il y a environ 1.8 millions d'années. C'est en effet pendant cette période que se sont mis en place les principaux modelés actuels qui constituent le cadre géomorphologique dans lequel s'inscrit la plaine alluviale fonctionnelle.

Au cours du Quaternaire, les nombreuses alternances climatiques ont multiplié les phases d'encaissement et d'alluvionnement entraînant l'étagement et/ou l'emboîtement des dépôts alluviaux. On attribue couramment la terrasse la plus basse située au-dessus du lit majeur au Würm (- 80 000 à -10 000ans), qui constitue la dernière grande période froide avant la mise en place des conditions climatiques actuelles. Il y a 10 000 ans commence l'Holocène, période actuelle, pendant laquelle se sont façonnées les plaines alluviales actuelles étudiées par l'approche hydrogéomorphologique.

1.2 ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DES BASSINS VERSANTS

La vallée est l'unité morphologique commune, qui structure et cloisonne les paysages et constitue le cadre privilégié de l'analyse hydrogéomorphologique. Son organisation générale conditionne le déroulement des crues, et on peut distinguer schématiquement trois grandes sections en fonction de leur rôle :

- Le bassin de réception, aussi appelé zone de production des crues, car c'est là, le plus souvent, qu'elles se forment,
- Les zones de transfert,
- Les zones d'expansion de crue.

Le **bassin de réception** correspond à la partie supérieure du bassin versant, le plus souvent montagneuse et où les précipitations sont les plus intenses. On parle aussi "d'impluvium". Il peut présenter diverses formes (allongée, en éventail, ramassée) en fonction de l'organisation du réseau hydrographique. Celui-ci est exclusivement composé de torrents et de ravins drainant des vallons en V encaissés et qui confluent vers une vallée principale plus large. Les versants et les talwegs présentent des pentes fortes et le substrat affleure ; ce dernier peut être localement masqué par des éboulis ou des formations superficielles, selon le caractère plus ou moins montagneux. Les coefficients de ruissellement sont donc forts, amortis lorsque la présence d'une couverture végétale (forêt, maquis) favorise

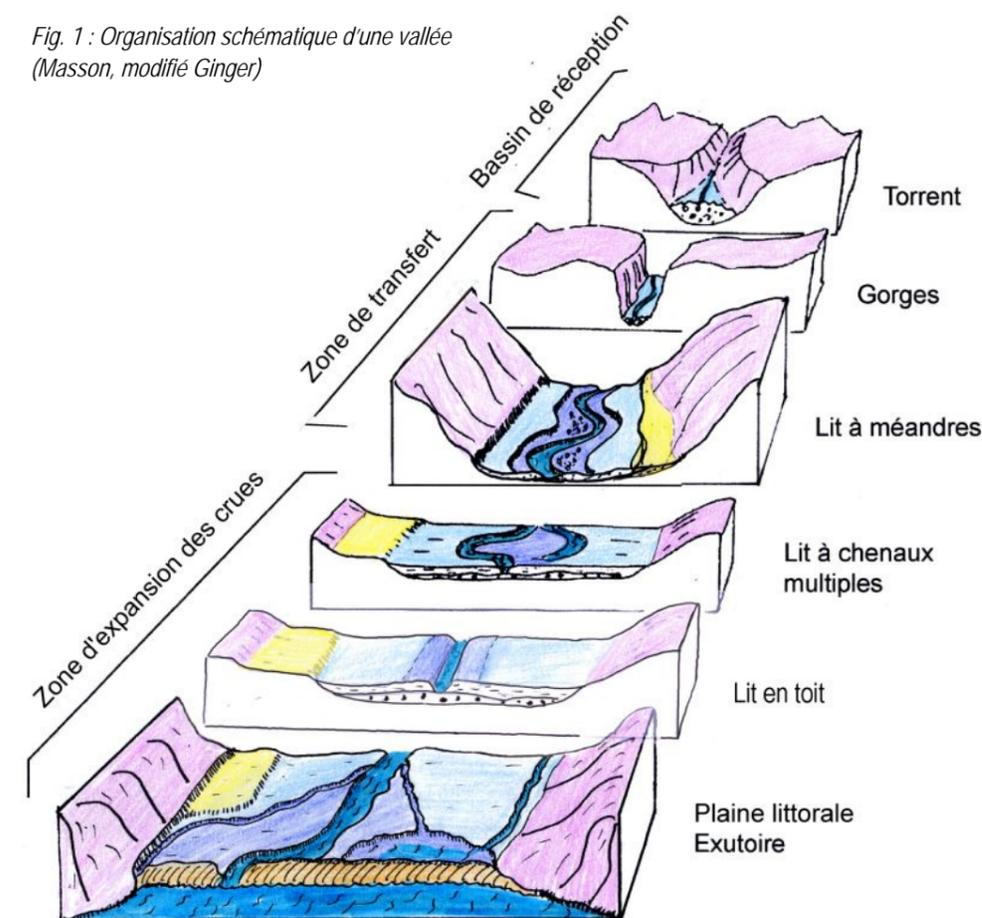
l'infiltration. Cette zone de production des crues fournit aussi par altération des roches l'essentiel du matériel qui sera transporté par le cours d'eau.

On considère généralement que le bassin de réception à proprement parler se termine lorsqu'une vallée principale est bien identifiée avec un chenal d'écoulement principal alimenté par un nombre plus limité d'affluents. Il est souvent relayé par une section de gorges, qui assure le transfert des débits liquides et solides. Au débouché des gorges ou du bassin amont, on trouve souvent un cône de déjection, forme d'accumulation construite par un cours d'eau torrentiel qui dépose sa charge solide à la faveur d'une rupture de pente nette dans le profil en long.

On considère généralement que le bassin de réception à proprement parler se termine lorsqu'une vallée principale est bien identifiée avec un chenal d'écoulement principal alimenté par un nombre plus limité d'affluents. Il est souvent relayé par une section de gorges, qui assure le transfert des débits liquides et solides. Au débouché des gorges ou du bassin amont, on trouve parfois un cône de déjection, forme d'accumulation construite par un cours d'eau torrentiel qui dépose sa charge solide à la faveur d'une rupture de pente nette dans le profil en long.

Plus en aval, la **zone de transfert** est souvent constituée d'une vallée principale simple, au tracé assez rectiligne, qui s'élargit progressivement avec une pente longitudinale plus faible. En général, elle présente un fond plat, mais il peut arriver que la faible capacité du cours d'eau ne lui permettant pas de s'encaisser, la vallée prenne une forme en berceau, caractéristique de secteurs dits d'ennoiement. La plaine alluviale s'organise et les différents lits s'individualisent, la diminution de la pente permettant le dépôt d'une partie de la charge solide. Ces dépôts peuvent être repris lors des crues, ou immobilisés pour un temps plus ou moins long, comme ceux qui constituent les terrasses par exemple. Dans tous les cas, ils constituent un stock sédimentaire potentiellement mobilisable par le cours d'eau. Si la rupture de pente par rapport au secteur amont est forte, le cours d'eau décrit des sinuosités en cherchant à dissiper son trop plein d'énergie, et dépose une grande partie de sa charge solide. Il présente le plus souvent un chenal unique.

Fig. 1 : Organisation schématique d'une vallée (Masson, modifié Ginger)



Sur cette section, deux dynamiques sont associées : celle de dépôt et celle d'érosion. Leur rapport est fonction de l'intensité des crues (une petite crue déposera sa charge tandis que les grandes crues éroderont les berges), du lit concerné (le lit majeur est en général plus caractérisé par des dynamiques d'accumulation que d'érosion), etc.

Sur cette section, deux dynamiques sont associées : celle de dépôt et celle d'érosion. Leur rapport est fonction de l'intensité des crues (une petite crue déposera sa charge tandis que les grandes crues éroderont les berges), du lit concerné (le lit majeur est en général plus caractérisé par des dynamiques d'accumulation que d'érosion), etc.

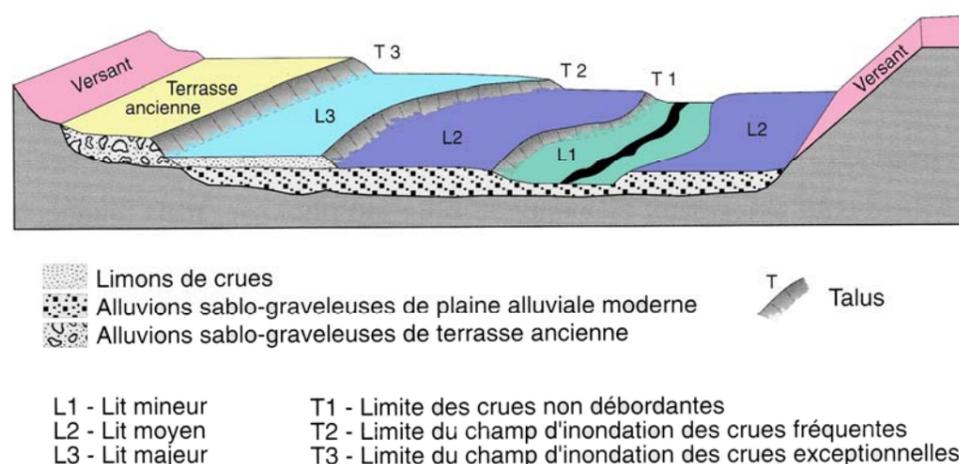
En aval, la plaine alluviale élargie, à très faible pente, forme la **zone d'expansion des crues**. Les trois lits géomorphologiques sont bien distincts, leurs relations présentent plusieurs variantes en fonction de la dynamique générale. C'est principalement sur cette section que les terrasses anciennes sont conservées, dominant la plaine alluviale fonctionnelle dont elles se démarquent par des talus plus ou moins nets. En fond de vallée, la faiblesse de la pente favorise une divagation en chenaux. La dynamique générale de cette section est caractérisée par l'accumulation des sédiments, d'où un exhaussement du plancher alluvial parfois non négligeable, notamment dans les lits mineur et moyen, qui peut entraîner une configuration en « toit » avec un lit majeur situé en contrebas du lit mineur (cas de la Têt et de l'Agly).

Dans le cas de la Têt, fleuve côtier, le niveau de base est constitué par le niveau marin et il existe donc un espace spécifique d'interface entre les dynamiques marines et continentales.

1.3 CARTOGRAPHIE DES UNITES HYDROGEOMORPHOLOGIQUES

La cartographie hydrogéomorphologique est basée sur l'identification des unités spatiales homogènes modelées par les différents types de crues au sein de la plaine alluviale.

Fig.2 : Organisation de la plaine alluviale fonctionnelle (Cartographie des zones inondables, 1996, modifiée)



Les critères d'identification et de délimitation de ces unités sont la topographie, la morphologie et la sédimentologie, souvent corrélées avec l'occupation du sol.

Dans le détail, elle identifie les **unités hydrogéomorphologiques actives**, les **structures géomorphologiques secondaires** influençant le fonctionnement de la plaine alluviale et les unités sans rôle hydrodynamique particulier, c'est-à-dire l'**encaissant**.

1.3.1 Les unités actives constituant la plaine alluviale moderne fonctionnelle

Délimitées par des structures morphologiques (talus), elles correspondent souvent chacune à une gamme de crues.

Le **lit mineur**, incluant le lit d'étiage correspond au lit intra-berges et aux secteurs d'alluvionnement immédiats (plages de galets). Il est emprunté par la crue annuelle, dite crue de plein-bord, n'inondant que les secteurs les plus bas et les plus proches. On peut distinguer les lits mineurs dont le fond est formé de matériel fin (sables, limons), situés plutôt en aval des cours d'eau, les lits mineurs rocheux et ceux dont le fond est pavé de galets et de blocs, ce qui traduit leur forte compétence et leur caractère torrentiel.

Le **lit moyen** représenté en bleu foncé, est fonctionnel pour les crues fréquentes à moyennes (périodes de retour 2 à 10 ans). Il assure la transition entre le lit majeur et le lit mineur. Dans cet espace, les mises en vitesse et les transferts de charge importants induisent une dynamique morphogénique complexe et changeante. L'activité dynamique du cours d'eau est matérialisée par l'alternance de chenaux de crue (parfois directement branchés au lit mineur), et de bancs d'alluvionnements grossiers remaniés au gré des crues. Lorsque l'espacement des crues le permet, une végétation de ripisylve se développe dessus. C'est aussi un des lits qui a subi le plus d'aménagements d'où sa disparition en certains endroits.

Le **lit majeur** représenté en bleu clair, est en général fonctionnel pour les crues rares à exceptionnelles. Il présente un modelé plus plat, situé en contrebas de l'encaissant. La dynamique des inondations dans ces secteurs privilégie en général les phénomènes de décantation, car ils sont submergés par des lames d'eau moins épaisses que dans les lits mineurs et moyens, avec pour conséquence une mise en vitesse moindre et le dépôt des sédiments. Des études récentes ont montré que pendant les crues exceptionnelles, les hauteurs d'eau atteintes dans les lits majeurs dépassent en moyenne 1.50 m et que les vitesses restent importantes. Au sein de la plaine alluviale on peut parfois identifier deux niveaux alluviaux inondables étagés. Le niveau supérieur est alors cartographié en **lit majeur exceptionnel**.



Photo 1 : Lit majeur limoneux

Par ailleurs, il existe des cas de lits majeurs rocheux, correspondant à des entailles façonnées dans le versant à même le substrat par les crues répétitives. Dans les secteurs de gorges, c'est le seul témoin des hauteurs d'eau qui peuvent être atteintes, car les dynamiques très fortes d'érosion prédominent sur celles de sédimentation, et aucun dépôt n'est apparent.

La **délimitation** entre lit mineur / moyen / majeur est matérialisée par un figuré de talus. Les **talus peu nets** sont cartographiés en discontinu. Ils peuvent correspondre soit à des talus convexo-concaves à pente très douce et donc peu marqués, ou à des ruptures de pente faiblement marquées dans le profil transversal des vallées.

La **limite extérieure de la plaine alluviale fonctionnelle** est représentée par une ligne bleue. Elle correspond à l'**enveloppe des unités hydrogéomorphologiques** et donc de la **zone inondable au sens géomorphologique** (c'est-à-dire sans tenir compte des aménagements et des impacts négatifs qu'ils peuvent avoir sur les crues). Cette limite peut être selon les cas très nette et placée avec précision (présence d'un talus net plus ou moins haut, bas de versant franc) ou imprécise (talus peu nets, fonds de vallons en berceau, talus déstabilisés par les crues) ; c'est principalement le cas dans les secteurs présentant une forte couverture colluviale ou une zone de transition avec des glacis colluvio-alluviaux.

1.3.2 Structures secondaires géomorphologiques

Atterrissements : Les lits sont aussi caractérisés par des atterrissements sous forme de bancs de graviers ou de galets, qui peuvent être de taille conséquente. Ce sont des **formes temporaires**, qui sont détruites par remobilisation des matériaux lors des crues.

Érosions de berge : Il s'agit de talus présentant des traces d'érosion importantes, comme des sous-cavages. On indique par-là, la tendance du cours d'eau à venir saper ce talus. Cette information est intéressante dans deux cas : lorsque des constructions à proximité sont menacées, et lorsqu'il s'agit du talus de la terrasse : dans ce dernier cas, sa déstabilisation peut se traduire par une modification du tracé de la limite de la zone inondable. Elle indique aussi la puissance érosive du cours d'eau.

Bras secondaire de décharge et axe d'écoulement en crue : Les **chenaux de crue** parcourant les lits moyens et majeurs sont représentés, soit par un figuré de talus s'ils sont nets et bien inscrits dans la plaine (**bras de décharge**), soit par une flèche localisant la ligne de courant si la forme est peu imprimée dans la plaine (**axe d'écoulement**). Ils se traduisent lors des inondations par des vitesses et des hauteurs d'eau plus importantes que dans le reste du lit majeur, indiquant donc un risque plus fort. Les bras secondaires et les axes d'écoulement sont particulièrement fréquents dans les lits moyens et majeurs des cours d'eau étudiés. Les chenaux de crue en lit majeur, souvent fonctionnels uniquement pour les crues exceptionnelles, peuvent être dévastateurs en terme de dégâts.



Photo 2 : Bras d'écoulement secondaire en lit moyen

Points de débordement : Les points de débordements correspondent à des secteurs privilégiés de déplacement du lit mineur (rescindement de méandre par exemple). Ils sont souvent à l'origine d'un bras de décharge ou d'un axe d'écoulement.

Cônes de déjection : De nombreux affluents sont couronnés à leur exutoire par une accumulation de sédiments grossiers qui forment des cônes de déjection. Ces cônes se forment à la confluence entre une vallée secondaire à forte pente et une vallée principale. La pente de l'affluent diminue brutalement lorsqu'il pénètre dans la plaine, entraînant le dépôt de sa charge solide. Au fil des crues, ces dépôts s'accumulent selon une forme bombée, car

l'essentiel se fait à proximité du lit mineur. Ces cônes sont caractérisés par des phénomènes hydrodynamiques et hydrauliques torrentiels spécifiques :

- le lit mineur est en général perché sur l'axe sommital du cône,
- la charge solide transportée par les cours d'eau qui façonnent un cône est très importante, et rend les crues plus dévastatrices (cf photos),
- le dépôt puis l'érosion de la charge solide dans le lit mineur engendre une « respiration » du lit,
- la probabilité que ces dépôts comblent le lit mineur est forte ; celui-ci se forme alors un nouveau lit : il peut divaguer à partir de l'apex (point névralgique où débute le cône),
- les écoulements débordants ne peuvent revenir dans le lit mineur et divergent sur la topographie en éventail du cône.

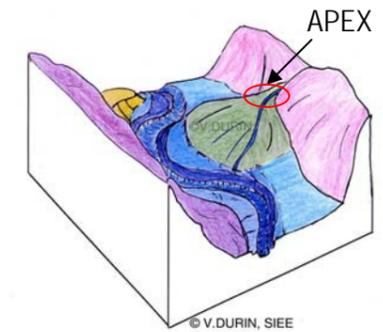


Figure 3 : Schéma d'un cône de déjection

Certains des cônes identifiés dans la présent étude peuvent être considérés comme des formes actuelles, tandis que d'autres seraient des formes construites antérieurement à l'Holocène (- 10 000 ans), mais qui restent actives aujourd'hui, car les cours d'eau ne les ont pas réentailés (le lit mineur ne s'est pas incisé).



Photos 3 et 4 : Ceillac (05), crue de 1957

La cartographie s'est attachée à distinguer les cônes qui peuvent être facilement et fréquemment réactivés : un figuré spécifique délimitant la forme est alors superposé soit au lit majeur (cônes actifs pour des épisodes fréquents à rare), soit au lit exceptionnel (remobilisation pour des événements très rares). Lorsque ce figuré est associé à une terrasse, il indique une probabilité faible mais possible de remobilisation pour un épisode pluviométrique exceptionnel, essentiellement sous la forme de débordements annexes.

Dépressions de lit majeur : Ce sont des zones qui présentent une topographie un peu déprimée par rapport au niveau topographique moyen du lit majeur et qui sont d'origine naturelle. Il s'agit des reliquats des lagunes côtières qui ont été colmatées progressivement au cours des derniers millénaires. On les trouve donc dans les plaines aval, derrière le cordon littoral. Dans la plaine de la Têt, le comblement est aujourd'hui très avancé, et il ne reste que très peu de traces des anciennes lagunes.

1.3.3 Les formations constituant l'encaissant de la plaine alluviale fonctionnelle

Elles comprennent les terrasses alluviales, les formations colluviales, ainsi que les versants encadrant directement la plaine alluviale. L'identification des unités qui constituent l'encaissant conditionne la **compréhension de l'histoire et des conditions de formation de la plaine alluviale**, et fait partie intégrante de l'interprétation hydrogéomorphologique. Leur report partiel en bordure des limites de la zone inondable, complété par celui de la **structure du relief**, facilite la lecture de la carte. Il permet par ailleurs aux aménageurs d'ouvrir la réflexion sur les alternatives envisageables par rapport à l'urbanisation en zone inondable, et par conséquent sur une problématique

de planification spatiale. Leur identification est aussi nécessaire car elles ont un rôle important sur l'**activité hydrodynamique des cours d'eau** : les points durs rocheux favorisent des inflexions de méandre, et les formations des terrasses ou les dépôts de pieds de versant (éboulis, colluvions) constituent un stock sédimentaire potentiellement mobilisable par érosion des berges lors des crues. Ces structures héritées ont donc un rôle essentiel car elles contribuent à alimenter en matériaux grossiers les lits des rivières actuelles.

Les **terrasses alluviales** sont des dépôts fluviaux fossiles formant un stock de matériaux grossiers considérable, témoins de l'hydrodynamisme passé. Elles jouent un rôle en constituant des réserves aquifères ou en alimentant la charge de fond du cours d'eau lors des crues par sapement de berge. Elles sont cartographiées avec leur talus, qui peut lui-même former la limite de l'encaissant.

Les **versants** plus ou moins raides, sont taillés dans le substratum dans lequel la vallée s'inscrit.

Les **colluvions** sont des dépôts de pentes issus du démantèlement par l'érosion des versants, constitués d'éléments fins et de petits éboulis situés en pied de versant, et qui parfois viennent recouvrir les terrasses ou le talus du lit majeur.

1.3.4 Les zones d'inondation potentielle

Il s'agit de zones d'encaissant situées en dehors de la plaine alluviale fonctionnelle des cours d'eau mais néanmoins susceptibles d'être inondées :

- par débordement depuis le cours d'eau principal sur le versant par effet de surélévation naturelle de la ligne d'eau en amont d'un resserrement important de la vallée (gorges, verrous)
- par débordement depuis le cours d'eau principal, en raison d'obstacles ou de modifications anthropiques : c'est par exemple le cas en amont des remblais transversaux, ou lorsque des travaux ont modifié le tracé d'un cours d'eau.
- par ruissellement (pluvial urbain ou agricole) ou ravinement
- par débordement exceptionnel sur des parties anciennes des cônes
- ou bien, dans les plaines aval, en liaison avec les phénomènes de sédimentation dans le lit majeur.

Ces secteurs ne peuvent pas être délimités aussi précisément que les unités hydrogéomorphologiques, et les contours définis sont donc relativement incertains, parfois arbitraires.

▪ Débordements liés à un verrou naturel

Lors des crues, les verrous, les rétrécissements brutaux de la section d'écoulement se traduisent par une élévation de la ligne d'eau en amont, qui, en cas d'événement exceptionnel, peut déborder de la plaine alluviale sur les terrasses ou versants sus-jacents. Ce phénomène se rencontre plus particulièrement dans les secteurs montagneux ou de vallée rocheuse, où le lit majeur, en tant qu'unité hydrosédimentaire, se limite aux dépôts accumulés dans le fond de vallée, alors qu'en fonction de la variation altimétrique de la lame d'eau (le Z), le versant encaissant peut lui aussi être inondé, sans qu'aucune trace soit laissée, à l'exception de replats façonnés dans certaines roches plus tendres.

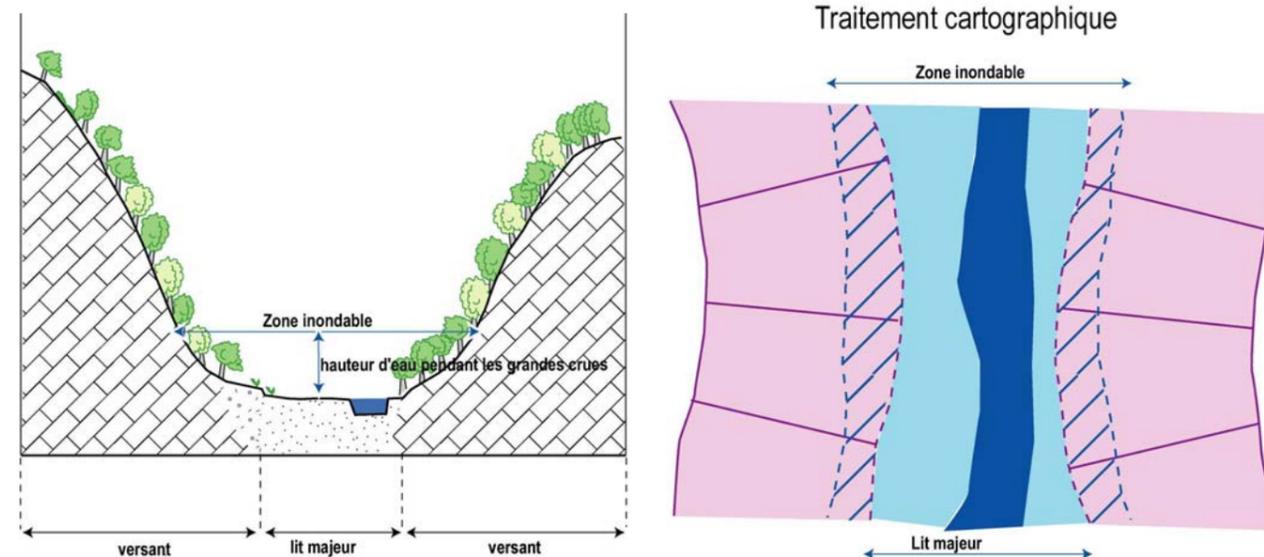


Figure 4 : Zone d'inondation potentielle sur encaissant

▪ Débordements liés à un obstacle anthropique ou à un aménagement

Les ouvrages d'art, les remblais transversaux, sans nécessairement engendrer de sursédimentation et d'exhaussement du plancher alluvial, provoquent une surélévation de la ligne d'eau (et ce d'autant plus s'il y a embâcle) qui peut entraîner des débordements sur l'encaissant. Ce phénomène de surcote et d'inondation de l'encaissant est le responsable principal des différences qui existent entre les limites de la crue de 1940 et les limites hydrogéomorphologiques.

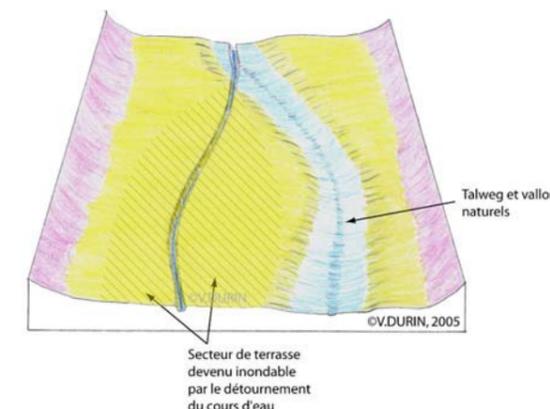


Figure 5 : Schéma type d'un vallon dont le drain a été détourné et s'écoule sur la terrasse

Par ailleurs, il arrive que des aménagements anthropiques comme les détournements de cours d'eau rendent inondables l'encaissant par débordement. Ce deuxième phénomène est fréquent sur la zone d'étude (dérivation du Castelnou...).

▪ Inondation par ruissellement ou ravinement

L'analyse hydrogéomorphologique s'attache à déterminer la limite de la zone inondable correspondant au débordement naturel des cours d'eau dans leur plaine alluviale (inondabilité de type fluvial). Les versants qui encadrent les cours d'eau étudiés, souvent très raides, sont parcourus par des ravins, des ravinements et des vallons secs dont l'étude n'est pas comprise présentement. Pourtant, ces organismes élémentaires sont des vecteurs privilégiés des eaux précipitées, et peuvent causer des inondations localisées sur le substrat ou sur des terrasses anciennes. Il faut ainsi conserver à l'esprit que la cartographie présentée ne s'intéresse qu'aux

organismes fluviaux dûment identifiés, et non pas aux risques liés à ces drains secondaires. Pour favoriser la prise de conscience de ce risque, nous avons été amenés à le représenter en utilisant une flèche verte pour identifier les vallons annexes. La cartographie proposée, qui résulte d'une analyse par photo-interprétation, doit être prise comme un travail destiné à mettre en évidence à un premier niveau la spatialisation des phénomènes. Les informations produites ne sont qu'indicatives et non exhaustives, et des études plus fines accompagnées de diagnostics de terrain conséquents qui dépassent le cadre de cet atlas sont nécessaires pour cerner plus précisément le risque sur ces secteurs.

- **Inondations partielles d'anciens cônes (cf paragraphe précédent sur les cônes) ou inondation des terrasses depuis les cônes**

Sur notre zone d'étude, la quasi-totalité des affluents ont construits, au débouché des montagnes ou des collines, des cônes de déjection. Lorsqu'ils surplombent les terrasses, comme sur la Têt (cf bloc diagramme), cette position dominante a pour conséquence de rendre inondable par ces mêmes affluents les terrasses anciennes qui ne le sont plus par le cours d'eau principal. Cette configuration morphologique très particulière, qui accroît les surfaces inondables, fait l'objet d'un traitement cartographique spécifique dans lequel on essaye de différencier le cône à proprement dit (lit majeur et exceptionnel) de la terrasse, sur laquelle est superposé un

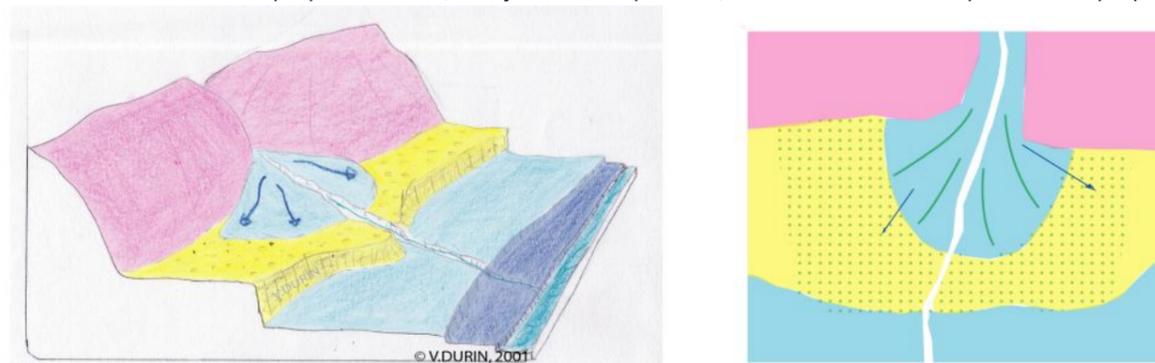


Figure 6 : Schéma d'un cône surplombant une ancienne terrasse et traitement cartographique

semis de points bleus.

- **Zones d'incertitude**

Dans quelques cas bien circonscrits, une ambiguïté dans l'interprétation et l'analyse de l'inondabilité ont nécessité l'utilisation d'une zone d'incertitude.

- **Inondations liées à la sédimentation dans la plaine aval**

Les basses plaines constituent des unités géomorphologiques particulières (ancien cône avec une morphologie convexe), zones privilégiées de décantation et de dépôt des sédiments transportés pendant les crues, du fait de la pente faible du plancher alluvial (proximité du niveau de base marin). Cette dynamique de sédimentation et donc d'exhaussement du lit majeur, se traduit par un ennoisement progressif (très lent) des structures encaissantes, que ce soit les terrasses, les versants ou les dépôts de pente, et une extension progressive de la zone inondable sur ces marges externes.

Les dépôts alluviaux anciens (assimilés à des terrasses dans la cartographie) ayant une pente plus forte que les dépôts plus récents, ils « plongent » sous ces derniers et la transition se fait progressivement sur de grandes distances et: la limite amont de la zone inondable est difficile à déterminer (voire impossible), ce qui entraîne une grande imprécision des limites. De cette configuration découle que la partie basse des dépôts anciens à

l'interface avec le plancher actuel, est submergée par les crues. Cette configuration complexe est largement perturbée dans les basses plaines par la présence d'obstacles anthropiques transversaux qui contribuent à augmenter l'inondabilité des terrasses en faisant obstacle aux flux liquides et solides, ce qui entraîne une sédimentation d'autant plus importante en amont. Quand l'inondabilité est avérée par la couverture limoneuse masquant la terrasse et l'extension des événements récents, des terrasses inondables ont été cartographiées en lit majeur exceptionnel.

L'objectif est là encore de discrétiser les formes, pour affiner l'analyse en terme d'inondabilité.

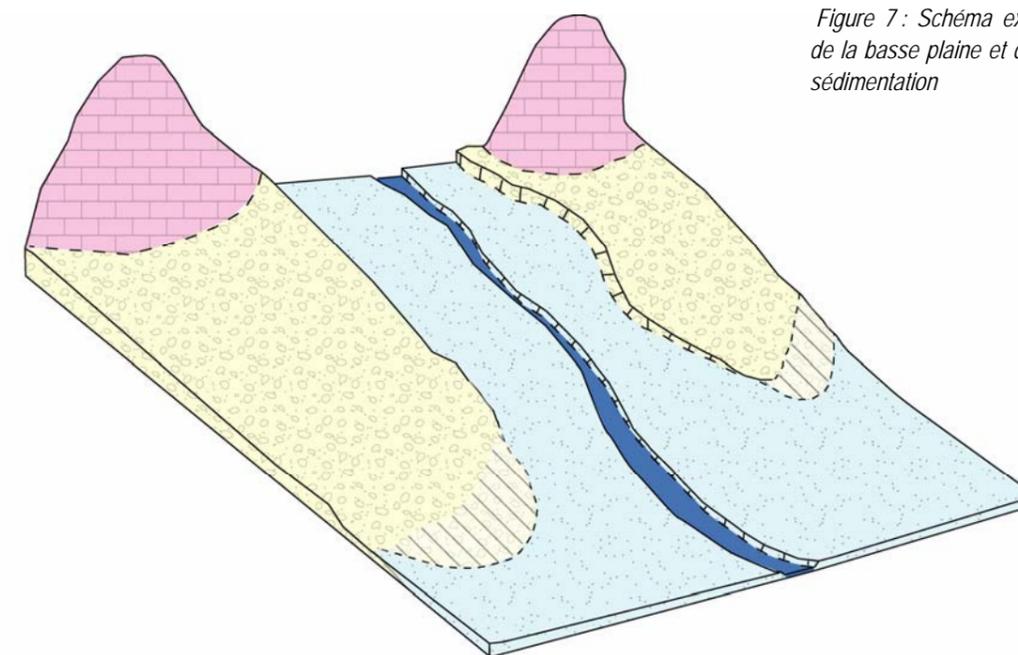
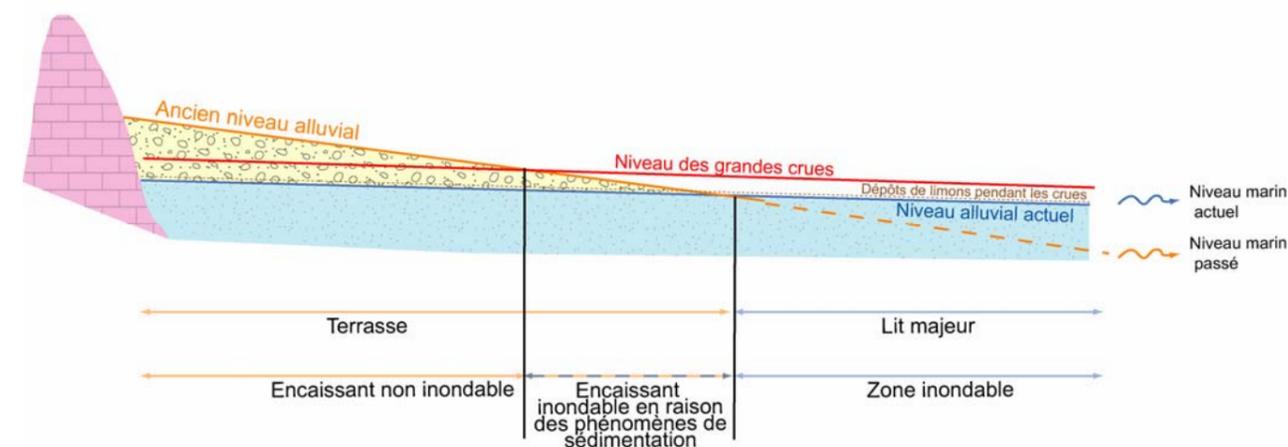


Figure 7 : Schéma explicatif du contexte de la basse plaine et des phénomènes de sédimentation



1.3.5 Les éléments de l'occupation du sol susceptibles d'influencer le fonctionnement hydraulique de la plaine alluviale fonctionnelle

Les aménagements anthropiques, l'urbanisation, ainsi que certains éléments du milieu naturel ont des incidences directes multiples et variées sur la dynamique des écoulements au sein du champ d'inondation. Il ne s'agit pas ici de faire un relevé exhaustif de l'occupation des sols en zone inondable mais de faire apparaître les **facteurs déterminants de l'occupation du sol sur la dynamique des crues**.

De nombreux éléments anthropiques ont été cartographiés :

- dans et aux abords du lit mineur : recalibrages et rectifications des lits, seuils, barrages, digues, protections de berge, autant d'ouvrages faisant obstacle aux écoulements ou favorisant l'évacuation des crues vers l'aval
- les ouvrages de franchissement de la plaine alluviale (ponts, remblais des infrastructures routières, des voies ferrées, des canaux),
- les aménagements divers (gravières, remblais),
- les campings,
- les bâtiments isolés non indiqués sur le fond de plan.



Photo 5 : Remblai barrant la plaine alluviale

1.4 LES PRINCIPAUX OUTILS UTILISES

L'analyse hydrogéomorphologique s'appuie sur les deux outils complémentaires que sont la photo-interprétation stéréoscopique et l'observation du terrain. Elles se pratiquent en deux séquences successives dans le temps, la photo-interprétation constituant un travail préalable indispensable au terrain, et dans l'espace : la photo-interprétation est utilisée pour réaliser la totalité de la cartographie, le terrain servant à valider cette interprétation. Ces deux approches complémentaires sont indissociables l'une de l'autre.

La photo-interprétation permet d'avoir une vision d'ensemble du secteur étudié, ce qui est souvent nécessaire pour comprendre son fonctionnement. Les observations de terrain apportent par contre de nombreuses informations sur la nature des formations qui constituent une surface topographique, élément essentiel de décision dans les secteurs complexes. Sur le terrain, on s'intéresse aux indices suivants :

- micro-topographie des contacts entre les différentes unités morphologiques, notamment des limites quand elles sont masquées par des dépôts à pente faible,
- nature des formations superficielles des différents lits,
- indices hydriques liés à la présence d'eau à la surface du sol ou à faible profondeur,
- végétation, dépendante de la nature des sols et de leurs caractéristiques hydrologiques,
- traces d'inondation : laisses de crue, érosions, atterrissements, sédimentation dans le lit majeur.

L'analyse hydrogéomorphologique s'appuie aussi sur une connaissance générale du secteur étudié et de son évolution passée, d'où le recours à un fond documentaire non négligeable constitué par la littérature universitaire, les études réalisées sur les secteurs étudiés et les cartes géologiques.

1.5 LES OUTILS COMPLEMENTAIRES

1.5.1 Etude des crues historiques

La connaissance des crues historiques constitue l'un des deux volets fondamentaux du diagnostic de l'aléa inondation. Elle est directement complémentaire de la cartographie hydrogéomorphologique. La fiabilité des données historiques étant très variable, l'exhaustivité de l'information a été recherchée.

1.5.2 Numérisation sous SIG

La cartographie hydrogéomorphologique réalisée sous la forme de cartes minutes papier a été entièrement numérisée sous SIG MAP INFO et ARC VIEW. On trouvera dans la notice du SIG la description des objets géographiques numérisés ainsi que leurs attributs graphiques. La mise sous SIG des données produites permet de les intégrer dans une base de donnée générale. Elle facilitera aussi leur consultation et leur diffusion, notamment sous INTERNET dans un proche avenir.

1.6 ATOUPS ET LIMITES DE LA METHODE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

La cartographie hydrogéomorphologique constitue un des outils disponibles pour diagnostiquer le risque inondation, complémentaire des autres méthodes hydrologiques et hydrauliques. En tant que telle, elle est différente, et possède ses propres atouts et limites qui sont aujourd'hui bien connus.

Analyse naturaliste fondée sur une science d'observation, elle permet uniquement d'obtenir des informations **qualitatives** : la quantification est limitée à la distinction des zones concernées par l'ensemble des crues, y compris les plus fréquentes, des zones uniquement submergées par les crues rares. En particulier, elle ne fournit pas d'indication directe des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement.

Elle permet par contre de disposer rapidement d'une cartographie précise en plan et homogène sur l'ensemble du secteur traité, qui prend en compte la dynamique naturelle des écoulements et l'histoire du secteur. Ceci permet notamment de pallier les insuffisances des séries statistiques hydrologiques et de mettre en évidence les tendances évolutives des cours d'eau (par exemple sur-sédimentation exhausant le niveau du plancher alluvial et entraînant par conséquent une tendance à l'extension de la zone inondable, ou au contraire tendance à l'encaissement du cours d'eau).

2 SYNTHÈSE DU FONCTIONNEMENT DU BASSIN DE LA TÊT

- *Objectifs* : présenter et mettre en évidence les principaux paramètres caractérisant les bassins versants ainsi que les facteurs essentiels jouant un rôle dans la formation des crues. La plupart des données proviennent des études existantes, auxquelles on peut se reporter pour avoir des compléments d'information.

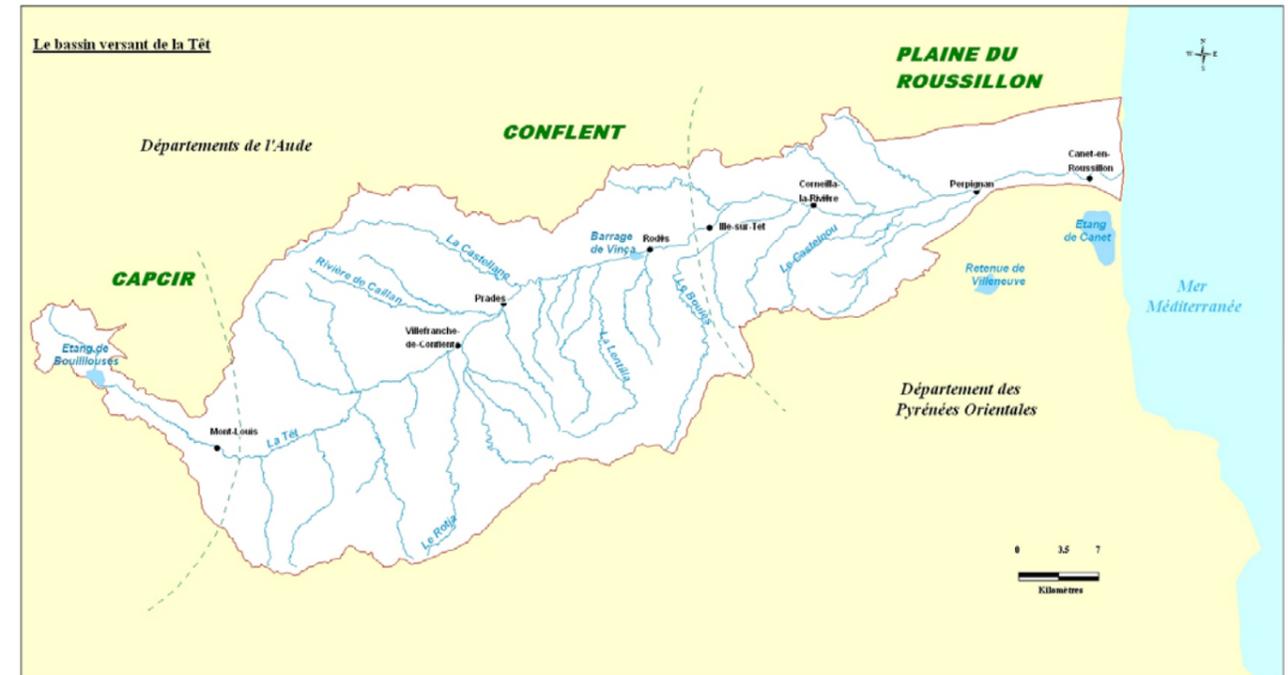
2.1 PRÉSENTATION DU BASSIN

La Têt est un grand fleuve qui draine un bassin versant d'environ 1417 km², allongé comme un fusain d'ouest en est, et se jette en Méditerranée après un parcours de plus de 115 km. Elle prend sa source au pied du Pic Carlitt, au sud duquel sa vallée est barrée par le grand lac des Bouillouses (barrage hydro-électrique). Elle traverse le Capcir et le Conflent avant de pénétrer dans la plaine du Roussillon.

Le bassin versant s'organise autour de trois unités géographiques homogènes :

- La partie supérieure correspond aux sources de la Têt : elle s'étend de la source à Mont-Louis, et correspond au **Capcir**. Il s'agit d'un plateau de haute altitude dominé par des reliefs montagneux fortement érodés culminant à 2500 m. Il est séparé de la Cerdagne au sud par le col de la Perche (1568m), qui constitue la ligne de partage des eaux entre les bassins de la Têt et du Sègre. La vallée de la Têt s'incise faiblement jusqu'à Mont-Louis (100 m), qui représente une sorte de seuil topographique.
- De Mont-Louis à Rodès, le bassin de la haute Têt s'inscrit dans le **Conflent**, pays de moyennes montagnes fortement incisées par des vallées étroites et cloisonnées, souvent en gorges. Au sud du Conflent, le massif du Canigou, qui culmine à 2783 m, délimite les bassins versants de la Têt de celui du Tech. De nombreux affluents prennent leur source sur ses versants septentrionaux caractérisés par des pentes extrêmement fortes, et une pluviométrie abondante. La vallée principale s'encaisse rapidement à partir de Mont-Louis, en formant des gorges profondes (le dénivelé par rapport aux sommets environnants atteint 800 m environ). D'une direction générale NNW-SSE, elle dévie brutalement son cours pour s'écouler vers le nord-est. Ce secteur de la haute Têt forme la majeure partie du bassin versant, et constitue la zone de production des crues ainsi que la principale source sédimentaire du fait des sols peu végétalisés et des pentes très fortes (supérieures à 20%).
- En aval de Rodès, le fleuve pénètre dans la **plaine du Roussillon**. Les massifs montagneux s'ouvrent brutalement sur de vastes surfaces planes formées de sédiments marins et continentaux. La vallée s'incise dans ces terrains meubles jusqu'à Perpignan, où elle s'ouvre largement sur la plaine littorale. Dès Prades où apparaissent ces terrains, le cours d'eau quitte sa configuration en gorges pour adopter le style d'une rivière à méandres. En amont de Rodès, son cours est interrompu par le barrage écreteur de crues de Vinça. Jusqu'à Corneilla-la-Rivière, la plaine alluviale actuelle de la Têt s'encaisse profondément dans ses anciennes terrasses, et reste d'une extension limitée (900m). Le véritable champ d'expansion débute en aval de Perpignan : la plaine littorale est une ancienne lagune, la Salanque, progressivement comblée par les alluvions de la Têt et de l'Agly, dans laquelle ils ont construit de vastes lits en toit, adjacents, sur lesquels leurs eaux s'étalent et peuvent se rejoindre.

Près de la moitié du bassin versant culmine ainsi à au moins 1000 mètres d'altitude, avec 25 % du relief au-dessus de 1600m.



Le réseau hydrographique présente comme principale caractéristique d'être dissymétrique : la densité du drainage est considérablement plus importante en rive droite qu'en rive gauche, en liaison avec les variations du substrat géologique (cf chapitre suivant).

Le tableau suivant liste les principaux affluents du fleuve, qui font partie intégrante de la zone d'étude.

Cours d'eau	Longueur (km)	Superficie du bassin versant (km ²)
La Têt	115	1417
Le Boulès	35	106
La Castellane	27	89
La Rotja	23	74
Le Cady	20	60
La Basse	21	103

L'organisation du réseau hydrographique recoupe partiellement les unités paysagères évoquées précédemment :

- De la source à Mont Louis, dans le Capcir, la Têt ne reçoit quasiment aucun affluent, mis à part les petits ravins qui lacèrent les flancs de sa vallée, où les émissaires des lacs glaciaires.
- Entre Mont-Louis et Rodès, le Conflent fournit à la rivière la majorité de ses affluents ; parmi eux, on retiendra particulièrement la Lentilla, la Rotja et la Castellane. Ces cours d'eau à pente forte, naissant sur des versants abrupts, fournissent des volumes d'eau et de matériaux importants qui participent largement à la genèse des crues.

- Entre Rodès et Perpignan, le nombre d'affluents se réduit, et les massifs des Corbières et des Aspres ne sont drainés que par quelques affluents, dont les plus importants sont la Ribèrette, le Boulès, et le Castelnou.
- En aval de Perpignan, le fleuve ne reçoit plus aucun affluent, à l'exclusion de la Basse, qui prend naissance au pied des Aspres, mais ne le rejoint qu'en aval de l'agglomération qu'elle traverse de part en part.

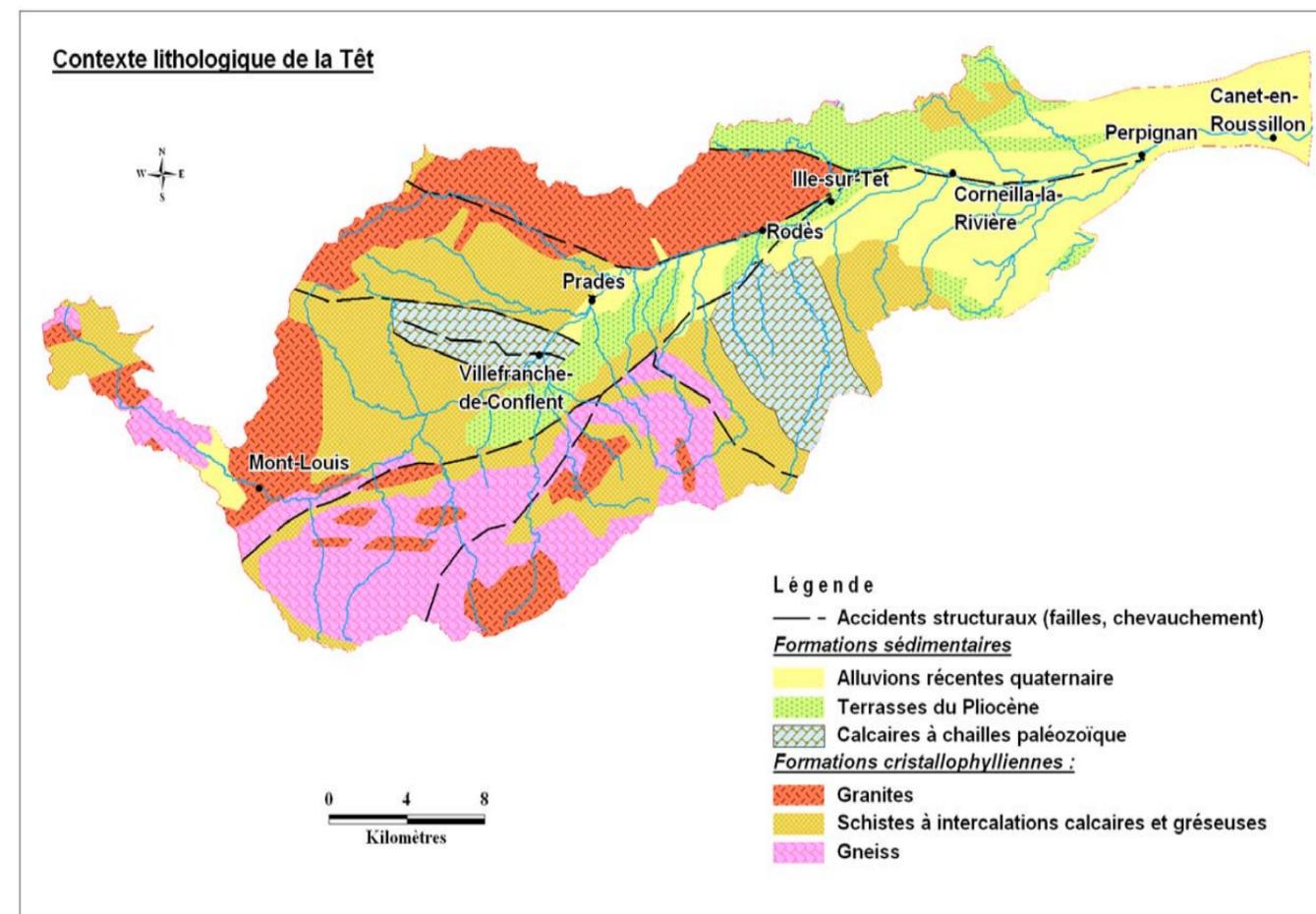
2.2 CONTEXTE LITHOLOGIQUE

Le bassin versant de la Têt draine l'extrémité est de la chaîne des Pyrénées, et à ce titre s'inscrit largement sur le socle hercynien cristallophyllien.

La **partie montagneuse du bassin** est constituée essentiellement de roches granitiques, gneissiques et schisteuses couvrant environ 1000 km². Ces roches sont imperméables, ce qui favorise le ruissellement déjà induit par les fortes pentes transversales des versants. Elles possèdent toutefois une certaine perméabilité en grand (c'est-à-dire à l'échelle du massif) qui dépend de l'intensité de la fracturation.

- Les **roches granitiques** se situent sur la bordure nord du bassin. Ces terrains imperméables affleurent largement sur le bassin versant de la Castellane. Lorsqu'ils sont fortement altérés, ils forment une épaisse couche superficielle (arènes granitiques constituées de sables) dans laquelle les eaux pluviales peuvent plus facilement s'infiltrer, réduisant ainsi la tendance au ruissellement.
- Les **gneiss** affleurent sur toute la partie sud du bassin versant, drainée par de gros affluents tels la Rotja et la Lentilla.
- Le reste du bassin montagneux est occupé par des **schistes à intercalations calcaires** qui présentent un très faible métamorphisme. Dans le détail les schistes sont imperméables, mais peuvent avoir une perméabilité en grand comme les granites. Ces terrains couvrent des bassins entiers tels ceux de l'Evol, de la Lentilla et du Boulès, qui répondent aux événements pluvieux intenses par un ruissellement important.
- A noter en amont de Mont-Louis, dans le bassin de haute montagne, que les terrains cristallophylliens sont masqués par **une épaisse couverture de sédiments fluvio-glaciaires** dont la perméabilité favorise l'infiltration au détriment du ruissellement.

Au **nord-ouest de Villefranche-de-Conflent**, des **terrains calcaires à accidents siliceux** affleurent dans une vaste structure synclinale et forment un réservoir karstique non négligeable. En aval, on trouve le long de la vallée de la Têt des **dépôts pliocènes** (détritiques, lacustres et marins) qui correspondent au remplissage néogène (fin de l'ère tertiaire) et quaternaire d'une structure d'effondrement tectonique. Ils constituent le soubassement des vastes épandages alluviaux formés par la Têt au cours des dernières glaciations. Ces alluvions caillouteuses quaternaires forment des terrasses emboîtées dont les sols sont relativement fertiles pour les cultures. Ces formations sédimentaires se caractérisent par une **perméabilité forte**, mais lors des grands événements pluvieux (intensité forte de la pluie et/ou précipitations sur la durée), le sol est rapidement saturé et l'eau ne s'infiltré plus (à partir d'une certaine lame d'eau, le sol gorgé d'eau forme une croûte superficielle imperméable). Ces phénomènes de saturation sont à l'origine de forts ruissellements qui contribuent à l'augmentation des débits et des hauteurs d'eau en période de crue, nettement visible en aval comme au niveau de Perpignan.



La majorité des terrains drainés par le bassin versant de la Têt est donc pour l'essentiel imperméable, bien que le manque de données sur cette thématique dans la bibliographie ne permet pas de préciser. On retiendra donc que la lithologie conjuguée aux fortes pentes du bassin supérieur favorise nettement le ruissellement au détriment de l'infiltration.

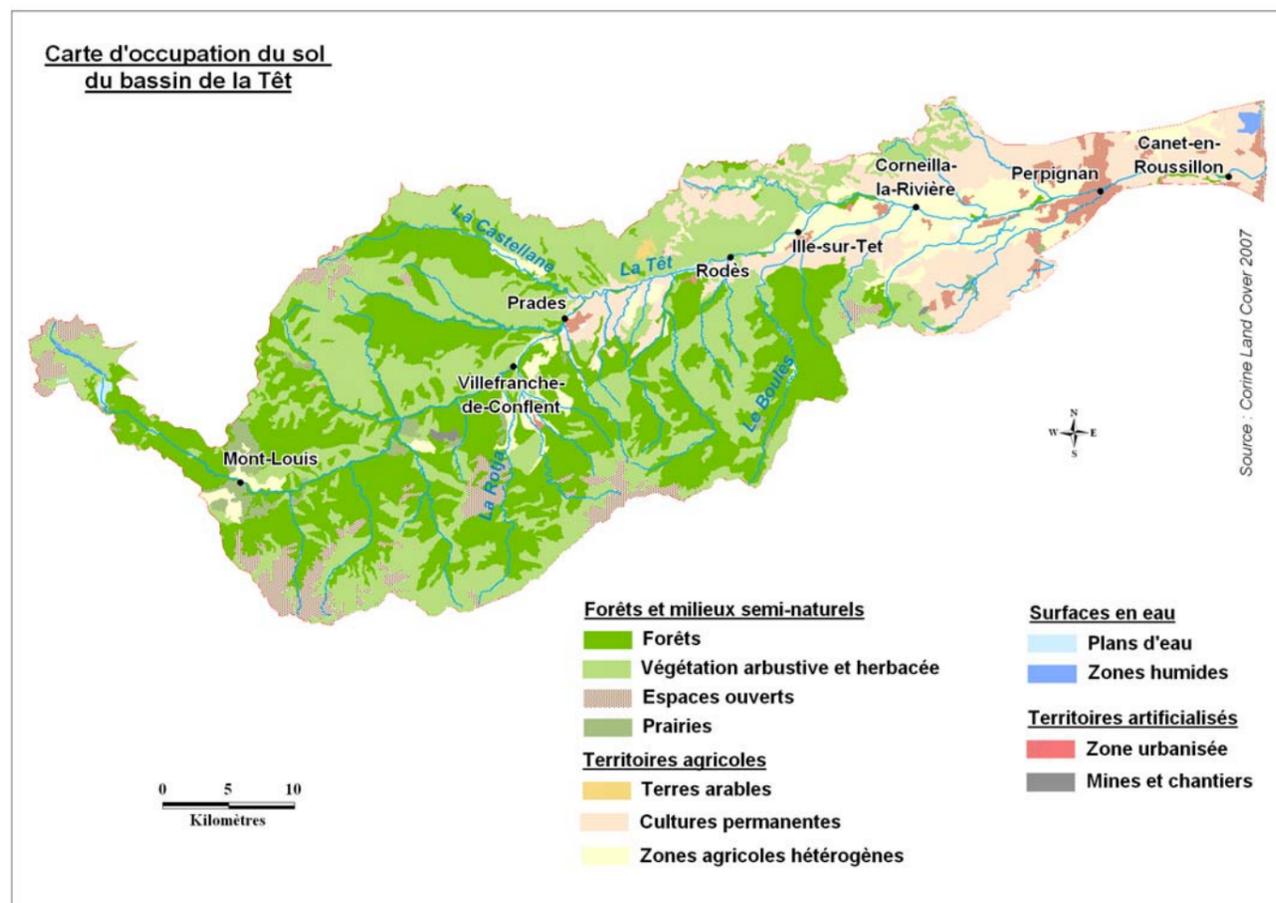
2.3 OCCUPATION DU SOL

Les $\frac{3}{4}$ du bassin sont occupés par des **forêts** de feuillus et de conifères (uniquement en altitude), qui s'étendent sur la majorité des versants de la Têt et de ses affluents. Les sommets culminants sont marqués par l'étagement de la végétation, la forêt laissant place progressivement à une couverture arbustive puis herbacée. Les zones dénudées se limitent aux flancs des principaux sommets dépassant 2000 m. Sur toute la partie supérieure du bassin, très peu anthropisée, les forêts s'étendent jusque dans les fonds de vallées, qui sont pour la plupart occupés par une ripisylve dense. Les **territoires agricoles** sont très représentés dans la plaine alluviale de la Têt en aval de Prades, et sur les anciennes terrasses. Les activités permanentes varient entre arboriculture, maraîchage (de Prades à Ile-sur-Têt), et vignobles vers Perpignan.

L'**urbanisation** du bassin de la Têt est réduite et mal répartie puisqu'elle se concentre à l'Est, à proximité de la ville de Perpignan. Ne présentant qu'un caractère ponctuel à l'échelle du bassin versant (près de 3 % en aval du bassin sont donc imperméabilisés), son influence sur les crues ne peut être que locale : elle se traduira essentiellement par l'aggravation du risque pluvial et l'augmentation des vitesses en zone urbaine (faible rugosité).

L'occupation du sol sur le bassin de la Têt est donc dominée par de vastes surfaces forestières. Les travaux scientifiques ont montré que ce type de végétation ainsi que les vergers, favorisent l'infiltration de l'eau dans les sols, ralentissent les ruissellements retardant ainsi la réponse des cours d'eau. Elles limitent également l'érosion des sols et donc la fourniture des matériaux. Cette capacité à retenir les eaux de ruissellement permet de compenser partiellement la faible perméabilité des terrains qu'elles recouvrent. Toutefois son influence sera d'autant moins efficace que les pluies seront longues et/ou intenses (saturation des sols).

Les milieux fluviaux étudiés dans le cadre de cette étude peuvent être classés en deux catégories : les **tronçons naturels**, sur lesquels l'intervention anthropique est ponctuelle et limitée, et les **tronçons aménagés**, où l'anthropisation est forte et l'intervention humaine prédominante.



On recense deux barrages sur la Têt :

- A l'amont de Mont-Louis, le lac artificiel des Bouillouses, construit entre 1903 et 1910, capte les eaux de source de la Têt et constitue un réservoir régulant le débit de la rivière et fournissant de l'électricité,
- Entre Prades et Rodès, le barrage de Vinça a été construit pour écrêter les crues dans la zone moyenne du bassin et protéger l'agglomération de Perpignan des crues fréquentes.

En amont de Prades, la Têt et ses affluents présentent des cours naturels, peu retouchés, sauf localement dans les traversées urbaines, comme à Vernet-les-Bains. En aval, l'anthropisation ancienne de la plaine du Roussillon a conduit les riverains, soumis aux crues périodiques de la Têt et de ses affluents rive droite, à réaliser de nombreux aménagements.

Sur la Têt, les aménagements débutent en aval d'Ille-sur-Têt, avec notamment la présence de la voie rapide (RN 116) installée en rive droite au pied de la terrasse, dans le lit moyen. Ce dernier a fait l'objet, depuis les années 60, de prélèvements de matériaux (ainsi que le lit mineur) réalisés à grande échelle, qui, associés au déficit sédimentaire du fleuve (lié aux reboisements des terrains de montagnes, puis à la construction du barrage de Vinça qui bloque le transit de la charge solide), ont favorisé une chenalisation du lit mineur (passage d'un lit en tresse en 1940 à un chenal unique) et son incision rapide dans ses alluvions puis dans le substratum tendre du pliocène (sables et marnes). Les phénomènes d'érosion régressive ont conduit à l'encaissement du lit mineur sur de longs linéaires, même si celui-ci est bloqué localement par l'affleurement dans le fond du chenal de pointements de substrat résistant, ou par des seuils artificiels qui doivent être périodiquement renforcés (exemple du seuil de Nefiach). En amont de Perpignan, les digues, parfois très anciennes se multiplient, notamment dans la traversée urbaine. En Salanque, le lit de la Têt a fait l'objet de nombreux travaux de fixation, de rectification de son tracé, dont les plus anciennes mentions remontent au XII^{ème} siècle.

La mise en culture des terrasses de la Têt, tant en rive droite qu'en rive gauche, a favorisé l'installation de nombreux petits villages qui sont inondables par les affluents s'écoulant sur ces terrasses (Boulès, Castelnou, Comelade, Berne, Gourgues, Boule, Manadeil...). Tous ces ravins qui fonctionnent comme des oueds sont totalement artificialisés : leur tracé a été rectifié, leur lit mineur recalibré (section trapézoïdale régulière), et bétonné ou enroché. Il faut noter que dans leur plaine d'inondation, l'aménagement de murets ou de chemins transversaux aux écoulements ont piégé les sédiments charriés par les crues favorisant, en amont de ces lignes de structure, une sur-sédimentation qui donne à leur profil en long une forme en escalier.

2.4 FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE

2.4.1 Contexte climatique

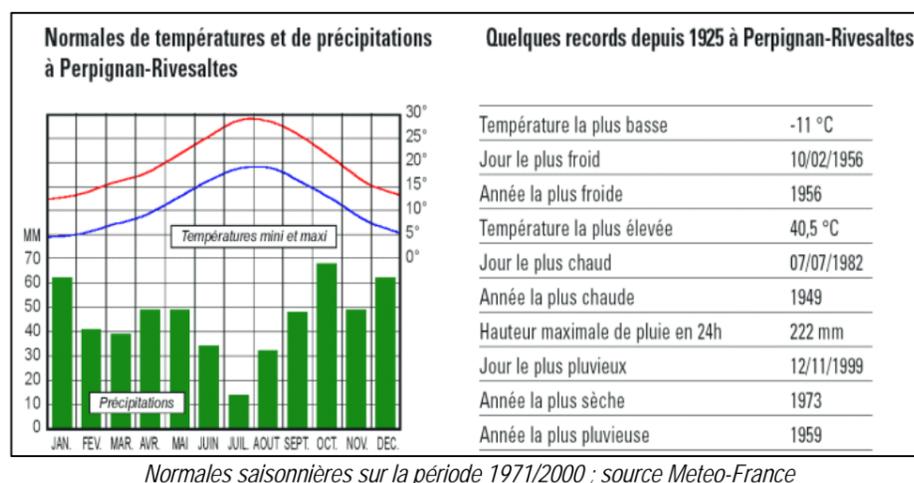
- Remarque : dans l'Etude globale de la Têt et de ses principaux affluents réalisée en 2004 pour le Conseil Général et la Communauté d'Agglomération Perpignan Méditerranée, la pluviométrie du bassin versant a été étudiée à différents pas de temps (annuel, mensuel, journalier puis infra-journalier) afin de mieux cerner la répartition temporelle et spatiale des précipitations. Le lecteur pourra utilement s'y reporter pour disposer de la totalité des analyses.

Le climat de la vallée de la Têt recoupe sensiblement les grandes unités géographiques vues précédemment :

- La **basse plaine** est soumise à un climat de type méditerranéen avec des hivers doux, des étés très chauds et secs, une durée d'ensoleillement importante et des vents violents et fréquents (la Tramontane, froide et sèche, et le Marin, d'origine marine et qui occasionne de fortes précipitations). Elle est relativement épargnée par les pluies, même si la proximité des Corbières provoque des précipitations non négligeables. Les principales pluies ont lieu en automne (octobre) et au printemps (mars).
- Le **Conflent** connaît un climat méditerranéen dit altéré (Vigneau, 1986) par suite de l'absence de saison sèche. Relativement abritée des grands vents qui soufflent sur la basse plaine, la moyenne vallée bénéficie d'un grand ensoleillement et de douces températures. Par contre, sa situation intermédiaire entre les hautes montagnes et la basse vallée l'expose à des précipitations abondantes et moyennement intenses.
- Le **Capcir** quant à lui connaît un climat montagnard, beaucoup plus rude avec des hivers froids. Cette région moins ensoleillée est caractérisée par des pluies fréquentes de faibles intensités.

A Perpignan, la somme totale moyenne annuelle des précipitations est de 579 mm (sur la période 1946-1996), et augmente progressivement vers l'ouest.

Les forts reliefs du bassin versant créent des conditions météorologiques particulières qui favorisent la formation de pluies orageuses influençant le fonctionnement hydrologique de la Têt.



Ce régime contrasté est caractérisé par des extrêmes pluviométriques bien connus, qui sont à l'origine de la plupart des grandes crues. Ce sont des phénomènes pluvio-orageux intenses de très courte durée, dénommés localement

aiguats. Les maximas des pluies enregistrées en 24 h sur la région atteignent des valeurs exceptionnelles : le tableau suivant présente les plus fortes pluies journalières observées à Perpignan.

Dates	Pluies max observées pendant 24 h consécutives	Station
20/10/1876	250 mm	Ecole normale place Jean moulin
26/10/1915	436 mm	Observatoire de la Pépinière
10/10/1995	252	La Llabanère
12/11/1999	225	La Llabanère

Source : Synthèse inter-service, Les inondations des 12 et 13 novembre 1999 dans les Pyrénées-Orientales

Pour information, la pluie journalière centennale sur le bassin est estimée à 206 mm.

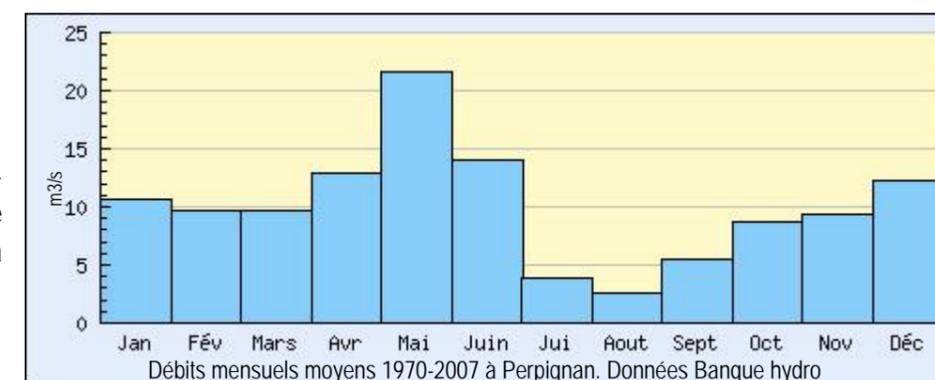
Pendant l'événement de 1999, les intensités horaires ont atteint 73.5 mm/h à Thuir, pour un cumul de 413 mm sur l'épisode (2 jours).

De manière générale, on note une forte hétérogénéité interannuelle des précipitations qui peuvent varier du simple au triple. Ceci est une des caractéristiques de la région étant donné qu'un seul événement pluvieux peut contribuer largement au cumul annuel.

2.4.2 Fonctionnement hydrologique

Le régime hydrologique est de type **pluvio-nival méditerranéen** avec un débit maximal entre mai et juin, caractéristique typique de la fonte des neiges. Ces crues de printemps résultent de la fonte des neiges en période de redoux (effet de foehn sur les reliefs) et s'expriment par une montée des eaux lentes et une décrue progressive. Sur la Têt amont, le reste de l'année est marqué par un écoulement relativement régulier, avec un débit moyen de 10 m³/s, sans période d'étiage sévère. En aval, l'été voit le débit se réduire à moins de 5 m³/s.

L'hydrogramme présenté ci-contre illustre le régime hydrologique de la Têt à Perpignan (1300 km²).



D'amont en aval du bassin, le régime hydrologique varie légèrement en fonction des climats locaux : en Capcir, l'hydrologie des cours d'eau est fortement influencée par les précipitations neigeuses et leur fonte, tandis qu'en aval, les hydrogrammes accusent la sécheresse de l'été méditerranéen et les hivers peu arrosés. Il reste cependant fortement dépendant de la gestion du barrage de Vinça. La sécheresse estivale qui se prolonge en septembre peut

ainsi être masquée par les vidanges de barrage, nécessaires pour que les mois suivants, il puisse assurer sa fonction "d'écrêteur" de crues.

Lors des gros orages, les abats d'eau sur les reliefs (Canigou, Aspres, Carlitt) génèrent des ruissellements intenses, responsables de la formation des crues. Les débits des cours d'eau du bassin répondent très rapidement aux précipitations, et les crues à caractère torrentiel sont très rapides et brèves, avec des vitesses de courants relativement élevées comprises entre 3 et 5 m/s. Au cours de tels événements, la Têt et ses affluents charrient un grand volume de matériaux, érodés sur les versants ou par remobilisation de la charge de fond.

Le tableau suivant présente la synthèse des valeurs de débits sur le bassin versant pour des occurrences 10, et 100 ans, ainsi que pour la crue de 1940 quand les données sont disponibles :

	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)	Q 1940 (m ³ /s)
Rodès			
Sans barrage	830	1700	
Avec barrage	313	679	
Perpignan			
Sans barrage	1100	2500	3620
Avec barrage	790	2500	

Le barrage joue un rôle considérable de protection de l'agglomération Perpignanaise puisqu'il produit un écrêtement de 44% du débit naturel. En 1992, le débit maximum instantané entrant à Vinça a été de 1130 m³/s, contre 200 m³/s pour le débit maximum instantané sortant ; au Pont Joffre à Perpignan, le débit maximum instantané observé a été de 1 190 m³/s au lieu des 2 120 m³/s de débit naturel qui auraient dus survenir.

2.4.3 Crues historiques

Parmi la chronologie des crues qu'on trouvera dans le chapitre suivant, 3 grands événements sont survenus au cours de la seconde moitié du XX^{ème} siècle, qui ont été particulièrement catastrophiques. Nous rappelons ici rapidement leurs principales caractéristiques.

2.4.3.1 Crue du 17 au 20 octobre 1940

Cette crue a été provoquée par une averse extensive méditerranéenne (Pardé) centrée sur le massif du Canigou, accompagnée de précipitations exceptionnelles. Les cumuls pluviométriques atteignent 700 à 1000 mm sur la totalité de l'épisode, dont la majeure partie est tombée dans la journée du 17 octobre. Cet événement a été particulièrement fort sur la totalité du bassin, et notamment sur les affluents torrentiels tels le Cady, le Boulès.... Le débit de la crue à Perpignan a atteint environ 3600 m³/s. On peut la caractériser par ses débits exceptionnels :

Station	Cours d'eau	Bassin versant (km ²)	Débit de pointe (m ³ /s)	Période de retour
Vinça (barrage)	Têt	942	1400 (entrée)	100
Villefranche-de-Conflent	Cady	-	200	24
Joncet	Têt	-	300	30
Perpignan	Têt	1365	3600	250
Prades	Têt	626	1400 (<i>estimé</i>)	100

Sources : <http://www.languedoc-roussillon.ecologie.gouv.fr/>

2.4.3.2 Crue du 26 septembre 1992

Cet événement est lié à un épisode pluvio-orageux survenant dans la soirée du 26 septembre. La dépression s'est déplacée du sud-ouest vers le nord-est, parcourant ainsi le bassin versant d'amont en aval. Sur le bassin de la Têt, les crues les plus violentes sont celles de la rivière de Mantet et de la Rotja, tandis que le Cady et la rivière de Fillols occasionnent des dégâts localisés. La retenue de Vinça a laminé la crue de 1 130 m³/s à 200 m³/s, mais les affluents rive droite de la Têt moyenne (Boulès, Castelnou, Basse) connaissent une très forte crue, qui porte le débit à Perpignan à 1 190 m³/s. En l'absence d'écrêtement par le barrage de Vinça, cette crue aurait atteint 2 120 m³/s à Perpignan, débit qui correspond à une période de retour de 45 ans, et les communes de Bompas, Villelongue-de-la-Salanque, Sainte-Marie-la-Mer et Canet-en-Roussillon auraient été ravagées par l'inondation.

2.4.3.3 Crue du 12 au 13 novembre 1999

L'événement pluvieux responsable de la crue a duré 36 h et était centré sur la zone de plaine et de piémont, avec des valeurs pluviométriques oscillant entre 41 et 413 mm pour un maximum entre Thuir et Saint-Féliu, où les dégâts ont été les plus importants. La concentration de 3 passages à forte intensité pluvieuse sur le bassin de la Têt moyenne a provoqué des crues importantes sur ce secteur. Les communes de Pézilla-la-Rivière, Corneilla, Thuir... ont ainsi subi de grandes inondations liées aux débordements des affluents : ravin des Gorges, la Boule, ... Au contraire, les apports des affluents situés en amont d'Ille-sur-Têt ont été limités. Le débit maximal de la Têt a été de 853 m³/s à Perpignan. A noter que le barrage de Vinça a été transparent pour cette crue (débit entrant = débit sortant)

2.5 SYNTHÈSE

Les différents facteurs physiques étudiés dans les pages précédentes se conjuguent pour engendrer un contexte physique particulièrement favorable à la genèse de crues : un climat caractérisé par des pluies d'une intensité extrême, des reliefs formés de roches souvent imperméables et façonnés en pentes fortes sur lesquels les eaux ruissellent, de telle sorte que l'occupation de sol ne peut jouer qu'un rôle temporisateur secondaire.

L'étude des différentes grandes crues historiques met en évidence la diversité de déroulement des événements, totalement liée à la distribution spatiale des noyaux orageux, à leurs déplacements, et aux conditions météorologiques les précédant (sécheresse accentuée ou saturation des sols par de longues périodes pluvieuses).

La répartition du réseau hydrographique ne permet de distinguer clairement les trois grandes fonctions types qui interviennent dans la formation des crues. Les fonctions de production et de transfert des crues caractérisent la majeure partie du bassin, de la source à Rodès : ce sont essentiellement les affluents torrentiels (Rotja, Cady, Lentilla...) drainant ce secteur montagneux qui apportent ses débits à la Têt. Les crues se forment donc au gré des apports successifs relativement bien répartis le long de la vallée (tous les affluents ne confluent pas en un ou deux nœuds hydrauliques, contrairement à l'Agly). Entre Rodès et Corneilla-la-Rivière, un tronçon intermédiaire n'est caractérisé que par des dynamiques de transfert puisque le fleuve ne reçoit aucun affluent majeur. En aval, on pourra distinguer aux deux marges nord et sud du bassin, deux autres secteurs de production des crues, recouvrant les bassins versants des oueds affluents de la Têt moyenne : Boulès, Castelnou, Basse, ravin des Gourgues, la Boule... Entre ces deux zones prend place la zone d'expansion des crues de la Têt, qui s'étend essentiellement en rive gauche. A Bompas, la plaine alluviale de la Têt amorce une topographie de lit en toit, qui induit des dynamiques d'étalement des eaux. Cette zone littorale présente comme particularité de dominer le lit majeur de l'Agly, qui peut donc être rejoint par les eaux de la Têt.

A ce niveau, l'endiguement de la Têt, en fait un fleuve entièrement chenalisé jusqu'à la mer. Ceci accélère l'évacuation des écoulements vers la mer, mais aggrave également la violence des phénomènes hydrodynamiques. Du fait de ces aménagements et de l'incision du lit mineur, la plaine du lit majeur a vu la fréquence des inondations fortement diminuer. En tant que zone d'étalement des eaux, elle est soumise à un aléa naturel plus fréquent et plus durable que dans les parties amont du bassin, caractérisées par des hauteurs moyennes, et des vitesses plus faibles. Enfin, il faut mentionner l'importance du contrôle aval qu'exerce le niveau de base marin sur l'ampleur de la submersion de la plaine littorale (hauteur et durée) et l'écoulement des eaux dans le lit mineur. La concomitance d'une sur-cote marine et d'une crue, entraîne des difficultés d'écoulement dans le chenal, favorisant alors les débordements dans la plaine.

Les crues historiques sont relativement bien connues sur la Têt, car elles ont fait l'objet de nombreux travaux. Compte tenu de l'importance des dégâts qu'elles causent, elles ont toujours fait l'objet de rapports, de descriptions, etc... D'autre part, après la crue de 1940, de nombreuses recherches historiques ont été menées pour essayer d'accroître la connaissance sur leur fonctionnement et leur périodicité.

Les données historiques présentées dans le tableau suivant ont été rassemblées à partir des données existantes dans les études disponibles déjà réalisées. La liste est la plus exhaustive possible en terme de chronologie, mais pas en terme de renseignements, et nous renvoyons aux différents ouvrages traitant spécifiquement de la question pour plus d'information. Nous ne rappellerons ici que des principaux éléments nécessaires la compréhension de la crue de 1940, qui constitue la crue de référence sur le bassin versant, extraits des différents travaux dont elle a fait l'objet, auxquels nous renvoyons le lecteur désireux d'approfondir (cf Quesnel, Pardé, Soutadé, Meschinot de Richemond ...). Il s'agit d'enseignements qui permettent de mieux apprécier la diversité et l'ampleur des multiples phénomènes qui se produisent lors d'un tel événement.

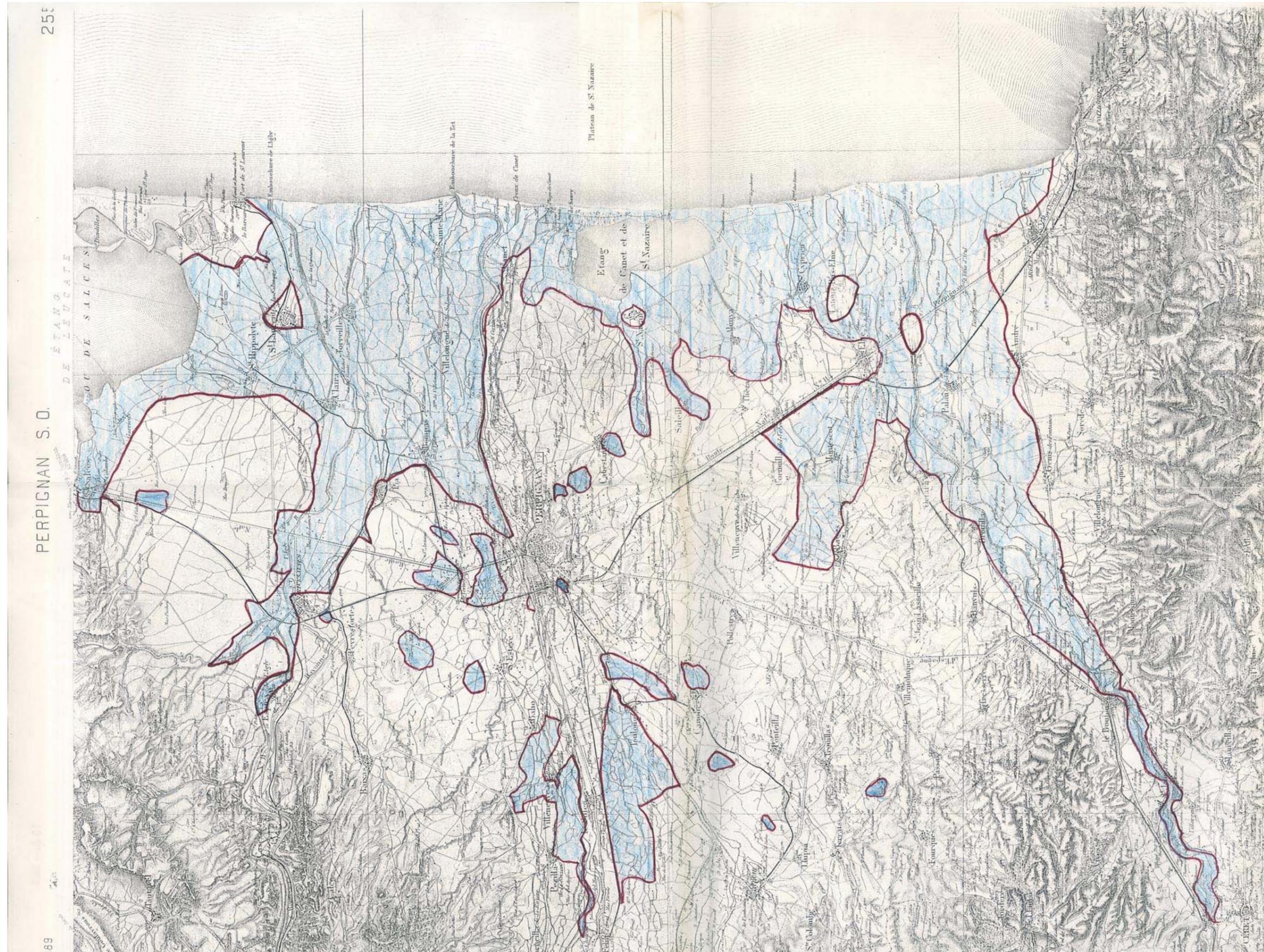
Chronologie des crues et des inondations sur le bassin de la Têt depuis l'an 878					
Date de la crue	Année de la crue	Mention textuelle	Lieux mentionnés	Cours d'eau concernés	Source
878	878	Une inondation de la Têt emporte le monastère d'Exalada, près des gaus de Canaveilles à Thuès	Thuès	Têt	G. Soutadé
1264	1264	Crue de la Têt à Perpignan avec destruction du pont	Perpignan	Têt	Desailly
28/11/1403	1403	Inondation en bas Conflent avec destruction de l'aqueduc du Canal Royal de Thuir à Rodès	Thuir, Rodès	Têt	AD 66, 15 SP 20
8-14/10/1421	1421	Aiguat dans la vallée du Cady qui détruit le pont de pierre à Perpignan	Perpignan	Cady	G. Soutadé
8/10/1481	1481	Crue de la Têt dans la plaine du Roussillon. 3 arches du pont de Perpignan ont été emportées	Perpignan	Têt	AD 66, 15 SP 20
9/10/1522	1522	Crues de la Têt et de la Basse à Perpignan	Perpignan	Têt	AD 66, 15 SP 20
18/12/1553	1553	Une crue détruit partiellement le pont de pierre sur le Têt à Perpignan et ruine le pont del Toro sur la Basse	Perpignan	Têt	G. Soutadé
13/10/1566	1566	Crue de la Têt à Perpignan	Perpignan	Têt	AD 66, 15 SP 20
3/11/1580	1580	Crue de la Têt à Perpignan	Perpignan	Têt	AD 66, 15 SP 20
18/11/1628	1628	Crue de la Têt à Perpignan	Perpignan	Têt	AD 66, 15 SP 20
14-16/10/1632	1632	Une crue provoque des destructions de grande ampleur à Perpignan, avec un lit majeur plus vaste que celui de la crue de 1940 mais une hauteur d'eau inférieure de 1m	Perpignan	Têt	G. Soutadé
10/1699	1699	Crue de la Têt à Perpignan qui a emporté le chemin du Conflent en rive droite de la Têt	Perpignan	Têt	AD 66, 15 SP 20
24/11/1714	1714	Crue de la Basse à Perpignan. 5 pieds d'eau dans la Villeneuve	Perpignan	Têt, Basse	AD 66, 15 SP 20
8-19/11/1716	1716	Inondation générale dans la province du Roussillon et dans les Corbières. Les ponts de Perpignan sont endommagés et 50 maisons sont emportées dans le haut Conflent à Urbanya	Urbanya, Perpignan	Têt et affluents	AD 66, 15 SP 20
4/11/1719	1719	Inondation dans la plaine du Roussillon et en Conflent. Les ponts de Perpignan sont endommagés et le chemin de Villefranche à Mont-Louis est emporté	Perpignan	Têt et affluents	AD 66, 15 SP 20
7-8/06/1726	1726	Crue de la Têt à Perpignan : la digue Orry est en partie renversée	Perpignan	Têt	AD 66, 15 SP 20
14-17/11/1732	1732	Inondation dans la plaine du Roussillon. Crue de la Têt à Perpignan avec endommagement de la digue Orry. 3 arches du pont de Rivesaltes sont emportées	Perpignan	Têt	AD 66, 15 SP 20
10-12/11/1737	1737	Crue de la Têt à Perpignan. 2 arches du pont de pierre se sont effondrées. A noter une violent tempête d'est en mer	Perpignan	Têt	AD 66, 15 SP 20
25-28/01/1740	1740	Inondation générale dans le province du Roussillon. 1 arche du pont de pierre à Perpignan s'est effondrée. A noter une tempête d'est à Collioure	Perpignan	Têt et affluents	N. De Richemond
30/09/1751	1751	Inondations dans le haut Conflent. Les moulins à farine sont emportés à Nyers	Perpignan	Têt	G. Soutadé
10/05/1754	1754	Crue de la Têt à Perpignan. La digue Orry est endommagée. Hauteur d'eau à Perpignan : 2.90 m	Perpignan	Têt	G. Soutadé
03/08/1762	1762	Inondation du bas Conflent à Finestret	Finestret	Têt et affluents	Desailly
16-17/10/1763	1763	Inondation générale dans la province du Roussillon. Hauteur d'eau à Perpignan : 3.90 m	Prats-de-Vollo	Têt et affluents	Desailly
19-20-06/1765	1765	Crue de la Têt à Perpignan. 3.20 m de hauteur d'eau La chaussée du Vernet est submergée de 2 pieds d'eau.	Perpignan	Têt	G. Soutadé
4-5/10/1766	1766	Inondation générale dans la plaine du Roussillon avec 2 pieds d'eau à Perpignan. Hauteur d'eau à Perpignan : 4.50 m	Perpignan	Têt et affluents	G. Soutadé
7-12/12/1772	1772	Inondation en Conflent. Le pont de Mont-Louis et le chemin de Villefranche ont été emportés. Plus forte crue du siècle à Perpignan puisque la Têt atteint 5m50 d'après Guiraud ; la Basse atteint 4.30 m. 2 m d'eau dans le quartier entre la Têt et la Basse.	Perpignan	Têt et affluents	G. Soutadé
06/1777	1777	Inondation des bassins de la Têt et du Boulès	Ille-sur-Têt	Têt, Boulès	N. De Richemond
14-15/11/1777	1777	Inondation générale en province du Roussillon. La digue Orry et les ponts de Perpignan ont été endommagés, ainsi que ceux sur la Lentilla en Conflent.	Perpignan	Têt, Lentilla	Desailly
9-11/12/1795	1795	Crue de la Têt à Perpignan	Perpignan	Têt	AD 66, 15 SP 20
30/04/1806	1806	Crues de la Têt et de la Basse à Perpignan où les jardins de Saint-Jacques sont inondés	Perpignan	Têt, Basse	AD 66, 15 SP 20
30-31/10/1814	1814	Inondation générale dans les Pyrénées Orientales avec rupture de la digue Orry à Perpignan	Perpignan	Têt et affluents	AD 66, 15 SP 20
10/1820	1820	Crue de la Têt dans la plaine du Roussillon avec changement du lit à Vinça	Vinça	Têt et affluents	AD 66, 15 SP 20
9-10/10/1833	1833	Inondation dans la plaine du Roussillon. Les jardins Saint-Jacques sont inondés, la digue Orry et la chaussée du Vernet sont renversées	Perpignan	Têt et affluents	AD 66, 15 SP 20
04/1840	1840	Crue du Boulès dans la plaine du Roussillon	Bouleternère	Boulès	G. Soutadé
24/08/1842	1842	Crue soudaine de la Basse qui atteint le 1er étage des maisons dans le quartier des tanneries		Basse	AD 66, 15 SP 20
11/1864	1864	Crue sur l'ensemble du bassin de la Têt		Têt	N. De Richemond
?	1875	Dévastation de quelques propriétés riveraines et forge Catalane emportée à coté du lit de la Têt.	Thuès	Têt	G. Soutadé
19-20/10/1876	1876	Inondation générale dans les Pyrénées Orientales. Dégâts considérables dans la Salanque.		Têt et affluents	risques-majeurs.com
17/10/1876	1876	Crue dans la vallée de la Têt qui détruit des moulins et des maisons dans les villes de Thuès, Vernet-les-Bains, Corneilla et Villefranche. La digue droite du Boulès est emportée sur une longueur de 50 mètres. A Perpignan, 4.25 à l'échelle de crue (zéro à 24.28 m) ; à Prades, constructions de l'usine métallurgique furent endommagées (Gibraltar), les piliers du pont de Prades affouillés et le radier arraché.	Thuès, Vernet-les-Bains, Corneilla, Villefranche, Prades	Têt et affluents	risques-majeurs.com
20/10/1876	1876	Hauteur d'eau au pont de la nationale	Ille-sur-Têt	Têt	Fond Pardé

Chronologie des crues et des inondations sur le bassin de la Têt depuis l'an 878					
Date de la crue	Année de la crue	Mention textuelle	Lieux mentionnés	Cours d'eau concernés	Source
9/11/1892	1892	La Têt a débordé à Prades, Rodès, Ille, Néfiach et Millas. Elle atteint 3 mètres au pont de la nationale A Perpignan, 5.25 à l'échelle de crue. 3 victimes	Prades, Rodès, Millas, Ille-sur-Têt, Néfiach	Têt	risques-majeurs.com
20/11/1898	1898	4 m à l'échelle de Perpignan. La Têt abandonne son lit à l'aval de Perpignan et envahit la Salanque	Ille-sur-Têt	Têt	Fond Pardé
26/10/1915	1915	Crues de la Basse et du Ganganeil qui submergent tous les ponts		Basse, Ganganeil	
07/10/1919	1919	Hauteur d'eau au pont de la nationale	Ille-sur-Têt	Têt	Fond Pardé
20/02/1920	1920	Le Boules ravage ses digues entre Bouleternère et Millas en emportant plusieurs centaines de mètres de voie ferrée. La Têt creuse des brèches dans les levées d'accès du pont d'Ille. 4.20 m à l'échelle de Perpignan	Millas	Têt	Desailly
2-3/03/1930	1930	Crue de la Têt à Baho	Bahos	Têt	N. De Richemond
14-21/12/1932	1932	Les affluents de rive gauche présentent les crues les plus importantes. Le barrage de Vinça est en partie ruiné. Inondation du Vernet	Vinça	Têt et affluents	AD 66, 15 SP 20
14-21/12/1933	1933	Crue de la Têt Toulouges	Toulouges	Têt	N. De Richemond
14-21/12/1934	1934	Crue de la Têt à Pezilla	Pezilla	Têt	N. De Richemond
17-18/10/1940	1940	"la route nationale 116 a été coupée au point où elle franchit le Boulès et l'eau se répand dans tout le village". "3 mètres d'eau au plus fort de la crue au niveau du pont de la route d'Ille à Montalba, 5 mètres au pont de la route de Corbères à Bouleternère". "Il y a eu environ 1 mètre d'eau sur la terrasse aussi bien de la Têt que du Boulès". "Montée subite de la rivière dans l'après-midi et constante jusqu'au soir". "La rivière sortait de son lit devenu trop étroit et s'étalait largement entre le pont et l'école sur une largeur de 80 mètres submergeant les jardins riverains recouverts par une couche d'eau de 1 mètre en moyenne". "L'ampleur totale de la rivière étant de 580m lors que les 3 bras actuel s'étendent au total sur une largeur de 40m". "Les pluies ont revêtu le caractère des pluies tropicales et équatoriales [...] montée rapide de la Têt [...] exhaussement du lit du torrent au Soler" La Têt atteint 5.60 m à Perpignan. En rive gauche, l'inondation atteint à l'amont de l'avenue Joffre jusqu'au canal du Vernet et Pia, et à l'aval jusqu'à proximité de l'avenue de la Salanque. En rive droite, les eaux atteignent la pépinière, l'ancien marché de gros (actuelle gare routière), les eaux retombant dans la Basse au cours Batlo ; cours palmarole et Lassus inondés. Au niveau de Thuès, deux ponts emportés : l'un sur le chemin vicinal des gorges de Carenga (affluent de la Têt), l'autre reliant les quartiers de la Soulane aux quartiers de la Bague., Démolition du canal d'irrigation des jardins potagers sur 200 m, dégradation du parapet de la route nationale, mettant à nu une digue de protection. Olette : « La Têt en crue fait écrouler le mur de soutènement de la route nationale et de l'avenue de la gare ; la voie ferrée est emportée au confluent de la Têt et de la rivière de Cabrils ; la Têt en furie emporte une partie de la voie ferrée au pont métallique en amont du village d'Olette. L'usine à talc et plusieurs maisons en rive gauche de la Têt face à la confluence avec le Cady furent touchées à Villefranche de Conflent ; à Prades, pont de la N116 détruit, une maison en bordure du lit de la Têt en partie effondrée. Au pont de Catllar, le cours passa d'une arche à l'autre et le lit habituellement sinueux devint rectiligne.	Saint-Fellu d'aval, Ille-sur-Têt, Corneilla, Corbère-les-Cabanes, Bouleternère, Néfiach, Le Soler, Bouleternère, Bahos, Thuès, Olette, Villefranche de Conflent, Prades	Têt, Boulès, Gimeneil, Basse, rivière de Saint-Julien, Carenga, Cady	Fond Pardé, G. Soutadé DDA
17-18/10/1941	1941	"rez de chaussée de l'école envahit par 20 cm d'eau environ"	Corbère-les-Cabanes	la Coume	Fond Pardé
05/02/1959	1959	Crue générale en Roussillon qui provoque de nombreux dégâts sur les berges de la Têt		Têt et affluents	risques-majeurs.com
22/11/1961	1961	Crue importante de la Têt		Têt	risques-majeurs.com
13-15/12/1963	1963	Nombreux dégâts par brèches à l'aval de Perpignan	Perpignan	Têt	risques-majeurs.com
6-10/10/1965	1965	La Lentilla et le Boulès génèrent des dégâts au captage de Vinça et sur le route entre Ille et Bouleternère	Vinça, Bouleternère	Lentilla, Boulès	risques-majeurs.com
29-30/11/1968	1968	Dans la vallée de la Têt, ce sont la Lentilla et le Boulès qui provoquent le plus de dégâts, respectivement au captage de Vinça et sur le route entre Bouleternère et Ille-Sur-Têt	Bouleternère	Têt, Boulès, Lentilla	DDAF
05/04/1969	1969	Crue assez forte sur le bassin de la Têt		Têt et affluents	risques-majeurs.com
11-12/10/1970	1970	Crue de la Têt à Perpignan	Perpignan	Têt	risques-majeurs.com
18-19/05/1977	1977	Dégâts notables dans la vallée de Thuir par la rivière de Castelnou	Thuir	Castelnou, Têt	risques-majeurs.com
02/10/1986	1986	Crue importante dans la vallée de la Têt qui génère des dégâts considérables dans la région de Prades. Submersion de la plaine littorale notamment à Llabanère dans le quartier du Haut-Vernet	Prades, Llabanère	Têt	risques-majeurs.com
10/10/1987	1987	La crue notable sur le cours aval a été surtout provoqué par celle du Boulès qui transportait de nombreux troncs d'arbres, eux-mêmes accumulés au niveau du pont de la départementale. Crue de la Têt notable sur le cours aval, provoquée par celle du Boulès	Ille-sur-Têt	Têt, Boulès	risques-majeurs.com
3-4/12/1991	1991	Dégâts matériels importants au moyen Conflent		Têt, Boulès	AD 66, 15 SP 20
26/09/1992	1992	Crues violentes sur la rivière de Mantet, de Rotja. Le Cady et la rivière de Fillols occasionnent des dégâts localisés		Cady, Rotja, rivière de Fillols et de Mantet	risques-majeurs.com
13/11/1999	1999	Crue d'une ampleur considérable qui s'étend sur 4 départements. Le bilan humain est catastrophique		Têt et affluents	risques-majeurs.com

La bibliographie concernant les crues historiques sur la Têt est abondante, notamment à la DDE. Il existe de nombreux rapports sur les différentes inondations passées, ainsi que des relevés de laisses de crue et de PHE (plus hautes eaux). Toutes ces données ont été analysées pour la présente étude, de manière à faire ressortir les informations les plus parlantes et les plus représentatives des grands événements.

Parmi ces sources, nombreuses sont celles qui ont pu être localisées et insérer dans le SIG, et apparaissent sur les cartographies. Il s'agit souvent de témoignages ou de laisses de crue. Ont également été trouvés dans la bibliographie des limites de zones inondées :

- sur les bassins Têt-Agly-Réart, pour les grandes inondations de 1932. Cette limite n'a pu être reportée sur les cartographies du fait de son échelle trop petite et des imprécisions. Elle est reproduite page suivante : on remarquera notamment la connexion des champs d'inondation des trois fleuves dans la plaine littorale
- sur le bassin aval de la Têt (services DIREN et DDE), mais sans mention historique précise, de sorte qu'on n'a pu les exploiter. De plus elles semblaient très imprécises.



4 ANALYSE HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE ET HISTORIQUE DU BASSIN DE LA TÊT

4.1 BASSIN DE LA TÊT

4.1.1 La Têt en Capcir, du bassin de réception à Mont-Louis (planches n°1 et n°2, pages 38-39)

C'est en amont du lac des Bouillouses (photo n°6) en Capcir, dont le barrage constitue la pièce maîtresse du complexe hydroélectrique de la vallée et participe à l'irrigation de la plaine du Roussillon, que la Têt prend naissance. Évoluant tout d'abord au sein d'un paysage glaciaire hérité (petit cirque glaciaire) actuellement jalonné par une série de cuvettes lacustres, les ruissellements se concentrent au milieu des reliefs vigoureux du Carlitt et aboutissent à la formation de la rivière de la Têt.



Photo n°6, le lac artificiel des Bouillouses

Sur son parcours jusqu'au lac des Bouillouses, la Têt collecte deux affluents de rive gauche : les ruisseaux de Puig Péric et de la Llose et un affluent de rive droite, le ruisseau de la Grave. Sur ce tronçon, la vallée présente un fond plat au sein duquel méandrent de nombreux petits chenaux faiblement encaissés, ce qui lui confère un caractère marécageux. Après avoir adopté un tracé plutôt rectiligne, la Têt bifurque dès l'aval du barrage en conservant toutefois ses caractéristiques de rivière montagnarde. Plusieurs niveaux d'érosions glaciaires (ruptures de pentes « régularisées » par des dépôts morainiques à fluvio-glaciaires) ponctuent son cours en amoindrissant sa déclivité au niveau du Pla des Avellans, du Pla de la Borde et enfin du Pla de Barrès.

Le cours encaissé de la Têt en amont du lac des Bouillouses ne permet pas une extension notable des différents lits. C'est uniquement après le barrage et principalement au niveau des surfaces d'érosion précédemment citées que les débordements peuvent s'exprimer et occuper, lors d'événements majeurs, la quasi-totalité de l'espace disponible (divagations latérales, bras de décharge, etc...). Dans ce secteur montagneux, les enjeux sont minimes, excepté pour les emplacements du camping du Pla de Barrès les plus proches de la rivière en rive gauche. Sur l'aval, certaines crues peuvent être en partie amorties par le petit barrage de la Salita.

A partir de **Mont Louis**, aux clairières et espaces ouverts du Pla de Barrès succède une vallée plus profondément encaissée que dominant des versants abrupts. Le village, situé sur un promontoire granitique (sur lequel est bâtie une citadelle de type Vauban contenant le territoire communal) n'est pas exposé aux crues inondantes. Seules les infrastructures au niveau des berges de la Têt peuvent être touchées à l'exemple de la crue de 1719 qui emporta une partie du chemin de Villefranche (pont sur l'actuelle N116). Dans cette zone, les eaux du Rialet et de quelques

ravines liées à du ruissellement rejoignent celles de la Têt en rive gauche organismes auxquels se rajoutent le rec de Moll, et le rec de Brulla en rive droite.

A l'aval immédiat de Mont-Louis, la vallée se heurte aux contreforts du massif des Cambres d'Aze dont le socle granitique l'oblige à se couder quasiment à angle droit sur une direction E-NE. C'est à cet endroit que confluent avec la Têt les eaux du Jardo en amont duquel se trouve l'agglomération de la Cabanasse (zoom n°1, page 76).

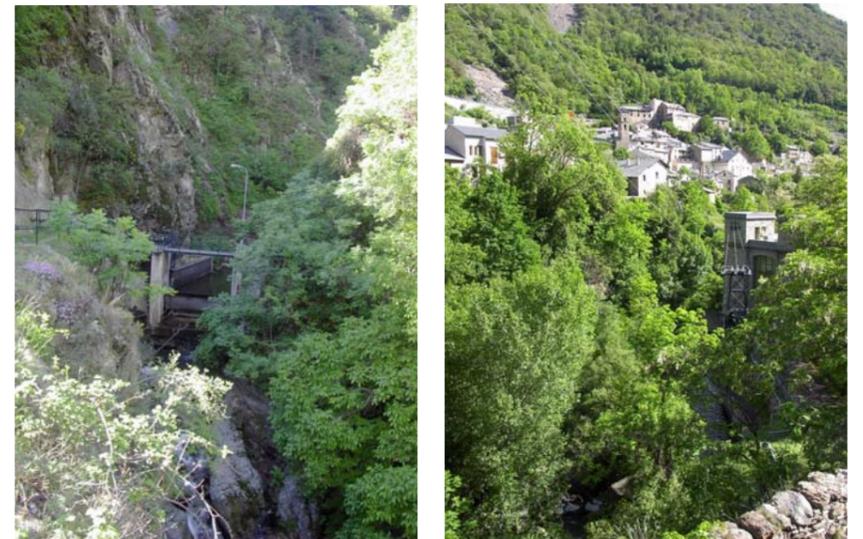
La Cabanasse sur le Jardo (planche n°2, page 39) :

Le Jardo est un affluent de rive droite de la Têt. A son amont, plusieurs systèmes élémentaires de ravines confluent à proximité du village de la Cabanasse, secteur où l'étendue de la zone inondable est maximale. Une dizaine d'habitations sont directement exposées aux débordements de part et d'autre des deux rives de l'organisme. La position de certaines d'entre elles sur des remblais constitue un obstacle aux écoulements et peut générer des surcotes amont à l'instar des différents ponts de l'agglomération (sur la D32 notamment). Sur la section aval rejoignant la Têt, le lit du Jardo devient plus étroit et son cours désormais rectiligne est encadré par des versants abrupts entre lesquels il s'encaisse dans de petites gorges pour rejoindre la Têt.

4.1.2 La Têt de Mont Louis à Villefranche de Conflent (planches n°2, n°3 et n°4, pages 39-41)

A l'aval de l'agglomération de Mont Louis, la Têt rejoint le village de Thuès-Entre-Valls en conservant une forte déclivité (pour exemple, 8% sur la section débutant légèrement en amont du village et comprise entre le Pla de Barrès et le pont de Gisclard) au travers de massifs granitiques qui compriment sa vallée à l'exemple de la section photographiée à Fontpédrouse (photo n°7 et n°8). Sur ce parcours, la retenue du barrage hydroélectrique constitue

un ouvrage potentiellement régulateur des débits. Après quelques sinuosités et un lit majeur toujours restreint, la Têt rejoint le petit village de **St Thomas**, traversé par le torrent de la Ribera, petit affluent de rive droite (qui menace une à deux habitations du hameau localisée sur sa rive droite). Légèrement plus en aval, les apports latéraux de plusieurs organismes secondaires (notamment les torrents d'Aigues et de la Carbonères en rive droite) et de petits systèmes élémentaires, constituent des facteurs aggravant au niveau de la rapidité et de l'importance des débits



Photos n°7 et n°8, Gorges de Fontpédrouse et retenue hydroélectrique

de crues en cas d'événements rares à exceptionnels. Ceux-ci renforcent particulièrement l'exposition du camping

« le Ptit Bonheur », localisé en lit majeur en rive droite de la Têt et compris dans l'enveloppe de débordement définie par la cartographie hydrogéomorphologique (les inondations peuvent également être favorisées par un lit relativement encombré à ce niveau, d'après BCEOM, 1994).

En continuant vers **Thuès-Entre-Valls (zoom p 77)**, une même série de vallons latéraux en rive gauche, dont l'existence et le tracé sont dus à la présence de failles perpendiculaires à l'axe de la Têt, constituent également des apports latéraux dynamisant l'impact des crues.

Au niveau du pont Séjourné, le fond de vallon s'élargit singulièrement et les différents lits se trouvent bien hiérarchisés, occupant une grande partie de l'espace offert (on peut aisément faire la distinction entre lit mineur, lit moyen, lit majeur et lit majeur exceptionnel). Les lits moyens et majeurs sont le plus exprimé au niveau des concavités. Dans cette vallée plus ouverte, la concentration des écoulements issus des ravins latéraux cités précédemment se traduit par la présence de plusieurs axes de crue. La charge solide transportée par la Têt et ses affluents reste de bonne dimension, majoritairement constituée par des galets de 10 à 60 cm de grand axe. La centrale électrique en rive droite se trouve en lit majeur exceptionnel et le pont, dont une partie de la voie d'accès est en remblai, constitue une infrastructure pouvant ralentir ou entraver les écoulements.

En arrivant sur l'agglomération, un cône de déjection provenant du torrent de la Carença, affluent de rive droite de la Têt (déviant légèrement l'axe des écoulements principaux), jouxte un niveau de terrasse alluviale, daté de la dernière période froide, sur lequel se concentre une grande partie des habitations. Un important remblai (parking, photo n°9) en appui sur celui-ci se trouve en grande partie submergé lors des débordements rares à exceptionnels des deux organismes. En rive gauche, plusieurs maisons (3 à 4) se trouvent en lit majeur et en contrehaut, 5 à 6 habitations construites sur un remblai sont en lit majeur exceptionnel. Il s'agit donc d'une partie non négligeable du village de Thuès-Entre-Valls (zone en contrebas de la terrasse) qui se trouve exposée aux crues inondantes (zoom p 77). L'ampleur et l'étendue des dégâts occasionnés à ce quartier peuvent être aggravées par sa localisation sur une courte section encadrée par deux ponts (route d'accès au village et N116) susceptibles de générer des surcotes amonts dans le cadre d'événements majeurs.

Lors de la crue de 1940, deux ponts furent emportés, l'un au niveau du chemin vicinal des gorges de Carença et l'autre reliant les quartiers de « la Soulane » aux quartiers de la « Bague ». Lors de cet événement, il faut également noter la démolition du canal d'irrigation des jardins potagers sur une distance de 200 mètres de même que la dégradation d'un parapet de l'actuelle N116, mettant à nu une digue de protection. Plus anciennement, et sans atteindre la violence ni l'importance de la crue de 1940, plusieurs propriétés riveraines et une forge catalane vraisemblablement localisées en rive gauche de la Têt furent emportées par les inondations de 1875.



Photos n°9 et n°10, Thuès, la Têt longeant le parking, et la Carença passant sous le pont de la voie Ferrée.

Dans ces différents cas les écoulements issus de la Carença (photos n°9-10), qui traverse de profondes gorges concentrant sur une longue distance les eaux de ruissellement et conflue avec la Têt en rive droite, ont augmentés l'ampleur des dégâts occasionnés. Des observations effectuées lors de la crue de 1940 attestent d'un débit de cet organisme au moins 20 fois supérieur à la normale (G. Soutadé, 1993).

Au sortir de Thuès-Entre-Valls, la Têt adopte un tracé franchement rectiligne jusqu'à Canaveilles-les-Bains, comportement imposé par une faille sub-méridienne d'orientation Ouest-Est, pour reprendre par la suite un cheminement plus tortueux en collectant de nombreux ruissellements latéraux au gré des élargissements et rétrécissements de la vallée et des différents lits.

La rivière de Mantet (planche n°4 p 41) est le principal affluent de rive droite de la Têt sur la zone en amont immédiat d'Olette. Sur la rive droite du torrent, deux maisons localisées en aval de la voie ferrée sont vulnérables aux débordements de même qu'une villa située en rive gauche de la Têt, au carrefour de la confluence.

En arrivant sur **Olette (zoom p78)**, l'horizon s'élargie (les reliefs sont constitués de plateaux aux altitudes moins élevées qu'en amont) et la Têt conflue avec plusieurs autres organismes de rive gauche (rivière de Cabrils, rivière d'Evol et torrent de la Font traversant le village). Dans ce secteur, le fond de la vallée est relativement plat favorisant ainsi l'extension et la prédominance ponctuelle du lit moyen. L'agglomération est localisée sur le versant et se trouve pour une bonne part à l'abri des débordements de la Têt. En revanche, le torrent de la Font constitue la principale menace car il traverse le cœur du village. Un groupe d'environ 5 à 6 maisons jalonnant son linéaire sur chacune des deux rives se trouve directement exposé.

En lit majeur de la Têt, le remblai de la voie ferrée (qui suit longitudinalement le cours de la Têt sur une centaine de mètres) rétrécit singulièrement les possibilités d'extensions latérales des écoulements. Dans le même secteur, la configuration du pont de la Départementale n°5 rejoignant la Nationale n°116 en rive gauche et du pont la voie ferrée (légèrement en amont) peut entraver les écoulements et favoriser les inondations en amont en cas de mise en charge des différents ouvrages et/ou d'embâcles.

En rive droite du torrent d'Evol et dans un secteur encadré par deux confluences (rivière des Cabrils-torrent d'Evol, torrent d'Evol-Têt), la centrale électrique édifée sur un remblai, est localisée en lit majeur et nécessiterait une mise hors d'eau de ces installations en cas de débordement.

En rive gauche de la Têt, la voie ferrée est sur plus de 2km localisée en lit majeur avant de rejoindre, en rive droite le niveau de terrasse alluviale héritée préservé des inondations. La gare d'arrêt d'Olette, disposée sur un remblai en rive gauche est doublement exposée par les crues inondantes de la Têt mais aussi par celles du torrent de la Font (par son positionnement au débouché de cet organisme).

Dans ce secteur, en 1940, la Têt en crue a fait s'écrouler le mur de soutènement de la route nationale et de l'avenue de la gare. La voie ferrée fut emportée au confluent de la Têt et de la rivière de Cabrils et une partie de la voie ferrée fut emportée au pont métallique en amont du village.

En poursuivant vers **Serdinya**, on observe la multiplication des dépôts alluviaux hérités organisés en terrasses du fait de l'élargissement continu de la vallée. Etablie sur l'un des bas niveaux de ces terrasses, l'usine du lieu dit de la Bastide en rive droite et les bâtiments localisés en rive gauche sont en grande partie inondable par la Têt. Un cône de déjection issu du torrent de St Coulgal localisé sur le site même de l'usine constitue un risque de débordement rapide supplémentaire pour ce site.

A l'amont immédiat de Serdinya, le torrent de Baillmarsane qui vient grossir les eaux de la Têt en rive droite. Les différents lits de la Têt ne connaissent pas une extension notable au niveau de ce village mais les débordements peuvent concerner le secteur du pont de la D27 et les quelques infrastructures proximales. Les torrents des Bonnes et celui des Ecoles qui traversent l'agglomération pour rejoindre la Têt exposent quelques habitations, localisés sur leurs berges, à leurs débordements rares à exceptionnels.

Sur la section comprise entre Serdinya et Villefranche de Conflent, la Têt adopte un tracé plus rectiligne, imposé par la structure. Sur cette partie au lit majeur un peu plus large, plusieurs infrastructures et aménagements sont menacés par les débordements de la Têt et notamment le camping (en remblai) du lieu dit Rabouillet en amont du Mas de Lastourg (lui-même en lit majeur) la N116 et la voie Ferrée.

Après sa confluence en rive droite avec la rivière de Rotja, la Têt arrive sur un secteur où les différents lits fluviaux adoptent une organisation caractéristique (Lits mineurs, moyens, majeurs, majeurs exceptionnels et terrasse) et traverse la ville de Villefranche de Conflent.

Villefranche de Conflent (zoom 5 p 80)

A Villefranche de Conflent, la Têt reçoit les eaux de nouveaux affluents de rive droite la Rolja et le Cady et poursuit son cours sur le substratum mais également en traversant les complexes de terrasses quaternaires qui se sont développés au sein d'une vallée s'élargissant progressivement. Au niveau de la confluence avec chacun de ces deux organismes, la zone inondable devient plus importante. Les lits moyens sont plus présents qu'auparavant, dénotant de l'augmentation fréquente et rapide des écoulements dans cette section.

L'agglomération est en partie construite sur la moyenne terrasse dont les nombreux recoupements ont émoussés les formes. Plusieurs habitations résident dans le lit majeur mais c'est tout un quartier en rive droite au niveau de la Grotta de Cova Bastura et la gare en rive gauche qui se trouvent menacés par des débordements rares à exceptionnels. Soulignons que la configuration de la gare et sa position génèrent un rétrécissement de la largeur du cours de la Têt pouvant accélérer la vitesse des écoulements vers l'aval ou engendrer des phénomènes de surcotes amont lors de mises en charges du pont ou d'embâcles (à l'image de la crue de 1940 où l'on a pu compter 12 à 13 mètres de hauteur d'eau au pont de la gare). Ce type de configuration se répète plus en aval aux alentours de la centrale électrique. Plusieurs infrastructures de communication tels la D116 et la voie ferrée peuvent également se trouver inondées en de nombreux endroits lors de crues débordantes fréquentes à exceptionnelles.



Photos n°11 et n°12, confluence Têt/Cady et pont de la porte de France

Lors de l'aiguat du 17 octobre 1876 de nombreuses habitations furent détruites démontrant la vulnérabilité de l'agglomération face au risque d'inondation. Lors de crues précédentes celle de 1940, les eaux pénétrèrent dans le village par la porte de France. En 1940 ce sont l'usine à talc et plusieurs maisons en rive gauche de la Têt face à la confluence avec le Cady (photo n°11) qui furent touchées. D'importants phénomènes de sédimentation se sont produits avec plus de 700 m³ de limons et de sables déposés sur une courte longueur par le Cady tandis que la Rotja combla le canal et les bassins de l'usine électrique de plus de 1000 m³ de dépôts.

Enfin, les inondations de 1992, dont l'étendue était à peine moins large qu'en 1940, ont démontrés les obstacles à l'écoulement que constituent le pont de la Porte de France (photo n°12) et celui de la N116, sous dimensionnés.

4.1.3 La Têt de Prades aux environs de Rodès (planches n°5 et n°6, pages 42-43)

Avant d'arriver à Prades, la Têt traverse tout d'abord l'agglomération de la Lisse où plusieurs ruissellements latéraux rejoignent son cours en menaçant parfois quelques habitations, puis celle de Ria où elle se trouve quelque peu encaissée dans le substratum (recouvert par des dépôts quaternaires) ce qui lui confère un espace de mobilité relativement réduit.

Après un cheminement sub-parallèle et sa confluence en rive gauche avec le torrent de Caillan, qui menace de ses débordements 2 à 3 habitations à proximité du Mas d'Avall (sur sa rive droite), la Têt atteint Prades (zoom p 81) dans une large plaine où elle commence à méandrer en creusant dans d'épaisses alluvions quaternaires.

La ville est construite en grande partie sur un niveau de terrasse parcouru par une série de petits affluents de rive droite de la Têt. Le ruisseau de la Basse présente la particularité d'être enterré dans la traversée du centre ville (il a été recouvert en 1885 entre la rue de la Basse et l'actuelle coopérative paysanne). Malgré la grande ouverture du souterrain qui paraît bien dimensionné, on ne peut exclure des possibilités d'embâcles ou d'engravement obturant partiellement ou totalement cette ouverture et provoquant des débordements dans le centre ville. Le cheminement naturel du ravin a été cartographié en lit majeur, même s'il est masqué par l'urbanisation, tandis que les possibilités de débordement en souterrain ont été caractérisées par un aplat d'inondation potentielle par ruissellement. Dans le cas d'un événement hydrologique majeur, on peut également envisager des remontées d'eau au niveau du réseau de canalisation ou d'écoulement des eaux pluviales jusqu'en dehors des zones inondables.

L'extension des débordements de ces petits organismes est souvent notable et concerne parfois des habitations à l'exemple du « quartier » de la Riberette où deux maisons sont localisées en lit majeur et en rive droite de la Litéra, rivière dynamique (axes de crues en amont, érosions de berges, BCEOM, 1994) dont le cours est réduit par le remblai du pont de la voie ferrée et potentiellement par celui de la D27 (provoquant hausse de l'hydrodynamisme ou surcote amont lors de mise en charge ou d'embâcle). C'est également le cas de la rivière de la Basse dans sa configuration naturelle (antérieure au recouvrement de 1885) qui, selon la topographie observée, pourrait diffuser et/ou ruisseler de façon diffuse en rejoignant la Têt (inondant les quartiers situés aux alentours de l'Hopital) ou bien encore rattraper les ruisseaux confluent avec le ravin de la Calmeille dont les débordements seraient susceptibles de concerner quasiment une vingtaine de maisons sur leur passage (notamment aux alentours de la Cité des Castors, des Brouils et de la coopérative fruitière, photo n°14, localisée au milieu de deux cônes de déjections dont les apports liquides peuvent être retenus par les remblais de la N116).



Photos n° 13 et n°14, Prades, la Têt bordant la N116, panorama au niveau de la coopérative fruitière.

De sa confluence avec le torrent de Caillan à l'aval de celle avec la Castellane, secteurs où ses lits moyens et majeurs sont dilatés par les apports latéraux des affluents, la Têt circule sur les dépôts quaternaires en réalisant quelques sinuosités et parfois même en adoptant un style en tresse sur de courtes distances (dans le secteur du champ de tir). La zone inondable, aux larges lits moyen et majeur, occupe parfois d'anciens tracés de méandres postglaciaires (-de 15000 ans). Dans celui particulièrement remarquable du secteur de St Martin, de nombreuses infrastructures collectives (collège Gustave Violet, camping municipal, piscine, stade, etc...) sont exposées à des débordements rares à exceptionnels de haute énergie (axes de crues épousant les contours du paléo-méandre). La rocade (N116, photo n°13) le ceinturant et plusieurs zones de remblais peuvent à la fois préserver cette zone mais aussi empêcher temporairement le retour des eaux de débordements dans le lit de la Têt ou leur drainage efficace.

Lors de la crue du 17 octobre 1876, les constructions de l'usine métallurgique furent endommagées (Gibraltar), les piliers du pont de Prades affouillés et le radier arraché. Le 9 novembre 1892, la Têt déborda à nouveau. En 1940, le pont de la N116 fut détruit, une maison en bordure du lit de la Têt en partie effondrée. Au pont de Catllar, le cours passa d'une arche à l'autre et le lit habituellement sinueux devint rectiligne. Au pont d'Eus, la largeur du fleuve fut considérable, le cours dévié et les eaux vinrent contre le mur de soutènement de la route. Toutefois, lors de cet événement, ce sont surtout les affluents qui causèrent une majorité de dégâts. Les volumes de matériaux (boues) transportés lors de cette crue à Prades sont estimés à au moins 5 à 6 millions de tonnes (Pardé M., 1941). Enfin, le 2 octobre 1986, une crue importante de la Têt généra aussi des dégâts considérables dans la région de Prades.

Dans le proche aval de l'agglomération de Prades, la rivière poursuit un style en méandres ou parfois en tresse sur de courtes sections tout en conservant de fortes énergies, notifiées par la présence d'axes de crues au niveau des concavités, lors de crues inondantes. Sur ce parcours, et ce jusqu'à Marquixanes, plusieurs ravins affluents de rive gauche rejoignent la Têt et fournissent des apports latéraux en charge solide. Notons que parmi ces différents petits organismes, le torrent de la Sayne (vers le village de Catllar et le lieu dit Figuéral) menace directement le Mas Sabater, localisé dans l'axe de son cône de déjection. A l'approche de la retenue de Vinça (construite en 1976 et à la suite des leçons tirées de la crue historique de 1940 pour l'écrêtement des crues de la Têt d'une période de retour inférieure à 50 ans, l'irrigation et l'alimentation en eau potable avec une capacité de rétention d'eau de 25 millions de m³), la Têt reprend un cours plus rectiligne et expose à ses débordements plusieurs parties de mas ou de hameaux localisés en lit majeur à lit majeur exceptionnel (notamment, Mas Gazé, Mas Fabre, hameau les Escalères, etc...).

Cette retenue connaît deux affluents de rive droite, le ravin de Roure (le plus modeste) et la Coume d'Espira (le plus important, passant à proximité de Marquixanes) dont l'extension des lits majeurs peut parfois être notable. Une multitude de petits systèmes hydrologiques secondaires en provenance de la rive gauche (reliefs supportant la forêt domaniale de Campoussy) alimentent ponctuellement le lac de Vinça et peuvent réagir rapidement à des précipitations de forte intensité et/ou à des cumuls importants.

Bien que les agglomérations de **Marquixanes** et de **Vinça** soient en grande partie positionnées sur des terrasses ou de petits reliefs structuraux, plusieurs ensembles de maisons et quelques infrastructures sont exposés à des crues débordantes dans les secteurs les plus proches des organismes alluviaux.

A **Marquixanes**, quelques habitations de rive droite avant la voie SNCF sont exposées aux inondations de la Têt. La Coume d'Espira menace également quelques maisons en rive gauche sur son amont en cas d'embâcle au pont de la N116. Lors de l'aigouat de 1940, la route d'Espira à Marquixanes fut emportée sur une longueur d'environ 2 km et des arbres arrachés par la violence des éboulements de propriétés surplombant cette route. A **Vinça**, le village semble protégé car positionné au dessus de la côte maximale théorique de 246 m (BCEOM, 1994). En revanche, le camping les « Escoumes », situé sur les bordures d'un vallon ennoyé par les eaux du lac, est traversé par deux petits ruisseaux dont les débordements peuvent engendrer des dégâts à son encontre (le chemin d'accès peut notamment être coupé). A noter que le cours d'eau dont on aperçoit un lit mineur sur la cartographie, à l'est du lit majeur a été placé artificiellement sur l'encaissant.

Au débouché de la retenue de Vinça, la Têt parcourt une ultime fois une zone de reliefs granitiques enserrant son cours (défilé de la Guillère) en effectuant quelques sinuosités jusqu'en aval de **Rodès** où l'on entre dans le domaine de la plaine alluviale.

Le village de **Rodès** (zoom p 82) semble relativement épargné par les inondations car majoritairement construit sur un niveau de terrasse. Seule la partie basse est concernée par les débordements de la Têt, notamment au niveau de la confluence avec le torrent de Corbère affluent de rive droite de la Têt, où quelques bâtiments et infrastructures agricoles peuvent être touchés par des inondations rares à exceptionnelles (à l'image de la crue du 9 novembre 1892). Des phénomènes de ruissellement au sein de talwegs traversant le village peuvent également constituer un risque (petits vallons, partant du cimetière et du lieu dit les Cités, rejoignant la Têt).

4.1.4 L'entrée dans la plaine du Roussillon à l'Ille sur Têt (planche n°7, page 44)

En arrivant à **l'Ille sur Têt**, la rivière creuse ses différents lits dans d'épaisses alluvions quaternaires (datant de la dernière glaciation) dont l'étendue et la sensibilité à l'érosion offrent un espace de mobilité important et engendre la formation de méandres ou de sinuosités. Une des particularités de l'organisation des systèmes hydrologiques locaux réside dans le développement, au niveau des affluents de la Têt, d'un réseau hydrographique suspendu pouvant inonder la surface des terrasses, formations généralement déterminées comme étant hors de portée des débordements dans les approches hydrogéomorphologiques.

L'originalité du réseau hydrographique suspendu affluent et des débordements sur cônes dans la spatialisation de la zone inondable :

La Têt au cours de son histoire quaternaire a édifié en liaison avec les cycles glaciaires/interglaciaires, plusieurs niveaux de terrasses étagés (entre lesquelsaffleure le substratum pliocène qui leur sert de soubassement). Ces terrasses ne sont aujourd'hui plus mobilisées par la Têt qui s'écoule en contrebas.

Les affluents du Boulès, de la Comelade et du Castelnou, à leur sortie des zones montagneuses, débouchent sur le toit des terrasses anciennes, surplombant ainsi la vallée dans laquelle la Têt s'inscrit. Leur profil en long présente une rupture forte entre leurs sections amont et aval ce qui induit une forte dissipation de l'énergie. Celle-ci se traduit par le dépôt d'une part importante de la charge solide élaborant au cours du temps un cône de déjection régulièrement parcouru par les crues du lit mineur auquel il doit son origine.

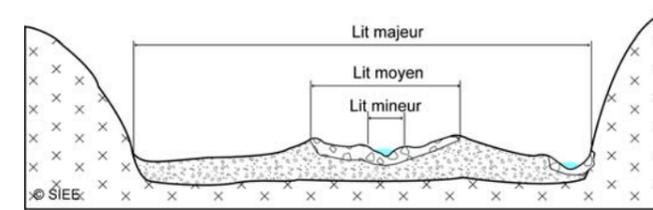
En règle générale, ces cônes sont souvent à la confluence avec le cours d'eau principal. Dans le cas présent, en liaison avec l'histoire géologique locale, ils sont perchés sur les terrasses anciennes de la Têt. Des configurations légèrement différentes permettent toutefois de différencier chacune des deux rives.

- En rive gauche, l'organisation est plus simple : on recense un seul niveau topographique dominant le lit majeur, qui pourrait en première analyse avoir deux origines :
 - soit il s'agit d'une **terrasse ancienne** de la Têt, remodelée par les affluents qui s'écoulent à sa surface,
 - soit il s'agit d'un vaste **glacis-cône** formé par la coalescence de tous les cônes affluents, et érodé

sur sa bordure par le fleuve. Certains bombements dans la topographie pourraient alors correspondre à des lambeaux de cônes plus anciens partiellement érodés.

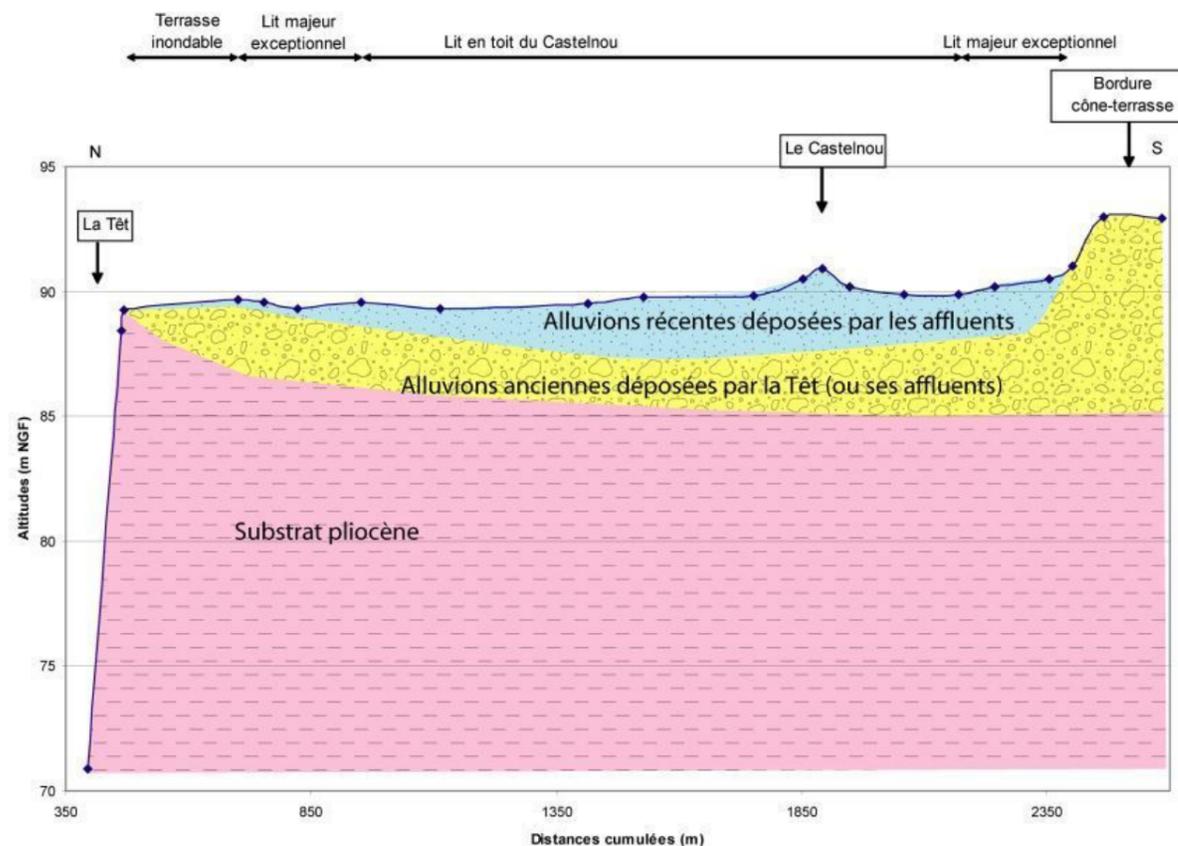
- Il n'est pas possible dans le cadre d'une telle étude de privilégier une hypothèse particulière, mais on notera que la carte géologique de Rivesaltes ne mentionne aucune terrasse sur cette rive, mais uniquement des alluvions holocènes (ce qui pencherait en faveur de la seconde hypothèse énoncée).

- En rive droite, on identifie plusieurs niveaux de terrasse étagés et des pointements de substratum pliocène affleurant sur le rebord du talus de la Têt. Ils sont dominés par les cônes imposants du Boulès, de la Comelade et du Castelnou, qui oblitérent de vastes surfaces de terrasses. Avant de pouvoir rejoindre le lit mineur de la Têt, le Boulès, la Comelade et le Castelnou s'écoulent sur ces anciennes terrasses, qu'ils ont probablement érodées dans un premier temps pour former des cuvettes. Aujourd'hui ces cuvettes sont comblées par des limons et les cours d'eau à force de déposer des sédiments, ont formé des lits en toits sur lesquels ils sont perchés, et qui leur permet de dominer les terrasses environnantes sur de longs linéaires (cf schémas).



Configuration type de lit en toit

P 4. Profil en travers du lit en toit du Castelnou entre St-Feliu-d'Avall et le Soler



L'étude précise des différents affluents de la Têt sera abordée ultérieurement dans le paragraphe n°3.4.

Aux environs de l'Ille sur Têt (zoom p 83) la plaine alluviale s'ouvre considérablement et plusieurs unités morphodynamiques (bras de décharges, axes de crues, etc...) soulignent le passage d'un espace géographique au relief relativement fermé au sein duquel la Têt ne pouvait pleinement s'exprimer (les écoulements y prenant toutefois de la vitesse) à un domaine plus large où, afin de régulariser son cours, le fleuve subit une série de divagations. Par la suite, en approchant de la plaine littorale, notons que son cours devient plus rectiligne (« phase d'équilibre ponctuel ») pour à nouveau être marqué de sinuosités et de méandres en arrivant en zone deltaïque, comportements liés dans ce cas aux ralentissements des écoulements contrôlés par le niveau de base marin (phénomènes auxquels s'ajoutent les perturbations liées aux variations des états de la mer méditerranée...).

Au niveau de l'agglomération de l'Ille sur Têt, ce sont surtout les secteurs localisés en rive droite qui sont exposés aux débordements des crues de la Têt, orientées sur ces rives par quelques reliquats de reliefs granitiques. En contrebas de la ville, positionnée par moitié sur un niveau de terrasse, ce sont une dizaine d'habitations et une station d'épuration qui se trouvent dans le lit majeur de la Têt. La partie méridionale de la zone urbaine est quant à elle plutôt exposée aux inondations issues des affluents suspendus sur les surfaces en terrasses, système séparé de la Têt par un mince interfluve inondable de façon exceptionnelle mais selon de vives énergies manifestées par la présence d'axes de crues.

En rive gauche, quelques infrastructures sont également exposées notamment dans la concavité du méandre au niveau du site touristique des orgues de l'Ille sur Têt (maison et parking) où l'on peut d'ailleurs observer un imposant bras de décharge.

La complexité de l'organisation morphologique locale amène à exposer quelques incertitudes quant à l'inondabilité de certaines surfaces en terrasses (à cet endroit et sur les différents ensembles de formations qui s'étendent de l'Ille sur Têt à Perpignan) qui, par l'action conjointe des apports issus des affluents de rive droite et de la Têt elle-même, ne sont pas situées de manière catégorique hors de l'enveloppe des crues débordantes.

A l'instar de nombreuses agglomérations des Pyrénées orientales, la ville de l'Ille sur Têt est de longue date exposée aux nombreux aiguats de cette région dont nous pouvons réaliser un bref historique (non exhaustif) de quelques événements anciens comme lors de la crue inondante de juin 1777 où la Têt et le Boulès débordèrent ou dans la période du 17 au 20 octobre 1876, durant laquelle la Têt arriva au pied des remparts de la ville ou enfin du 7 octobre 1919 où une forte hauteur d'eau est observée au pont de la nationale.

Mais il s'agit surtout de la crue débordante historique d'octobre 1940 qui enregistra le plus de témoignages des destructions engendrées. Pour exemple, les ponts sur la D2 et la D615 furent fissurés, un mas fut écroulé et le ballast de la voie ferrée fut emporté sur une centaine de mètres. Cette même voie fut d'ailleurs affouillée par le courant violent du Boulès (les rails sont restés suspendus dans le vide) qui ravagea également le quartier de la gare (1,6 m d'eau) et se répandit dans la ville par les avenues pour rejoindre les eaux de la Têt. Un pont en pierre fut détruit par le Gimeneil (affluent du Boulès) qui a élargi son lit de 25 mètres en emportant la route goudronnée. La passerelle métallique a été abîmée mais non emportée. Les plages de dépôts concernant cette crue mémorable ont eu une épaisseur moyenne de 4 à 2 mètres sur la section du torrent concernant le territoire de l'Ille sur Têt. Il y a eu à peu près uniformément 1 mètre d'eau sur la première terrasse aussi bien de la Têt que du Boulès. Jusqu'à 75 cm de limons ont été déposés par le Boulès dans le village d'Ille sur Têt, près de la gare, au nord de la voie ferrée. De nombreux ponts ont également été détruits dans la région : Pont sur le Gimeneil (route de Corbère à Bouleternère), pont sur le Boulès devant le village de Bouleternère et pont métallique déporté de 2 mètres vers l'aval (la pile nord a cédé et le pont a piqué dans le torrent détournant le cours).

Plus récemment, lors de la crue du 10 octobre 1987, le débit du Boulès atteignit 285 m³/s à l'Ille sur Têt. Suite à un embâcle, le pont de la D615 fut endommagé et les eaux débordèrent jusqu'au passage à niveau.

4.1.5 La Têt de Millas à St Estève en allant vers Perpignan (planches 7 et 8 pages 44-45)

Sur sa section comprise entre Millas et St Féliu-d'Avall, la Têt adopte un tracé rectiligne et des écoulements en tresses. Plusieurs extractions de matériaux en lit majeur (sablères) sont à noter dans ce secteur et constituent des facteurs pouvant engendrer à terme des élargissements ponctuels de la zone inondable, diminuer les apports en charge solide et engendrer des incisions régressives et des déstabilisations de berges. En termes d'aménagement, et sur une grande partie du linéaire, le remblai de la N116 qui accompagne le tracé de la Têt depuis l'Ille sur Têt pourrait jouer un rôle limiteur de l'extension des crues mais, dans le cadre de phénomènes rares à exceptionnels, c'est un axe de communication important et rapide reliant Perpignan qui pourrait être endommagé ou détruit.

Les villes ou agglomérations de Corneilla la Rivière (zoom p 85), Pezilla la Rivière (zoom p 86), Villeneuve la Rivière et Baho (zoom p 89) sont à la fois exposées aux inondations de la Têt et aux apports des différents affluents de rive gauche, entaillant de modestes reliefs plio-quaternaires (terrasses héritées), qui dénotent de fortes énergies lors de leur activation par des événements majeurs (présence de nombreux axes de crues). Ces organismes de rangs variables élaborent à leur terminaison de puissants cônes de déjection (à l'image de celui du torrent de Manadell qui se développent sur une large part de l'agglomération de Villeneuve la Rivière) et peuvent favoriser l'étalement des

écoulements dans la plaine (à l'image des laves torrentielles sur cônes des régions de hauts reliefs alpins) par divagations latérales au niveau de l'apex du cône. Dans ce type de contextes, certains aménagements peuvent amplifier l'impact des débordements comme dans le cas du petit village de Pezilla où l'axe du torrent de la Berne est entravé par la route en remblai située en amont du lieu dit de la Braque du Mas.

De l'amont de Millas à St Estève, ce sont deux espaces inondables répondant à des contraintes et des apports différents (principalement inféodés aux crues de la Têt ou contrôlés par les affluents de rive droite) qui se joutent et confluent sur Perpignan.

A St Estève, la partie basse de la ville est diversement menacée par les débordements provenant de la Têt et d'un vallon affluent de rive gauche, la rivière du Bola. La plupart des secteurs en zone inondable se trouvent en lit majeur exceptionnel et comprennent de nombreuses habitations, bâtiments collectifs et infrastructures (écoles, conserverie, stades, etc...).

En définitive, sur les petits lambeaux de terrasses potentiellement inondables ou au niveau des lits majeurs à majeurs exceptionnels, les nombreuses agglomérations en présence illustrent assez bien l'exposition notable des zones urbaines (et des complexes de loisir tels les campings et villages vacances) de ce secteur face aux crues de la Têt. A plusieurs reprises ses villages furent exposés aux inondations destructrices de ce fleuve et plus particulièrement lors de l'automne 1940 où 36 maisons furent emportées, 2 caves et 5 garages furent inondés à Néfiach (les débordements ont laissés 40 ha couverts de graviers et de sables, 30 ha ravinés et 29 ha couverts de limons et de sables qui exhaussèrent ces terrains d'environ 40 cm en moyenne) ou bien encore à Corneilla où plusieurs maisons individuelles eurent des dégâts au niveau des rez-de-chaussée et caves. Les submersions ont concerné des superficies en rive gauche allant de 500 m à 1 km et des hauteurs d'eau de 50 cm à 1 m suivant les endroits. Les rues de Corneilla furent ravinées et les murs de clôture effondrés sous la pression des eaux. Les chemins de campagnes furent coupés profondément par endroit ou recouverts de limons ailleurs. Dans la campagne, les propriétés abritées par des haies vives ont été ensablées ou recouvertes d'une épaisse couche de limons. Les propriétés où le courant a pu passer sans rencontrer d'obstacles particuliers ont été ravinées sur des profondeurs sérieuses (parfois de 1 à 2 mètres et/ou recouvertes de galets plus ou moins volumineux).

4.1.6 De Perpignan à Canet en Roussillon, la plaine littorale (planches 9 et 10 pages 46-47)

Sur une plaine s'ouvrant très largement sur la Méditerranée, la Têt atteint la ville de **Perpignan** (zoom p 90-91) en inscrivant son cours de plus en plus « errant » dans les alluvions et systèmes de terrasses plio-quaternaires. Dans ce secteur, de par l'abondance générale dans les secteurs aval de la matière en suspension (MES) et des limons, et en rapport avec l'action du littoral (apports éoliens sableux, notamment), ce sont majoritairement les sédiments fins qui dominent. Seules quelques lanières de dépôts caillouteux hérités ou de nappes remobilisées lors de crues récentes majeures (axes de crues), ponctuent ce complexe sédimentaire littoral, relativement homogène. En plein cœur de la ville, la Têt reçoit les eaux de son contributeur principal de rive droite en zone côtière : la Basse (également alimentée en rive droite par un affluent : le Ganganell). Dans cette traversée de zone urbaine, chacun des cours d'eau est largement contrôlé et aménagé, mais la proximité du bâti rend le secteur très vulnérable. En rive gauche, du côté de St Estève, un autre petit affluent, non pérenne et alimenté par une petite retenue, rejoint la Têt en se frayant un chemin au sein des puissantes terrasses quaternaires. Dans ce secteur, les débordements morphogènes ont abouti (notamment par sédimentation) à la construction d'un lit en toit qui interdit en grande partie le retour des écoulements en lit mineur lors des débordements.

Une part importante de la ville de Perpignan est située dans le lit majeur de la Têt. La confluence avec la Basse au cœur de l'agglomération (photo n° 15) renforce l'extension de la zone inondable dans des secteurs à enjeux, plutôt dominés par des ensembles de terrasses. La faible différence altitudinale entre le sommet des terrasses et le lit des différents organismes (liée à un encaissement des cours de moins en moins prononcé à l'approche de la zone littorale, en relation avec une diminution de la déclivité à proximité du niveau de base) aboutit, à l'instar des secteurs amont, à une érosion progressive de ces niveaux anciens (sapements de berges, érosions de surface, etc...) et un élargissement continu de la zone inondable.

Un peu plus à l'aval, au niveau de Bompas, un maigre interfluve sépare les plaines de la Têt et de l'Agly, dont les eaux se rejoignent lors de débordements rares à exceptionnels. Cet interfluve est devenu de plus en plus inondable au cours des deux derniers millénaires du fait de l'exhaussement du plancher alluvial de la Têt lié aux accumulations de sédiments à chaque crue. A son niveau, on a essayé de discrétiser plusieurs types de zones en fonction de la nature des sédiments affleurant et des variations topographiques, qui se traduisent par des niveaux d'inondabilité différents : le lit majeur correspond aux événements moyens à rares, le lit majeur exceptionnel à des événements exceptionnels, et la zone d'inondation potentielle sur terrasse indique les secteurs d'encaissement susceptibles d'être inondés en liaison avec l'exhaussement progressif au cours des siècles du plancher alluvial.

La présence et la multiplicité des aménagements concernant la localité de Perpignan représentent une somme importante d'enjeux soumis aux risques d'inondations et d'éléments pouvant influencer le comportement des écoulements lors d'évènements majeurs. A ce titre, parmi les infrastructures ayant un impact notable sur ces questions, notons la prépondérance des ensembles de digues, remblais et voies de communication qui peuvent dans certains cas et en fonction de leur orientation par rapport à l'axe des écoulements, constituer des obstacles contrariant le retour des eaux de débordement en lit mineur (phénomène qui s'ajoute à la configuration en toit du lit de la Têt), ou concentrer les eaux dans certains secteurs plus que d'autres. Dans le même registre, le cloisonnement de la plaine alluviale par ces infrastructures forme une sorte de système en casiers, dont le remplissage n'a plus grand-chose de naturel.



Photo n° 15, crue de la Basse dans Perpignan (source : www.risques-majeurs66.com)

A proximité de la zone littorale, le cours de la Têt devient de plus tortueux et les marques de divagations récentes, liées aux débordements de 1940 notamment, sont extrêmement présentes. Les faibles contrastes altitudinaux qui marquent une côte sableuse d'une planéité extrême constituent avec une lithologie relativement tendre des facteurs favorisant la divagation des cours d'eau. Au débouché du trait de côte, la Têt se termine par un delta à dominance de vagues (sables remaniés, cordons littoraux, plages, etc...) dont l'origine des sédiments qui s'y accumulent provient du transport linéaire courant, des crues majeures mais également, et de manière fréquente, d'évènements plus ponctuels tels les orages qui engendrent des érosions du lit et des apports massifs ponctuels (décharges de sédiments) pouvant atteindre ou dépasser les 20 000 t (Serrat P. *et al.*, 2001, Guillén *et al.*, 2006). Un peu en amont de l'embouchure, une zone caractérisée par un hydrodynamisme fort a été cartographiée en lit moyen compte tenu de l'intensité que peuvent y atteindre les phénomènes. Au niveau des Closes, on lit dans la topographie plusieurs bras de décharges fonctionnels ainsi que l'ancien lit du fleuve en 1940. Le lit moyen représente là une partie de l'espace de mobilité du cours d'eau.

Dans ce secteur tout ou partie des agglomérations (Villelongue de la Salanque (zoom p 94) et St Marie (zoom p96) en rive gauche, Canet en Roussillon-Canet Plage en rive droite) sont fortement exposées aux inondations car directement construite dans la plaine aval :

- Villelongue de la Salanque (zoom p 94) est situé en rive gauche et en contrebas de la Têt. Seul le noyau ancien est légèrement surélevé, soit parce qu'il a été construit sur un bourrelet alluvial, soit parce qu'un tertre anthropique s'est constitué au fil des siècles d'occupation humaine.
- St Marie (zoom p96), également en rive gauche et en contrebas de la Têt est encore plus exposée car située dans un secteur marqué par un hydrodynamisme intense : l'analyse des photographies aériennes post 1940 montre que les principaux débordements hydrodynamiques sortent du lit mineur au droit de Villelongue, pour se diriger ensuite vers St Marie. De plus les extensions est du village sont concernées par la zone d'influence du remblai de la voie littorale, qui malgré ses ouvrages de décharge ne peut manquer de constituer une contrainte hydraulique forte en cas d'évènement exceptionnel.
- Canet-en-Roussillon (zoom p 95) est construit sur le versant pliocène dominant la plaine littorale d'une vingtaine de mètres. Cette implantation sur un interfluve étroit limite fortement les possibilités d'extension de la commune, et l'urbanisation a tendance à s'étendre dans la plaine alluviale où l'on dénombre quelques lotissements et la zone artisanale et commerciale. Une digue a d'ailleurs été réalisée pour protéger une partie de ces enjeux.

A Canet Plage (zoom p 95), en dehors de l'agglomération totalement menacée, plusieurs zones sont exposées aux inondations courantes à rares de la Têt : les habitations et la zone d'activité en contrebas du bourg, les campings à l'est de la D81 et au nord de Canet etc...

A la suite de la crue de 1940, à partir de la zone littorale, le lit mineur de la Têt fut purgé et débarrassé des importantes épaisseurs de limons qui s'y étaient accumulées afin de reprendre le tracé du cours et réadapter son encaissement. Les dépôts ont été volontairement faits sur les berges immédiates afin de constituer de puissants remblais/digues protecteurs. La violence des



Photo n°16, extrême aval de la Têt en 1942, deux ans après la crue historique de 1940

écoulements et les nombreuses divagations (ruptures de digues, reprises d'anciens axes) sont particulièrement bien représentées par les multiples axes de crues reportés sur la présente cartographie hydrogéomorphologique d'après les analyses de terrain et les photos aériennes de la campagne de 1942 (photo n° 16).

Lors de la crue de 1940, le village de **Villelongue de la Salanque** (zoom p 94) fut inondé avec des hauteurs d'eau atteignant les deux mètres dans les rues et d'importants dépôts de limons ont été accumulés. Seule l'église fut épargnée lors de cet évènement par sa position plus élevée sur un petit promontoire.

4.2 LES AFFLUENTS DE LA TÊT DANS LA PARTIE SUPÉRIEURE DU BASSIN.

Après avoir défini les différentes composantes hydrogéomorphologiques du seul linéaire de la Têt, c'est l'ensemble des affluents qui composent ce système hydrologique complet, s'étendant des zones montagneuses encaissées jusqu'à la plaine littorale ouverte, qui mérite notre attention.

4.2.1 Les affluents d'amont en rive gauche (planches n°11 à n°15, pages 48-52).

Le **torrent de Cabriils**, au tracé sinueux et relativement encaissé, conflue avec la rivière d'Evol en rive gauche de la Têt, au niveau du village d'Olette. La **rivière d'Evol**, malgré l'abondance locale de faisceaux de failles sub-méridiennes qui pourraient perturber son cours, adopte un tracé relativement rectiligne. Elle est en partie alimentée sur son extrême amont par le petit lac d'Evol (ou de Gorg Nègre) dont l'origine est probablement à rattacher à la dernière glaciation. D'ailleurs, sur le cours de cet organisme, plusieurs ruptures de pentes marquées (Pla de la Bailleite notamment) manifestent, comme dans la partie amont de la Têt, des marques d'érosion glaciaire. Le lit de ce torrent, relativement étroit, se dilate parfois au gré des ouvertures de la vallée mais l'extension maximale de la zone inondable se retrouve uniquement au niveau des confluences et plus particulièrement de celle concernant le torrent du Cabriils. Pour ces deux organismes, les enjeux sont quasiment nuls (zoom p 97).

Un peu plus en aval, le torrent de **Camps Réals** répond à la même organisation morphologique de surface que celui de Cabriils à savoir un amont alimenté par un lac visiblement d'origine glaciaire (lac de Nohèdes ou Gorg Estelat), des ruptures de pentes/élargissements de vallons et de zone inondable (Pla del Gorg, Pla del Mig, etc...) et une diffuence au lieu dit les Soucarrades (dédoublément de branche en Camps Réals et ravin de l'Homme Mort) multiples formes pouvant être associées dans ce cas précis à des modelés glaciaires. Au sortir de la diffuence les organismes confluent et deviennent le torrent de **Nohèdes/Caillan** dont le cours, marqué de sinuosités, s'élargit ponctuellement favorisant l'élaboration de plages de dépôts aux sédiments alluviaux à fluvioglaciers parfois organisés en différents niveaux de terrasses (à l'exemple du lieu dit de Cortals des Prats). En traversant le petit village de **Betllan (zoom p 98)**, la rivière menace directement 4 à 5 maisons implantées dans ses lits majeurs à majeurs exceptionnels. Elle conflue ensuite à Conat avec le torrent d'**Urbanya**, organisme montagnard de rang moyen qui traverse la localité du même nom (**zoom p 99**) en menaçant, de ses crues rares à exceptionnelles, quelques constructions dispersées sur chacune de ses rives. A **Conat (zoom p 100)**, la rencontre entre les rivières de Nohèdes/Caillan et d'Urbanya engendre, au sein du contexte structural favorable d'un élargissement de vallon, un étalement ponctuel de la zone inondable et ce sont directement 6 à 7 maisons qui se trouvent exposées, en lit majeur et lit majeur exceptionnel, aux débordements de ces deux organismes. Après un parcours sinueux au travers des reliefs à affleurements calcaires du Cambrien, la rivière de Nohèdes/Caillan rejoint les environs de **Ria** puis de **Prades** en creusant son lit dans les alluvions quaternaires de la Têt avec laquelle elle conflue. Dans cette ultime section, les lits s'élargissent et sont mieux hiérarchisés que sur les amonts car ils bénéficient d'un substratum

relativement meuble (galets, sables et limons non consolidés). Le cours de l'organisme, légèrement dévié par une faille listrique (horizontale en profondeur et se courbant vers la surface) en amont immédiat du Mas d'Avall, menace trois habitations situées entre lit majeur et lit majeur exceptionnel à ce niveau.

Le dernier affluent majeur de la Têt, en rive gauche et en domaine montagnard est la **Castellane**. Cet organisme prend sa source au Pic du Bernard Sauvage (2423 m) et traverse une série de reliefs de moyenne montagne au sein d'une vallée passablement étroite où peuvent s'exprimer les écoulements (part notable du lit majeur sur son linéaire). Jusqu'au village de Bain de Moliig-Campome (zoom p 102), la Castellane ne traverse pas véritablement de zones à enjeux : sur **Mosset** (zoom p 101), aucun enjeu particulier n'est situé dans la zone inondable. En revanche, dans cette agglomération, c'est au niveau du secteur de confluence ravin de Bagnères/rivière de la Castellane à proximité de l'établissement thermal que résident les principaux enjeux. En effet un ou plusieurs bâtiments se trouvent placés directement dans l'axe du talweg et à l'exutoire du ravin de Bagnères. Une petite retenue à ce niveau peut, en cas d'évènement majeur, ralentir le transit des écoulements et élargir ponctuellement l'emprise de la zone inondable.

Après de nombreuses sinuosités qui révèlent la complexité et la variabilité de la structure géologique locale, la Castellane débouche sur Prades après avoir traversé la petite agglomération de **Catlar** construite sur les contreforts d'un versant et sur un niveau de terrasse hérité. La partie basse du village connaît quelques constructions situées en zone inondable (rive gauche, lit majeur à lit majeur exceptionnel de la Castellane et confluence avec le vallon de Routès) dont l'extension peut être favorisée par des phénomènes d'embâcles notamment au niveau du pont de la D24. Des possibilités d'affouillement de berges sont identifiées au niveau du Mas Riguer et certains bâtiments isolés (Mas Sabatier, Mas Dolmé etc...) peuvent être aussi concernés par les crues inondantes de la Têt.

Lors de la crue de 1992, et du fait du contexte quelque peu montagneux de cette agglomération, plusieurs glissements de terrain emportèrent ou obstruèrent une grande partie de la route nationale. Dans les dommages occasionnés à la voirie, notons également que les différents canaux jouèrent un rôle prépondérant.

4.3 LES AFFLUENTS D'AMONT EN RIVE DROITE (PLANCHES N°16 A N°26, PAGES 53-63).

La partie amont du bassin compte principalement des affluents de rive droite (probablement pour des raisons structurales). L'affluent de rive droite localisé le plus en amont de notre zone d'étude est le torrent du **Jardo** qui traverse **Mont Louis**. A son amont, plusieurs systèmes élémentaires de ravines confluent à proximité du village de **la Cabanasse**, secteur où l'étendue de la zone inondable est maximale. Une dizaine d'habitations sont directement exposées aux débordements de part et d'autre des deux rives de l'organisme. Des remblais constituent des obstacles aux écoulements et peuvent générer des surcotes amont à l'instar des différents ponts de l'agglomération (sur la D32 notamment). Sur la section aval rejoignant la Têt, le lit du Jardo devient plus étroit et son cours désormais rectiligne est encadré par des versants abrupts.

Plus en aval, c'est un autre affluent, **la Riberola**, qui s'enfonce profondément au sein des massifs montagneux, secteur aux faibles enjeux. Plus loin, également en provenance de la rive droite, le vallon de la Careña suit peu ou prou la même configuration que celui de la Riberola (dont le bassin versant draine le même massif). Régulièrement marqué en amont par des ruptures de pentes (manifestée sous la forme de replats) occupées par de petits systèmes lacustres d'amont, cet organisme récolte une série de petits vallons affluents qui élaborent parfois à leur

terminaison des cônes torrentiels. L'ensemble du système débouche au niveau de l'agglomération de Thèes-Entre-Valls dont les habitations en contrebas de la terrasse, sont menacées par les crues de la Têt (cf. *supra*).

Le torrent de **Callau**, qui conflue, en contrebas du hameau du **Mantet (zoom p 103)**, avec le ravin de l'Aleman pour devenir la **rivière du Mantet**, est également un organisme secondaire affluent de rive droite de la Têt. Le cours d'eau traverse ensuite le village de **Nyer** où l'on observe les premières terrasses quaternaires occupant le fond des vallons latéraux. Les habitations de rive droite de l'agglomération sont menacées lors d'événements rares, celles de rive gauche lors de phénomènes exceptionnels. Le camping « la Catalane » à l'aval du village et en rive gauche du torrent se trouve en lit majeur et est fortement exposé. Il borde un lit très encombré et fut ravagé lors de la crue de septembre 1992. A la suite de l'aiguat de 1940, plusieurs victimes ont été dénombrées (2 morts et une personne disparue), 13 maisons furent emportées et la route principale s'effondra en plusieurs points (notamment au pont de la Bagne).

La rivière de **Baillmarsane**, qui débute au pied du pic de Très Estelles (2099 m), est un des affluents principaux de rive droite les plus modeste. Il conflue avec le ravin de **Llabanous** au niveau du hameau de **Riu**. La conjugaison des écoulements des deux organismes aboutie à la formation de larges lits moyens et lits majeurs. La partie basse du camping « le Petit Bonheur » à proximité de l'agglomération d'**Escaro** de même que la station d'épuration peuvent être concernés par des débordements dans ces différents lits (plusieurs chemins, passerelles et gués furent d'ailleurs détruits lors de l'événement de 1992). La Baillmarsane poursuit ensuite son cheminement de manière plus ou moins sinueuse au travers d'un contexte morphostructural varié (roches métamorphiques du Paléozoïque et sédimentaires du Cénozoïque) jusqu'à sa confluence avec la Têt.

Trouvant sa source au sommet du pic de Mort de l'Escoula, la rivière de **la Rotja** s'inscrit dans l'axe d'une vallée dont l'amont porte les marques des dernières glaciations (émoussé des reliefs, etc...). Rivière au tracé sinueux, elle ne dispose que d'un faible espace de divagation compte tenu des reliefs qui l'enserrent. Sur son linéaire amont, quelques évaselements du vallon permettent une extension plus importante de ses lits (principalement lit majeur) et une expression relative de l'hydrodynamisme des écoulements (axes de crues). En amont, le village de **Py (zoom p 105)** est situé à l'abri des inondations. Après quelques sinuosités plus marquées, liées à la variabilité lithologique locale, la Rotja atteint la petite agglomération de **Sahorre (photos n°17 et n°18) (zoom p 107)** construite en grande partie sur un niveau de terrasse alluviale du Pléistocène supérieur déposé à la faveur d'un élargissement notable du vallon et d'un amoindrissement de la déclivité. A cet endroit, les lits de la Rotja sont bien exprimés (mineurs, moyens, majeurs et majeurs exceptionnels). Quelques habitations éparses sont exposées à des débordements rares à exceptionnels sur chacune des deux rives et 2 ponts, au niveau de la D6 puis du lieu dit du Faubourg, peuvent constituer des obstacles aux écoulements et générer, en cas d'embâcles ou de mise en charge des ouvrages, des surcotes amont. A partir de **Veinat d'Amunt**, le vallon s'élargit de façon encore plus marquée, les terrasses quaternaires se développent. L'étalement de la zone inondable devient particulièrement notable, dynamisé par les apports latéraux de petits vallons affluents (ruissellements) entre le Mas Castagné et le lieu dit St Eulalie sans relation directe avec le cours de la Rotja (zoom p 108). Dans ce contexte particulier où la réactivité et l'abondance des apports latéraux est difficile à discerner, les débordements sur terrasse ne sont pas exclus, notamment au niveau du centre de vacances, en relation avec des érosions à la fois latérales et longitudinales. Plus en aval, la Rotja conflue avec la Têt au niveau du Mas Py.

Prenant source sur les contreforts de la crête des Sept Hommes (s'étalant entre 2400 et 2700 m d'altitude environ), la rivière du **Cady** collecte les eaux des torrents de Più et du Fillols sur sa rive droite avant de rejoindre la Têt. En traversant **Casteil (zoom p 106)**, zone de confluence multiple entre de nombreux cours d'eau de rangs variables, la rivière du Cady entaille d'importants dépôts fluviatiles holocènes (moins de 10 000 ans) qui témoignent de

l'évolution dynamique continue de ce site (les dépôts plus anciens ont été évacués par l'action des différents organismes qui y convergent). Ce dynamisme peut aisément être appréhendé à la lumière des nombreux blocs dépassant les 2 m³ charriés par le torrent lors de la crue de 1940. Le camping du « Domaine St Martin » est directement menacé par les débordements du torrent de l'Asmoursadous, un petit affluent de rive droite de la rivière du Cady. A proximité du chemin rural du col de Jou, le parc animalier, les hangars et une habitation en rive droite sont exposés lors d'événements rares (ces différents éléments sont localisés sur le « cône de déjection du Cady »). Plus en aval, la rivière conserve une large extension latérale (part importante des lits majeurs et moyens) et un hydrodynamisme marqué (nombreux axes de crues).

En traversant **Vernet les Bains (zoom p 107)**, le Cady s'encaisse dans les systèmes emboîtés de terrasses alluviales pléistocènes (dernières périodes froides) qui remplissent une très large plaine. Cet espace est également parcouru par le torrent de St Vincent qui jouxte de manière parallèle le Cady sur une distance d'approximativement trois kilomètres jusqu'à leur confluence. Au niveau de l'agglomération, des débordements sur terrasse d'un organisme élaborant un cône de déjection en rive gauche (en provenance du pic de la Pena / col des Manchas) peuvent constituer une menace pour une quinzaine d'habitations (en y ajoutant les écoulements du cône lui-même). Au travers du village, le cours du Cady est encadré par des protections de berges et son hydrodynamisme limité par des seuils (photo n°19), ses débordements rares à exceptionnels concernent un nombre conséquent d'habitations et d'infrastructures situées sur les deux rives. Sur la section menant à la confluence avec le torrent de St Vincent, quelques ouvrages (ponts, remblais, voies de communications) obstruant l'axe du cours principal peuvent favoriser les débordements dans la plaine. Le torrent de **St Vincent** concerne directement la partie orientale du village (crues inondantes rares à exceptionnelles menaçant 4 à 6 bâtiments) où plusieurs digues encadrent son cours. Il est enrichi des apports en eau de plusieurs petits ravins affluents en rive droite. Sur sa rive gauche, la partie inférieure du camping d'« El Bosc » est située dans son lit majeur.



Photo n°19, protections de berges et seuils sur le Cady à Vernet les Bains

Lors de la crue de 1940, le Cady détruisit un quartier situé en rive gauche comprenant plusieurs hôtels, les abattoirs, des maisons, des fermes et des habitations de particuliers. En rive droite, l'avenue des Thermes et les habitations riveraines furent envahies par les flots. De nombreux troncs d'arbres se sont accumulés dans le cours sur une hauteur de 1m à 2,75 m et deux ponts sont détruits. Entre le 10 et le 11 octobre 1970, la N116a aux alentours de l'Hôtel Alexandra fut anéanti. Des érosions de berges furent notées dégradant un parking et les maçonneries prolongeant l'entonnement du chenal aménagé. Le cours d'eau de St Vincent quand à lui, érôda une partie de son cône de déjection et emporta plusieurs ponts (dont celui de la D27) au cours de la crue de 1940. Pour ces deux torrents, caractérisés par d'importants transports solides, des plages de dépôts massives, liées à des érosions de cordons morainiques en amont, obstruant ou déviant en partie l'axe du cours furent également observées.

Avant de rejoindre la Têt, le Cady récolte les écoulements du **Fillols/Sallobère**, torrent traversant les agglomérations de Fillols et de Corneilla de Conflent. Localisé sur une partie de terrasse héritée, le village de Fillols est quand même partiellement inondable (comme le confirment les témoignages de 1940), en rive droite du torrent

du même nom. Plusieurs branches plus modestes en rive gauche dissèquent également les dépôts hérités en menaçant quelques maisons de leurs débordements. A **Corneilla de Conflent (zoom p 108)**, le Fillols /Sallobère ne menace pas directement les constructions et aménagements, il s'agit surtout d'un petit vallon affluent de rive gauche venant du Roc de Camarole qui menace, en élaborant un cône de déjection, 4 à 5 habitations.

La confluence entre les rivières du Cady, du Fillols/Sallobère et du St Vincent est une zone sujette à de nombreuses perturbations morphosédimentaires. De nombreux cônes de déjection pratiquement coalescents débordant sur les niveaux de terrasses en place en sont la preuve. Dans ce contexte, quelques habitations et une station d'épuration se trouvent fortement exposées pour des débordements rares à exceptionnels. Enfin, le Cady, gonflé des eaux de ces différents affluents, rejoint selon un tracé un peu plus rectiligne la Têt au niveau de Villefranche de Conflent (zoom p 80), qu'il contribue à rendre partiellement inondable.

En rive droite de **Prades**, où la vallée de la Têt s'élargit singulièrement, le petit village de Taurinya est encadré par deux organismes confluent, la **Llitéra** et le torrent de **Vall Panéra**, qui débouchent sur leur extrême aval au niveau de l'agglomération de Codalet. Sur leur parcours quelque peu sinueux, ils exposent à leurs débordements toute une partie occidentale du village de **Taurinya (zoom p 109)** (une vingtaine d'habitations sur les berges en rive droite du Vall Panéra) et quelques maisons en rive droite au **Codalet** (quartier de la Riberette).

Plusieurs organismes plus modestes rejoignent également la Têt en rive droite en menaçant la zone péri-urbaine de Prades et en traversant de petits villages ou hameaux comme le **Lliscou** (traversant Clara notamment), le **Roure** ou la **Coume d'Espira** (passant aux abords de Marquixanes en exposant la périphérie de la coopérative à des débordements rares) qui débouche dans la retenue de Vinça.

La **Llentilla**, qui est un des affluents majeurs de rive droite se jetant dans le lac de Vinça, conflue avec la rivière du **Llech** en aval d'Espira de Conflent. Chacun de ses deux organismes trouve son alimentation au niveau de l'imposant pic du Canigou (2784 m) ce qui leur confère, comme dans le cas des vallons rejoignant la plaine de Prades (cf infra), une réactivité particulière aux événements hydrométéorologiques majeurs du fait de pentes directes à forte déclivité.

Après avoir parcouru les pentes du Canigou, le Llech passe à proximité de l'agglomération d'**Estoher (zoom p 111)** qui est édifiée sur un niveau de terrasse pléistocène à l'abri des débordements. Plus en aval, en rejoignant le village d'**Espira de Conflent (zoom p 114)**, le torrent conserve un bon hydrodynamisme (axes de crues en rive gauche concave) et une zone inondable significative (bonne extension des lits majeurs). Sur cette section, le camping « Le Canigou » en rive gauche se trouve très exposé aux débordements fréquents à rares (emplacements disposés en lit majeur). La proximité d'un cône de déjection actif (issu d'un petit organisme secondaire de rive gauche) constitue un facteur aggravant dans les possibilités d'extension de la zone inondable. La D55 qui le jouxte est également particulièrement exposée. La Llentilla est une rivière torrentielle importante qui prend naissance sur le flanc nord-est du Canigou. Elle est caractérisée par un fort transport solide pendant les crues, comme en témoigne l'abondance des sédiments accumulés dans le fond de vallée en amont de Valmanya. Ce village (zoom p112) est situé en limite du fond de vallée, de sorte que sur la commune on recense peu d'enjeux exposés (Los Masos...). Plus en aval, le hameau de la Fargue à **Bailestavy (zoom p 113)** est largement plus exposé aux crues inondantes : plusieurs de ses maisons basses sont dans le lit majeur. Elle traverse ensuite l'agglomération de Finestret (zoom p 111) où 7 à 8 maisons sont menacées par des inondations au caractère exceptionnel sur la rive gauche de l'organisme. La position transversale et en remblai de la D25 par rapport à l'axe d'écoulement défavorise la circulation, amoindrit la vitesse des fluides et peut provoquer des surcotes amont. Après cette confluence, les eaux gonflées de la Llentilla

favorisent l'extension du lit moyen qui s'élargit de façon notable jusqu'au débouché au niveau de la retenue de Vinça.

Se connectant à la Têt juste en aval du lac de Vinça et au pied de l'agglomération de **Rodès**, le torrent de **Corbère** résulte de la confluence entre les rivières de Glorianes/Rigarda et des Crozes. Après avoir traversé une zone de reliefs en amont, la Glorianes traverse le village de Rigarda (zoom p 115) à la partie basse positionnée dans son lit majeur à majeur exceptionnel (8 à 10 maisons sont exposées à des débordements). De surcroît, en rive droite, un petit affluent doté d'un important cône de déjection, débouche sur quelques villas construites en remblais. Un peu plus vers l'aval, la rivière continue d'entailler les alluvions en terrasses accumulées à la faveur d'un élargissement de la vallée pour confluer avec le torrent des Crozes. Celui-ci parcourt en gorges une zone de reliefs peu élevés (700 m) jusqu'à l'arrivée de la vallée plus large où le transit des écoulements des différents organismes se poursuit jusqu'à **Rodès**. Cette agglomération (zoom p 82) ne semble pas menacée par les débordements du torrent de Corbère mais plutôt par de petits ravins latéraux de faible extension (en rive droite) qui entaillent les terrasses pléistocènes locales et menacent directement quelques habitations à leurs abords immédiats.



Photo 20 : La Llentilla à La Fargue

4.4 LES AFFLUENTS DE LA TÊT DE L'AVAL DE LA RETENUE DE VINÇA JUSQU'À LA PLAINE LITTORALE (PLANCHES N°27 A N°35 P 64-72).

En rive gauche de la Têt, un réseau hydrographique particulièrement dense draine les massifs montagneux granitiques et calcaires qui séparent le bassin versant de la Têt de celui de l'Agly. Il est constitué de petits ravins au linéaire souvent inférieur à 5 km, dont les entailles profondes en V lacèrent les versants. Ces organismes présentent un fonctionnement torrentiel : les fortes pentes associées à la taille modeste de leur bassin versant engendrent des ruissellements très importants qui provoquent des réponses rapides. En général à sec, ils possèdent un fonctionnement par à-coups. Dans le fond de vallée, le lit mineur décrit de nombreux méandres au sein d'une petite plaine alluviale où se confondent lit moyen et majeur. La Riberette, la Berne, le Manadeil et la Boule (ravin de l'Om) sont quatre ravins majeurs qui se distinguent par une taille plus conséquente, comprise entre 12 et 15 km, pour des bassins versants respectifs de 30, 7, 16 et 16 km². La Riberette s'inscrit dans la terminaison des massifs granitiques, qu'elle traverse en gorges étroites. Les trois autres ravins drainent des terrains métamorphiques et calcaires. Dans les tronçons aval étudiés, ils dissèquent en entailles profondes le plateau pliocène masqué par des terrasses de la Têt. La moindre résistance de ce substrat à l'érosion favorise l'ouverture de petites vallées à fond « en berceau », dans lesquelles les lits moyens et majeurs sont mieux caractérisés que pour les autres affluents. Leur fonctionnement hydrologique est identique à celui des cours d'eau précédents, en tout ou rien.

En rive droite de la Têt, le réseau hydrographique est plus réduit, avec 4 principaux bassins : Boulès-Gimeneil, Comelade, Castelnou et la Basse. Ces organismes et leurs affluents drainent le flanc sud-est du Canigou (schisteux), les Aspres et le Pliocène. Leur linéaire se subdivise en deux unités homogènes :

- un tronçon amont (plus ou moins long) en gorge, profondément incisé dans les versants à fortes pentes,
- un tronçon aval plus ouvert, lorsqu'ils débouchent dans la plaine de la vallée de la Têt.

Ces affluents présentent un caractère torrentiel affirmé, traduit par l'importance de leur charge solide, et la forte proportion des galets dans les lits majeurs (tronçons amont).

4.4.1 Les affluents de rive gauche issus du massif granitique (planches n°27 et n°28 p 64-65) : Ravins de Bellagre, de Cazenove, Coume Dardenne, ravins de Rabaquet, Riberrette, de la Fount del Farre, de la Juliane. Communes d'Ille-sur-Tet et de Nefiach

Ces ravins sont des organismes torrentiels de taille petite à moyenne, qui drainent les versants granitiques surplombant la vallée de la Têt en amont de Corneilla. Leurs vallées présentent des profils en V accentués. Cette configuration topographique avec des versants pentus et des fonds de vallées étroits est peu favorable à l'installation humaine, aussi leurs crues ne concernent-elles aucun enjeu majeur. Ces conditions physiques sont par contre à l'origine d'un fonctionnement torrentiel, par à-coups. De ce fait, la totalité de ces fonds de vallée est exposée à un aléa fort. La principale problématique sur ces cours d'eau vient de leur confluence.

Le ravin de Bellagre débouche presque immédiatement dans le lit moyen de la Têt. Il a disposé de suffisamment d'énergie pour inciser verticalement un lambeau de terrasse du fleuve, dans lequel il s'est dégagé un passage. Sur ce tronçon aval, sa zone inondable se confond avec celle de la Têt.

Le ravin de Cazenove situé plus à l'est a formé un ancien cône de déjection qui est aujourd'hui perché (cartographié sous forme de terrasse) du fait de l'incision du cours d'eau. En contre-bas de cet ancien cône, il en a construit un nouveau, emboîté dans l'ancien. Celui-ci est totalement fonctionnel. Pour une crue rare, il sera affecté par un aléa fort. Le ravin débouche dans l'intrados d'un méandre du fleuve : au pied du cône passe un bras de décharge de la Têt, créé par une crue pendant laquelle le lit mineur a recoupé son méandre. Le chenal de l'affluent emprunte alors ce bras pour longer le fleuve sur 600 m.

La Coume Dardenne débouche dans le lit moyen de la Têt, largement remanié à ce niveau : son chenal rejoint un plan d'eau artificiel isolé du lit du fleuve par une digue. Sur ce tronçon aval, sa zone inondable se confond avec celle de la Têt.

Le ravin de Rabaquet a construit un cône au débouché de ses gorges, mais son cours est déporté sur le flanc gauche de ce dernier, puis rejoint le lit majeur de la Têt en longeant le versant. Une route en remblai favorise cette orientation préférentielle des écoulements, qui naturellement peuvent concerner toute la surface du cône. Pour une crue rare, les axes d'écoulement identifiés sur le flanc droit du cône seront affectés par un aléa fort voire très fort, tandis que le reste du cône connaîtra un aléa plus modéré. Il menace directement le parking de la promenade des orgues de l'Ille sur Têt.

A la sortie de ses gorges, la Riberette a incisé un ancien cône perché, pour déboucher directement dans le lit majeur de la Têt. Les écoulements prédominants du fleuve ont conduit son lit à décrire un coude à angle droit vers le nord-est, puis à longer le versant jusqu'à la confluence. De bonne taille, ce cours d'eau possède suffisamment d'énergie pour remodeler le lit majeur du fleuve, en y creusant un espace qualifié de lit moyen, et qui est largement emprunté par les eaux de la rivière principale lorsqu'elle est en crue. La confluence entre les deux lits mineurs s'effectue dans une zone de lit moyen particulièrement dynamique. Tout le lit majeur de la Riberette doit être considéré comme pouvant être affecté par un aléa fort, notamment du fait de la proximité de la Têt (les zones de confluence sont le siège de dynamiques fortes).

Le ravin de la Fount del Farre débouche dans le lit majeur de la Têt, à la surface de laquelle il s'écoule sans avoir d'incidence significative sur son modelé. C'est une zone où la topographie a été très perturbée, et son cours a fait l'objet de dérivation pour rejoindre plus rapidement la Têt. En configuration naturelle, il longeait le fleuve, au niveau du bras de décharge qui est dessiné dans la continuité de son tracé (passait sous le remblai). Sur ce tronçon aval, sa zone inondable se confond avec celle de la Têt.

Trois autres affluents, dont les ravins d'en Couguilladel et du mas de la Juliane rejoignent ce même niveau de lit majeur plus en aval, en formant de petits cônes surbaissés peu visibles. Leur chenal, perché au dessus des cônes et du lit majeur est encadré par des merlons qui limitent les débordements fréquents. Pour les crues rares, ces cônes seront affectés par des aléas modérés à forts.

4.4.2 Les affluents de rive gauche incisant le substratum pliocène (planches n°27, 7, 28 p 64-65): ravins de Clairane, de Margail, de Baillobère, de Biinagre, de Campeils, des Mirandes, de la Berne, des Gorges, du Manadeil, de la Boule. Communes de Millas, Corneilla-la-Rivière, Pezilla-la-Rivière, Villeneuve-la-Rivière, Baho et St Estève.

Dans ce secteur, les ravins étudiés incisent en amont le substratum pliocène, puis rejoignent la vallée de la Têt. Ils sont de taille plus importante, et donc plus puissants et compétents, tant sur des dynamiques d'érosion que de sédimentation.

Dans les tronçons amont, ils ont dégagé des vallées moyennement encaissées, et suffisamment larges pour que toutes les unités hydrogéomorphologiques s'y développent, notamment à la faveur des nombreux méandres qu'elles décrivent. Pour des crues rares, les lits majeurs de ces organismes seront affectés par des aléas forts, tandis que les zones de transition (lit majeur exceptionnel) seront, selon l'intensité de la crue, affecté par un aléa nul, faible ou modéré.

La principale problématique sur ces cours d'eau vient de leur tronçon aval, lorsqu'ils rejoignent la vallée principale.

Le ravin des Clairanes augmenté par son affluent (coume de Margail) rejoint le lit majeur de la Têt directement, sans avoir construit de cône de déjection. Sur ce tronçon aval, sa zone inondable se confond avec celle de la Têt.

Le ravin de Baillobère est perché par rapport au lit majeur de la Têt. A la sortie des gorges, il a construit un cône de bonne taille, dont l'extension vers la vallée principale montre la capacité de charriage de ce ravin et de son affluent (ravin de Binagre). La bordure de ce cône a été érodée par les eaux de la Têt, d'où un talus net de plus de 2.50 m de hauteur. A sa surface, plusieurs chenaux de crue ont été décelés lors de la phase de photo-interprétation. Sur son flanc gauche, ce cône surplombe des niveaux alluviaux limoneux (situés au-dessus du lit majeur de la Têt), qui peuvent donc être inondés par les eaux s'écoulant sur sa surface. Pour une crue rare, en fonction de la capacité de la section du lit mineur, le cône sera affecté par un aléa modéré ou fort ; à sa surface, on distinguera les axes de crue qui concentreront les vitesses et les hauteurs les plus importantes ; au pied du cône, sur ses flancs, les niveaux plans seront affectés par un aléa faible ou modéré si l'eau s'y accumule. Aucun enjeu ne réside dans ce secteur.

Entre ce cours d'eau et le ravin de Campeils, ces plans alluviaux limoneux séparés du champ d'inondation de la Têt sont inondables par les débordements latéraux de plusieurs ravins (aléa modéré), dont un seul, le ravin de la plane d'en Bourgat, a construit un cône. Perché sur l'axe sommital, il peut basculer d'un côté ou de l'autre. Les écoulements se produisent préférentiellement côté est (qui sera donc caractérisé par un aléa plus fort que sur le flanc ouest), puis empruntent une cuvette dégagée au pied des colluvions empâtant le versant. La plus ancienne

partie du village de Corneilla-la-Rivière, est implantée sur un bombement topographique (ancienne terrasse) partiellement à l'abri des crues de la Têt (par érosion, cette surface devient inondable), et peut également être inondée par les eaux du **ravin de la Plane d'en Bourgat** provenant de l'amont. Au nord, les extensions récentes installées dans la cuvette sont exposées à un aléa faible à modéré pour les crues rares, mais forts pour les crues exceptionnelles.

Le **ravin de Campeils** est un affluent plus important associé à un très large cône de déjection qui se raccorde en aval avec un niveau alluvial plan, surmontant le lit majeur du fleuve de 2 m en moyenne (talus situé au sud de la RD 614). Bien que le chenal soit déporté sur le flanc gauche du cône, le cours d'eau peut déborder au niveau de l'apex, et, guidé par la RD 18, s'écouler vers les nouveaux lotissements en direction de Corneilla (zoom p85). A la confluence avec son affluent (ravin des Mirandes), on retrouve une topographie de cône, qui oriente les eaux débordant vers la commune de Pezilla-la-Rivière. Aux lieux dits les Hortes et les Fêches, sur le cône, les quelques habitations sont exposées à des débordements rares à exceptionnels de forte énergie (attestée par la présence d'axes de crues).

Le **ravin de la Berne** est un gros affluent de la rive gauche, dont le cône est coalescent avec celui du ravin de Campeils (à l'ouest) et celui du ravin des Gourgues (à l'est) qui l'encadrent. On a pu identifier au sein de cette forme une gouttière dans laquelle se concentrent les écoulements. Au pied du cône, le village de Pezilla-la-Rivière (zoom p 87) que traverse le cours d'eau est entièrement inondable. L'analyse des PHE disponibles sur les crues de 1946 et 1999 montre que pour de tels événements, la partie centrale du cône est caractérisée par un aléa fort, tandis qu'il semble plus modéré, voire nul sur les marges (lit majeur exceptionnel).



Photo 21. La Berne

Le **ravin des Gourgues** a façonné un cône légèrement dissymétrique, qui oriente les écoulements vers l'est. Des points de débordement à l'apex du cône sont toutefois identifiés, certains écoulements empruntant notamment la voie privilégiée que constitue le chemin communal rejoignant le centre ville. Vers l'est, le chenal s'écoule perché au-dessus d'une cuvette délimitée au nord par le versant, et au sud par un très léger bombement. Dans l'axe de ce cône, plusieurs serres et les habitations du Mas Mirous sont exposées à la fois par les débordements de forte énergie (axes de crues) du torrent des Gourgues et par ceux de la Têt.

Le **ravin du Manadeil** a également construit à son débouché un cône coalescent avec celui du ravin des Gourgues. Sur sa surface, on identifie de nombreux bras de divagation dont certains se dirigent le village de Baho (zoom p89). Au niveau de ce bourg, les écoulements se concentrent préférentiellement dans une gouttière drainée par le Rec del Viver (aléa faible ou nul pour une crue rare, en fonction de la capacité du lit mineur à l'apex). La partie plus ancienne du village est construite sur un léger bombement topographique dont le talus sud constitue la limite du lit majeur de la Têt. Le lit du cours d'eau est artificiel sur la partie finale de son tracé.

Le **ravin de la Boule** s'écoule perché sur la partie axiale d'un grand cône, à partir duquel les eaux peuvent diverger soit vers Baho, soit vers St-Estève (zoom p 89). En rive gauche, on recense de très nombreux enjeux (espace urbanisé et commercial), dont la plupart ont déjà été atteints par les crues historiques. En fonction de la capacité du

lit mineur, le cône de la Boule est affecté par un aléa modéré à fort pour les crues rares, et ses marges (lit majeur exceptionnel) à un aléa nul à faible.

4.4.3 Les affluents de rive droite : A l'Ille sur Têt les ravins de Montjuich, et du mont de Rodès sur la commune de Bouleternère (planches 26 et n°31 p63-68)

Sur la commune de **Bouleternère**, la Têt est profondément encaissée en contrebas d'anciennes terrasses. Le niveau supérieur (altitude moyenne 180-185 m) présente une contre-pente vers le sud, qui forme une gouttière déprimée (d'environ 1m 80 au point le plus bas), dont l'axe longe la voie ferrée. Cette gouttière, qui suit une direction parallèle à la Têt vers l'est, collecte les eaux des ravins issus de la **colline de Rodès**, et du **ravin de Montjuich**. Celui-ci est un petit torrent drainant le pied des flancs du Canigou, au débouché desquels il a formé un cône à forte pente qu'il peut inonder en totalité. Compte tenu de son modelé (inclinaison vers l'est), les débordements se font préférentiellement en rive droite, vers la partie basse des lotissements de Bouleternère qui peuvent être touchés. En amont de la confluence avec le Boulès, il s'écoule perché au dessus des terrains environnants.

Le ravin de Montjuich menace directement la cité Loncheur, la cave coopérative et les habitations proches du cours d'eau sont exposées lors d'événements rares (photo n° 22-23). Lors de l'aiguat de 1940, plusieurs maisons situées dans les bas quartiers ont dû être évacuées, menacées par les eaux provenant des ravins descendant les collines avoisinantes et du haut du village, toutes les rues ont été ravinées.



Photos n°22 et n°23, Bouleternère, coopérative et lotissement sur les berges du ravin de Montjuich

4.4.4 Les affluents de rive droite : Le Boulès et le Gimeneill sur les communes de Bouleternère, Saint-Michel de Llotès l'Ille-sur-Têt, Nefiach et Millas (planches n°29 à n°32 p 66-69)

Le **Boulès** est l'un des plus gros affluents de la Têt aval, dont le vaste bassin est contraint entre Canigou et Aspres. Il a façonné au sein des terrains du socle paléozoïque une vallée à fond plat, au fond de laquelle se développent les unités hydrogéomorphologiques. Il traverse en son amont le petit village de **Boule-d'Amont (zoom p 118)** dont il menace la partie basse de ses débordements rares à exceptionnels (2 à 3 habitations sont concernées) phénomène pouvant être amplifié lors d'embâcle ou de mise en charge du pont de la D618.

Lorsqu'après un parcours sinueux la rivière débouche au niveau de **Bouleternère (zoom p 119)**, on y décèle une forme de cône peu nette et dissymétrique (la rive gauche est plus haute que la rive droite de près d'1m), qui privilégie les débordements vers le versant est. Le lit majeur est parcouru par des axes de crue bien marqués en rive droite.

En 1940, la voie de chemin de fer entre Bouleternère et l'Ille sur Têt a été emportée sur 200 m, 50 hectares de terres furent emportés. Plusieurs maisons situées dans les bas quartiers ont dû être évacuées à cause des eaux provenant des ravins descendant des collines avoisinantes et de la partie haute du village dont une grande partie des rues a été ravinée.

Vers l'aval, le Boulès décrit un coude vers l'est, pour emprunter une morphologie en gouttière. Au lieu de rejoindre la Têt, il va s'écouler sur la terrasse jusqu'à **Ille-sur-Têt**. Sur la totalité du linéaire étudié, son chenal est complètement artificialisé, suite à deux siècles d'aménagements successifs (premiers corrections du lit connues en 1863). Entre la terrasse des Escatlars et Millas, où il conflue avec la Têt, le Boulès s'écoule sur un lit en toit limité en rive droite par le talus de la haute terrasse (limite nette), et en rive gauche par le rebord en légère contre-pente de la terrasse sur laquelle il s'inscrit. Cette configuration empêche les eaux débordant du lit mineur d'y revenir. Sur la rive sud, nous nous sommes attachés à discrétiser différents niveaux d'inondabilité, en différenciant un lit majeur, un lit majeur exceptionnel, et des lambeaux de terrasse qui deviennent progressivement inondables par les plus grandes crues au fur et à mesure de la sédimentation dans le lit en toit du Boulès. A noter que le remblai de la voie ferrée constitue un obstacle majeur à l'étalement des eaux vers le nord : son rôle protecteur ne peut jouer que pour des crues moyennes.

Plusieurs points d'évacuation des eaux du Boulès ont été identifiés en aval du centre ville, entre l'Ille sur Têt et Nefiach, puis en direction de Millas. Au droit de **Nefiach**, l'analyse hydrogéomorphologique identifie en rive droite du Boulès entre la haute terrasse et le lit majeur un niveau de terrasse intermédiaire qui aurait été inondé en 1940 (fiabilité de l'information inconnue). A noter qu'en amont de **Millas**, le Boulès peut recevoir des écoulements provenant de débordements divergents de la Comelade (dont l'axe de crue passe par le Mas Raynal). Le village de **Nefiach (zoom p 84)**, installé en bordure de la terrasse de la Têt est entièrement situé en contrebas du lit en toit du Boulès. Quelques bâtiments se trouvent dans la plaine d'inondation de la Têt. A **Millas (zoom p 84)**, le vieux village est installé sur un bombement, dont l'inondabilité s'aggrave au fur et à mesure que le lit du Boulès s'exhausse. Le 20 février 1920, le Boules ravage ses digues entre Bouleternère et Millas en emportant plusieurs centaines de mètres de voie ferrée. La Têt creuse des brèches dans les levées d'accès du pont d'Ille sur Têt. En 1940 le Boulès, a rompu ses digues à 300 m au sud ouest de l'Ille sur Têt et a inondé 50 ha de terres cultivées et un bras d'eau revenant à son ancien lit est venu emporter le pont des Arcades entre Nefiach et Millas. Plusieurs bâtiments furent inondés, le canal d'irrigation fût ensablé sur une longueur de 1 km et le franc-bord fût emporté sur une longueur de 200 mètres.



Photo n° 24, Le Boulès en amont de Millas

Le **ravin de Gimeneil** pour sa part a dégagé les terrasses sur un linéaire de 300 m à la sortie du massif en aval de St Michel de Lotes pour y façonner une plaine alluviale à laquelle succède rapidement un cône, en aval de la RD 16, dont la surface entièrement mobilisable par les eaux s'étend partiellement sur le champ d'inondation du Boulès. Dans ce secteur une série de plusieurs mas (Mas Parent, Mas Verdaguer etc...) est menacée par les débordements des différents organismes locaux.

4.4.5 Les affluents de rive droite : La Comelade, sur les communes de Corbère, Corbère-les-Cabanes, Millas, St-Feliu-d'amont (planches n°31, 32, p 68-69)

Le bassin amont de la Comelade est constitué de deux ravins, la **Coume**, et le torrent de **Saint Julia**.

La **Coume** (photo n°25) traverse le vieux village de **Corbère (zoom p 120)** en souterrain. Les versants à pente forte encadrent le fond de vallon très étroit (caractérisé par un aléa fort). A la sortie du bourg, le torrent traverse une zone de lotissement construite sur son cône de déjection (dont la topographie naturelle est aujourd'hui perturbée). Des débordements peuvent notamment se produire en rive droite vers le village de **Corbère-les-Cabanes (zoom p 120)**.



Photo n°25, La Coume

Son cône débouche sur une gouttière orientée vers le nord-est, qui se fond avec le champ d'inondation du torrent de St Julia. A noter qu'à l'aval, le torrent trouve son exutoire dans le canal de Thuir. Si la section du lit mineur n'est pas suffisante pour contenir le débit d'une crue rare type centennale, les axes à la surface du cône seront associés à un aléa modéré à fort.

Lors de la crue de 1940, plusieurs bâtiments proches de la route furent touchés, une habitation fut détruite, le pont de la D615 fut obstrué et la départementale coupée. Le quartier proche de la rivière (comprenant entre autre une école) est exposé lors de crues rares à exceptionnelles.



Photo n°26, le torrent de St Julia - Comelade

Le **torrent de St-Julia** ravin de Mas Marsal en amont) a formé en amont de **Corbère-les-Cabanes** une petite vallée à fond plat (photo n°26), colmatée par une charge solide très grossière, qui témoigne de la puissance érosive de ce cours d'eau. Au niveau du franchissement de la RD 16, le cône de déjection s'amorce. En amont de l'infrastructure, il peut être affecté en totalité par un aléa fort, tandis qu'en aval, sa morphologie assez aplatée, induit de vastes zones inondables avec des hauteurs modérées (aléa faible à modéré dans le lit majeur, faible ou nul dans le lit exceptionnel pour une crue rare). En rive droite, on identifie un secteur de terrasse dominé par ce cône, qui pourrait

être potentiellement inondé pour un événement exceptionnel, notamment en cas de changement de lit à l'apex. Pour une crue rare, il est peu probable que ce secteur soit inondé.

A proximité du Mas Comeilles, la gouttière dégagée par la **Comelade** se divise en rive gauche en deux bras, dont l'un revient vers le lit mineur, tandis que l'autre s'éloigne vers le nord, pour se frayer un passage dans le talus de la haute terrasse, et rejoindre le Boulès. En rive droite, les écoulements peuvent également diverger vers l'est, et se diriger vers le cône du Castelnou.

A partir du Mas d'en Bourgat, la **Comelade** s'encaisse fortement dans la haute terrasse pour adapter sa pente et rejoindre la plaine alluviale de la Têt, qui constitue son niveau de base. Dans ce secteur, le champ d'inondation est très circonscrit, et le lit majeur caractérisé par un aléa fort (hauteurs-vitesses). Le torrent conflue avec le fleuve au niveau de **St-Feliu-d'Avall (zoom p 86)**, qui est majoritairement construit dans son lit majeur (aléa fort), et dont seules les extensions récentes sud ne sont pas inondables.

4.4.6 Affluent de rive droite : Le Castelnou. Communes de Camelas, Castelnou, Thuir Saint-Feliu-d'amont, Saint-Feliu-d'Avall, le Soler (planches n°33 à n°34 p 70-71)

Cours d'eau torrentiel, le **Castelnou** a dégagé dès sa source une vallée suffisamment large pour que se développe une plaine alluviale, et qu'y subsistent en aval des terrasses bien conservées, au sein desquelles le fond de vallée s'est encaissé.

En amont, le village de **Castelnou (zoom p 121)** est bien positionné à l'abri des inondations, sur un promontoire rocheux, au pied duquel s'écoule le cours d'eau qui présente un caractère torrentiel affirmé.

Au débouché des gorges, il incise fortement les terrasses sur 1 km, avant d'amorcer en aval de la RD 16, un immense cône de déjection. Au sein de cette structure en éventail, large de plus d'1,5 km, nous avons tenté (comme pour la Comelade) de discriminer différents degrés d'inondabilité. Plusieurs axes et chenaux de divagation nettement perceptibles à la surface du cône concentrent les aléas les plus forts.

A partir du lieu-dit Les Feyches (**commune de St-Feliu-d'Avall**), le **Castelnou (photo n°27)** oriente son cours vers l'est, en s'engageant dans une longue dépression dégagée dans la terrasse, qui s'étend jusqu'à Toulouges. Cette gouttière présente la même configuration en toit que sur le Boulès : le chenal du Castelnou est perché par rapport aux terrains environnants.



Photo n°27, le Castelnou

Le village de **St-Feliu-d'Avall (zoom p 86)** est situé à l'abri des inondations sur une butte de substrat pliocène, dominant le lit du cours d'eau. Au sein du village, on peut identifier un vallon incisé dans le versant, qui peut évacuer vers la Têt une partie des eaux du **Castelnou** débordant sur la terrasse.

Entre **St-Feliu-d'Avall** et **Soler (zoom p 88)**, le champ d'inondation est limité en rive droite par le talus de la haute terrasse. En rive gauche, la terrasse repose sur le substrat pliocène qui devient affleurant et forme des buttes. Les

terrains se relèvent ainsi en pente douce jusqu'au talus qui surplombent le lit de la Têt. Le **Castelnou**, avant ses travaux de dérivation s'écoulait vers l'est pour rejoindre la Basse avant de se diriger vers Perpignan. Un chenal artificiel a été creusé au niveau du **Soler**, pour évacuer plus rapidement ses eaux vers la Têt, rendant ainsi inondables certains secteurs de la **commune de Soler** (ces zones inondables créées par des aménagements anthropiques restent difficile à déterminer par une approche qualitative).

Au sein de la cuvette qui se poursuit jusqu'à **Toulouges (zoom p 124)**, on a également pu mettre en évidence des niveaux altitudinaux différents, avec notamment des bombements d'anciennes terrasses où les galets affleurent au milieu des limons. La plupart sont devenues inondables, suite à la sédimentation qui s'est développée dans cette gouttière.

4.4.7 Affluent de rive droite : Le bassin de la Basse. Communes de Thuir, Lluïa, Toulouges et le Soler (planches n°33 à n°35 p 70-72)

Le piémont de Thuir est incisé par de nombreux petits ravins qui confluent dans deux dépressions hydromorphes semi-fermées, drainées par le chenal artificiel de la Basse.

A l'ouest de **Thuir**, les **ravins de Masquarell** et de **la Flaquière** drainent des petits bassins développés sur le Causse. Le **ravin de Masquarell** débouche des gorges sur un large cône qui peut être entièrement balayé par les écoulements. Son extension est limitée sur le flanc gauche par la contre-pente de la terrasse, aussi les eaux sont elles redirigées vers l'est, où elles sont récupérées par la Carbonelle. Le **ravin de la Flaquière** est couronné à sa sortie des collines par un petit cône de déjection au pied duquel s'étend une cuvette hydromorphe. Cette cuvette est drainée par la Carbonelle, qui ressemble à ce niveau plus à un canal de drainage qu'à un véritable cours d'eau.

Plus au sud-est, le **ravin de la Trencade** coule sur la bordure ouest de la zone urbaine. Le chenal endigué est perché sur son cône de déjection, sur lequel de nombreuses constructions sont implantées (lors de la crue de 1992, 80 cm de hauteur d'eau furent relevés). Il conflue avec la **Carbonelle** au niveau du complexe sportif. Ce secteur a fait l'objet de nombreux aménagements perturbant largement la topographie naturelle.

Le vieux village de **Thuir (zoom p122)** n'est pas inondable (par des inondations fluviales) car bien implanté sur un interfluve entouré par la Trencade, la Carbonelle, et le **ravin de Mangouche**. Dans la traversée des lotissements récents, ce dernier est relativement encaissé, et sa zone inondable peu développée. Au niveau de la rocade, son vallon s'ouvre largement, en liaison avec l'arrivée de la **Basse**, tandis qu'il disparaît en souterrain sous la ville.



Photo n°28, Ravin de Mangouches

La **Basse** est aujourd'hui détournée de son cours naturel (elle rejoignait le ravin de Mangouche auparavant), et après avoir suivi la rocade vers l'est, s'écoule sur l'interfluve (terrasse) qui sépare son bassin de celui de l'Adou. La cartographie réalisée permet de distinguer la cuvette naturelle qui correspond au fond de vallon normalement inondable par ces deux ravins, ainsi que les secteurs de terrasse, devenus inondables suite à ces travaux. En aval de la zone artisanale s'amorce la dépression semi-fermée des Prats. C'est une cuvette marécageuse (probablement d'origine éolienne) aux sols hydromorphes qui a été asséchée. Cette cuvette constitue également l'exutoire de l'Adou et de la Joncassette.

L'Adou (commune de Llupia) se présente sur sa partie amont sous la forme d'un ravin encaissé, au fond duquel se développe une petite plaine alluviale. Au sud de la RD 612, sa zone inondable concerne de nombreux enjeux. En aval, il a construit (dans une zone encore rurale) un vaste cône de déjection, peu bombé, et qui le sépare de la Joncassette.

La Joncassette (commune de Llupia) se présente quant à elle comme un petit chenal de drainage des eaux de ruissellement (qui constitue une problématique importante dans ce secteur). En aval de l'ancienne voie ferrée, elle traverse et draine une seconde dépression dégagée dans les terrasses, qui se connecte à celle des Prats.

Après avoir quitté l'interfluve entre ces deux points bas, le chenal artificiel de la Basse rejoint le fond de la dépression puis s'engage dans une longue gouttière faiblement marquée, qui serait l'exutoire naturel de ces cuvettes (son fond est tapissé de limons, tandis que ses bordures sont constituées de galets). Aujourd'hui, compte tenu des modifications anthropiques survenues, il est possible que les inondations débordent de cette cuvette sur la terrasse. Se dirigeant vers Toulouges, cette cuvette se raccorde à celle du Castelnou, pour former une vaste zone inondable large de plus d'1 km. Elle contourne Toulouges par le nord en s'encaissant progressivement. Aussi, à la sortie de la ville, la zone inondable est elle plus restreinte. Des extensions récentes au nord de la ville et la partie sud de la gare de marchandises (en remblais) sont implantées dans le champ majeur (zoom p 124-125).

4.4.8 Le Rentador. Communes de Ponteilla et Canohès (planches n°34-35 p 71-72)

Le Rentador est en amont de la zone étudiée un petit canal de drainage qui collecte les eaux de ruissellement provenant des collines environnantes. La faible pente transversale associée à une section d'écoulement réduite engendre une large zone inondable par de faibles hauteurs d'eau. Au niveau du mas Terrats, il traverse une petite dépression semi-fermée, dont tout le fond est inondable. En aval de cette cuvette, sa pente augmente, ainsi que sa capacité à s'inciser. Il s'encaisse progressivement dans les collines, et le lit majeur se réduit.

Dans la traversée urbaine de Canohès (zoom p 123), il est assez encaissé. Toutefois, des enjeux sont implantés dans le fond de son vallon. Il se jette en aval de la ville dans la vaste dépression hydro-éolienne de Canohès dégagée dans le substrat pliocène. Cette cuvette ne possède pas d'exutoire naturel, mais un tunnel a été réalisé au sud-est pour la drainer. Deux autres petits drains concentrant le pluvial dans une zone inondable restreinte traversent le bourg dans sa partie nord.

5 CONCLUSION

Le bassin versant de la Têt est caractérisé par un amont montagneux formé de petites vallées de haute altitude, d'une grande partie moyenne montagneuse où se forment des affluents connaissant des crues torrentielles exceptionnelles en termes de débit et de charriage solide. La plaine littorale du fleuve s'étend sur une petite surface en aval de Perpignan.

Dans les parties amont du bassin versant, les principaux enjeux exposés au risque d'inondation sont situés sur les affluents rive droite (Cady...) tandis qu'ils sont plus limités sur la Têt. Sur la Têt moyenne, les zones urbaines sont de la même manière plus exposées aux crues des affluents tels le Boulès ou le Castelnou. Ce n'est que dans la plaine aval qu'on trouve de nombreux bourgs largement menacés.

La cartographie hydrogéomorphologique telle qu'elle a été appliquée sur ces cours d'eau définit l'emprise des zones inondables pour les crues exceptionnelles. A cet égard, une fois les principes méthodologiques agréés, elle offre une information objective de l'emprise des zones inondables, indépendante des aléas des méthodes historiques et

hydrauliques, et qui représente fidèlement la réalité du terrain. A ce titre, l'atlas des zones inondables constitue un outil de base d'aide à la décision et à l'élaboration d'un PPR à laquelle il apporte une connaissance du fonctionnement globale du bassin versant.

La méthode employée est principalement basée sur :

- la reconnaissance objective des limites morphologiques, résultant du fonctionnement en crue ;
- la prise en compte des crues historiques, souvent connues par les riverains et les gestionnaires des cours d'eau ;
- l'évolution dans le temps du cours d'eau dont les traces, souvent visibles dans le paysage alluvial, permet de justifier l'éventualité d'une crue exceptionnelle.

Par expérience, ces éléments de méthode sont, en comparaison des méthodes relevant de l'hydraulique, plus compréhensibles par les gestionnaires et les riverains : l'appropriation puis l'acceptation de la cartographie et des risques définis sur cette base n'en sont que plus aisées. De plus l'analyse historique exhaustive qui lui est associée permet de constituer une base de données commune aux différents acteurs favorisant la mémoire du risque.

L'étude et les résultats obtenus à travers cette étude ont permis :

- de mieux connaître l'emprise des zones inondables sur l'ensemble des vallées,
- de cibler une difficulté posée par l'hyper-sédimentation dans les plaines aval.

La connaissance ainsi fournie par ce travail constitue un premier outil visant à aider les services dans leur mission d'identification des zones à préserver pour la gestion des écoulements à l'échelle du bassin versant (zone d'expansion), et des secteurs où un contrôle strict de l'urbanisation doit être opéré par le croisement des enjeux et les aléas.

BIBLIOGRAPHIE

- Calvet M. & Servat P.**, 1999, Les fleuves côtiers des Pyrénées orientales, dynamique fluviale actuelle, évolution holocène, risques naturels, Perpignan, actes des journées hydrologiques des 8 et 9 septembre 1999, Comité National de Géographie, commission « Hydrosystèmes continentaux », Université de Perpignan.
- CETE Méditerranée**, Caractérisation des zones de mobilité et de grand écoulement, cours d'eau des Pyrénées Orientales : Têt et Agly, 2002, 60 p.
- CHARRETEUR V**, Les inondations dans les Pyrénées Orientales à travers la presse la presse et les écrits locaux : à la fin du XIX^e siècle et au début du XX^e siècle, Mémoire de maîtrise, université de Paris X (Nanterre), 1986, 193 p.
- Comité National de Géographie**, Les fleuves côtiers des Pyrénées Orientales : dynamique fluviale actuelle, évolution holocène, risques naturels, Journées hydrologiques 1999 à l'université de Perpignan, 120p.
- Compagnie Nationale d'Aménagement de la Région du Bas Rhône et du Languedoc** 1988, Défense contre les eaux dans la plaine du Roussillon : étude de synthèse et propositions pour le Xe plan, Association des présidents des SMA.
- DDE 66**, Etude de l'aléa inondation par la Têt sur la commune de Perpignan, 1995.
- DDE 66**, Catalogue des repères de la crue des 12 et 13 novembre 1999, 2002, 50 p.
- DDE 66**, DDAF, La crue du 26 septembre 1992 dans les Pyrénées Orientales : constat sur le terrain, bassin de la Têt, 1993.
- DDE 66**, 1993, La crue du 26 septembre 1992 dans les Pyrénées orientales. La plus forte depuis l'aiguat d'octobre 1940, Mission Inter-Service de l'Eau, Direction Départementale de l'Equipement, Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, Décembre 1993, 48 p.
- DDE 66**, Contre-enquête hydraulique sur la commune de Villelongue de la Salanque, 2002.
- Les inondations des 12 et 13 novembre 1999 dans les Pyrénées Orientales : synthèse inter-services, 2000, 70p.
- DDE 66**, Crue d'octobre 1940 en Salanque : enquête complémentaire sur la commune de Villelongue de la Salanque, 1997.
- DELONCA E**, La Têt et ses affluents, Société Agricole et Scientifique littéraire des Pyrénées Orientales, tome 63, 1946, 263 p.
- DESAILLY B**, Crues et inondations en Roussillon : le risque et l'aménagement fin du XVII^e siècle – milieu du XX^e siècle, Thèse de doctorat, université de Paris X (Nanterre), 1990, 352p.
- Guillén J., Bourrin F., Palanques A., Durrieu de Madron X., Puig P., Buscail R.**, 2006, Sediment dynamics during wet and dry storm events on the Têt inner shelf (SW Gulf of Lions), Marine Geology n°234, pp. 129-142.
- MESCHINET DE RICHEMOND N**, Les inondations catastrophiques sur la bordure montagneuse du Roussillon : dégâts et sinistrés, Thèse de doctorat, université de Paris X (Nanterre), 1997, 431 p.
- Pardé M.**, 1941, La formidable crue d'octobre 1940 dans les Pyrénées orientales, Revue Géographique des Pyrénées et du Sud Ouest, Tome XII, fascicule n°3, Institut de Géographie de la Faculté des Lettres de Toulouse, pp. 237-280.
- Serrat P., Ludwig W., Navarro B., Blazi J-L.**, 2001, Variabilité spatio-temporelle des flux de matières en suspension d'un fleuve, l'Agly.
- Tesson M., Labaune C., Gensous B.**, 2005, Small rivers contribution to the Quaternary evolution of a Mediterranean littoral system: The western gulf of Lion, France, Marine Geology n°222-223, pp. 313-334.