

Projet d'achèvement de la mise à 2 x 2 voies
de la liaison Castres - Toulouse par mise en concession



8

2. Étude hydraulique de la variante de tracé en zone inondable du Girou

Atlas cartographique



Octobre 2007



EGIS ROUTE FRANCE

RN 126 – Itinéraire TOULOUSE –
MAZAMET
Aménagement VERFEIL – MAZAMET
Section VERFEIL - SOUAL

Etude hydraulique de la variante
de tracé en zone inondable du GIROU

Atlas cartographique

GRI / 70404W

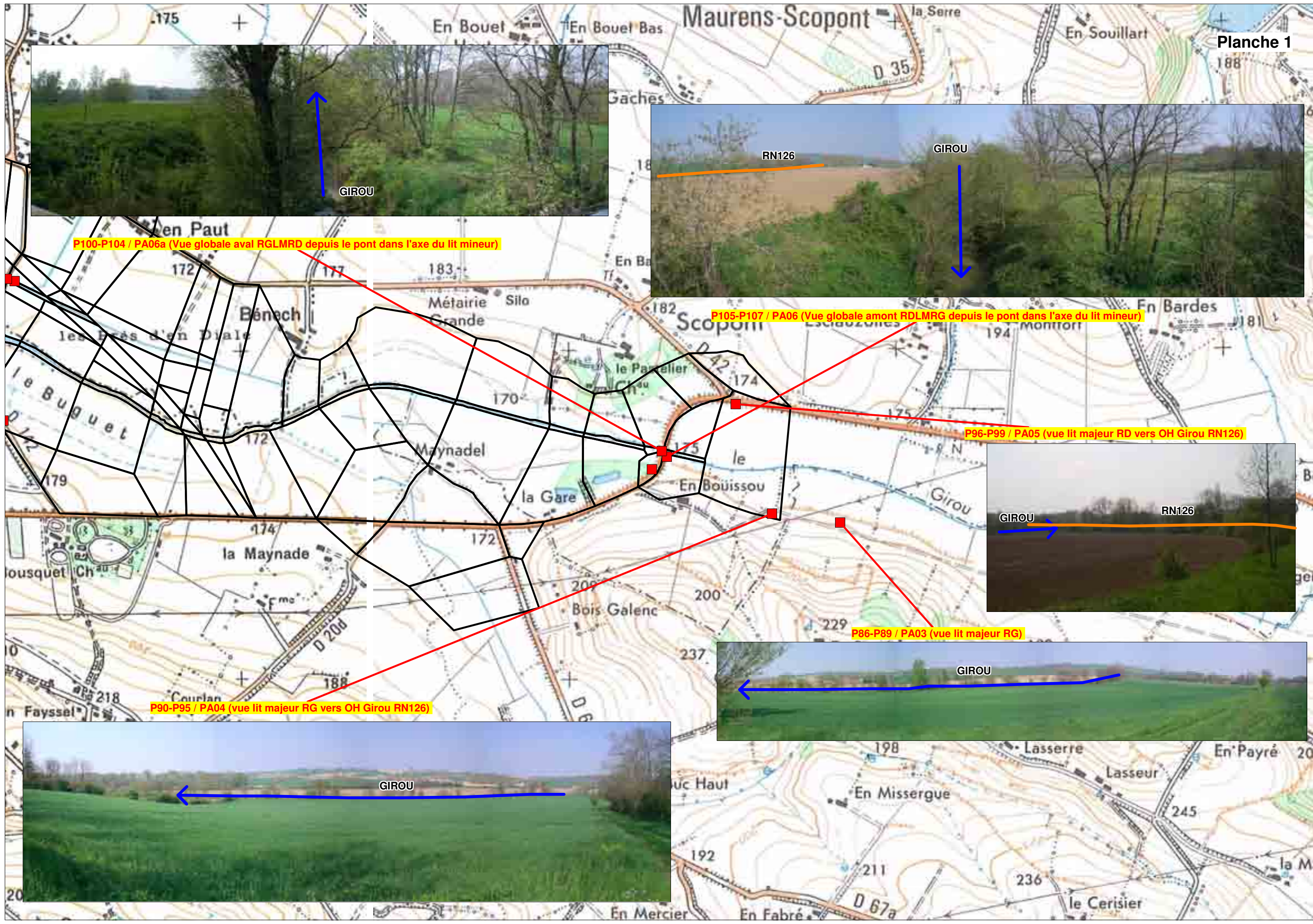
OCTOBRE 2007



TABLE DES MATIERES

- 1- **RECONNAISSANCE DE TERRAIN**
- 2- **ZONES INONDABLES EN CRUE CENTENNALE**
- 3- **COMPARAISON LIMITES ZONES INONDABLES EN CRUE CENTENNALE CALCULEE ET LIMITES ZONES INONDABLES DETERMINEES PAR APPROCHE HYDROGEO MORPHOLOGIQUE**
- 4- **COMPARAISON LIMITES ZONES INONDABLES EN CRUE CENTENNALE CALCULEE ET LIMITES DE LA CRUE DE 1860**
- 5- **IMPACT BRUT DU PROJET SANS TRANSPARENCE HYDRAULIQUE**
- 6- **IMPACT BRUT DU PROJET AVEC OUVRAGES PRINCIPAUX (LIT MINEUR)**
- 7- **IMPACT DU PROJET AVEC TRANSPARENCE HYDRAULIQUE**
- 8- **LOCALISATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES EN SITUATION PROJET**
- 9- **IMPACT DU PROJET SUR LE BATI**

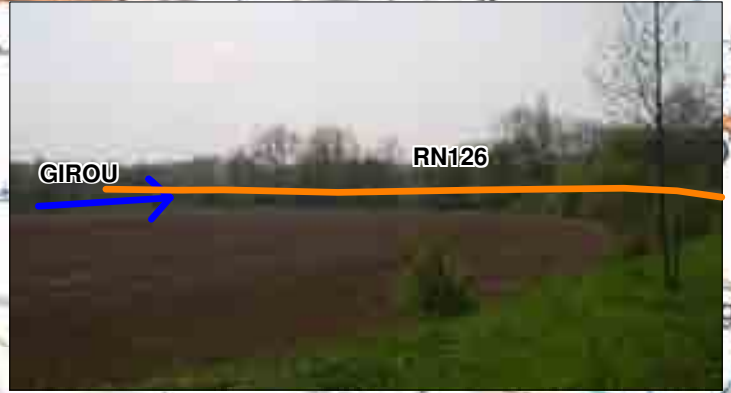
1- RECONNAISSANCE DE TERRAIN



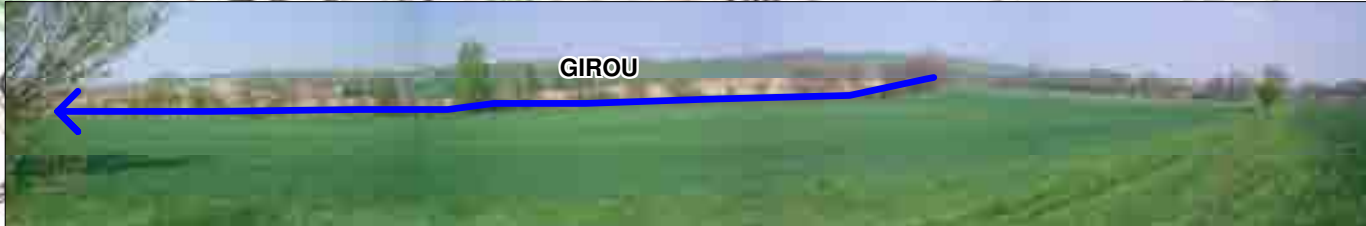
P100-P104 / PA06a (Vue globale aval RGLMRD depuis le pont dans l'axe du lit mineur)



P105-P107 / PA06 (Vue globale amont RDLMRG depuis le pont dans l'axe du lit mineur)



P96-P99 / PA05 (vue lit majeur RD vers OH Girou RN126)



P86-P89 / PA03 (vue lit majeur RG)



P90-P95 / PA04 (vue lit majeur RG vers OH Girou RN126)



chemin d'accès au Moulin du Girou

Fossé

P133-P138 / PA09 (vue lit majeur aval RD du Girou dans l'axe du fossé)



RD142

P118-P121 / PA08 (vue lit majeur aval RD du Girou dans l'axe du fossé)



chemin d'accès au Moulin du Girou

P132 / (face amont OH fossé)

En 2004 et 2006 inondation jusqu'à la RD42 soit 167.50 à 168.00. Haute pendant moins d'une journée. Montée rapide et décréue sur 4/5 jours. PHEC en 1952 30/50 cm soit 167.10 à 167.30



RD142

P117 / (face amont OH fossé)



GIROU

P122-P128 / PA10 (Moulin du girou : pont barrage sans vanne. remis en état par le propriétaire.)



RD142

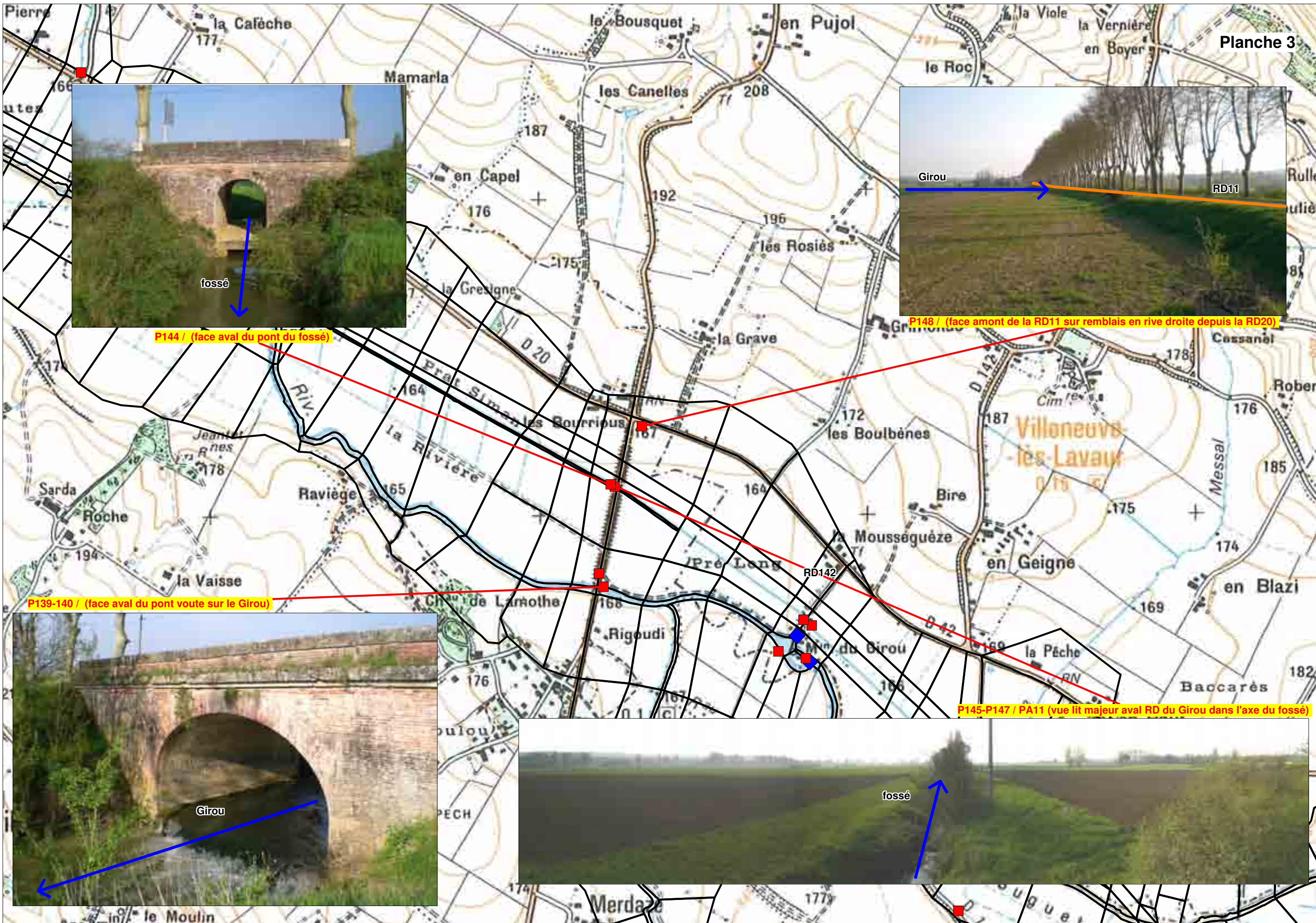
P115-P116 / (face amont OH Girou RD142)



Fossé en lit majeur rive droite

RD142

P111-P114 / PA07 (vue lit majeur RD)



fossé

P144 / (face aval du pont du fossé)



P148 / (face amont de la RD11 sur remblais en rive droite depuis la RD20)



Girou

P139-140 / (face aval du pont route sur le Girou)



fossé

P145-P147 / PA11 (vue lit majeur aval RD du Girou dans l'axe du fossé)



Aérodrome

Girou

P196-P197 / PA15 (lit majeur RG en direction de l'aérodrome)



Herle

P152-P157 / (vue des faces amont et aval du pont, vue du lit mineur en direction du Girou)



Girou

P158 / (vue face amont pont rectangulaire sur Girou)

Aerodrome de bourg St Bernard : Pistes déjà atteintes par inondation (1952 ?) par environ 10 cm soit 160.30. Malgré un drain sous les pistes, l'eau continue à se stocker car pistes en dépression.

Moulin de Nartaud : Limite de la crue 2005/2006 soit 161.40. Douteux selon un pêcheur qui est sur Toulouse depuis 2005

P170-P172 / (Moulin de Nartaud. Vannes condamnées en position fermée)



Girou

P159-P161 / P162-P164 / (vue globale amont/aval depuis le pont près du Moulin de Nartaud)



talweg rive gauche

ancien vannes fermée

P175-P178 / PA13 (lit majeur RG dans l'axe du chemin entre le Moulin de Nartaud et Griffoulet)



Girou



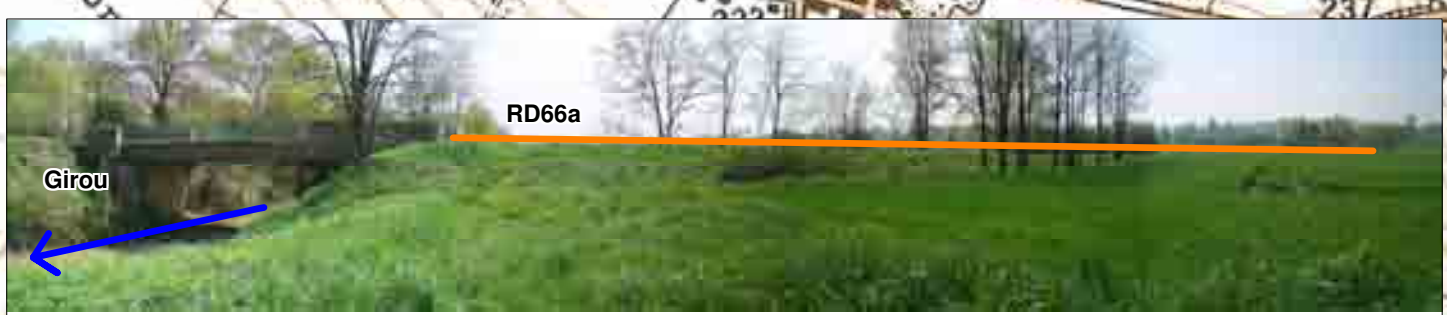
Moulin de Nartaud

Girou



Girou

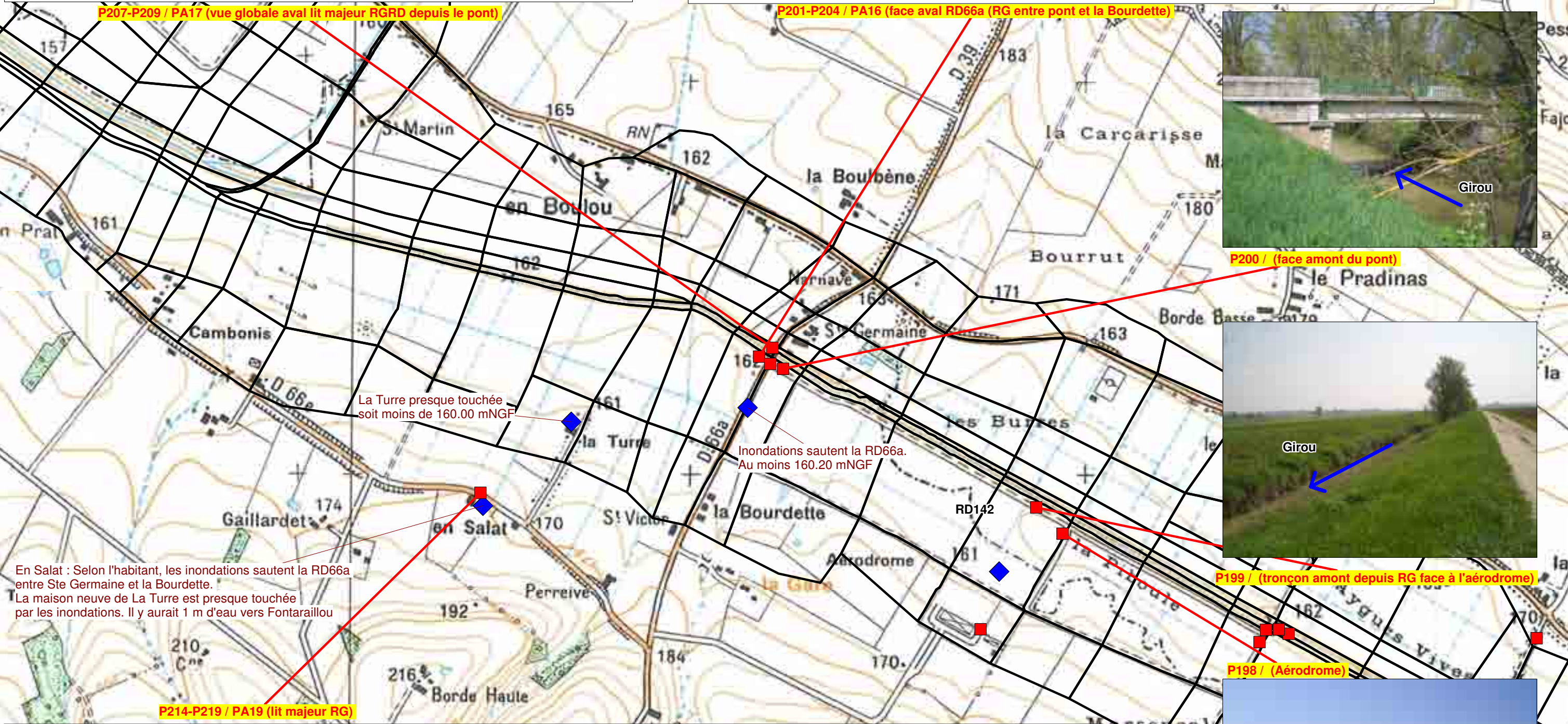
P207-P209 / PA17 (vue globale aval lit majeur RGRD depuis le pont)



Girou

RD66a

P201-P204 / PA16 (face aval RD66a (RG entre pont et la Bourdette))



La Turre presque touchée soit moins de 160.00 mNGF

Inondations sautent la RD66a. Au moins 160.20 mNGF

En Salat : Selon l'habitant, les inondations sautent la RD66a entre Ste Germaine et la Bourdette. La maison neuve de La Turre est presque touchée par les inondations. Il y aurait 1 m d'eau vers Fontarailou



Girou

P200 / (face amont du pont)



Girou

P199 / (tronçon amont depuis RG face à l'aérodrome)



Aérodrome

P198 / (Aérodrome)



Girou

la Turre

P214-P219 / PA19 (lit majeur RG)



Station Limnimétrique

Girou

RD28

P227-P231 / PA21 (vue globale aval lit majeur RGRD)



Girou

P222-P226 / PA20 (vue globale amont lit majeur RDRG)



Girou

P220 / (talus en bord gauche de la RD66e)



Girou



P236 / (OH affluent en RG)

Croisement RD31/RD66e submergé par 1 m d'eau soit 157.50 mNGF. D'ailleurs, une voiture avait été emportée.

P232-P236 / (seuil de controle de la station limni à l'aval du pont.)

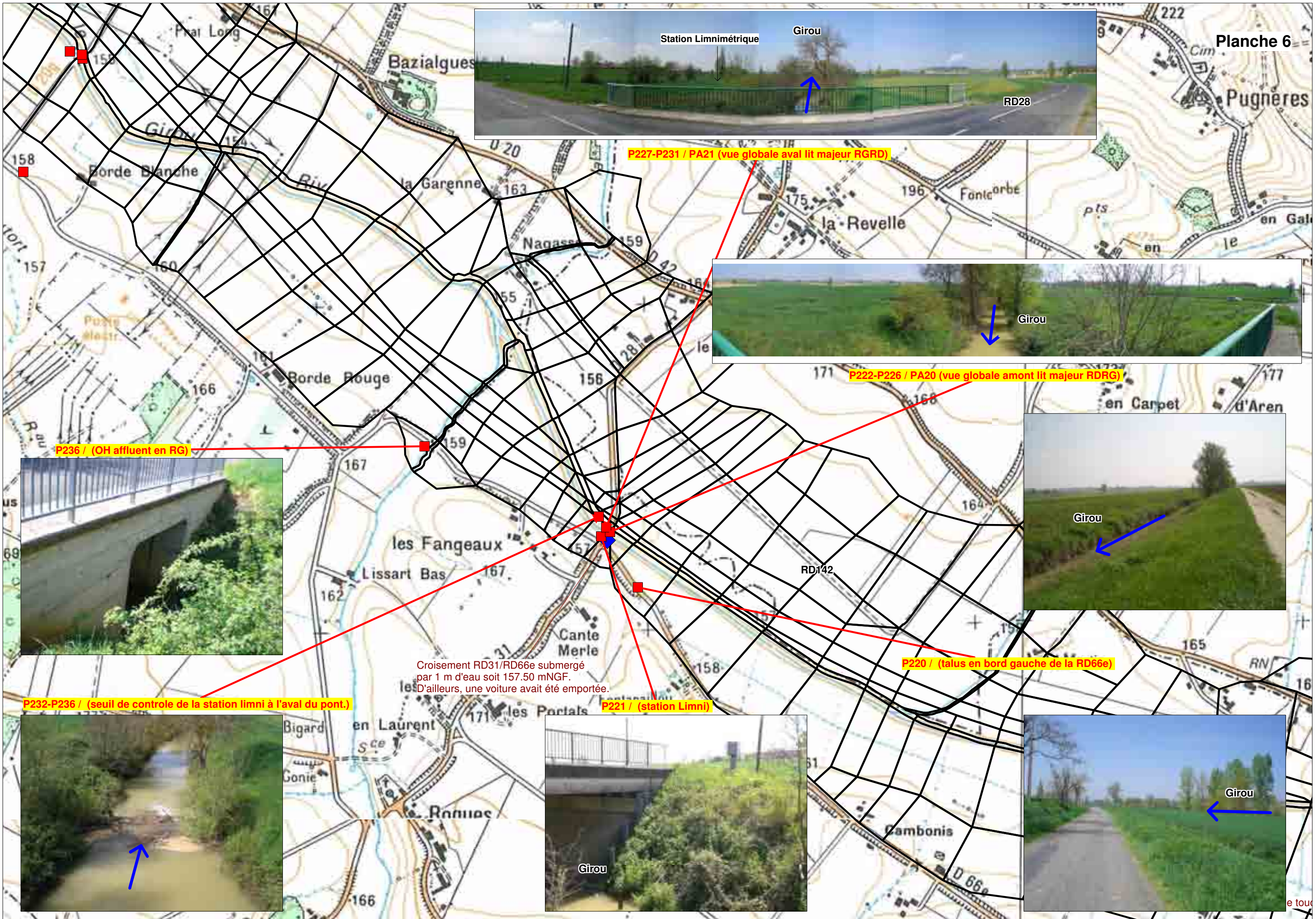


Girou



P221 / (station Limni)

Girou





P272-P276 / PA26 (vue globale aval depuis RD77d dans l'axe du Girou)



P283 / (vue lit majeur RD depuis la passage inferieur sous le remblais de la RD20)



P271 / (RD77d en RD)



En olivier : garage inondé en 2004 par 30 cm car boîtes insuffisantes mais terrasse non touchée. soit environ 151.60 mNGF

En Olivier : deux vieilles dames précisent que la crue la plus forte avait presque atteint la route à 50 m environ. Soit environ 152.00 mNGF



P264-P269 / PA25 (vue globale lit majeur RG RD. face amont de la RD77d)



P277-P282 / PA27 (vue globale amont RDRG depuis la RD77d dans l'axe du Girou)



P259-P260 / (face aval pont RD77d)



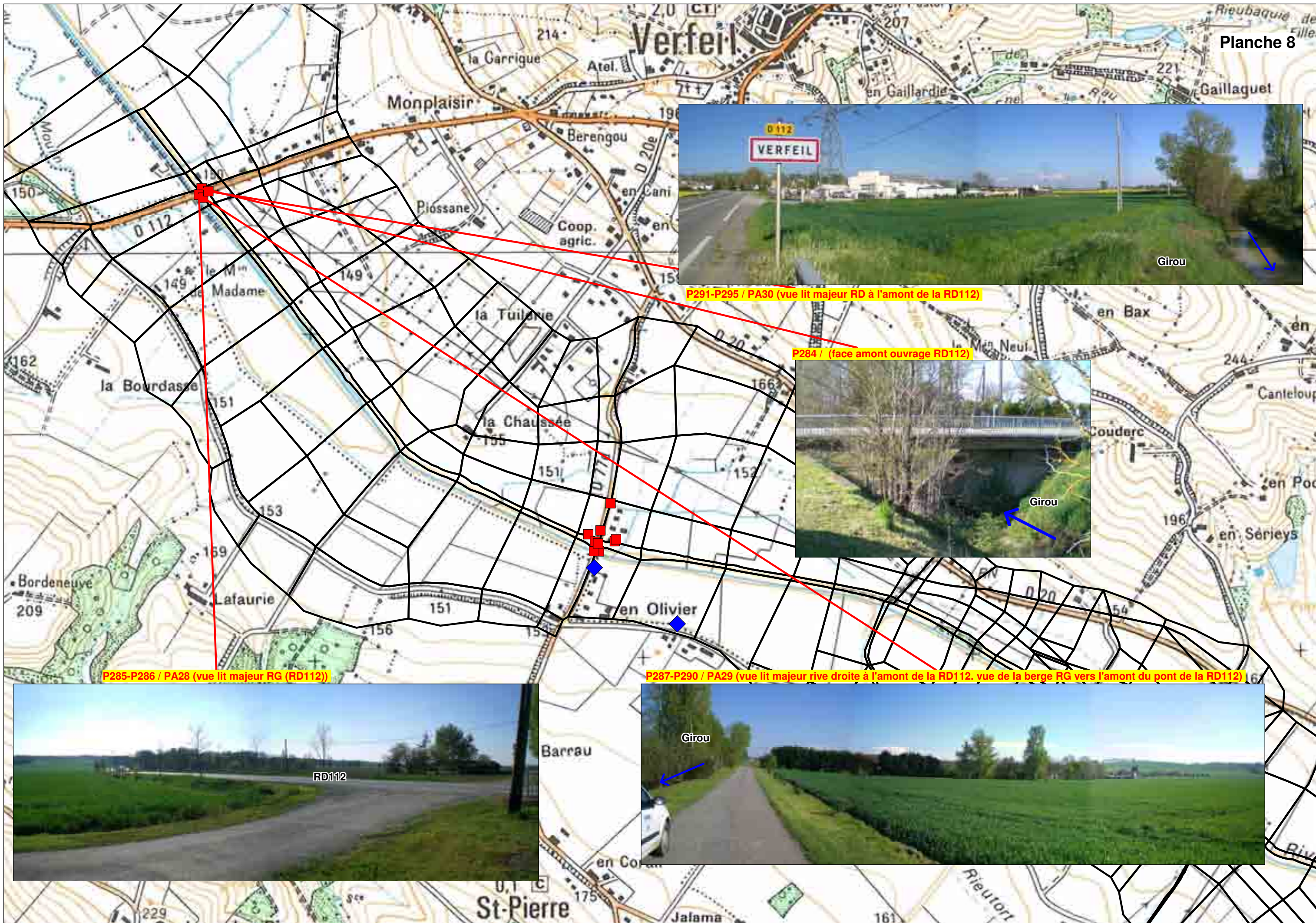
P270 / (RD77d en RG)



P262-P263 / (lit majeur RG)



P261 / (face amont pont RD77d)



P291-P295 / PA30 (vue lit majeur RD à l'amont de la RD112)



P284 / (face amont ouvrage RD112)

P285-P286 / PA28 (vue lit majeur RG (RD112))



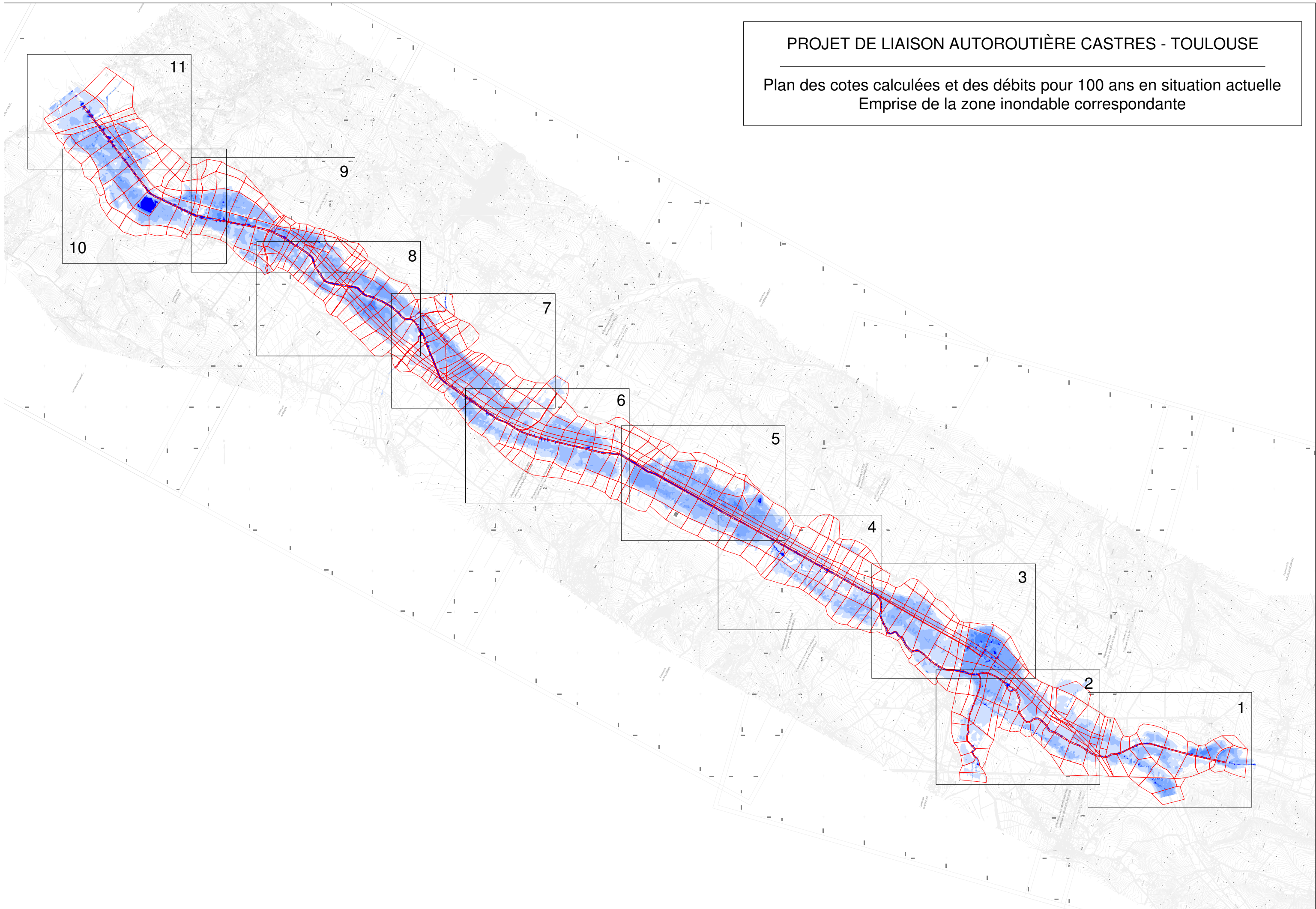
P287-P290 / PA29 (vue lit majeur rive droite à l'amont de la RD112. vue de la berge RG vers l'amont du pont de la RD112)



2- ZONES INONDABLES EN CRUE CENTENNALE

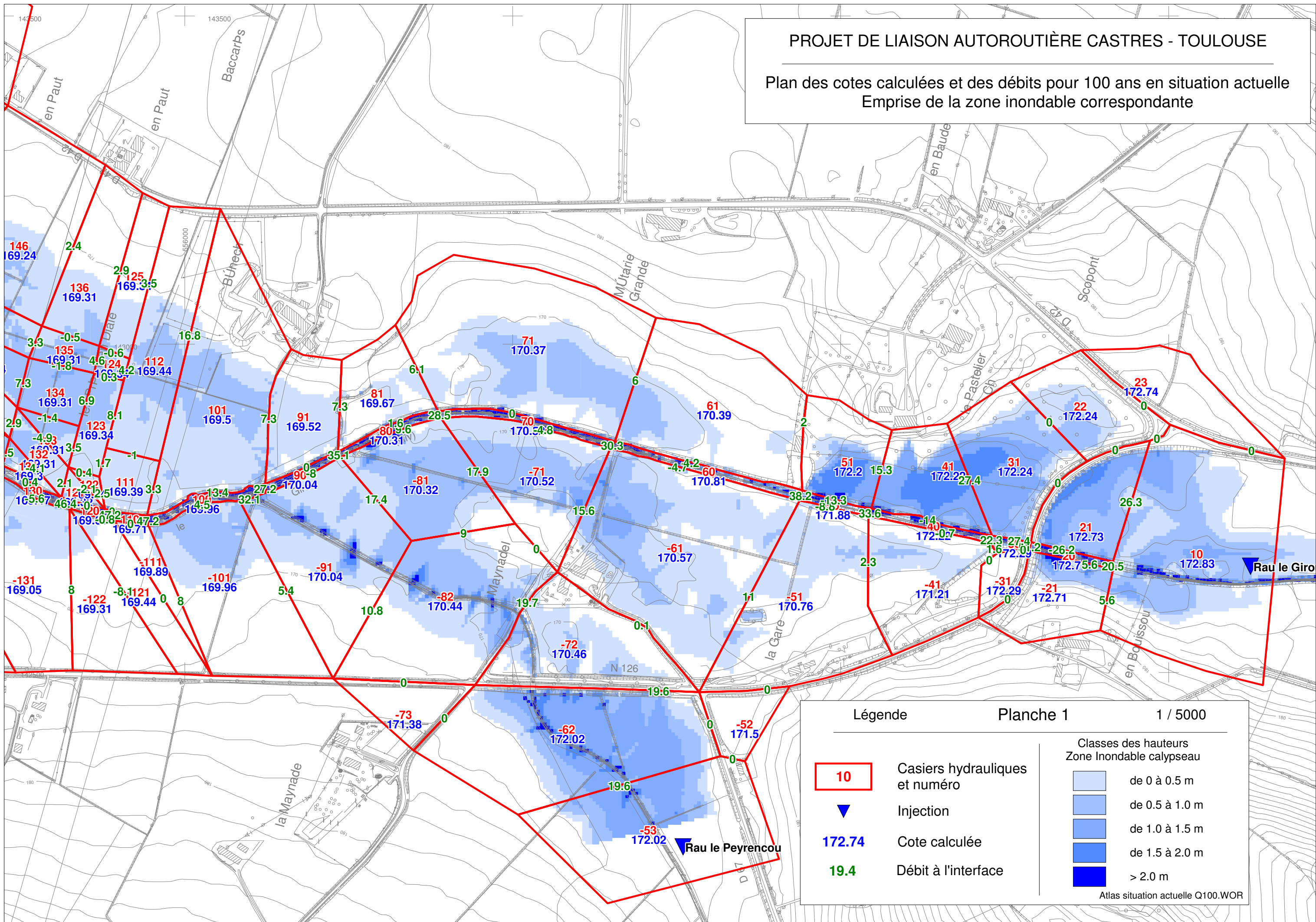
PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Plan des cotes calculées et des débits pour 100 ans en situation actuelle
Emprise de la zone inondable correspondante



PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Plan des cotes calculées et des débits pour 100 ans en situation actuelle
Emprise de la zone inondable correspondante

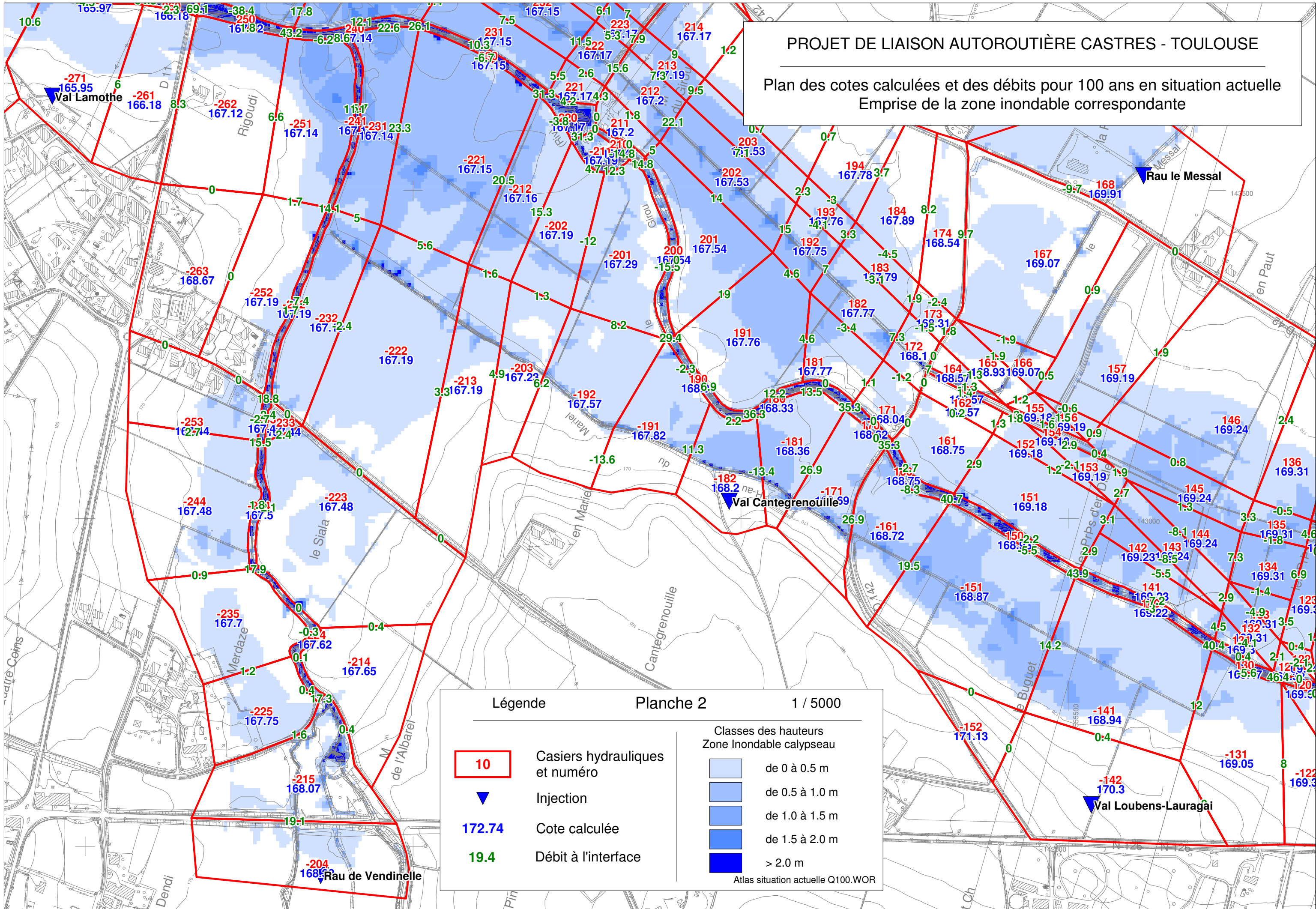


Légende		Planche 1		1 / 5000	
10	Casiers hydrauliques et numéro		Classes des hauteurs Zone Inondable calypseau		
▼	Injection		de 0 à 0.5 m		
172.74	Cote calculée		de 0.5 à 1.0 m		
19.4	Débit à l'interface		de 1.0 à 1.5 m		
			de 1.5 à 2.0 m		
			> 2.0 m		

Atlas situation actuelle Q100.WOR

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Plan des cotes calculées et des débits pour 100 ans en situation actuelle
Emprise de la zone inondable correspondante



Légende Planche 2 1 / 5000

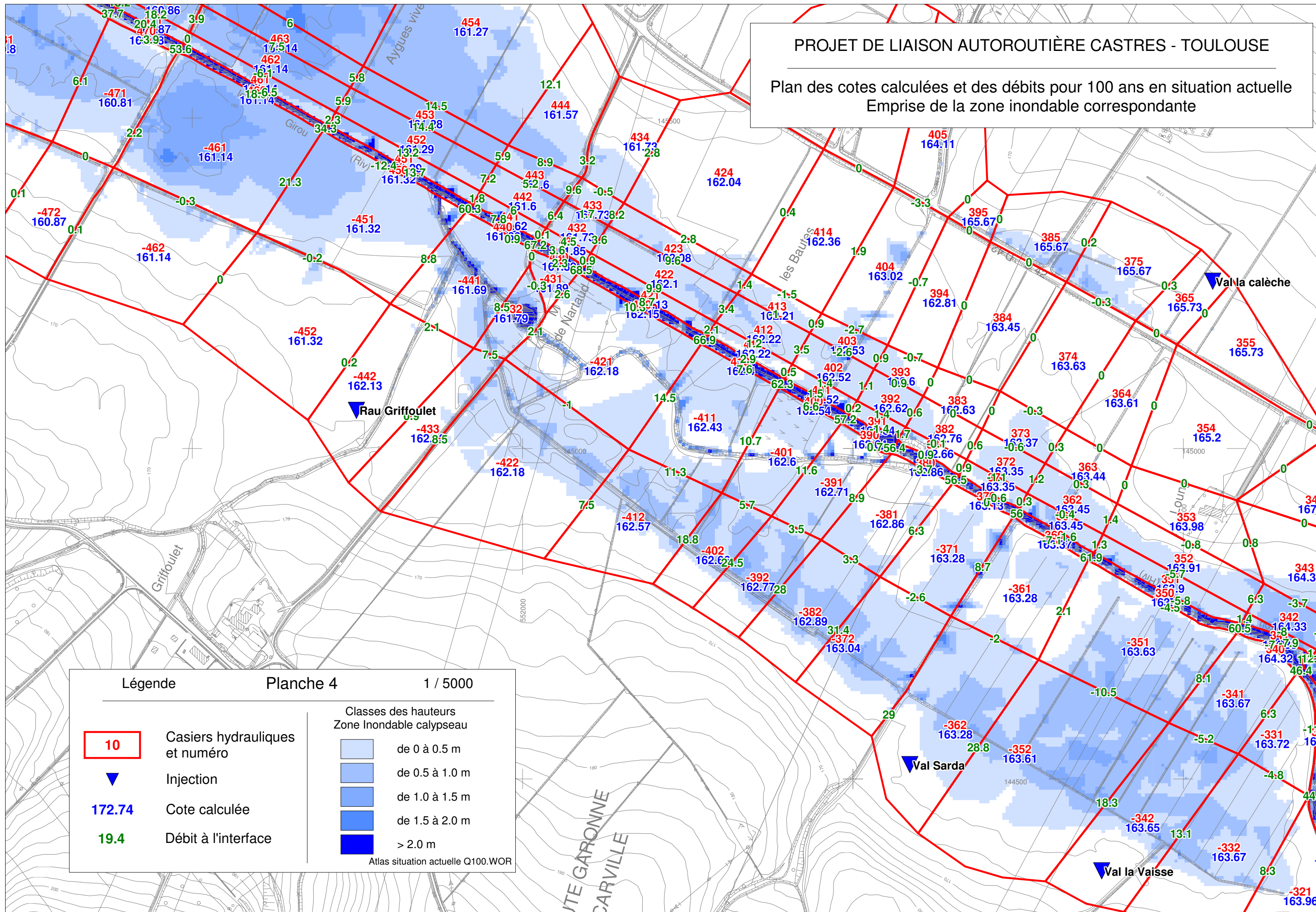
10	Casiers hydrauliques et numéro
▼	Injection
172.74	Cote calculée
19.4	Débit à l'interface

Classes des hauteurs Zone Inondable calypseau	
	de 0 à 0.5 m
	de 0.5 à 1.0 m
	de 1.0 à 1.5 m
	de 1.5 à 2.0 m
	> 2.0 m

Atlas situation actuelle Q100.WOR

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Plan des cotes calculées et des débits pour 100 ans en situation actuelle
Emprise de la zone inondable correspondante



Légende		Planche 4		1 / 5000	
10	Casiers hydrauliques et numéro		de 0 à 0.5 m		de 1.0 à 1.5 m
	Injection		de 0.5 à 1.0 m		de 1.5 à 2.0 m
172.74	Cote calculée		> 2.0 m		
19.4	Débit à l'interface				

Atlas situation actuelle Q100.WOR

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Plan des cotes calculées et des débits pour 100 ans en situation actuelle
Emprise de la zone inondable correspondante

Légende

Planche 5

1 / 5000

10

Casiers hydrauliques et numéro



Injection

172.74

Cote calculée

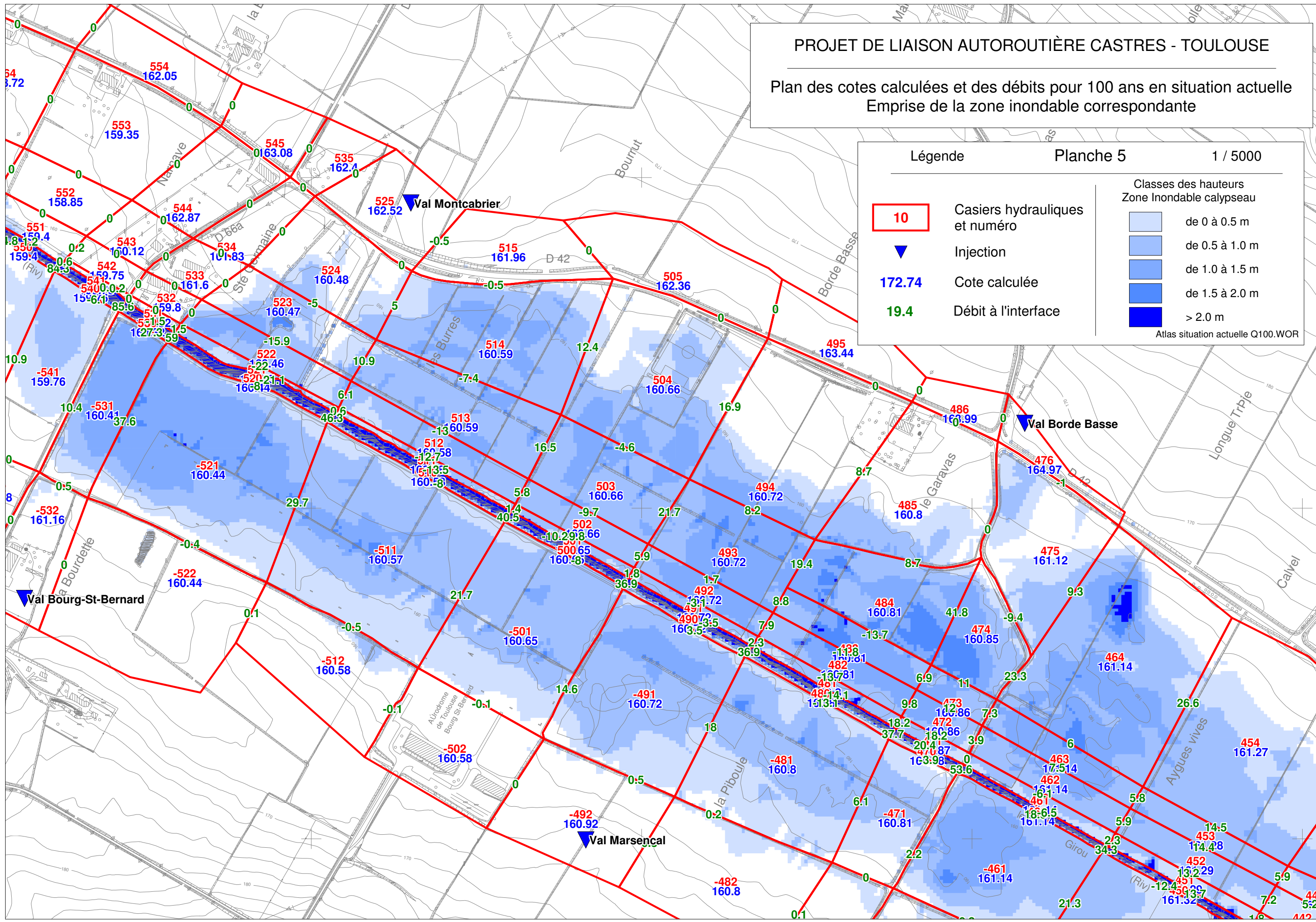
19.4

Débit à l'interface

Classes des hauteurs
Zone Inondable calypseau

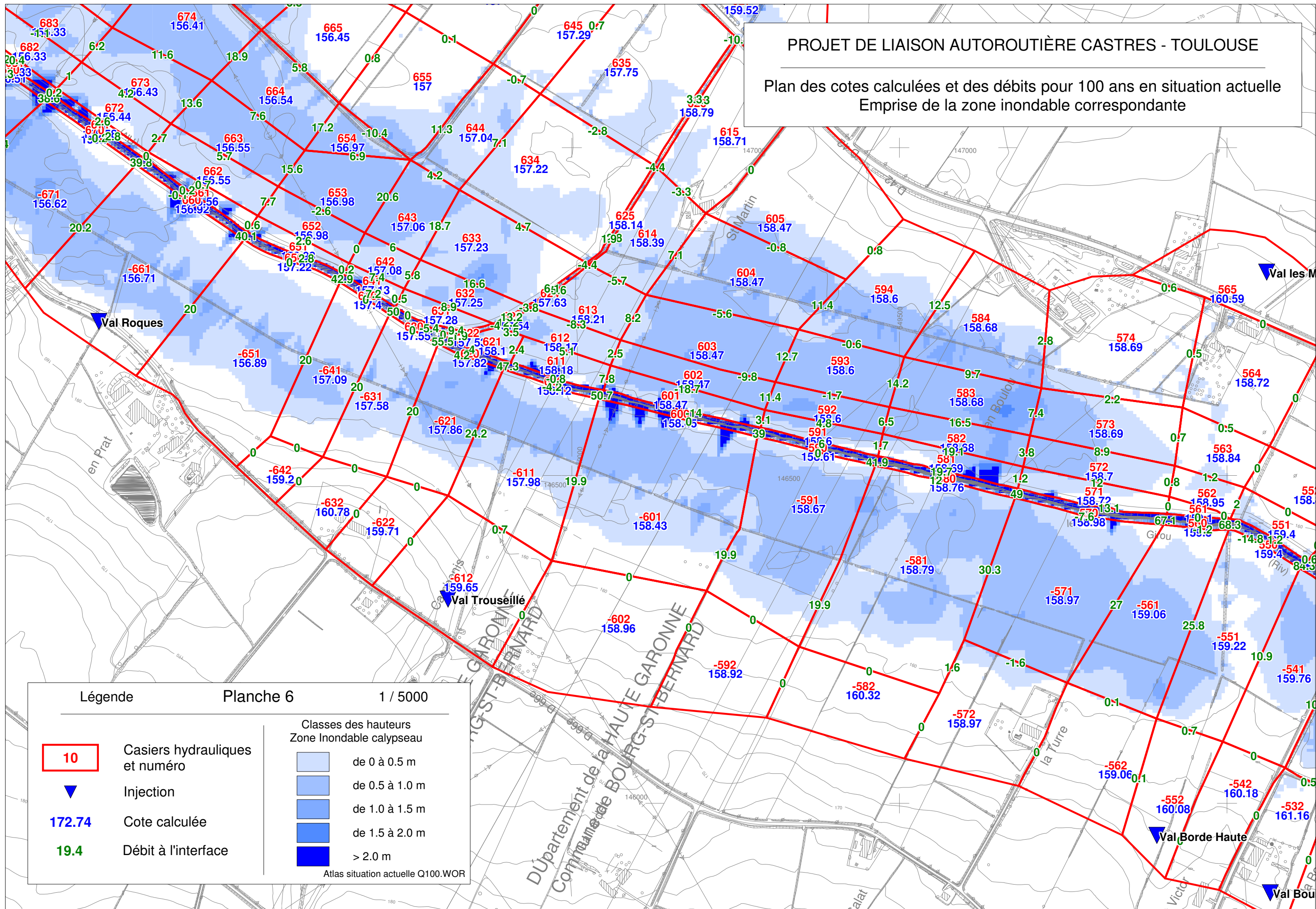
- de 0 à 0.5 m
- de 0.5 à 1.0 m
- de 1.0 à 1.5 m
- de 1.5 à 2.0 m
- > 2.0 m

Atlas situation actuelle Q100.WOR



PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Plan des cotes calculées et des débits pour 100 ans en situation actuelle
Emprise de la zone inondable correspondante



Légende

Planche 6

1 / 5000

10

Casiers hydrauliques et numéro



Injection

172.74

Cote calculée

19.4

Débit à l'interface

Classes des hauteurs
Zone Inondable calypseau



de 0 à 0.5 m



de 0.5 à 1.0 m



de 1.0 à 1.5 m



de 1.5 à 2.0 m



> 2.0 m

Atlas situation actuelle Q100.WOR

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Plan des cotes calculées et des débits pour 100 ans en situation actuelle
Emprise de la zone inondable correspondante

Légende

Planche 7

1 / 5000

10

Casiers hydrauliques
et numéro



Injection

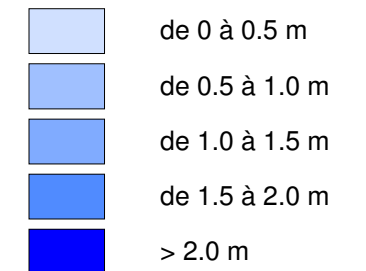
172.74

Cote calculée

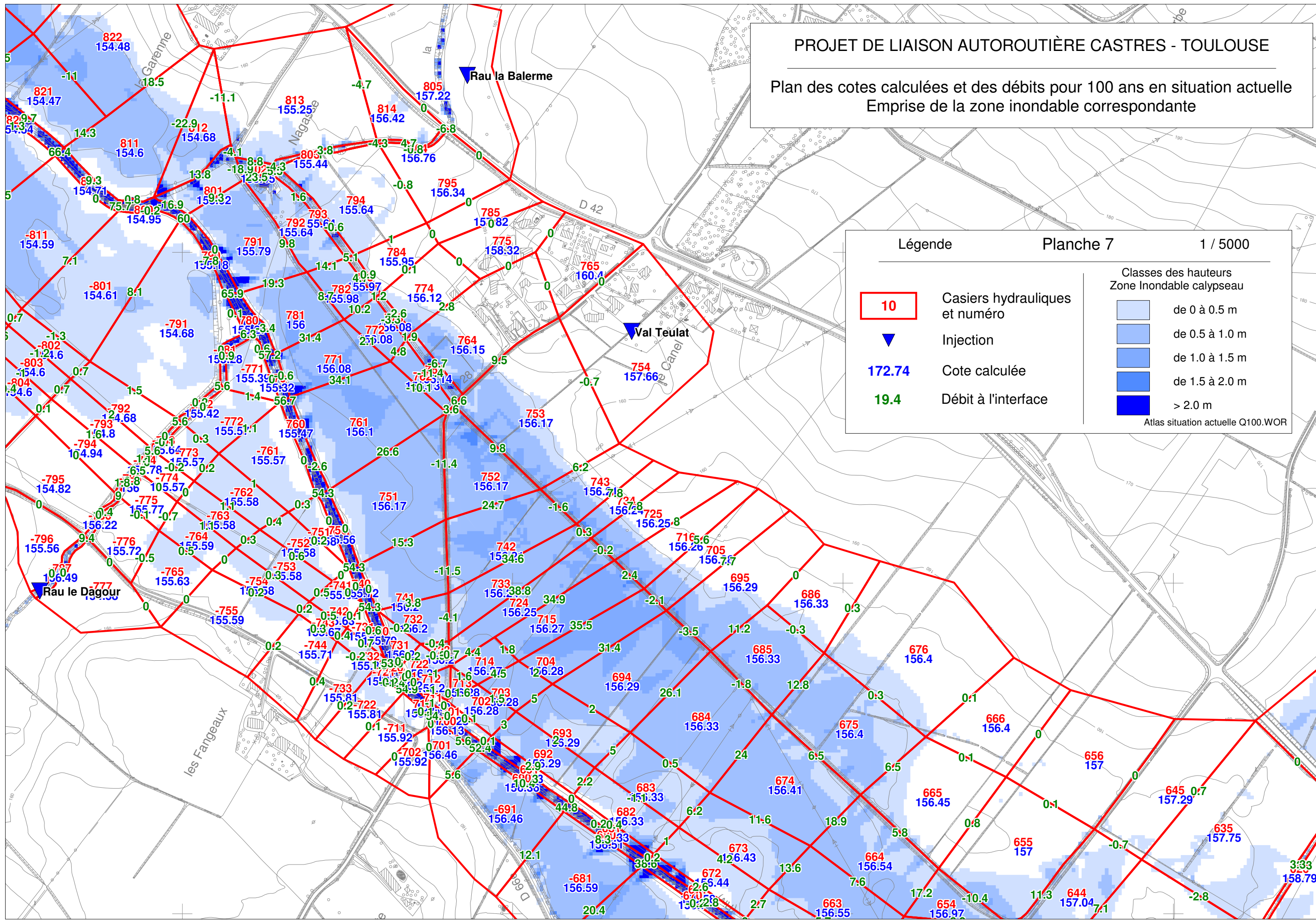
19.4

Débit à l'interface

Classes des hauteurs
Zone Inondable calypseau

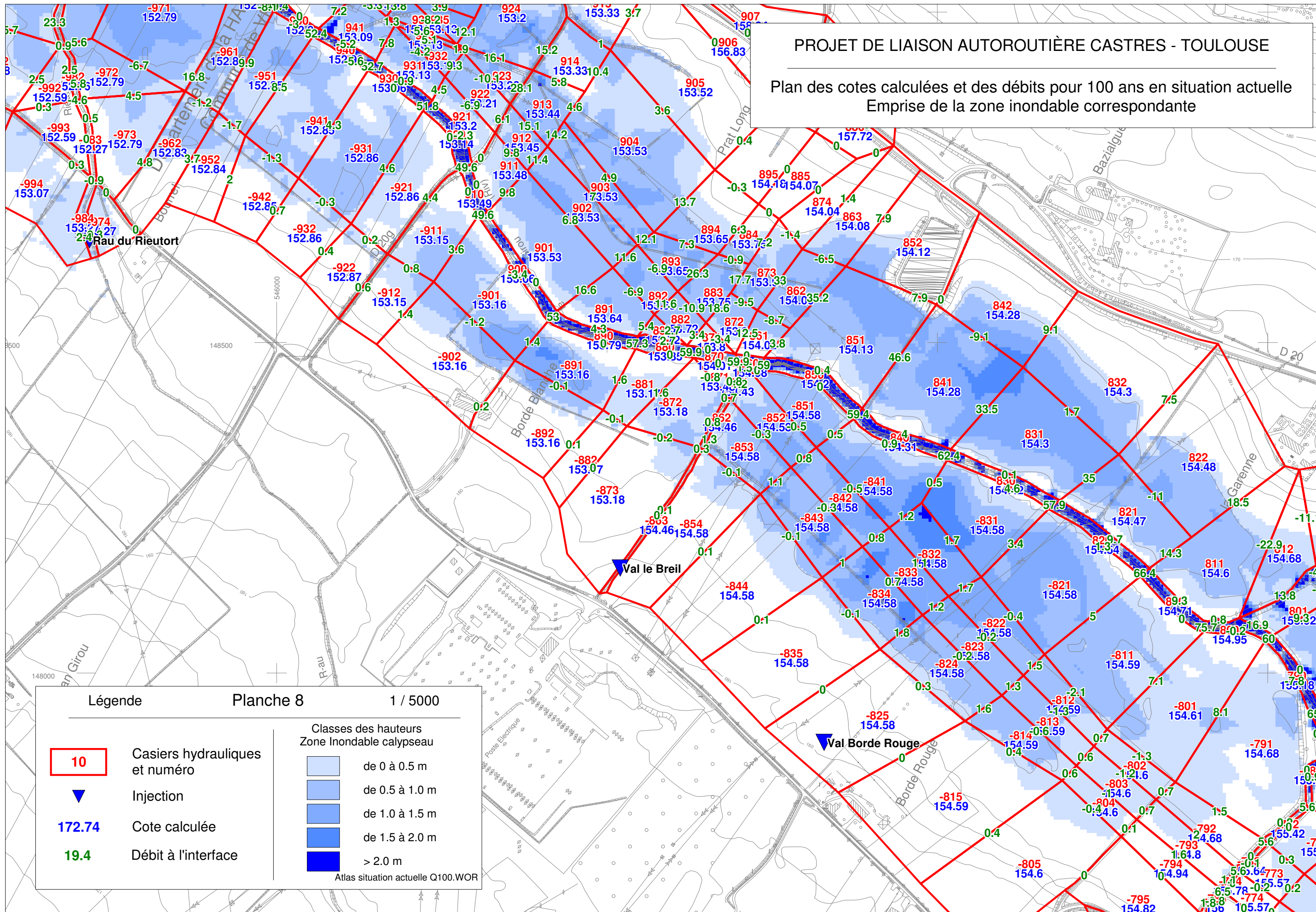


Atlas situation actuelle Q100.WOR



PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Plan des cotes calculées et des débits pour 100 ans en situation actuelle
Emprise de la zone inondable correspondante



Légende		Planche 8		1 / 5000	
10	Casiers hydrauliques et numéro		Classes des hauteurs		de 0 à 0.5 m
	Injection		Zone Inondable calypseau		de 0.5 à 1.0 m
172.74	Cote calculée				de 1.0 à 1.5 m
19.4	Débit à l'interface				de 1.5 à 2.0 m
					> 2.0 m

Atlas situation actuelle Q100.WOR

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Plan des cotes calculées et des débits pour 100 ans en situation actuelle
Emprise de la zone inondable correspondante

Légende



Casiers hydrauliques et numéro



Injection

172.74

Cote calculée

19.4

Débit à l'interface

Planche 9

1 / 5000

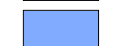
Classes des hauteurs
Zone Inondable calypseau



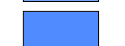
de 0 à 0.5 m



de 0.5 à 1.0 m



de 1.0 à 1.5 m

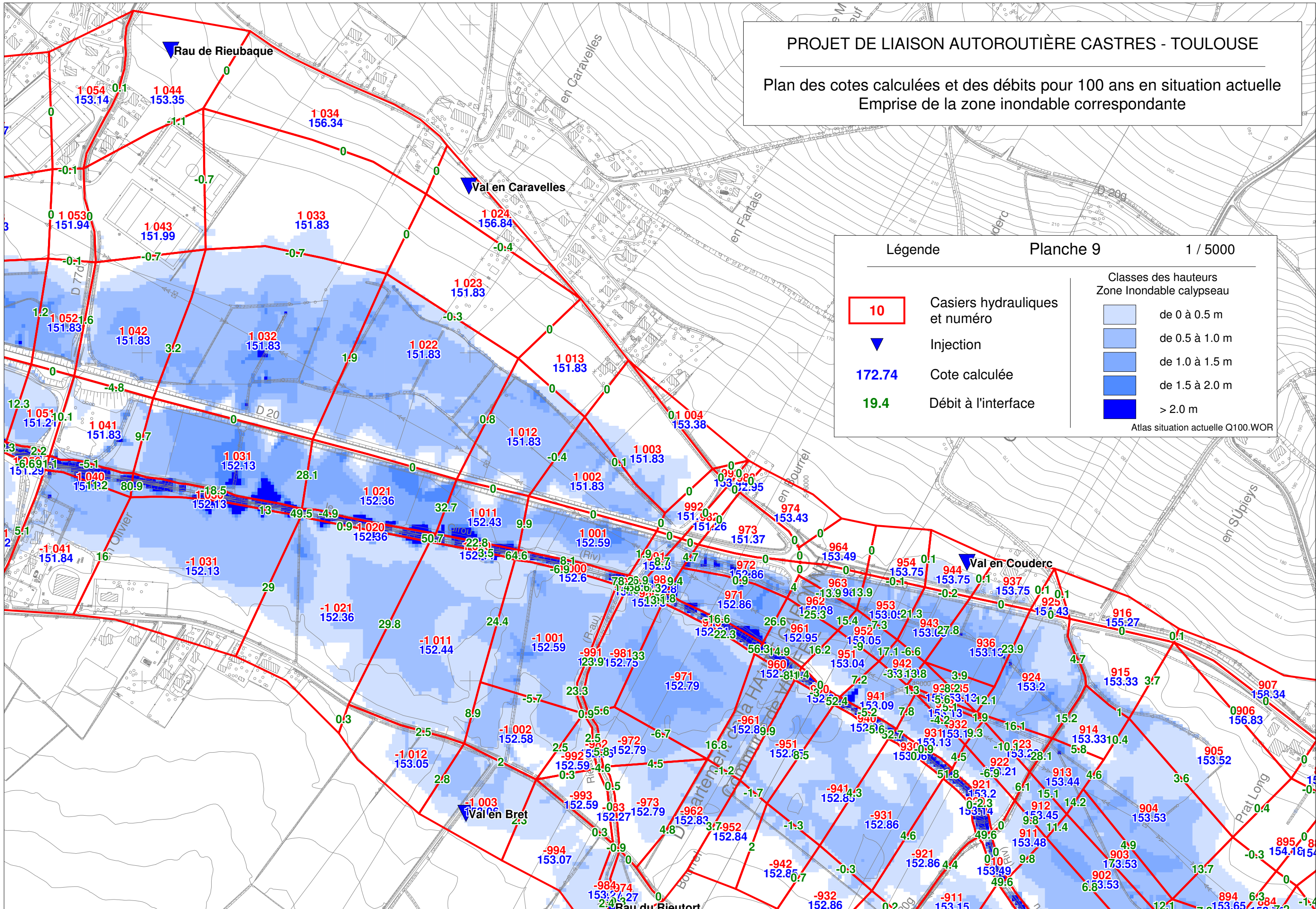


de 1.5 à 2.0 m



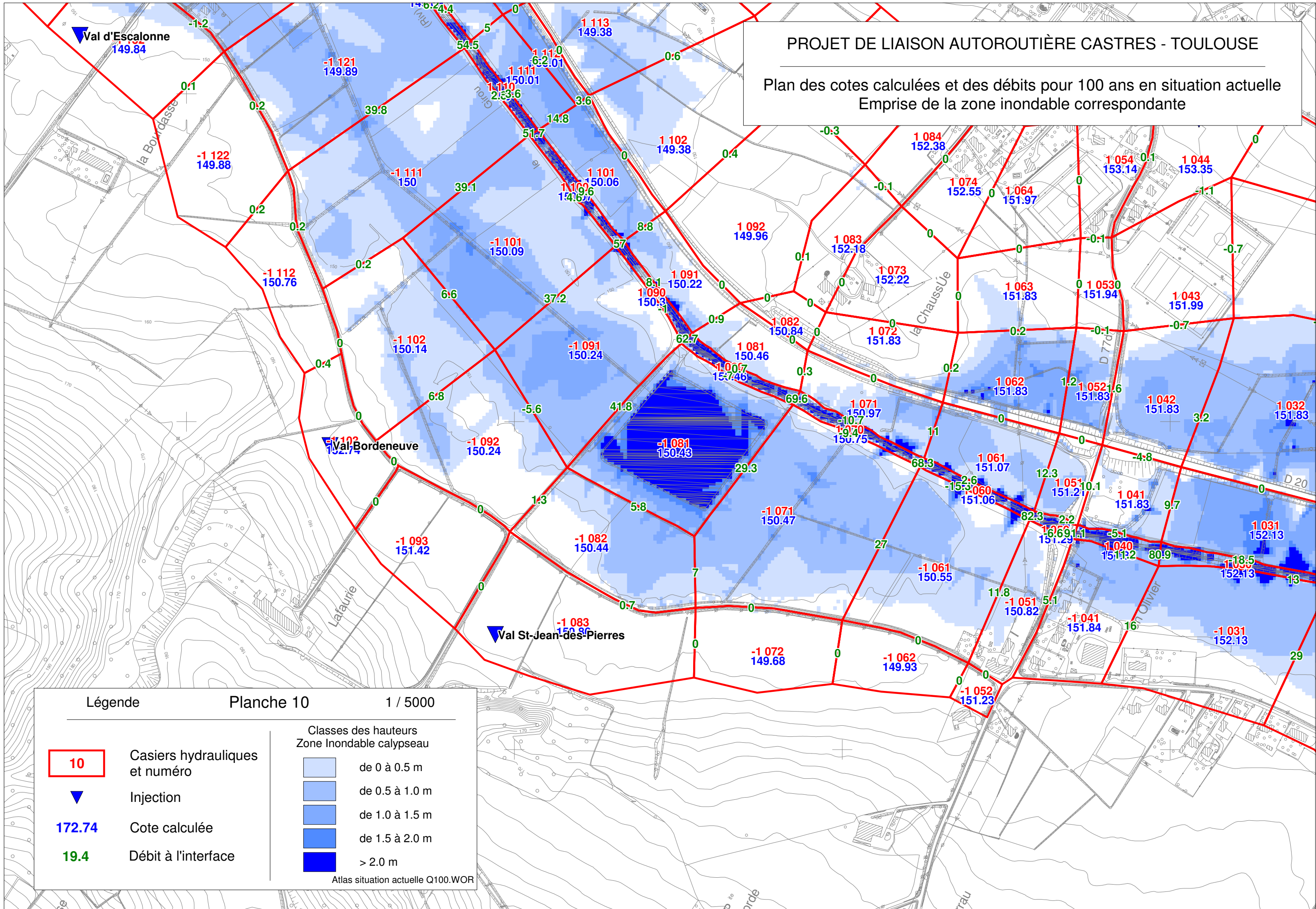
> 2.0 m

Atlas situation actuelle Q100.WOR



PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Plan des cotes calculées et des débits pour 100 ans en situation actuelle
Emprise de la zone inondable correspondante








Légende **Planche 10** **1 / 5000**

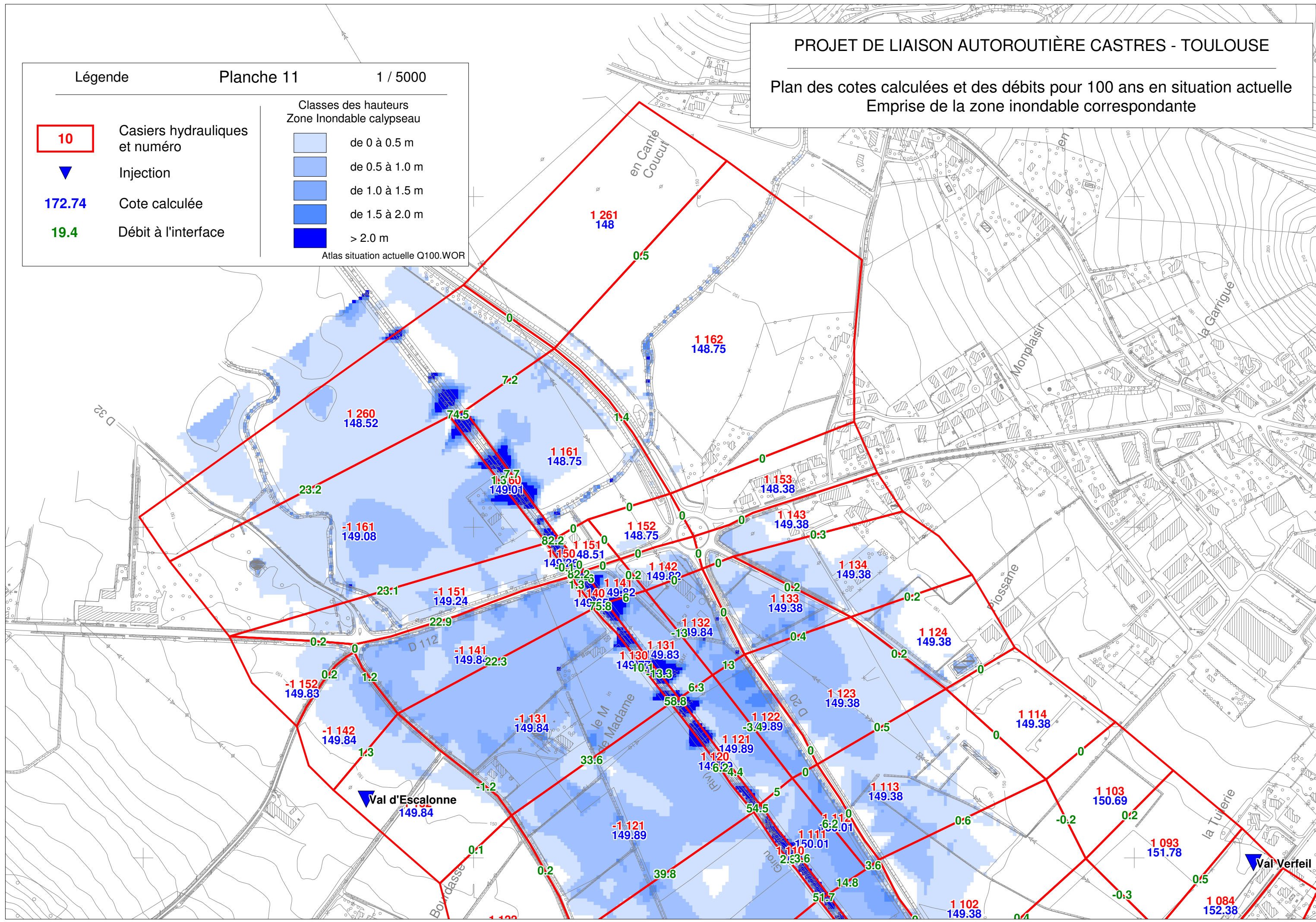
10	Casiers hydrauliques et numéro	Classes des hauteurs Zone Inondable calypseau
▼	Injection	
172.74	Cote calculée	
19.4	Débit à l'interface	
		de 0 à 0.5 m
		de 0.5 à 1.0 m
		de 1.0 à 1.5 m
		de 1.5 à 2.0 m
		> 2.0 m

Atlas situation actuelle Q100.WOR

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Plan des cotes calculées et des débits pour 100 ans en situation actuelle
Emprise de la zone inondable correspondante

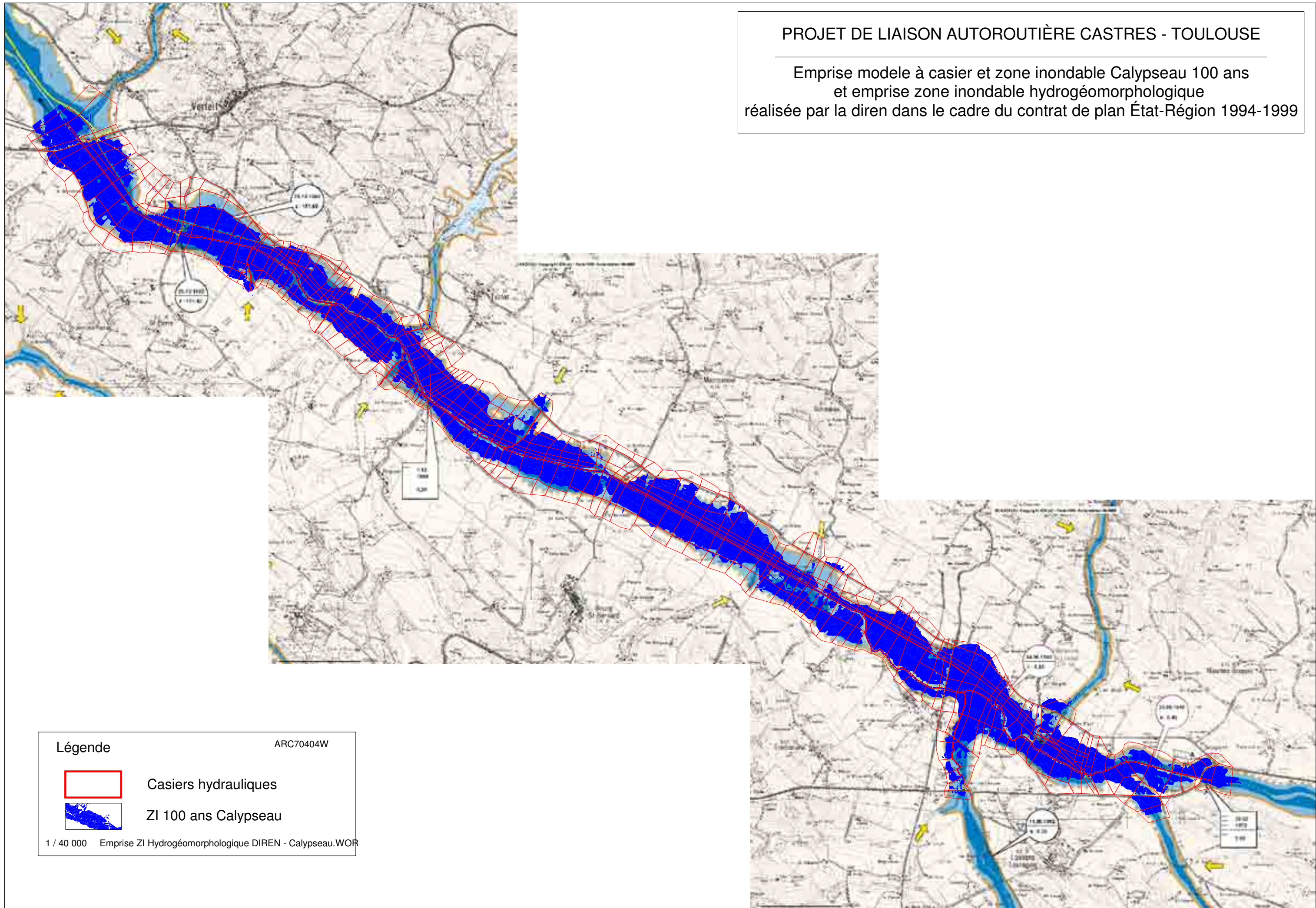
Légende		Planche 11	1 / 5000
10	Casiers hydrauliques et numéro	Classes des hauteurs Zone Inondable calypseau	
▼	Injection		de 0 à 0.5 m
172.74	Cote calculée		de 0.5 à 1.0 m
19.4	Débit à l'interface		de 1.0 à 1.5 m
			de 1.5 à 2.0 m
			> 2.0 m
Atlas situation actuelle Q100.WOR			



3- COMPARAISON LIMITES ZONES INONDABLES EN CRUE CENTENNALE CALCULEE
ET LIMITES ZONES INONDABLES DETERMINEES PAR APPROCHE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Emprise modèle à casier et zone inondable Calypseau 100 ans
et emprise zone inondable hydrogéomorphologique
réalisée par la diren dans le cadre du contrat de plan État-Région 1994-1999



Légende

ARC70404W



Casiers hydrauliques

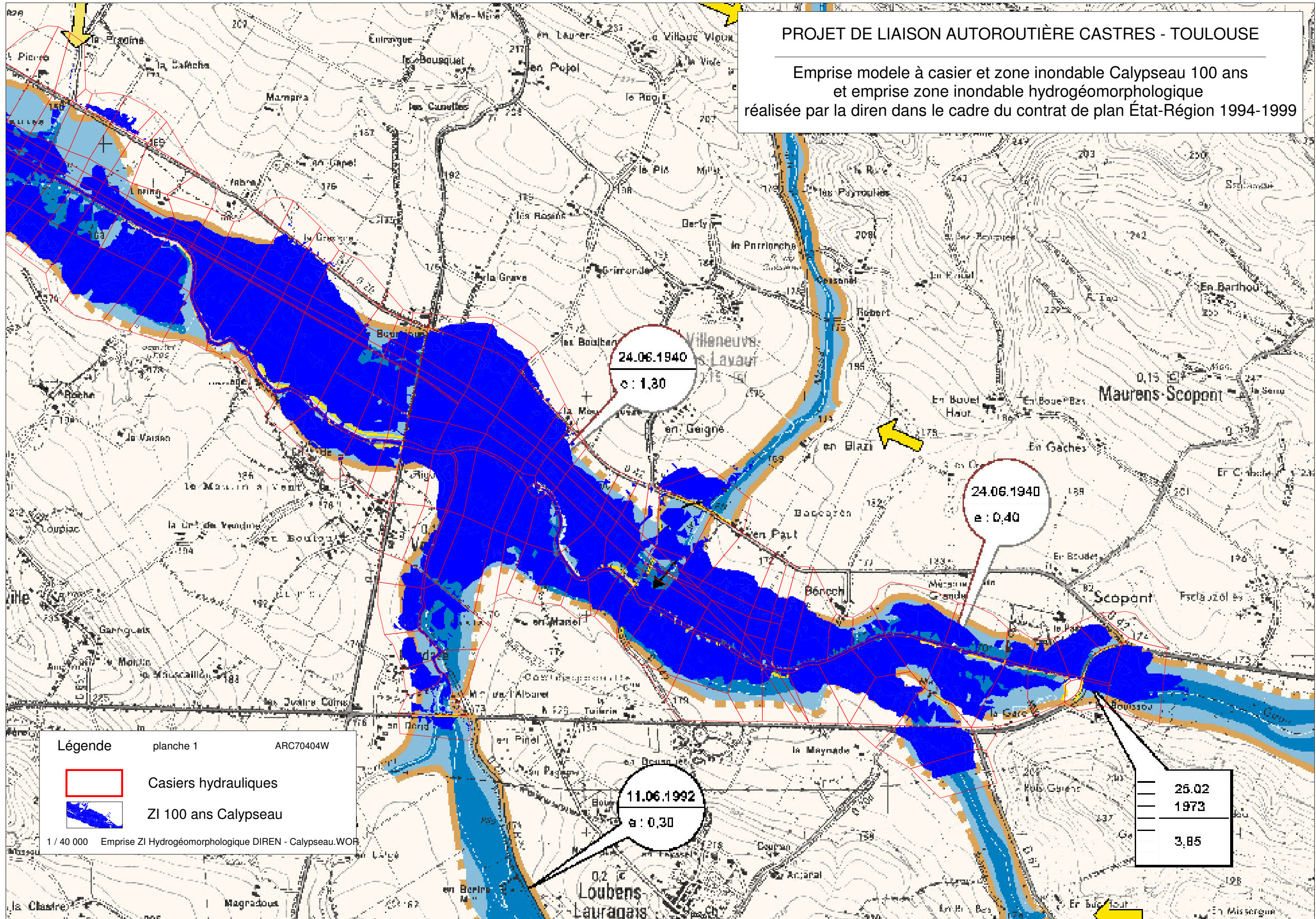


ZI 100 ans Calypseau

1 / 40 000 Emprise ZI Hydrogéomorphologique DIREN - Calypseau.WOR

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Emprise modèle à casier et zone inondable Calypseau 100 ans
et emprise zone inondable hydrogéomorphologique
réalisée par la diren dans le cadre du contrat de plan État-Région 1994-1999



Légende planche 1 ARC70404W

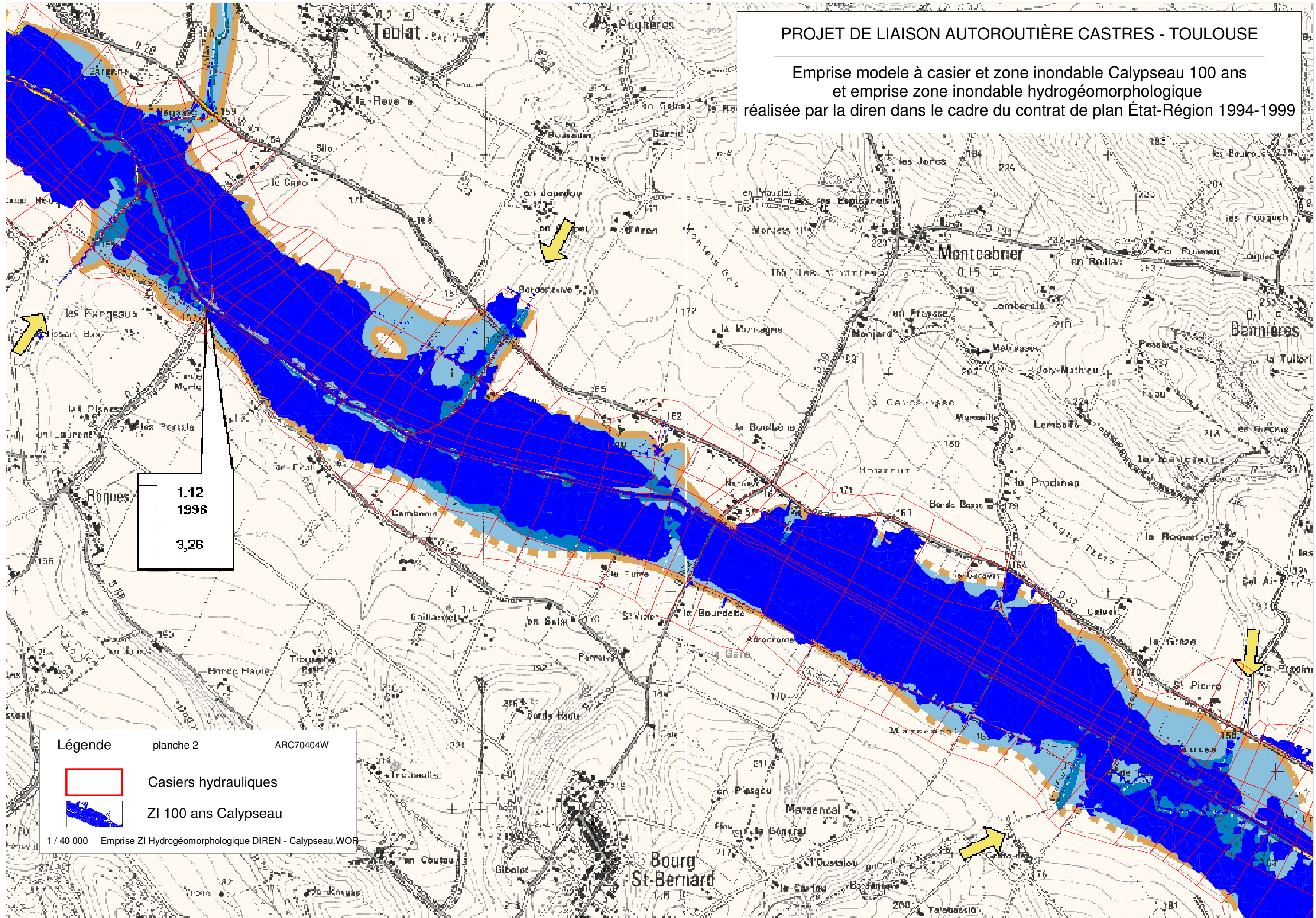
- Casiers hydrauliques
- ZI 100 ans Calypseau

1 / 40 000 Emprise ZI Hydrogéomorphologique DIREN - Calypseau.WOR



—	25.02
—	1973
—	3,85

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Emprise modèle à casier et zone inondable Calypseau 100 ans
et emprise zone inondable hydrogéomorphologique
réalisée par la diren dans le cadre du contrat de plan État-Région 1994-1999



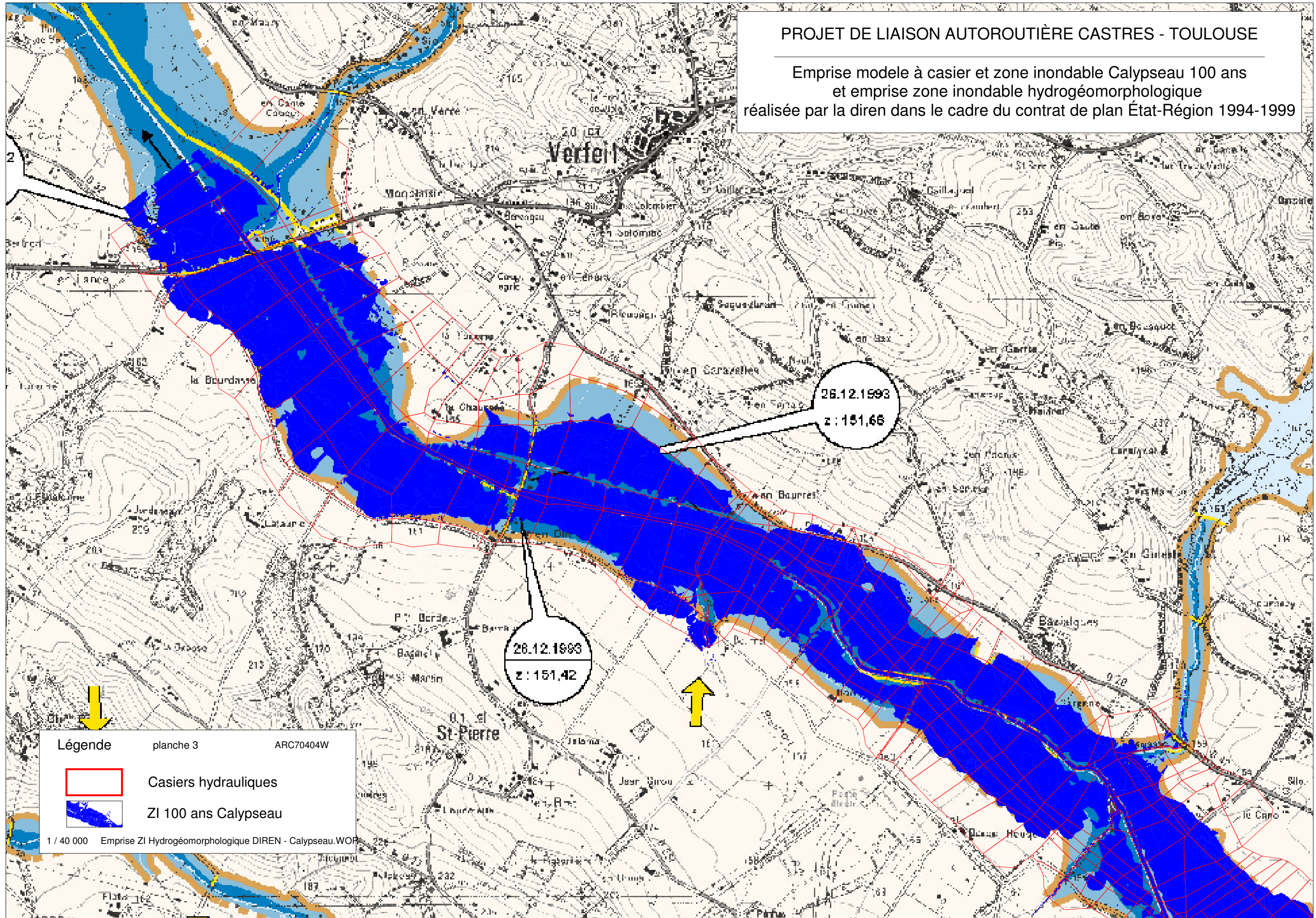
Légende planche 2 ARC70404W

-  Casiers hydrauliques
-  ZI 100 ans Calypseau

1 / 40 000 Emprise ZI Hydrogéomorphologique DIREN - Calypseau.WOP

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

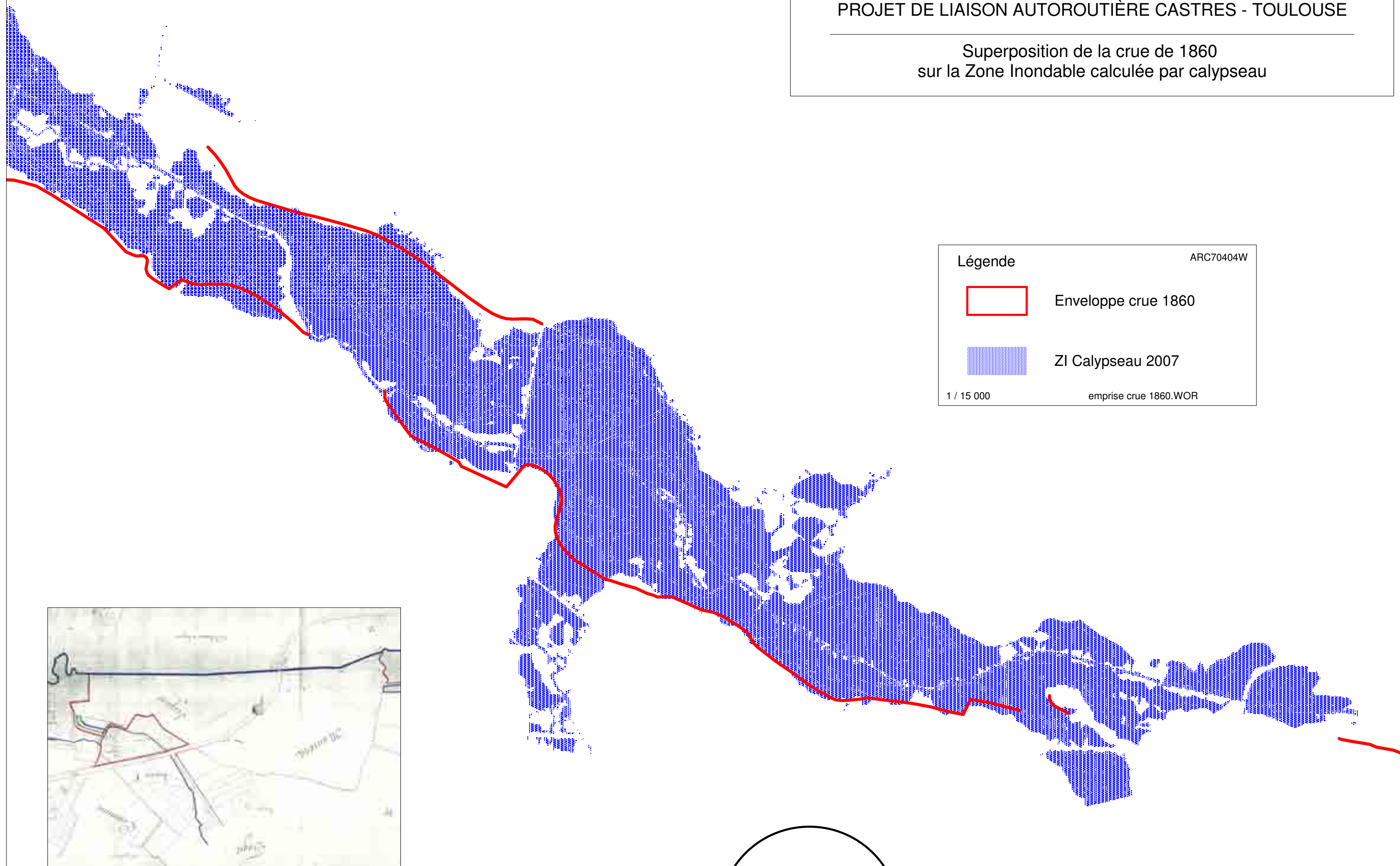
Emprise modèle à casier et zone inondable Calypseau 100 ans
et emprise zone inondable hydrogéomorphologique
réalisée par la diren dans le cadre du contrat de plan État-Région 1994-1999




4- COMPARAISON LIMITES ZONES INONDABLES EN CRUE CENTENNALE CALCULEE
ET LIMITES DE LA CRUE DE 1860

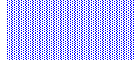
PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Superposition de la crue de 1860
sur la Zone Inondable calculée par calypseau

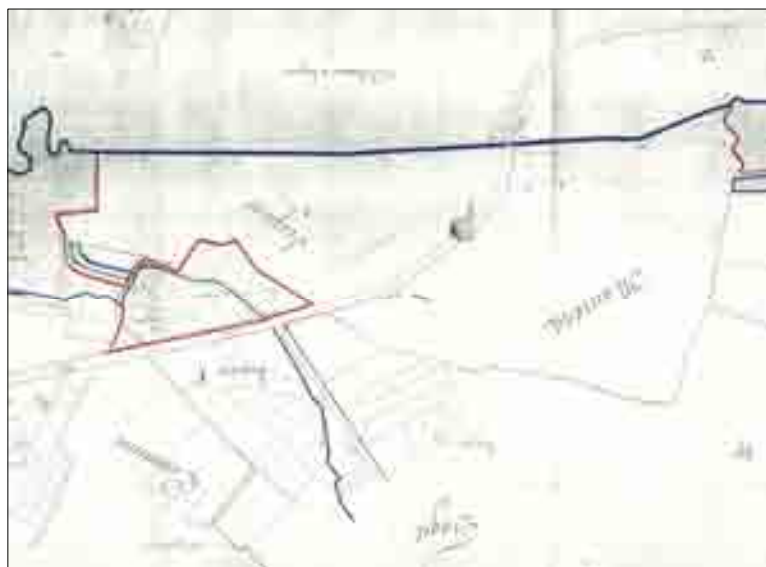


Légende ARC70404W

 Enveloppe crue 1860

 ZI Calypseau 2007

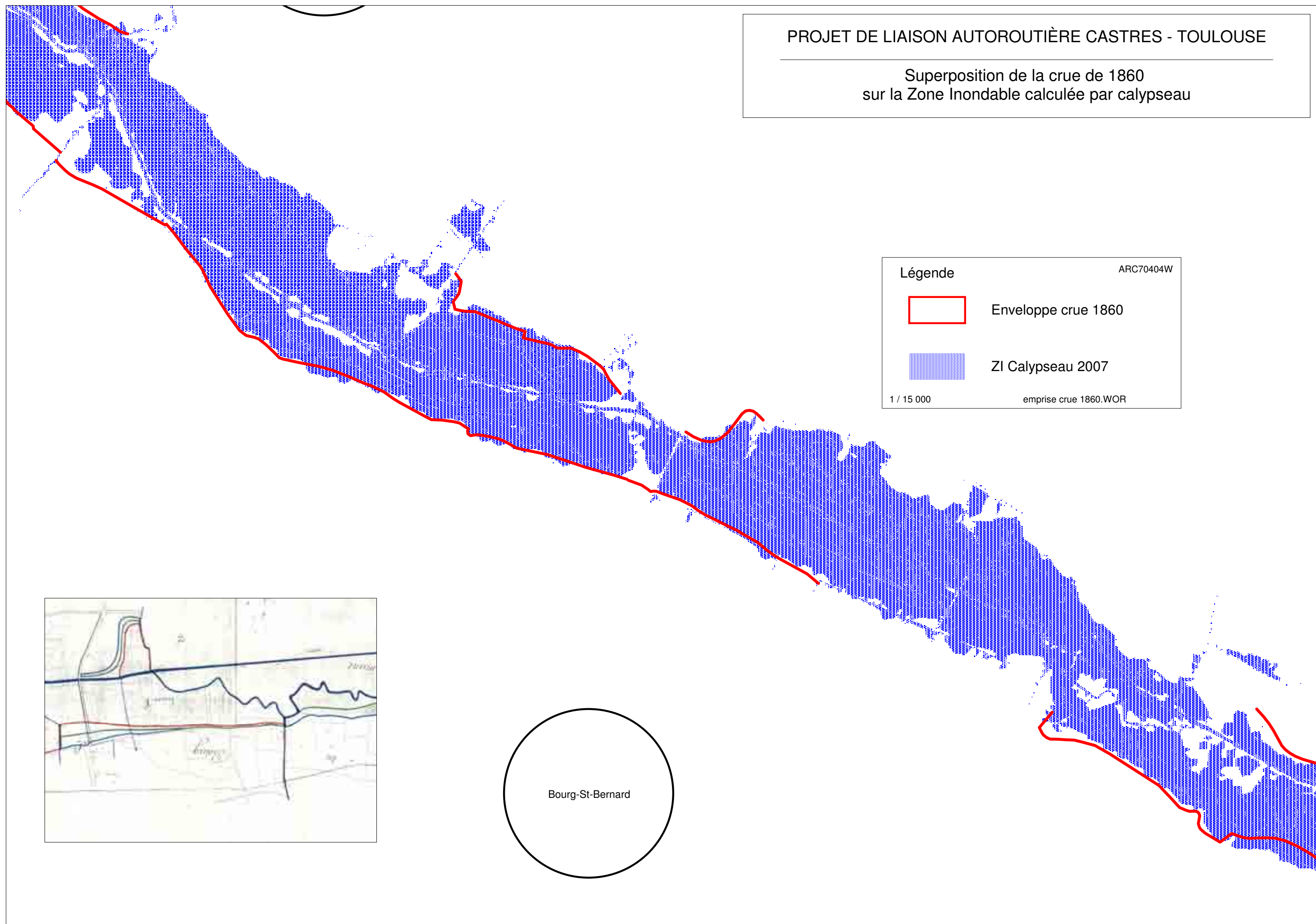
1 / 15 000 emprise crue 1860.WOR



Loubens - Lauragais

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Superposition de la crue de 1860
sur la Zone Inondable calculée par calypseau

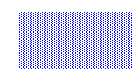


Légende

ARC70404W



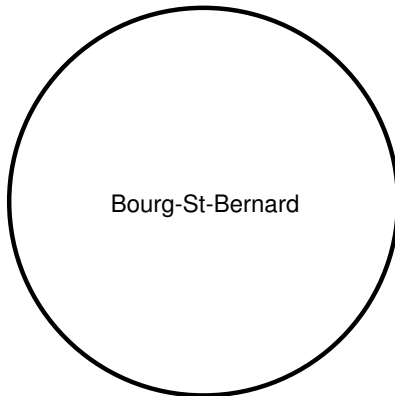
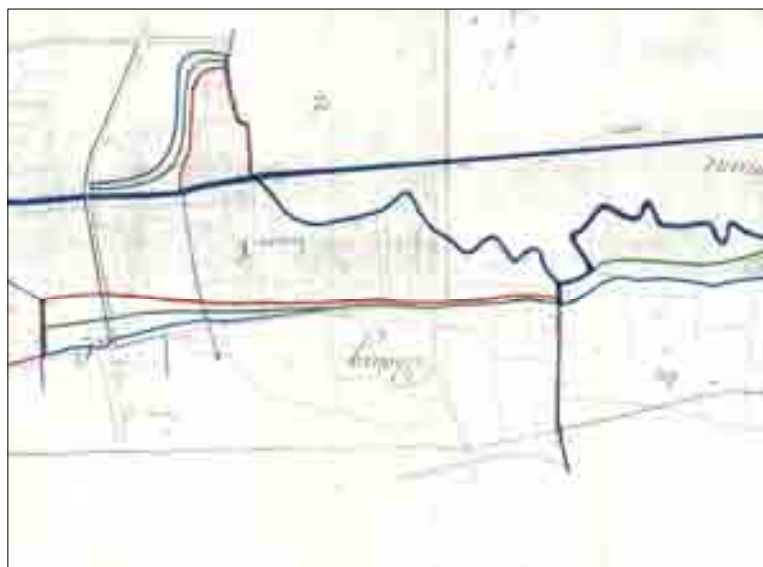
Enveloppe crue 1860



ZI Calypseau 2007

1 / 15 000

emprise crue 1860.WOR



Bourg-St-Bernard

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Superposition de la crue de 1860
sur la Zone Inondable calculée par calypseau

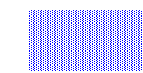
Verfeil

Légende

ARC70404W



Enveloppe crue 1860

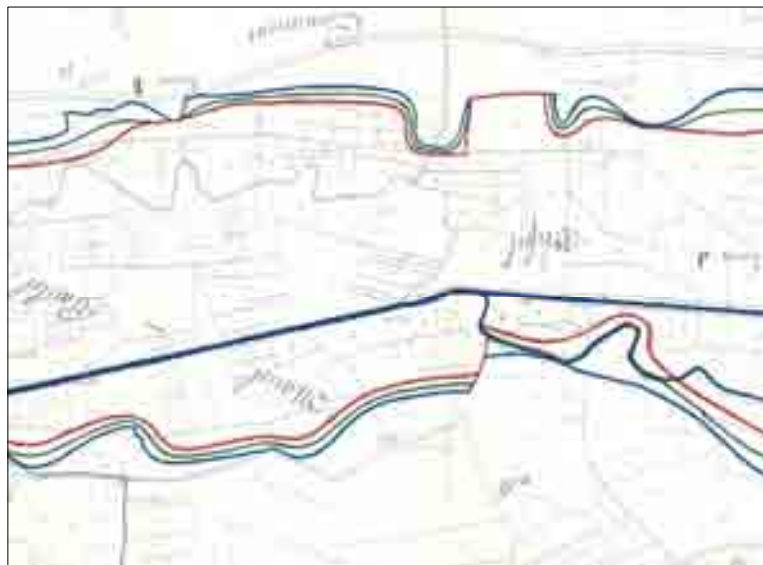


ZI Calypseau 2007

1 / 15 000

emprise crue 1860.WOR

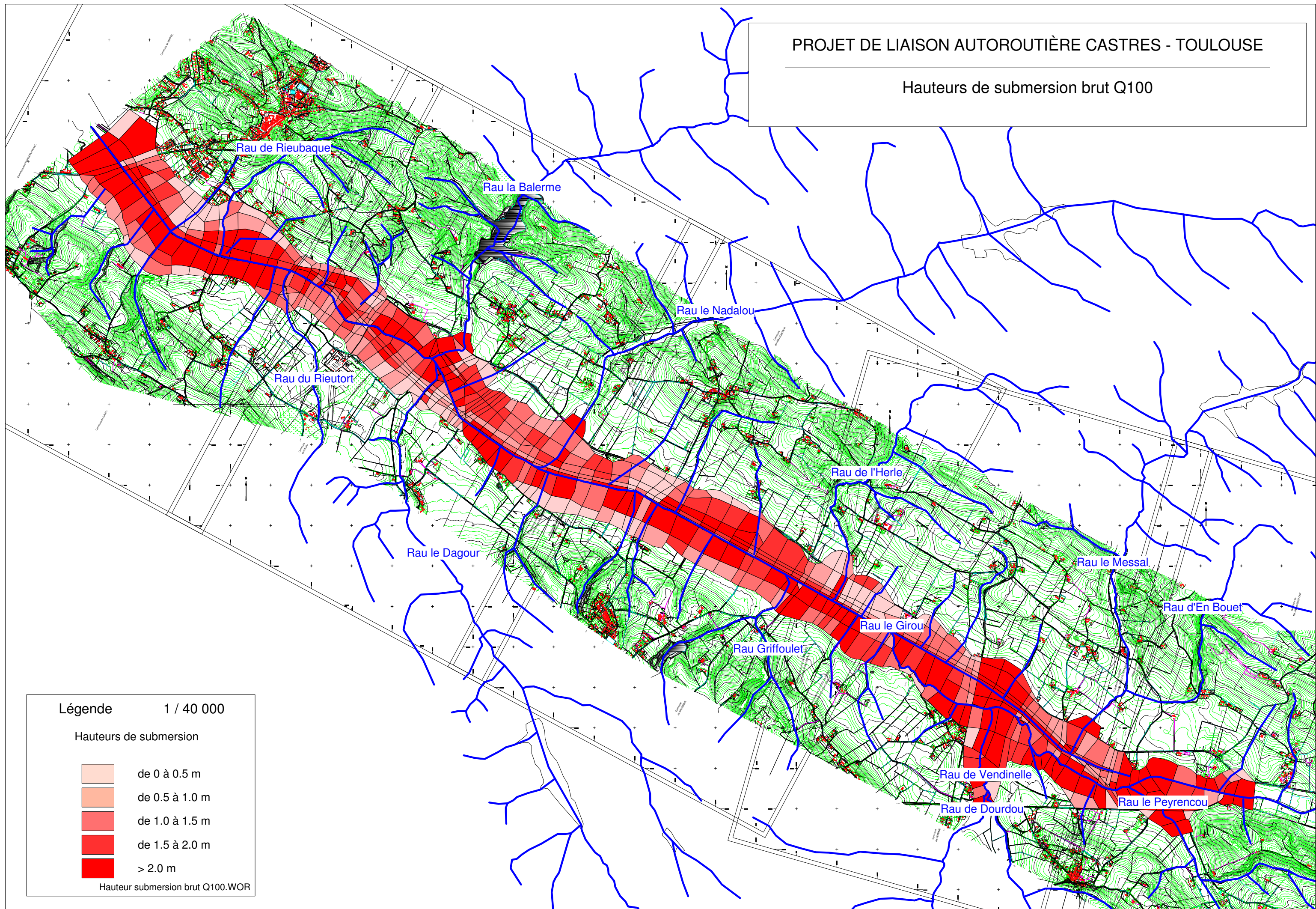
Teulat



5- IMPACT BRUT DU PROJET SANS TRANSPARENCE HYDRAULIQUE

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Hauteurs de submersion brut Q100



Légende

1 / 40 000

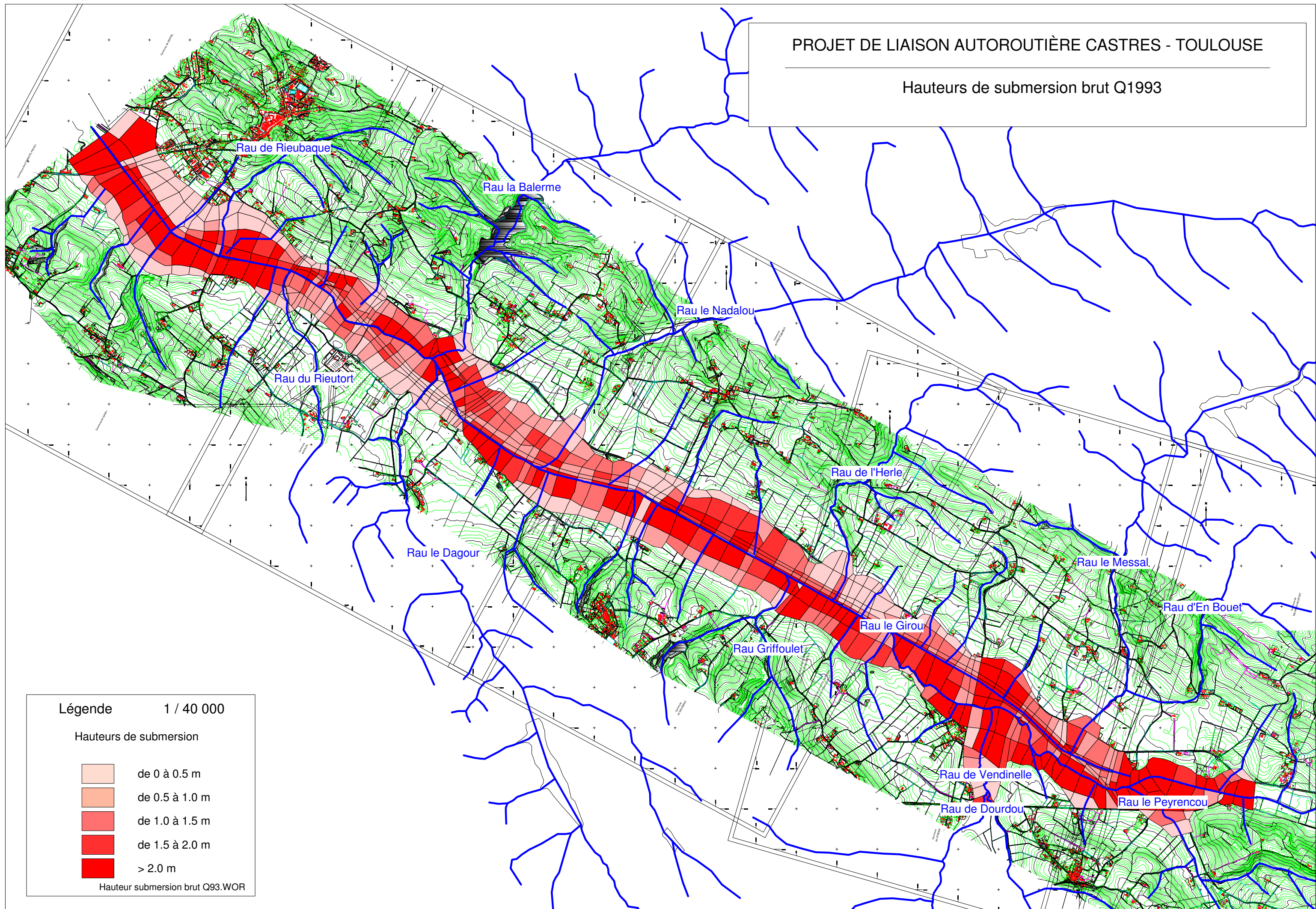
Hauteurs de submersion

- de 0 à 0.5 m
- de 0.5 à 1.0 m
- de 1.0 à 1.5 m
- de 1.5 à 2.0 m
- > 2.0 m

Hauteur submersion brut Q100.WOR

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

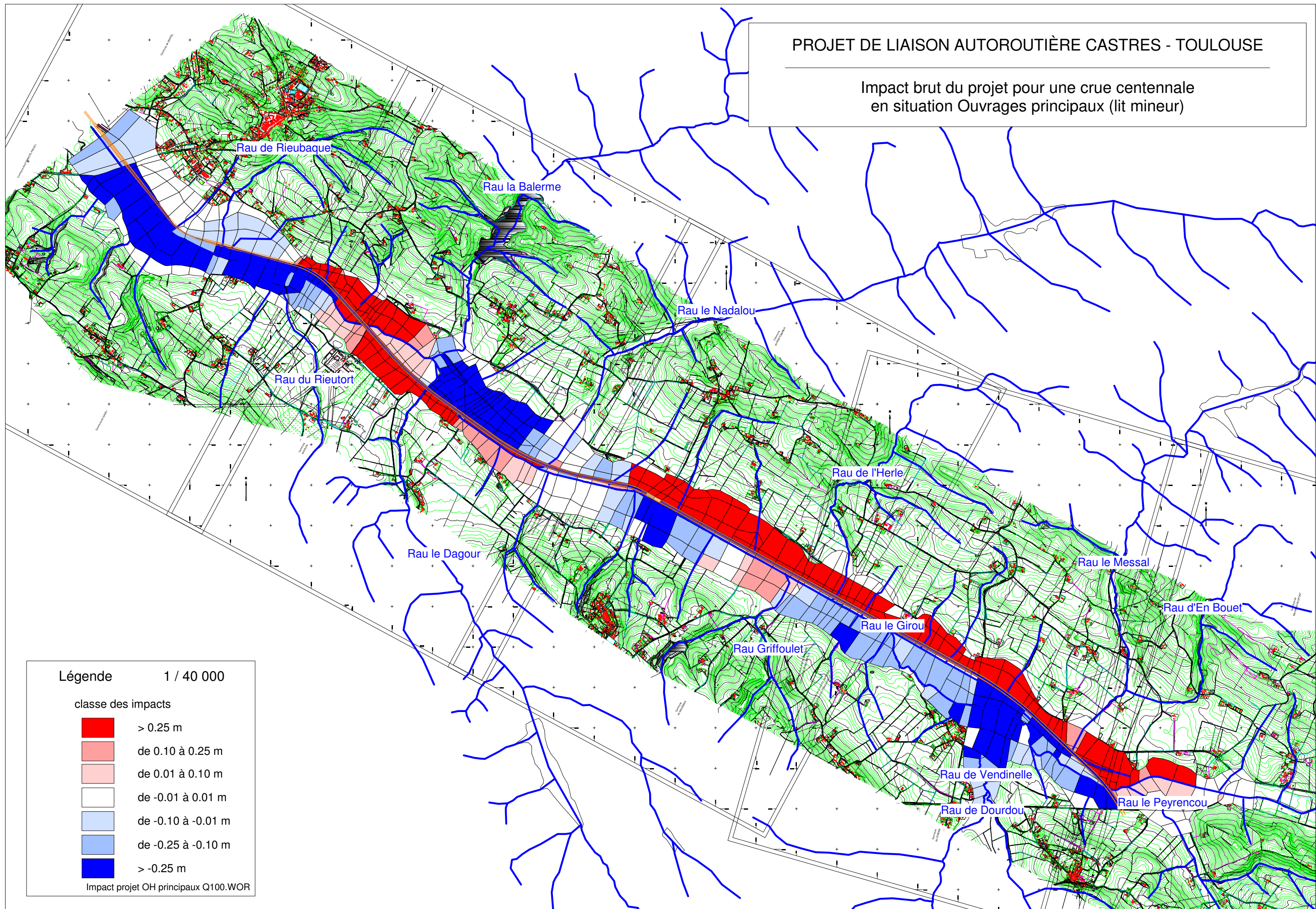
Hauteurs de submersion brut Q1993



6- IMPACT BRUT DU PROJET AVEC OUVRAGES PRINCIPAUX (LIT MINEUR)

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Impact brut du projet pour une crue centennale
en situation Ouvrages principaux (lit mineur)



Légende 1 / 40 000

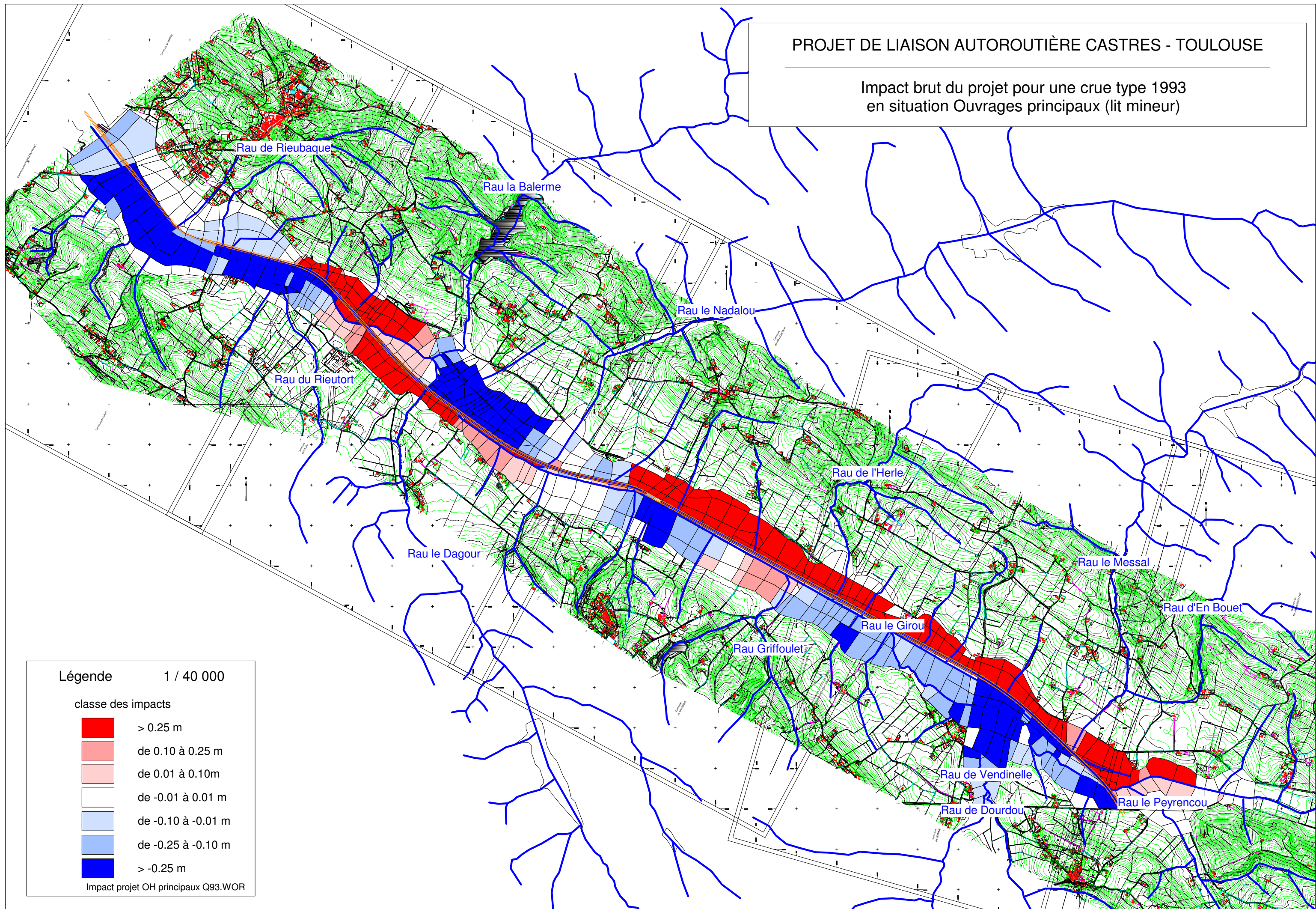
classe des impacts

- > 0.25 m
- de 0.10 à 0.25 m
- de 0.01 à 0.10 m
- de -0.01 à 0.01 m
- de -0.10 à -0.01 m
- de -0.25 à -0.10 m
- > -0.25 m

Impact projet OH principaux Q100.WOR

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Impact brut du projet pour une crue type 1993
en situation Ouvrages principaux (lit mineur)



Légende 1 / 40 000

classe des impacts

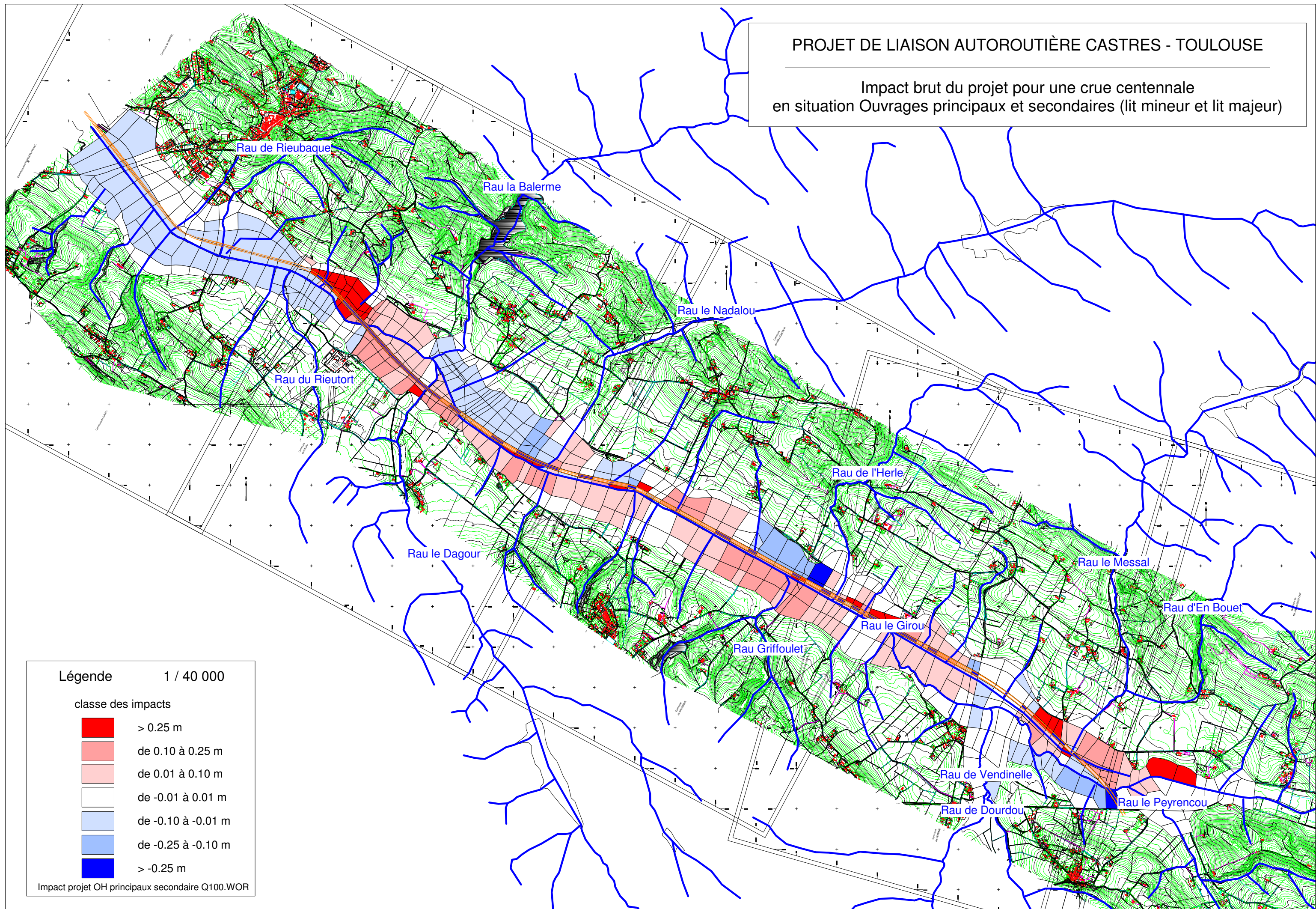
- > 0.25 m
- de 0.10 à 0.25 m
- de 0.01 à 0.10m
- de -0.01 à 0.01 m
- de -0.10 à -0.01 m
- de -0.25 à -0.10 m
- > -0.25 m

Impact projet OH principaux Q93.WOR

7- IMPACT DU PROJET AVEC TRANSPARENCE HYDRAULIQUE

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Impact brut du projet pour une crue centennale
en situation Ouvrages principaux et secondaires (lit mineur et lit majeur)



Légende 1 / 40 000

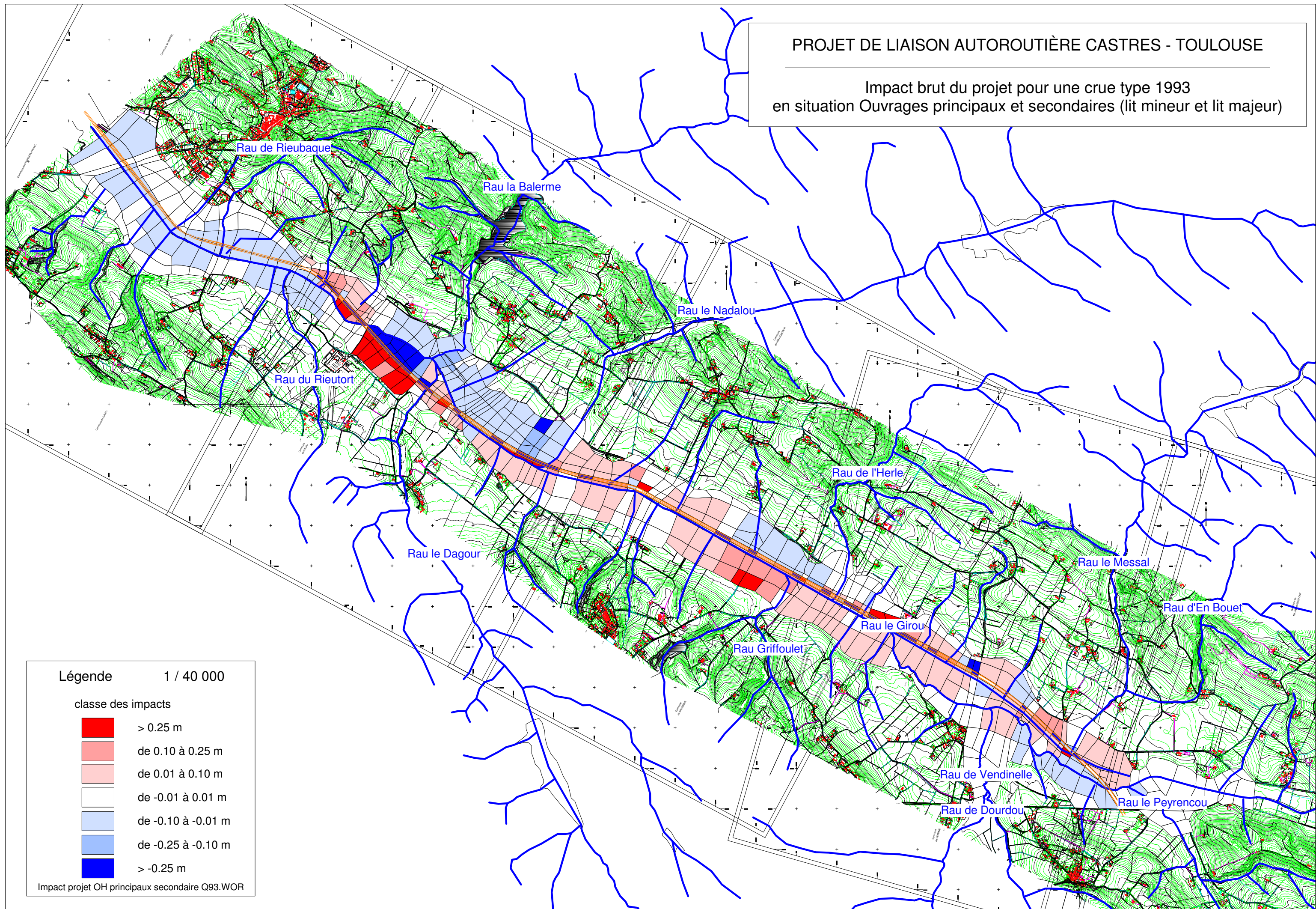
classe des impacts

- > 0.25 m
- de 0.10 à 0.25 m
- de 0.01 à 0.10 m
- de -0.01 à 0.01 m
- de -0.10 à -0.01 m
- de -0.25 à -0.10 m
- > -0.25 m

Impact projet OH principaux secondaire Q100.WOR

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Impact brut du projet pour une crue type 1993
en situation Ouvrages principaux et secondaires (lit mineur et lit majeur)



Légende 1 / 40 000

classe des impacts

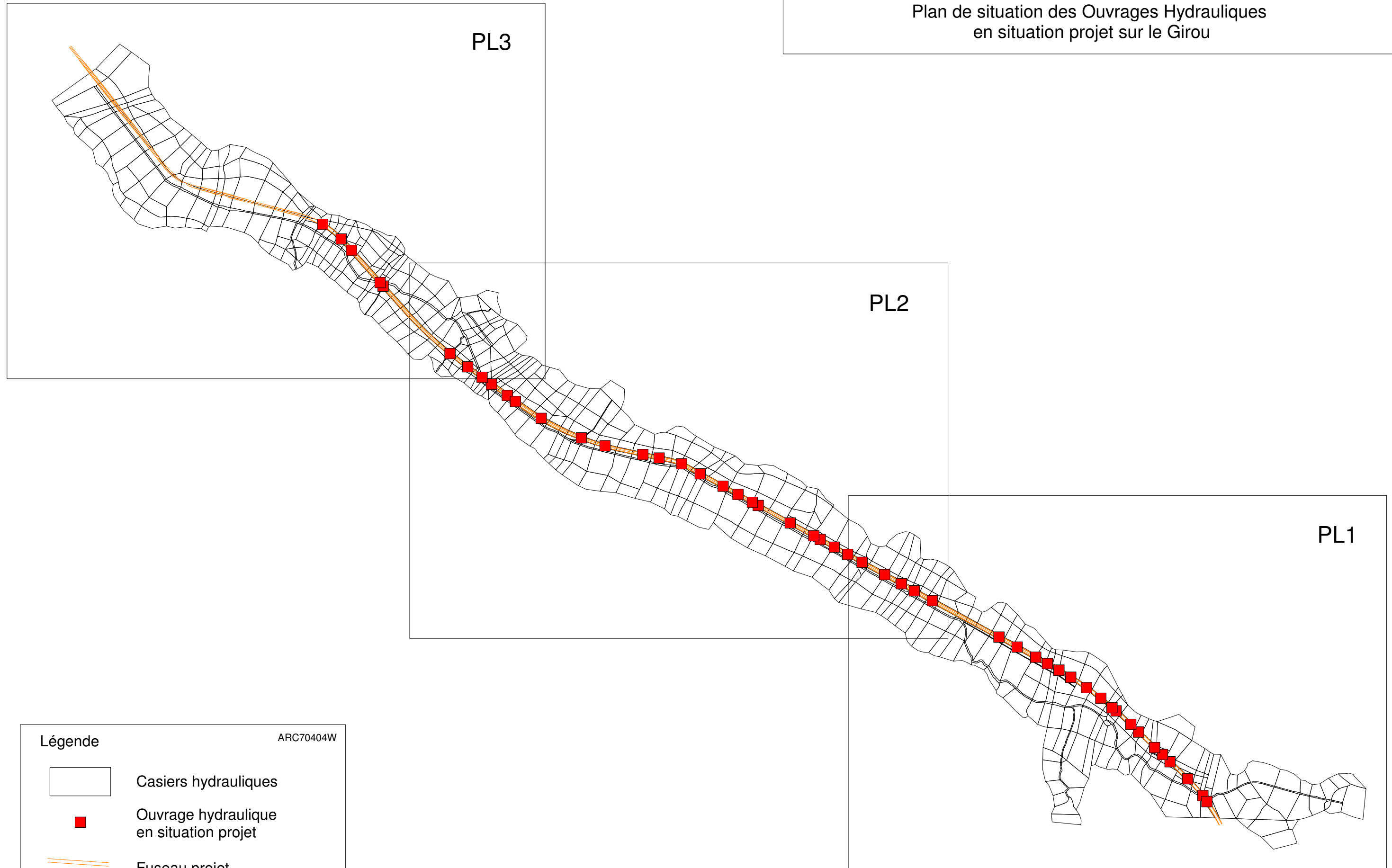
- > 0.25 m
- de 0.10 à 0.25 m
- de 0.01 à 0.10 m
- de -0.01 à 0.01 m
- de -0.10 à -0.01 m
- de -0.25 à -0.10 m
- > -0.25 m

Impact projet OH principaux secondaire Q93.WOR

8- LOCALISATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES EN SITUATION PROJET

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Plan de situation des Ouvrages Hydrauliques
en situation projet sur le Girou



Légende

ARC70404W



Casiers hydrauliques



Ouvrage hydraulique
en situation projet



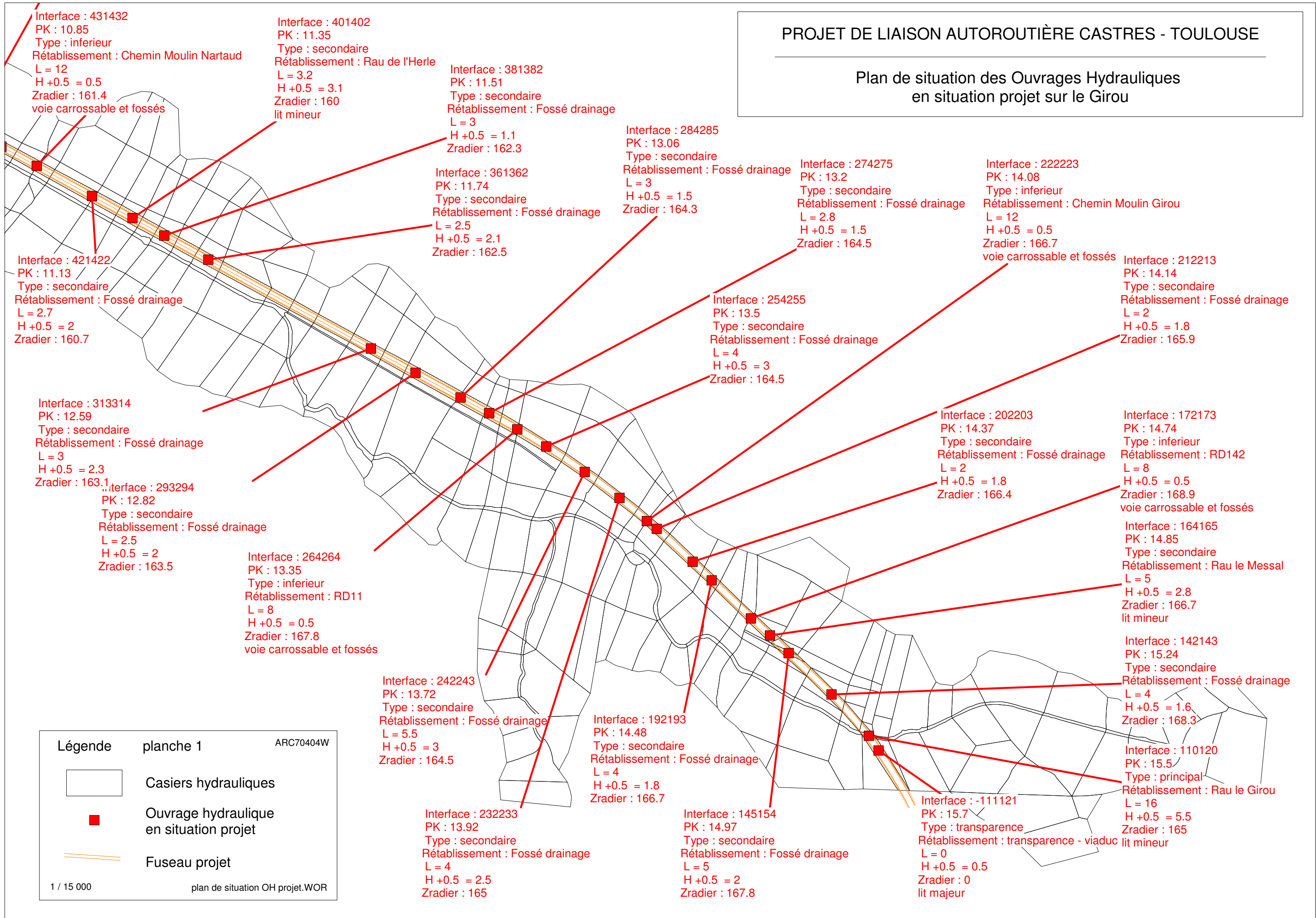
Fuseau projet

1 / 40 000

plan de situation OH projet.WOR

PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Plan de situation des Ouvrages Hydrauliques en situation projet sur le Girou



Légende

planche 1

ARC70404W



Casiers hydrauliques



Ouvrage hydraulique en situation projet



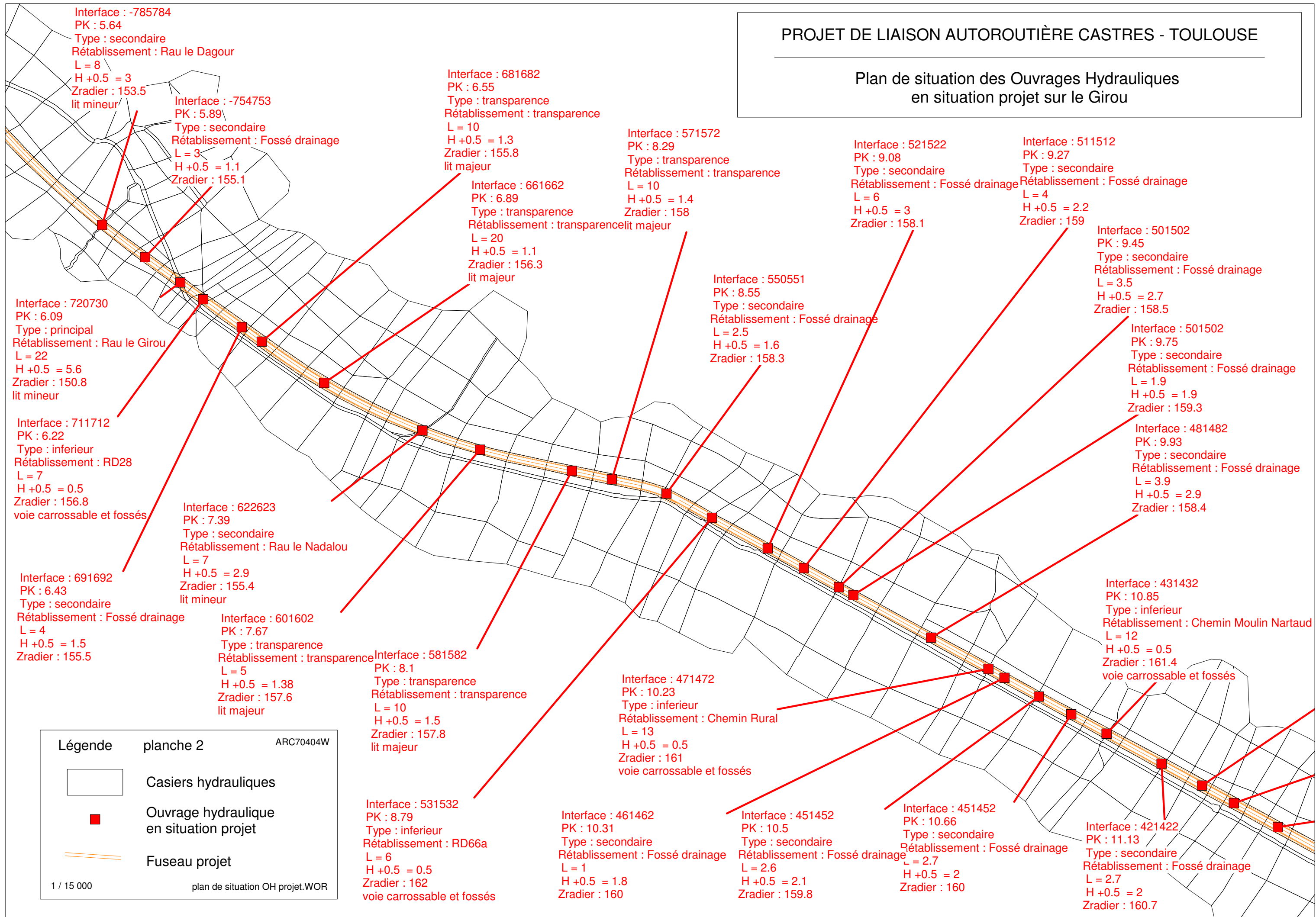
Fuseau projet

1 / 15 000

plan de situation OH projet.WOR

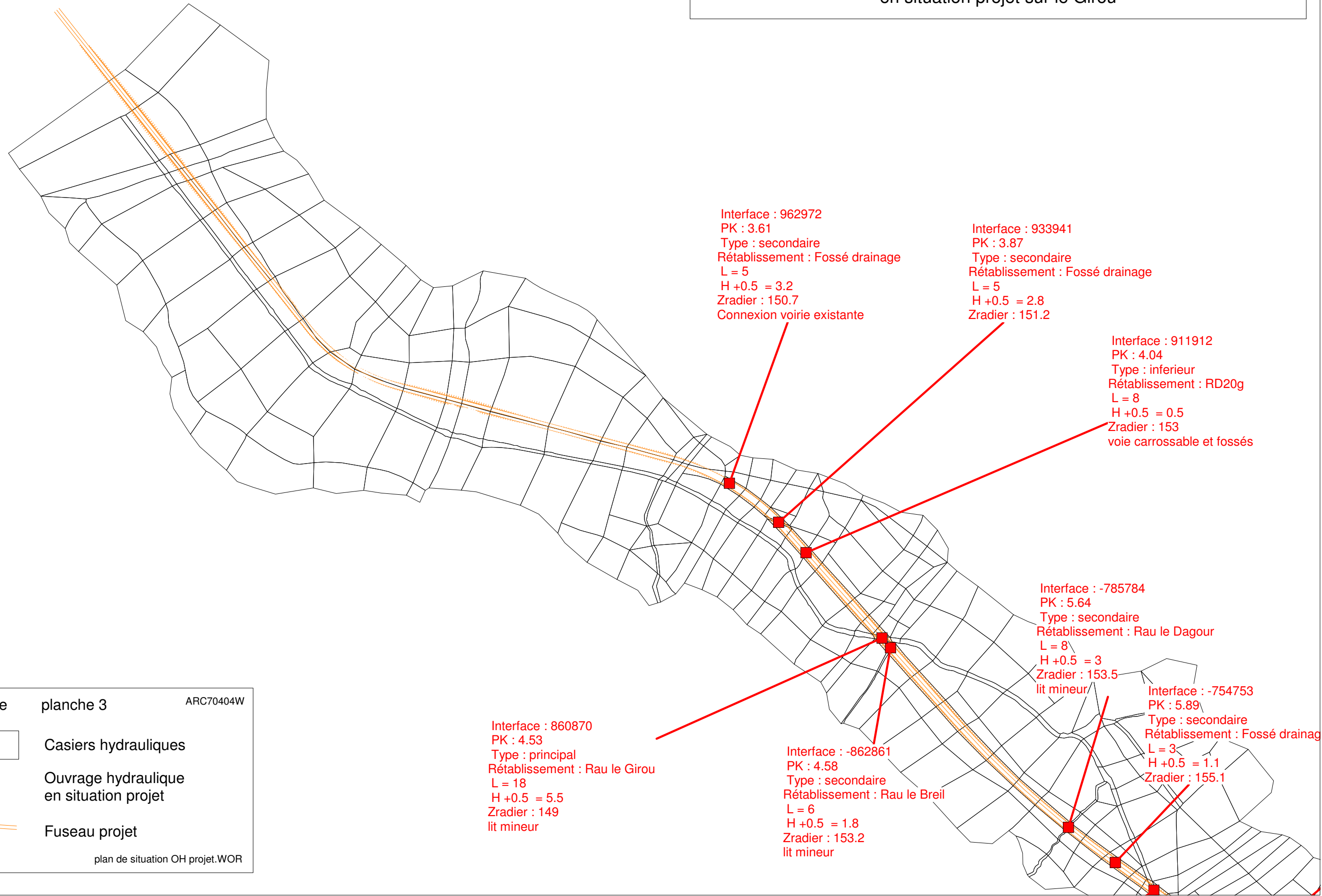
PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Plan de situation des Ouvrages Hydrauliques en situation projet sur le Girou



PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Plan de situation des Ouvrages Hydrauliques en situation projet sur le Girou



Légende

planche 3

ARC70404W



Casiers hydrauliques



Ouvrage hydraulique
en situation projet



Fuseau projet

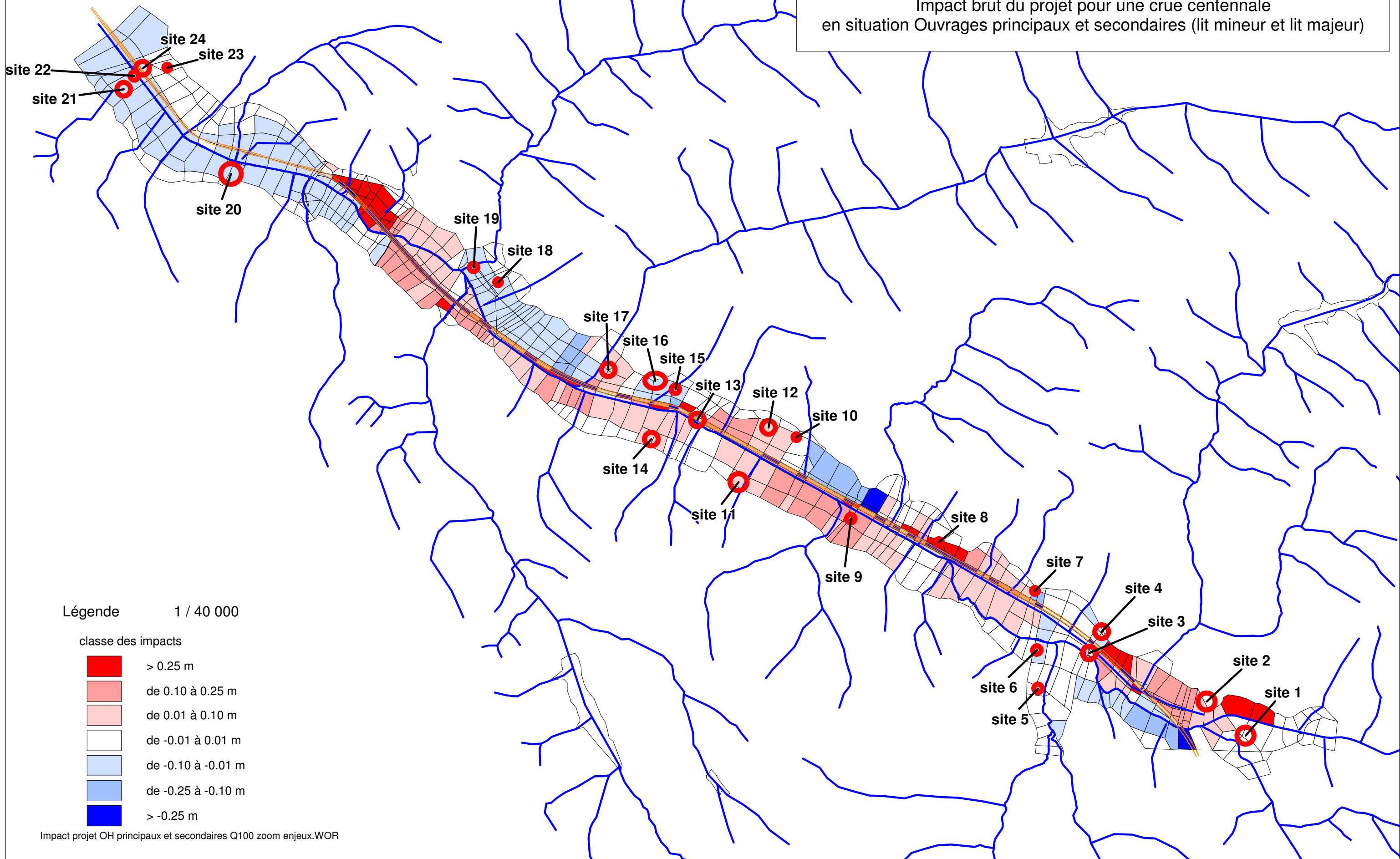
1 / 15 000

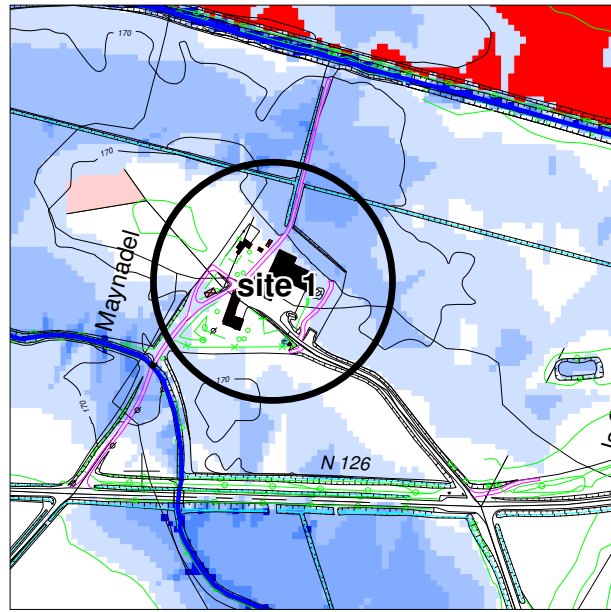
plan de situation OH projet.WOR

9- IMPACT DU PROJET SUR LE BATI

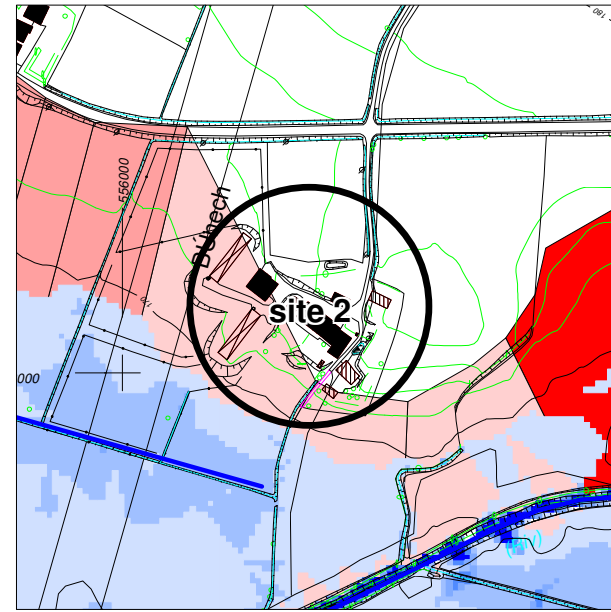
PROJET DE LIAISON AUTOROUTIÈRE CASTRES - TOULOUSE

Plan de situation du bâti existant (enjeux)
Impact brut du projet pour une crue centennale
en situation Ouvrages principaux et secondaires (lit mineur et lit majeur)

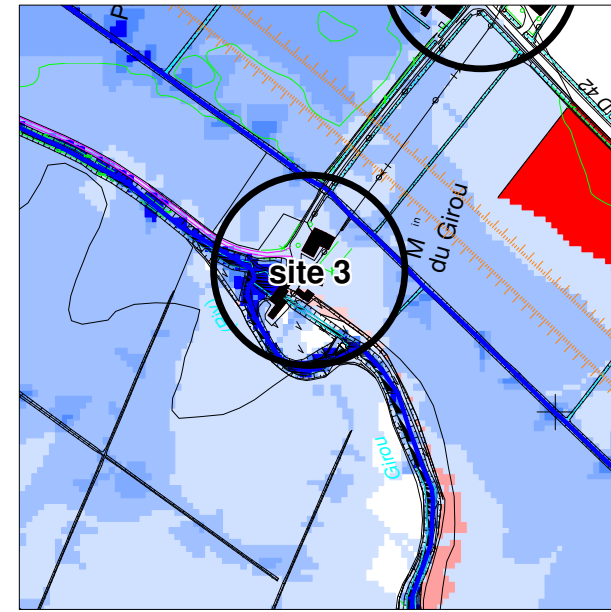




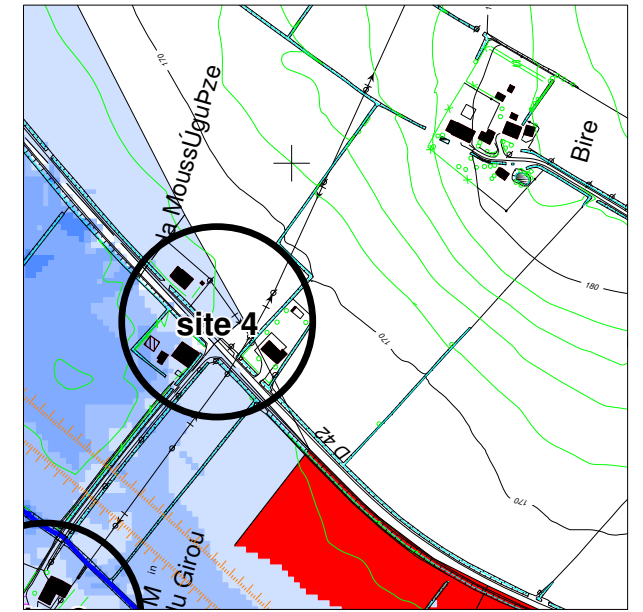
site 1
 TN =170.2 mNGF
 NUM =-61
 Z100 act =170.57 mNGF
 Z100 pro =170.57 mNGF
 Impact =0 m
 pas d'impact



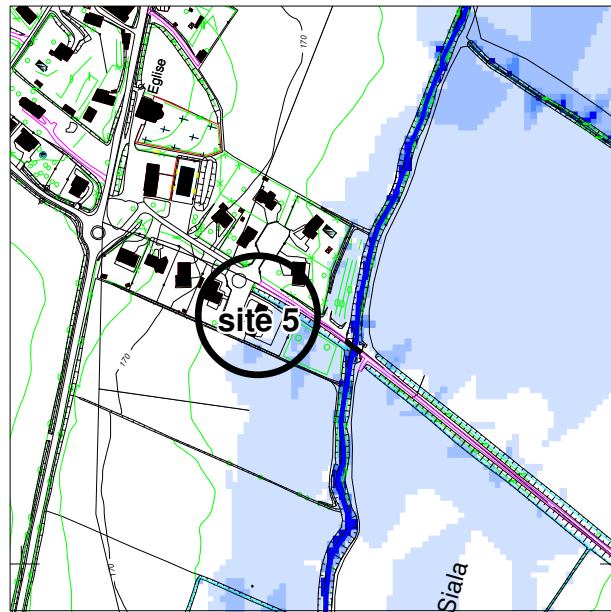
site 2
 TN =172 mNGF
 NUM =101
 Z100 act =169.52 mNGF
 Z100 pro =169.60 mNGF
 Impact =0.08 m
 bati non touché



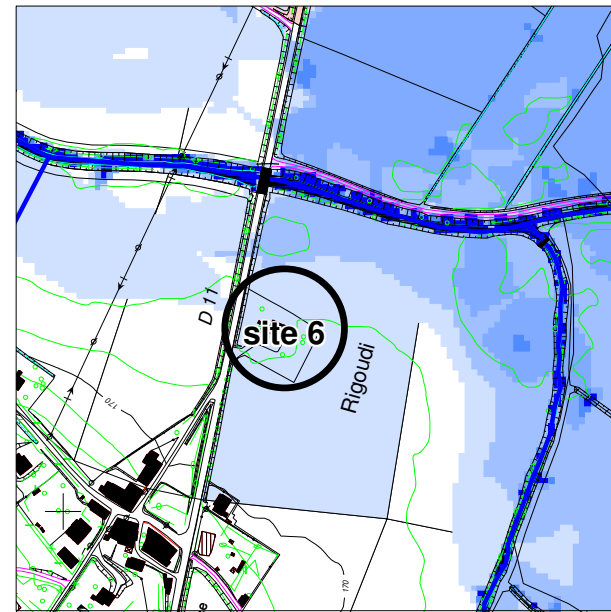
site 3
 TN =166.83 mNGF
 NUM =211
 Z100 act =167.20 mNGF
 Z100 pro =167.26 mNGF
 Impact =0.06 m
 impact faible



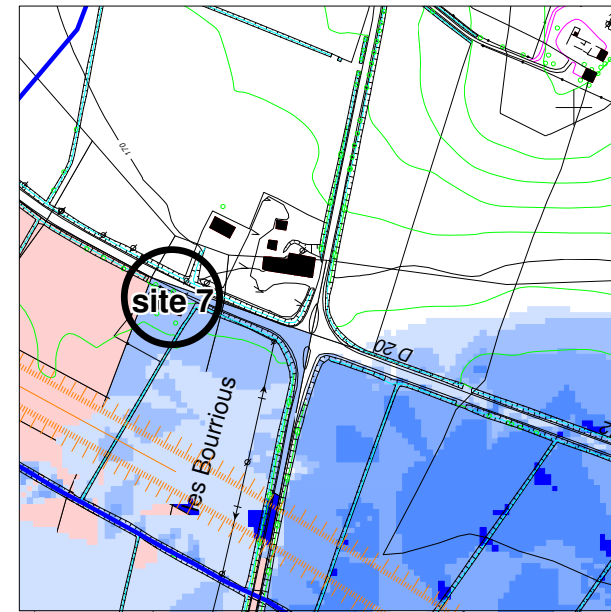
site 4
 TN =165.5 mNGF
 NUM =224
 Z100 act =167.16 mNGF
 Z100 pro =167.15 mNGF
 Impact =-0.01 m
 pas d'impact



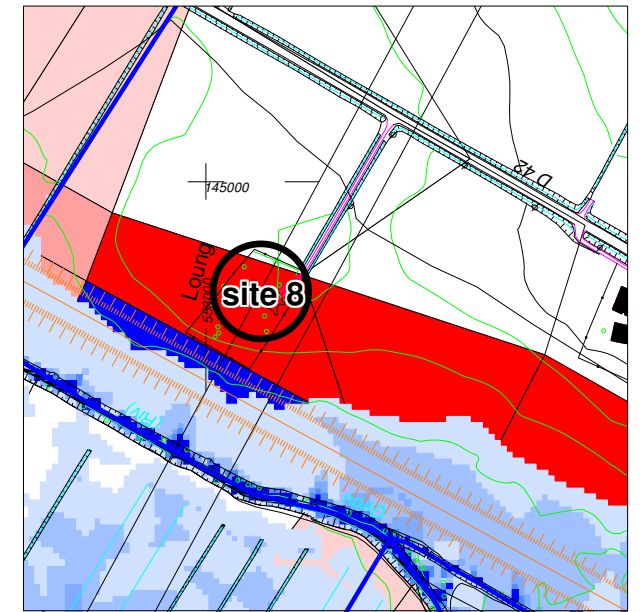
site 5
 TN =167.36 mNGF
 NUM =-253
 Z100 act =167.44 mNGF
 Z100 pro =167.43 mNGF
 Impact =-0.01 m
 bati non touché



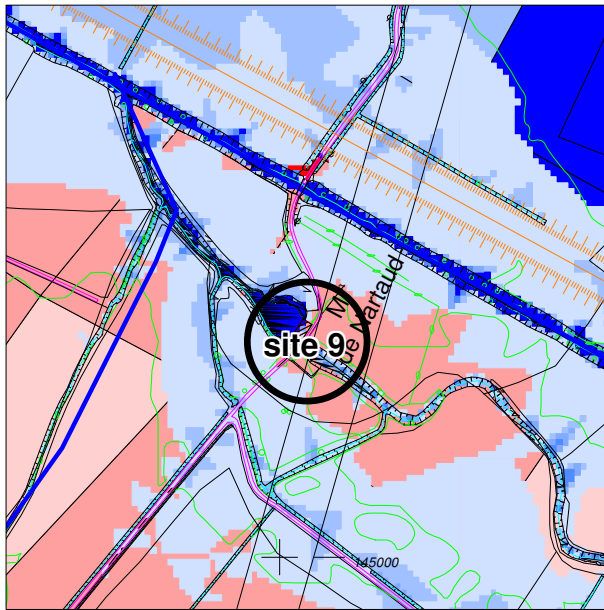
site 6
 TN =167.7 mNGF
 NUM =-262
 Z100 act =167.12 mNGF
 Z100 pro =167.10 mNGF
 Impact =0 m
 bati non touché



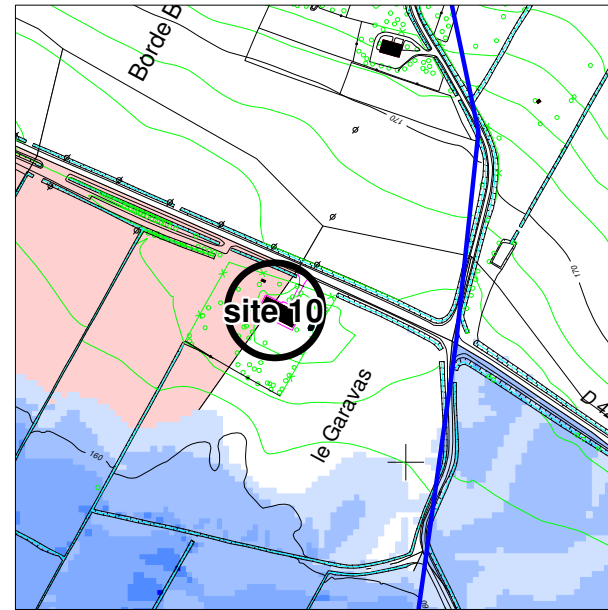
site 7
 TN =166.81 mNGF
 NUM =276
 Z100 act =165.63 mNGF
 Z100 pro =165.47 mNGF
 Impact =-0.16 m
 impact positif (abaissement)



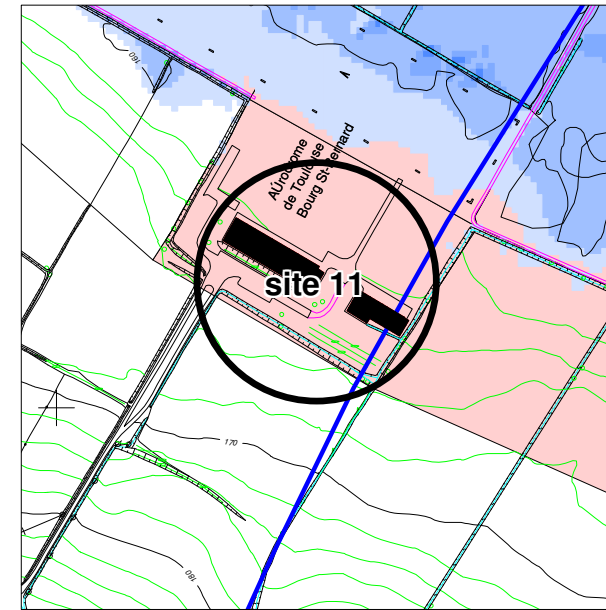
site 8
 TN =167.63 mNGF
 NUM =353
 Z100 act =163.98 mNGF
 Z100 pro =164.90 mNGF
 Impact =0.92 m
 bati non touché



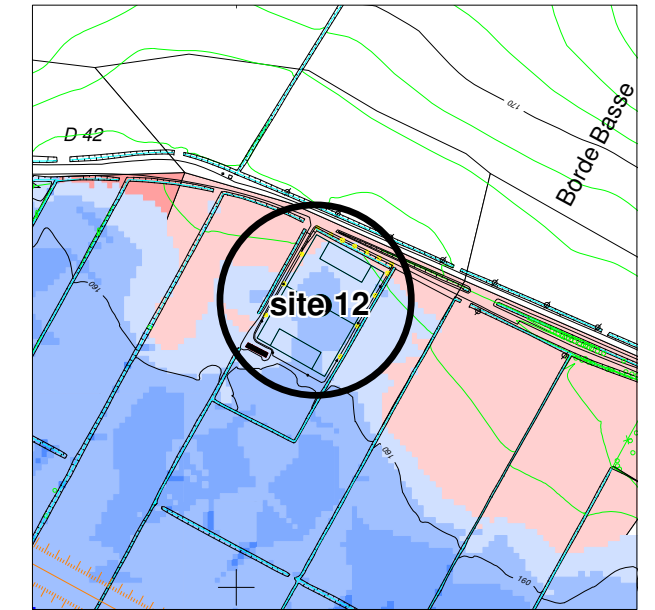
site 9
 TN =159.04 mNGF
 NUM =-432
 Z100 act =161.79 mNGF
 Z100 pro =161.97 mNGF
 Impact =0.18 m
 impact faible



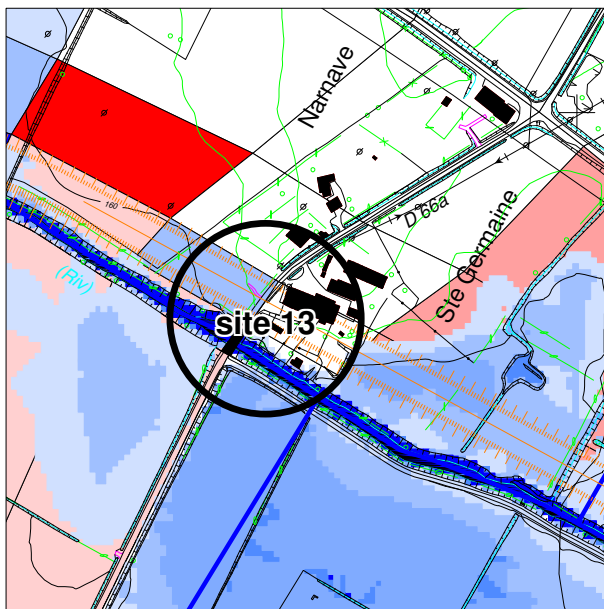
site 10
 TN =166.06 mNGF
 NUM =485
 Z100 act =160.80 mNGF
 Z100 pro =160.81 mNGF
 Impact =0.01 m
 bati non touché



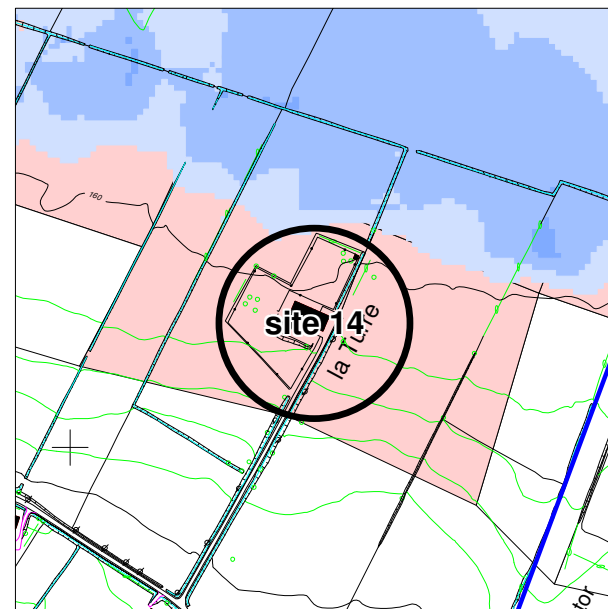
site 11
 TN =161.89 mNGF
 NUM =-502
 Z100 act =160.58 mNGF
 Z100 pro =160.64 mNGF
 Impact =0.06 m
 bati non touché



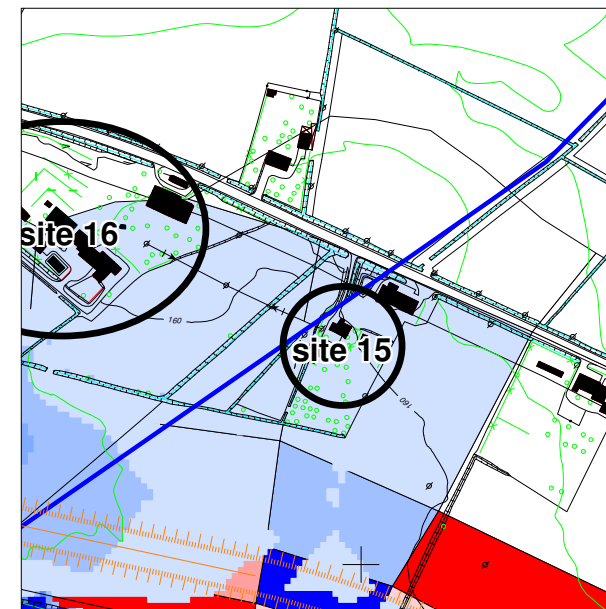
site 12
 TN =160.56 mNGF
 NUM =504
 Z100 act =160.66 mNGF
 Z100 pro =160.76 mNGF
 Impact =0.10 m
 impact faible



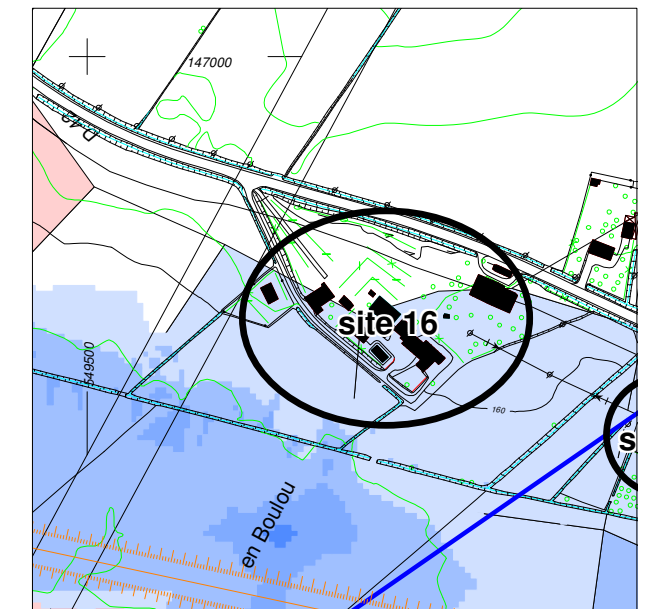
site 13
 TN =159.9 mNGF
 NUM =531
 Z100 act =160.32 mNGF
 Z100 pro =160.31 mNGF
 Impact =-0.01 m
 pas d'impact



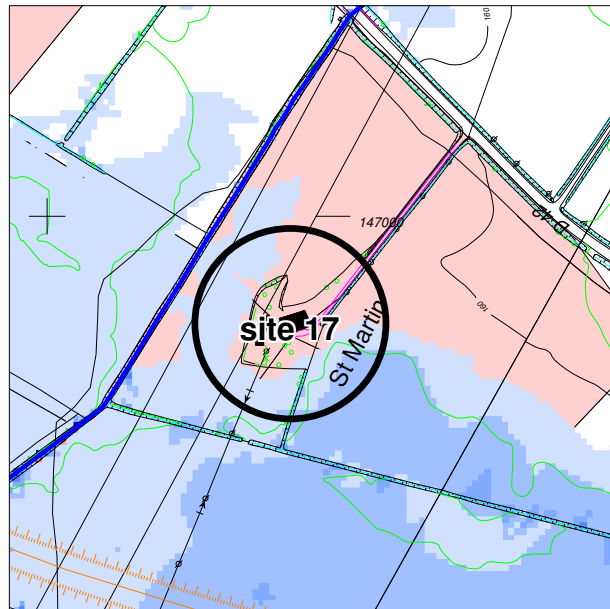
site 14
 TN =161.2 mNGF
 NUM =-572
 Z100 act =158.97 mNGF
 Z100 pro =159.03 mNGF
 Impact =0.06 m
 bati non touché



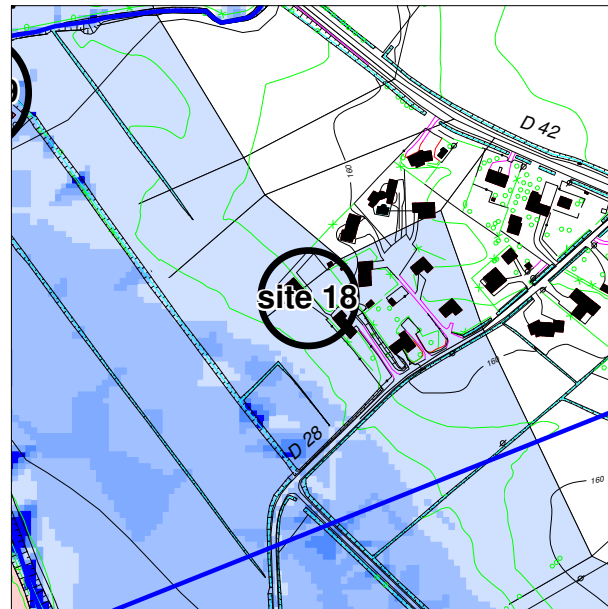
site 15
 TN =158.73 mNGF
 NUM =564
 Z100 act =158.72 mNGF
 Z100 pro =158.64 mNGF
 Impact =-0.08 m
 impact positif (abaissement)



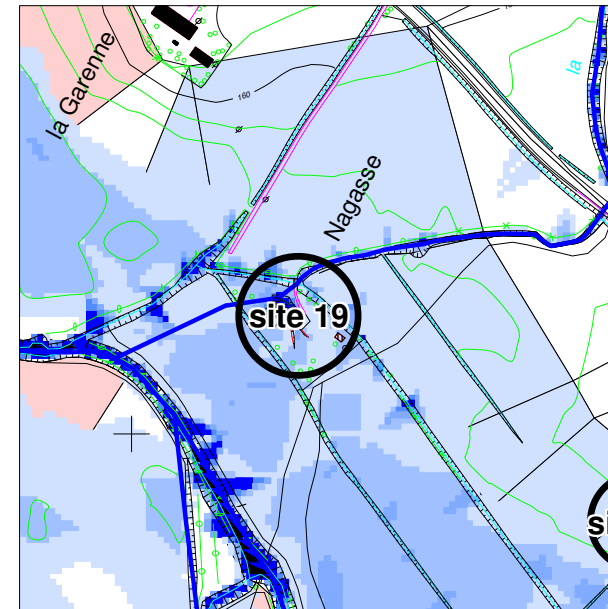
site 16
 TN =161.56 mNGF
 NUM =584
 Z100 act =158.68 mNGF
 Z100 pro =158.63 mNGF
 Impact =-0.05 m
 impact positif (abaissement)



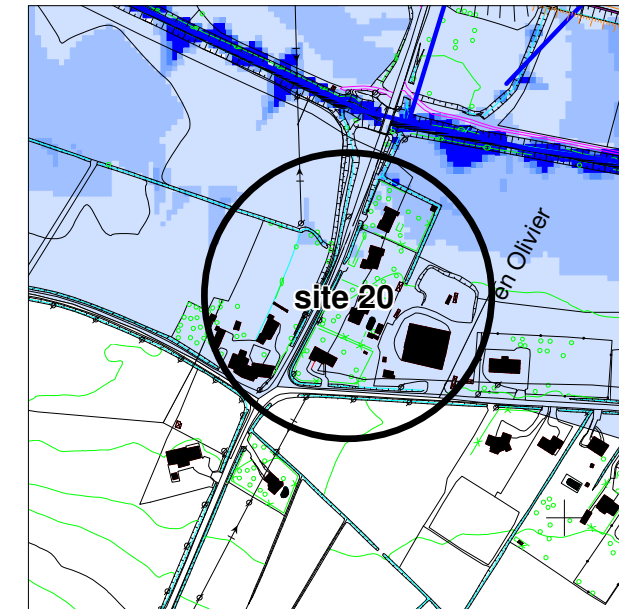
site 17
 TN =159 mNGF
 NUM =614
 Z100 act =158.39 mNGF
 Z100 pro =158.44 mNGF
 Impact =0.05 m
 bati non touché



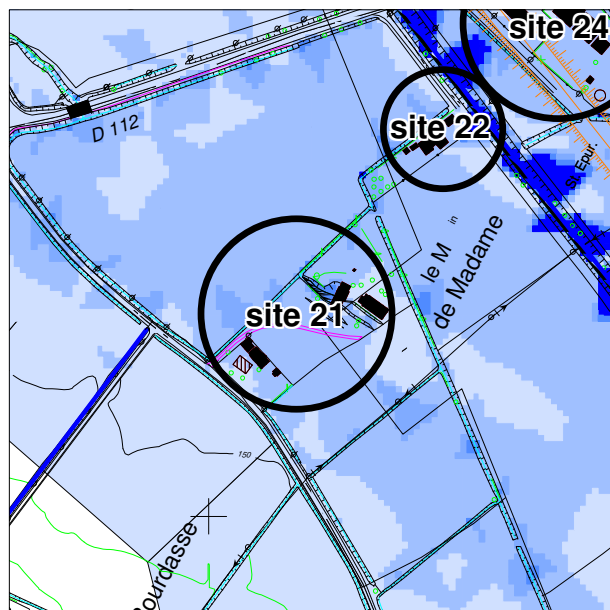
site 18
 TN =158.07 mNGF
 NUM =764
 Z100 act =156.15 mNGF
 Z100 pro =156.06 mNGF
 Impact =-0.06 m
 impact positif (abaissement)



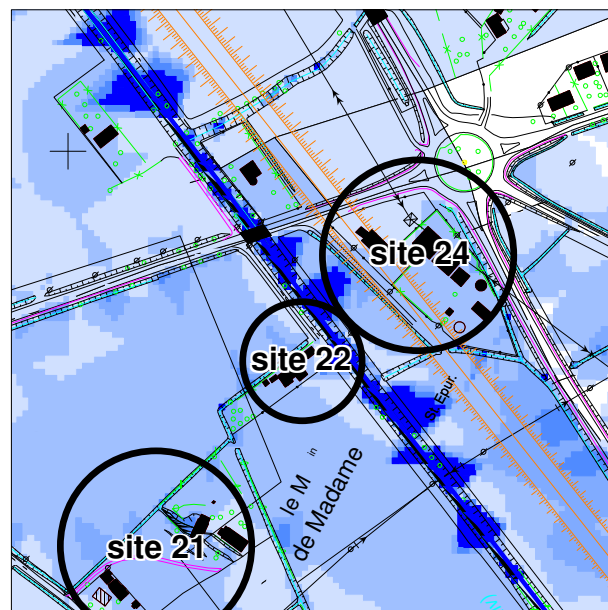
site 19
 TN =153.1 mNGF
 NUM =792
 Z100 act =155.64 mNGF
 Z100 pro =155.56 mNGF
 Impact =-0.08 m
 impact positif (abaissement)



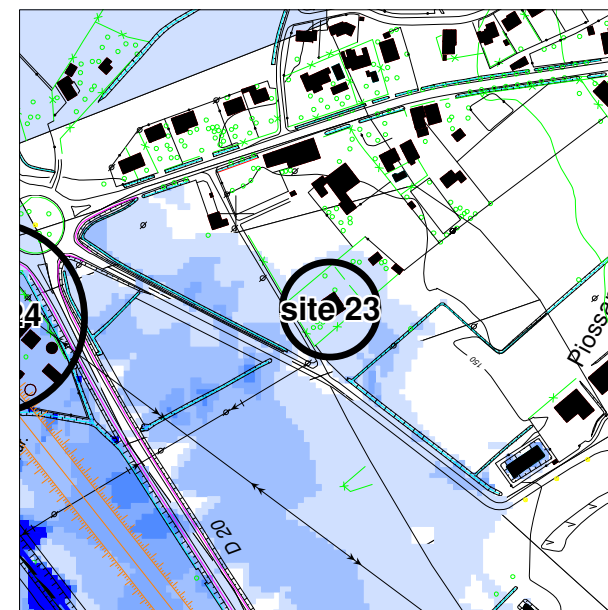
site 20
 TN =151.28 mNGF
 NUM =-1041
 Z100 act =151.84 mNGF
 Z100 pro =151.81 mNGF
 Impact =-0.03 m
 impact positif (abaissement)



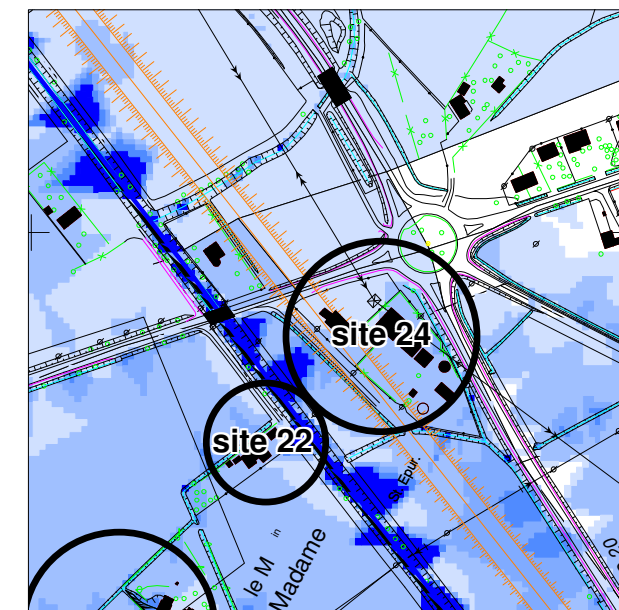
site 21
 TN =148.79 mNGF
 NUM =-1131
 Z100 act =149.84 mNGF
 Z100 pro =149.79 mNGF
 Impact =-0.05 m
 impact positif (abaissement)



site 22
 TN =148.5 mNGF
 NUM =1130
 Z100 act =149.77 mNGF
 Z100 pro =149.71 mNGF
 Impact =-0.06 m
 impact positif (abaissement)



site 23
 TN =149.1 mNGF
 NUM =1134
 Z100 act =149.38 mNGF
 Z100 pro =149.38 mNGF
 Impact =0 m
 pas d'impact



site 24
 TN =149.02 mNGF
 NUM =1132
 Z100 act =149.84 mNGF
 Z100 pro =149.79 mNGF
 Impact =-0.05 m
 impact positif (abaissement)