3. DESCRIPTION DU LIT DE L'EYRIEUX

3.1. Objectif

Il s'agit ici de mettre en évidence le fonctionnement de l'Eyrieux du point de vue du transport solide.

Pour cela, une attention particulièrement est apportée aux éléments suivants :

- Phénomènes d'érosion directe ou indirecte par l'Eyrieux.
- Évolutions du lit pour son tracé en plan, son profil en long ou encore sa morphologie.
- Obstacles au transport solide (extractions, barrages, dérivation…).

3.2. Géologie

La carte géologique montre que l'Eyrieux s'écoule presque exclusivement dans des secteurs granitiques, la principale exception correspondant aux secteurs alluvionnaires, exclusivement dans la partie terminale sur cette carte (à l'exception du secteur des Collanges) :

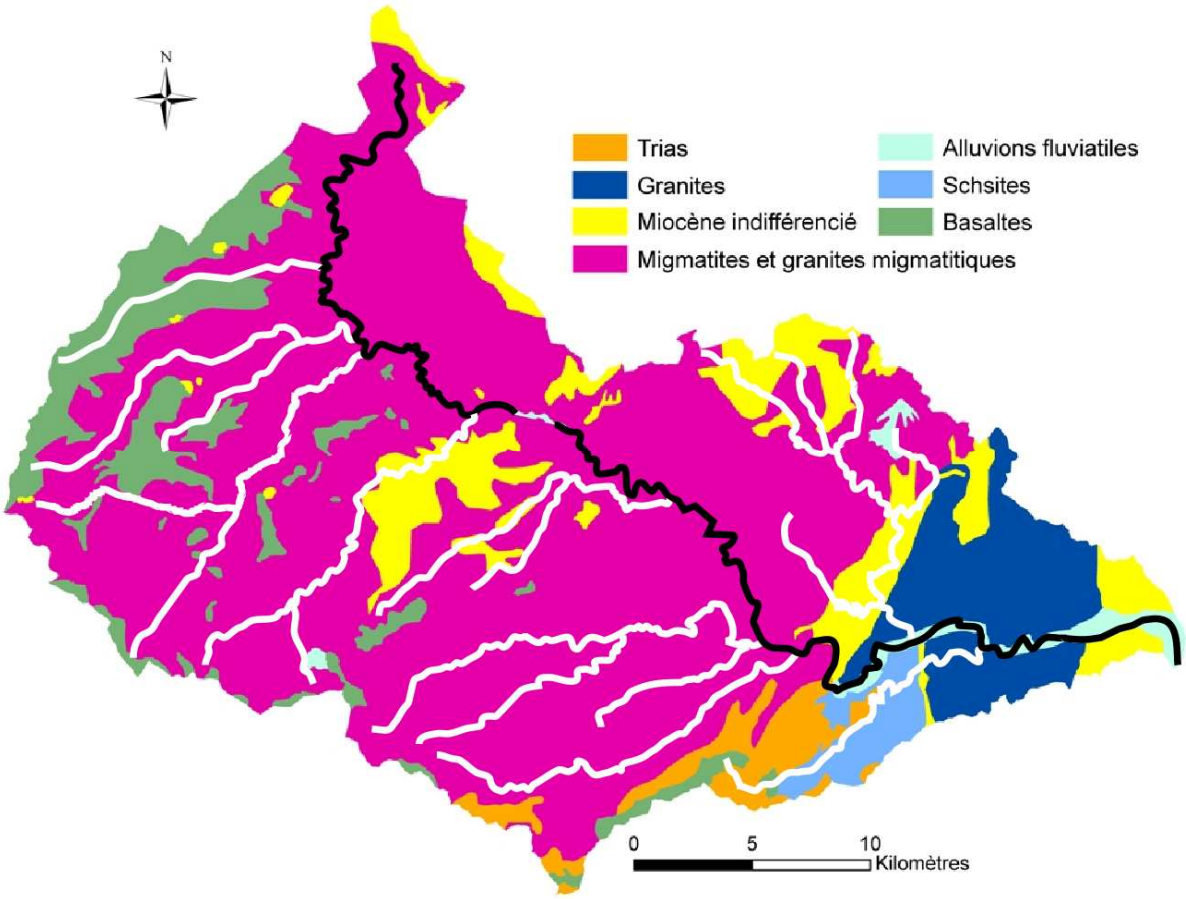


Figure 22 : Vue du cours de l'Eyrieux par rapport à l'ensemble du bassin versant.

3.3. Eyrieux amont

3.3.1. Profil en long

La carte correspondante est reportée dans le document "4 - Documents cartographiques".

Il s'agit de l'Eyrieux en amont de St Martin de Valamas (confluent avec l'Eysse). En effet, les apports de l'Eysse et de la Saliouse modifient nettement le comportement de la rivière. La figure suivante est un profil en long de l'Eyrieux et de ses affluents dans ce secteur :

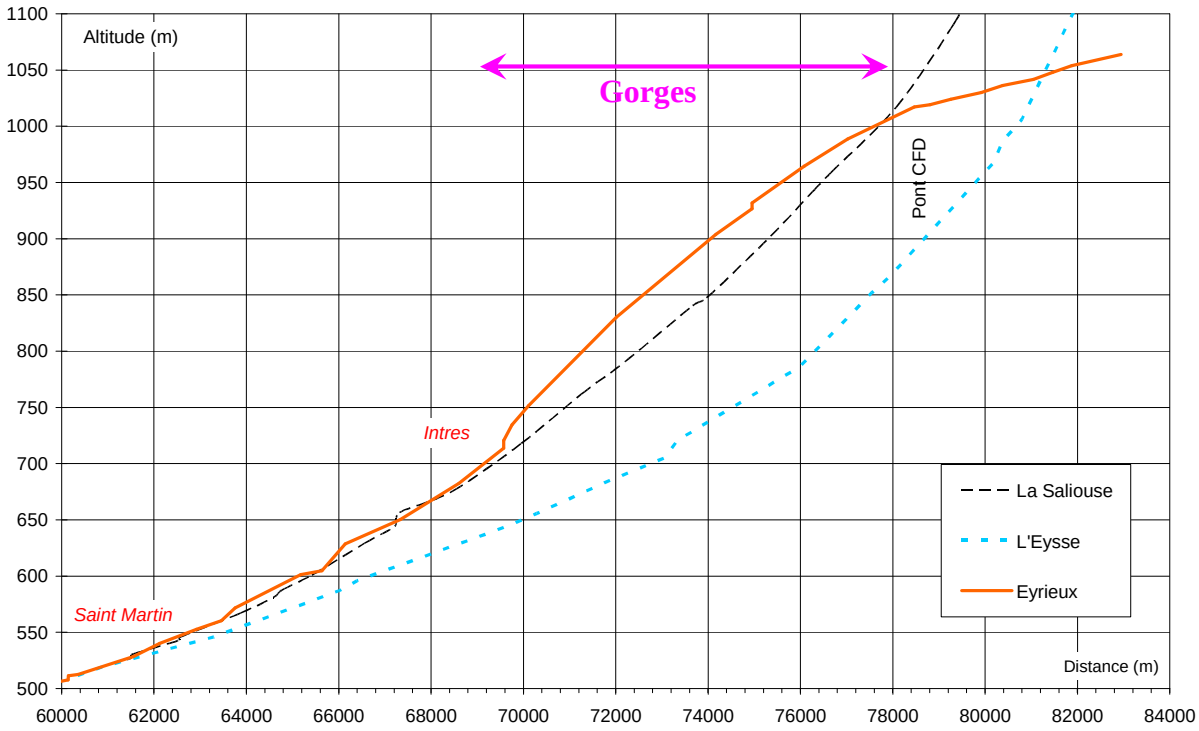


Figure 23 : Profil en long de l'Eyrieux amont.

Ce graphique montre nettement que l'Eyrieux, et surtout ses affluents, présentent un profil en long régulier avec une pente lentement décroissance de l'amont vers l'aval.

L'Eysse, dans son cours aval, présente une pente nettement plus faible que l'Eyrieux en aval d'Intres ou la Saliouse. Cela correspond en partie à une situation plus "aval" dans le bassin versant général de l'Eyrieux.

Il est possible de distinguer trois tronçons très différents :

- A l'amont, le plateau avec des pentes très réduites. l'Eyrieux divague alors calmement dans un relief peu marqué.
- Les gorges en amont d'Intres sont très raides avec de multiples cascades. Ce milieu rocheux et très raide est peu favorable à une vie aquatique intense.
- Le lit aval, avec une pente soutenue et régulière. Les apports de l'Aygueneyre correspondent à une augmentation très significative du bassin versant et donc du débit. Dans le secteur de St Martin, les apports de la Saliouse et de l'Eysse entraineront un changement de taille radical de l'Eyrieux. Le milieu est alors plus diversifié et riche malgré de long tronçons rocheux. Cette morphologie permet le développement d'annexes fluviales localisées.

3.3.2. Amont du confluent avec la Saliouse

3.3.2.1. Écoulement sur le plateau

Le plateau dans le secteur de St Agrève est essentiellement granitique. Ainsi, dès le lac de Devesset, le sable est omniprésent. La faible pente explique que l'érosion soit modérée. Le lac arrête évidemment les faibles apports amont mais l'érosion est suffisante pour rétablir un fort transit de sable au droit de St Agrève.

Le sable est d'autant plus prépondérant que la faible pente, combinée à des débits réduits, ne permettrait pas le transit de matériaux grossiers s'ils étaient fournis à l'Eyrieux.

3.3.2.2. Les gorges d'Intres

Entre le plateau et Intres, l'Eyrieux descend des gorges rocheuses encaissées dans le substratum granitique. L'érosion et les apports sont modérés. La photo suivante montre que dans cette zone le phénomène prépondérant est le transit :

B



Photo 70 : Gorges d'Intres.

Dans ces gorges, l'Eyrieux parvient à transporter les galets et les blocs qui sont - rarement - fournis par les versants. Ces blocs parviennent dans le lit à moindre pente en amont d'Intres et participent au pavage du lit et à sa stabilité. Le transit de sable, bien réel, n'est pas visible dans le lit.

3.3.2.3. Lit en aval du ruisseau d'Aygueneyre

L'Eyrieux naît véritablement à Intres du confluent avec le ruisseau d'Aygueneyre. Ce dernier s'écoule sur un substratum rocheux et le transport solide est très faible malgré la forte pente des versants. La photo suivante montre la zone de confluence qui présente une grande stabilité, les blocs du lit n'étant mobilisés que lors des crues extrêmes.

C



Photo 71 : Confluence de l'Eyrieux et du ruisseau d'Aygueneyre.

L'Eyrieux paraît apporter un peu plus de matériaux au confluent, et, entre Intres et St Julien Boutières le lit est partiellement alluvial. La faiblesse du transport solide en dehors des fortes crues explique que ce lit soit pavé par de très gros blocs qui ont vraisemblablement été apportés lors des crues antérieures.

Cette structure forme un lit durablement stable et aucune trace de divagation ou d'érosion récente n'est visible. Cependant, les crues étant particulièrement fortes dans ce secteur, elles ont la capacité de dépaver le lit. Des divagations sont alors possibles pouvant conduire à des changements de lit importants. Ainsi, le fond de vallée en aval d'Intres peut être parcouru par l'Eyrieux en crue, seuls les affleurements de substratum rocheux, souvent présents, limitant les divagations lors des épisodes les plus forts. Les enjeux y sont d'ailleurs très faibles (route très secondaire).

En aval de St Julien Boutières, une ancienne prise d'eau permettait l'alimentation d'une centrale située au confluent avec la Rimande. Cette centrale n'est plus utilisée et il n'y a plus de dérivation. Les affleurements de substratum restent prépondérants entre les zones alluvionnaires et l'Eyrieux transverse de petites gorges raides et étroites, comme dans le secteur de Peyronnet.

D

La photo page suivante montre le lit rocheux au droit de Peyronnet, avec des dépôts grossiers dans les zones abritées (les sables, pourtant prépondérants dans le transit des matériaux sont trop fins pour pouvoir s'arrêter ici). On observe aussi l'ancien canal en rive droite.

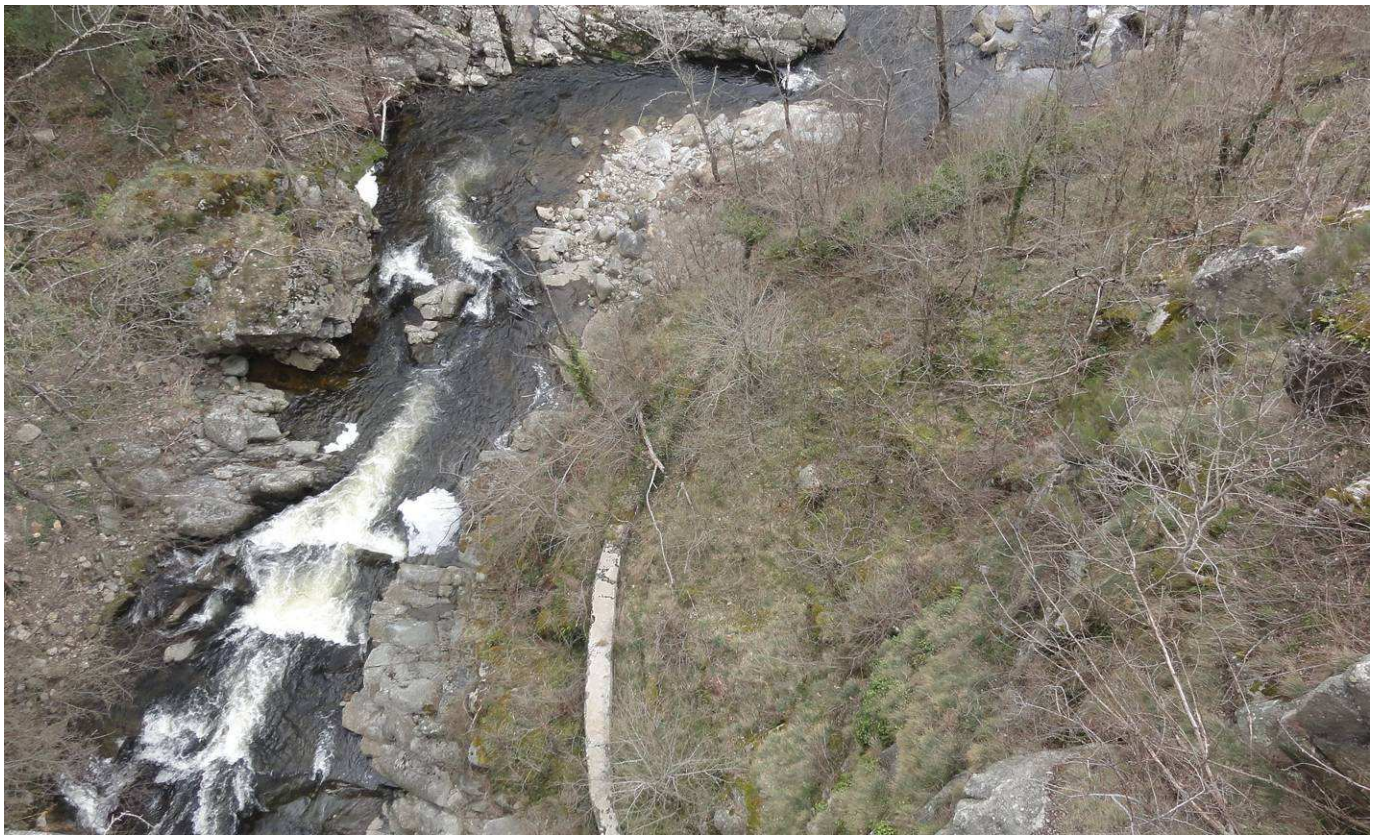


Photo 72 : Secteur rocheux en aval de St Julien Boutières.

D'autres secteurs de gorge sont visibles, comme en amont de Taussac.

Les apports solides de la Rimande, pourtant significatifs, ne modifient pas la morphologie du lit. Ils sont masqués par l'augmentation du débit liquide et surtout par le pavage du lit qui permet une augmentation du transport solide sans modification de morphologie. La capacité de transport de l'Eyrieux est en effet très supérieure aux apports solides.

Un seuil, en aval de Taussac, est totalement engravé. La photo ci-contre montre le lit alluvionnaire en amont de ce seuil. La pente soutenue ne permet pas l'arrêt des sables.

Un autre seuil, en amont du pont de la R.D. 478 permet, par un canal en rive droite, l'alimentation de l'usine située en aval.



Photo 73 : Lit alluvionnaire à Taussac.

F Entre le pont et le seuil de l'usine d'Armanas, une large zone de dépôt et de divagation se développe. Son activité est sans doute accrue par le seuil situé au droit de l'usine. Elle montre que, lors des crues exceptionnelles, le transport solide dans le lit de l'Eyrieux est important. Les divagations sont trop exceptionnelles pour permettre le développement de véritables annexes alluviales. La photo suivante montre le lit dans cette zone de divagation potentielle :



Photo 74 : Secteur amont de la zone de divagation potentielle d'Armanas.

Le lit est ensuite assez étroit et régulier, jusqu'en amont du confluent avec la Saliouse où un épi très imposant limite les divagations. Cet ouvrage, très agressif, a causé d'importantes érosions par courant secondaire.

La Saliouse conflue à angle droit avec l'Eyrieux. Il s'agit d'une disposition peu favorable et des dépôts peuvent être observés dans le lit de l'affluent. La berge opposée est heureusement protégée par des enrochements. Cette disposition crée une zone d'eau morte en rive droite en aval de la confluence. Cela crée un atterrissement qui présente une granulométrie particulièrement étendue et
G qui connaitra un fort renouvellement en cas de crue.

3.3.3. Du confluent avec la Saliouse à celui avec l'Eysse

H En aval de la confluence avec la Saliouse, quelques dépôts en intrados sont favorisés par le seuil situé en aval.

Ce seuil inutilisé est dégradé. Il n'a plus aucune influence sur le transport solide si ce n'est un léger dépôt lors des crues et une lente reprise ensuite avec des surcreusements locaux. Les volumes concernés sont alors très faibles et les érosions sont globalement équilibrées avec les dépôts. La rupture de ce seuil, par petits éléments, libérerait en aval des volumes modestes de matériaux.

Ensuite, l'Eyrieux coule dans ses alluvions jusqu'au confluent avec l'Eysse. Ce lit alluvionnaire est formé par le seuil de grande hauteur en aval de la confluence. Le remous solide remonte d'autant plus haut que dans cette zone la pente d'équilibre est forte.

3.4. Eyrieux central (de St Martin aux Ollières)

3.4.1. Profil en long général

La figure suivante montre l'évolution du profil en long sur l'ensemble de ce secteur de gorges :

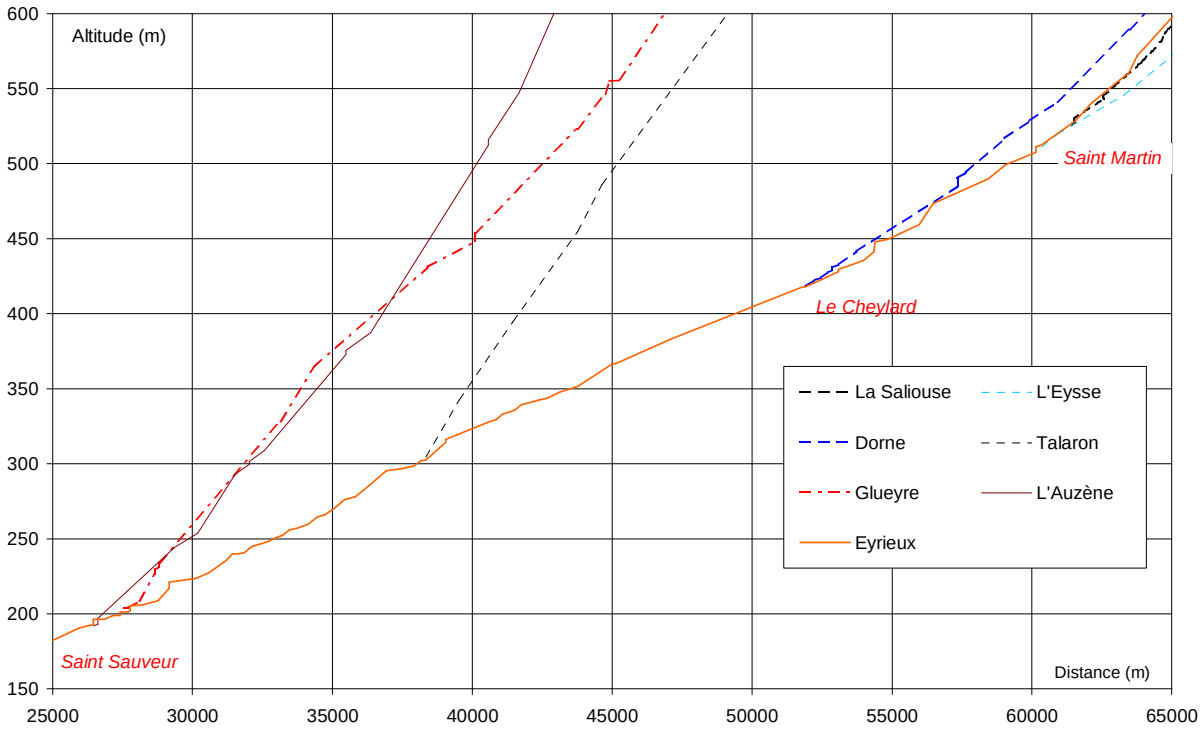


Figure 24 : Profil en long de l'Eyrieux et de ses affluents dans le secteur de gorges.

Ce profil en long permet de dégager les tronçons suivants :

- En amont de St Martin, la pente est forte car le bassin versant de l'Eyrieux y est relativement peu étendu alors que le relief général (rebord du plateau du Velay) impose une forte pente générale. Le rocher y est très présent.
- Entre St Martin et le Cheylard, la pente reste soutenue mais plus régulière. Les apports liquides et surtout solides de la Saliouse et de l'Eysse conduisent à un transport solide très majoré. Le substratum rocheux reste très présent. Le substrat est globalement assez pauvre, notamment à cause de la faible proportion de fines. Le substratum rocheux impose la pente moyenne et la morphologie, les zones alluvionnaires étant cantonnées en amont des seuils ou dans les zones très abritées.
- En aval du Cheylard jusqu'à l'amont de la confluence avec le Talaron, la pente est nettement plus régulière, les phénomènes étant très homogènes, à l'image du substratum granitique.
- En aval de la confluence avec le Talaron, la pente est un peu plus forte. Cette singularité ne découle pas d'un transport solide supérieur mais plutôt d'un substratum rocheux vraisemblablement plus résistant.

Comme sur l'essentiel du linéaire des cours d'eau, le phénomène prépondérant pour expliquer l'évolution des pentes est le substratum rocheux et non l'intensité du transport solide.

3.4.2. Du confluent avec l'Eysse au confluent avec la Dorne

3.4.2.1. Vallée large en aval de St Martin de Valamas

Le confluent avec l'Eysse se caractérise par des apports de matériaux importants. Ainsi, on note un confluent totalement alluvionnaire lié à un apport solide important mais surtout au seuil situé en aval immédiat. La photo suivante montre cette zone de confluence :

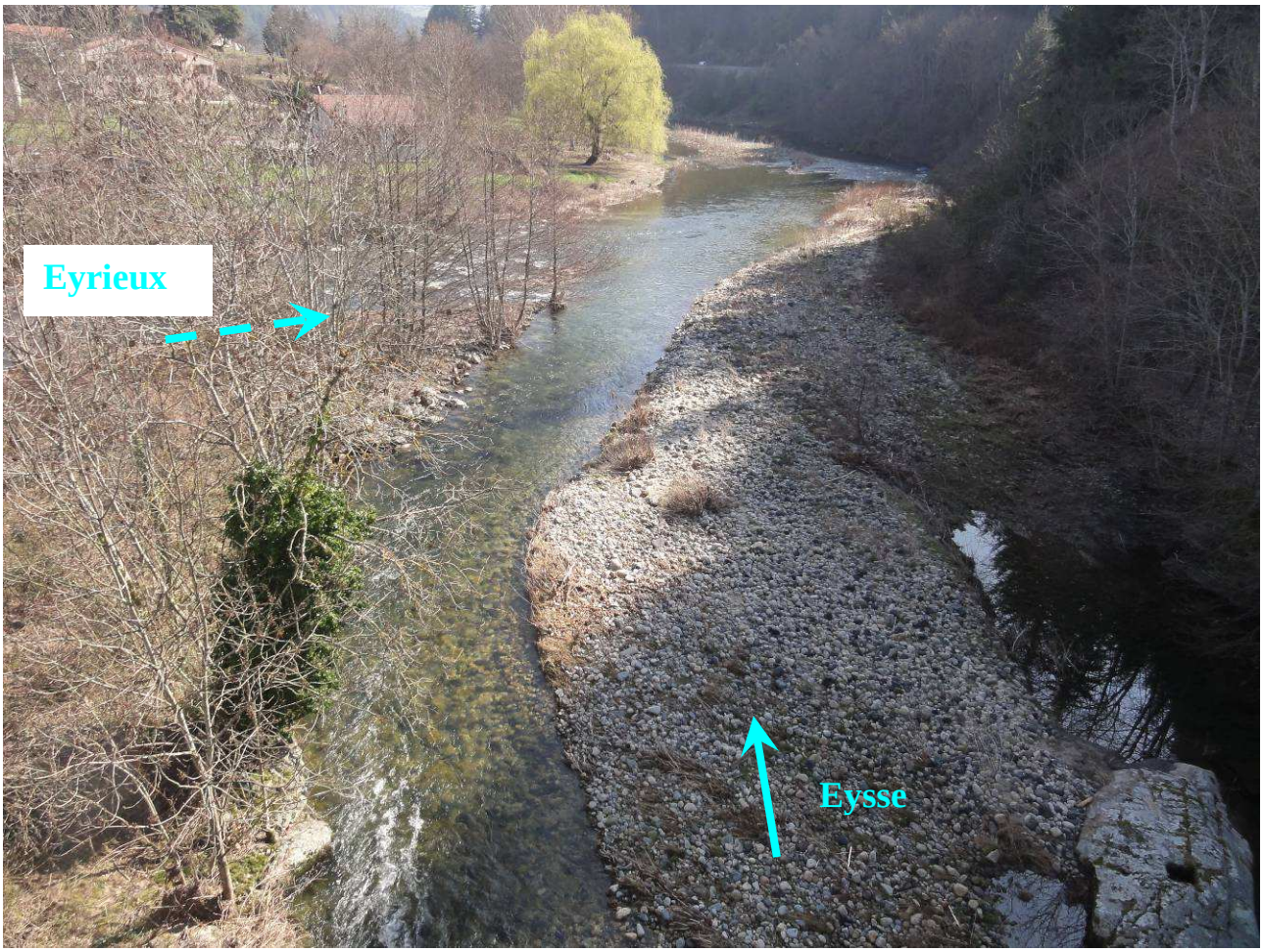


Photo 75 : Confluence alluvionnaire de l'Eysse et de l'Eyrieux.

A Ce seuil - judicieusement implanté en haut d'un affleurement rocheux - présente une chute importante, ce qui explique l'ampleur du remous en amont. Il est totalement engravé et est transparent pour le transport solide mais il permet localement la formation d'un milieu artificiel mais riche et diversifié malgré la chute infranchissable sur le seuil.

L'Eyrieux s'écoule ensuite dans une vallée large, des champs occupant le fond de vallée. Le pavage par les très gros blocs et les nombreux affleurements sur le fond du lit limitent les possibilités de divagation.

On observe un lit nettement plus large au droit de Crezenoux. Cet élargissement est limité en aval par un épi très imposant en rive droite. Cet ancien ouvrage est encore en excellent état car sa tête est fondée sur le substratum rocheux. La photo suivante montre ce tronçon avec un élargissement alluvionnaire entre des affleurements de substratum :

B



Photo 76 : Lit en aval de St Martin de Valamas au droit de l'épi isolé.

Il existe encore une zone de divagation potentielle - mais beaucoup moins marquée - en aval de la Condamine.

Cependant, les versants rocheux se rapprochent progressivement et l'influence des affleurements de substratum devenant prépondérante pour l'écoulement de l'Eyrieux et le transport solide. On observe alors de très rapides variations de profondeur en fonction de l'influence des éperons rocheux. Les méandres sont ici extrêmement marqués.

Quelques zones de dépôt sont encore visibles à l'intérieur des méandres, mais elles sont totalement dictées par la disposition des berges rocheuses. Ces dépôts paraissent épais et étendus, mais ils restent dépendants de la géométrie du substratum.

3.4.2.2. Centrale de Malfondu

L'ouvrage de prise d'eau est situé dans un tronçon relativement rectiligne dans les gorges rocheuses. Un seuil sommaire permet de barrer la vallée. La photo suivante permet de situer l'ensemble de l'aménagement dans les gorges de l'Eyrieux :

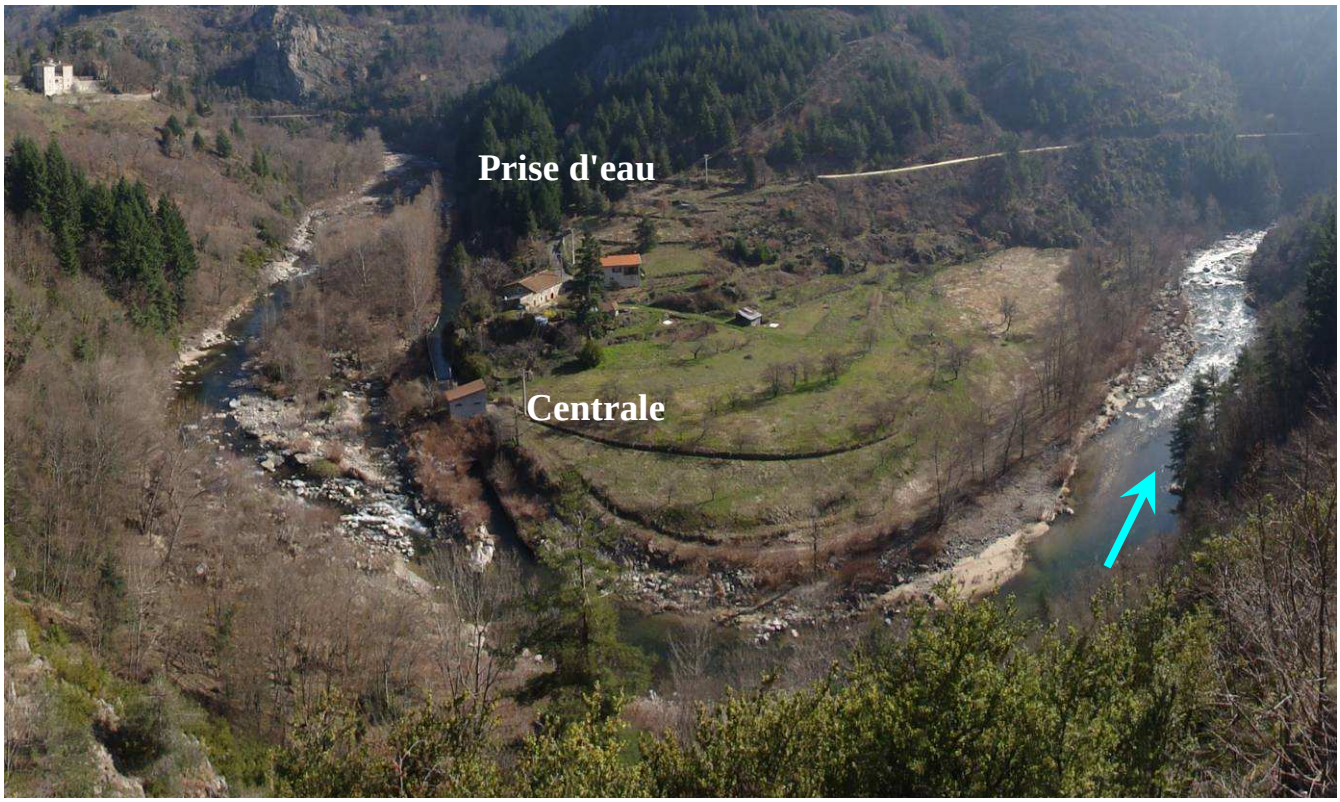


Photo 77 : Vue d'ensemble de l'usine de Malfondu.

La prise d'eau, située en rive gauche, capte de grandes quantités de sable qui se déposent dans le chenal d'amenée et passent vraisemblablement dans les turbines, la hauteur de chute étant modérée. Des curages réguliers du sable sont réalisés dans le canal, comme l'attestent les dépôts le long du chenal. Ces matériaux sont vraisemblablement repris lors des fortes crues et retournent pour l'essentiel dans le lit de l'Eyrieux.

Ce chenal est court (environ 250 mètres), la centrale étant située peu en aval de la prise d'eau. La dénivelée de cette installation est donc modérée.

En aval, l'Eyrieux présente une morphologie classique des gorges rocheuses. L'augmentation de pente et le rétrécissement du lit rocheux expliquent que les matériaux alluvionnaires soient un peu moins visibles dans ce tronçon.

3.4.2.3. Centrale du Chambaud

D

La prise d'eau est constituée d'un ouvrage imposant en rivière. Le seuil est totalement atterri (à la pelle[1] près) et est transparent pour le transport solide.

Ce seuil permet le développement d'une large zone alluvionnaire dont la photo suivante montre l'extrémité amont :



Photo 78 : Dépôt dans la queue de retenue de la prise d'eau de la centrale du Chambaud.

Comme sur l'ensemble de ce linéaire, les berges sont asphyxiées par les renouées du Japon.

Les ouvrages de prise d'eau sont bien conçus et permettent de réduire le captage du sable. Cependant, des curages du chenal sont nécessaires, mais dans des proportions bien moindres que pour l'ouvrage de Malfondu.

Dans ce cas, le chenal de dérivation est très long, ce qui explique une chute plus imposante. Dans le tronçon court-circuité, le lit est pavé par du substratum rocheux et surtout de nombreux blocs.

Le canal de fuite conflue avec l'Eyrieux juste en amont du remous de l'ouvrage du plan d'eau du Chambaud.

[1] Voir le rapport n°2.

3.4.2.4. Amont du confluent avec la Dorne

E Le seuil du Chambaud, en aval immédiat du camping, est destiné à former un plan d'eau en été pour la baignade, comme le montre la photo suivante :



Photo 79 : Plan d'eau du Chambaud.

Une passe amovible permet l'écoulement sans retenue en dehors de cette période. Cet équipement devait prévenir l'engravement. Cependant, la passe est beaucoup trop étroite pour permettre le transit de tout le débit : le seuil remonte donc les niveaux en crue et facilite le dépôt. Ainsi, le seuil est-il presque totalement engravé à l'exception de la proximité immédiate de la passe où se produit un autocurage des matériaux.

Sur le long terme, cet ouvrage est transparent vis à vis du transport solide tant que des curages périodiques ne sont pas réalisés en amont du seuil.

La commune a reconstruit cet ouvrage notamment pour améliorer l'aspect paysager, ce qui semble particulièrement aisé ici. La reconstruction prévoit aussi la réalisation d'une passe plus large. D'autre part, un curage d'environ 2 000 m³ est prévu avec dépôt des matériaux en rive droite en aval immédiat. Ces matériaux transiteront rapidement en queue de la retenue des Collanges.

L'Eyrieux suit ensuite un large méandre. Une protection de berge en enrochements liaisonnés, à l'amont du méandre, doit éviter le débordement et les érosions à l'intérieur - urbanisé - de ce méandre. Cependant, cette protection est vraisemblablement trop basse pour avoir une influence importante lors des très fortes crues, surtout sur le débordement. Par contre, elle réduit efficacement les risques d'érosion de la berge. Elle est excessivement massive, ce qui est très pénalisant pour le paysage comme pour le milieu. Aucune végétation n'est parvenue à reprendre sur le béton -inutile - de cette protection.

Dans le méandre, le lit est stable dans la mesure où la berge extérieure est rocheuse. Des érosions ponctuelles sont cependant possibles en intrados en l'absence de protections de berges. Notons qu'un écoulement à travers la zone urbanisée provoquerait des érosions importantes, en particulier au niveau du retour dans le lit, à l'amont du pont de la R.D. 578.

La pile centrale du pont - et l'affleurement rocheux qui y est associé - favorisent un dépôt central comme le montre la photo suivante :



Photo 80 : Dépôt central en aval du pont de la Gare au Cheylard.

Ce dépôt est dicté par les affleurements rocheux. Son développement est donc limité et un curage est ici inutile. Le curage réalisé vers 1993 a été progressivement compensé par un dépôt qui parait stable. Ce curage détruit temporairement un milieu localement intéressant et diversifié.

En aval, les affleurements rocheux stabilisent le lit jusqu'au confluent avec la Dorne.

3.4.3. Du confluent avec la Dorne au barrage des Collanges

Il s'agit d'une traversée essentiellement urbaine, mais le lit est relativement large. Sur l'essentiel du tracé, l'Eyrieux suit le versant rive gauche. Le rocher - presque partout affleurant - permet d'éviter les érosions de berges. Il est aussi présent dans le lit et explique des restrictions importantes de la section d'écoulement, en particulier au droit du lotissement de la Palisse. Ce rocher est couvert par des matériaux alluvionnaires sur une vaste superficie mais son influence sur le profil en long et la pente d'équilibre est plus prépondérante.

G Les terrains de couvertures et les aménagements des riverains sont cependant vulnérables.

La photo suivante illustre l'interaction entre le substratum rocheux et le transport solide :



Photo 81 : Dépôt de matériaux entre les affleurements de substratum.

En rive droite s'étendent d'anciennes terrasses de l'Eyrieux. Toute la partie basse de la zone industrielle, le stade et les prés en aval correspondent à une ancienne zone de divagation de la rivière. Aucune protection de la berge n'est visible hormis des protections ponctuelles (vestiaires du stade) et des matériaux de décharge hétérogènes. La résistance de ces protections à une forte crue paraît douteuse.

Un curage a été réalisé lors d'une extension vers l'amont d'un lotissement, les matériaux étant déposés en berge. Une telle action est purement illusoire, le gain de section étant modéré alors que la reprise des matériaux en berge est très probable, le bilan étant globalement nul.

Une forte crue pourrait causer un recul de la berge important dans ce secteur. Cependant, les dégâts seraient relativement modérés, les aménagements importants étant souvent à plus de 100 mètres de la berge.

Dans la partie basse, l'Eyrieux traverse des terres agricoles avant d'arriver dans la retenue des Collanges. D'anciennes protections, notamment en rive droite limitent les divagations potentielles
H de l'Eyrieux. Par contre, le lit s'engravant, le risque de débordement augmente progressivement.

3.4.4. Barrage des Collanges

Il s'agit du principal ouvrage sur l'Eyrieux, mis en eau lors de la crue de 1980. Cet ouvrage présentait initialement une capacité utile de 3.15 millions de m³ et le barrage a une hauteur de près de 20 mètres.

Ce barrage, plein quasiment en permanence, n'est pas franchissable par le transport solide (sauf pour une partie des matériaux particulièrement fins transportés en suspension dans l'écoulement). Ainsi, la quasi-totalité des apports amont se dépose en queue de retenue.

Ce dépôt forme des bancs très importants qui progressent lentement vers l'aval (front de sable) et vers l'amont (dépôt de matériaux grossiers). Ce dépôt obstrue progressivement le lit et limite la capacité d'écoulement, surtout en amont.

Un nouveau milieu de marais est associé à ce dépôt permettant le développement remarquable d'une faune et d'une flore riches et spécifiques. La photo suivante montre les dépôts dans la queue de retenue :



Photo 82 : Dépôt en queue de retenue des Collanges.

Ce site correspond à une logique de dépôt de matériaux et donc à un déséquilibre du lit. A très long terme, et en l'absence d'intervention, on devrait observer un retour à un lit alluvionnaire comme vers St Laurent du Pape. L'exhaussement du lit de l'Eyrieux en amont augmenterait alors le risque de débordement de façon inadmissible (engravement sur plus de 10 mètres de hauteur !).

Cette évolution entraînera une forte évolution du milieu actuel et de sa richesse.

A moyen terme, ce barrage fait peser une menace réelle sur la partie basse du Cheylard (quartier de la Palisse) par engravement du lit et multiplication des débordements.

Des interventions paraissent donc indispensables à moyen terme.

3.4.5. Du Barrage des Collanges aux Ollières

3.4.5.1. Aval du barrage

En aval du barrage des Collanges, le lit reste relativement large et permettrait des dépôts dans le lit d'autant plus que la pente est modérée. Cette morphologie est visible sur environ 2 kilomètres en aval du barrage malgré l'arrêt de tous les apports amont par le barrage :



Photo 83 : Dépôt alluvionnaire abrité en aval du barrage des Collanges.

Avant la construction du barrage ce tronçon connaissant comme la quasi-totalité du bassin versant un déséquilibre très marqué entre :

- Des apports solides amont modérés, à l'image d'érosions qui sont faibles - depuis très longtemps - dans le bassin versant.
- Une capacité de transport solide très élevées par la combinaison d'une forte pente et de fortes crues.

Dans un tel cas, la stabilité du lit est possible grâce à des affleurements rocheux résistants. Ce sont ces affleurements rocheux qui définissent la géométrie globale du lit. Les dépôts de matériaux ne sont possibles que dans les secteurs abrités. Le phénomène prépondérant est le transit et les dépôts se forment très localement dans les zones de faible vitesse. Il n'y avait alors pas de tendance au dépôt ou à l'érosion sur le long terme.

Aujourd'hui, le barrage des Collanges arrête tous les matériaux grossiers. Il n'y a donc plus d'apport amont. Ainsi, l'écoulement peut reprendre une partie des matériaux qui avaient été déposés antérieurement à la construction du barrage, mais il peut difficilement en apporter. Les bancs restent figés dans les zones abritées. L'évolution est très lente car l'érosion des dépôts accroit leur protection (les matériaux érodés sont évidemment les plus exposés à l'écoulement). La morphologie générale est conservée mais avec un renouvellement très réduit des substrats, déjà peu riches à l'état initial, comme dans toute zone de gorges. Ce point est développé au chapitre 5 du rapport n°2.

Ce phénomène est particulièrement lent :

- Les matériaux alluvionnaires, déjà situés dans une zone abritée, ne persistent que dans les secteurs ou les contraintes hydrauliques sont très faibles.
- Les matériaux les plus fins étant les plus facilement emportés, les matériaux restant sont plus grossiers et mieux agencés : ils résistent alors mieux à l'écoulement et des crues de plus en plus fortes sont nécessaires pour permettre la remise en mouvement.

On trouvera en annexe du rapport n°2 le compte rendu de la visite à Peychères chez monsieur Ladreyt Bernard et son frère.

Il n'y a pas de modification fondamentale de ce tronçon :

- A l'état naturel, le transport solide était totalement déséquilibré, avec une capacité de transport très supérieure aux apports amont. Les dépôts étaient limités aux zones abritées globalement aux mêmes endroits qu'aujourd'hui.
- L'arrêt des matériaux en amont fait passer d'un transport solide déficitaire à un transport solide très déficitaire. Le comportement est globalement le même et les évolutions paraissent marginales dans les gorges, les anciens dépôts étant toujours visibles, mais amoindris et plus grossiers, ce qui n'est vraisemblablement pas sans impact.

Ainsi, l'évolution du lit risque d'être particulièrement lente mais la tendance univoque avec une évolution de morphologie du lit vers une réduction des matériaux alluvionnaires apparents et une prédominance renforcée du rocher.

On retrouvera donc dans ce secteur une morphologie proche de celle que l'on observe dans les gorges avec un rôle prépondérant des affleurements rocheux comme le montre la photo suivante :



Photo 84 : Rôle prépondérant du substratum en aval des Collanges.

3.4.5.2. Barrage de Sarny

Cet ouvrage (voir rapport n°2) relativement récent présente un barrage de grande hauteur (13 mètres). L'eau est directement turbinée dans le barrage et rejetée en aval. Le volume d'eau stocké dans la retenue est de l'ordre de 100 000 m³.

Ce barrage n'est visiblement pas atterri. Les photos suivantes montrent la retenue lors de la vidange de juillet 2010 :





Photos 85 & 86 : Vidange du barrage de Sarny.

Ces photos montrent que le dépôt est très faible dans l'ouvrage, même pour les limons. Ce résultat n'est pas très surprenant car les apports amont de ce barrage sont très limités :

- Le barrage des Collanges intercepte quasiment tous les apports amont,
- Le ruisseau d'Aurance n'a qu'une capacité de transport très faible.

De plus, des chasses sont régulièrement réalisées lors des crues et permettent une reprise des matériaux les plus fins. Lors des plus forte crues, une fraction importante des matériaux transite dans la retenue (elle est relativement étroite, peu profonde et sinueuse) et les matériaux relativement grossiers peuvent transiter si la vanne de fond est ouverte, ce qui semble être le cas.

3.4.5.3. Gorges de l'Eyrieux

Dans les gorges de l'Eyrieux, le lit est rocheux, étroit et raide. Les dépôts de matériaux y sont occasionnels, toujours localisés dans des secteurs abrités. Les apports des berges et des versants sont limités à des éboulements - très exceptionnels - ou à des travaux routiers. Le phénomène prépondérant dans les gorges est le transit des matériaux avec - vraisemblablement - une reprise des rares matériaux disponibles dans les dépôts alluvionnaires.

On observe, en amont de Trouillet le Bas, un ancien seuil. La photo suivante montre cet ouvrage, les inévitables affleurements de substratum mais aussi les dépôts de matériaux alluvionnaires partiellement pavés :



Photo 87 : Lit de l'Eyrieux au droit de Trouillet le Bas.

A Plus en aval, le méandre de Moins, au droit de Beauvène, permet le développement d'un lit alluvionnaire. Ce secteur conserve une mobilité et permet des échanges entre le lit et l'écoulement,

même si le pavage raréfie les échanges. Les dépôts sont évidemment en rapport avec les singularités du substratum. La photo suivante montre une partie de cette zone alluvionnaire :



Photo 88 : Lit alluvionnaire au droit de Beauvène.

Deux installations hydroélectriques captent l'eau pour la dériver dans des chenaux latéraux plus ou moins long. Dans les deux cas, ces barrages anciens sont engravés et sont transparents pour le transport solide. L'ouvrage le plus long conduit les eaux à l'usine en amont du pont du Talaron. La photo suivante montre le lit très rocheux en aval du barrage de cette centrale :



Photo 89 : Lit très rocheux en amont du confluent avec le Talaron.

Les apports du Talaron ne modifient pas la morphologie du lit pour trois raisons :

- Ils sont masqués par l'augmentation du débit liquide associé à ces apports solides.
- Le pavage du lit qui permet une augmentation du transport solide sans modification de morphologie grâce au déséquilibre entre les faibles volumes transportés et la capacité de transport, très supérieure. Ce déséquilibre naturel étant largement suffisant pour reprendre les apports solides du Talaron. Son accroissement par l'arrêt des matériaux par le barrage des Collanges ne modifie pas le fonctionnement de ce confluent.
- Les apports du Talaron sont très modérés même par rapport à un transit réduit de l'Eyrieux.

En amont immédiat du pont de Chervil, le lit semble avoir été anciennement remblayé en rive droite pour permettre l'implantation d'une entreprise. Ce remblai limite l'alimentation des deux voûtes situées en aval alors que des constructions en rive gauche (piscine notamment) limitent la section du lit. Ce dernier reste très profond et l'analyse des zones inondables réalisée par Hydrétudes en 2001 ne met pas en évidence de débordement à ce niveau. Une érosion du remblai lors d'une très forte crue reste possible.

Un seuil plus modeste, en aval du pont de Chervil, permet l'alimentation en eau d'un canal en rive droite. Il n'a visiblement pas d'influence importante sur le comportement de l'Eyrieux même si, de longue date, il a permis le développement d'un remous solide et d'un dépôt toujours présent. Il est implanté dans un coude marqué de l'Eyrieux qui a permis le développement d'une large zone alluvionnaire. Si un pavage s'est formé sur une large superficie, certaines zones abritées témoignent d'un transport solide encore significatif.

La photo suivante montre ce seuil depuis l'aval et des dépôts récents de matériaux (ellipse) :



Photo 90 : Lit en aval du seuil du Bateau.

Ces dépôts de sables sont nettement visibles en aval dans la retenue du Nassier.

3.4.5.4. Barrage du Nassier

Cet ouvrage (voir rapport n°2) est situé en aval du hameau du Vignal. Il présente des caractéristiques très semblables au barrage de Sarny, autre barrage au fil de l'eau :

- Grande hauteur.
- Volume d'eau initialement important dans la retenue.
- Eau turbinée dans le barrage.

Cette retenue est remarquablement courte par rapport à la hauteur du barrage. Il est probable que ce dernier a été implanté sur un seuil rocheux de grande hauteur. Le volume d'eau est donc modéré.

Cet ouvrage arrête le transport solide venant de l'amont et il est presque totalement engravé. Cependant, les dépôts ne semblent pas très importants, comme le montre la photo suivante, en queue de retenue :



Photo 91 : Dépôt dans la queue de la retenue du Nassier.

Aucune évolution n'est perceptible depuis 2001, ce qui montre qu'un équilibre est atteint sur le moyen terme. C'est heureux car, en amont du barrage, l'inondation menace quelques bâtiments du hameau du Bateau. Même s'il est difficile de faire le lien avec le dépôt en queue de retenue ce point doit être surveillé.

En aval, aucun enfoncement du lit n'est visible, le rocher étant très présent en aval de l'ouvrage.

3.4.5.5. Partie aval des gorges

Les gorges se poursuivent jusqu'à St Sauveur sans réelle modification de la morphologie. Le rocher est prépondérant mais des dépôts alluvionnaires sont clairement visibles dans les secteurs abrités. La photo suivante illustre ce type de morphologie :



Photo 92 : Lit essentiellement rocheux dans les gorges.

D La zone de divagation entre le pont de Moulinas et la Roche constitue une remarquable exception. Là, le lit est beaucoup plus large. Si aucun ouvrage n'est visible à ce niveau, cette zone de divagation a très vraisemblablement été favorisée par la prise d'eau ancienne alimentant un canal en rive droite en direction de la Roche.

Dans cette zone, le lit est très large, instable et des modifications importantes de tracé du lit mineur pourraient être observées en cas de forte crue, notamment avec un basculement du bras principal de la rive droite vers la rive gauche. Cependant, le pavage du lit limite considérablement les mouvements du lit en dehors des fortes crues. La présence probable du substratum sur les deux versants réduirait grandement les conséquences d'un changement de tracé en plan.

E En aval, entre Tourtoux et les Verchères, un barrage haut et en maçonnerie annonce la série d'équipements hydroélectriques de St Sauveur. Comme la plupart des ouvrages, il est actuellement engravé et transparent pour le transport solide. La dérivation des eaux est courte, ce qui réduit l'impact de l'aménagement. Des dépôts alluvionnaires - récents et mobiles - peuvent être observés en queue de retenue.

3.4.5.6. Traversée de St Sauveur de Montagut

En amont de St Sauveur, en rive gauche, un circuit de modélisme est installé sur un remblai dans le lit majeur. Ce remblai n'est pas protégé et son érosion en cas de forte crue est probable.

Un seuil en S marque l'entrée de l'urbanisation. Il n'a pas d'influence sur le transport solide. La pente en aval immédiat est particulièrement importante à cause du substratum rocheux.

F Dans la traversée urbaine, la pente est modérée mais reste très supérieure à la pente d'équilibre, ne permettant pas la formation d'un lit alluvionnaire. Le lit est étroit et le substratum rocheux affleure sur le fond.

L'Eyrieux reçoit les apports, solides et surtout liquides, du vaste bassin versant de la Glueyre. Si le lit majeur ne connaît pas d'évolution de la morphologie (lit pavé peu sensible au transport solide), le lit majeur montre des traces de dépôts de sables. Comme sur le reste du bassin versant, la capacité de transport excède largement le transit, même à l'état naturel.

La photo suivante montre les dépôts de sable à la confluence de la Glueyre avec l'Eyrieux :



Photo 93 : Dépôt sableux à la confluence avec la Glueyre.

De tels dépôts sont beaucoup plus fréquents en aval que dans le cours amont où le Talaron constitue le principal contributeur en aval du barrage des Collanges.

Un seuil, entre St Sauveur et le Moulinon, présente une faible largeur, surtout si l'on tient compte de l'absence de lit majeur. Ce seuil est - lui aussi - atterri. Il alimente un canal en rive droite. En amont du pont du Moulinon, un effondrement d'un mur en rive gauche libère des matériaux grossiers qui pourront être transportés par l'Eyrieux lors des prochaines crues.

La restitution de cet aménagement est située en amont immédiat de la confluence avec l'Auzène.

Comme précédemment, les évolutions de la morphologie du lit mineur ne sont pas perceptibles suite aux apports solides modérés de l'Auzène. Par contre, les atterrissements de sable sont plus fréquents en aval.

La photo suivante montre la confluence avec l'Auzène, la restitution de la centrale hydroélectrique et les atterrissements dans les dépôts en intrados en aval :

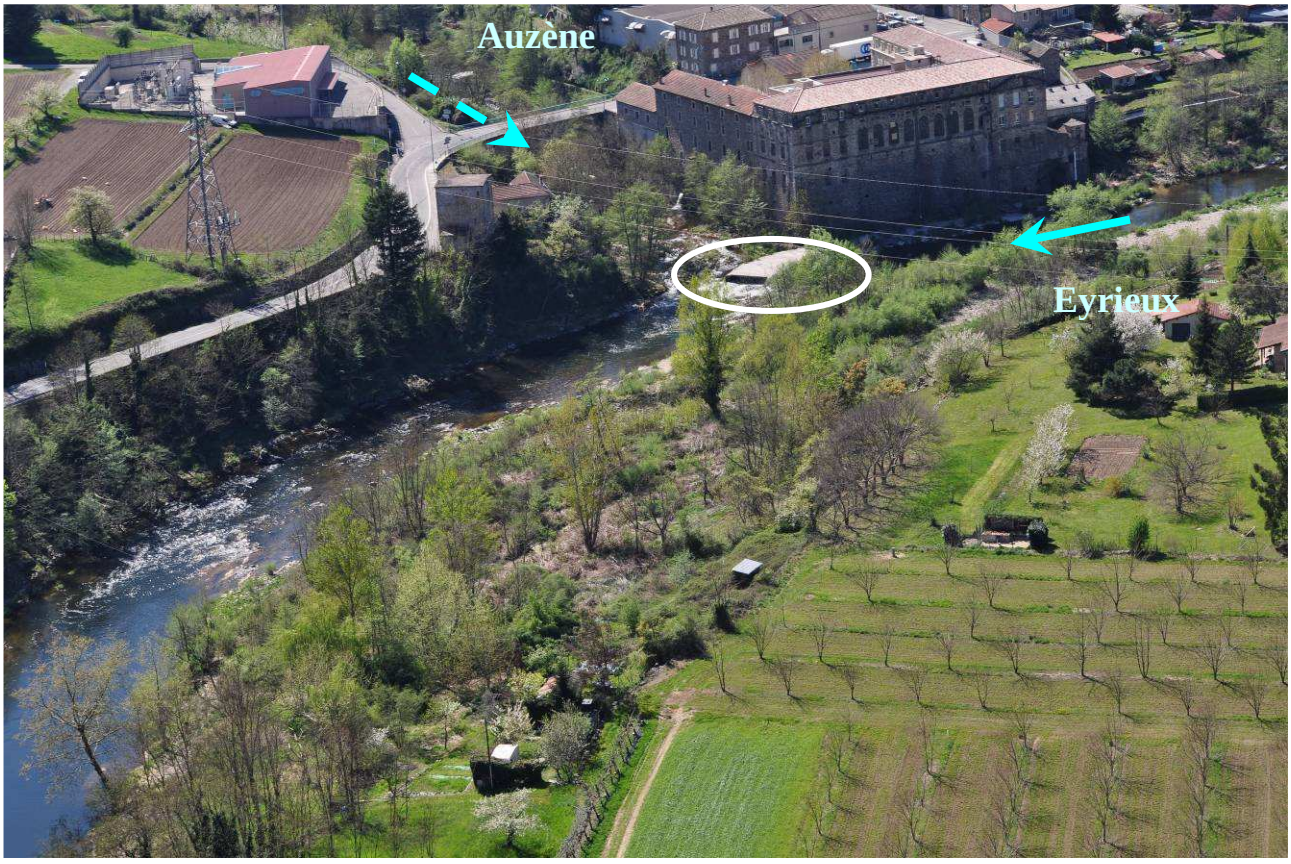


Photo 94 : Lit de l'Eyrieux en aval de l'Auzène.

3.4.5.7. De St Sauveur aux Ollières

En aval du Moulinon, la vallée est plus large et l'on observe localement un lit alluvionnaire puis des affleurements de substratum.

L'Eyrieux entre alors dans une nouvelle gorge jusqu'aux Ollières. Des élargissements de la vallée permettent la formation de dépôts alluvionnaires. Deux barrages y alimentent des centrales électriques, sans effet sur le transport solide. La photo suivante montre la centrale la plus amont (barrage de L'onde) originalement implanté dans un secteur partiellement alluvionnaire :



Photo 95 : Centrale de l'Onde.

Deux autres seuils sont disposés en travers du lit en aval du pont des Ollières :

- Le premier est en bon état. Le lit en aval est engravé en fonction de la distribution des débits sur le seuil. Le lit est alors particulièrement large.
- Le second, en aval, est très dégradé. La répartition des débits sur l'ouvrage entraîne de fortes variations du niveau du lit dans la section.

Ces ouvrages témoignent d'affouillements localisés. En effet, dans un contexte de déficit, le départ des matériaux grossiers n'est qu'exceptionnellement remplacé. La tendance du lit à long terme est naturellement à l'affouillement. Cette évolution est évidemment très lente car le lit se pave progressivement, réduisant l'ampleur et la vitesse des évolutions. Des affouillements similaires sont localement observables dans le haut bassin versant, comme sur la plupart des ouvrages hydrauliques.

Le village des Ollières marque la limite entre les gorges rocheuses et un lit un peu plus alluvionnaire (très peu mobile sous le seuil aval). Ce changement de morphologie correspond à une réduction de la pente de 6.8 ‰ à 5.5 ‰.

3.5. Eyrieux aval

3.5.1. Profil en long général

La figure suivante indique le profil en long du lit dans ce tronçon :

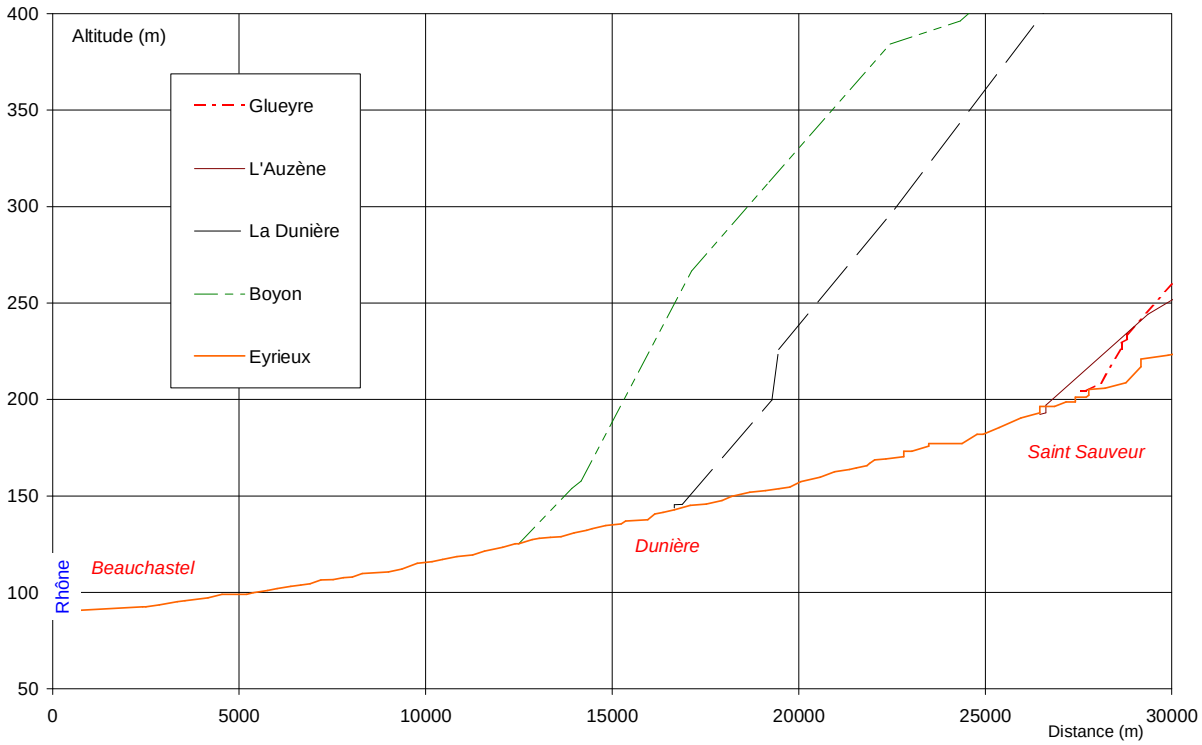


Figure 25 : Profil en long de la partie aval.

Ce graphique montre une décroissance générale de la pente en allant de l'amont vers l'aval, ce qui est classique. Aucun des affluents ne paraît avoir de rôle important sur la dynamique générale de la rivière.

Les points nécessitant une intervention sont repérés par un code (lettre dépendant de la commune et numéro d'ordre). Ce code est reporté :

- Dans la description du lit (document 1),
- En tête des fiches actions (document 3).
- Sur les photographies aériennes de l'atlas cartographique (document 4).

De plus, comme précédemment, les points décrits son repérés par une lettre qui est reportée sur la carte générale de l'Eyrieux aval dans l'atlas cartographique (document 4).

3.5.2. Morphologie générale

Ce tronçon se distingue des précédents par la prédominance des matériaux alluvionnaires dans le lit et sur les berges. Il s'agit nettement d'une zone de transition qui combine deux éléments :

- Le substratum rocheux reste très présent en amont de Terra (à proximité de Royas) et impose les grandes tendances sur les tracés et sur les morphologies. Il est clairement prédominant sur l'essentiel du linéaire.
- Le lit alluvionnaire se développe dès que la pente et la largeur du fond de vallée le permettent. Les dépôts de matériaux et leur géométrie sont alors totalement dépendants de la courantologie locale lors des crues, elle même imposée par les affleurements de substratum.

Le secteur du Pigeonnier à l'aval de St Fortunat, est un exemple caractéristique comme le montre la photo suivante:



Photo 96 : Secteur aval du Pigeonnier.

Les différents éléments sont les suivants.

- L'éperon rocheux du Pigeonnier constitue un obstacle aux crues. Il en découle une remontée locale de la ligne d'eau - et de charge - comme au droit d'un rétrécissement.
- Cette remontée locale impose une réduction de pente en amont… et donc un dépôt lors des fortes crues et une lente reprise en période de hautes eaux.
- Le dépôt favorise les divagations et les changements de lit. Le lit en amont du Pigeonnier est donc particulièrement instable en amont avec des évolutions très marquées du lit.
- Au contraire, au droit de l'éperon rocheux, les survitesses localisées expliquent un surcreusement avec, toujours, une grande profondeur d'eau.

- En aval, l'écoulement s'étale et favorise de nouveau un dépôt et un tracé mobile… mais contraint par les affleurements rocheux. Cette zone de divagations permet une régulation du transport solide et connaît des évolutions rapides et fréquentes au gré des crues. Cette configuration est particulièrement favorable à un milieu riche et diversifié avec des annexes fluviales très développées et un fréquent renouvellement des boisements. Ce type de milieu reste cependant particulièrement rare.

Cette morphologie complexe avec des ampleurs variables, se retrouve par exemple au défilé de Pontpierre ou au droit de Terra en amont de Royas. Elle est imposée dans les évolutions de section liées uniquement au substratum rocheux.

Dans l'ensemble, ce tronçon atteint un équilibre dynamique même si les érosions ponctuelles sont nombreuses.

3.5.3. Comme des Ollières

A l'aval immédiat du pont des Ollières, un seuil permet l'alimentation en eaux d'une micro centrale. Il est localement affouillé, sans qu'il soit possible de faire la part entre un affouillement localisé sur l'ouvrage et un abaissement générale du lit.

A

O1 - Captage des Ollières

En aval, l'Eyrieux développe un vaste dépôt lié à un élargissement. Ce dépôt présente une granulométrie particulièrement grossière, ce qui témoigne d'un faible apport amont de matériaux. Un captage d'eau est implanté au centre du lit majeur comme le montre la photo suivante :

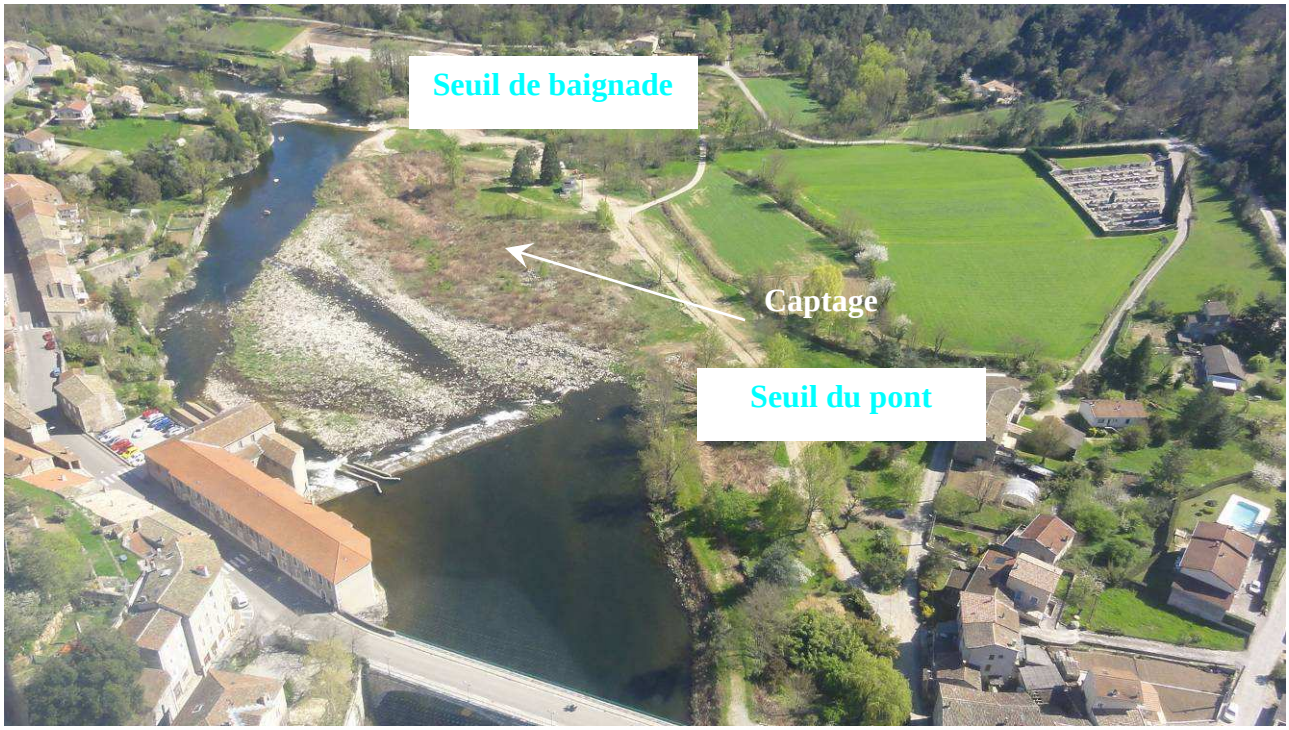


Photo 97 : Dépôt aval des Ollières.

Ce captage est évidemment très menacé lors des crues.

En aval, un "demi seuil" permet de ménager une zone de baignade. Ce seuil risque évidemment un contournement par la rive gauche. On observe qu'il est localement - et classiquement - affouillé. La comparaison avec les photos de février 2001 suggère un abaissement du lit d'une trentaine de centimètres en aval du seuil. Cette évolution vers un pavage est probable dans une zone alluvionnaire où les apports amont sont réduits. Il est peu probable que cette évolution localisée ait un lien avec la réduction des apports amont en l'absence d'évolution générale du profil en long. Par contre, ce type d'évolution est très probable à long terme si les apports amont sont durablement réduits.

Cet ouvrage avait été construit initialement pour permettre le franchissement de l'Eyrieux au carrier qui allait extraire des matériaux sur l'atterrissement en aval. Il ne sert plus qu'à faciliter la baignade.

Une plage est aménagée en amont du seuil. La commune indique que cette plage était naturellement constitué de sable il y a quelques décennies mais qu'elle doit aujourd'hui apporter régulièrement du sable en début de saison. Par contre, des dépôts de sable "naturels" sont clairement visibles quelques dizaines de mètres en amont.

En aval de ce seuil, l'Eyrieux entre dans des gorges rocheuses. Le substratum est très présent sur les berges, mais des blocs constituent un pavage. Comme sur l'ensemble du linéaire, des dépôts alluvionnaires sont visibles dans les zones de moindres vitesses ou dans les intrados. Ces dépôts sont totalement dépendants des affleurements rocheux et ne structurent pas le lit.

B Le lit au droit du camping des Plantas présente un mélange des différentes morphologies (substratum rocheux, pavage par des blocs, lit alluvionnaire).

Ce tronçon présente une intéressante diversité des milieux. Par contre, il est probable que la réduction des apports amont réduise sensiblement le renouvellement du substrat. Dans l'état actuel, les apports des affluents et les érosions dans le lit réduisent sensiblement l'effet de l'arrêt des matériaux en amont. Par contre, le phénomène devrait progressivement être de plus en plus marqué.

Dans cette zone, la comparaison avec les photos de 2001 suggère une grande stabilité du lit. La principale évolution concerne les boisements de berge, un peu plus développés aujourd'hui, malgré la crue de 2003.

C On note au droit de la Pimpie, en amont du viaduc de l'ancien chemin de fer, un ancien éboulement en rive droite qui a pu alimenter directement l'Eyrieux en matériaux. Ces méandres brutaux favorisent des secteurs d'écoulement à faible vitesses en crue qui génèrent le dépôt des matériaux transportés, comme le montre la photo suivante prise en amont du pont de la Pimpie :



Photo 98 : Dépôt alluvionnaire en amont du pont de la Pimpie.

Le viaduc de l'ancien chemin de fer à la Pimpie correspond plutôt à un resserrement naturel avec un surcreusement localisé. Ce pont précède un élargissement de la vallée avec le développement des zones alluvionnaires quasiment jusqu'aux Menets, ce qui est bien cohérent avec une réduction de pente.

3.5.4. Commune de Dunière

En aval du viaduc de l'ancienne voie ferrée, l'Eyrieux arrive dans la plaine alluvionnaire de Dunière. La pente diminue encore pour atteindre 4.1 ‰, soit une pente encore supérieure à la pente d'équilibre, ce qui témoigne d'un transport solide encore déséquilibré, même à l'état naturel (les pentes correspondent au profil en long de 1946, bien avant la construction du barrage des Collanges). Les matériaux du lit sont grossiers. D'autre part, sur l'essentiel du linéaire, le substratum rocheux est présent en extrados, favorisant la fixation du lit.

Le lit s'élargit et présente une morphologie plus alluvionnaire avec peu d'affleurements rocheux et peu de blocs dans le lit. Le substratum reste évidemment présent sur les versants de la vallée, limitant efficacement les divagations.

Le méandre de Baffie présente des dépôts de sables importants qui témoignent d'un transport significatif de ces matériaux. Cette situation contraste avec la granulométrie très grossière aux Ollières mais n'est pas très surprenante : le transit des sables se produit quasiment en suspension lors des crues. Si le courant est important, les dépôts ne sont pas possibles… et les sables ne sont guère visibles dans le lit. Par contre, dans une zone d'intrados avec une répartition régulière des vitesses, des dépôts massifs sont possibles, surtout pour des débits intermédiaires.

La photo suivante montre ces dépôts de sables :



Figure 26 : Dépôt de sable dans l'intrados du Méandre de Baffie.

D1 - Méandre de Baffie

Dans le même coude, un ancien seuil permettait l'alimentation du canal de la plaine des Avallons. Ce seuil est aujourd'hui partiellement détruit et le canal est abandonné comme le montre la photo suivante :



Photo 99 : Seuil de Baffie alimentant anciennement la plaine des Avallons.

Les dépôts massifs de sable dans l'intrados sont encore clairement visibles.

Le canal a été érodé sur un linéaire important en amont du confluent de l'Eyrieux avec la Dunière. Les vestiges du seuil conduisent les écoulements vers la digue, augmentant les risques d'érosion de celle ci en cas de crue. La fosse d'affouillement en aval du morceau de seuil facilite l'alimentation d'un pompage destiné à l'irrigation.

Par contre, le risque principal sera l'érosion de la station de pompage d'alimentation en eau potable pour la commune de Dunière. En effet, il s'agit de l'unique source d'alimentation en eaux de la commune.

Ce seuil n'a plus aucune utilité et il semble que la remise en service du canal nécessite des travaux importants et coûteux, ce qui la rend très improbable.

Deux solutions peuvent être retenues à ce niveau :

- Détruire le seuil pour réduire les risques d'érosion de la digue au détriment de l'alimentation du pompage.
- Conserver le seuil en état pour permettre l'alimentation du pompage, ce qui fragilise la digue.

La destruction de la partie du seuil en rive droite parait nettement préférable car elle réduit les risques d'érosion de la station de pompage d'alimentation en eau potable.

D Une érosion en rive droite est visible dans le coude aval, au dessus d'un "blocage" de l'écoulement sur le versant rocheux de la rive droite :



Photo 100 : Érosion en aval de Baffie.

L'ampleur de cette érosion devrait rester limitée, ce qui permet de s'abstenir de toute intervention.

L'Eyrieux longe ensuite la plaine des Avallons par un lit quasiment rectiligne et globalement stable. Aucune évolution significative n'apparaît depuis 2001 malgré la présence de protections hétérogènes et dégradées. Ce tracé rectiligne s'explique en partie par le versant rocheux en rive droite, lui aussi plutôt rectiligne. Cependant, il ne s'agit que d'une tendance, et il n'est pas impossible que des érosions se développent le long de la rive gauche, dans les terrains alluvionnaires de la plaine.

Ce tracé était déjà très stable sur les photographies aériennes de 1948 et même sur les cartes d'état major de la moitié du XIXème siècle.

D2 - Confluent avec la Dunière

E L'élément prépondérant dans cette plaine est le déplacement du lit au droit du confluent avec la Dunière, l'Eyrieux s'étant déplacé en direction de la Dunière, comme le montre la photo ci-dessous :



Photo 101 : Eyrieux au droit de la confluence de la Dunière.

Plusieurs éléments attestent de cette évolution qui reste d'ampleur limitée :

- L'ancien canal en amont de la Dunière a été détruit sur un linéaire important en amont du confluent.
- L'ancien canal en aval de la Dunière a été détruit sur un linéaire important en aval du confluent.
- Le seuil aval sur la Dunière a été affouillé et il est aujourd'hui partiellement détruit.
- Le profil en long montre un abaissement sensible du lit de l'Eyrieux à ce confluent.

Il semblerait que des extractions de matériaux - modestes - aient été anciennement pratiquées en rive droite en face du confluent.

Plusieurs causes se sont vraisemblablement combinées pour expliquer ces évolutions :

1. Les extractions peuvent conduire à un enfoncement du lit et à un dépavage. Le lit est alors beaucoup plus mobile.
2. Un seuil de grande hauteur barre la Dunière en amont immédiat du confluent. Ce seuil a piégé des matériaux ce qui a entraîné un abaissement du lit au confluent. D'autre part, la chute d'eau sur ce seuil a naturellement causé un surcreusement localisé lors des crues. Ces deux phénomènes conjugués ont "attiré" l'Eyrieux près du seuil, la rivière trouvant ici un lit particulièrement profond. Ce déplacement a conduit à des érosions de berge importantes en amont comme en aval du seuil.
3. Le déplacement du lit a permis la formation d'un atterrissement dans le lit de l'Eyrieux en rive droite au droit du confluent. Ce dépôt repousse l'Eyrieux vers la rive gauche, augmentant encore la tendance au déplacement du lit. Il semble cependant qu'il s'agit plus d'une conséquence que d'une cause de l'évolution du lit à ce niveau.

Cette situation n'est pourtant pas très nouvelle. Ainsi, la photo page suivante (datant de 1948) montre que l'Eyrieux formait déjà un coude marqué à proximité du seuil de la Dunière. Les extractions étaient alors marginales, mais l'effet du seuil était déjà sensible.

L'essentiel de l'évolution du lit s'est produite en amont de la confluence avec un méandre aujourd'hui nettement plus marqué, comme le montre la seconde photo page suivante.

La comparaison des photos de 2001 et 2011 montre que l'érosion dans le secteur du seuil est très modérée. Elle est plus sensible dans l'anse d'érosion amont, mais le recul est - au plus - de quelques mètres.

Les enjeux - maintenant que l'ancien canal est détruit - sont très faibles. En effet, en amont de la Dunière, le substratum rocheux est affleurant, protégeant la station d'épuration.

Les évolutions prévisibles devraient rester limitées :

- Le méandre présente aujourd'hui un rayon de courbure particulièrement faible. Il est peu probable qu'il se développe encore. Un glissement vers l'aval déplacerait la zone d'érosion dans le secteur de la confluence.
- Surtout, les possibilités d'érosion en rive gauche sont très faibles, avec - de l'amont vers l'aval - le substratum rocheux, les vestiges très massifs du seuil de la Dunière et les murs ou les affleurements de substratum en aval.

En aval, le risque d'érosion de la rive gauche parait très faible, les vestiges du canal apportant une résistance à la berge. A défaut, une protection en enrochements est à prévoir.

La photo de 1948 montre déjà un lit de l'Eyrieux très proche du seuil de la Dunière :



Photo 102 : Vue aérienne de la confluence avec la Dunière en 1948.

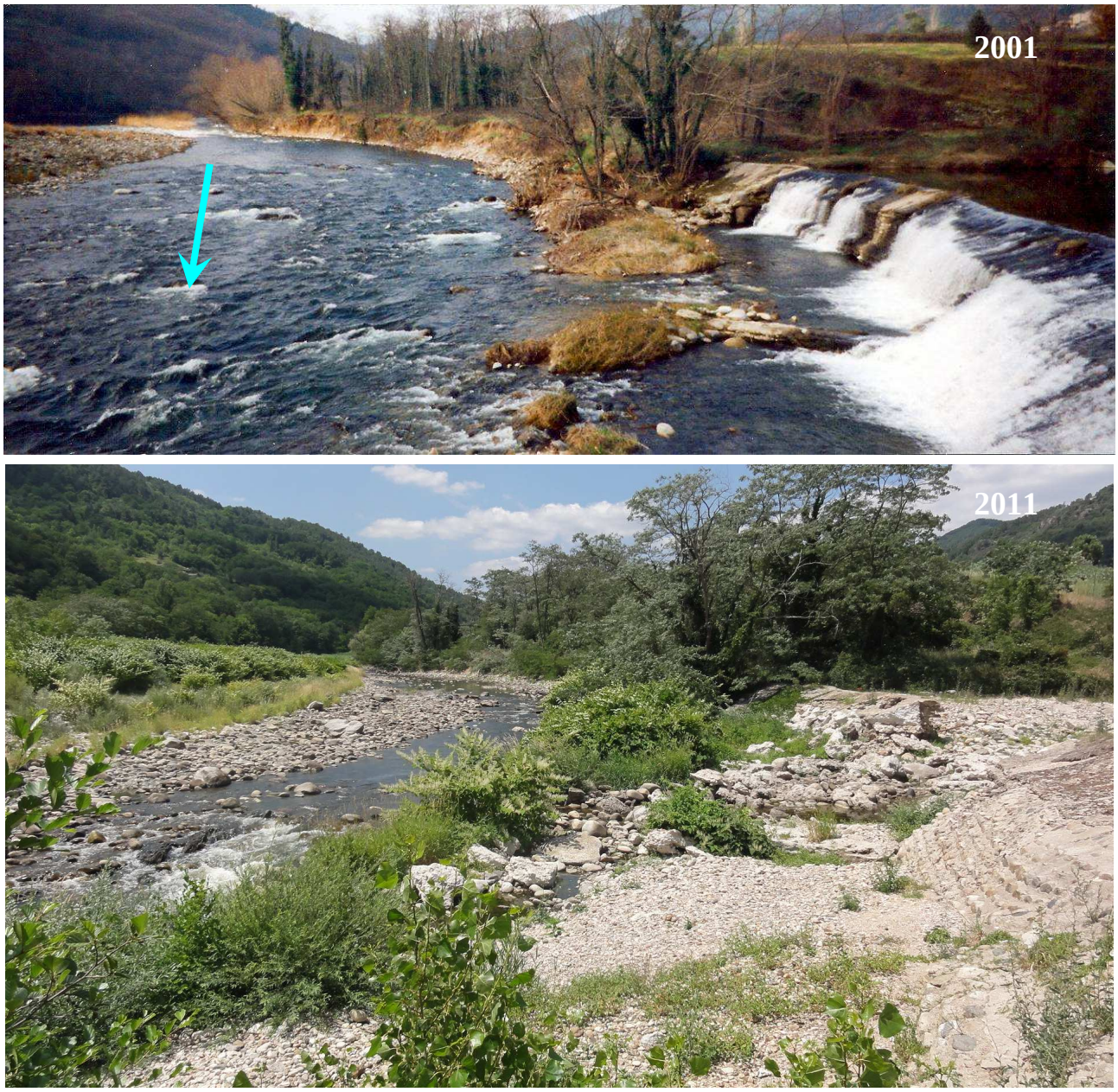
La photo suivante montre le tracé actuel avec un accroissement de l'anse d'érosion en amont de la confluence et un développement généralisé de la végétation, y compris de la ripisylve :



Photo 103 : Vue aérienne de la confluence avec la Dunière en 2010.

Le seuil sur la Dunière - très dégradé et affouillé en 2001 - est aujourd'hui partiellement détruit. Cette zone est décrite dans le paragraphe 2.9 page 70 sur la Dunière.

Les photos suivantes montrent le lit de l'Eyrieux en amont de la confluence avec la Dunière en 2001 et 2011 :



Photos 104 & 105 : Faible érosion de la berge de l'Eyrieux en amont de Dunière.

3.5.5. St Fortunat sur Eyrieux

3.5.5.1. Tronçon élargi en amont

En aval de Dunière, sur un linéaire important, la tendance est à l'érosion des berges et de la rive gauche (le substratum est affleurant en rive droite). Ce phénomène explique notamment la destruction sur un linéaire important du canal qui longeait l'Eyrieux en rive gauche. La berge est actuellement très haute et affouillée. Cette configuration rend difficile une protection naturelle de la berge par la végétation.

Un pylône moyenne tension est menacé en cas de forte crue. Les photos suivantes montrent la faible évolution entre 2001 et 2011 :





Photos 106 & 107 : Stabilisation de la berge de l'Eyrieux en aval de Dunière.

L'érosion est aujourd'hui plus limitée et - pour le moment, - la berge parait mieux protégée. Le risque d'érosion persiste à moyen ou long terme, mais il ne parait pas assez élevé pour engager des interventions lourdes. Le déplacement du pylône demeure souhaitable.

En amont du Pont de St Fortunat un mur de grande hauteur permet de protéger la rive gauche et facilite l'entonnement sous le pont même s'il est très en retrait par rapport à la culée. En aval, l'absence de protection en rive droite se justifie par le faible risque de divagation.

Le lit n'occupe aujourd'hui qu'une faible fraction du fond de vallée et une large fraction est cultivée, notamment en rive droite.

Dans ce tronçon à faible pente, les matériaux alluvionnaires recouvrent le fond du lit. Aucune trace d'évolution du niveau du fond n'est visible au droit du pont. Le lit est particulièrement grossier en amont du pont ce qui engendre une morphologie de lit pavé et un lit stable. Cela correspond à un milieu localement moins intéressant mais localisé.

La photo suivante montre le lit dans ce secteur :



Photo 108 : Lit pavé en amont du pont de St Fortunat.

F1 - Érosion de la berge en amont du Pigeonnier

G En aval du pont, l'éperon du Pigeonnier constitue l'élément prépondérant, comme explique au paragraphe 3.5.2 page 113. La photo page suivante montre l'éperon rocheux qui barre le lit, la zone de dépôt naturel en amont, l'érosion actuelle de la berge rive gauche et l'un des deux affleurements rocheux de la rive droite.



Photo 109 : Lit en amont du pigeonnier.

Deux affleurement rocheux en rive droite limitent fortement les divagations de l'Eyrieux et expliquent que cette berge soit aussi haute :



Photo 110 : Affleurements rocheux en rive droite en amont du Pigeonnier.

Les photos pages suivantes montrent que globalement le lit est aujourd'hui beaucoup plus étroit, tant en amont qu'en aval de l'éperon rocheux. En 1946 l'effet de l'éperon était beaucoup plus net qu'aujourd'hui. Les principales évolutions sont les suivantes :

- Un déplacement du lit en rive droite avec un recul de la berge de plusieurs dizaines de mètres en amont de l'éperon rocheux. Ce point est essentiel dans ce tronçon car il réduit fortement l'effet de l'éperon rocheux en dégageant un passage le long de la rive droite.
- En 1946, le lit était très large en amont, suite aux fortes respirations lors des crues. Cette grande largeur se traduisait essentiellement par un large recul de la rive gauche, le lit s'approchant du versant rocheux à proximité de l'éperon rocheux. Aujourd'hui, au contraire, une large prairie occupe ce secteur. Le réseau d'eaux usées passe en sommet de la berge actuelle… au centre du lit de 1946. Un faible recul de la berge menace évidemment ce réseau.
- Des pertes de charge aujourd'hui inférieures sur l'éperon rocheux mais qui se traduisent encore par un lit très profond devant le massif rocheux. Ces sur-profondeurs sont évidemment encore visibles, mais elles sont nettement moins étendues.

Des évolutions aléatoires correspondent au fonctionnement naturel d'une rivière divaguante et il serait bien présomptueux d'expliquer ces évolutions… sauf à justifier un a priori sur le fonctionnement de l'Eyrieux.

En aval de l'éperon, la zone d'expansion est aujourd'hui plus réduite qu'en 1946, à l'image de la plus faible contraction au droit de l'éperon. Il se dégage notamment une large - et riche - zone d'expansion, aujourd'hui encore très active.

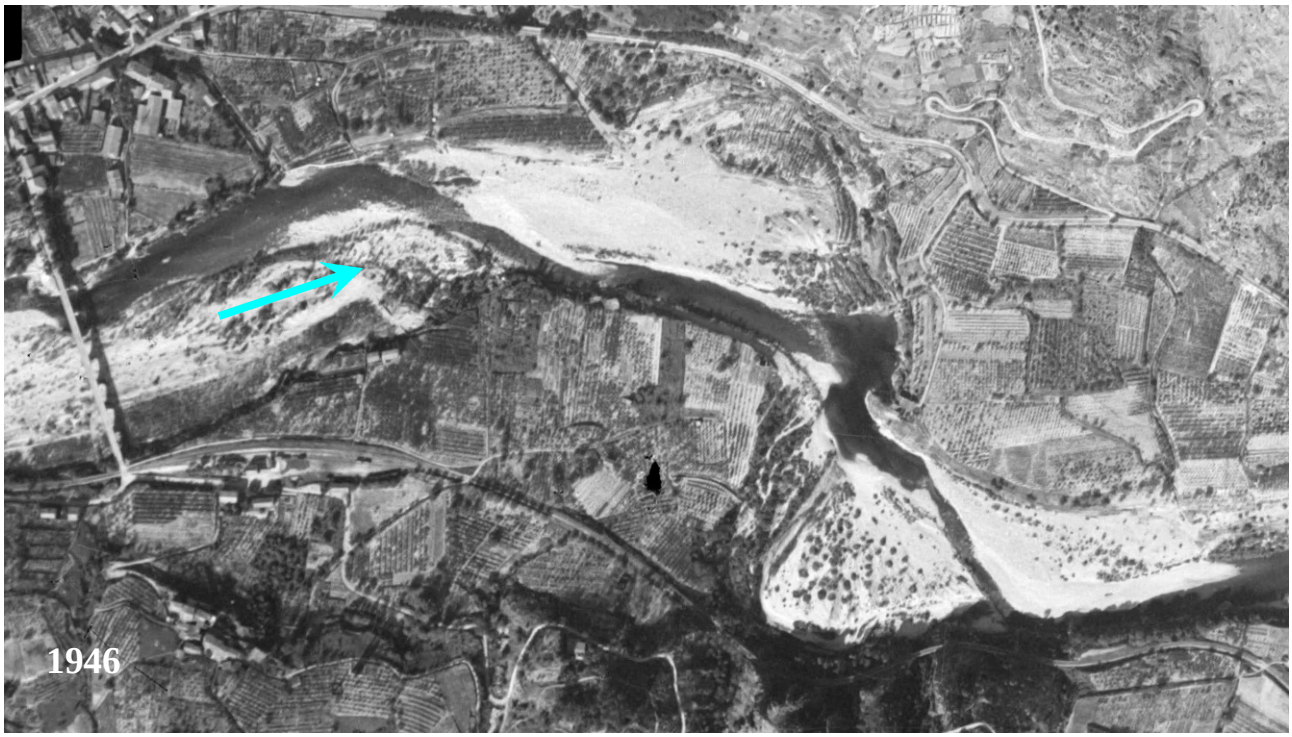


Photo 111 : Zone d'expansion en aval de l'éperon du pigeonnier.

Cette zone montre une granulométrie étendue avec notamment une forte fraction de sable. Elle correspond à une dynamique particulièrement intéressante avec un transport solide globalement

équilibré sans trace de pénurie du transport de matériaux. Le fonctionnement naturel de l'ensemble de cette zone permet le maintient d'un milieu riche et diversifié.

Les photos suivantes montrent le lit en 1946 et 2010 :





Photos 112 & 113 : Rétrécissement et redressement du lit dans le secteur du Pigeonnier.

3.5.5.2. Gorges en aval de St Fortunat

En aval de St Fortunat, l'Eyrieux entre dans des gorges étroites où le substratum est très présent sur les berges (surtout dans les extrados), mais assez peu sur le fond, au moins à l'étiage.

Les mouvements du lit et des érosions de berges concernent surtout les intrados, les extrados, plus sollicités, étant presque toujours rocheux. Quelques zones de divagations peuvent être observées :

H

- En face de Reymondon, le lit mineur est beaucoup plus large et l'on observe des dépôts en rive droite. Les traces d'extractions sauvages, de faibles volumes, sont encore visibles sur ce site. Le lit est sensiblement plus étroit - et beaucoup plus boisé - qu'en 1946.
- En amont de la confluence avec le Boyon - surchargé en sable depuis plusieurs décennies - le lit est mobile, mais limité entre les versants. Les bancs sont aujourd'hui très boisés comme le montre la photo du paragraphe 2.10 page 81.

La photo suivante montre cette zone de confluence avec des dépôts en intrados. On observe un surcreusement au droit d'un éperon rocheux, lié à des survitesses lors des crues :



Photo 114 : Secteur alluvionnaire en amont du confluent avec le Boyon.

La mare en pied de l'éperon rocheux permet le développement d'un milieu intéressant mais largement déconnecté de la rivière. Cette configuration découle de la géométrie du substratum et même si elle connaît des évolutions temporaires, le tracé et le surcreusement varient peu.

I

Le défilé de Pontpierre amorce la sortie des gorges rocheuses : le lit s'élargit progressivement et présente ensuite un comportement purement alluvionnaire. Le lit est très profond au droit de ces gorges. Ce surcreusement correspond à un surcreusement considérable lors des crues et le dépôt de matériaux en aval, au droit du changement de type d'écoulement.

Dans ce défilé, un éboulement récent (quelques m^3) illustre les apports très modérés des berges rocheuses. Les dépôts en aval de ce défilé et leur morphologie sont totalement dictés par les conditions d'écoulement à la sortie du défilé et donc par la géométrie du lit rocheux.

Cette diversité des milieux correspond évidemment à un site particulièrement intéressant du point de vue écologique. Il évolue faiblement au gré des variations de débit liquide.

J

Le méandre au droit de Terra se caractérise par des affleurements rocheux importants en extrados - et l'implantation de la prise d'eau d'un canal - et un vaste dépôt en intrados. Ce canal, au moins dans sa partie supérieure, présente une diversité des écoulements particulièrement intéressante.

C'est dans cette zone que d'importantes extractions ont été réalisées jusqu'à récemment, mais elles paraissent aujourd'hui terminées.

La photo suivante montre ce dépôt :



Photo 115 : Dépôt en intrados à Terra.

Le boisement des terrasses est particulièrement développé et arrête aujourd'hui les transits importants de branches de renouées en formant de très volumineux embâcles.

Ce dépôt constitue une zone de régulation du transport solide. Aucun enfoncement du lit mineur n'est sensible par rapport au lit majeur. Au contraire, la zone des anciennes extractions connaît un léger engravement au cours des dernières décennies.

La granulométrie de ce tronçon est étendue, ce qui suggère un transport solide équilibré dans ce secteur.

La photo suivante montre la granulométrie étendue (la forte fraction de sable) et les enrochements en rive droite le long de la route :



Photo 116 : Granulométrie étendue des dépôts alluvionnaires dans le secteur de Terra.

Dans ce secteur, le rocher a une place de moins en moins importante. Il est localement présent sur les berges, en particulier sur le versant de la rive droite en aval du seuil de Terra. Une protection de berge en enrochements est implantée entre la route et l'Eyrieux. Elle est localement dégradée, vraisemblablement par affouillement. Un suivi - et éventuellement un entretien - de cet ouvrage est nécessaire à moyen terme pour la préservation de la route.

Sinon, la rivière divague dans ses alluvions. Un éperon rocheux, comme au Pigeonnier, constitue un obstacle aux crues et engendre, de la même façon, un surcreusement très favorable à la baignade et un vaste dépôt dans la zone d'expansion des crues. Ce surcreusement dicté par le substratum rocheux est visible sur la photo page suivante.

3.5.6. St Laurent du Pape

3.5.6.1. Amont de Royas

La disparition du rocher s'accompagne d'une forte réduction de la pente de la rivière, celle ci passant de 4.1 ‰ à 2.8 ‰. Dans ce secteur sans substratum rocheux, les érosions de berges sont plus importantes qu'en amont et nécessitent des protections de berges lorsque des enjeux sont menacés.

Ces divagations permettent évidemment le développement d'un milieu particulièrement riche avec un réel renouvellement des milieux, même si les évolutions sur l'Eyrieux sont très lentes. Dans un tel contexte, les zones profondes à faible vitesses sont très rares car elles correspondent à des pertes de charge en crue : la rivière cherche à faire évoluer la géométrie du lit pour gommer ces pertes de charge.

Le rôle du substratum rocheux dans la partie amont est alors joué par des ouvrages dans le lit aval. Ces derniers sont souvent trop agressifs et conduisent à des surcreusements localisés qui apportent une diversité et constituent des refuges en cas d'étiage très sévère.

L'éperon rocheux, très avancé dans le lit, renvoie la rivière sur la rive gauche comme le montre la photo suivante :

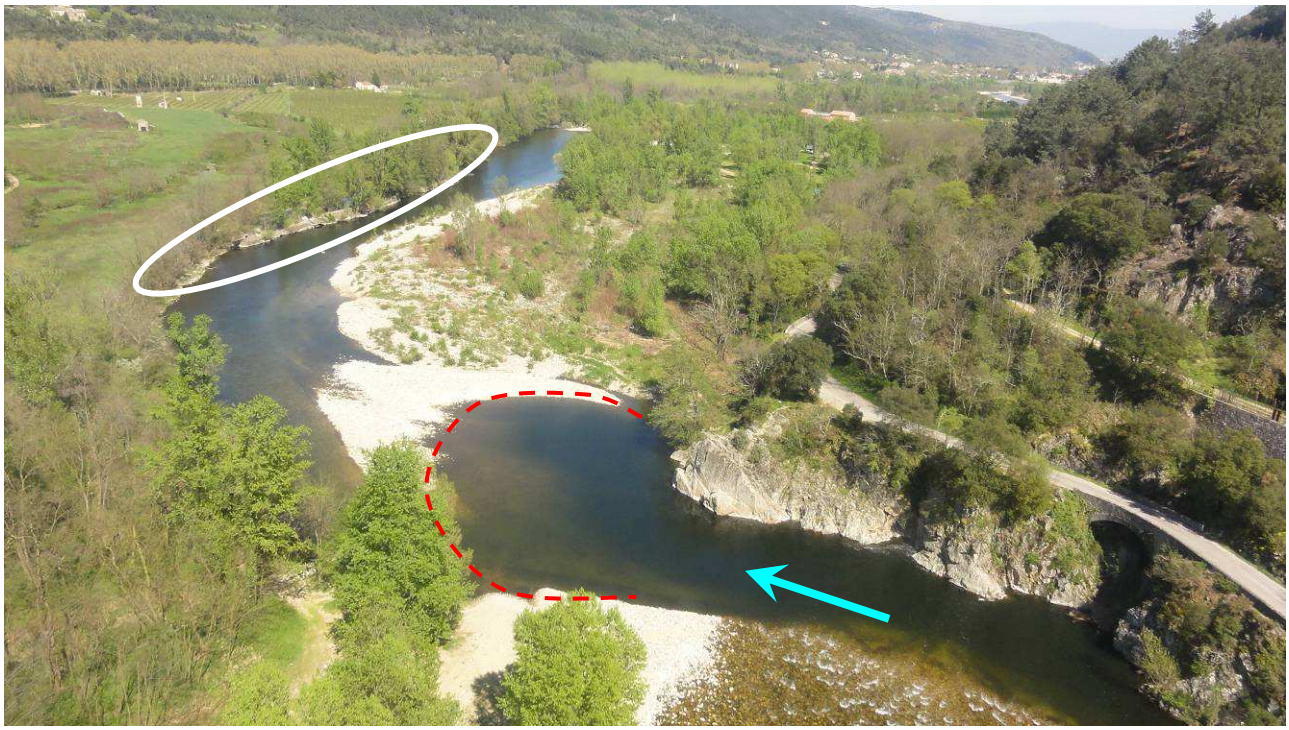


Photo 117 : Renvoi de l'écoulement en rive gauche.

K Un ancien mur très massif défend la berge rive gauche : la digue de Niaque. Ce mur a été affouillé et est déstabilisé et dégradé. Cependant, il est tellement massif qu'il présente encore une résistance significative à l'érosion. Aucune évolution n'apparaît sur la dernière décennie, même si une lente dégradation est probable. Cet ouvrage permet la protection de terrains agricoles et surtout du canal d'irrigation qui longe ici la rive gauche.

La photo page suivante montre une partie de cet ouvrage de plus de 100 mètres de long.



Photo 118 : Digue de la Niaque très dégradée.

Cette déstabilisation est causée par le cumul de deux phénomènes :

- L'abaissement généralisé du lit qui déchausse les ouvrages. C'est le cas dans ce secteur, le profil en long montrant un enfoncement significatif du lit suite aux extractions anciennes dans ce secteur. Notons que le lit s'est très vraisemblablement remblayé depuis la fin des extractions.
- Les affouillements en pied d'ouvrage qui causent des dégâts importants même en l'absence d'enfoncement général du lit.

Il est difficile de savoir lequel de ces deux phénomènes est prépondérant. Il apparaît cependant que les ouvrages ne sont pas totalement déstabilisés, indiquant ainsi que l'enfoncement du lit n'a pas été très important dans ce secteur, même au plus fort des extractions.

Cette digue facilite - avec peut être d'anciennes extractions - l'établissement d'une très longue mouille dans ce tronçon. Cette structure de lit explique la faiblesse actuelle des érosions de berge en amont de Royas.

En rive gauche, en face de Royas, l'érosion de la berge est importante. Il s'agit du comportement naturel d'une rivière qui divague dans sa plaine alluviale, érodant une berge et rechargeant l'autre. Il n'y a alors aucun apport global de matériaux par les érosions de berge et les divagations.

Dans le cas d'un abaissement du lit lié à des extractions, la recharge en intrados est plus faible que l'érosion en extrados qui se produit sur une hauteur plus importante. Il y a - pour un lit anormalement bas - une recharge du lit par les divagations.

Cette recharge - très faible ici - permet, un accroissement de la section du lit mineur et donc une augmentation de sa capacité hydraulique. Les terrasses latérales sont alors de plus en plus basses.



Photo 119 : Lit en amont de Royas encombré par un ilot central.

L1 - Protection de Royas

L Le village de Royas parait étonnamment menacé par rapport au risque d'érosion de berge aucun ouvrage - hormis une digue mal protégée en aval - n'étant visible pour prévenir une érosion de berge. Il est probable qu'au cours du temps des matériaux grossiers et très hétérogènes aient été déposés le long de la berge pour prévenir toute érosion. Ces matériaux sont aujourd'hui recouverts par des remblais et leur résistance est inconnue. Des mares sont cependant visibles en pied de berge, ce qui suggère un surcreusement en crue et une résistance majorée de la berge. Elles permettent un développement écologique intéressant à proximité immédiate des urbanisations.

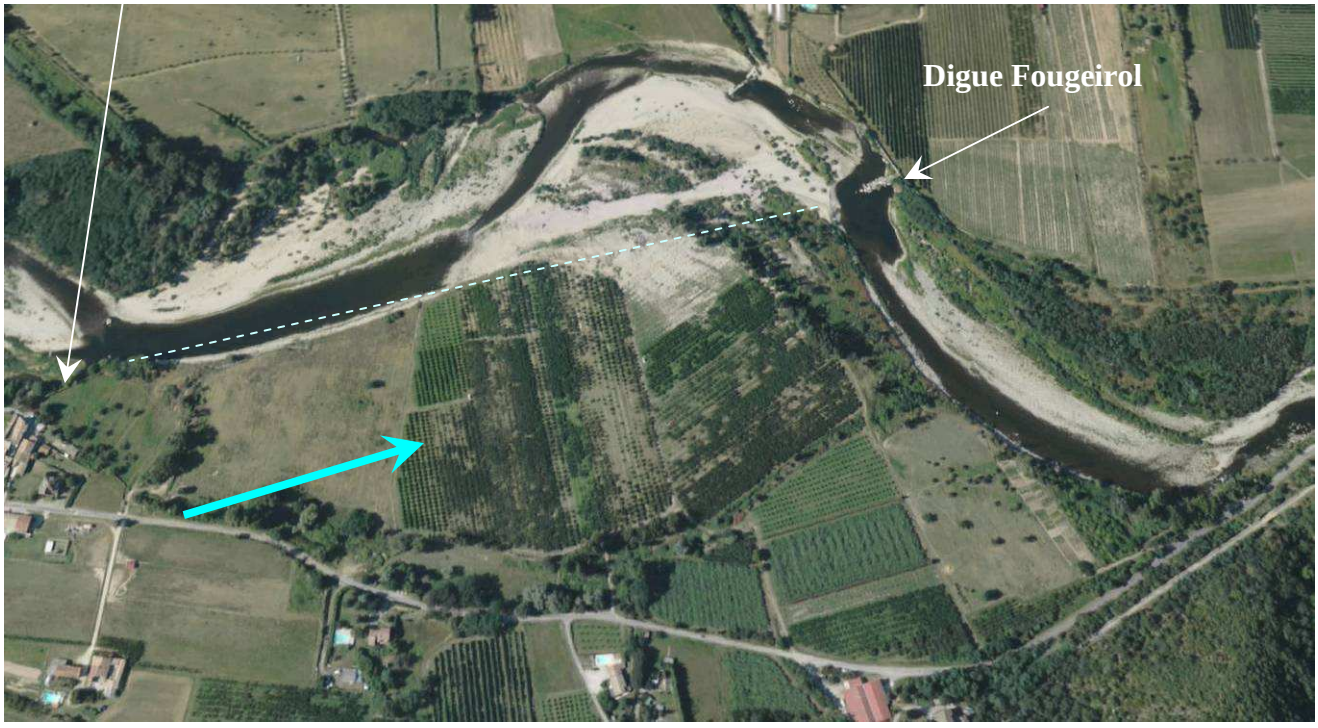
D'autre part, les vestiges d'un ancien seuil (ou franchissement) sont visibles en aval immédiat de l'urbanisation.

3.5.6.2. Aval de Royas

En aval de Royas, une digue permet de réduire les débordements dans le lit majeur rive droite. En effet, la photo de 1946, comme la crue de 2003, montrent que les débordements dans les champs sont ici particulièrement importants. Ces débordements massifs sont facilités - au moins pour les crues moyennes - par la Digue Fougeirol qui protège la rive gauche.

Les photos suivantes montrent l'aval de Royas en 1946 et actuellement :





Photos 120 & 121 : Aval de Royas en 1946 et 2003.

Cette figure montre bien les débordements massifs le long de la rive droite. Cette zone est actuellement cultivée mais parait très menacée par les débordements. Ces derniers sont tellement importants qu'ils entrainent, comme le montre la photo, des apports de matériaux dans les prés (vraisemblablement des sables), compromettant les possibilités d'exploitations.

Ces débordements sont aussi accrus par un gain de terrains en rive droite, augmentant la brutalité du coude au droit de la Digue Fougeirol et réduisant encore la capacité du lit mineur. Les possibilités de réduction des débordements paraissent très limitées à l'intérieur de ce méandre.

Il apparaît aussi qu'en aval immédiat de Royas, le lit s'est fortement déplacé vers la rive droite, mais qu'en amont de Digue Fougeirol, le déplacement se fait plutôt vers la rive gauche, engendrant un méandre plus marqué. Ces déplacements sont mis en évidence pour un pointillé - purement indicatif - reliant la digue de Royas à l'épi Fougeirol. Cette évolution est contraire à la perception des riverains qui considère une érosion de la rive gauche alors que c'est la rive droite qui - de loin - a le plus reculée depuis 1946.

L2 - Digue Fougeirol

M La Digue Fougeirol protège la terrasse en amont de St Laurent. Deux épis très offensifs sont associés à cet ouvrage :

- Le premier, en amont du confluent avec le ruisseau de la Crotte, n'a été sollicité que lors du déplacement de l'Eyrieux vers la rive gauche. Il est aujourd'hui très dégradé, comme le montre la photo suivante :



Photo 122 : Épi amont très dégradé.

- Le second est sollicité de longue date. Il avançait grandement dans la rivière, créant des courants secondaires d'autant plus considérables que cet ouvrage est aujourd'hui directement

dans l'axe du courant. La photo suivante montre l'état actuellement très dégradé de cet ouvrage et de la digue de part et d'autre :



Photo 123 : Épi et digue Fougeirol très dégradé.

L'érosion est alors très active, en amont comme en aval de l'épi. Ainsi, les fondations de la digue sont totalement déstabilisées en amont de l'ouvrage et ont glissé dans le lit. Elles offrent encore une protection, mais celle ci serait insuffisante en cas de forte crue avec un risque de rupture de la digue et une submersion brutale des terrains en retrait.

D'autre part, cet épi renvoie l'écoulement sur la rive opposée, conduisant à des érosions importantes en aval. Heureusement, les enjeux y sont très faibles.

Cet épi constitue donc une protection beaucoup trop offensive. La dégradation s'est poursuivie depuis 2001. Il est probable qu'il augmente les niveaux en amont à cause de pertes de charge excessives et qu'il facilite le débordement sur la digue. Ce site illustre la capacité des ouvrages à causer de profonds surcreusement, destructeur pour les constructions - qui participent à la diversité des milieux. La reprise de la digue - avec la destruction de cet épi - parait inévitable à moyen terme car elle évite l'érosion et la submersion des champs - puis des bâtiments - implantés en retrait.

Dans le coude situé en aval, le substratum rocheux affleurant en rive droite fixe le lit de l'Eyrieux. Il apparaît localement sur le fond. On observe à ce niveau un ancien canal aujourd'hui partiellement détruit.

L3 - Traversée de St Laurent

N

En amont de St Laurent, les érosions visibles en rive gauche en amont du pont en 2001 paraissent aujourd'hui beaucoup plus modérées sous l'effet du développement de la végétation. Cette évolution ne signifie pas que les risques d'érosion ait disparus dans ce secteur. Des remblais ont récemment été disposés en sommet de berge et comblent faiblement dans le lit mineur. Actuellement, ces remblais sont encore très ponctuels.

Sur la rive opposée, en rive droite, la terrasse boisée qui s'était développée et réduisait la capacité d'écoulement a été supprimée. L'engravement de l'arche en rive gauche du pont de St Laurent a aussi disparu suite aux interventions dans ce secteur.

Des érosions sont nettement visibles en rive gauche où un recul de la berge pourrait menacer les habitations. Si les bâtiments semblent suffisamment en recul aujourd'hui pour que le risque soit modéré, il reste souhaitable de réaliser un suivi de l'évolution des berges et de conforter les murs si leur fondation est insuffisante.

Sous le pont actuel, les vestiges d'un ancien ouvrage suggère une stabilité du niveau du fond dans cette traversée urbaine.

3.5.7. Plaine alluvionnaire entre St Laurent du Pape et Beauchastel

Après les affleurements en rive droite à l'aval du pont de St Laurent, le substratum rocheux disparaît totalement. Les berges, peu hautes, sont généralement bordées de cultures (arbres fruitiers).

Les protections de berges sont alors indispensables si l'on souhaite éviter les divagations naturelles de la rivière. Les terrains qui ont été abandonnés par la rivière suite à ses divagations sont aujourd'hui - en grande partie - colonisés par une ripisylve dense et diversifiée mais en cours de vieillissement.

Ainsi, des protections sont visibles d'abord en rive droite pour éviter les érosions des terrasses cultivées et prolonger ainsi le substratum. Ces anciens murs ont été détruits localement, vraisemblablement par affouillement.

Ensuite, c'est surtout la digue soutenant la R.D. 120 qui fige le lit à l'amont de Beauchastel. Des protections en enrochements, en amont de cette digue ont presque totalement disparues.

B1 - Anse d'érosion en amont des captages

- Une anse d'érosion active avait déjà été signalée en 2001 sur la rive opposée à cette digue. Il s'agit d'une évolution assez durable dans la mesure où un banc de gravier obstrue le lit, envoyant l'écoulement dans l'anse d'érosion. Notons que le banc est plus une conséquence qu'une cause de cette évolution.

  Depuis 2001, l'érosion s'est fortement développée. Elle est limitée, à son extrémité aval par un épi en enrochements, mais ce dernier, de plus en plus sollicité, est aujourd'hui très dégradé. La photo suivante montre cette vaste érosion depuis l'épi aval :

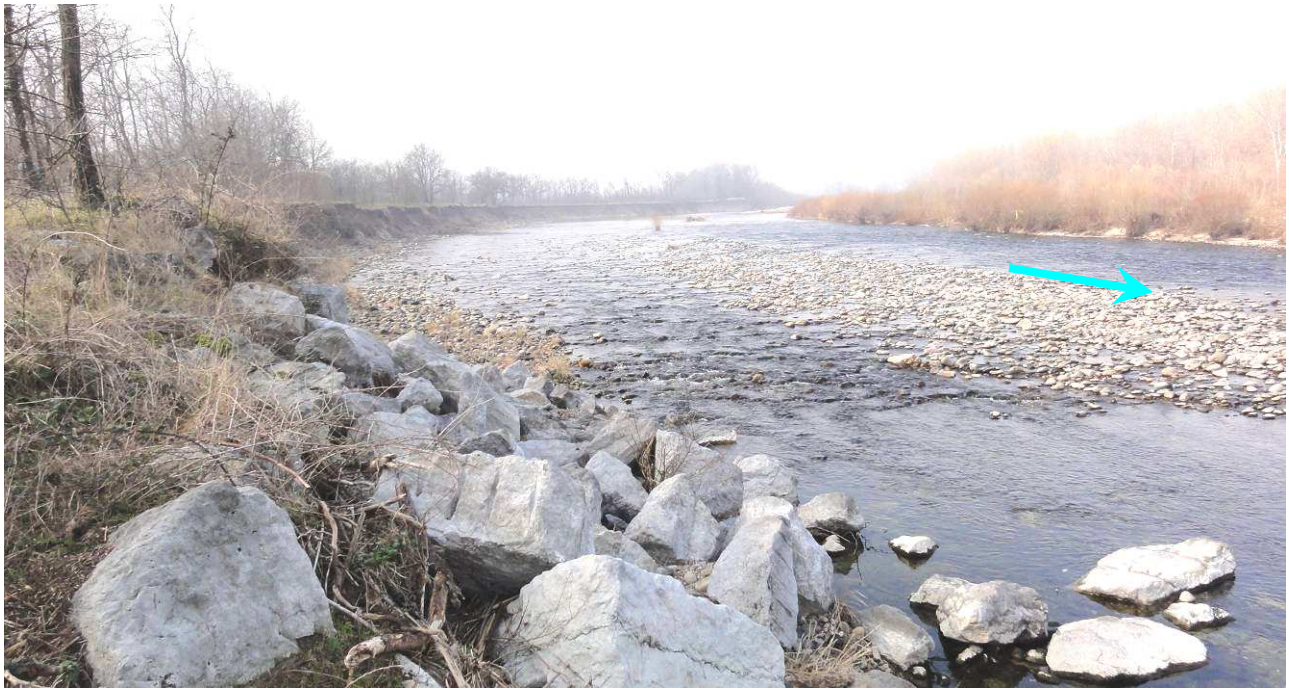
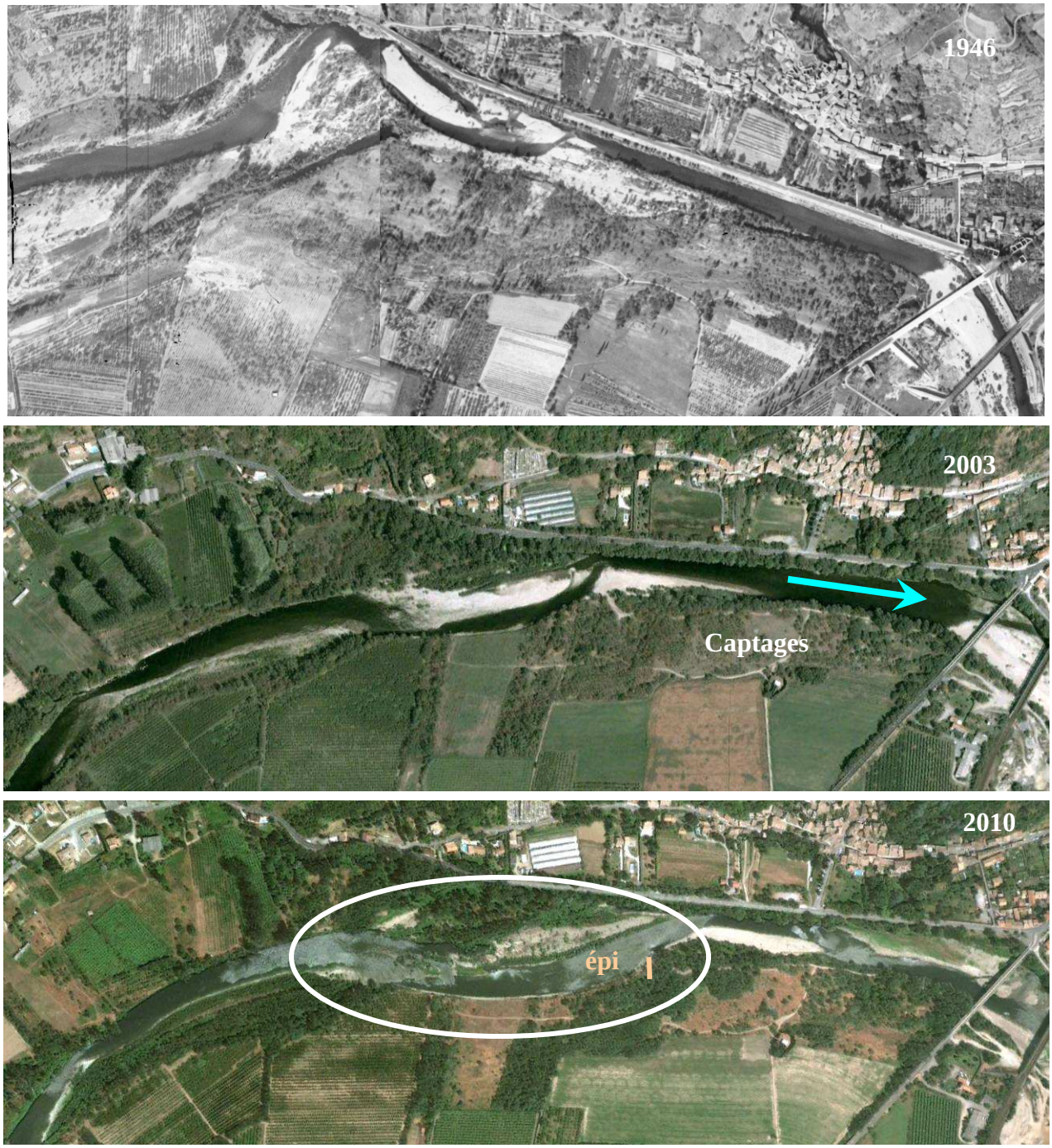


Photo 124 : Anse d'érosion de Beauchastel.

Les photos suivantes montrent ce site en 1946, 2003 et 2010 :



Photos 125, 126 & 127: Lit en amont de Beauchastel.

Ces photos montrent que le lit est naturellement mobile dans cette zone avec, notamment, un méandre très marqué en amont et en rive gauche en 1946. L'anse d'érosion en rive droite s'est développée de façon très classique avec :

- Un déplacement vers l'aval qui commence à être contrarié par l'épi.
- Une augmentation de l'amplitude qui impose un recul de la berge.
- Une faible évolution de l'extrémité amont de l'anse.

Ces évolutions sont évidemment préjudiciables pour les agriculteurs riverains. Surtout, trois enjeux importants se dégagent en aval :

- Un pylône d'une ligne moyenne tension en aval immédiat de l'épi et donc de l'anse d'érosion.
- Le captage d'eau de Beauchastel implanté en retrait et qui serait détruit en cas de poursuite du recul de la berge. Il s'agit de la seule alimentation en eaux de la commune.
- Cette anse d'érosion facilite un retour de l'écoulement sur la digue rive gauche avec un angle important et donc avec des contraintes hydrauliques particulièrement élevées. Si la situation actuelle parait acceptable, la poursuite - probable - du développement de cette érosion, avec reptation vers l'aval et augmentation de l'amplitude - doit être évitée.

Cette anse d'érosion est associée à des zones d'eau morte et à une végétalisation pionnière en rive gauche avec le développement d'une ripisylve étendue.

3.5.8. Zone de dépôt en aval de Beauchastel

B2 - Dépôt dans le remous du Rhône

En aval de cette zone d'érosion, l'Eyrieux rejoint le remous du Rhône dans le secteur des deux ponts. En effet, les aménagements de la CNR ont profondément modifié la confluence avec deux conséquences contradictoires :

- Le méandre aval a été court-circuité avec un tracé beaucoup plus direct. Cette évolution aurait dû faciliter le transport solide par un cheminement plus court et donc une pente plus forte.
- Le remous du Rhône remonte jusqu'au niveau des ponts de la RD 86E et de la voie ferrée. Le transport solide des matériaux grossiers est alors bloqué dans cette zone à faible pente.

Le second point est évidemment prépondérant et des curages sont donc indispensables pour permettre d'éviter un engravement qui - à terme - conduirait à des débordements importants lors des crues.

Les aménagements de la CNR ne permettent plus aucune mobilité du lit. Ainsi, le lit du Rhône a été figé et celui de l'Eyrieux a été canalisé dans un chenal à faible pente. Les reprises par le fleuve n'étant plus possibles, la tendance au dépôt est très marquée dans la partie terminale, la pente du fil d'eau d'étiage étant de seulement 0.7 ‰.

Le dépôt est alors très marqué depuis ce nouvel aménagement (à partir du pont SNCF). Des curages sont donc régulièrement assurés par la CNR afin de maintenir la capacité du chenal dans ce secteur. Il y a une quinzaine d'années, une entreprise extrayait des matériaux à l'aval immédiat du pont.

Actuellement les niveaux sous les ouvrages sont les mêmes qu'au début du siècle. Il ne faut pas y voir une stabilité naturelle du lit de l'Eyrieux dans ce secteur, mais plutôt le respect des consignes de curage du lit dans la partie terminale de l'Eyrieux.

Les modestes dépôts que l'on observe à ce niveau correspondent à la rupture brutale de la pente sous les ouvrages.

Deux curages ont été réalisés récemment dans ce secteur :

- L'un réalisé par la CNR dans le domaine concédé correspond à un volume très important de l'ordre de 200 000 m³. Il correspond aux matériaux plutôt fins apportés sur le long terme.
- L'autre réalisé par le Syndicat Eyrieux Clair sous les ponts de la RD 86E et de la voie ferrée. Il s'agit préférentiellement de matériaux grossiers transportés en charriage. Ce curage est pleinement justifié car le dépôt risque de favoriser les débordements dans un secteur critique. Le volume aurait été de l'ordre de 17 000 m³ (10 000 m³ en 2003 et 7 500 m³ en 2005).

Ces curages sont indispensables dans l'état actuel pour compenser l'effet des aménagements du Rhône et rétablir un équilibre à long terme. Le maintien d'une côte sous les ponts permet d'assurer la stabilité du lit en amont mais aussi de prévenir les risques d'affouillement des ponts. Les dossiers ont été établis pour pouvoir intervenir en cas de nouvel engravement pouvant conduire à une majoration des débordements. L'application de ces procédures permet d'assurer la stabilité des fonds à long terme.

B3 - Érosion de la piste rive droite

Le secteur des ponts correspond à une zone de dépôt. Elle est donc particulièrement favorable à des divagations. Ce secteur se caractérise aussi par un coude marqué en direction du sud. Ainsi, les deux berges présentent des caractéristiques très différentes :

- En rive gauche, en extrados, l'Eyrieux longe les protections existantes. Celles-ci semblent en bon état dans le secteur des ponts, moins en aval, les protections n'ayant pas de sabot[2]. Des confortements on du être réalisés par la CNR après la crue de 1996. Ces protections doivent être surveillées.

P

- En rive droite, la berge, en intrados est moins sollicitée. Ainsi, des protections résistantes semblent présentes, très en retrait, seulement au droit des ponts. Par contre, des terrasses permettent le passage d'une piste routière sous les ponts. Elles ne bénéficient pas d'une réelle protection de berge et il semble qu'il s'agisse essentiellement de remblais hétérogènes. Ces terrasses ont donc été érodées essentiellement lors de la petite crue de novembre 2006, emportant la piste routière. La piste a été rétablie en retrait de la nouvelle berge.

Cette érosion présente l'avantage d'augmenter la section sous les ponts, ce qui est favorable dans une zone densément urbanisée. Par contre, une protection doit être envisagée sous ces ouvrages si cette piste doit être pérennisée.

---

2 CNR - Chute de Baix le Logis Neuf - Dragages d'entretien de l'Eyrieux - Novembre 2003.

La photo suivant montre la piste localement emportée en novembre 2006 sous le pont SNCF :



Photo 128 : Érosion de la piste rive droite.

En aval, l'Eyrieux entre dans le secteur concédé à la CNR avec un lit totalement recalibré et des curages d'entretien réguliers et indispensables. Les protections de berge en rive gauche sont localement dégradées et devront être reprises, comme le montre la photo suivante :



Photo 129 : Protections de berge rive gauche dégradées.