



DEPARTEMENT DU VAR
COMMUNE DE CARCES

Plan Local d'Urbanisme

7.4

Etude des Zones Inondables du Caramy

PLU prescrit par Délibération du Conseil Municipal du 18 septembre 2002
PLU arrêté par Délibération du Conseil Municipal du 2 juin 2010
PLU approuvé par Délibération du Conseil Municipal du 26 Janvier 2011

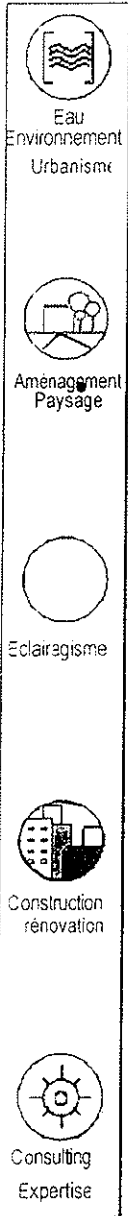


DARAGON Conseil SA
24 Avenue VITON - BP 49
13274 MARSEILLE Cedex 9
Tel : 04.91.17.00.00
Fax : 04.91.17.00.12

.....
DDE 83 – S.D.T.E.

Etude des zones inondables du Caramy à Carcès.

.....



DARAGON CONSEIL

Rapport de mission.

Décembre 2000



Objet :

La présente mission a pour objectif de déterminer une cartographie réglementaire des crues décennales, centennales et exceptionnelles sur le Caramy dans sa traversée des zones urbanisées et urbanisables de la commune de Carcès.

Éléments généraux de notre mission.

Le Caramy traverse en partie le territoire de la Commune de Carcès avant de rejoindre l'Argens en aval du Centre Ville.

Il est intercepté en amont du tronçon étudié par le barrage de Carcès, qui ne joue cependant aucun rôle d'écrêteur de crue.

Le bassin versant intercepté est de 455km².

Le lit mineur du Caramy est très marqué : de 15m à 20m de large pour une profondeur de 4 à 5m. Une ancienne terrasse délimite les secteurs de l'Atlas, soumis à risque de crue.

Nos calculs ont été basés sur des éléments topographiques relevés in situ et complétés par des profils récents effectués par la Commune. 13 profils au total ont été utilisés pour cette mission.

Les conditions aval du modèle sont basées sur l'analyse de la hauteur d'eau déversant sur le seuil de la cascade juste avant la confluence avec l'Argens.

Une laisse de crue située en amont de la cascade à la cote 125.58ngf a été relevée. Toutefois, compte tenu de la cote de la crête du seuil à 123.58ngf, le niveau atteint correspond à un débit générant moins de 2m d'eau sur le seuil. On reste loin des crues exceptionnelles, et ce repère de crue n'a pas été conservé dans le calage de la crue exceptionnelle.

Une autre laisse de crue observée sur la crue de référence de 1956, est située au droit du profil n°8. La cote atteinte est de 130.0ngf.

Cette cote servira de calage général pour la crue de référence de 1956.

Le débit de projet est de 320m³/s (crue de 1956) pour une estimation selon le SDAGE RMC du débit centennal de 300m³/s.

Pour une crue décennale, le débit de projet est de 150m³/s.

Le faible écart de débit entre la crue de 1956 et la crue centennale conduit à des résultats de calcul très proches. Aussi, nous ne présenterons que les résultats de la crue de référence de 1956 et ceux de la crue décennale.

Les calculs ont été conduits en régime permanent graduellement varié.

Plusieurs méthodes de calcul de sections à rugosité variable ont été testées. La plus critique (en hauteurs d'eau) a été retenue. C'est la méthode du H.E.C. de l'US Bureau qui a ainsi été appliquée.

Les rugosités retenues ont été définies à partir de la visite des lieux. Nous avons retenu 25 à 28 pour le fonds du lit, 13 à 15 pour les secteurs du lit majeur et 15 à 18 pour les berges du Caramy.

Les profils en travers joints en annexe précisent les cotes obtenues.

Les annexes qui suivent récapitulent les données des profils calculés, le profil en long de la ligne d'eau, les profils en travers des sections avec la ligne d'eau de la crue de 1956.

Résultats.

Sont présentés ici les résultats du calage, les hauteurs d'eau, vitesses, remous particuliers ...

Conditions initiales du calcul.

Sur la section aval, on trouve un seuil déversant à la cote 123.58ngf, de 37m de large.

Le fil d'eau des sections plus en amont est compris entre 121.5 et 122.0ngf. La pelle du seuil est donc au minimum de 1.50 sur la face amont, et la chute aval, réalisée en gradins réguliers dépasse 2m de haut.

En conséquence, devant la largeur du lit mineur dans ces secteur, nous avons considéré un plan d'eau en aval du seuil, résultant de la convergence avec l'Argens de 125ngf maximum lors de la crue de référence de 1956. Le seuil est nettement dénoyé pour une crue décennale.

Dans ces conditions, un calcul spécifique sur le seuil montre que le plan d'eau sur le seuil est de 126.58ngf pour la crue de 1956.

Pour la crue décennale, il est de 125.36ngf.

Remous du pont de Carcès.

Cet ouvrage est constitué d'une arche enjambant en totalité le lit mineur du Caramy. Après avoir calculé les hauteurs d'eau en aval de l'ouvrage, il apparaît nettement que celui-ci n'est pas submergé par l'aval, et que le remous peut avec réalisme être estimé par la méthode de l'US Bureau avec les conditions suivantes :

- Hauteur aval supérieure à la hauteur critique sous le pont.
- Hauteur amont inférieure à 1.5fois la hauteur du pont.

Dans ces conditions, le remous généré par le pont traduit une variation de plan d'eau pour les crues décennales et centennales estimée par calculs à :

- Crue de 1956 : remous de 1.01m
- Crue décennale : remous de 0.41m.

En aucune situation de calcul testée, le pont n'est submergé, ni ne voit son tirant d'air réduit de façon critique.

Ces calculs correspondent aux observations effectuées par les riverains lors des crues exceptionnelles.

Calage général du modèle

En l'absence de dégâts importants lors de la crue de 1956, qui correspond à la crue de référence sur le Caramy à Carcès, les données et témoignages sur cet événement sont faibles.

Une seule laisse de crue fiable a pu être utilisée pour le calage de la crue de 1956.

Elle est située à hauteur du profil 8 et se situe à la cote 130 ngf.

Plusieurs simulations portant sur le choix des paramètres de rugosité des sections et sous sections d'écoulement nous ont permis de retenir une rugosité de 21 pour le fonds du lit, 14 pour les berges du lit mineur.

Les sections restant homogènes, ces valeurs restent constantes d'une section à l'autre.

Le calage conduit à un plan d'eau à la section 8 de 130.0 ngf.

Ces coefficients ont été utilisées pour le calcul des lignes d'eau de 1956 et de la crue décennale.

Commentaire des résultats.

Les résultats sont exprimés dans l'ensemble des tableaux et profils fournis en annexes. Ils amènent les commentaires généraux suivants :

La crue de 1956, supérieure à une crue centennale , ne génère pas de débordements majeurs en dehors du lit mineur, tant celui-ci a une capacité importante.

La crue décennale s'évacue à fortiori dans encombre.

Aucun ouvrage de franchissement ne représente par ailleurs de risque significatif, puisque le seul ouvrage existant enjambe le Caramy en laissant un très important tirant d'air.

Ces données, traduisant les conditions de calcul les plus critiques en termes de hauteurs d'eau (choix de la méthode HEC plutôt que Bradley), conduisent à une cartographie des risques très simple, limitée à l'emprise général du Caramy.

ANNEXES :

Détail des données de calcul.

Profil en long de la ligne d'eau

Profils en travers de la ligne d'eau.

Le CARAMY
Commune de CARCES

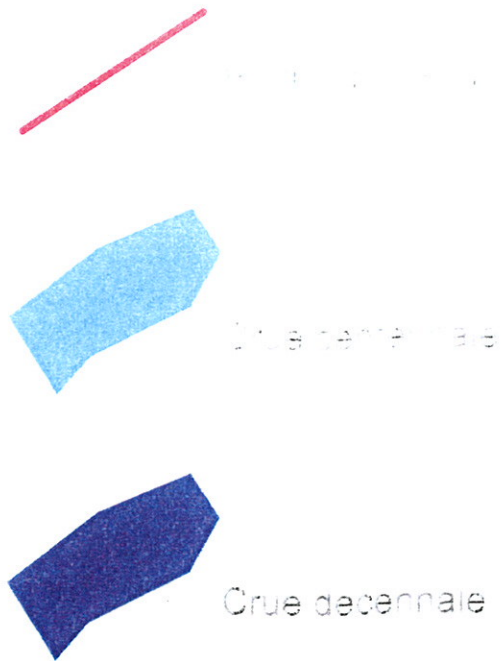
ANNEXES DE CALCUL

DETAIL DES ZONES
ISO - HAUTEURS
ISO-VITESSES

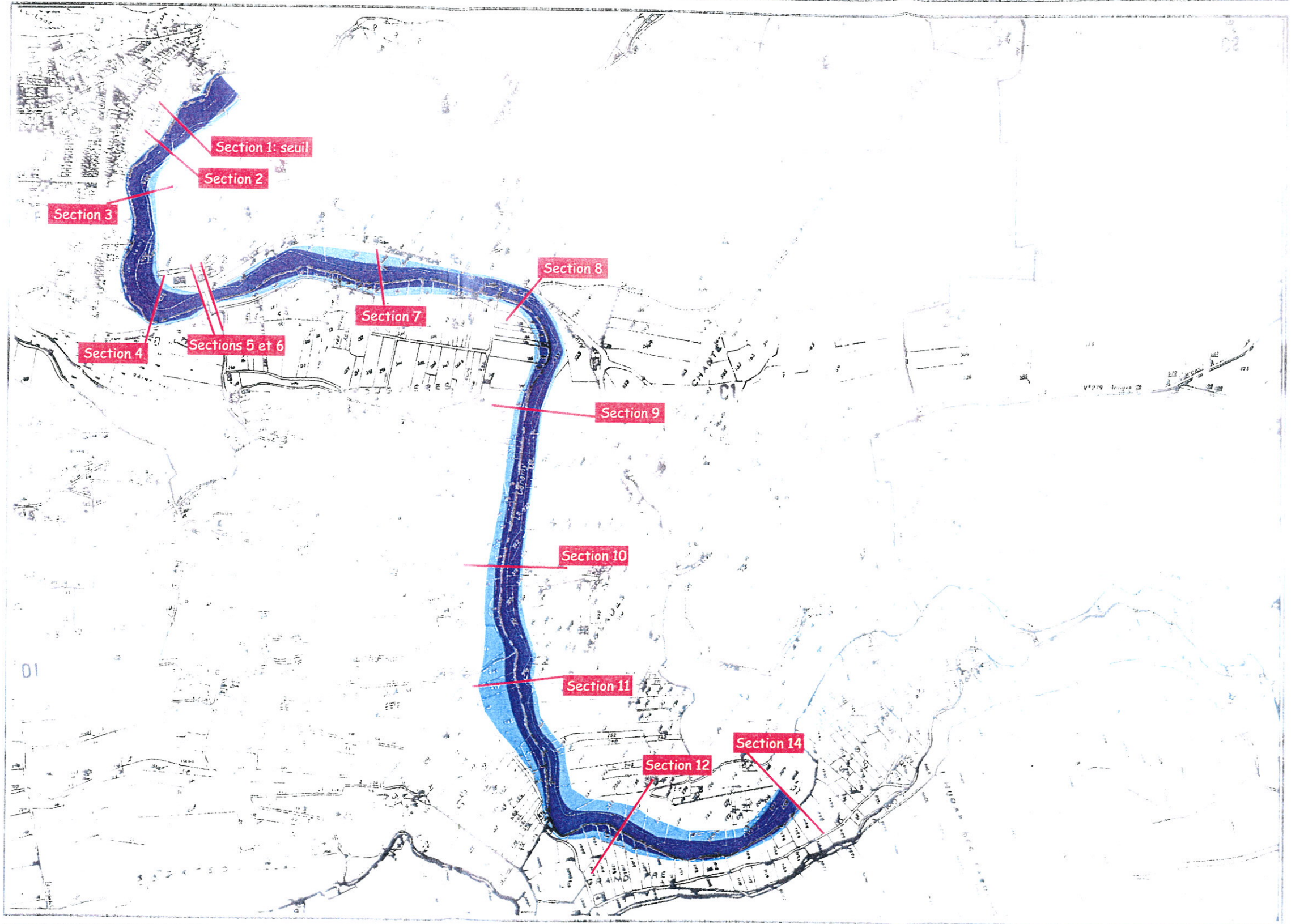


CARTE DE DELIMITATION DES ZONES INONDABLES

LEGENDE



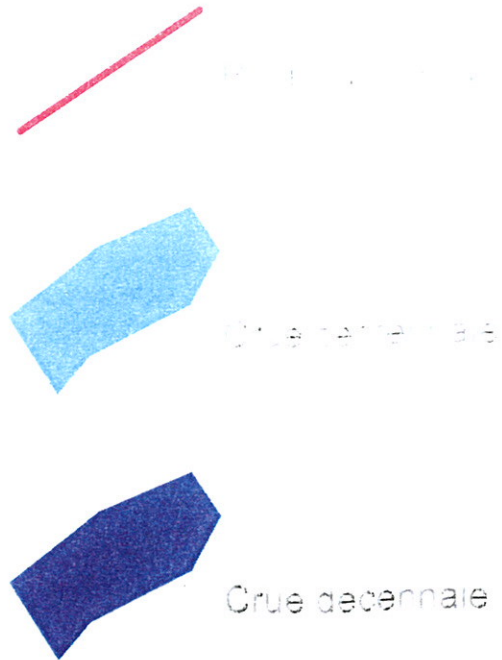
Echelle 1/5000



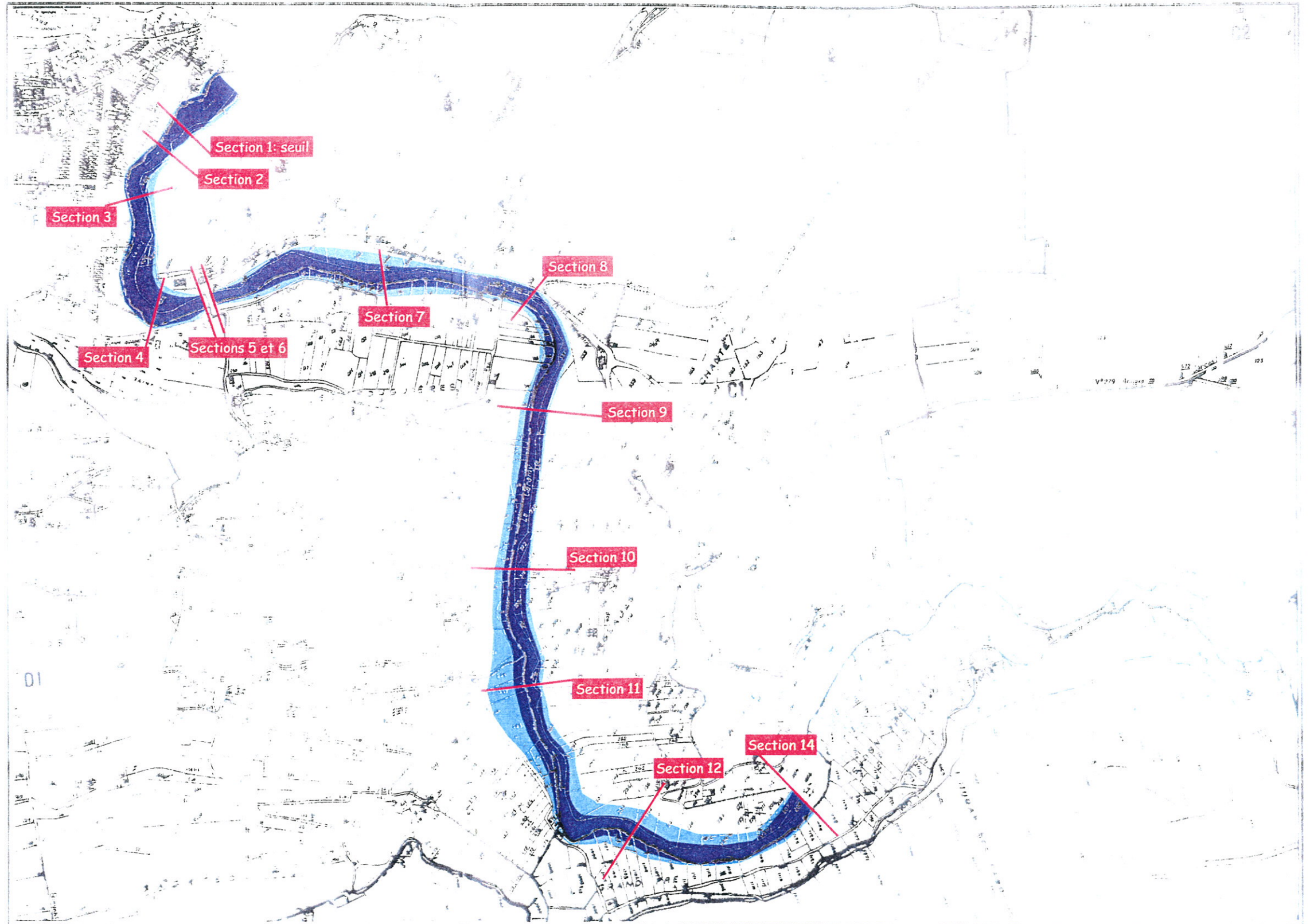
Le CARAMY à Carcès - Plan des zones inondables au 1/5000ème crue décennale et exceptionnelle (légèrement supérieure à 100ans).

CARTE DE DELIMITATION DES ZONES INONDABLES

LEGENDE

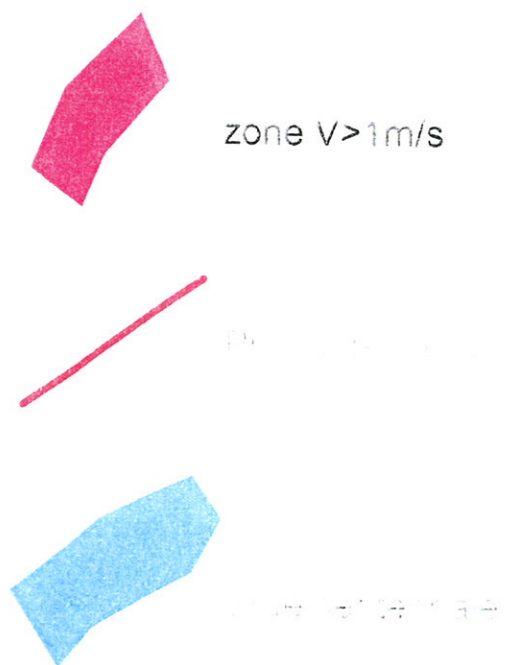


Echelle 1/5000

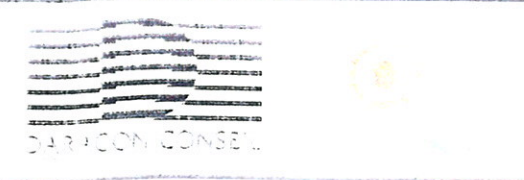
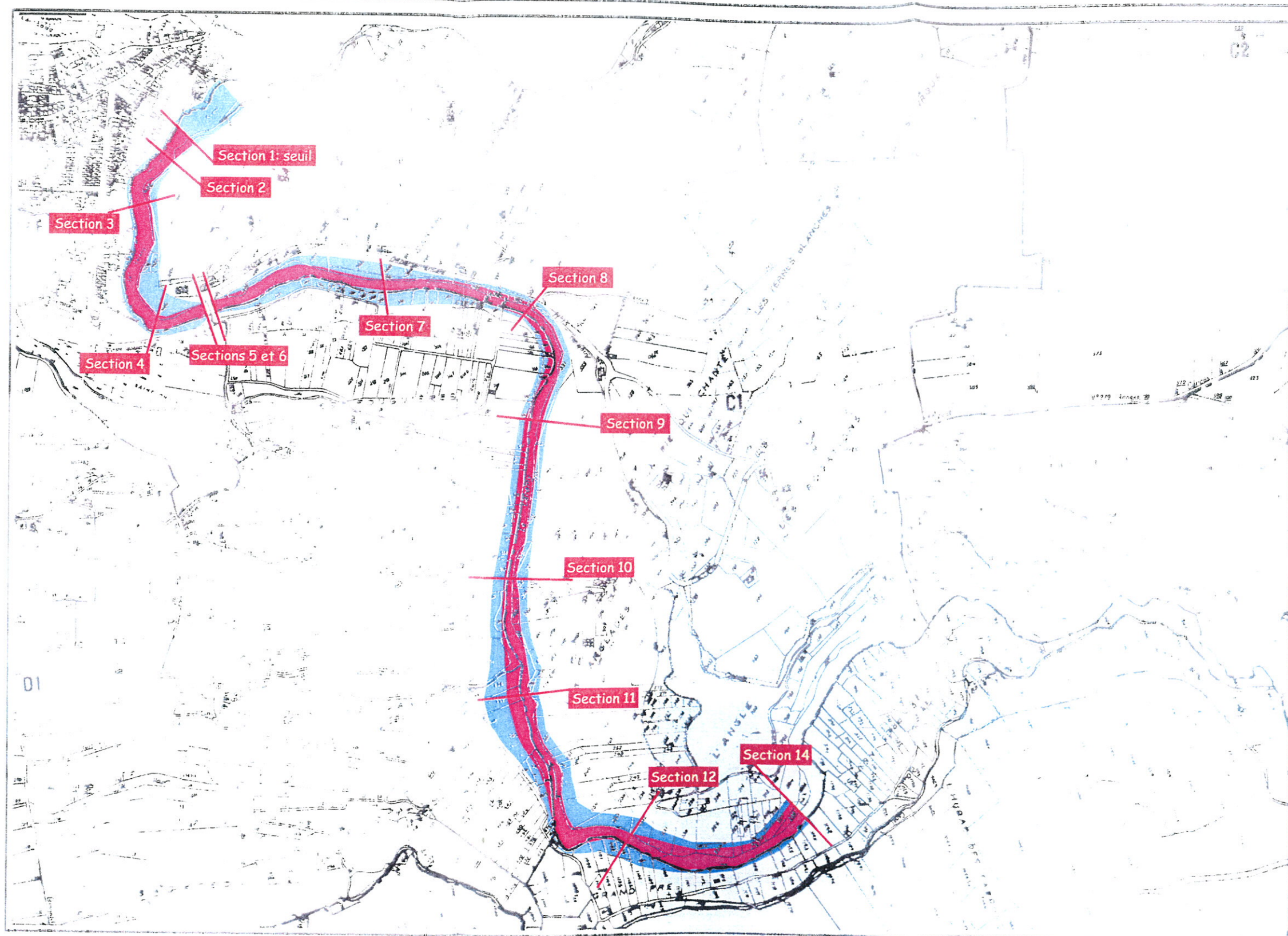


Le CARAMY à Carcès - Plan des zones inondables au 1/5000ème crue décennale et exceptionnelle (légèrement supérieure à 100ans).

LEGENDE

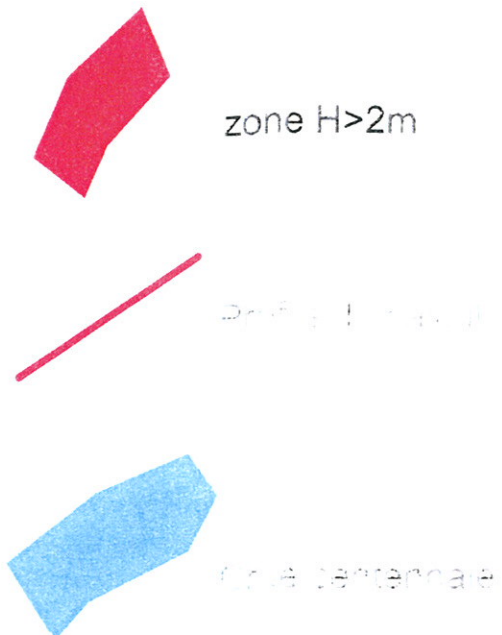


Echelle 1/5000
Révision 2004

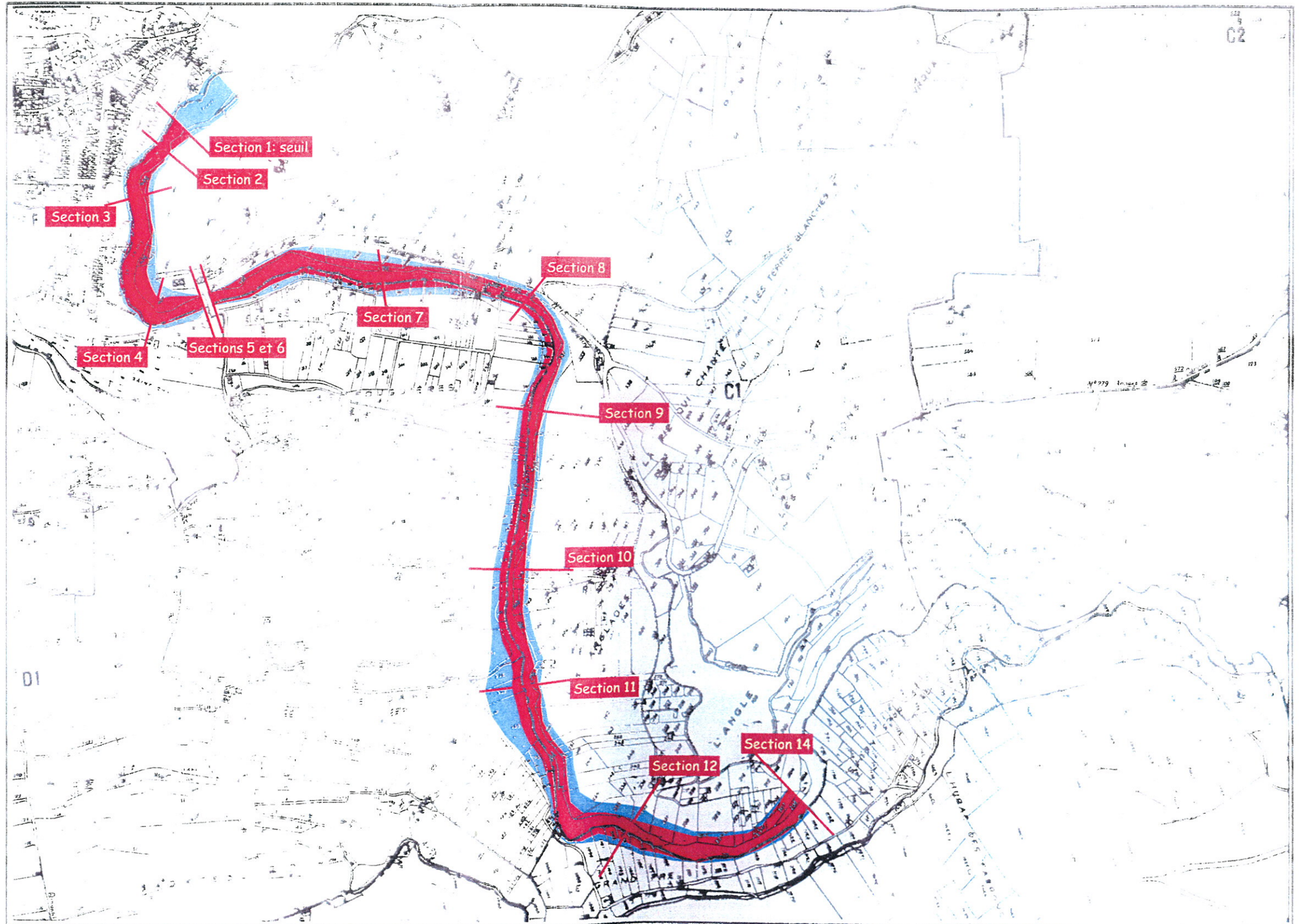


Le CARAMY à Carcès - Plan des zones inondables au 1/5000ème crue décennale et exceptionnelle (légèrement supérieure à 100ans).

LEGENDE



Echelle 1/5000



Le CARAMY à Carcès - Plan des zones inondables au 1/5000ème crue décennale et exceptionnelle (légèrement supérieure à 100ans).

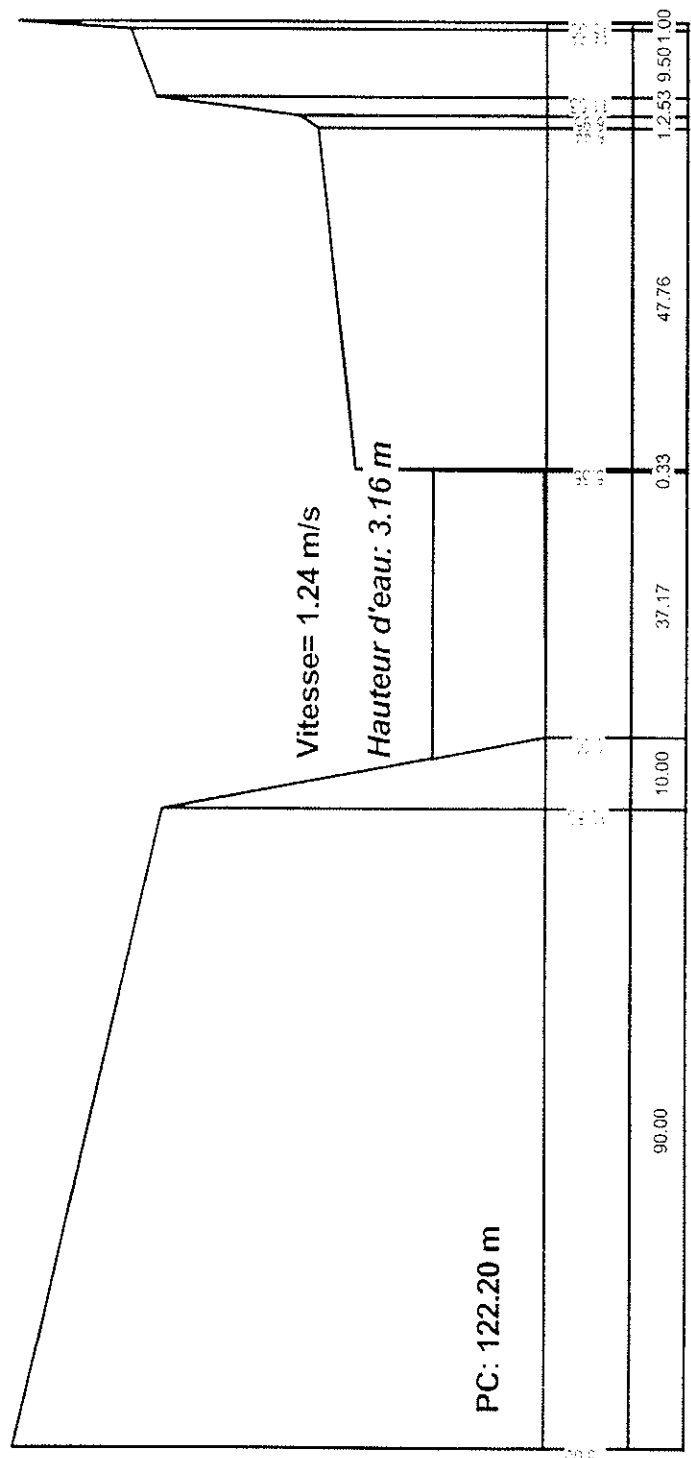
Le Caramy à Carcès - Q10

Vue de l'aval vers l'amont

Cascade avant confluence

Débit: 150.00 m³/s

Ech: 1/200



Ech: 1/1000

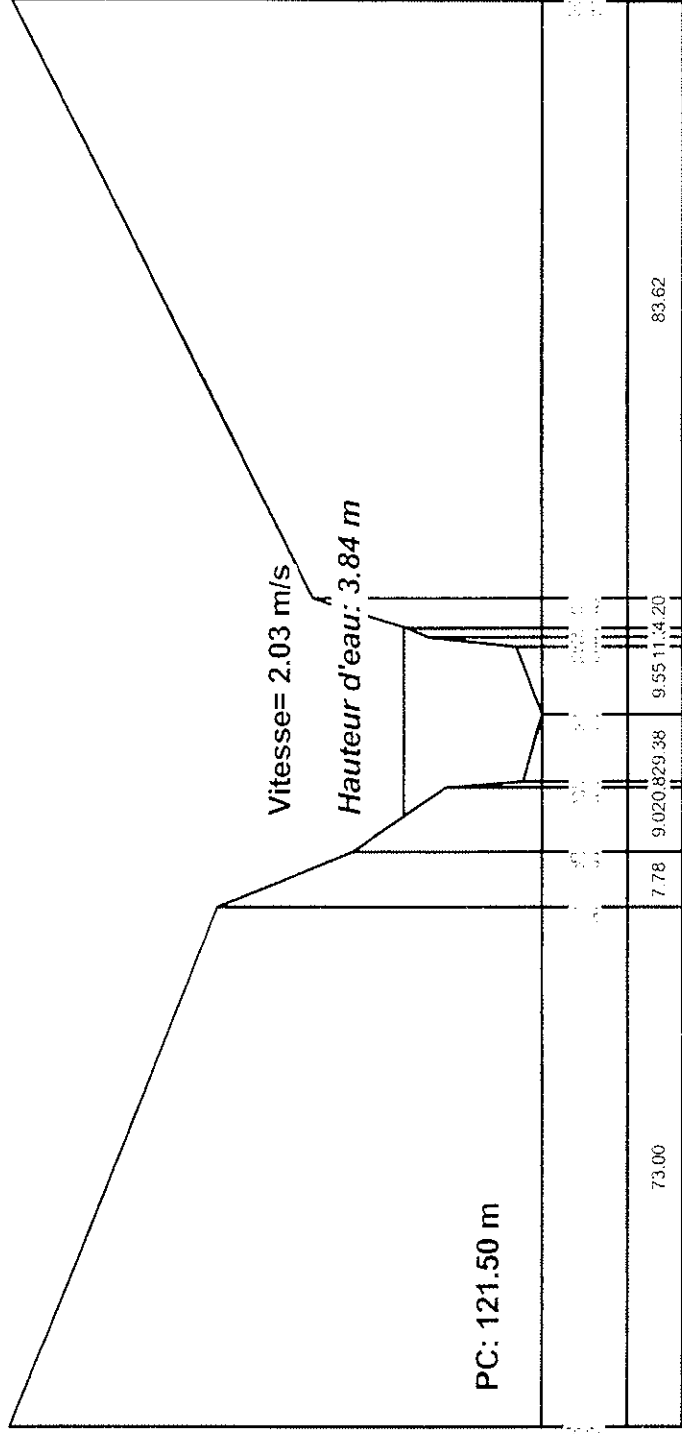
Le Caramy à Carcès - Q10

Vue de l'aval vers l'amont

Profil 2

Débit: 150.00 m³/s

Ech: 1/200



Ech: 1/1000

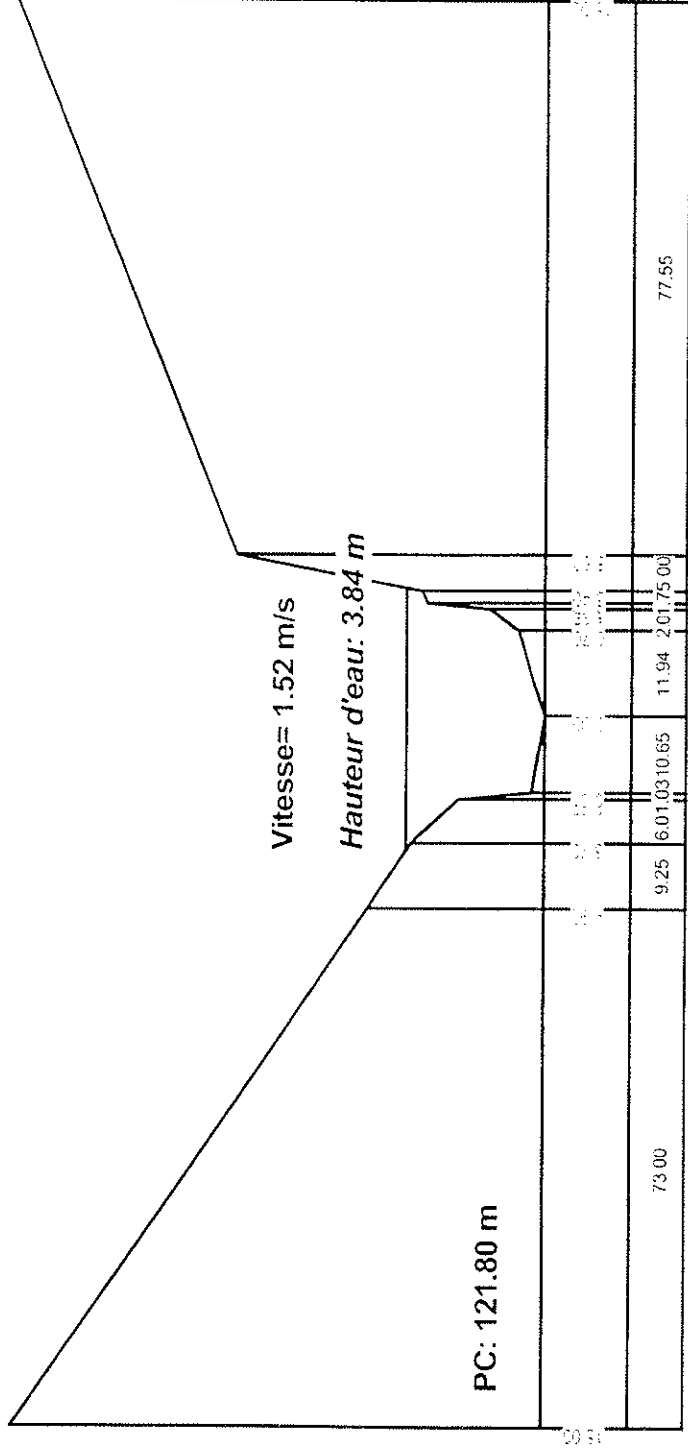
Le Caramy à Carcès - Q10

Vue de l'aval vers l'amont

Profil 3

Débit: 150.00 m³/s

Ech: 1/200



Ech: 1/1000

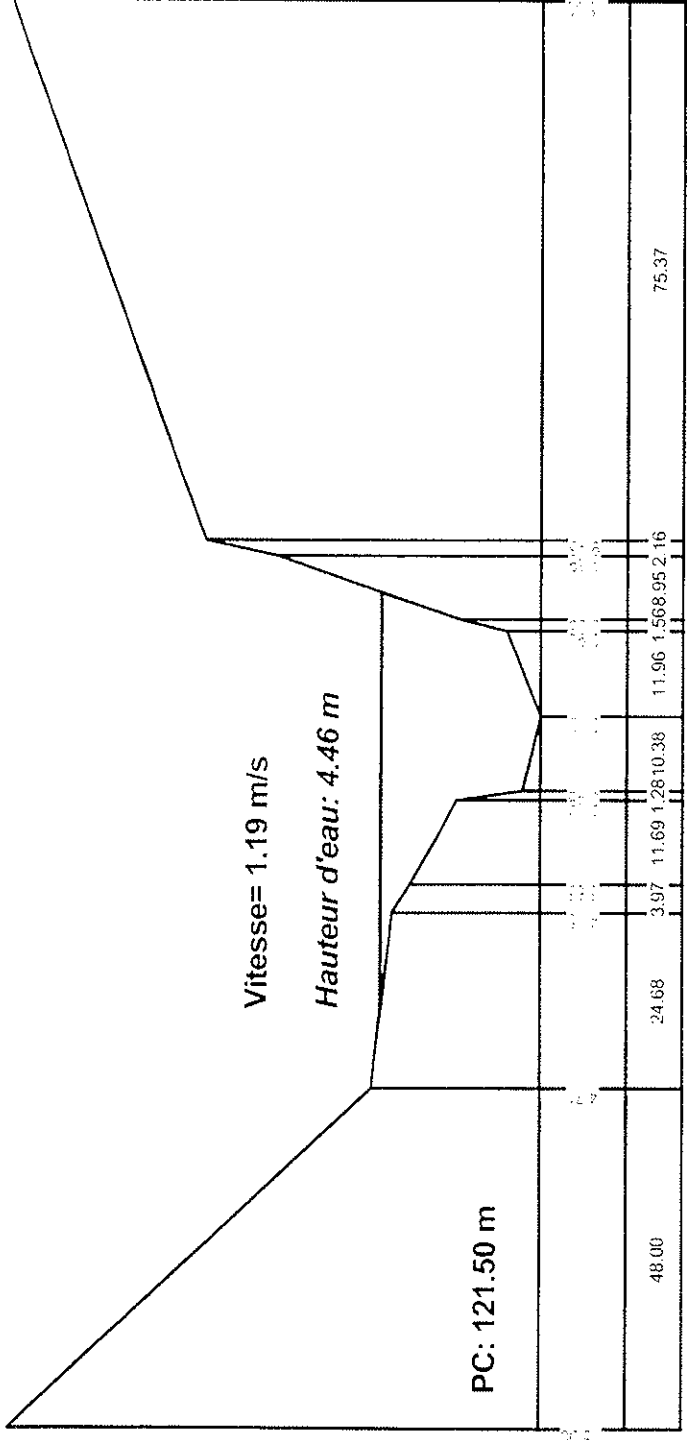
Le Caramy à Carcès - Q10

Vue de l'aval vers l'amont

Profil 4

Débit: 150.00 m³/s

Ech: 1/200



Ech: 1/1000

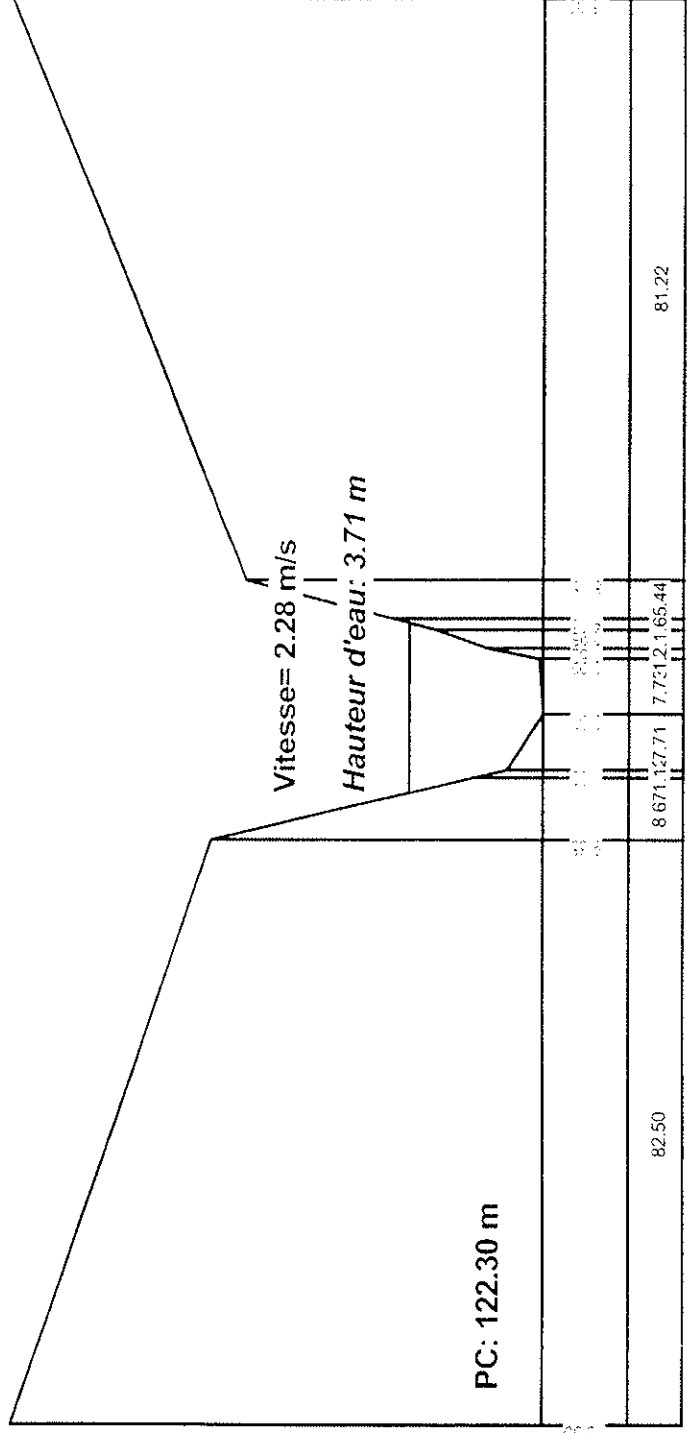
Le Caramy à Carcès - Q10

Vue de l'aval vers l'amont

Aval pont

Débit: 150.00 m³/s

Ech: 1/200



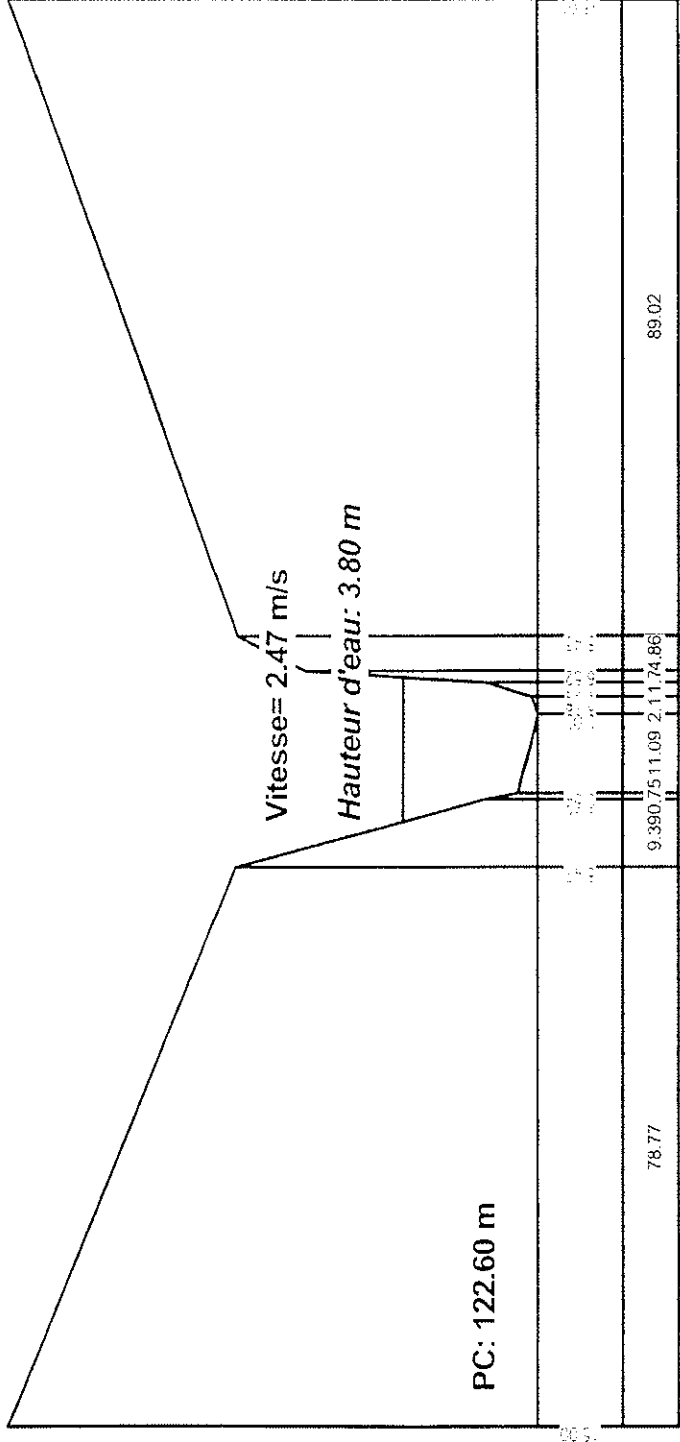
Le Caramy à Carcès - Q10

Vue de l'aval vers l'amont

Amont Pont

Débit: 150.00 m³/s

Ech: 1/200



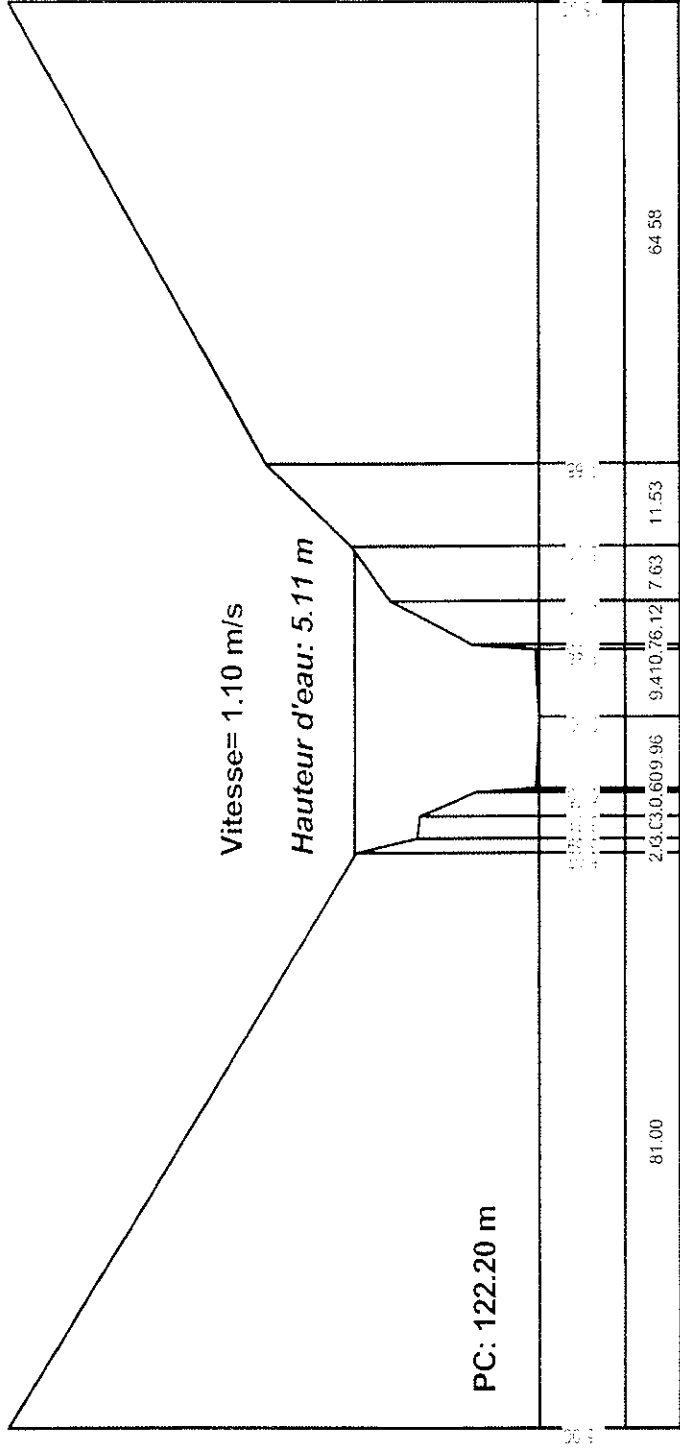
Le Caramy à Carcès - Q10

Vue de l'aval vers l'amont

Profil 7

Débit: 150.00 m³/s

Ech: 1/200



Ech: 1/1000

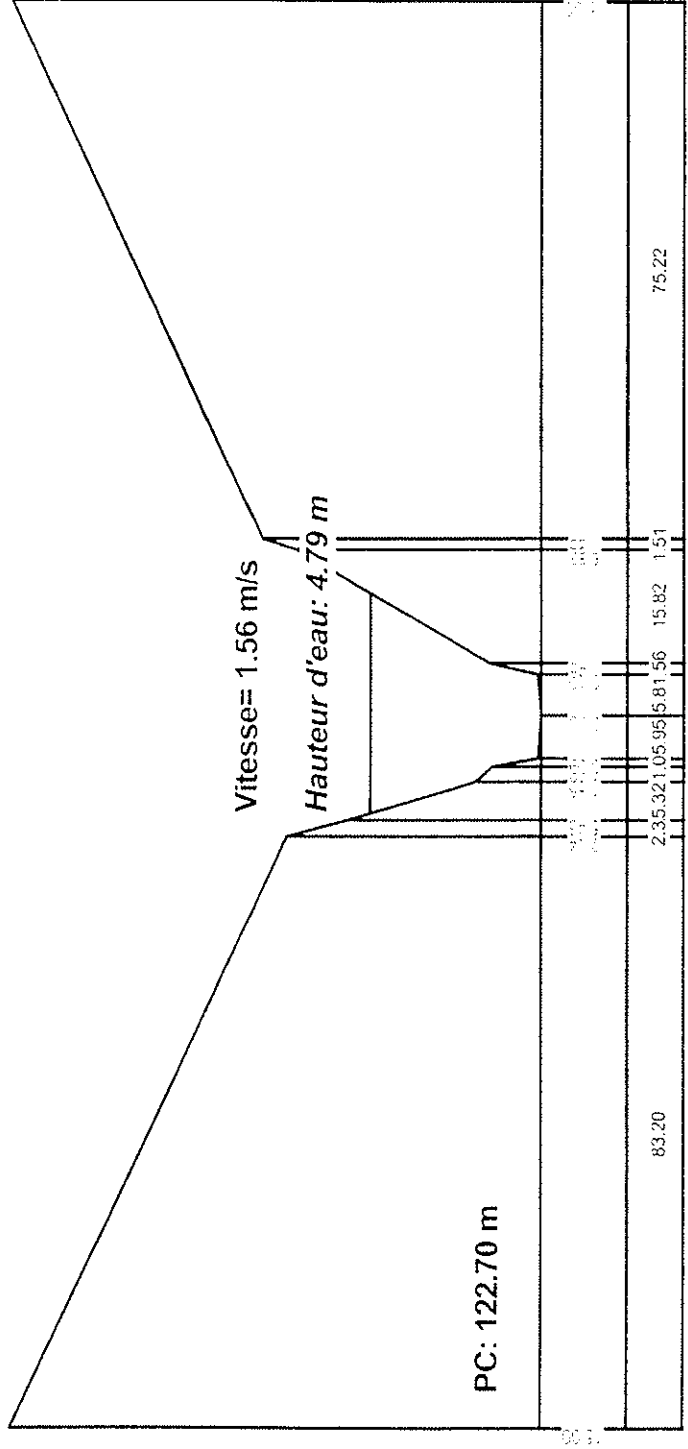
Le Caramy à Carcès - Q10

Vue de l'aval vers l'amont

Profil 8

Débit: 150.00 m³/s

Ech: 1/200



Ech: 1/1000

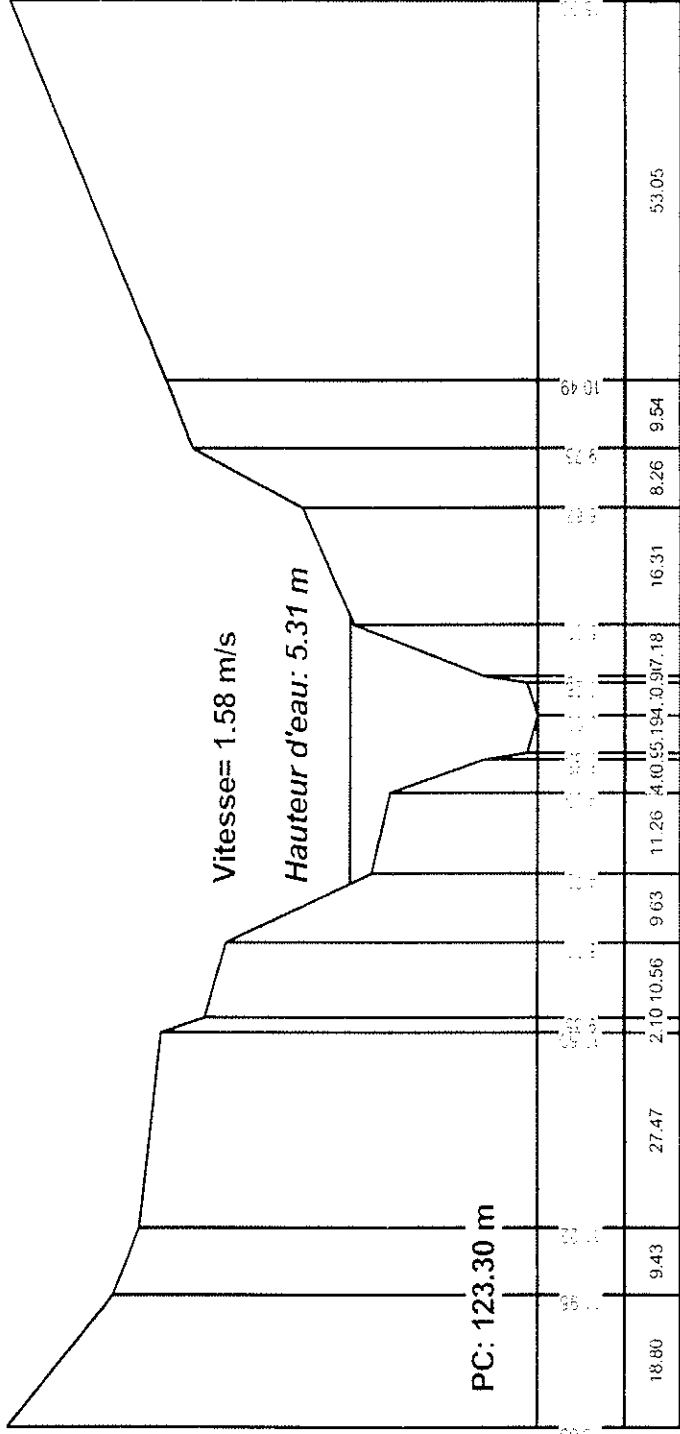
Le Caramy à Carcès - Q10

Vue de l'aval vers l'amont

Profil 10 (ex profil 2)

Débit: 150.00 m³/s

Ech: 1/200



Ech: 1/1000

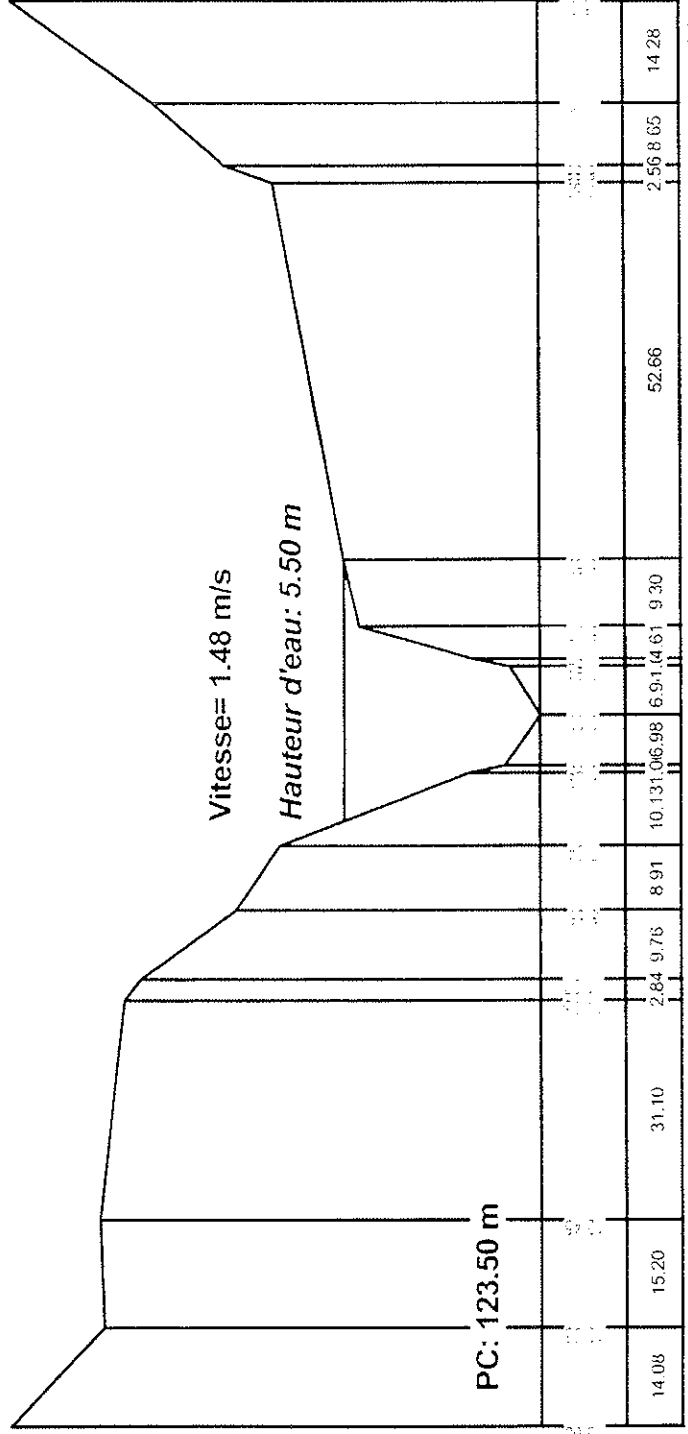
Le Caramy à Carcès - Q10

Vue de l'aval vers l'amont

Profil 11 (ex profil 3)

Débit: 150.00 m³/s

Ech: 1/200



PC: 123.50 m

Vitesse= 1.48 m/s

Hauteur d'eau: 5.50 m

Ech: 1/1000

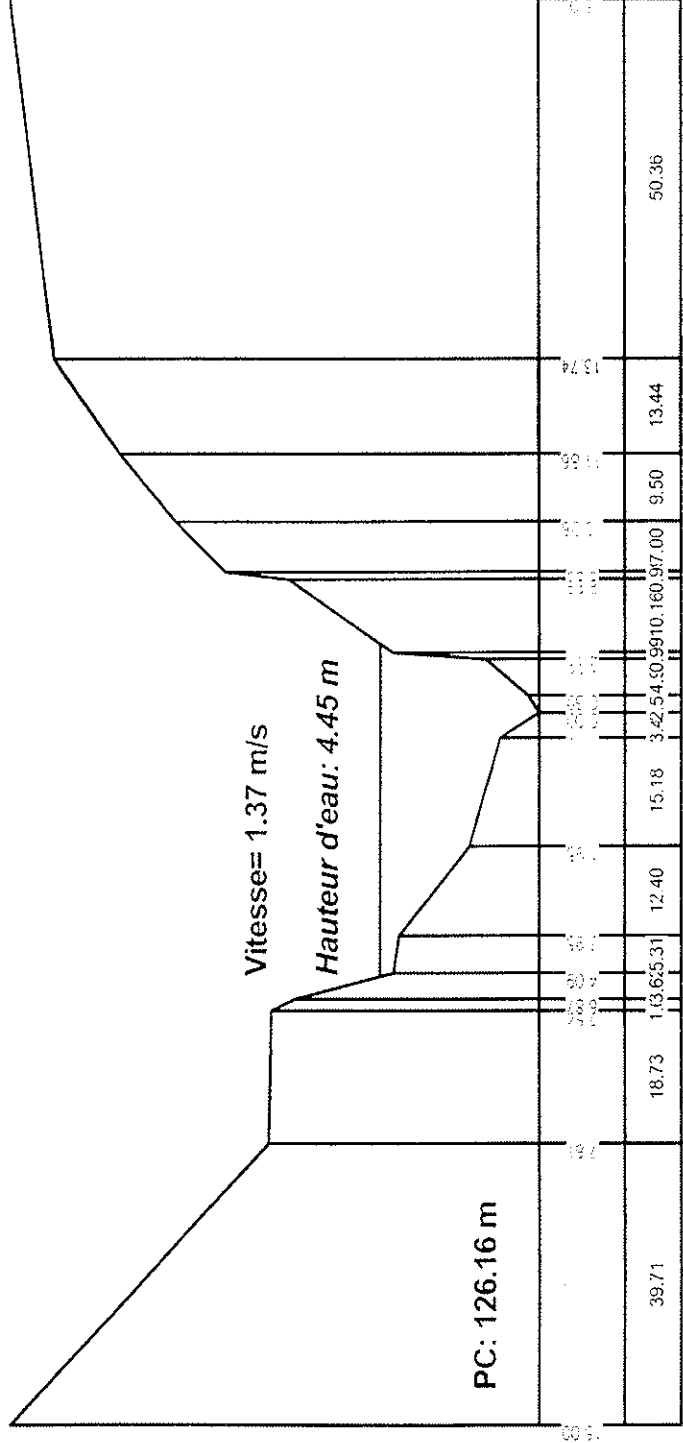
Le Caramy à Carcès - Q10

Vue de l'aval vers l'amont

Profil 13 (ex profil 5)

Débit: 150.00 m³/s

Ech: 1/200



Ech: 1/1000

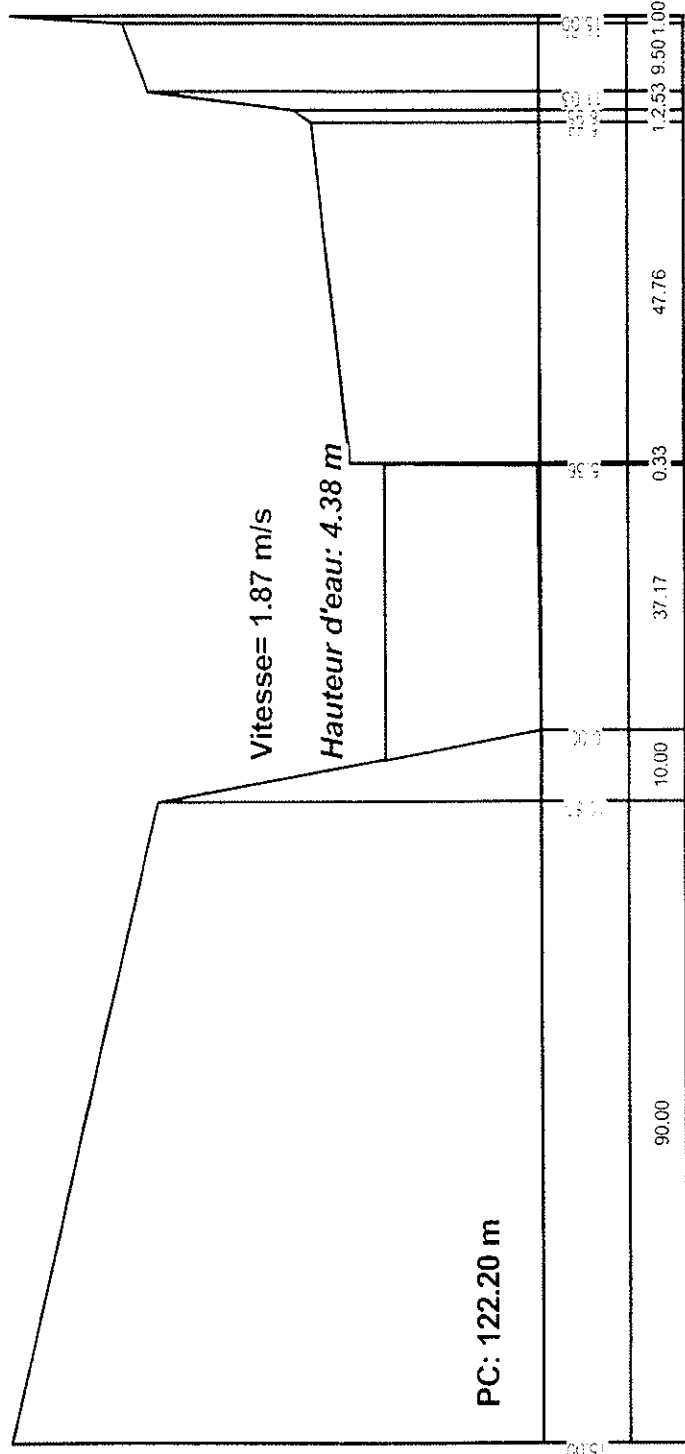
Le Caramy à Carcès - Qexcep.

Vue de l'aval vers l'amont

Cascade avant confluence

Débit: 320.00 m³/s

Ech: 1/200



Ech: 1/1000

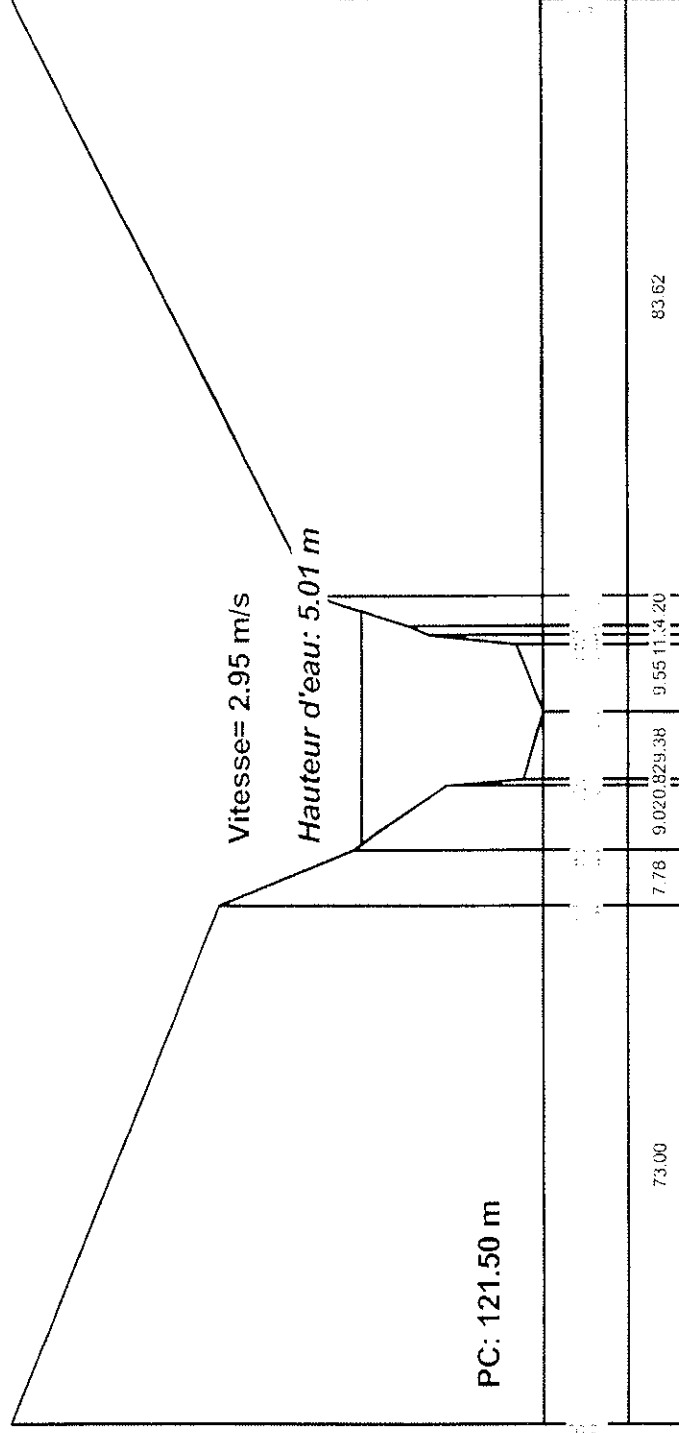
Le Caramy à Carcès - Qexcep.

Vue de l'aval vers l'amont

Profil 2

Débit: 320.00 m³/s

Ech: 1/200



Ech: 1/1000

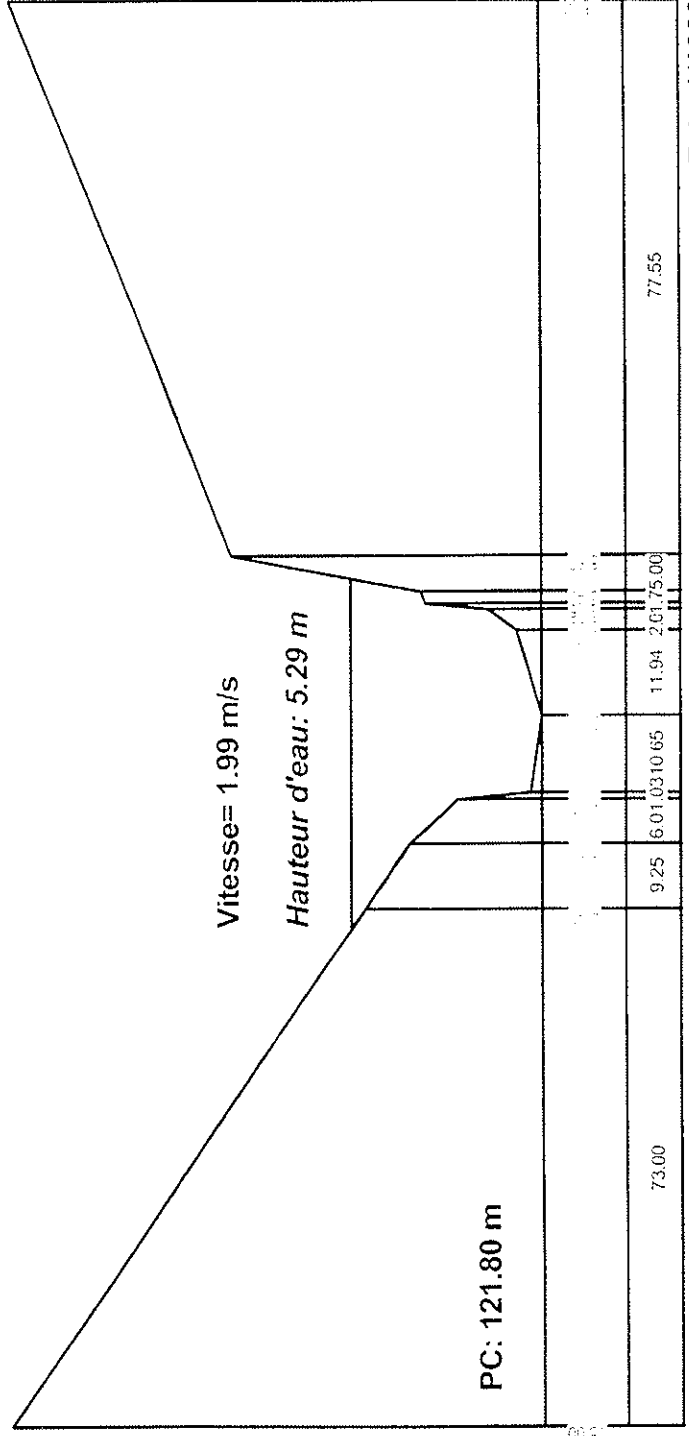
Le Caramy à Carcès - Qexcep.

Vue de l'aval vers l'amont

Profil 3

Débit: 320.00 m³/s

Ech: 1/200



Ech: 1/1000

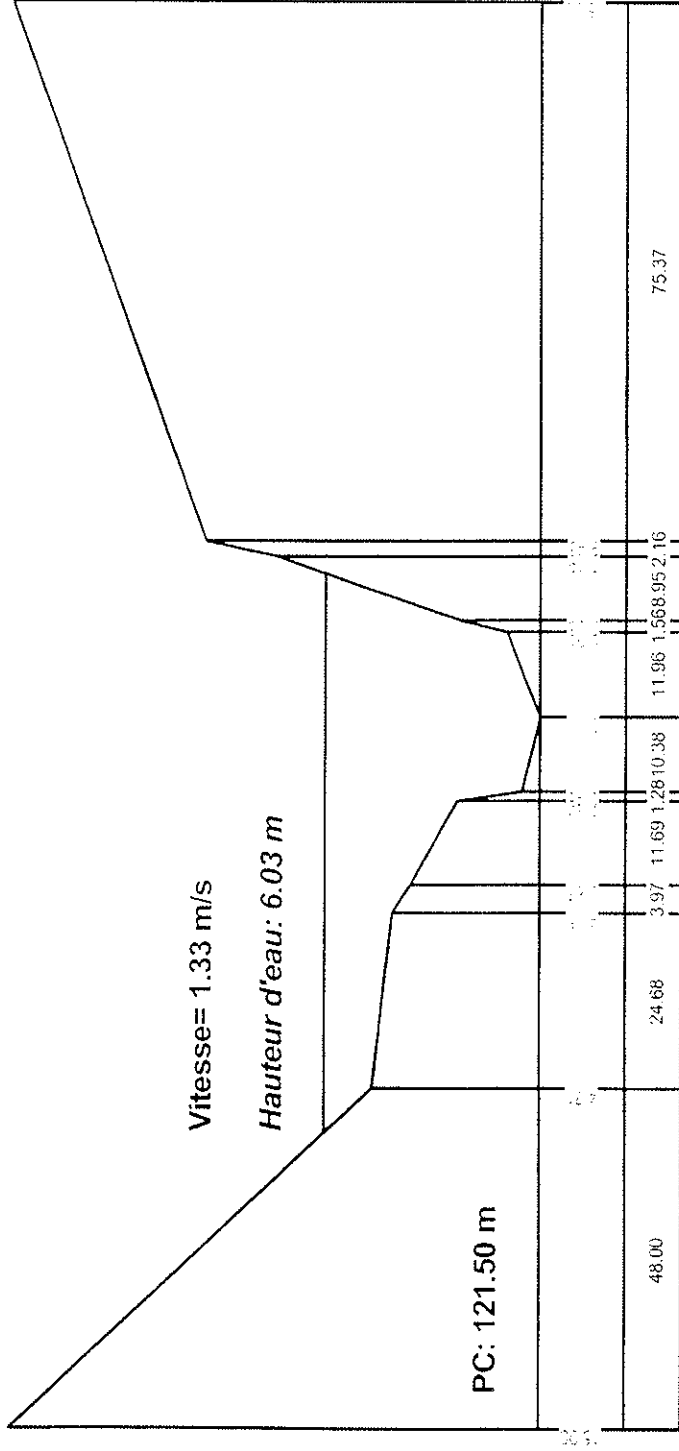
Le Caramy à Carcès - Qexcep.

Vue de l'aval vers l'amont

Profil 4

Débit: 320.00 m³/s

Ech: 1/200



Ech: 1/1000

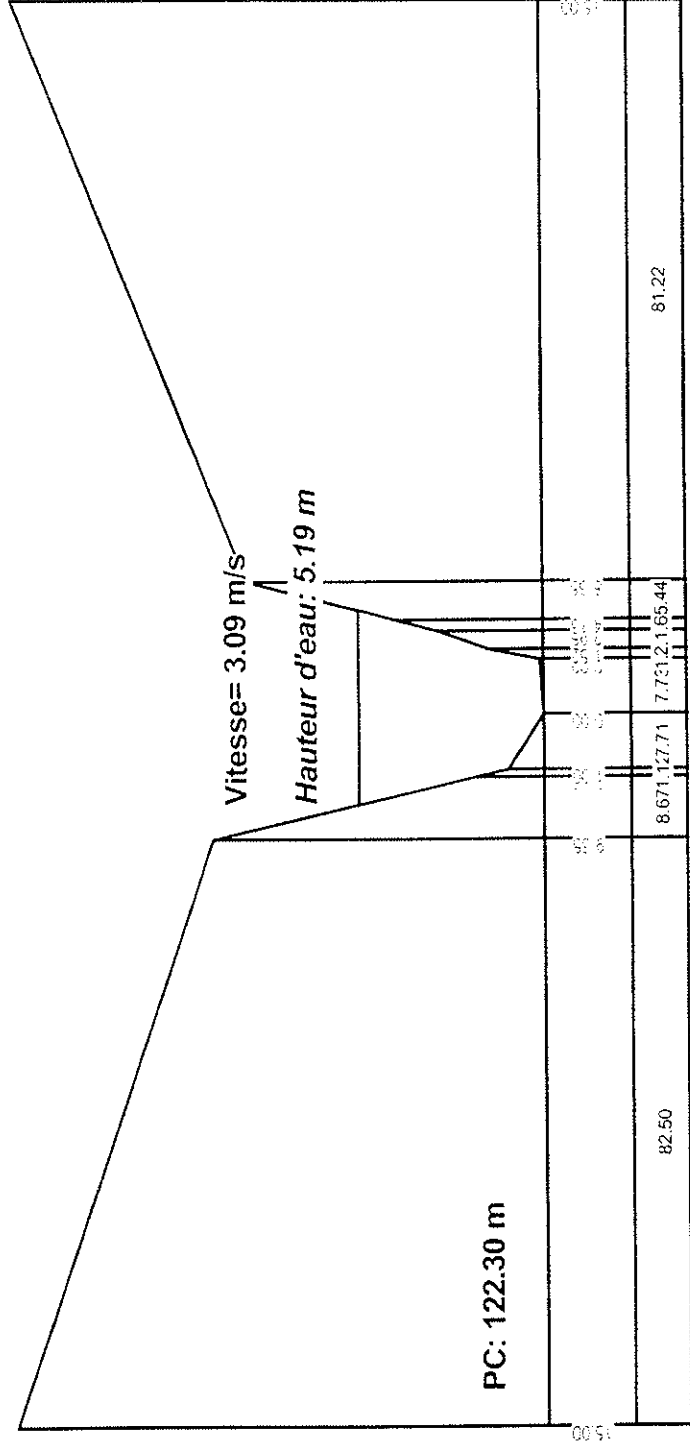
Le Caramy à Carcès - Qexcep.

Vue de l'aval vers l'amont

Aval pont

Débit: 320.00 m³/s

Ech: 1/200



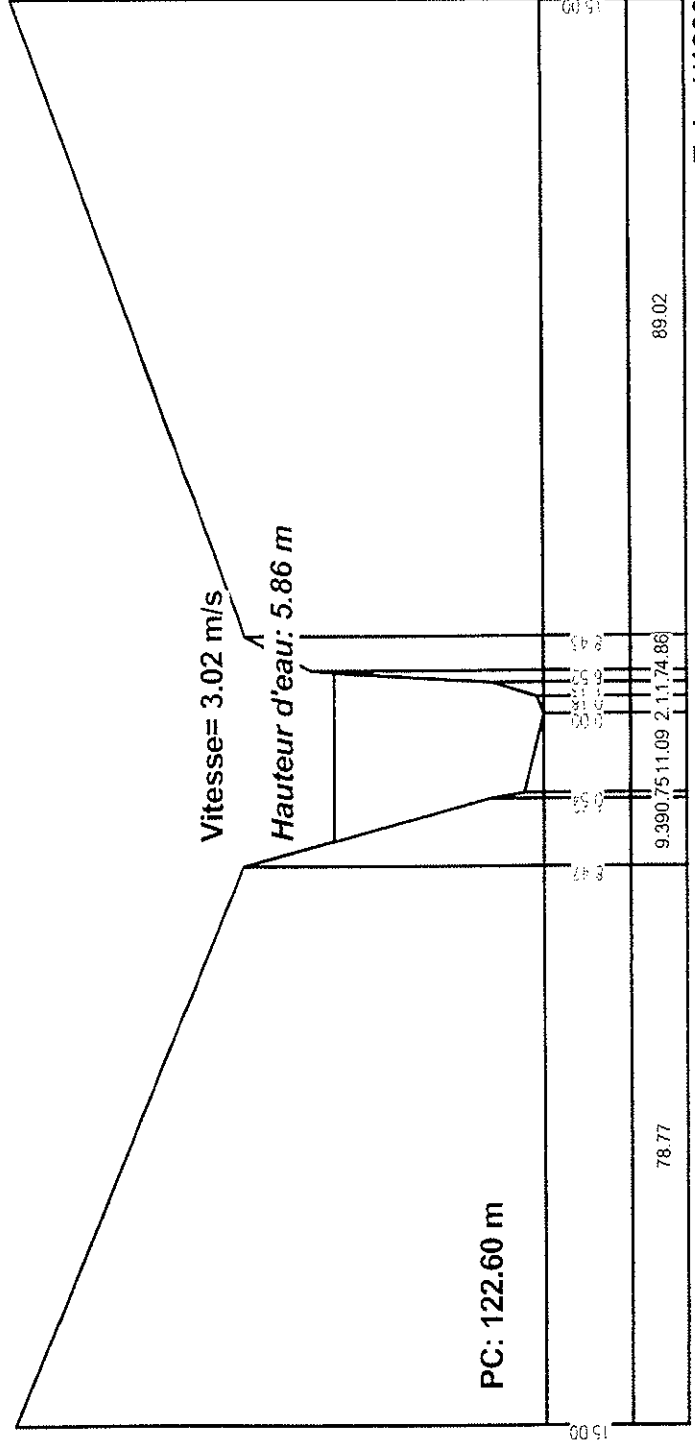
Le Caramy à Carcès - Qexcep.

Vue de l'aval vers l'amont

Amont Pont

Débit: 320.00 m³/s

Ech: 1/200



Ech: 1/1000

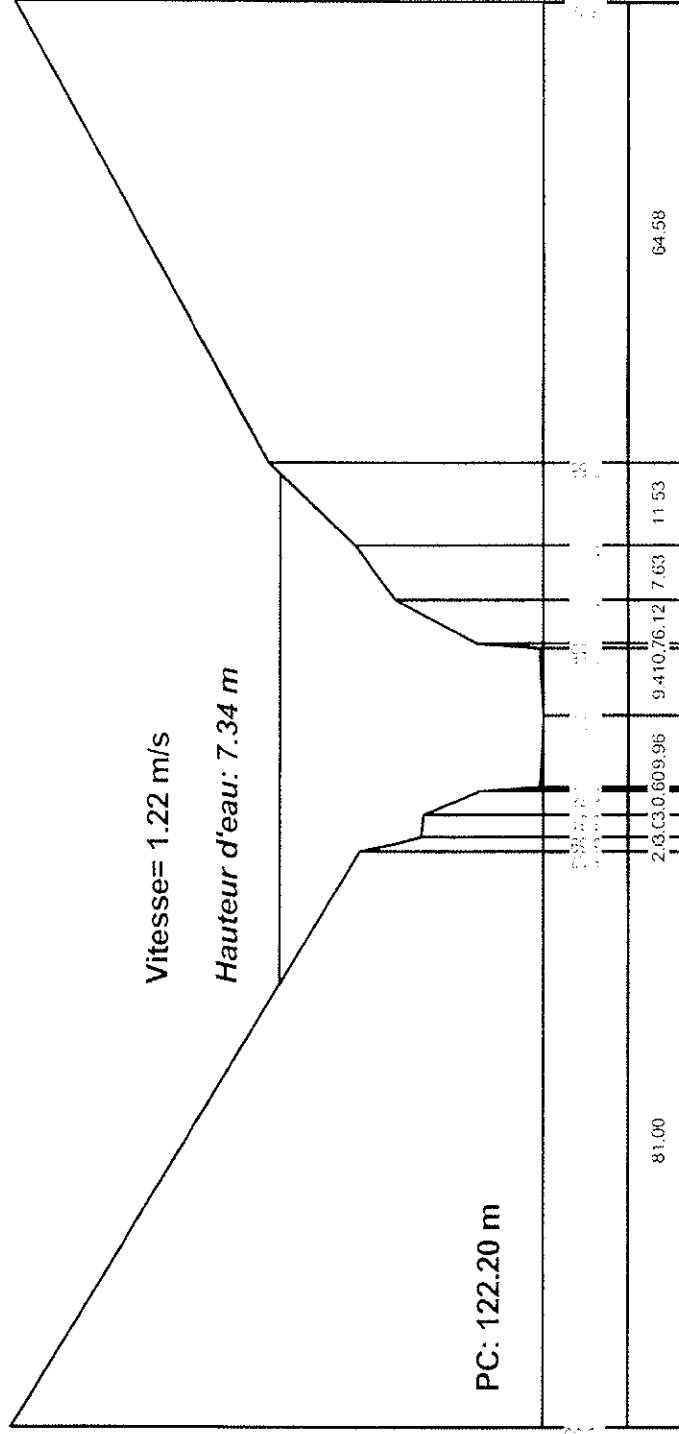
Le Caramy à Carcès - Qexcep.

Vue de l'aval vers l'amont

Profil 7

Débit: 320.00 m³/s

Ech: 1/200



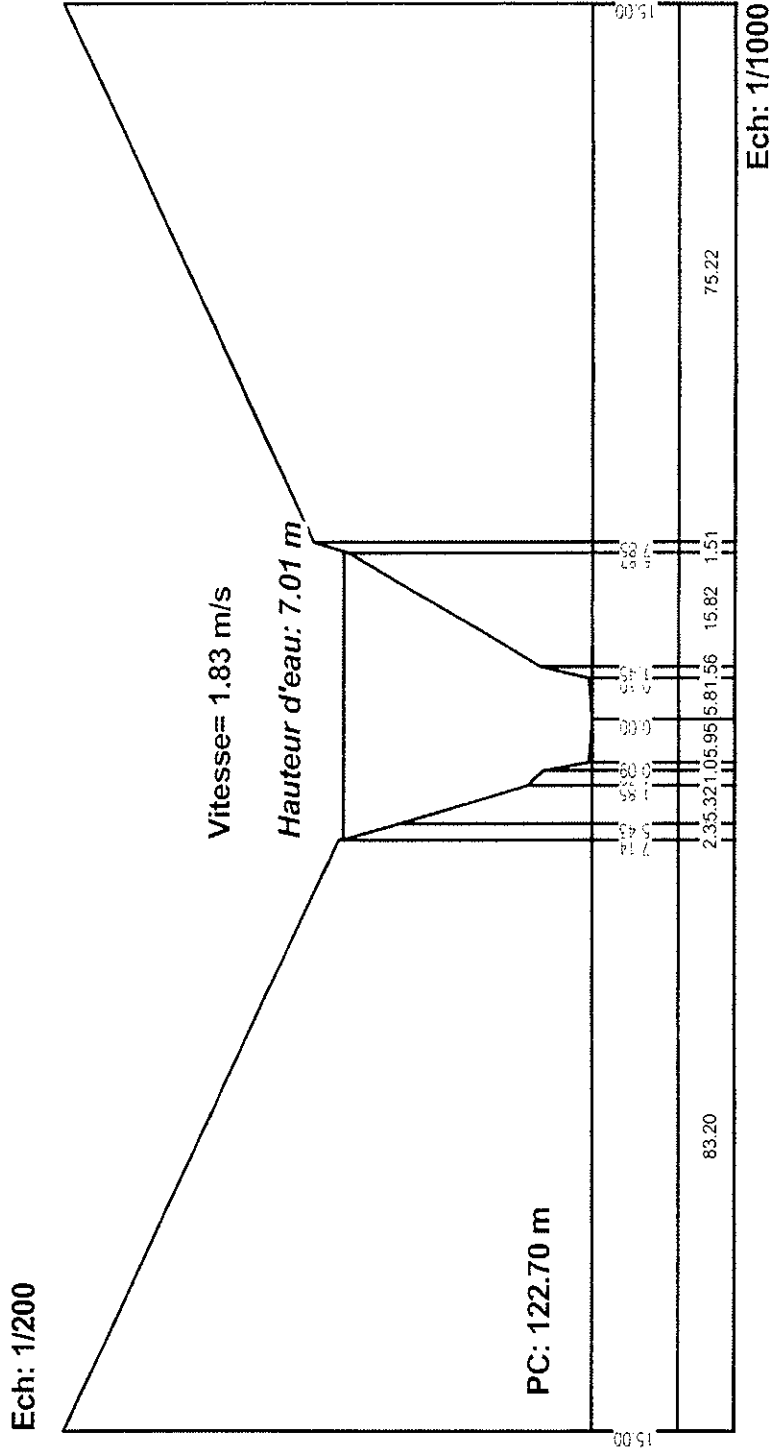
Ech: 1/1000

Le Caramy à Carcès - Qexcep.

Vue de l'aval vers l'amont

Profil 8

Débit: 320.00 m³/s



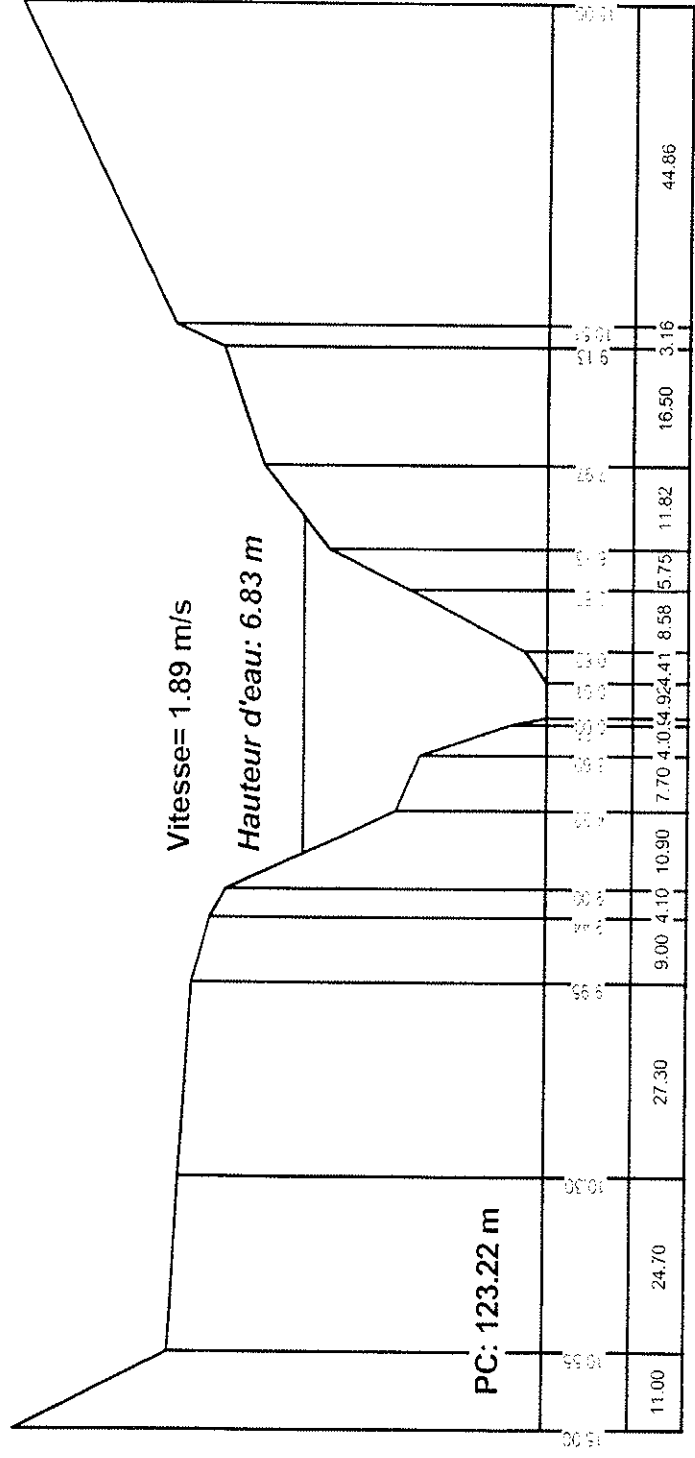
Le Caramy à Carcès - Qexcep.

Vue de l'aval vers l'amont

Profil 9 (ex profil 1)

Débit: 320.00 m³/s

Ech: 1/200



Ech: 1/1000

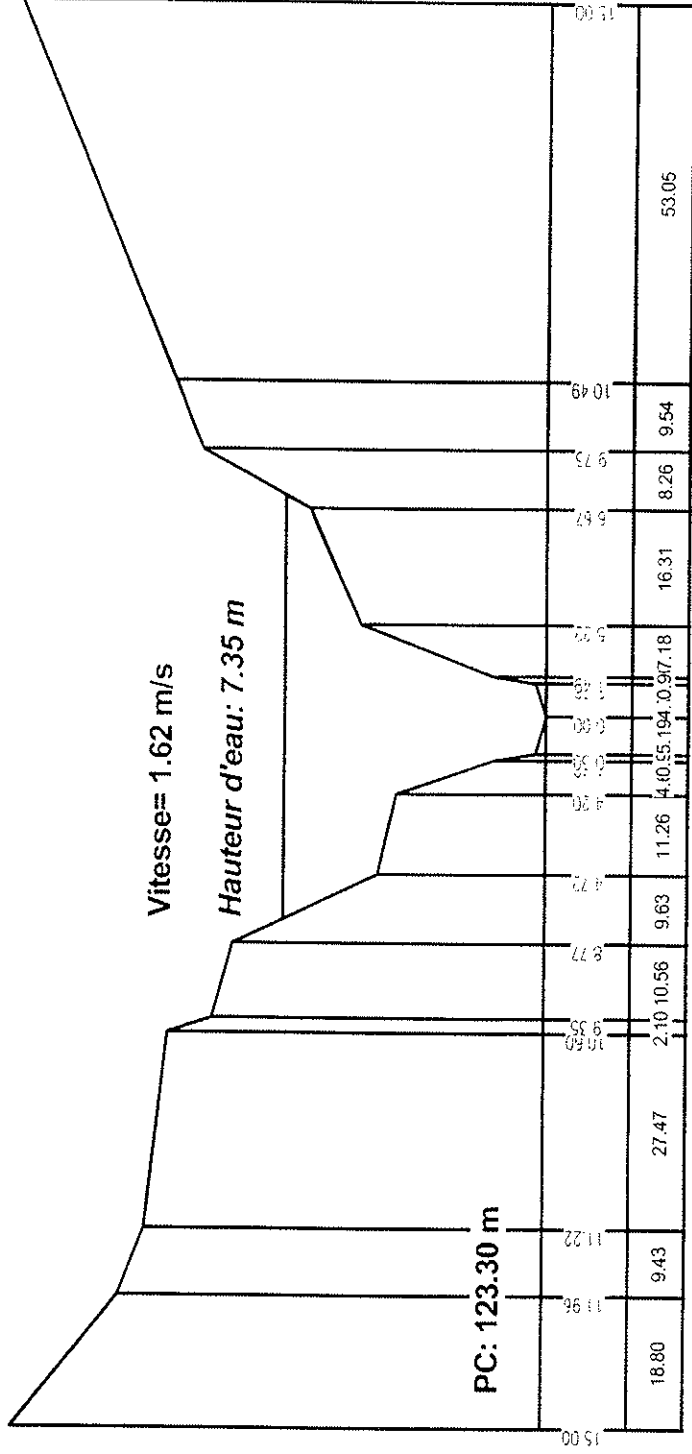
Le Caramy à Carcès - Qexcep.

Vue de l'aval vers l'amont

Profil 10 (ex profil 2)

Débit: 320.00 m³/s

Ech: 1/200



Ech: 1/1000

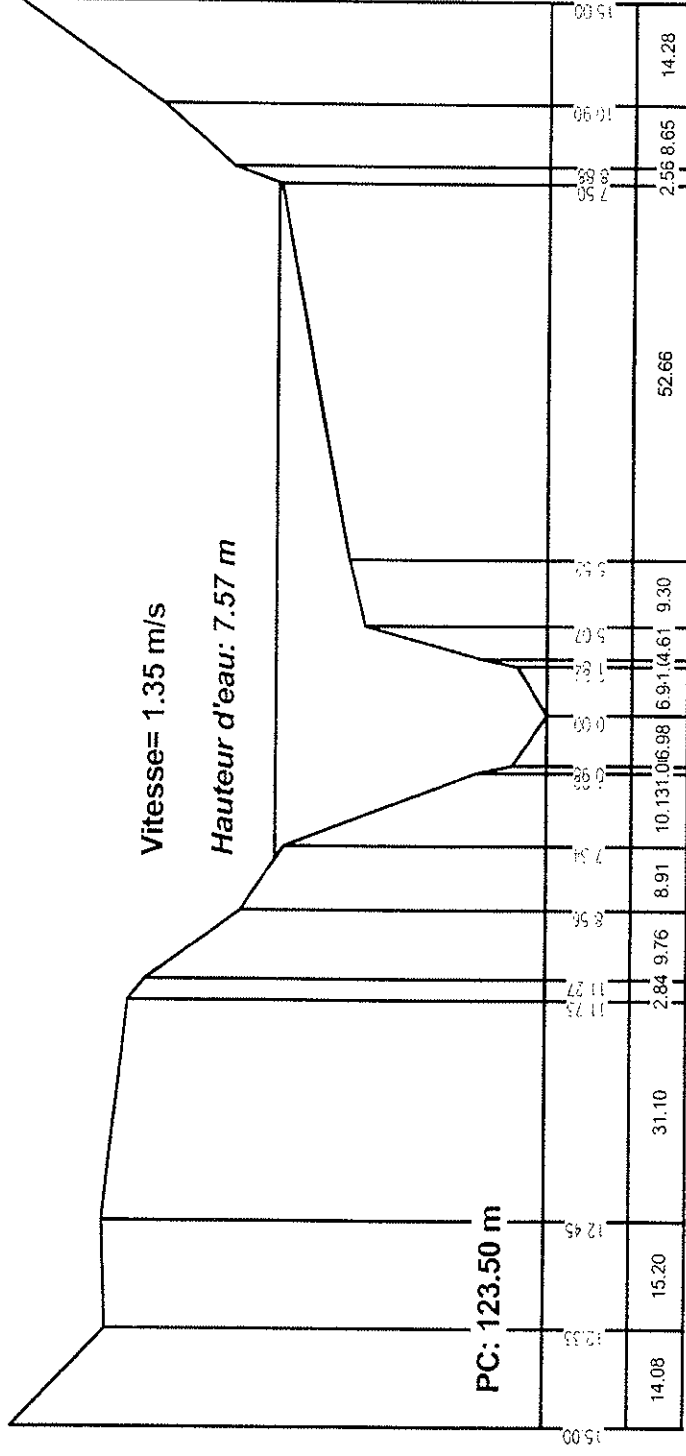
Le Caramy à Carcès - Qexcep.

Vue de l'aval vers l'amont

Profil 11 (ex profil 3)

Débit: 320.00 m³/s

Ech: 1/200



Ech: 1/1000

Ligne d'eau crues 10 et 100ans et plus..

