

S.A.B.L.E.S.
SOCIETE AUXILIAIRE DE BETON LIVRAISON DE SABLIERES
La Croix Blanche
BP 107
63308 THIERS
Tél : 04 73 80 56 66 - Fax : 04 73 80 66 15

PIECE D4

**ETUDE HYDRAULIQUE
PREALABLE A LA REALISATION D'UN
OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT DE LA
MORGE A VILLEMORGE**

Rapport d'étude

2002.6

D2142/R927

Février 2002

 **Silène**

La Roche - 5, allée du Levant - BP 655
43 15 BOULEVARD - 43 150 - THIERS
Tél : 04 73 80 56 66 - Fax : 04 73 80 66 15

- SOMMAIRE -

1.	PRESENTATION DE L'ETUDE	3
2.	HYDROLOGIE	4
2.1.	CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT.....	4
2.2.	PLUVIOMETRIE	4
2.3.	DONNEES HYDROMETRIQUES	4
2.4.	DETERMINATION DES CRUES DE REFERENCE.....	5
2.4.1.	Détermination des débits de référence à MONTCEL	5
2.4.2.	Détermination du débit centennal à MONTCEL	5
2.4.3.	Transfert des débits sur le site.....	6
3.	HYDRAULIQUE	7
3.1.	DEMARCHE	7
3.2.	CONTEXTE HYDRAULIQUE.....	7
3.3.	ANALYSE MORPHODYNAMIQUE – EROSIONS.....	8
3.3.1.	Analyse des évolutions en plan.....	8
3.3.2.	Comparaison des profils en long	8
3.3.3.	Evolutions prévisibles, contraintes et préconisations	9
3.4.	ETUDE HYDRAULIQUE DE L'ETAT INITIAL	10
3.4.1.	Construction et calage du modèle	10
3.4.2.	Exploitation du modèle	10
3.5.	ETUDE DU FUTUR FRANCHISSEMENT.....	12
3.5.1.	Description de la vallée au droit du futur franchissement	12
3.5.2.	Conditions d'écoulement actuelles au droit du franchissement.....	13
3.5.3.	Incidence hydraulique du franchissement.....	13
3.5.4.	Dispositions constructives.....	14
4.	CONCLUSION	15

❧ ❧ ❧ ❧ ❧

- FIGURES ET ANNEXE -

FIGURES

- Figure n°1* : Plan de localisation au 1/25 000.
Figure n°2 : Bassin versant au 1/100 000.
Figure n°3 : Ajustement de Gumbel au poste de MONTCEL.
Figure n°4 : Plan de détail au 1/2 500.
Figure n°5 : Franchissement de l'A71.
Figure n°6 : Passerelle de VILLEMORGE.
Figure n°7 : Zones inondées au 1/5 000.
Figure n°8 : Profil en long – Etat initial.
Figure n°9 : Photographies aériennes.
Figure n°10 : Comparaison des profils actuel et de 1957.
Figure n°11 : Coupe du futur franchissement au 1/100.
Figure n°12 : Vue en plan du futur franchissement au 1/1 000.
Figure n°13 : Profil en long – Etat projet.
Figure n°14 : Coupe type des enrochements.

ANNEXES

- Annexe n°1* : Recueil photographique
Annexe n°2 : Tableaux de résultats

❧ ❧ ❧ ❧ ❧

1. PRESENTATION DE L'ETUDE

Afin de desservir une future carrière, la Société SABLES envisage de réaliser un ouvrage de franchissement de la MORGE à VILLEMORGE, à l'amont immédiat du franchissement par l'A71 (Cf. la **figure n°1**).

Aussi, la Société SABLES a souhaité que SILENE réalise une étude hydraulique dans le but :

- d'optimiser les caractéristiques du franchissement,
- de définir les impacts sur les crues de l'ouvrage,
- de définir les protections des berges et du lit.

La présente investigation s'appuie sur :

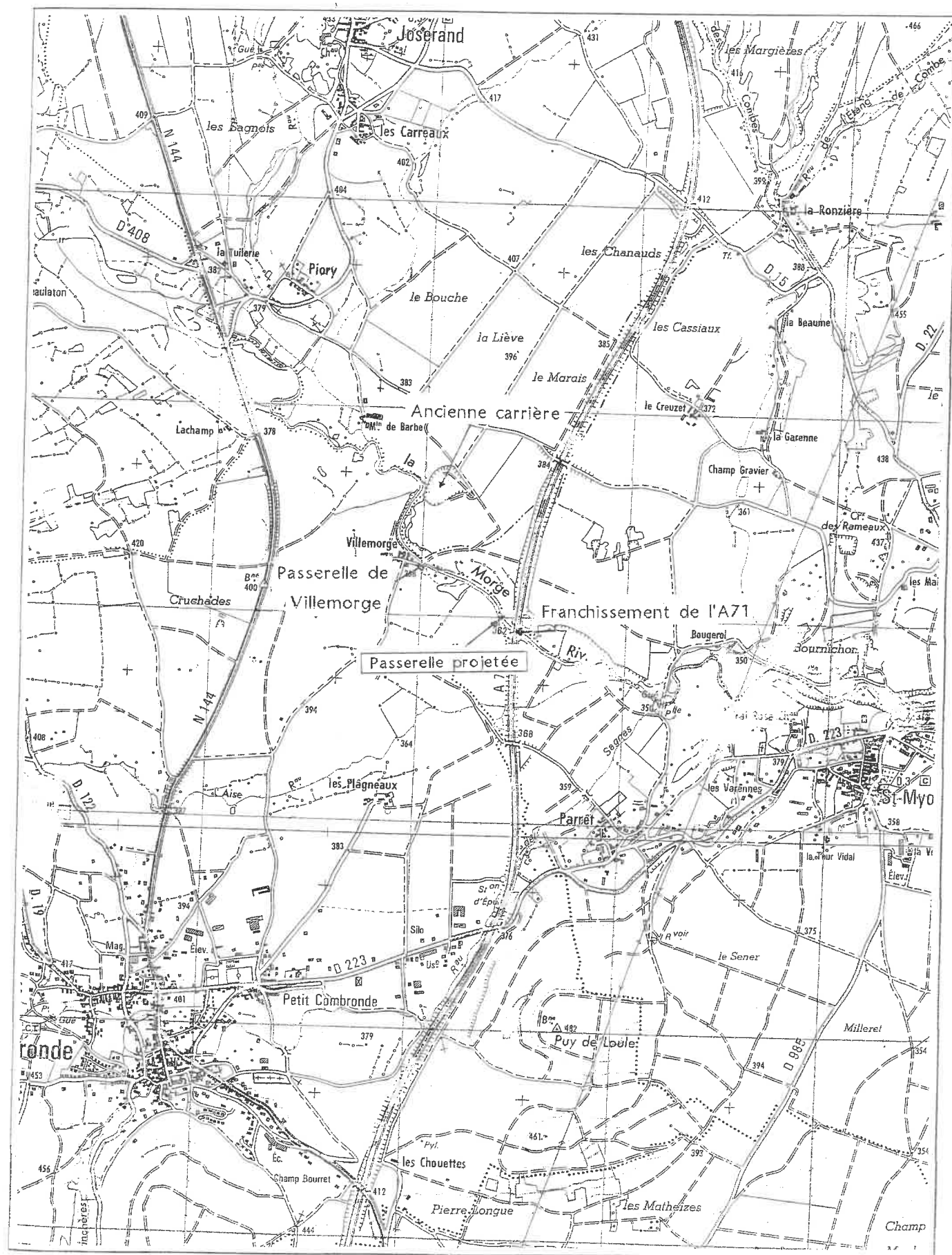
- des levés topographiques fournis par la Société SABLES,
- une étude hydrologique afin de déterminer les débits de projet,
- une étude morphodynamique permettant d'analyser les évolutions passées et futures du lit à proximité du franchissement,
- la construction et l'exploitation d'un modèle mathématique de simulation des écoulements en crue.

❧ ❧ ❧ ❧ ❧

LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE

Echelle : 1/25 000 Montage réalisé à partir de la carte IGN au 1/25 000 : 2530 E (édition 2)
Autorisation n°50-0005

Envoyé en préfecture le 21/01/2026
Reçu en préfecture le 21/01/2026
Publié le
ID : 063-200071199-20260120-CCPL_2026_02_18-DE



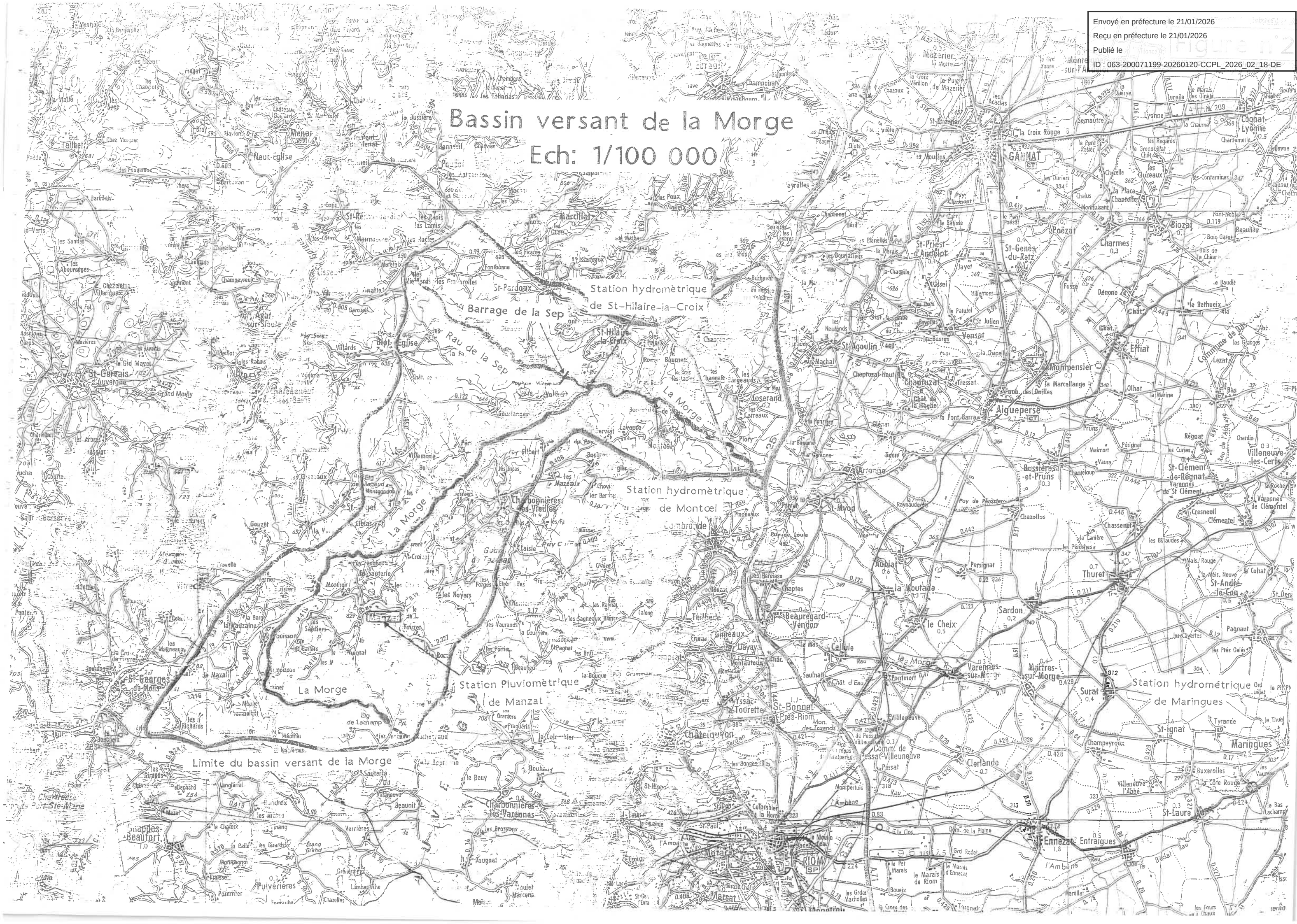
Abstract

0 100

2_18-DE

Ech: 1/100 000

Ech: 1/100 000



2. HYDROLOGIE

2.1. CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT

Le bassin versant de la MORGE au droit de la zone d'étude présente une superficie de **143 km** (Cf. la **figure n°2**). La partie haute du bassin s'appuie sur la partie nord des Monts d'Auvergne, qui culminent à **950 m**. Le bassin est rural, couvert essentiellement de forêts et de cultures.

Sur la majeure partie du linéaire, la MORGE s'écoule dans un relief s'apparentant à des gorges. Depuis sa source jusqu'au franchissement de l'A71, le cours d'eau a une longueur de **25 km**. L'altitude décroît de 820 m à 355 m, assurant une pente moyenne de **1,9 %**.

A environ 7 km en amont de la zone d'étude, la MORGE reçoit les eaux du RAU de la SEP en rive gauche. En 1994, le barrage de la SEP a été mis en place sur cette rivière. Cet ouvrage d'un volume de 4,7 millions de m³ a pour but de soutenir l'étiage de la MORGE afin d'irriguer près de 2000 ha en aval.

2.2. PLUVIOMETRIE

Les données pluviométriques sont issues du poste de MANZAT, situé à 627 m d'altitude dans la partie haute du bassin versant (Cf. la **figure n°2**). Mis en place en 1940, il a été abandonné en 1967.

L'analyse statistique des pluies journalières de ce poste par Météo-France a conduit aux résultats suivants :

Poste	échantillon	P ₁₀ ¹	P ₁₀₀	Gradex(24h)
MANZAT	26 années	61,2 mm	87,5 mm	11,2 mm/u.g.

2.3. DONNEES HYDROMETRIQUES

Trois stations hydrométriques gérées par la DIREN sont présentes à proximité de la zone d'étude :

- la station de MONTCEL sur la MORGE à 3 km en amont de la zone d'étude,
- la station de MARINGUES sur la MORGE, à environ 25 km en aval de la zone d'étude,
- la station de ST-HILAIRE-la-CROIX sur le Rau de la SEP, affluent de la MORGE.

¹ P₁₀ est la pluie décennale journalière, P₁₀₀ est la pluie centennale journalière.

Les caractéristiques des stations sont résumées dans le tableau ci-dessous :

Station	Rivière	Bassin versant	Observation
MONTCEL	MORGE	117 km²	34 ans
MARINGUES	MORGE	713 km²	29 ans
ST-HILAIRE-la-CROIX	SEP	27 km²	14 ans

L'analyse de ces données montre que les crues de la MORGE peuvent être engendrées aussi bien par des orages (en été) que par des épisodes pluvieux océaniques plus long (en hivers).

Les stations de MARINGUES et de ST-HILAIRE-la-CROIX ont des bassins versants de superficies très différentes par rapport à la zone d'étude. Il semble donc judicieux de retenir les débits obtenus à partir de la station de MONTCEL qui présente un bassin versant de taille similaire à celui de la zone d'étude.

2.4. DETERMINATION DES CRUES DE REFERENCE

2.4.1. Détermination des débits de référence à MONTCEL

La figure n°3 donne l'ajustement de GUMBEL pour la station de MONTCEL. Les débits de référence sont les suivants :

$$Q_2=10 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_5=17 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{10}=22,5 \text{ m}^3/\text{s}$$

2.4.2. Détermination du débit centennal à MONTCEL

La méthode choisie pour la détermination du débit centennal est la méthode du GRADEX. Son principe est d'extrapoler les débits extrêmes à partir de la distribution des pluies. Elle repose sur les hypothèses suivantes : au delà d'une certaine pluviométrie, le sol se trouve saturé et tout supplément de pluie tend à ruisseler vers l'exutoire (Cf. la figure n°3).

Cette méthode est donc, par principe, maximaliste.

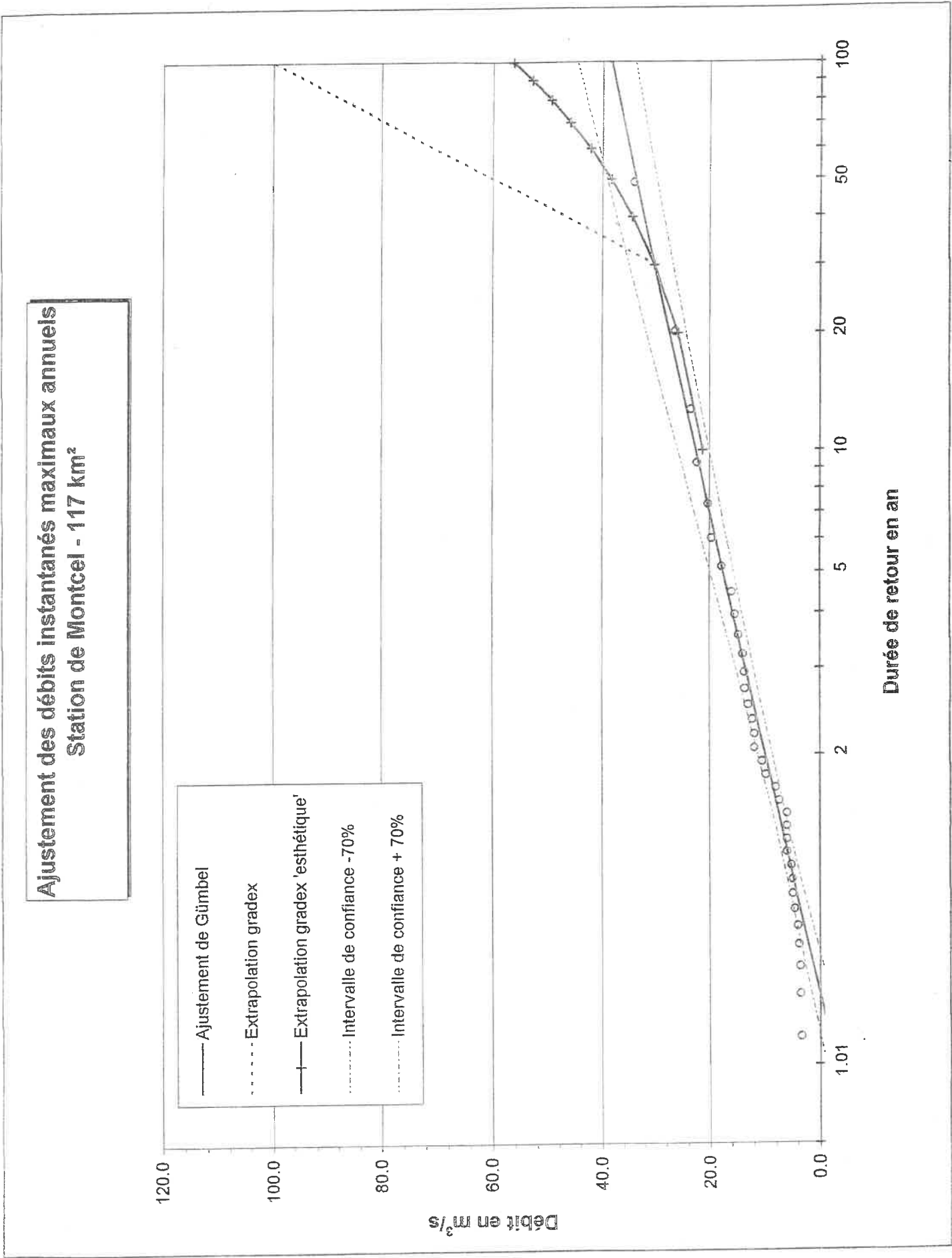
La mise en œuvre de cette méthode nécessite l'estimation des paramètres suivants :

- Le débit seuil d'extrapolation : ici Q_{10} ,
- La durée de l'hydrogramme de ruissellement, environ 12 h ici,
- Le coefficient de forme de l'hydrogramme : $C= Q_{\text{pointe}}/Q_{\text{moyenT}} = 1,5$ ici,
- Le gradex des pluies sur la durée $T = 12 \text{ h}^1$, soit 9,1 mm/u.g.

¹ Le gradex sur 12 h a été déterminé en utilisant le coefficient de Montana $b = 0,695$ à la station pluviographique de Clermont-Ferrand.

Figure n°3

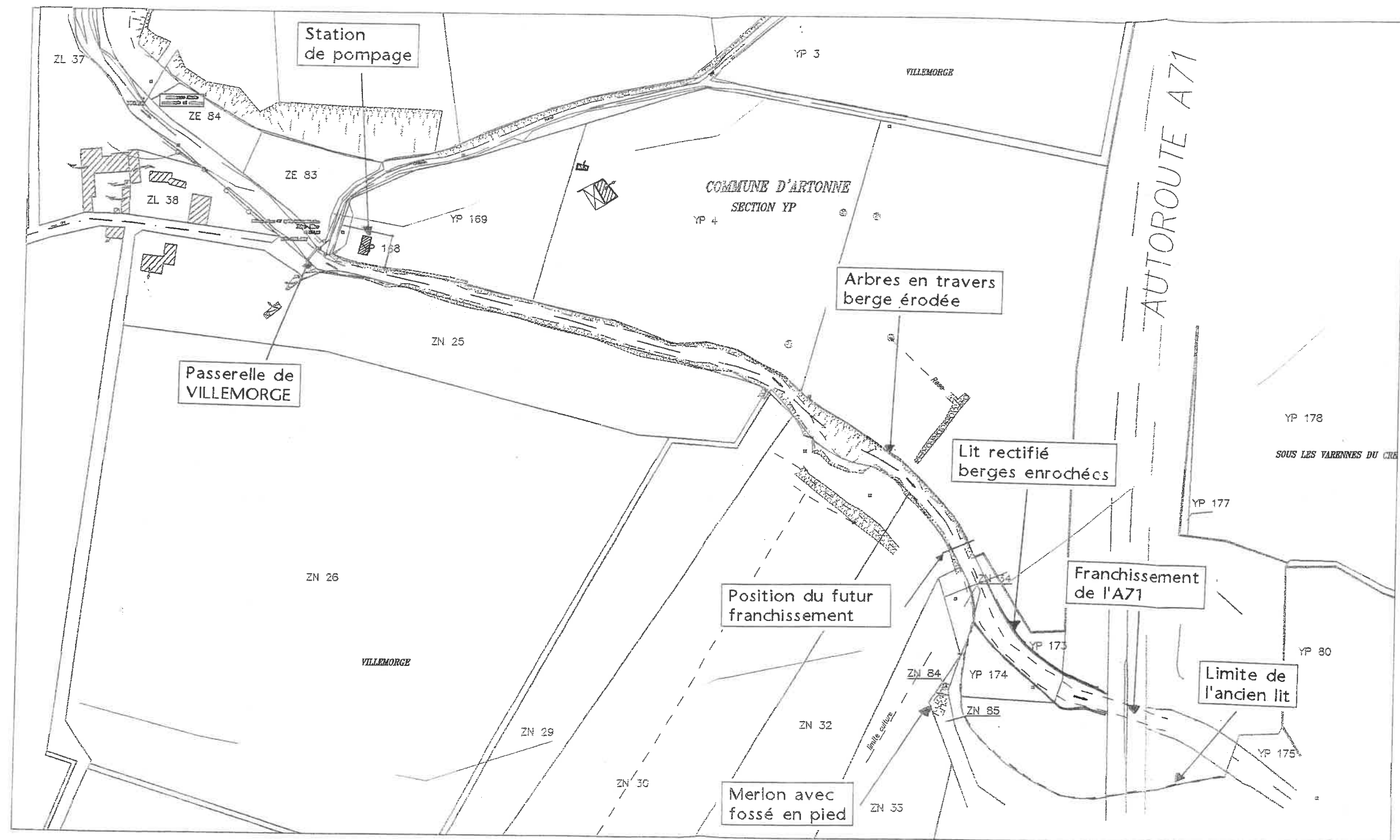
AJUSTEMENT DE MONTCEL



PLAN DE DETAIL

Echelle : 1/2 500

Figure n°4



Sous ces hypothèses, le débit centennal à la station de MONTCEL est de :

$$Q_{100}^{\text{MONTCEL}} = 100 \text{ m}^3/\text{s}$$

2.4.3. Transfert des débits sur le site

Le transfert de ces débits de MONTCEL sur la zone d'étude (145 km²) a été réalisé à l'aide de la formule suivante :

$$Q_{\text{zone d'étude}} = Q_{\text{station}} \cdot (S_{\text{zone d'étude}} / S_{\text{station}})^{0,8}$$

Les débits retenus sont alors les suivants :

Crue biennale : $Q_2 = 12 \text{ m}^3/\text{s}$
Crue quinquennale : $Q_5 = 20 \text{ m}^3/\text{s}$
Crue décennale : $Q_{10} = 27 \text{ m}^3/\text{s}$
Crue centennale : $Q_{100} = 119 \text{ m}^3/\text{s}$

Le débit spécifique centennal est alors de : $q_{100} = 0,8 \text{ m}^3/\text{s}$.

☞ ☞ ☞ ☞ ☞

3. HYDRAULIQUE

3.1. DEMARCHE

L'étude comprend deux volets :

- Un volet morphodynamique qui a pour but de déterminer les évolutions passées et les tendances futures du lit (évolution en plan et profil en long),
- Un volet hydraulique qui permettra de déterminer les incidences sur l'écoulement des crues. L'analyse s'appuiera sur la construction d'un modèle mathématique de simulation des écoulements en régime permanent¹. Le logiciel utilisé est HEC-RAS mis au point par l'Hydrologic Engineering Center (Centre de recherche public américain en hydrologie et hydraulique). L'impact sur les écoulements est évalué en comparant les résultats des simulations menées dans les états actuel et projet.

3.2. CONTEXTE HYDRAULIQUE

Le périmètre de d'étude s'étend entre le pont de l'autoroute A71 jusqu'en amont de VILLEMORGE, soit un linéaire de 1 km (Cf. la **figure n°4**). Dans ce secteur, le lit de la MORGE présente une largeur de 10 à 15 m pour une hauteur de berge de 2 à 2,5 m.

Sur la majeure partie du linéaire, les berges sont bordées par un rideau d'arbres et d'arbustes. A environ 120 m en amont du franchissement de l'A71, les berges ont été stabilisées par des enrochements et par des plantations d'arbres (Cf. la **photo n°3**).

Le fond, mobile, est constitué de sable et de blocs de diamètre maximal de 40 cm.

En amont du futur franchissement, des arbres sont tombés en travers de la rivière et la berge en rive gauche est fortement érodée (Cf. les **photos n°9 et 10**).

Le lit majeur est principalement recouvert de prairies. Deux tronçons peuvent être distingués sur le linéaire de la zone d'étude :

- A l'amont de la passerelle de VILLEMORGE, le lit est très encaissé,
- A l'aval, la vallée s'ouvre et le lit majeur peut atteindre 300 m de large.

Les habitations sont implantées sur le flanc rive droite de la vallée, bien au dessus du cours d'eau, et sont donc pas vulnérables. Seule la station de pompage en aval immédiat de la passerelle est installée au bord du cours d'eau.

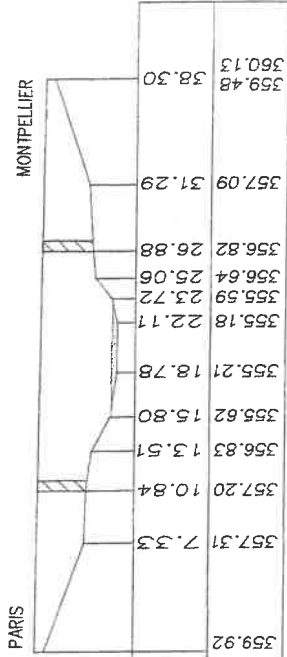
¹ Le calcul repose sur les données suivantes :

- une représentation géométrique de la vallée par des profils en travers caractéristiques,
- une représentation des paramètres hydrauliques par des coefficients de rugosité et des pertes de charge singulières.

Profil en travers n° 9b

Echelle horizontale : 1 / 500
Echelle verticale : 1 / 500
Plan de comparaison : 354

Distances α l'axe TN	
Altitudes T.N.	
Distances α l'axe projet	
Altitudes projet	



Profil en travers n° 4

Echelle verticale : 1/500

[illegible]

Altitudes T.N.

Altitudes projet

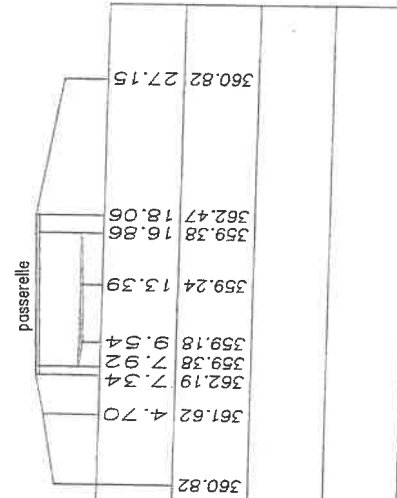


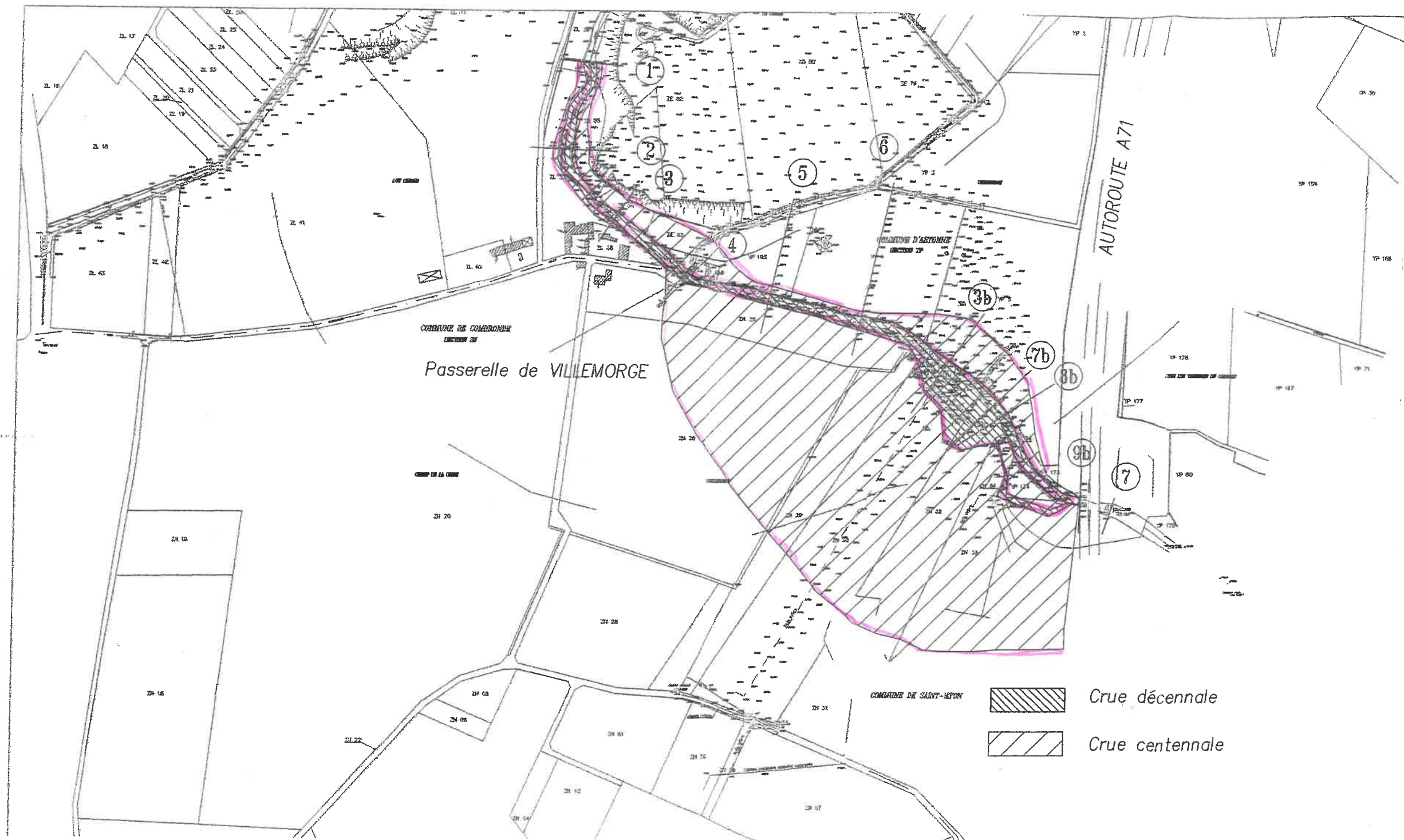
Figure n°6

Echelle : 1/5 000

Reçu en préfecture le 21/01/2026

Publié le

ID : 063-200071199-20260120-CCPL_2026_02_18-DE



Ouvrages :

Deux franchissements sont présents sur le site:

- le pont de l'A71 : de 38 m de portée et muni de deux piles (Cf. **la photo n°8 et la figure n°5**). Le tablier s'élève à environ 5 m au dessus du cours d'eau.
- la passerelle en bois de VILLEMORGE, d'ouverture 9 m. Munie de remblais d'accès, elle s'élève à environ 3 m au dessus de la rivière (Cf. **figure n°6 et la photo n°7**).

3.3. ANALYSE MORPHODYNAMIQUE – EROSIONS

3.3.1. Analyse des évolutions en plan

En aval de la passerelle de VILLEMORGE, le lit de la MORGE est mobile latéralement (Cf. **la figure n°4**). Les matériaux constitutifs du lit majeur et des berges sont en effet des alluvions de faible cohésion (Cf. **la photo n°9**).

Trois photographies aériennes du site sont à notre disposition (Cf. **la figure n°9**) :

- un cliché au 1/25 000 de 1946,
- un cliché au 1/15 000 de 1974,
- un cliché au 1/25 000 de 1999.

L'analyse de ces photographies aériennes appelle les remarques suivantes :

- Il n'y a pas d'évolution en plan du cours d'eau entre 1946 et 1974,
- Lors de la construction de l'A71, un méandre de la rivière a été supprimé sur et le cours d'eau a donc été rectifié. L'ancien lit est retrouvé sur les limites parcellaires du cadastre (Cf. **la figure n°4**), le méandre d'une longueur de 250 m a été réduit à un cours de 200 m.

3.3.2. Comparaison des profils en long

Deux profils en long de la MORGE sont à notre disposition (Cf. **la figure n°10**) :

- le profil en long actuel de la zone d'étude,
- le profil en long relevé par l'IGN en 1957.

La comparaison entre ces deux profils appelle les remarques suivantes :

- La pente moyenne sur la zone d'étude (de 0,6%) n'a pas évolué entre l'état actuel et 1957.
- La pente du cours d'eau a vraisemblablement été conservée lors de la mise en place du franchissement par l'A71. La dénivellation d'une trentaine de cm perdus lors de la suppression du méandre a été retrouvée par la mise en place d'un seuil d'une hauteur similaire à l'aval du franchissement de l'autoroute.
- A l'amont de la passerelle de VILLEMORGE, une érosion régressive semble s'être développée au vue de la différence entre les profils en long.

3.3.3. Evolutions prévisibles, contraintes et préconisations

La suppression du méandre, tout en conservant la pente du cours d'eau, a engendré une dénivellation reprise par le seuil situé à l'aval de l'A71, seuil qui constitue un point dur. Les berges sont plus ou moins stabilisées par le système racinaire de la ripisylve et ont été enrochées à 100 m environ en amont du franchissement de l'A71.

Ces facteurs luttent donc contre une déstabilisation à grande échelle du cours d'eau. Le risque majeur à prendre en compte est une déstabilisation locale du cours d'eau, comme celle observée sur la zone d'étude (Cf. **figure n°4**).

Il conviendra donc de conserver la ripisylve et de mettre en place des enrochements au niveau des berges à proximité du futur franchissement.

3.4. ETUDE HYDRAULIQUE DE L'ETAT INITIAL

3.4.1. Construction et calage du modèle

Construction :

La topographie utilisée pour la construction du modèle a été fournie par le Cabinet de Géomètre Expert GOUTTEBARGE. Il s'agit :

- d'un plan au 1/1000,
- de profils en travers de la vallée,

Le modèle comprend 12 profils en travers de la vallée construits à partir de ces éléments. Ils s'étendent depuis l'aval immédiat du pont de l'A71 jusqu'à l'amont de la passerelle de VILLEMORGE, sur un linéaire total de 1000 m. L'emplacement des profils utilisés pour la modélisation est présenté sur **la figure n°7**.

Calage :

En l'absence d'information sur les niveaux, le modèle n'a pu être étalonné. Les rugosités retenues sont celles habituellement rencontrées pour ce type de cours d'eau :

- de 20 dans le lit mineur,
- de 10 dans le lit majeur.

La condition aval retenue pour les calculs est le régime normal avec une pente de 0,25 % (pente du cours d'eau à l'aval du pont de l'A71).

3.4.2. Exploitation du modèle

Crue décennale :

Les tableaux de résultats sont fournis en **annexe 2**. La **figure n°8** présente les lignes d'eau calculées et la **figure n°7** l'étendue des zones inondées.

Le calcul des conditions d'écoulement en l'état actuel pour la crue décennale appelle les remarques suivantes :

- La hauteur d'eau dans le lit est en moyenne de 1,5 m.
- Les vitesses d'écoulement sont comprises entre 1,5 m/s et 2 m/s,
- L'essentiel du débit transite dans le lit mineur. Les zones de débordement sont très limitées et restreintes au droit d'anciennes terrasses,
- La revanche au droit de la passerelle est de 1,50 m,
- Au droit du pont de l'A71 elle est de 3,50 m.

Crue centennale :

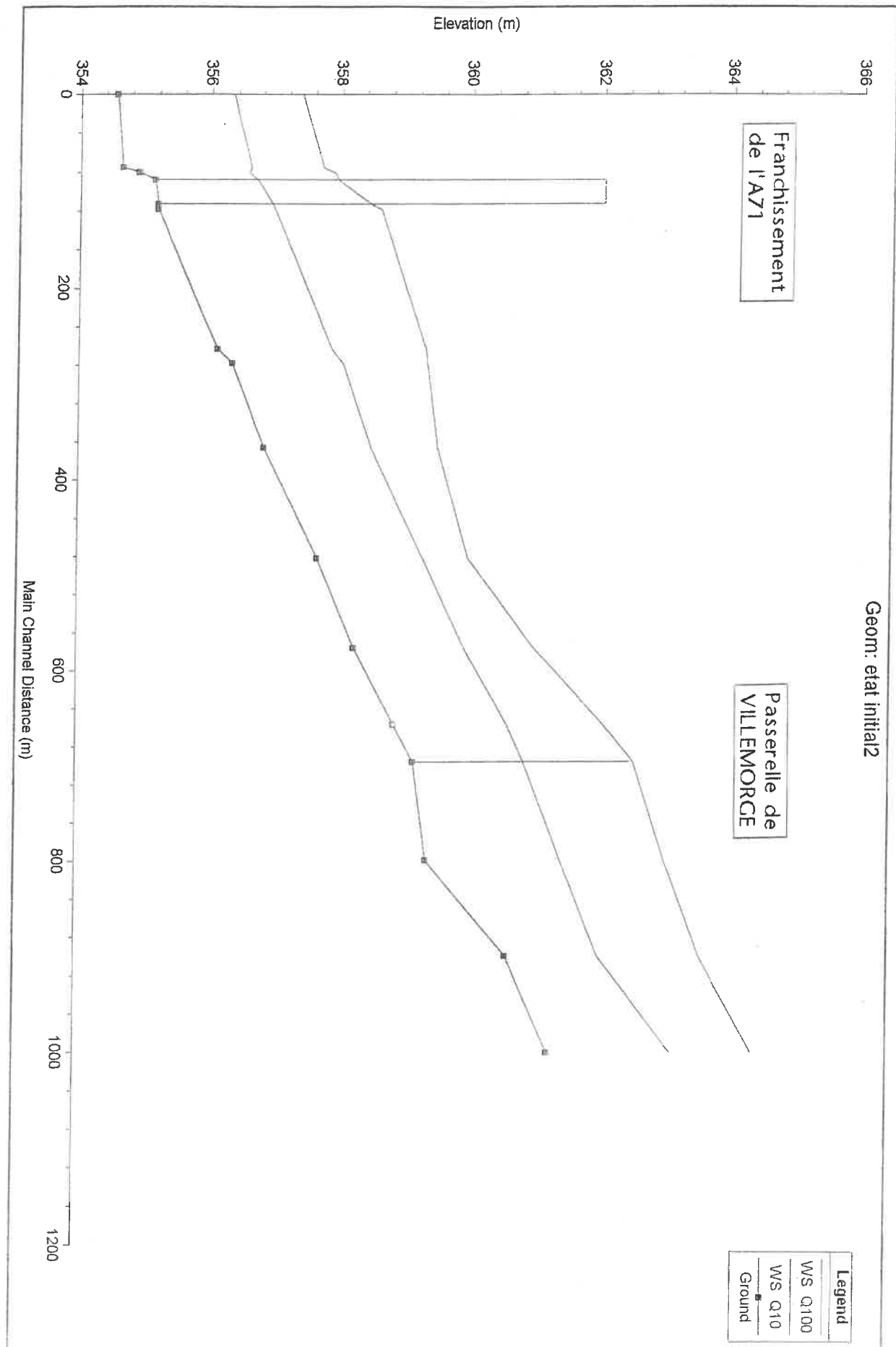
Le calcul des conditions d'écoulement en l'état actuel pour la crue centennale appelle les remarques suivantes :

- En amont de la passerelle de VILLEMORGE, la vallée est encaissée. La hauteur d'eau moyenne dans le lit mineur est de 3 m. La crue occupe une trentaine de mètre de large. Les vitesses dans le lit mineur sont de l'ordre de 3 m/s.
- En aval de la passerelle, la vallée s'élargit fortement et la zone inondée atteint jusqu'à 300 m. Les débordements ont lieu préférentiellement en rive droite, plus basse que la rive gauche. Les hauteurs de submersion dans le lit majeur peuvent atteindre 1,50 m. Les vitesses sont de l'ordre de 0,5 à 0,8 m/s. Dans le lit mineur, elles sont de l'ordre de 2 m/s.
- La passerelle de VILLEMORGE est submergée par environ 20 cm d'eau.
- La station de pompage en rive droite est inondée par environ 1 m d'eau.
- Le franchissement de l'A71 conserve une revanche de 1,80 m. Le remblai de l'A71 coupe perpendiculairement le lit majeur et engendre un remous maximal d'environ 30 cm qui s'amortit sur 200 m en aval.

☞ ☞ ☞ ☞ ☞

Figure n°8

PROFIL EN LONG – ETAT INITIAL

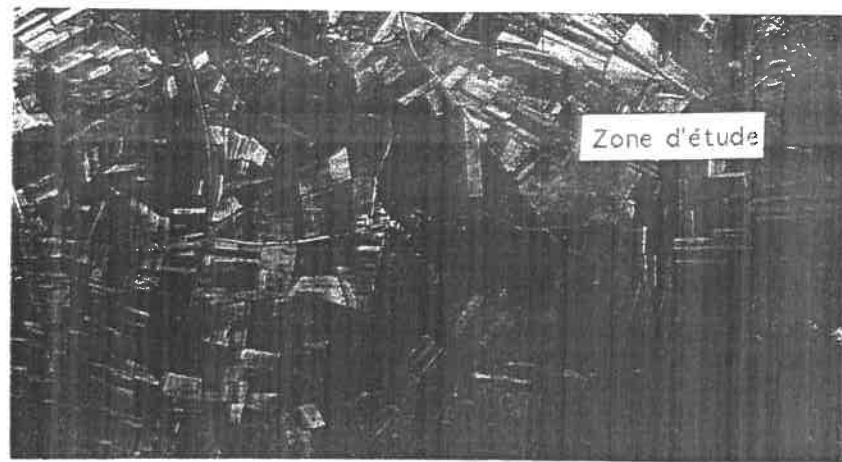


VUES AERIENNES DE LA ZONE D'ETUDE

Echelle : 1/25 000

Envoyé en préfecture le 21/01/2026
Reçu en préfecture le 21/01/2026
Publié le
ID : 063-200071199-20260120-CCPL_2026_02_18-DE

Vue aérienne de 1946



Vue aérienne de 1974



Vue aérienne de 1999

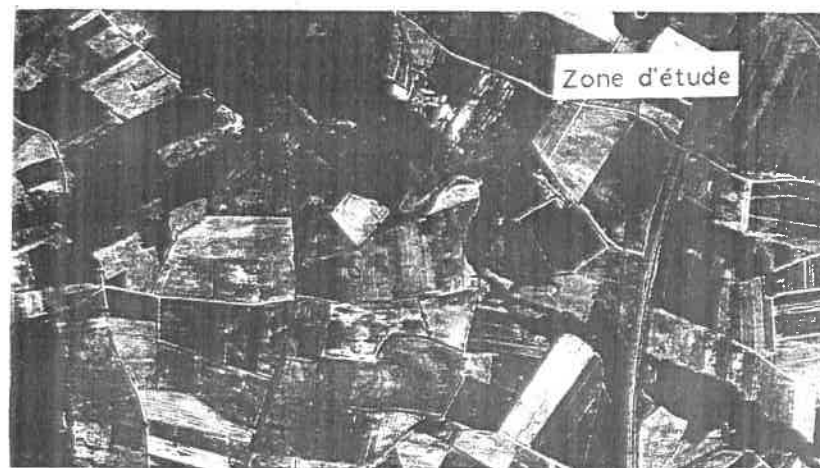
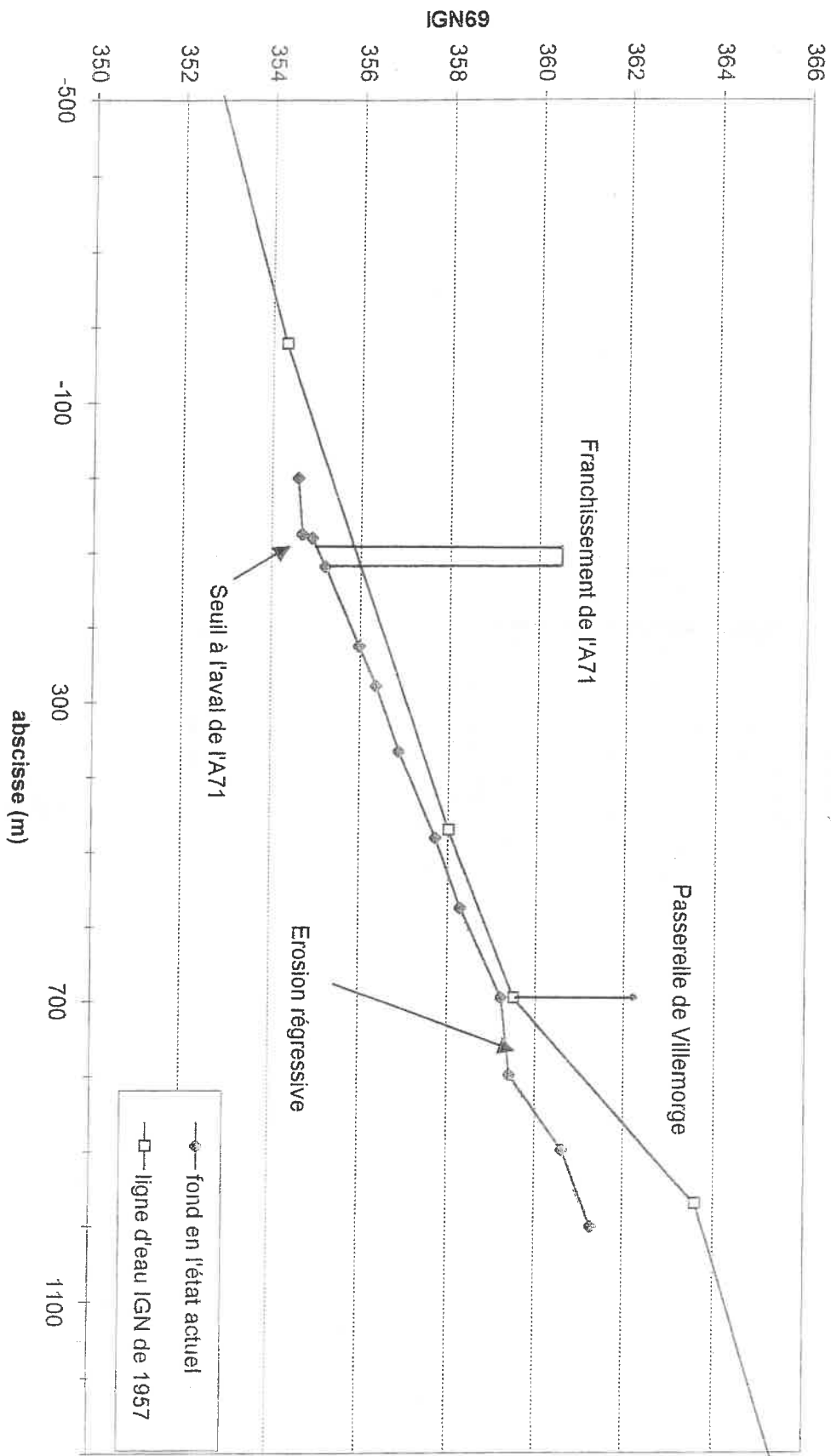


Figure n°10

COMPARAISON DES PROFILS ACTUEL ET DE 1957



3.5. ETUDE DU FUTUR FRANCHISSEMENT

3.5.1. Description de la vallée au droit du futur franchissement

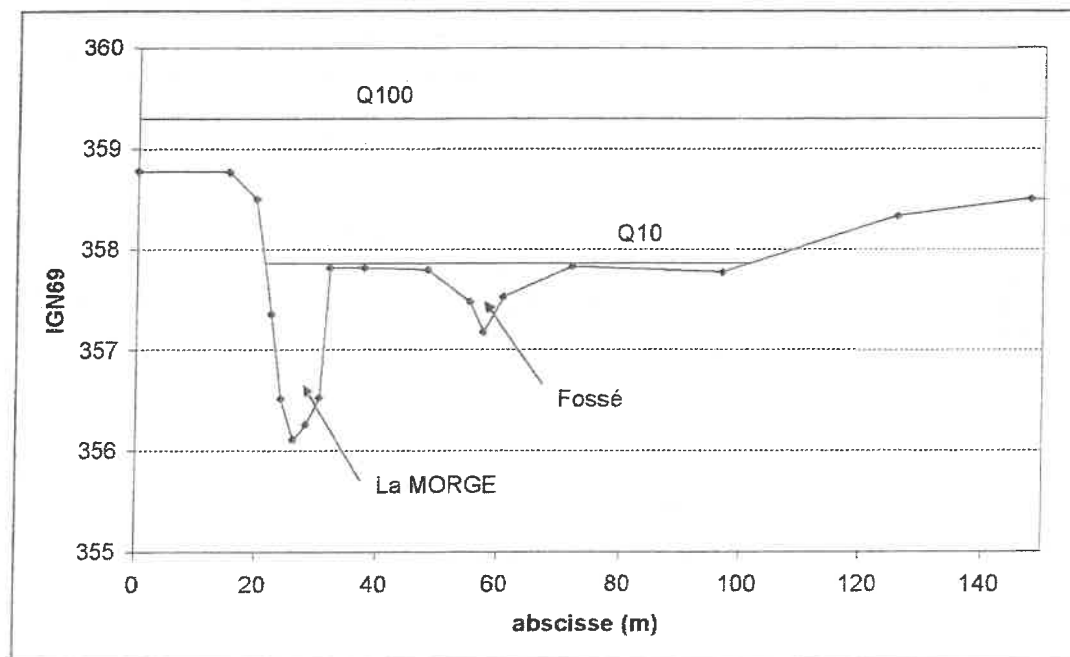
Le franchissement de la MORGE par le futur accès à la carrière est envisagé à 140 m environ en amont du franchissement de l'A71. Il se situe à 25 m en amont du tronçon du cours d'eau rectifié, aux berges enrochées.

Les caractéristiques de la MORGE au droit du franchissement sont les suivantes :

- Lit mineur de 12 m de large,
- Lit majeur de 300 m de large.

Le lit majeur est constitué d'une culture en rive droite, et d'une prairie pâturée en rive gauche. Sur 10 m de part et d'autre du cours d'eau, la végétation est relativement dense (arbres, arbustes, ronces). A une vingtaine de mètres de la berge droite, un fossé d'environ 60 cm de profondeur est parallèle à la rivière.

Le profil en travers de la vallée au droit du franchissement est présenté sur la figure suivante.



Profil au droit du franchissement (profil n°8b)

3.5.2. Conditions d'écoulement actuelles au droit du franchissement

La capacité du lit mineur est légèrement insuffisante pour reprendre la crue décennale. Le fossé en rive droite sera alimenté par des débordements en amont.

La crue centennale n'est pas reprise par le lit mineur. La hauteur d'eau dans le lit majeur est de 1 m environ. Le futur franchissement se trouve dans le remous du franchissement de l'A71.

Le tableau suivant résume les caractéristiques de l'écoulement dans l'état actuel au droit du projet :

Crue	Lit majeur gauche		Lit mineur		Lit majeur droit	
	Q m³/s	V m/s	Q m³/s	V m/s	Q m³/s	V m/s
Décennale	0	0	25	1,9	2	0,2
Centennale	3,9	0,3	39,8	1,3	75,3	0,5

3.5.3. Incidence hydraulique du franchissement

L'impact du franchissement a été déterminé en comparant les résultats des simulations dans l'état actuel avec celles fournies en intégrant le franchissement dans le modèle.

Les paramètres hydrauliques pertinents retenus qui caractérisent l'impact du projet sont :

- le remous maximum de l'ouvrage,
- l'augmentation de vitesse sous l'ouvrage.

L'ouvrage testé est présenté en coupe sur la figure n°11 et en plan sur la figure n°12. Il s'agit d'une passerelle de 12 m de portée, d'épaisseur 50 cm, dont le tablier est calé au niveau de la berge gauche. Il existe un dénivelé de 70 cm entre les deux berges, une rampe d'accès doit donc être aménagée en rive droite. La passerelle sera de plus légèrement pentue (1,7%).

Le tableau ci-dessous présente l'impact de ce franchissement pour la crue décennale et centennale (Cf. la figure n°13):

Simulations	Remous maximal		Vitesse maximale au voisinage de l'ouvrage	
	Pour Q10	Pour Q100	Pour Q10	Pour Q100
Etat actuel	-	-	1,9 m/s	1,3 m/s
Etat projet	15 cm	6 cm	1,5 m/s	1,3 m/s

Ces résultats appellent les remarques suivantes :

- La passerelle est mise en charge et l'accès coupé en rive droite à partir d'un débit d'environ 23 m³/s (temps de retour de 7 à 8 ans environ).
- La passerelle est mise en charge sous 20 cm d'eau par la crue décennale. La rive droite est noyée sous 20 cm d'eau. Le remous de 15 cm est amorti en 200 m environ.

- L'ouvrage a peu d'incidence pour la crue centennale, le remous de 6 cm étant amorti en 200 m environ, dans une zone sans enjeux. La passerelle est noyée sous 1 m d'eau.

3.5.4. Dispositions constructives

Rétablissement de l'écoulement du fossé

Il convient de rétablir l'écoulement dans le fossé situé en rive droite par un dalot de 1,50 x 0,75 m (ou équivalent, en conservant la section hydraulique).

Protections de l'ouvrage

Il convient de mettre en place des enrochements libres au niveau des berges sur une longueur de 5 m, en amont et en aval de l'ouvrage. La coupe type de ces enrochements est présentée sur la **figure n°14**.

Figure n°11

COUPE EN TRAVERS DU FUTUR FRANCHISSEMENT

Echelle : 1/100

Envoyé en préfecture le 21/01/2026
Reçu en préfecture le 21/01/2026
Publié le
ID : 063-200071199-20260120-CCPL_2026_02_18-DE

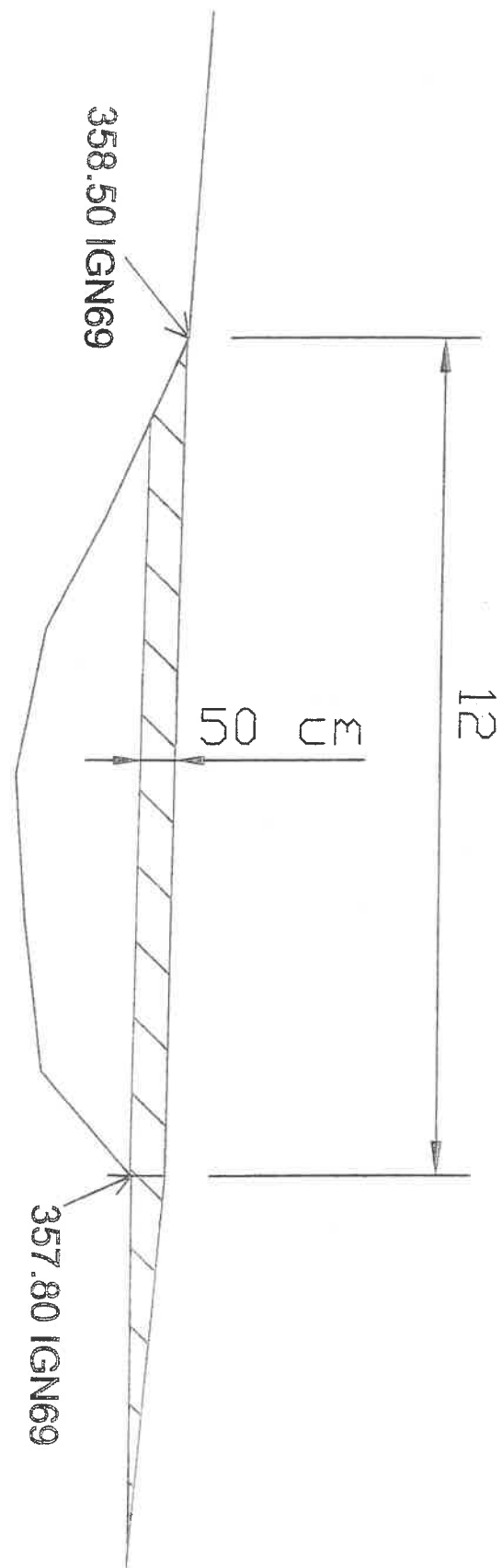


Figure n°12

VUE EN PLAN DU FUTUR FRANCHISSEMENT

Echelle : 1/1000

Envoyé en préfecture le 21/01/2026

Reçu en préfecture le 21/01/2026

Publié le

ID : 063-200071199-20260120-CCPL_2026_02_18-DE

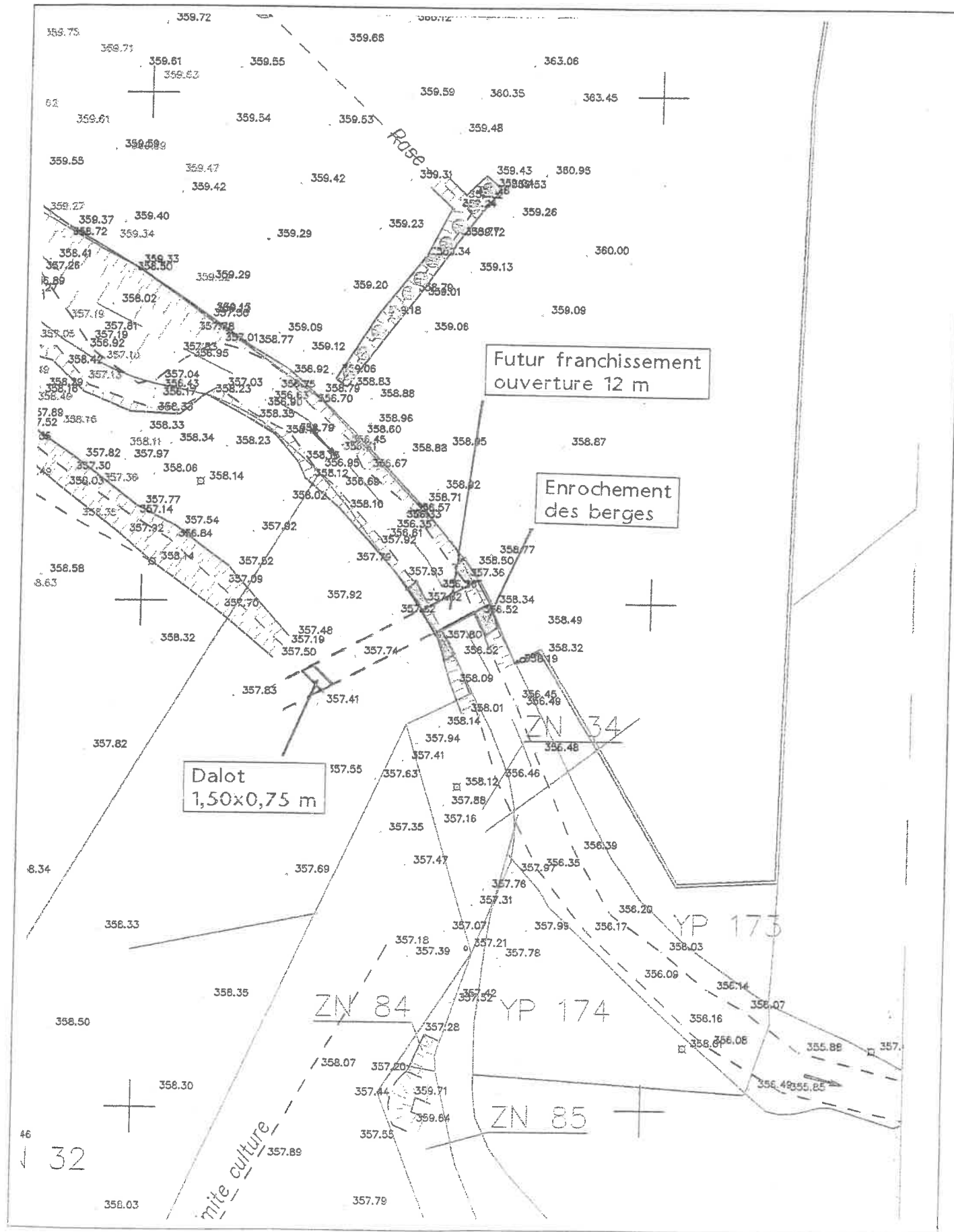


Figure n°13

PROFIL EN LONG – ETAT PROJET

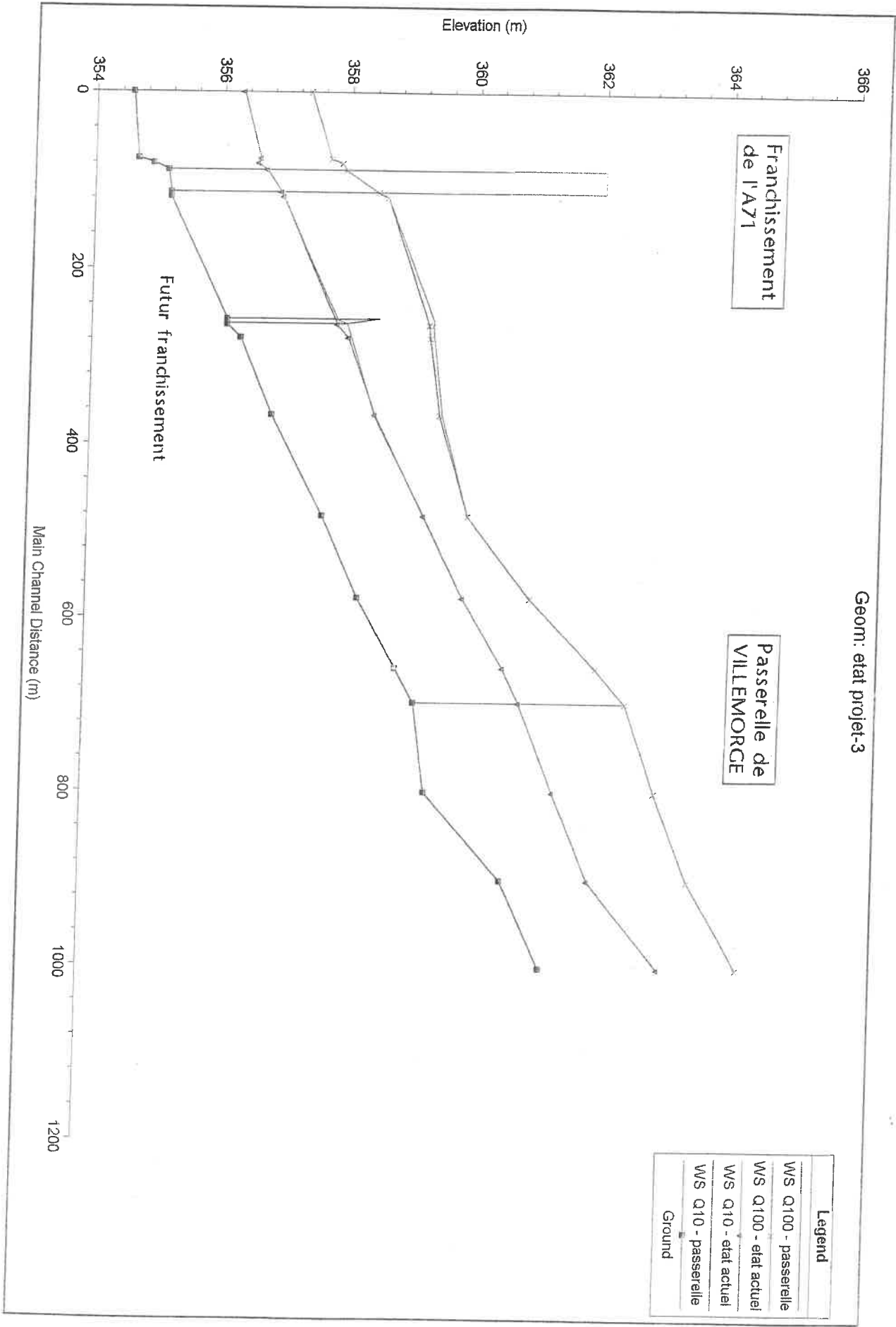
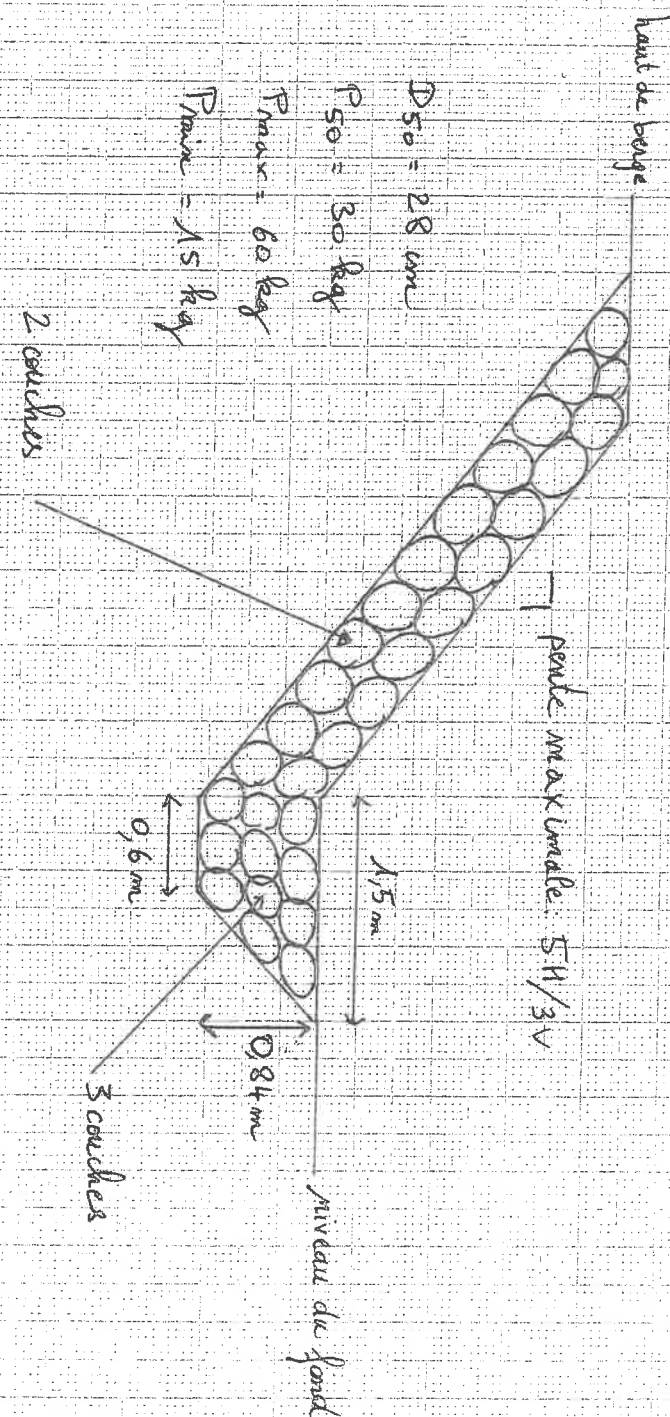


Figure n°14

COUPE TYPE DES ENROCHEMENTS

Echelle : 1/50

Envoyé en préfecture le 21/01/2026
Reçu en préfecture le 21/01/2026
Publié le
ID : 063-200071199-20260120-CCPL_2026_02_18-DE



4. CONCLUSION

- Hydrologie

Les caractéristiques des crues décennale et centennale de la MORGE au droit du futur franchissement sont résumées dans le tableau ci-dessous :

Crue biennale : $Q_2 = 12 \text{ m}^3/\text{s}$
 Crue quinquennale : $Q_5 = 20 \text{ m}^3/\text{s}$
 Crue décennale : $Q_{10} = 27 \text{ m}^3/\text{s}$
 Crue centennale : $Q_{100} = 119 \text{ m}^3/\text{s}$

- Hydraulique

Le futur franchissement projeté sera situé à 140 m environ en amont du franchissement de la MORGE par l'A71. Il se trouve en amont d'un tronçon du cours d'eau qui a été rectifié lors de la construction de l'autoroute (les berges sont stabilisées par des enrochements et des plantations arbres).

Franchissement retenu :

Le franchissement retenu est une passerelle d'une portée 12 m. Le tablier sera calé au niveau de la berge gauche, plus haute que la berge droite. Une légère pente de 1,7 % pour la passerelle, ainsi qu'une rampe d'accès en rive droite sont à prévoir.

L'accès sera coupé en rive droite pour un débit de temps de retour d'environ 8 ans.

La passerelle est mise en charge par la crue décennale sous 20 cm d'eau, l'accès est coupé en rive droite. Le remous de 15 cm est amorti en 200 m.

La passerelle est submergée par 1 m d'eau pour la crue centennale. Elle provoque un remous maximal de 6 cm qui est amorti en 200 m.

Dispositions constructives :

L'écoulement du fossé en rive droite sera rétabli sous l'accès menant à la passerelle, par un dalot de 1,50 x 0,75 m (ou équivalent, selon la couverture).

Des enrochements sont à prévoir au niveau des berges à proximité du futur franchissement.

Le Directeur,
R. MARCAUD

Po. SPU

Le Responsable d'Activité
P. BAYLAC

Po. SPU

Le Chargé d'études
J. DUBÉE

[Signature]

OR OR OR OR OR

Annexe 1

Recueil photographique

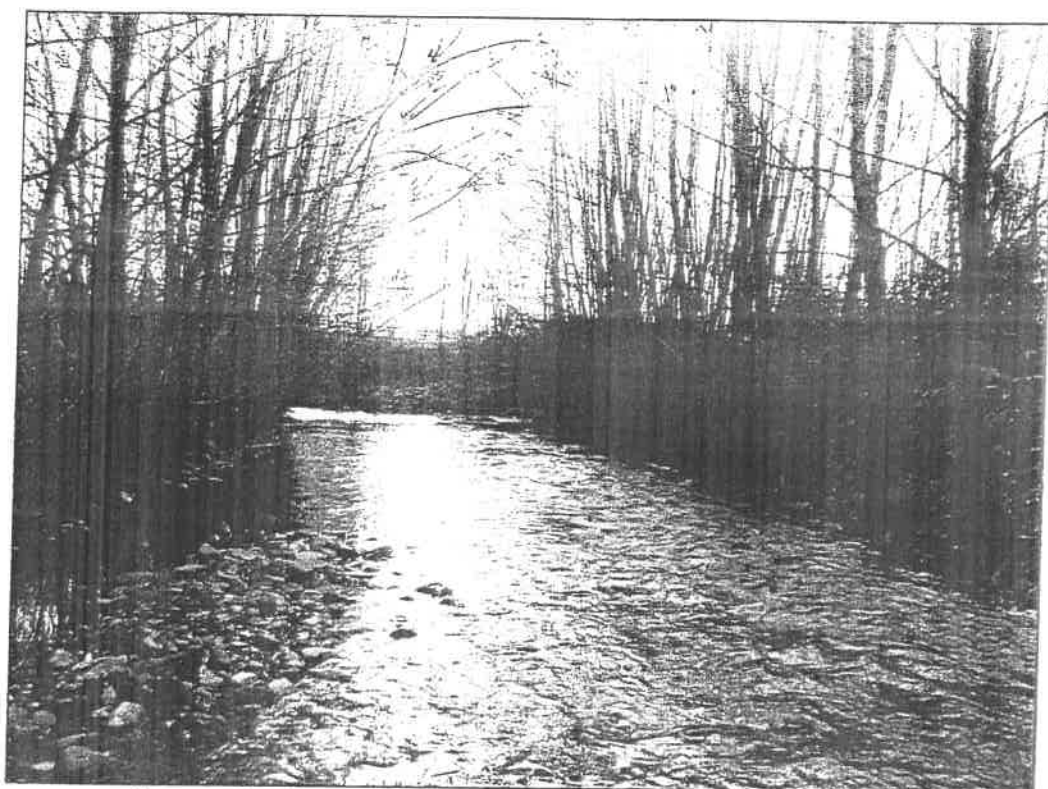


Photo n°1 : MORGE en aval du futur franchissement, tronçon rectifié



Photo n°2 : MORGE au droit du futur franchissement, depuis l'aval



Photo n°3 : Enrochements du tronçon rectifié en amont de l'A71



Photo n°4 : Lit majeur en rive gauche



Photo n°5 : Lit majeur en rive droite

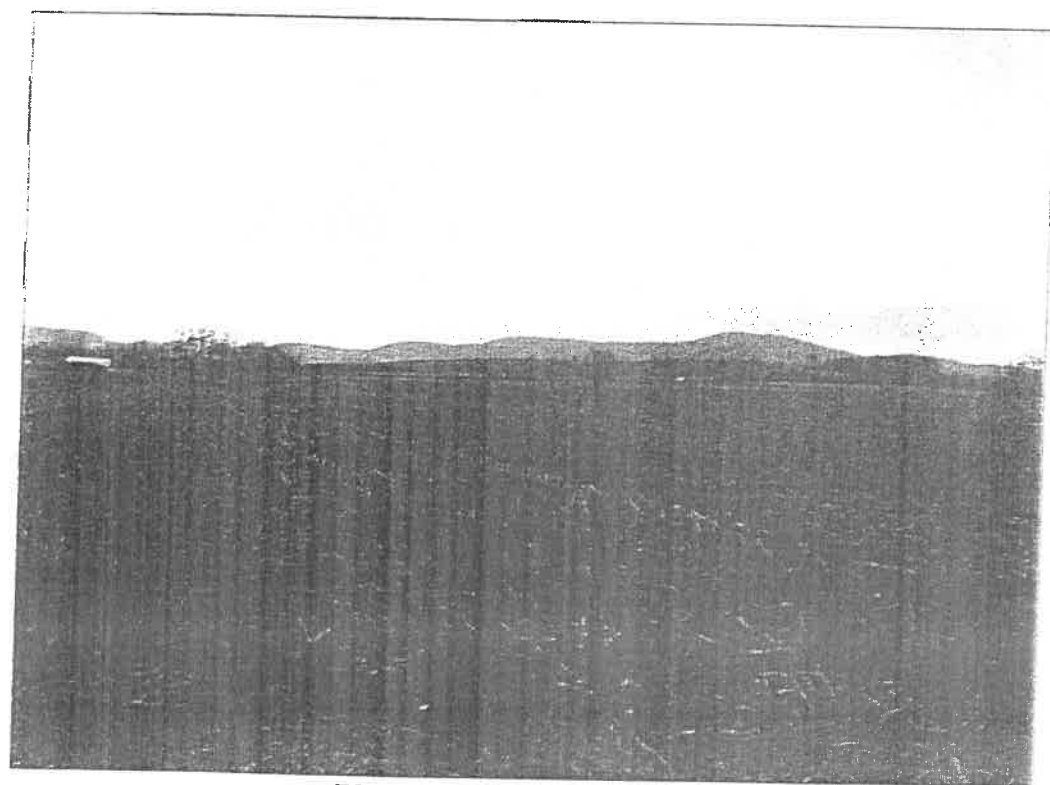


Photo n°6 : Champ cultivé en rive droite

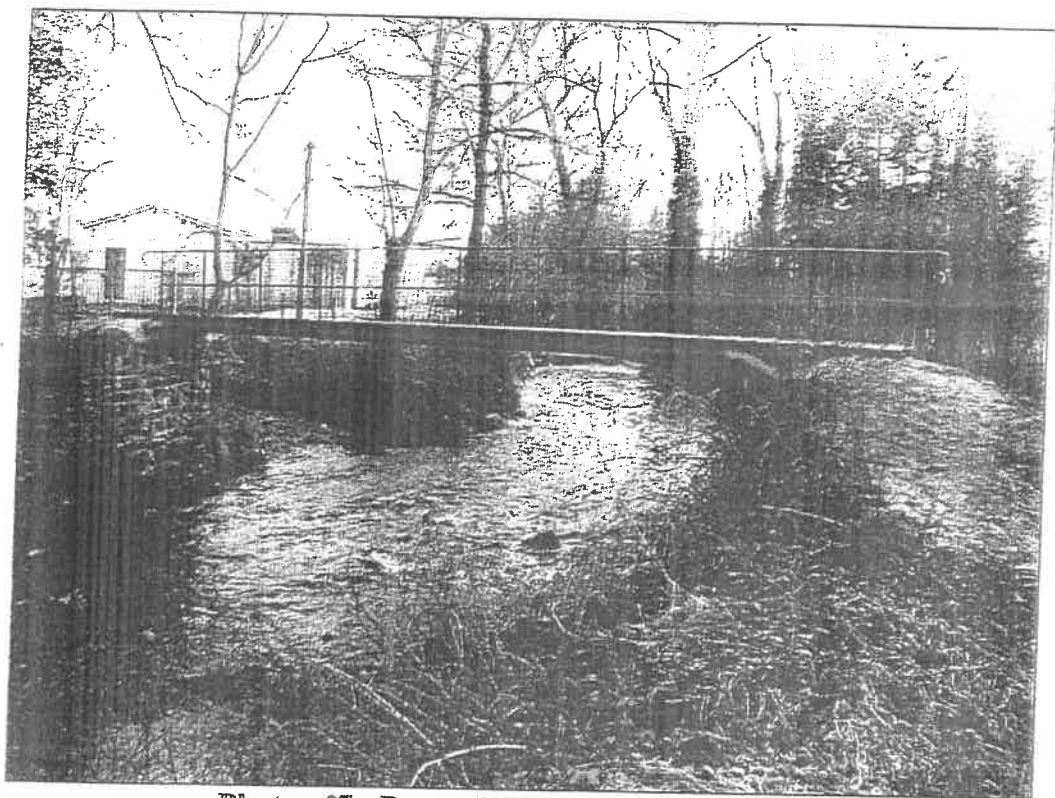


Photo n°7 : Passerelle de VILLEMORGE, depuis l'amont

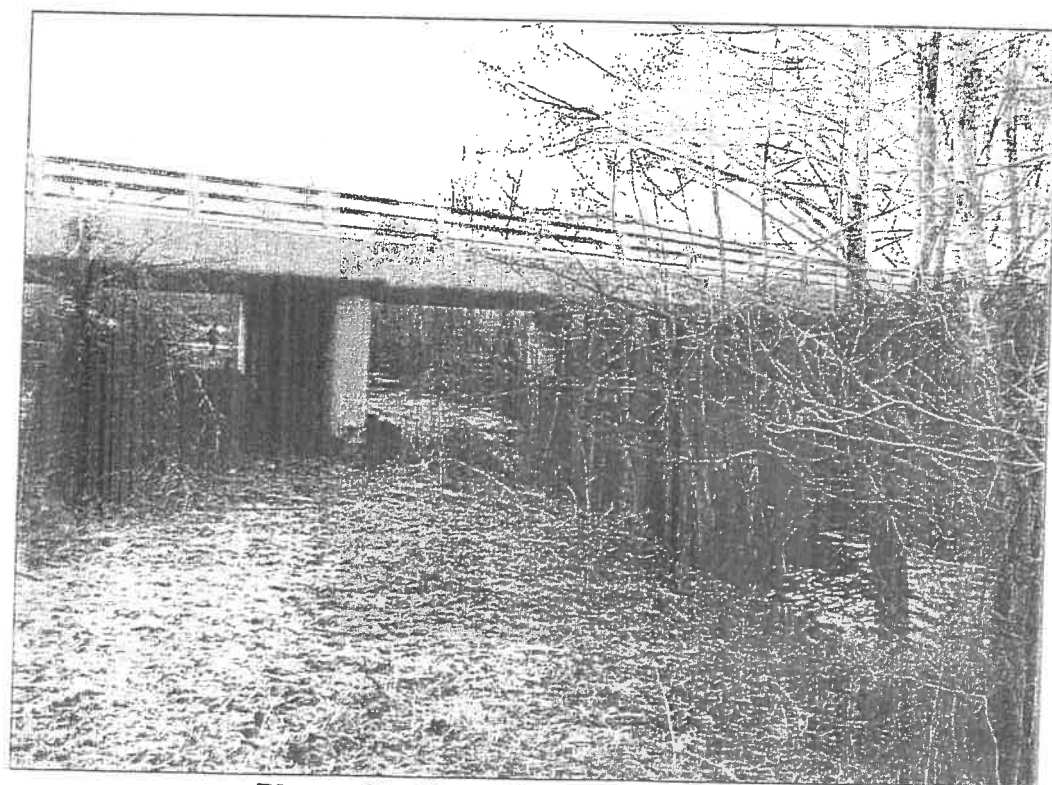


Photo n°8 : Franchissement de l'A71, depuis l'amont



Photo n°9 : Erosion de la berge gauche



Photo n°10 : Arbres en travers de la MORGE

Annexe 2
Tableaux de résultats

PT1
PT2
PT3
PT4
PT5
PT6
PT3b
PT7b
PT8b
PT9b
PT7

HEC-RAS River: morge Reach: vallee													
Reach	River Sta	Profile	Plan	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Q Left (m3/s)	Vel Left (m/s)	Q Channel (m3/s)	Vel Chnl (m/s)	Q Right (m3/s)	Vel Right (m/s)	Froude # Ch
vallee	10	Q10	passerelle	361.24	363.13	363.30			27.00	1.84			0.54
vallee	10	Q10	etat actuel	361.24	363.13	363.30			27.00	1.84			0.54
vallee	10	Q100	passerelle	361.24	364.37	365.07	1.88	0.68	117.12	3.75			0.81
vallee	10	Q100	etat actuel	361.24	364.37	365.07	1.88	0.68	117.12	3.75			0.81
vallee	9	Q10	passerelle	360.60	361.99	362.22			27.00	2.15	0.00	0.07	0.76
vallee	9	Q10	etat actuel	360.60	361.99	362.22			27.00	2.15	0.00	0.07	0.76
vallee	9	Q100	passerelle	360.60	363.56	363.98	2.96	0.51	114.06	2.90	1.98	0.76	0.61
vallee	9	Q100	etat actuel	360.60	363.56	363.98	2.96	0.51	114.06	2.90	1.98	0.76	0.61
vallee	8	Q10	passerelle	359.38	361.40	361.51	0.30	0.27	26.70	1.48	0.00	0.05	0.39
vallee	8	Q10	etat actuel	359.38	361.40	361.51	0.30	0.27	26.70	1.48	0.00	0.05	0.39
vallee	8	Q100	passerelle	359.38	363.01	363.37	12.89	0.69	106.08	2.79	0.03	0.15	0.51
vallee	8	Q100	etat actuel	359.38	363.01	363.37	12.89	0.69	106.08	2.79	0.03	0.15	0.51
vallee	7	Q10	passerelle	359.18	360.84	361.02	0.00	0.04	27.00	1.86			0.48
vallee	7	Q10	etat actuel	359.18	360.84	361.02	0.00	0.04	27.00	1.86			0.48
vallee	7	Q100	passerelle	359.18	362.52	362.63	57.79	1.04	54.44	1.81	6.77	0.87	0.02
vallee	7	Q100	etat actuel	359.18	362.52	362.63	57.79	1.04	54.44	1.81	6.77	0.87	0.02
vallee	6	Q10	passerelle	358.26	359.92	360.14			27.00	2.09			0.60
vallee	6	Q10	etat actuel	358.26	359.92	360.14			27.00	2.08			0.60
vallee	6	Q100	passerelle	358.26	360.98	361.51	0.00	0.01	92.71	3.58	26.29	1.14	0.87
vallee	6	Q100	etat actuel	358.26	360.98	361.51	0.00	0.01	92.71	3.58	26.29	1.14	0.87
vallee	5	Q10	passerelle	357.88	359.28	359.39			25.70	1.47	1.30	0.19	0.50
vallee	5	Q10	etat actuel	357.88	359.28	359.38			25.79	1.49	1.21	0.19	0.50
vallee	5	Q100	passerelle	357.88	359.97	360.11	0.01	0.12	67.89	2.13	51.10	0.63	0.57
vallee	5	Q100	etat actuel	357.88	359.97	360.11	0.01	0.11	68.01	2.13	50.98	0.64	0.57
vallee	4	Q10	passerelle	356.84	358.47	358.61	2.19	0.44	21.46	1.85	3.36	0.30	0.53
vallee	4	Q10	etat actuel	356.84	358.48	358.61	2.23	0.44	21.24	1.81	3.53	0.29	0.52
vallee	4	Q100	passerelle	356.84	359.53	359.59	8.14	0.35	38.61	1.78	72.26	0.56	0.38
vallee	4	Q100	etat actuel	356.84	359.49	359.56	8.13	0.37	39.51	1.86	71.36	0.58	0.40
vallee	3	Q10	passerelle	356.33	358.08	358.16			20.07	1.38	6.93	0.27	0.37
vallee	3	Q10	etat actuel	356.33	358.04	358.13			21.06	1.50	5.94	0.27	0.41
vallee	3	Q100	passerelle	356.33	359.38	359.42	3.26	0.23	37.41	1.33	78.34	0.47	0.26
vallee	3	Q100	etat actuel	356.33	359.32	359.36	2.77	0.22	38.46	1.40	77.76	0.49	0.28
vallee	2.5	Q10	passerelle	356.11	358.01	358.10			21.64	1.48	5.36	0.26	0.41
vallee	2.5	Q10	etat actuel	356.11	357.86	358.04			25.01	1.83	1.99	0.23	0.56
vallee	2.5	Q100	passerelle	356.11	359.36	359.40	4.41	0.25	38.70	1.25	75.90	0.44	0.25
vallee	2.5	Q100	etat actuel	356.11	359.30	359.33	3.90	0.25	39.62	1.32	75.28	0.46	0.27
vallee	2.49		Bridge										
vallee	2	Q10	passerelle	355.18	356.97	357.11	0.01	0.12	26.87	1.68	0.12	0.20	0.46
vallee	2	Q10	etat actuel	355.18	356.97	357.11	0.01	0.12	26.87	1.68	0.12	0.20	0.46
vallee	2	Q100	passerelle	355.18	358.60	358.95	8.65	0.77	98.63	2.84	11.72	0.84	0.52
vallee	2	Q100	etat actuel	355.18	358.60	358.95	8.65	0.77	98.63	2.84	11.72	0.84	0.52
vallee	1.9		Bridge										
vallee	1	Q10	passerelle	354.89	356.56	356.82			27.00	2.27			0.69
vallee	1	Q10	etat actuel	354.89	356.56	356.82			27.00	2.27			0.69
vallee	1	Q100	passerelle	354.89	357.88	358.53	3.89	0.72	107.71	3.74	7.41	0.81	0.81
vallee	1	Q100	etat actuel	354.89	357.88	358.53	3.89	0.72	107.71	3.74	7.41	0.81	0.81
vallee	.98875	Q10	passerelle	354.65	356.59	356.75			27.00	1.74			0.48
vallee	.98875	Q10	etat actuel	354.65	356.59	356.75			27.00	1.74			0.48
vallee	.98875	Q100	passerelle	354.65	357.71	358.36	3.37	0.61	111.67	3.70	3.96	0.63	0.80
vallee	.98875	Q100	etat actuel	354.65	357.71	358.36	3.37	0.61	111.67	3.70	3.96	0.63	0.80
vallee	.5	Q10	passerelle	354.56	356.31	356.39	0.51	0.13	26.49	1.30			0.38
vallee	.5	Q10	etat actuel	354.56	356.31	356.39	0.51	0.13	26.49	1.30			0.38
vallee	.5	Q100	passerelle	354.56	357.37	357.50	41.58	0.61	76.96	1.95	0.46	0.29	0.42
vallee	.5	Q100	etat actuel	354.56	357.37	357.50	41.58	0.61	76.96	1.95	0.46	0.29	0.42