

Le Sornin - tronçon n°2

Lit mineur du Sornin de la confluence avec le Botoret
jusqu'au seuil SB 119 (linéaire 4300 mètres)

Communes de Saint-Denis-de-Cabanne, de Charlieu & du Chandon (dept.42)
Communauté de communes du Pays de Charlieu

Intention :

Accompagnement des évolutions morphologiques,
et préservation d'un espace de fonctionnalité à la rivière

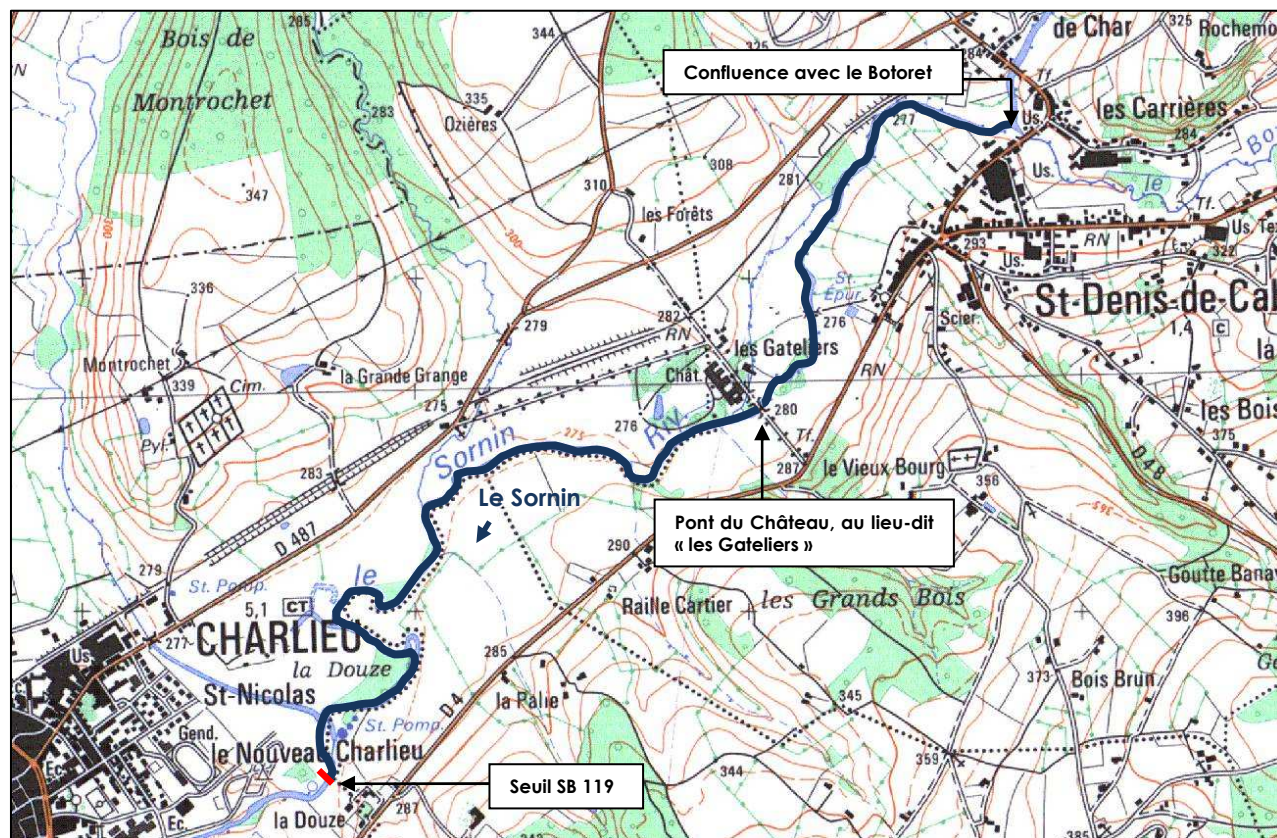


Figure 2-1 Localisation du tronçon n°2 expertisé et s'étendant entre la confluence avec le Botoret et l'ouvrage transversal « SB 119 » situé en amont de l'agglomération de Charlieu – Source : géoportail.fr & IGN.

De tracé sinueux, voire localement méandrique en son extrémité aval, le lit du Sornin « balaie » en ce secteur l'ensemble de la largeur du fond de vallée dédiée elle-même à une activité d'élevage extensive (près charolais). Guidé par les formes du relief et les collines qui l'enserrent, la rivière présente plusieurs légers changements d'axe qui ne semblent avoir guère variés avec le temps, même si la carte de Cassini (établie au XVIII^{ème} siècle) présentait, à priori, un tracé moins changeant du cours d'eau. De largeur moyenne de l'ordre de 10 à 15 mètres et de pente générale avoisinant aujourd'hui 2‰, le Sornin présente en ce tronçon tout à la fois une indéniable naturalité (caractère dynamique, jeu d'érosion et d'atterrissement, écoulements sur des substrats graveleux, milieux humides contigus, formations végétales pionnières, etc.) mais aussi les stigmates malheureux des impacts des activités et usages humains de la seconde moitié du siècle passé (long secteur lentique en aval du lieu-dit « les Gateliers », nombreux aménagements de défense de berge, présence de seuils transversaux, etc.). Synthétiquement, ce tronçon de cours d'eau a été avant tout marqué durant la période de l'« après-guerre » par de profonds phénomènes d'incision et de redistribution des sédiments que celui-ci a tenté de « juguler » par un travail d'érosion latéral parfois accru.

Ces processus de réajustement (dont les origines sont notamment la conduite probable d'interventions de curage/recalibrage en partie médiane du tronçon, le contournement du seuil du Château, puis le rescindement d'un méandre situé à l'amont immédiat de l'agglomération de Charlieu (hors zone d'étude – cf. figure n°2-2 ci-dessous) suite à la crue exceptionnelle de 1951 ou d'éventuels travaux d'extraction en lit mineur) ont connu des natures et résultats différents selon la géographie de leurs facteurs. Ainsi est-il nécessaire d'aborder les évolutions morphologiques et l'état physique de la rivière, en fait, selon deux secteurs distincts : l'un à l'amont du pont du Château, lieu-dit « les Gateliers », l'autre à l'aval.

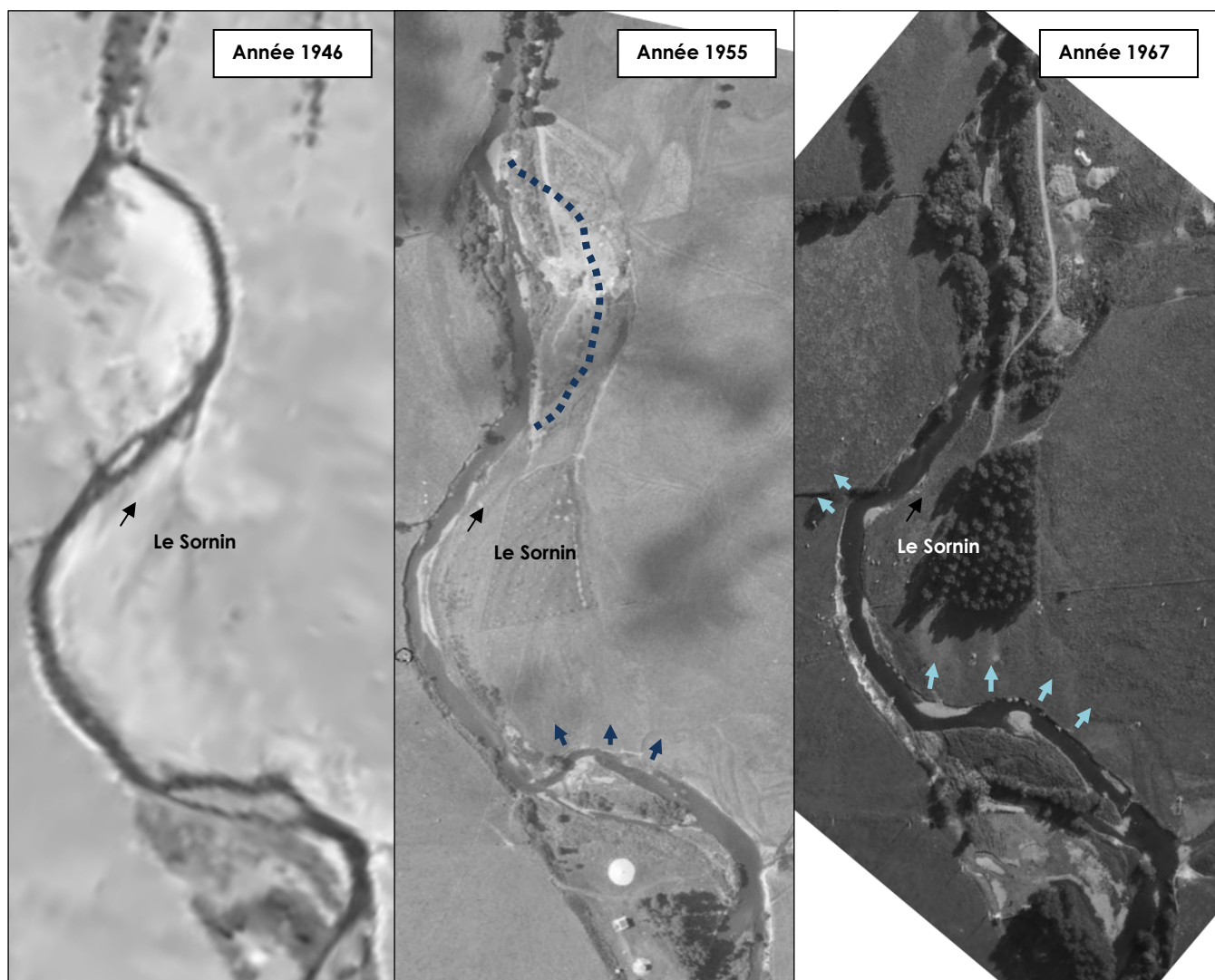


Figure 2-2 Vues aériennes et chronologiques du rescindement de méandre opéré à l'amont immédiat de l'agglomération de Charlieu entre 1946 et 1954 puis des impacts morphologiques que celui-ci a entraînés : encaissement et divagation du lit sur plus de 500 mètres en amont ; tendance à l'exagération des rives concaves, etc. (phénomènes ayant conduit à l'implantation du seuil SB119 de près de 180 cm de hauteur de chute à la fin des années 1970) – Sources : géoportail.fr & IGN.

S'écoulant au sein d'une plaine alluviale de largeur réduite (environ 250 à 300 mètres), le cours du Sornin à l'amont du pont du Château (lieu-dit « les Gateliers »), a été l'objet de modifications physiques sous l'influence essentiellement :

- de probables travaux de recalibrage du lit de la rivière en aval du pont du Château (un linéaire de près de 1000 mètres apparaît en effet de physionomie encaissée et de gabarit uniforme) ;
- du contournement du seuil du moulin dudit Château au cours du milieu des années 1990 (en hiver 1996 probablement – cf. figures n°2-3 & 2-4 ci-après).

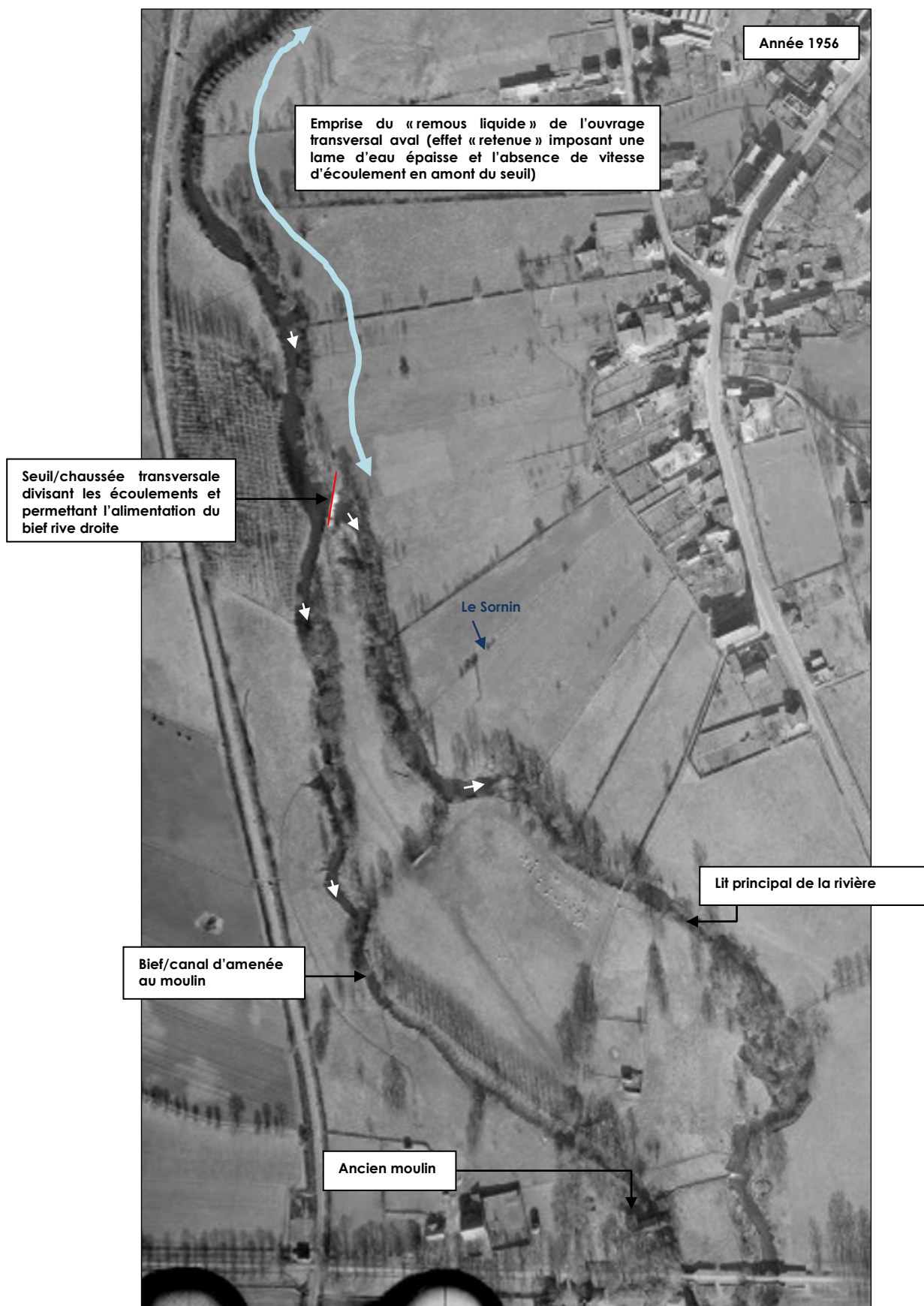


Figure 2-3 Représentation schématique de l'état et des conditions de fonctionnement du tronçon du Sornin s'étendant en amont du pont du Château, lieu-dit « les Gâteliers » en 1956 – Source : géoportail.fr & IGN.

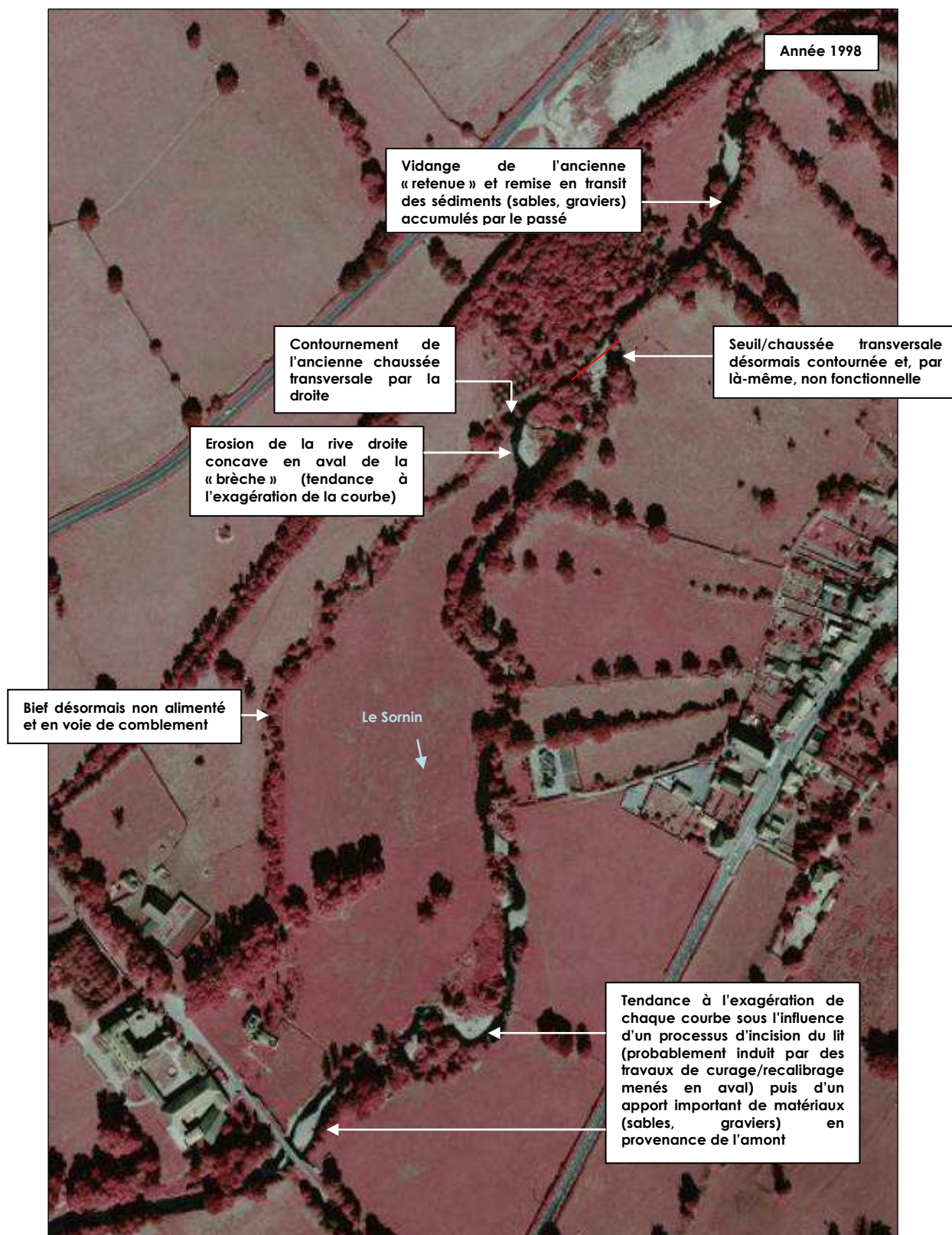


Figure 2-4 Représentation schématique sur une vue aérienne de 1998 des événements subis par le tronçon du Sornin s'étendant en amont du pont du Château, lieu-dit « les Gâtelières », à la suite du contournement du seuil dudit Château au milieu des années 1990 – Source : géoportail.fr & IGN.

Si des travaux de recalibrage expliqueraient en effet l'incision du lit au droit du pont du Château lui-même (encaissement lié aussi à la mise en scène d'un empierrement grossier rive droite et en amont de l'ouvrage de franchissement ayant pour effet de dynamiser les écoulements), c'est essentiellement le contournement rive droite de la chaussée du moulin en partie haute du tronçon qui est à l'origine des évolutions morphologiques récentes constatées. Ce contournement par débordement du bief et création d'une brèche a non seulement entraîné l'abaissement de la ligne d'eau sur une soixantaine de centimètres en moyenne (défavorable au maintien de certains sujets ligneux en berges) ainsi que la reconquête de faciès d'écoulement naturels à l'amont du seuil, mais aussi induit la libération d'un stock de matériaux alluvionnaires auparavant piégés et un processus de rééquilibrage du profil en long. Ces événements se sont traduits par un effet de sur-alluvionnement à l'aval (émergence de nouveaux bancs graveleux) puis, surtout, une reprise du travail de la rivière systématiquement en rives concaves. Hormis en trois secteurs distincts situés rive droite (où le talus riverain se présente sous la forme d'un front subvertical) puis une concavité rive gauche et au droit de la step, la physionomie basse des berges (permettant les débordements rapides) doit permettre de limiter l'extension des encoches d'érosion actuelles (cf. pièce graphique n°08.118-3).



Figure 2-5 Illustrations de la silhouette actuelle de la rivière en amont du seuil contourné avec l'émergence de nouveaux faciès de type « plat courant » (image de gauche), puis la réapparition d'ouvrages construits en berge (image de droite) – Clichés Biotec, mai 2009.



Figure 2-6 Vues des manifestations physiques de l'érosion latérale (image de gauche) puis de la redistribution des sédiments (formations de bancs de convexité ou longitudinaux – image de droite) – Clichés Biotec, mai 2009.



Figure 2-7 Vues successives de milieux pionniers herbacés et ligneux (essentiellement saulaies buissonnantes) que les évolutions morphologiques récentes du lit du Sornin ont favorisés – Clichés Biotec, mai 2009.

Concernant le secteur à l'**aval du pont du Château (lieu-dit « les Gateliers »)** s'écoulant désormais au sein d'une plaine alluviale bien plus large (de l'ordre de 600 à 650 mètres), celui-ci distingue lui-même deux sous-secteurs :

- le premier correspondant au lit du Sornin objet de probables travaux de recalibrage en aval immédiat du pont du Château (linéaire de près de 1000 mètres) – secteur de configuration relativement rectiligne aux substrats progressivement colmatés, n'ayant guère évolué dans ses dimensions au cours de ces récentes années et ne faisant pas l'objet de problématiques d'érosion de berges (cf. figure n°2-8 ci-après) ;
- le second étant caractérisé par un train de méandre ayant progressivement « migré » sous l'influence de l'incision du lit initié par le premier rescindement abordé en tête de cette fiche.



Figure 2-8 Illustrations du secteur de faciès lentique situé en aval du pont du Château – Clichés Biotec, mai 2009.

Les éléments de diagnostic ici délivrés ne seraient pas complets sans souligner la dynamique particulière du secteur de transition (confluence avec le ruisseau d'Augières) entre les deux sous-secteurs susmentionnés. Correspondant à une zone importante d'atterrissement où la rivière dépose sa charge du fait d'une topographie de la plaine alluviale sans profonde déformation, elle correspond à une zone de « sur-alluvionnement » où le Sornin retrace son lit à chaque crue. Cette zone de perte de charge explique aussi, et entre autre, le regain de travail latéral du cours d'eau immédiatement en aval.

A propos des manifestations de l'érosion en berges

Selon les observations de terrain conduites et métrés effectués, 10% à peu près du linéaire de talus riverains de ce tronçon du Sornin sont l'objet d'un réel travail érosif des eaux de la rivière, soit un linéaire relativement faible pour un tronçon de cours d'eau au bout du compte si dynamique. Une majeure partie des érosions observées se manifestent toutefois par un exercice de sapement des concavités du tracé (travail d'exagération, essentiellement en période de crue au vu de l'étendue des linéaires impactés), laissant à penser que l'équilibre des formes du lit n'est pas encore atteint.

Une part de ces phénomènes érosifs ne pourront pas induire de migration accentuée de méandre du fait de la confrontation désormais des écoulements aux contraintes de relief (si le fond de vallée est en effet large, le lit du Sornin se confronte néanmoins en plusieurs endroits, rive gauche, aux limites du talweg et demeure contraint par la topographie de la vallée).

Outre le fait que nombreuses de ces encoches d'érosion ont été « optimisées » par le travail des eaux lors de la crue exceptionnelle de 2003, ces phénomènes ont parfois été « dynamisés » ou renforcés par les pressions régulièrement exercées par le bétail (absence de clôture localement, piétinement du nez des talus par les bêtes, abrouissement de la végétation en berge, etc.) ainsi que par des pratiques de gestion inadaptées : maintien d'arbres de poids et diamètres importants en des secteurs fortement exposés aux contraintes d'écoulement ; travaux de débroussaillage brutal ayant fragilisé la berge ; travaux de stabilisation d'atterrissements et bancs de convexité par plantation (souvent de cultivars de peupliers) ; mise en œuvre d'épis à effet directionnel en pied de berge (favorisant aussi le surcreusement du lit en leur nez) ; etc.

Enjeux et objectifs de gestion suggérés

Au-delà des impacts regrettables des travaux de chenalisation (rescindement, curage, recalibrage, etc.) menés antérieurement, le Sornin n'en présente pas moins, ici, un tronçon d'importante naturalité du fait, notamment, de ne pas connaître de profondes et durables pressions (emprise de la zone inondable généralement vouée à une agriculture extensive). A ce titre, aucun n'obstacle ne devrait s'opposer à accepter les impacts morphologiques que son travail de rééquilibrage géodynamique entraînera encore à l'avenir. Malgré le caractère souvent « brutal » des manifestations de l'érosion en rive puis au regard de cette quasi-absence d'enjeux liées à l'occupation humaine (hormis au droit de la station d'épuration rive droite ayant déjà fait l'objet d'un travail de confortement), il apparaît que rien ne s'oppose à respecter et accompagner le travail de réajustement entrepris par le cours d'eau puis d'accepter la préservation d'un espace de fonctionnalité (lit mineur et ses marges), à moins de participer à la banalisation progressive tant sur les plans physique, écologique, que paysager, de la rivière. Dans ces considérations, **l'accompagnement de la dynamique du Sornin et la préservation des richesses écologiques actuelles qui lui sont liées** (milieux humides et ripicoles annexes, prairies inondables) apparaissent les objectifs à suivre.

Recommandations et nature des interventions à conduire

EN TERMES DE PRÉSERVATION ET GESTION DU MILIEU

- Accepter, de manière généralisée, le travail érosif de la rivière en veillant à sensibiliser les riverains et usagers (bandes enherbées, etc.), voire en entreprenant une politique d'acquisition foncière d'une bande riveraine suffisamment large en des endroits choisis (concavité de méandres, notamment dans les deux premiers secteurs amont d'érosion rive droite).
- Eviter tout remblai en lit mineur ou travaux systématique d'arasement et scarification de bancs alluviaux (dépôts de sables et graviers).

EN TERMES DE PROTECTION DE BIEN PUBLIC

- Mise en œuvre d'un ouvrage de confortement de berge au droit de la station d'épuration et en concavité de méandre via empiérement de pied (sous-fluvial) surmonté de lits de plants et plançons renforcés au moyen de boudins de treillis biodégradables de coco, y compris terrassement en déblai de la rive opposée.

EN TERMES DE LIMITATION DES DYSFONCTIONNEMENTS, VOIRE DE RESTAURATION

Il est, en outre, proposé de (cf. pièce graphique correspondante, doc. n°08.118-4) :

- Procéder au tronçonnage à la base (recépage/abattage sélectif) des sujets ligneux arborés présentant des risques de déchaussement en front de berge, ou participant à l'accentuation du travail des courants en période de crue.
- Fournir et installer des clôtures agricoles en recul suffisant du front de rive (après démontage concomitant de celles obsolètes ou dégradées) ;
- Créer de nouveaux abreuvoirs en des endroits choisis (faiblement exposés aux contraintes d'écoulement) et en concertation avec les propriétaires privés ;
- Entreprendre, rive droite, le démontage d'un empiérement localisé ne protégeant nul bien de valeur ;
- Décaper le toit d'un atterrissement entravant actuellement les conditions d'écoulement sous le pont du Château pour des débits moyens annuels ;
- Procéder à des travaux de plantation de boutures de saules, d'arbustes et baliveaux d'essences indigènes adaptées en massifs et en quelques endroits choisis à des fins d'amélioration de l'armature et de la protection des sols, puis de favorisation de l'ombrage sur la rivière ;
- Procéder à la requalification et au reprofilage du talus riverain droit du Sornin en amont du champ de captage AEP (linéaire 280 de mètres) de manière à créer une large risberme « à fleur d'eau » et limiter l'exposition aux contraintes d'écoulement de la berge opposée, puis profiter de cette intervention pour éradiquer le développement des espèces exotiques ou/et indésirables présentes en berge (cultivars de peupliers, renouées asiatiques).

► Budget prévisionnel : 150.000 À 170.000 € H.T (hors éventuelles acquisitions foncières).

REMARQUE

En amont de la confluence avec le ruisseau d'Augières, une conduite de gaz traverse actuellement le lit de la rivière. Située en un endroit particulièrement dynamique où le tracé du Sornin a régulièrement évolué au fil du temps, il semblerait approprié que le concessionnaire assure son fonçage avant que celle-ci ne soit affouillée ou remise à ciel ouvert.