

ANNEXES

02 / 2018

Etude De Dangers des digues de protection du camping des Allouvières à Freissinières



Communauté de Communes du Pays des Ecrins

OFFICE NATIONAL DES FORETS

Service de Restauration des Terrains en Montagne des Hautes-Alpes

5, rue des Silos – BP 96 – 05003 GAP cedex

Tél. : 04.92.53.61.12 - Fax : 04.92.53.19.87

E.mail : rtm.gap@onf.fr - Web : www.onf.fr



Clichés page de garde :

- *photo du haut : photographie aérienne du cône de déjection du torrent du Fournel*
- *photo du milieu : ancien plan de projet de construction d'une digue en rive droite (années 1910)*
- *photo du bas : photographie du cône de déjection du Fournel après la crue de 1928*

Table des Matières

Annexe 1. Plan de la digue classée dans la base de données SIOUH et localisation des tronçons

Annexe 2. Plan cadastral

Annexe 3. Milieux extérieurs protégés

Annexe 4. Enjeux

Annexe 5. Localisation, coupes-type et photo des ouvrages composants le système d'endiguement

Annexe 6. Profil en Long (fond du lit, crête et pieds de digues, niveaux d'eau : Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{200})

Annexe 7. Localisation des polygones de construction du profil en long

Annexe 8. Représentations des Profils en Travers

Annexe 9. Plans de la prise d'eau EDF de Pallon

Annexe 10. Comparaison des photographies aériennes

Annexe 11. Historique des crues

Annexe 12. Plan du niveau de contrainte latérale

Annexe 13. Photos du système d'endiguement prises depuis la rive gauche

Annexe 14. Principaux résultats de l'étude BPR de 2009

Annexe 15. Résultats des simulations hydrauliques pour les crues Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} et Q_{200}

Annexe 16. Résultats des simulations en cas d'obstruction du pont par des flottants pour une crue Q_{50}

Annexe 17. Résultats des simulations en configuration « vanne bloquée » à la prise d'eau de Pallon

Annexe 18. Fiches du Diagnostic Visuel - Principales pathologies observées

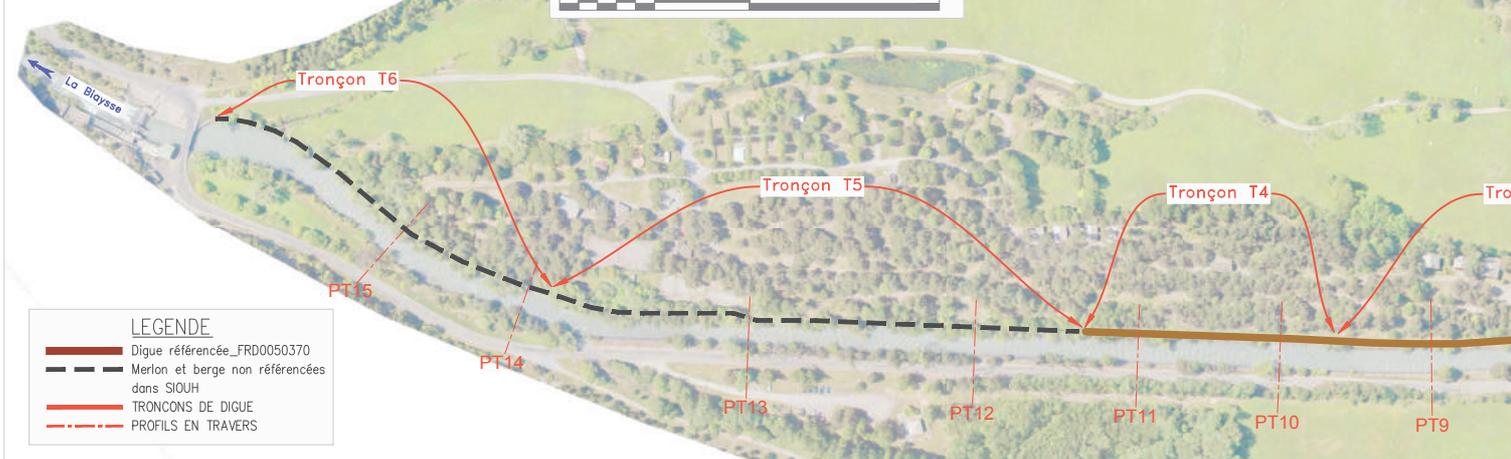
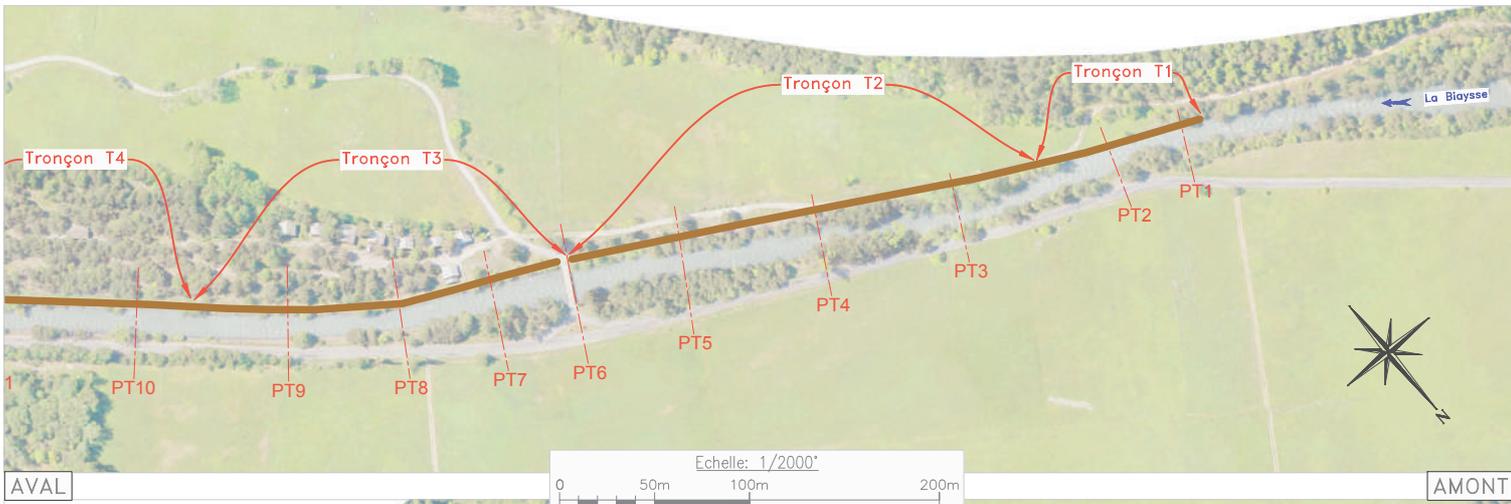
Annexe 19. Extraits de l'étude Géotechnique de 2015

Annexe 20. Grille d'aide au choix et à la décision - scénarios de défaillances

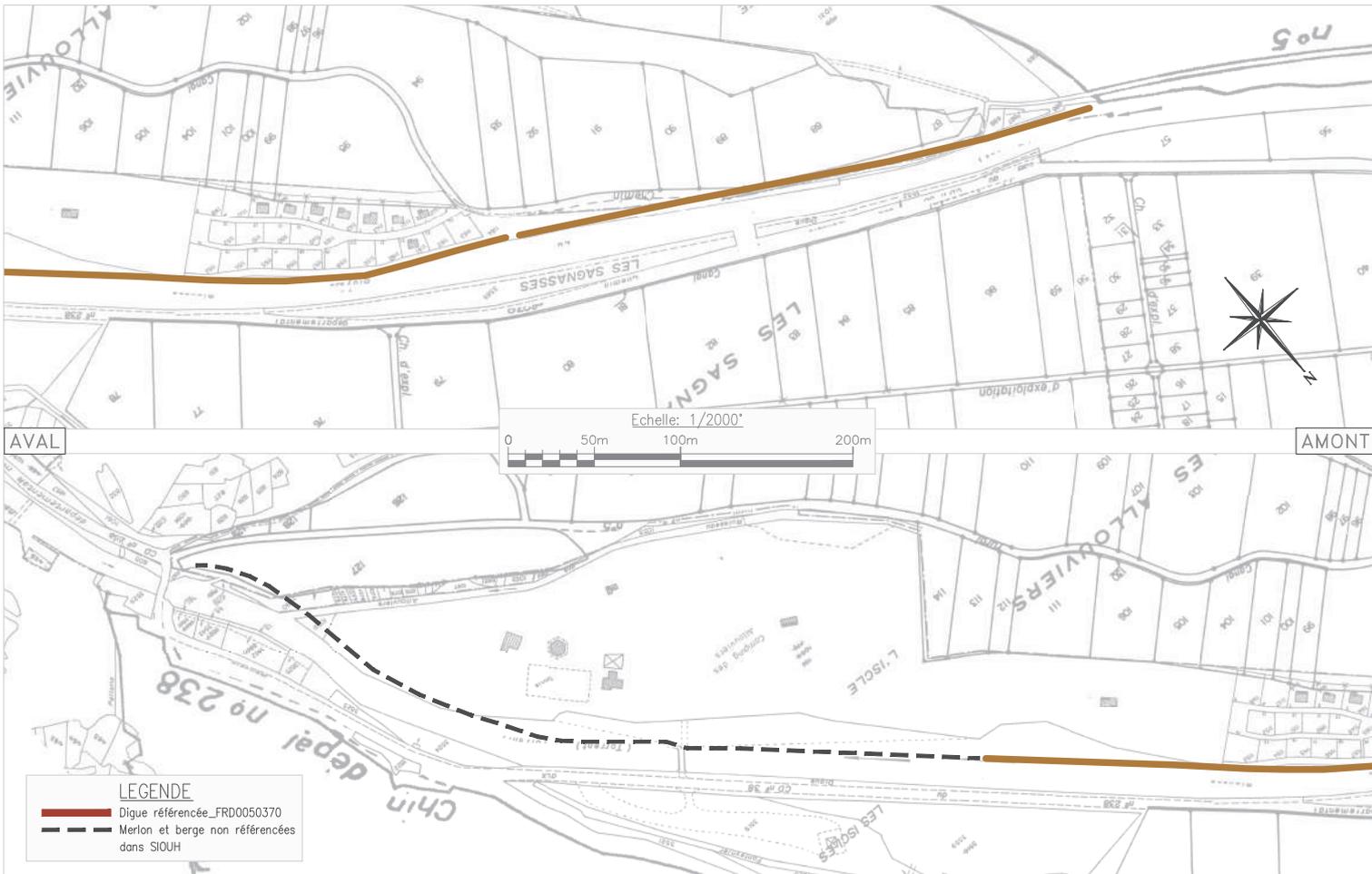
Annexe 21. Résultats des simulations : brèche à l'amont du pont - tronçon 2

Annexe 22. Résultats des simulations : brèche au niveau du tronçon 5

Annexe 1. Plan de la digue classée dans la base de données SIOUH et localisation des tronçons



Annexe 2. Plan cadastral

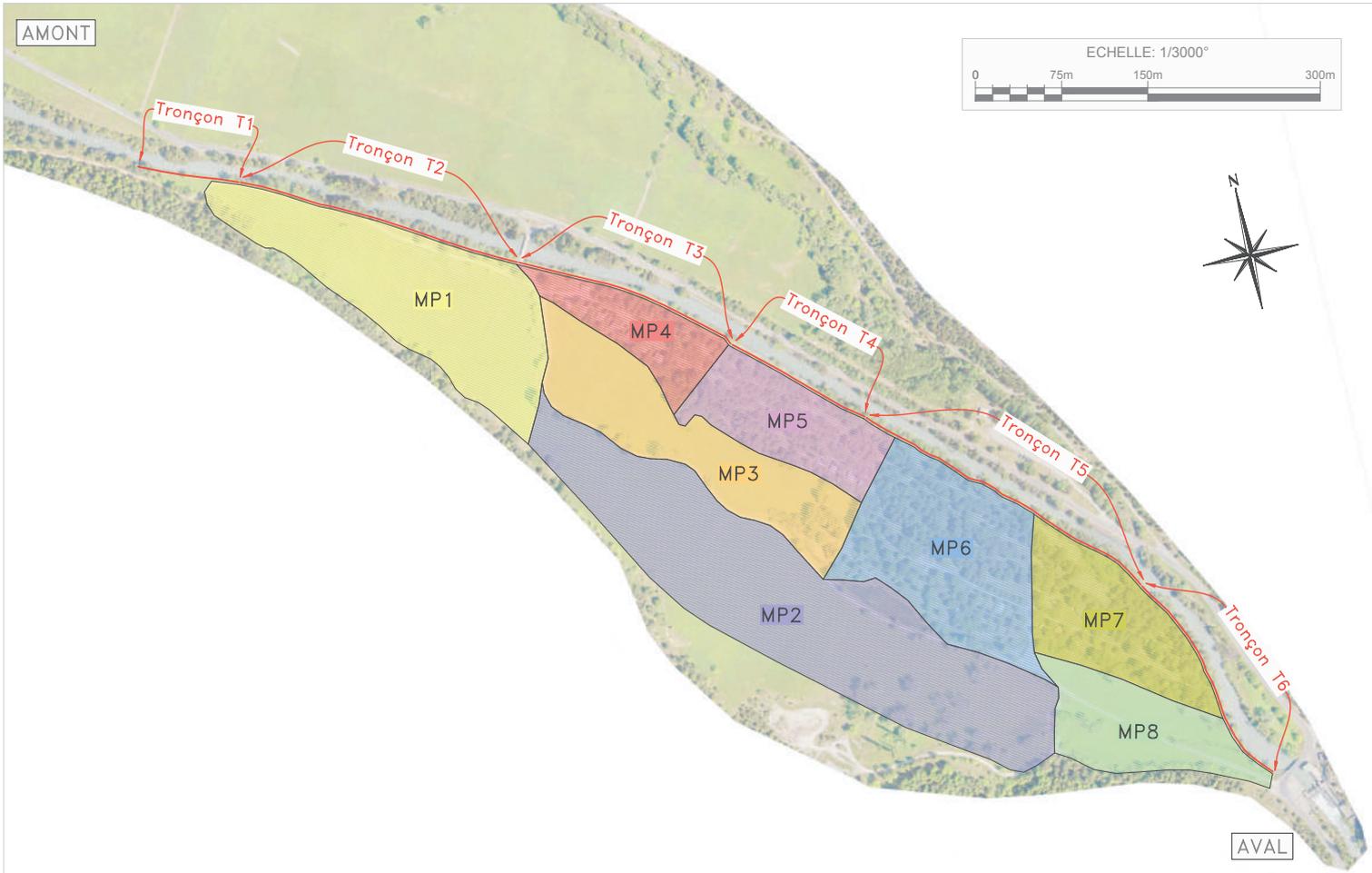


Annexe 3. Milieux extérieurs protégés

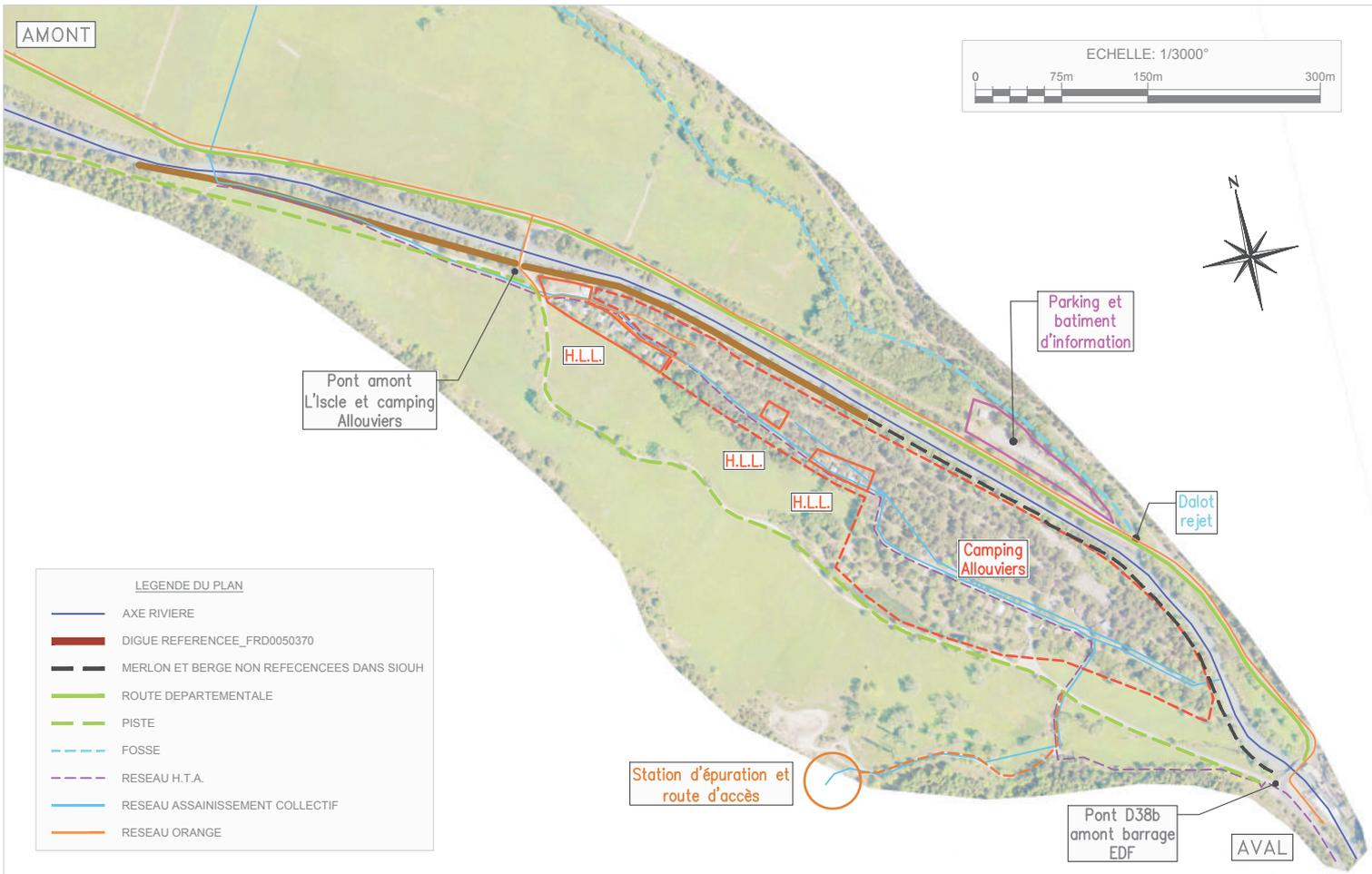


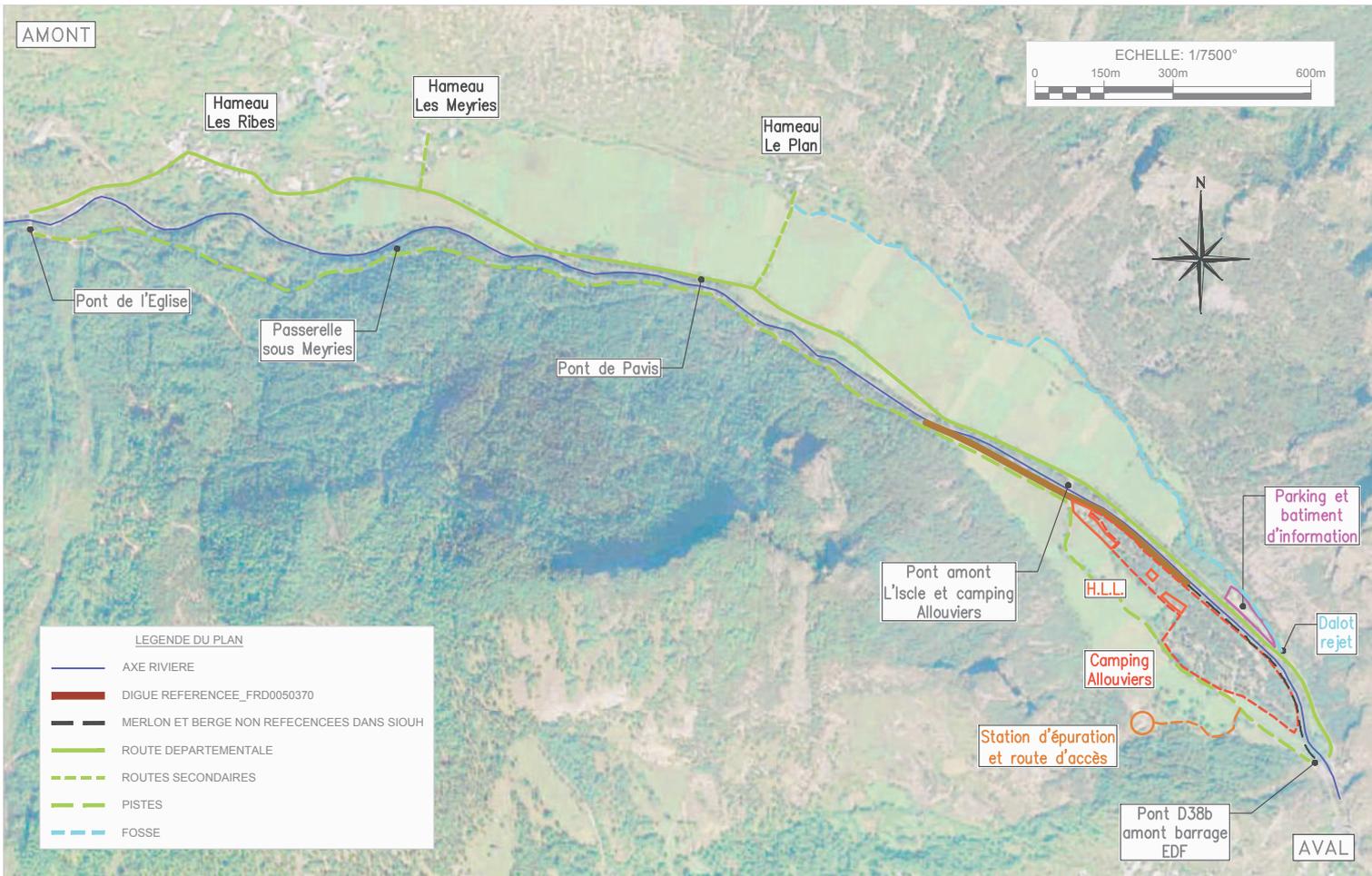
COMMUNE DE FREISSINIÈRES – Rivière torrentielle La Biaysse – Digue du Camping des Allouvières – ETUDE DE DANGER
CARTE DES MILIEUX EXTERIEURS PROTEGES – Fond Orthophoto LIDAR (2017)

SDRTM 05, GAP le 10.11.2017

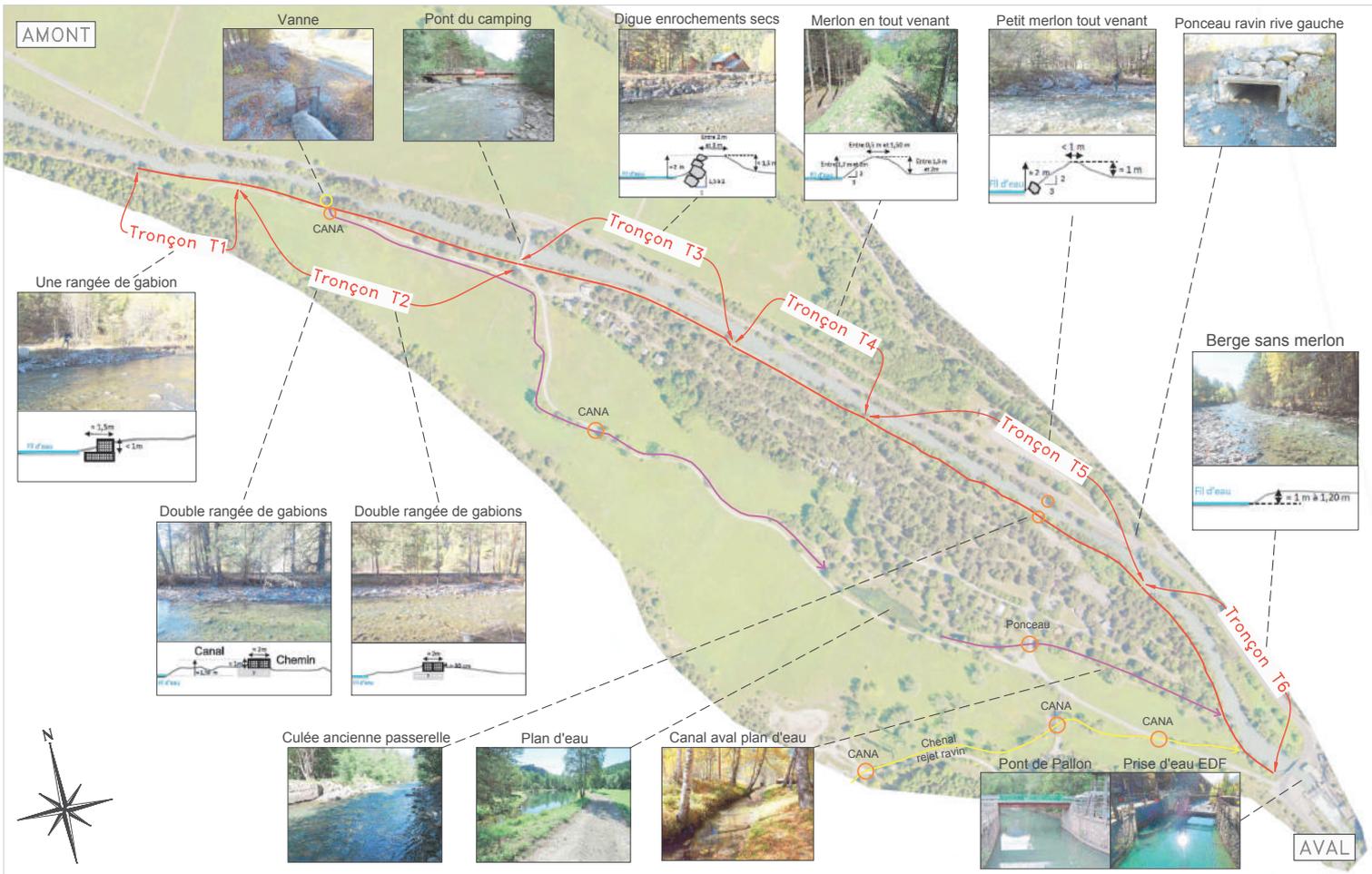


Annexe 4. Enjeux



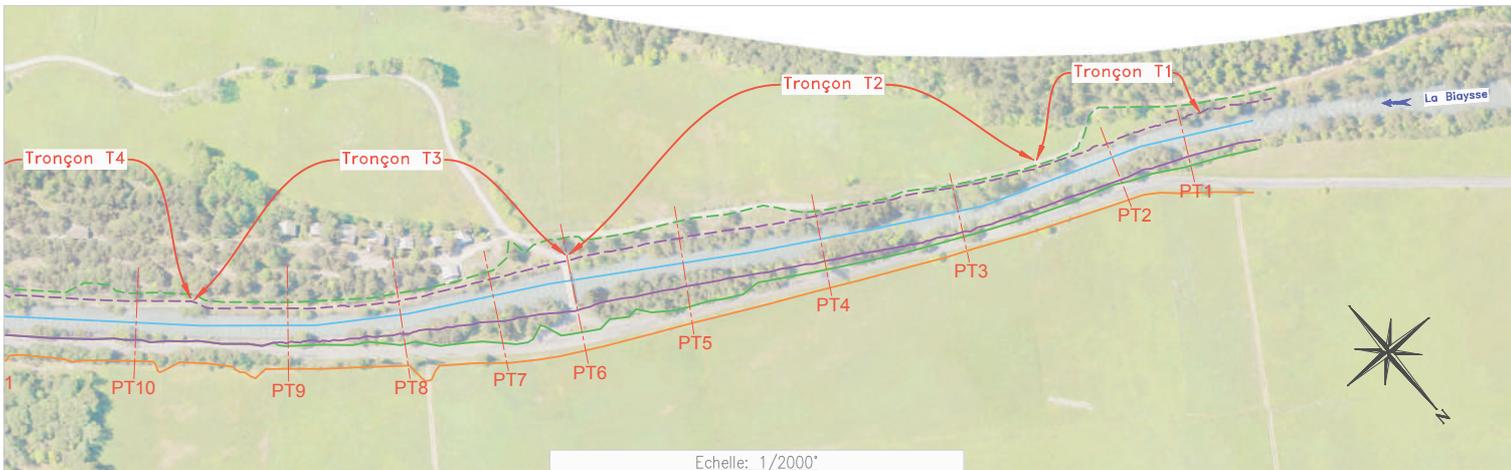


Annexe 5. Localisation, coupes-type et photo des ouvrages composants le système d'endiguement



Annexe 6. Profil en Long (fond du lit, crête et pieds de digues, niveaux d'eau : Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{200})

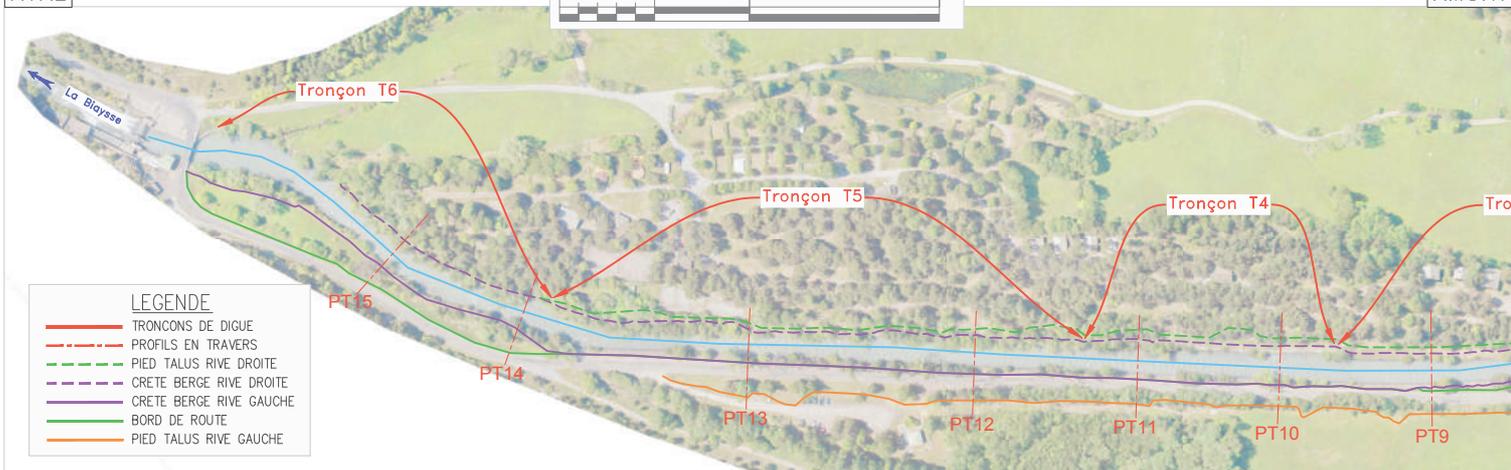
***Annexe 7. Localisation des polyignes de construction
du profil en long***



AVAL



AMONT



- LEGENDE**
- TRONÇONS DE DIGUE
 - - - PROFILS EN TRAVERS
 - - - PIED TALUS RIVE DROITE
 - - - CRETE BERGE RIVE DROITE
 - - - CRETE BERGE RIVE GAUCHE
 - - - BORD DE ROUTE
 - - - PIED TALUS RIVE GAUCHE

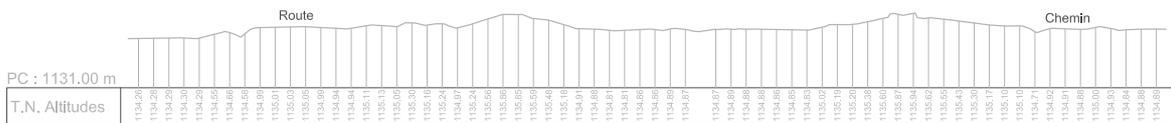
Annexe 8. Représentations des Profils en Travers

PROFIL PT5

Echelle: 1/250

Rive gauche

Rive droite

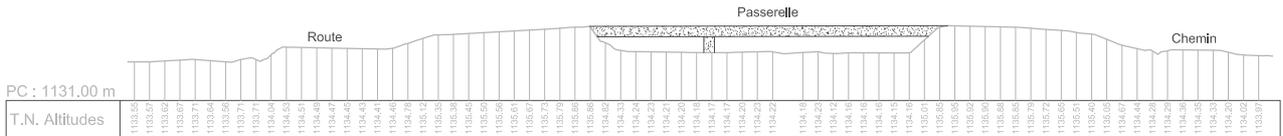


PROFIL PT6

Echelle: 1/250

Rive gauche

Rive droite

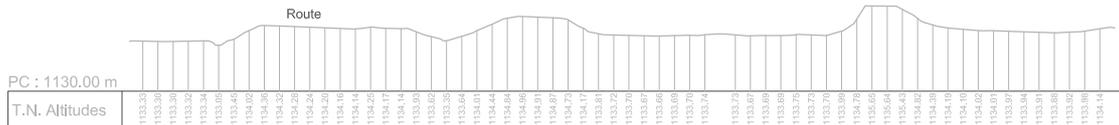


PROFIL PT7

Echelle: 1/250

Rive gauche

Rive droite

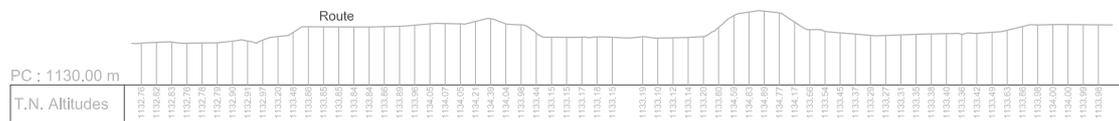


PROFIL PT8

Echelle: 1/250

Rive gauche

Rive droite



Annexe 9. Plans de la prise d'eau EDF de Pallon

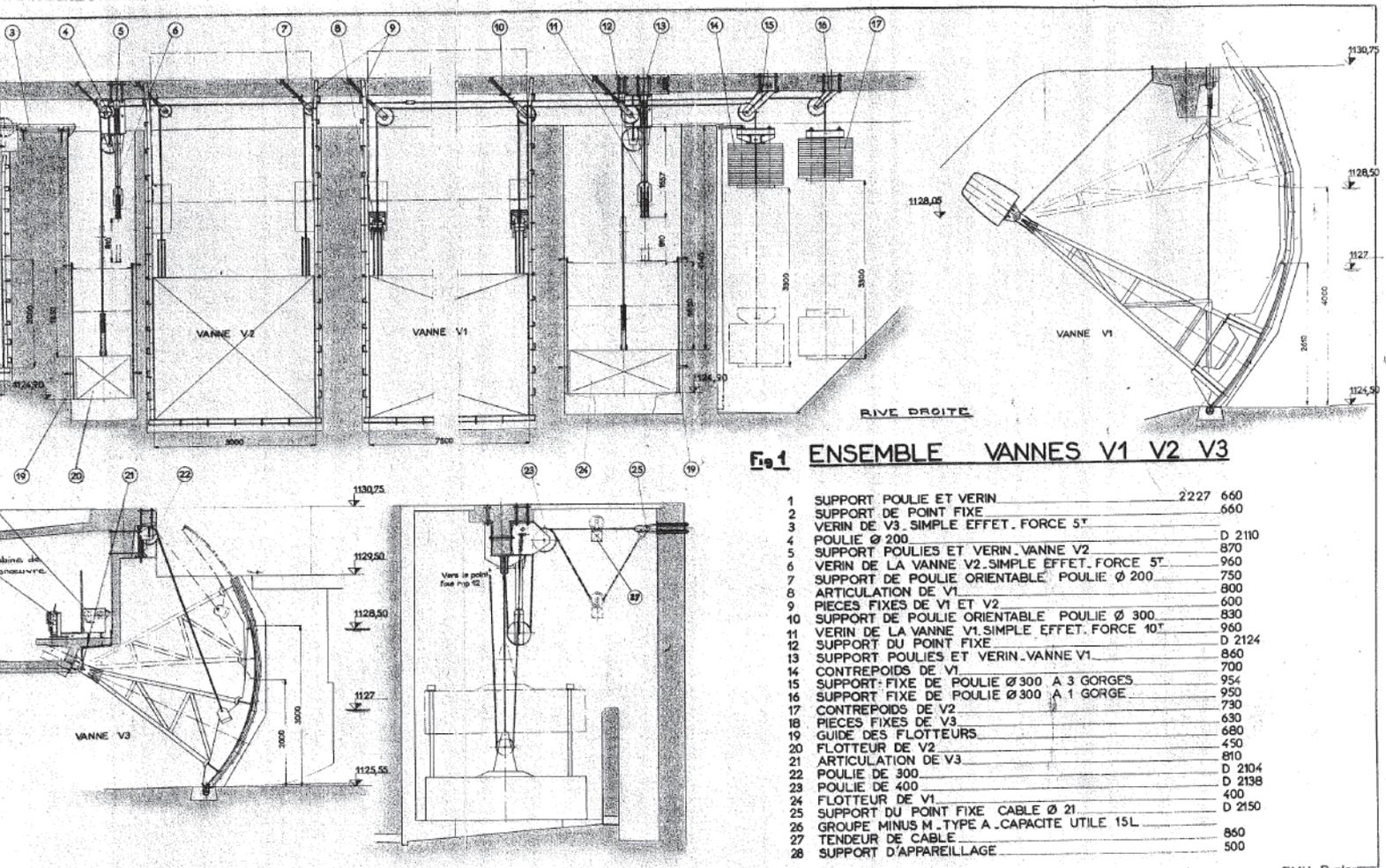
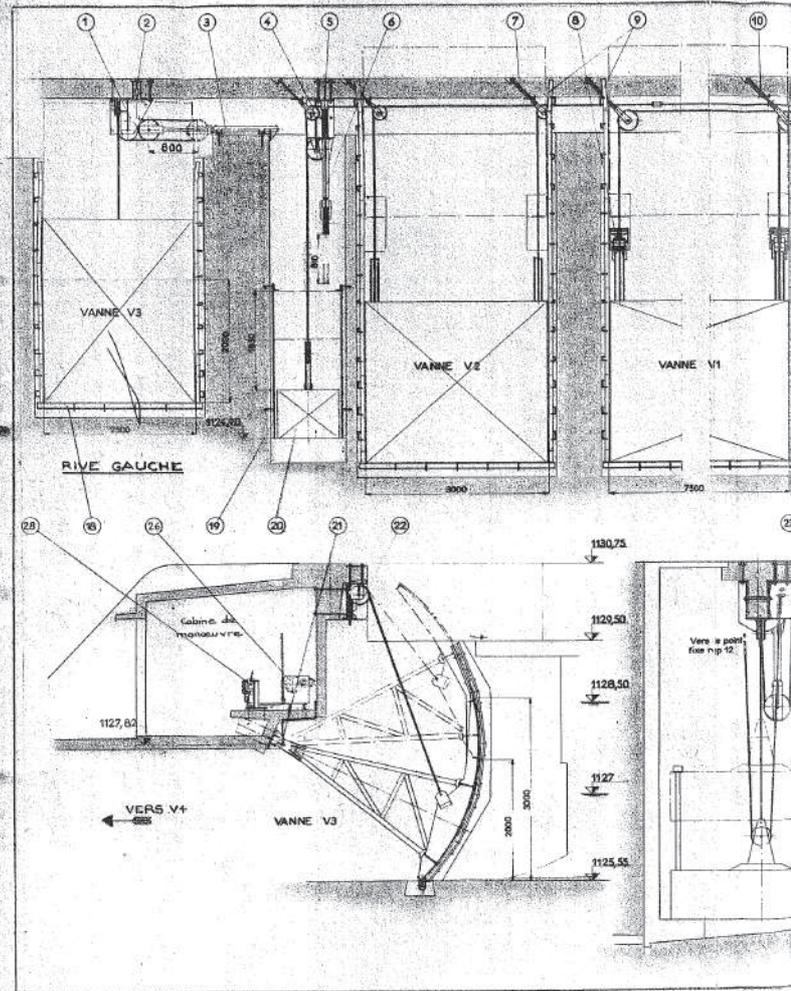
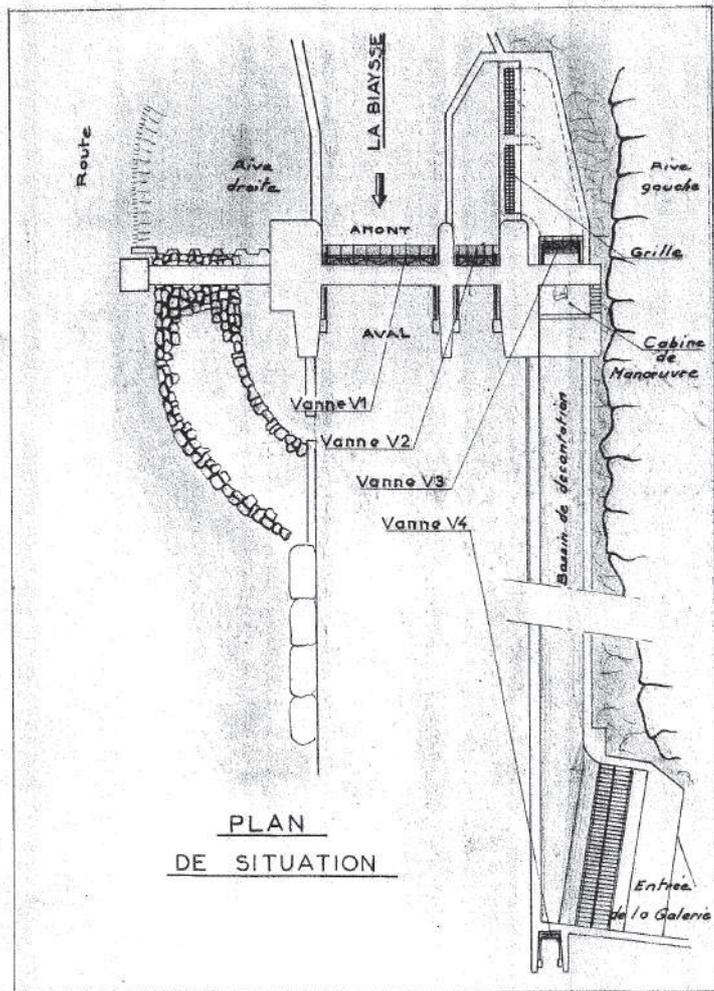


Fig. 1 ENSEMBLE VANNES V1 V2 V3

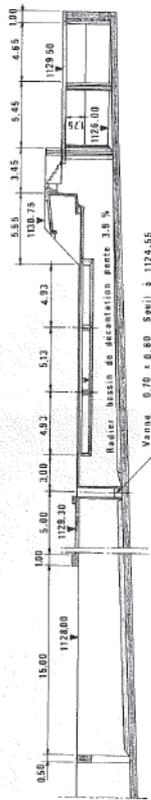
1	SUPPORT POULIE ET VERIN	2227	660
2	SUPPORT DE POINT FIXE		660
3	VERIN DE V3 SIMPLE EFFET. FORCE 5T		
4	POULIE Ø 200		D 2110
5	SUPPORT POULIES ET VERIN VANNE V2		870
6	VERIN DE LA VANNE V2 SIMPLE EFFET. FORCE 5T		960
7	SUPPORT DE POULIE ORIENTABLE POULIE Ø 200		750
8	ARTICULATION DE V1		800
9	PIECES FIXES DE V1 ET V2		600
10	SUPPORT DE POULIE ORIENTABLE POULIE Ø 300		830
11	VERIN DE LA VANNE V1 SIMPLE EFFET. FORCE 10T		960
12	SUPPORT DU POINT FIXE		D 2124
13	SUPPORT POULIES ET VERIN VANNE V1		860
14	CONTREPOIDS DE V1		700
15	SUPPORT FIXE DE POULIE Ø 300 A 3 GORGES		954
16	SUPPORT FIXE DE POULIE Ø 300 A 1 GORGE		950
17	CONTREPOIDS DE V2		730
18	PIECES FIXES DE V3		630
19	GUIDE DES FLOTTEURS		680
20	FLOTTEUR DE V2		450
21	ARTICULATION DE V3		810
22	POULIE DE 300		D 2104
23	POULIE DE 400		D 2138
24	FLOTTEUR DE V1		400
25	SUPPORT DU POINT FIXE CABLE Ø 21		D 2150
26	GROUPE MINUS M TYPE A CAPACITE UTILE 15L		850
27	TENDEUR DE CABLE		400
28	SUPPORT D'APPAREILLAGE		500



PRISE D'EAU

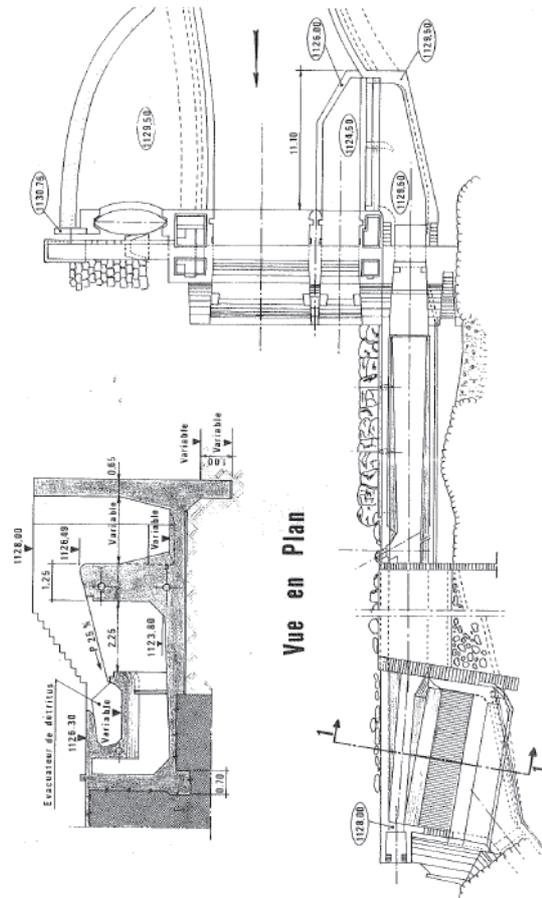
Profil en Long

Ech. : 1/2000

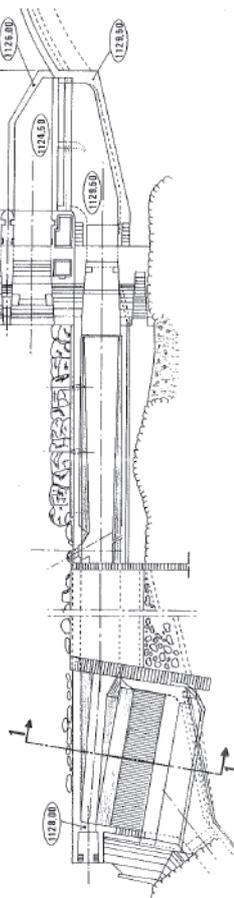


Coupe 1-1

Ech. : 1/1250



Vue en Plan



*Annexe 10. Comparaison des photographies
aériennes*





2017 - Ortho photo
LIDAR

Annexe 11. Historique des crues

Date bis	Date	Communes	seuil	déjàts impacts	Stes	ext phen	duree	commentaire	nature phénomène	zone depart (localisation)	cause	zone arrivee (description)	zone arrivee (localisation)	observation
	06/1775	FREISSINIERES	Palon	-DEGATS- : 1 moulin détruit	TORRENT LA BIAYSSE				CRUE DE LA BIAYSSE					
	21-ma	21/11/1788	FREISSINIERES	-DEGATS- : 2,57 HA DE TERRES ENVAHIES	TORRENT LA BIAYSSE				CRUE					
	21-ma	21/11/1788	FREISSINIERES	-DEGATS- : EMPORTE OU ENGRAVEE 20 'SETEREES' DE TERRAINS CULTIVABLES (1 SETEREE = 14 ARPES)	TORRENT DE MALFAOUASSE				CRUE DU TORRENT DE LA MONTAGNE DE HALLEFOISSE					
	25-oct	25/10/1790	FREISSINIERES	-DEGATS- : PONT DE PALLON EMPORTE. DIGUE DE LA PLAINE EMPORTEE SUR 40 ML ET DE TERRES AGRICOLES EGLEMENT EMPORTEES AU MAS DE LA GRANDE ARCHE. DIGUE DES RIBES EMPORTEE SUR 20 ML	TORRENT LA BIAYSSE		25 ET 26 OCTOBRE		CRUE					
	24-oct	24/10/1791	FREISSINIERES	-DEGATS- : 2 PONT EMPORTEES. DIGUES ROMPUES. UNE GRANDE PARTIE DE LA PLAINE RAVAGEE	TORRENT LA BIAYSSE		3 jours, du 24 au 26 octobre		CRUE		fortes pluies			
	09/1829	FREISSINIERES		-DEGATS- : 1 PERSONNE TRAVAILLANT A LA DIGUE AU LIEU-DIT LA FOURNELLA	TORRENT LA BIAYSSE				CRUE DE LA BIAYSSE					
	29-ma	29/05/1856	FREISSINIERES	-DEGATS- : PLAINE EN AVAL DES RIBES NONDEE	TORRENT LA BIAYSSE				CRUE AVEC DEBORDEMENTS NOTAMMENT AUX MENSALS ET SUR LA PLAINE A PARTIR DU LIEU-DIT LA FOURNELLA PRES DES RIBES. LA BIAYSSE ATTEIGNIT PRACTIQUEMENT LE HAMEAU DU PLAN					
	11/1926	FREISSINIERES	Hameau de Palon	-DEGATS- : Déjàts aux cultures, aux caves, et aux caroux	TORRENT LA BIAYSSE				CRUE					
	année 1927	FREISSINIERES		-DEGATS- : DESTRUCTION DES OUVRAGES DE PROTECTION NOTAMMENT DIGUE DES ALLOUVIERS EN RIVE DROITE	TORRENT LA BIAYSSE				CRUE					
	2ème Semestre 1928	CHAMPCELLA		-DEGATS- : DIGUES EMPORTEES SUR LES 2 RIVES SUR 300 ML. 1 PONT EMPORTE	TORRENT LA BIAYSSE		CRUES DE SEPTEMBRE ET OCTOBRE 1928		CRUE AVEC FORTE MOBILITE DU LIT DU TORRENT					
	2ème Semestre 1928	FREISSINIERES		-DEGATS- : DIGUES EMPORTEES SUR LES 2 RIVES SUR 300 ML. 1 PONT EMPORTE	TORRENT LA BIAYSSE		CRUES DE SEPTEMBRE ET OCTOBRE 1928		CRUE AVEC FORTE MOBILITE DU LIT DU TORRENT					
	28-sep	28/09/1928	FREISSINIERES	-DEGATS- : 2 MAISONS DETRUITES EN RIVE DROITE A PALLON. PLUS DE CULTURES A L'AMONT DES VIOLLINS. LE HAMEAU DE MENSAL EST RUINE. PLUS DE CULTURES AU BORD DE LA RIVIERE ENTRE LES VIOLLINS ET LE PLAN. LE FOUR DES RIBES EMPORTE. ENGRAVEMENT DE LA MONTÉE DE LA PLAINE ENTRE LE PLAN ET PALLON. PRES DU CONFLUENT, DEBORDEMENT SUR LES 2 RIVES	TORRENT LA BIAYSSE	CRUE DE LA BIAYSSE			CRUE DEBORDEMENTS		FORTES PLUIES	TOUTE LA VALLEE		
	28-sep	28/09/1928	FREISSINIERES	-PERTURBATIONS- : LES COURS DE LA BIAYSSE A ETE BARRE EN DEUX POINTS PAR DES LAVES VENANT DES TORRENTS D'ALLIBRAND ET D'ODEYER	TORRENT DE L'ODEYER	CRUE DE LA BIAYSSE			LAVE TORRENTIELLE		FORTES PLUIES	LA BIAYSSE		
	28-sep	28/09/1928	FREISSINIERES	-DEGATS- : CULTURES	TORRENT D'ALLIBRANDS	CRUE DE LA BIAYSSE			LAVE TORRENTIELLE		FORTES PLUIES	LA BIAYSSE		
	06/1929	FREISSINIERES	Palon	-PERTURBATIONS- : DEPOT DE MATERIAUX DANS LA BIAYSSE	TORRENT LA BIAYSSE				CRUE					
	15/07/1938	FREISSINIERES		-DEGATS- : 1 maison inondée	TORRENT D'ALLIBRANDS				CRUE AVEC APPORTS DE MATERIAUX		ORAGE DE 16H00 A 17H00	ROUTE DE DORMILLOUSE		
	09-juil	09/07/1941	FREISSINIERES	-DEGATS- : ROUTE DE DORMILLOUSE ENGRAVEE SUR 50m DE LONG ET 1 A 1,5m DE HAUTEUR	TORRENT DE L'ODEYER	CRUE DE L'ODEYER		DANS LA NUIT DU 8 AU 9 JUILLET	CRUE APPORT DE PIERRES ET TERRE		FORTE PLUIE			
	19-juil	19/06/1948	FREISSINIERES	-DEGATS- : R3 COUPEE EN PLUSIEURS POINTS. TERRES AGRICOLES EMPORTEES. DIGUES ENDOMMAGEES NOTAMMENT A PALLON (50 ML) ET AUX ALLOUVIERS (90 ML)	TORRENT LA BIAYSSE			18 ET 19 JUILLET	CRUE					
	08-août	08/08/1951	FREISSINIERES	-DEGATS- : D238 COUPEE SUR 400m	TORRENT LA BIAYSSE	CRUE DE LA BIAYSSE			CRUE					
	20-août	20/08/1954	FREISSINIERES	-PERTURBATIONS- : alluvions déposés sur la D238	TORRENT D'ALLIBRANDS				CRUE					
	28-juil	28/07/1959	FREISSINIERES	-DEGATS- : 1 HABITATION ENCLEREE AUX MENSALS. PRAIRIE NONDEE SUR 8HA ENTRE LES MENSALS ET LES VIOLLINS. BIAYSSE DEVIEE SUR CD 238 SUR 250 ML AUX MENSALS. QUARTIER DE L'UBAC. BERGE EMPORTEES SUR 150m DE LONG, 5m DE LARGE ET 1,50m DE HAUT. QUARTIER DES ALLOUVIERS. CULTURES RECOUVERTES OU DETRUITES SUR 2HA. CHEMIN DES ISLES: 2 PONCEAUX EMPORTEES	TORRENT LA BIAYSSE	CRUE DE LA BIAYSSE			CRUE CHARRIANT BLOCS ET BOIS		PLUIE, FONTE DES NEIGES			
	28/07/1959	FREISSINIERES	LES MENSALS	-DEGATS- : CHEMIN VICINAL COUPE PAR 4000m3 DE MATERIAUX ETALES SUR 150m DE LONG ET 30 A 40m DE LARGE. LA BIAYSSE OBSTRUEE S'EST DEVIEE SUR LES PRES SUR 300m ENVIRON	TORRENT D'ALLIBRANDS	CRUE DE LA BIAYSSE			CRUE. TRANSPORT DE MATERIAUX		ORAGE VIOLENT DE 18H00 A 19H30 + PLUIE	LA BIAYSSE		
	28/07/1959	FREISSINIERES		-DEGATS- : 3ha DE PRAIRIES NONDEES A 500m EN AMONT DU HAMEAU DES VIOLLINS	TORRENT LA BIAYSSE	CRUE DE LA BIAYSSE			CRUE EAUX TRES BOUEUSES. DEBORDEMENT		ORAGE VIOLENT DE 18H00 A 19H30 + PLUIE. APPORT DE MATERIAUX PAR LES RAVINS EN RIVE GAUCHE			
	28/07/1960	FREISSINIERES		-DEGATS- : CHEMIN VICINAL COUPE SUR 30m	TORRENT DE L'ODEYER	CRUE DE LA BIAYSSE			CRUE. CREUSEMENT DU LIT SUR 10m DE LARGE ET 1 A 2m DE PROFONDEUR. JUSQU'A LA BIAYSSE. DEPOT DE BLOCS ET TERRE SUR LES BORDS DU LIT		ORAGE VIOLENT DE 18H00 A 19H30 + PLUIE			
	28/07/1960	FREISSINIERES		-DEGATS- : ROUTE ENGRAVEE	GRAMUSAT				CRUE					

16-sep	16/09/1960	FREISSINIERES	HAMEAU DES VIOILLINS	-DEGATS- : 3ha DE PRAIRIES INONDEES. C.V DES VIOILLINS A LA CASCADE RAVAGE EN 4 ENDROITS (LONGUEUR TOTALE: 1km). EPIS DE PROTECTION DU PONT NE A PALLON ECOULE (AFFOULEMENT), LA PILE DU PONT N'EST PAS MENACEE.	TORRENT LA BIAYSSE	CRUE DE LA BIAYSSE		CRUE EAUX BOUEUSES		PLUIE. HAUTEUR D'EAU TOMBEE EN 24H00: 61mm			DEBIT NORMAL DE LA BIAYSSE AU BARRAGE EDF DE PALLON (4 5m3/S). LE VENDREDI 16 IL ETAIT DE 60m3/S
16-nov	16/11/1963	FREISSINIERES		-DEGATS- : AUX VIOILLINS: 5ha DE CULTURE ENVAHI PAR L'EAU ET ENGRAVES. PLANE DES ALLOUVERS SUBMERGEE SANS DEGATS IMPORTANTS. DIGUE EN GRAVIERS (CONSTRUITE IL Y A 2 ANS) ENLEVEE SUR 400m EN AMONT DES PALLONS. Pont des Ribes emporté -PERTURBATIONS- : CHEMIN DES VIOILLINS A LA CASCADE: OBSTRUE PAR 500m3 DE PIERRES. CHEMIN DES VIOILLINS AU MENALS: RAVAGE SUR 250m. CHEMIN DE L'HUBAC EMPORTE SUR 350m AVEC 2 RONCEAUX. CHEMIN DE FREISSINIERES AUX ROBERTS EMPORTE SUR 50m.	TORRENT LA BIAYSSE	CRUE DE LA BIAYSSE		CRUE EAUX BOUEUSES		HAUTEUR D'EAU: 127mm EN 24H00			
23-aout	23/08/1993	FREISSINIERES	GRAMUSAT	-PERTURBATIONS- : ROUTE OBSTRUEE	GRAMUSAT		LAVES TORRENTIELLES		ORAGE VIOLENT : 50mm EN TROIS HEURES AUX VIOILLINS			CD 238 ET ROUTE COMMUNALE	
24-juil	24/07/2000	FREISSINIERES		-DEGATS- : MATERIAUX SUR LA ROUTE -PERTURBATIONS- : RD 238 COUPEE	TORRENT DE L'ODEYER		CRUE AVEC CHARRIAGE DE MATERIAUX		FORTES PLUIES		LA BIAYSSE - ALTITUDE 1320m		
24-07	24/07/2001	FREISSINIERES		-DEGATS- : RD 238 COUPEE SUR ENVIRON 200m DE LONG ET UNE HAUTEUR D'ENVIRON 2m. LE LIT DU TORRENT A ETE COMBLE. LE TORRENT SECULANT MANTENANT VERS LA RIVE DROITE DE SON COTE. -PERTURBATIONS- : RD 238 COUPEE PENDANT 48 HEURES	TORRENT D'ALLIBRANDS	A 6 H 30	LAVE TORRENTIELLE. DES BLOCS POUVANT ATTENDRE UN VOLUME DE 5m3 ONT ETE TRANSPORTES PAR LE TORRENT.		FORTES PLUIES		LA BIAYSSE - ALTITUDE 1320m	SUPERFICIE EN V: ENVIRON 2km2	
03-oct	03/10/2006	FREISSINIERES	Parking d'été de Dormilouse	-DEGATS- : Passerelle d'hiver emportée et déposée au milieu du lit à 100 m à l'aval. La berge RD sur la partie amont du parking a été arrachée sur 1 à 2 m et sur 50 m de longueur. -PERTURBATIONS- : Le captage d'eau potable du village de Dormilouse a été emporté.	TORRENT LA BIAYSSE		Chariage à la confluence des torrents de Chichun des Oules. Le torrent de Chichun a repoussé la Biaysse sur sa rive droite. La berge du parking a été arrachée.	Le bassin versant du torrent de Chichun.	Très fortes pluies de 13 heures 30 à 17 heures localisées entre la Biaysse et le Fournel.				
03/10/2006	03/10/2006	CHAMPCELLA		-DEGATS- : RD 238 coupée -PERTURBATIONS- : Route coupée	TORRENT D'ALLIBRANDS		Lave torrentielle caractérisée	Tête de Dormilouse	Très fortes pluies de 13 heures à 17 heures			A traversé la route et est arrivé jusqu'à la Biaysse	
03/10/2006	03/10/2006	FREISSINIERES	Parking d'hiver de Dormilouse	-DEGATS- : Parking envahi -PERTURBATIONS- : Route de Dormilouse fermée pendant 24 heures	TORRENT DE L'ODEYER		Lave torrentielle caractérisée	Montagne du valon d'Odeyer	Très fortes pluies		La lave a envahi le parking avec la présence de gros blocs de plusieurs dizaines de m3 pour certains.	Parking d'hiver de Dormilouse	



La Plaine sous l'inondation (1928)

Photos de la Baisse lors de la crue de 1928

milles, tomba à cinq ou six et faillit mourir car il est impossible de tenir à cette haute altitude en si petit nombre. La lutte incessante contre la nature exige un minimum d'hommes.

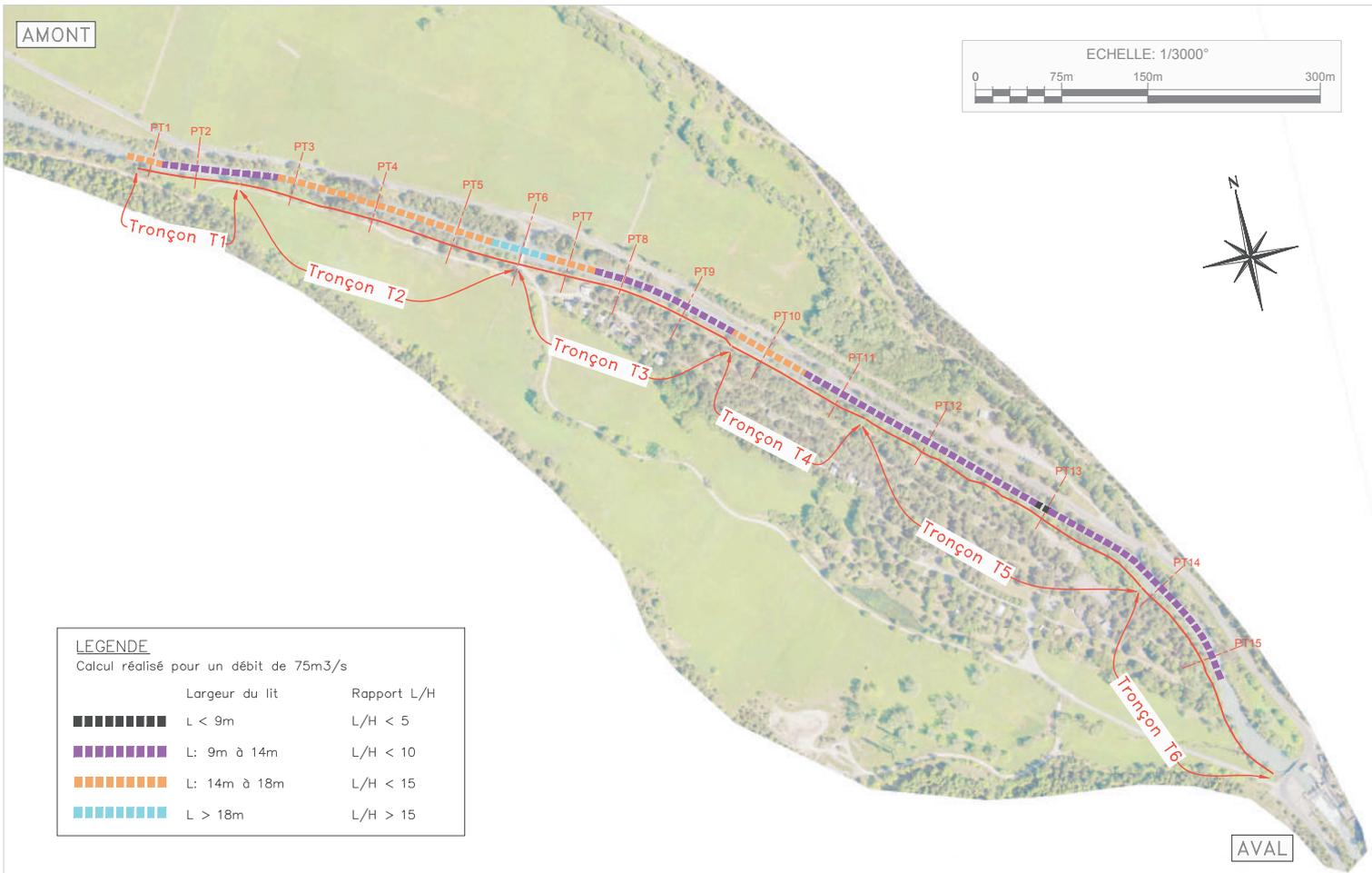
On le vit bien fin septembre 1928. Des pluies torrentielles tombées du col d'Orcières à Dormillouse transformèrent la Baisse en un fleuve dévastateur roulant pélemêle des centaines de troncs d'arbre et des blocs énormes. A l'exception de celui qui est au pied de la plaine tous les ponts furent emportés dans l'abîme du Confifourant, à l'entrée duquel deux maisons furent détruites. Le canal de l'usine ravina les prés de Fallon, entoura l'usine elle-même d'une montagne de sable et de gravier, bouleversa la sortie du Confifourant, près des ruines du château des seigneurs de Rame, à tel point que de nombreux squelettes humains (Sarrasins ? Vandois ?...) furent amenés au jour... A la Fournella, bousculant la digue élevée par nos pères, la Baisse envahit la plaine jusqu'au Plan, emportant des tonnes de terre, choux et betteraves, déposant sur des hectares de terrain fertile une épaisse couche de sable, de gravier et de blocs. Aux Ribes, le four du village fut balayé ainsi que des jardins. On eut grand-peine, par des travaux hâtifs, à protéger le village du bas qui eût sans doute disparu et compté des morts si la catastrophe était survenue de nuit. Entre les Ribes et les Violins ce n'était qu'un tasement de troncs d'arbre et de blocs, que ravinement et précipices. De la route, plus trace. Pour gagner les Violins il fallait passer dans la montagne. Plus haut que les Viol-

lins et jusqu'au fond de la vallée le spectacle était indécryptable. Miraculeusement épargnés les Minsars se dressaient au milieu de cette dévastation.

Partout, devant ce désastre inopiné, ce fut de la stupeur. Partout on parlait de quitter des lieux devenus inhabitables. Mais la Providence veillait : un siècle exactement après le départ de Félix Nef, elle nous envoyait un autre Suisse, par sa mère fils de notre vallée, M. Benjamin Vallotton. Accouru de Strasbourg dès la nouvelle du désastre, il se mit aussitôt en campagne donnant, devant les communautés protestantes des grandes villes de Suisse et de France, des conférences qui lui permirent de rassembler plus de 100.000 francs. En outre, d'entente avec M. Maurice Petsche, député du Briançonnais, il obtint une aide de M. Raymond Poincaré, alors Président du Gouvernement français. Silencieux, le Président écouta, prit des notes, parut ému quand furent évoqués le passé tourmenté de Fressinières et la vie difficile des Alpains, plus ému encore en apprenant que sur une soixantaine de mobilisés, de 1914 à 1918, 33 avaient donné leur vie pour la France. Il dit alors ces simples mots : « Le nécessaire sera fait. Tout sera remis en état. »

Cette promesse fut magnifiquement tenue. Pour débayer les terres envahies, refaire les ponts, les routes, endiguer la Baisse de façon à la mettre hors d'état de nuire, il fallut des sommes astronomiques en regard de notre modeste budget communal. Qu'on en juge : en 1929 furent dépensés 565.000 fr. ; en 1930, 386.000 ; en 1931,

Annexe 12. Plan du niveau de contrainte latérale



Annexe 13. Photos du système d'endiguement prises depuis la rive gauche



Tronçon 1 - Extrémité amont

Tronçon 1 – Extrémité aval

