

# HYDRAULIQUE FLUVIALE ET AMÉNAGEMENT DE COURS D'EAU

## 6. EXERCICE

### ANALYSE DE RISQUE ET PLANIFICATION DES MESURES

---



# EXERCICE

2

RENDU : MARDI 22 OCTOBRE 23 H 59

- ▶ RENDU DU PPT DE 10 SLIDES MAX. QUI SERA ANALYSÉ ET NOTÉ.
- ▶ NB : PAS DE RAPPORT/NOTE D'ACCOMPAGNEMENT
- ▶ A TRANSMETTRE À [TONY.ARBORINO@EPFL.CH](mailto:TONY.ARBORINO@EPFL.CH)

PRÉSENTATION : 29 OCTOBRE

- ▶ PRÉSENTATION PPT EN 10 MIN/GROUPE.
- ▶ DISCUSSION ET ENSEIGNEMENTS
- ▶ LA PRÉSENTATION N'EST PAS PRISE EN COMPTE DANS LA NOTE

# EXERCICE

3

ORGANISATION

4 GROUPES

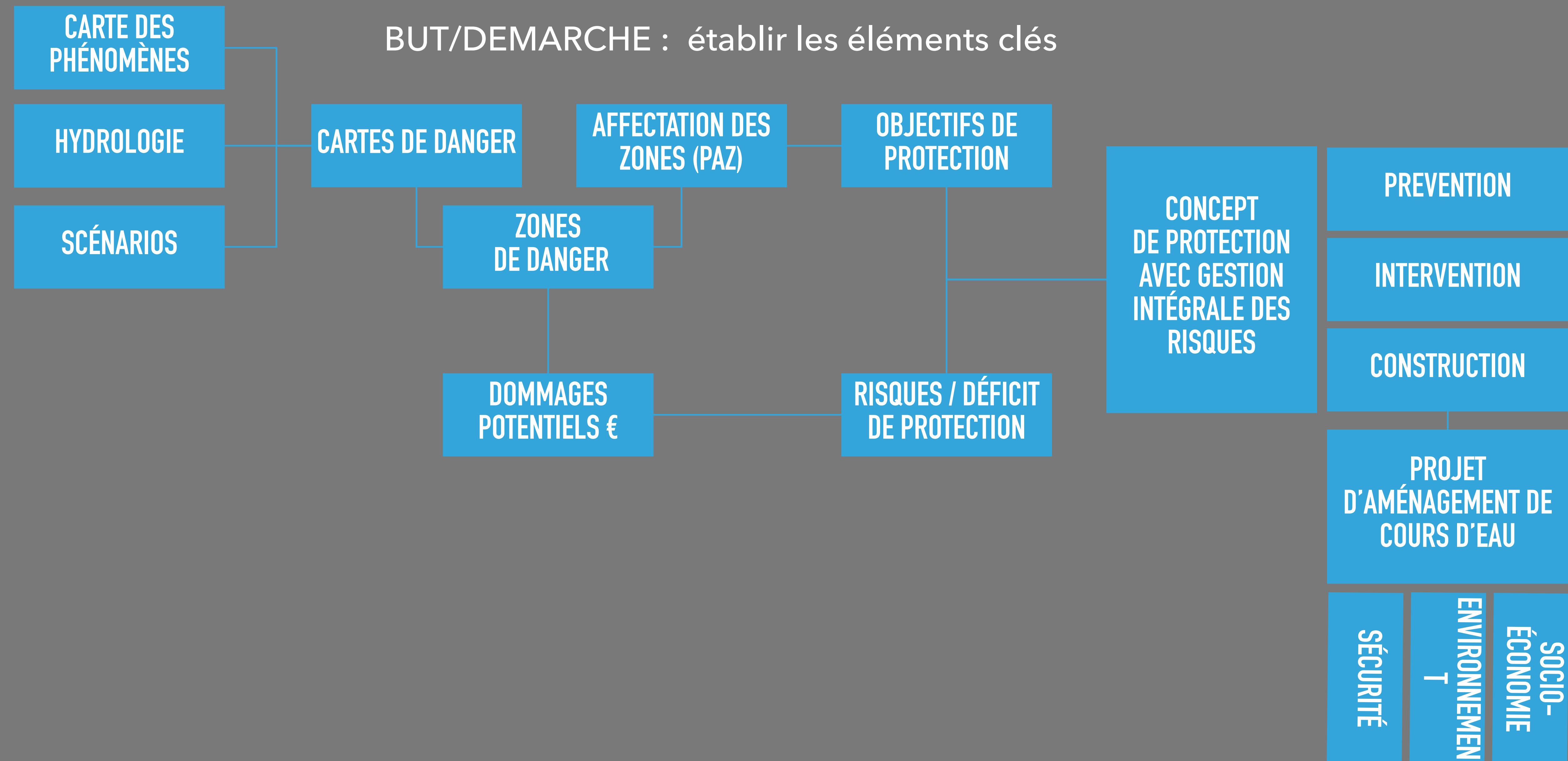
RAPPORTEUR DÉSIGNÉ AU MOMENT DE LA PRÉSENTATION PAR TA.

4 SECTEURS :

VIEGE, SIERRE, SION, MARTIGNY

# EXERCICE

4



# EXERCICE

5

DONNEES :

- ZONES DE DANGER/RAPPORT/FEUILLE INFO/FAQ
- GAMME DE DÉBITS DE PROJET, PROFIL EN TRAVERS
- COÛTS UNITAIRES (STADE AVANT-PROJET)

SITUATION :

VOUS AVEZ UN MANDAT D'UNE COMMUNE. VOUS PRÉSENTEZ LE RÉSULTAT DE VOTRE TRAVAIL AU PRÉSIDENT DE COMMUNE.

# EXERCICE

6

Géométrie BxH (ou profil sur Moodle)

- › Viège amont Vispa (km 111.535) : 25m x 5 m
- › Viège aval Vispa (km 108.199) : 45 m x 5 m
- › Sierre-Chippis pont (km 81.528) : 42 m x 6 m
- › Sion Pont pizzeria (km 65.598) : 42 m x 8 m
- › Martigny Pont de Fully-Branson (km 39.339) : 45 m x 8 m

Talus (berges) : 1/1

Pente :  $J = 0,1 \%$

Rugosité :  $K_{str} = 30$

# EXERCICE

7

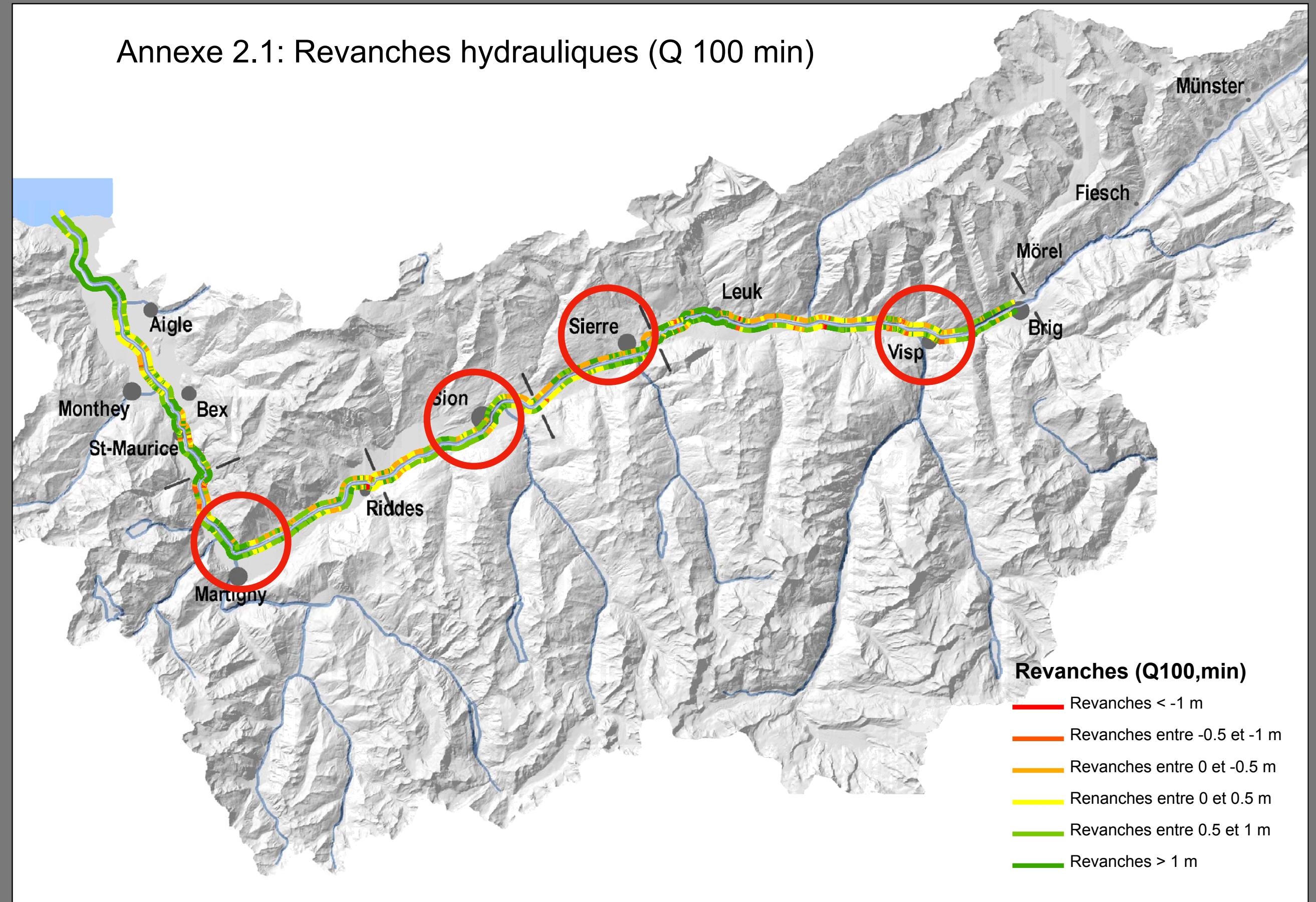
## ORGANISATION

### 4 GROUPES

- ▶ DÉSIGNER DES FONCTIONS :
  - ▶ CHEF DE PROJET (RELIT TOUT, ASSURE LA COHÉRENCE)
  - ▶ SPÉCIALISTE : FAIT LES CONCEPTS ET CALCULS
- ▶ RAPPORTEUR DÉSIGNÉ AU MOMENT DE LA PRÉSENTATION PAR TA.

### 4 SECTEURS :

- ▶ VIEGE, SIERRE, SION, MARTIGNY



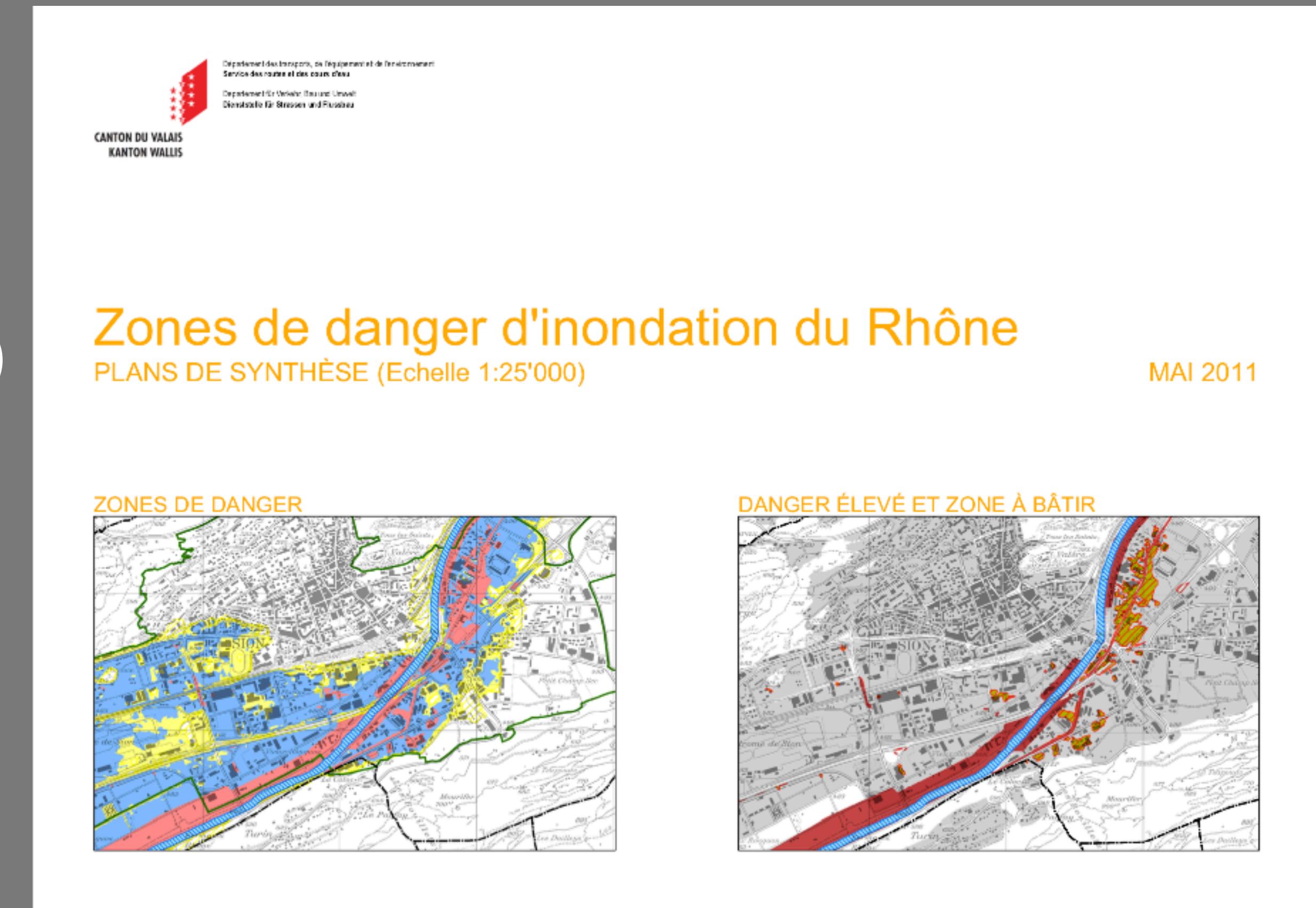
# GROUPE 1 : VIEGE (FEUILLES 5-6)

# GROUPE 2 : SIERRE (FEUILLE 9)

# GROUPE 3 : SION (FEUILLES 10-11)

# GROUPE 4 : MARTIGNY (FEUILLE 13)

# LES NOMBRE DE PAGES CORRESPONDENT AU CAHIER « ZONES DE DANGER D'INONDATION DU RHÔNE - PLANS DE SYNTHÈSE AU 1:25'000 »



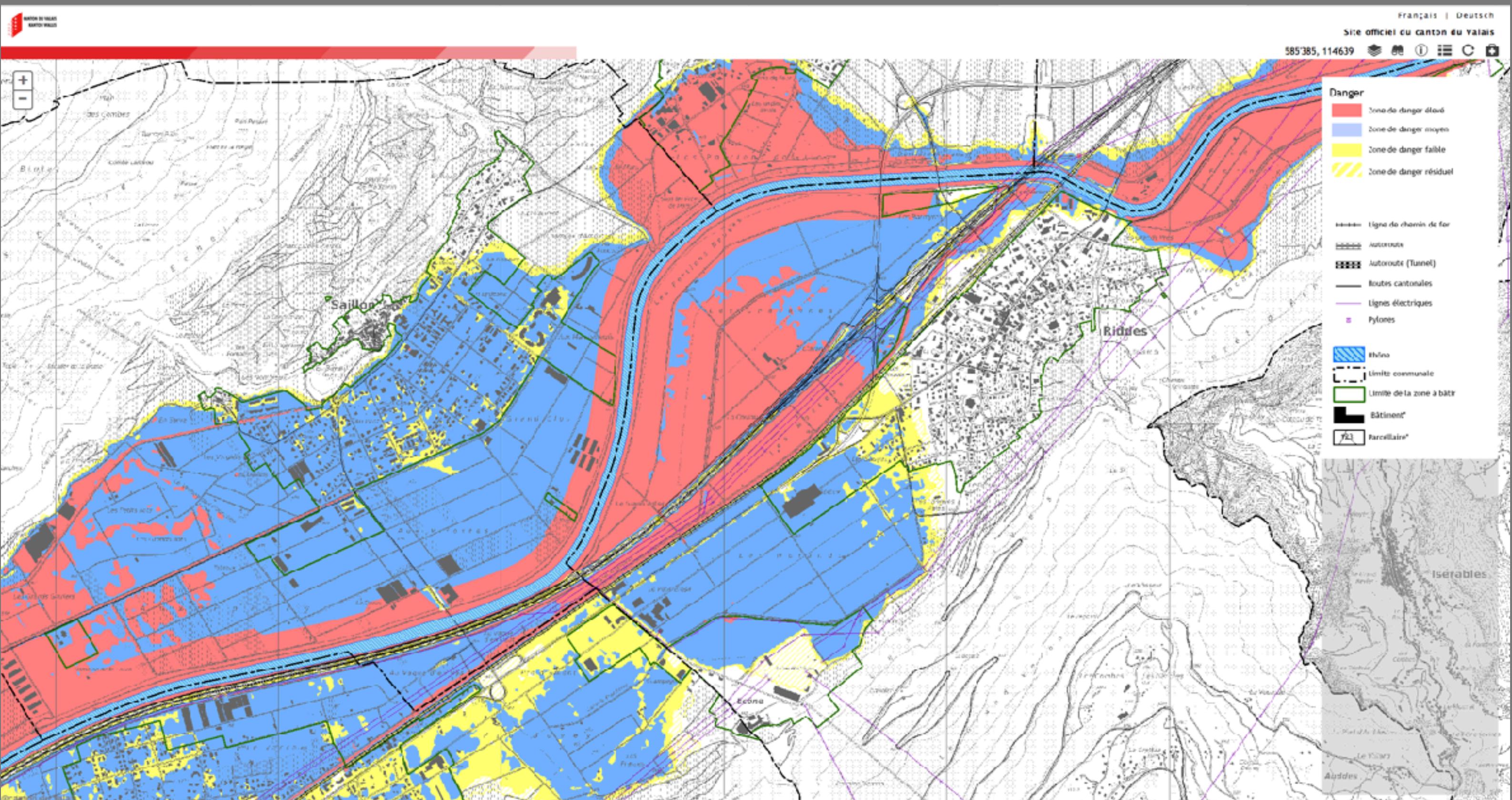
# EXERCICE

9

## DONNEES :

- ▶ **ZONES DE DANGER/RAPPORT/FEUILLE INFO/FAQ**
- ▶ **RISQUES DE RUPTURE DE DIGUE**

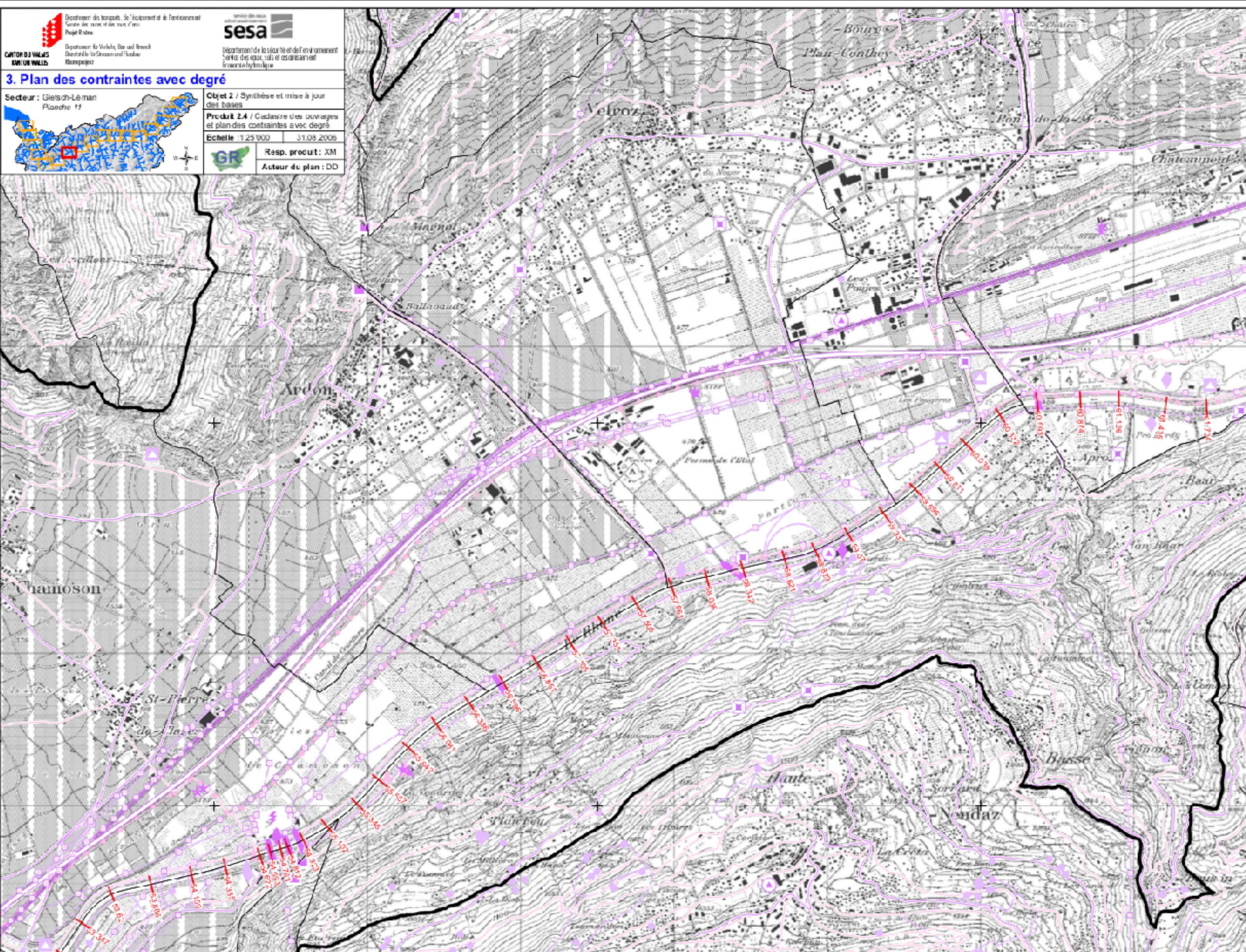
## CF DOCS SERVEUR



# EXERCICE

## DONNEES :

- ▶ LE TERRITOIRE / LES CONTRAINTES
- ▶ CF DOCS SERVEUR :
- ▶ 2.04\_DEGRES CONTRAINTE



DONNEES :

- ▶ **GAMME DE DÉBITS DE PROJET**

Paliers			Débit de crue		
N°	de	à	$Q_{100\min}$	$Q_{100\text{cible}}$	$Q_{\text{ext}}$
1	Porte du Scex	Aval Gde. Eau	1'600	1'650	2'120
2	Amont Gde. Eau	Aval Vièze	1'570	1'587	2'039
3	Amont Vièze	Aval Trient	1'485	1'489	1'913
4	Amont Trient	Aval Dranse	1'345	1'404	1'804
5	Amont Dranse	Aval Morge	1'130	1'260	1'600
6	Amont Morge	Aval Borgne	1'070	1'200	1'580
7	Amont Borgne	Aval Navizence	980	1'120	1'520
8	Amont Navizence	Aval Lonza	940	1'080	1'480
9	Amont Lonza	Aval Vispa	850	1'000	1'380
10	Amont Vispa	Aval Gamsa	585	605	790
11	Amont Gamsa	Aval Saltina	560	575	750
12	Amont Saltina	Aval Massa	464	489	649
13	Amont Massa	Aval Binna	362	394	536
14	Amont Binna	Aval Wysswasser	307	342	473
15	Amont Wysswasser	Aval Milibach	249	284	402
16	Amont Milibach	Aval Walibach	218	254	364
17	Amont Walibach	Reckingen	185	220	320
18	Reckingen	Aval Ägene	133	162	240
19	Amont Ägene	<b>Aval Obergesteln (Milibach)</b>	103	122	183
20	<b>Amont Obergesteln (Milibach)</b>	Aval Goneri	84	99	148
21	Amont Goneri	Gletschboden	36	43	64

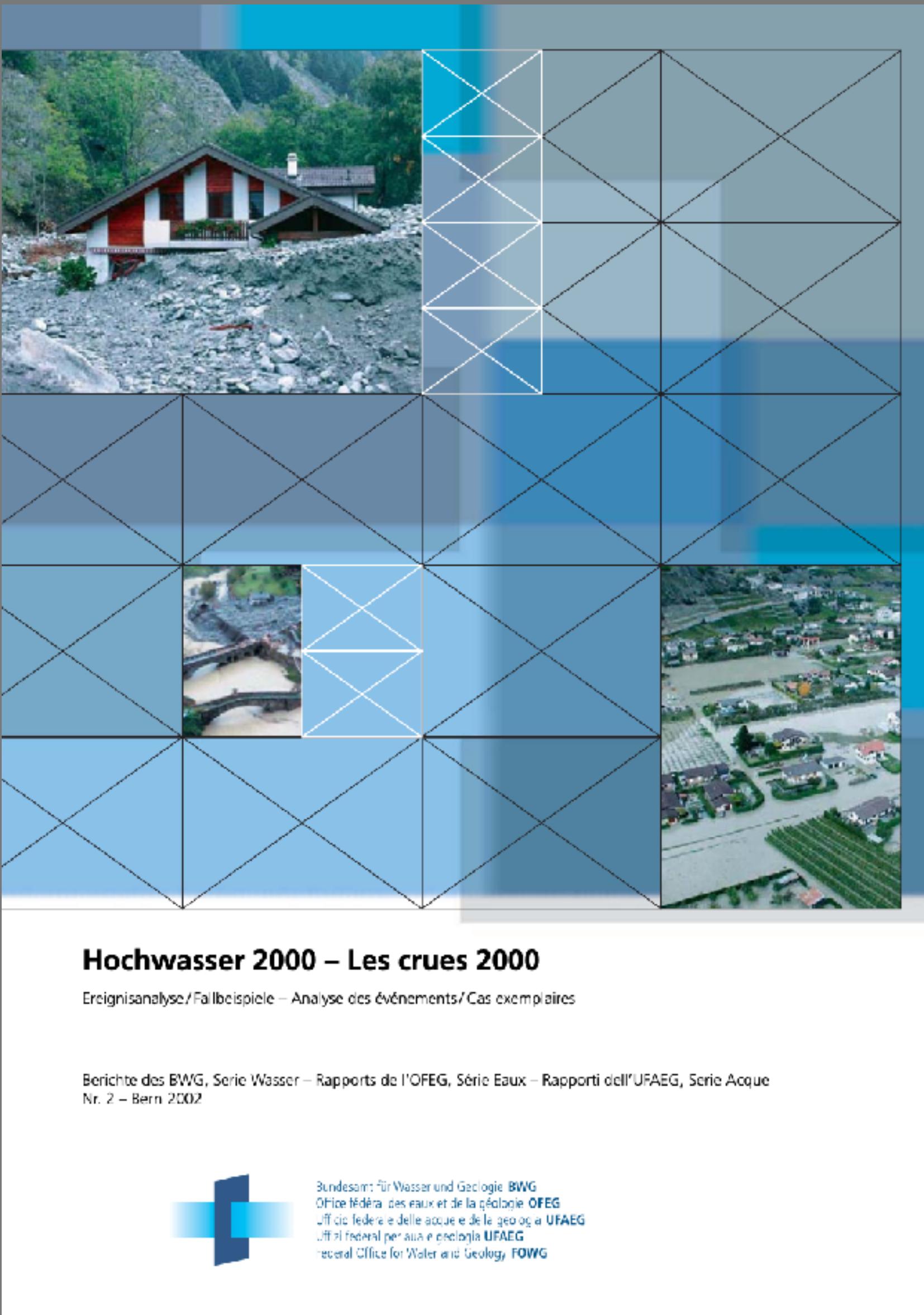
Tableau 15 : Débits de projet par paliers

# EXERCICE

12

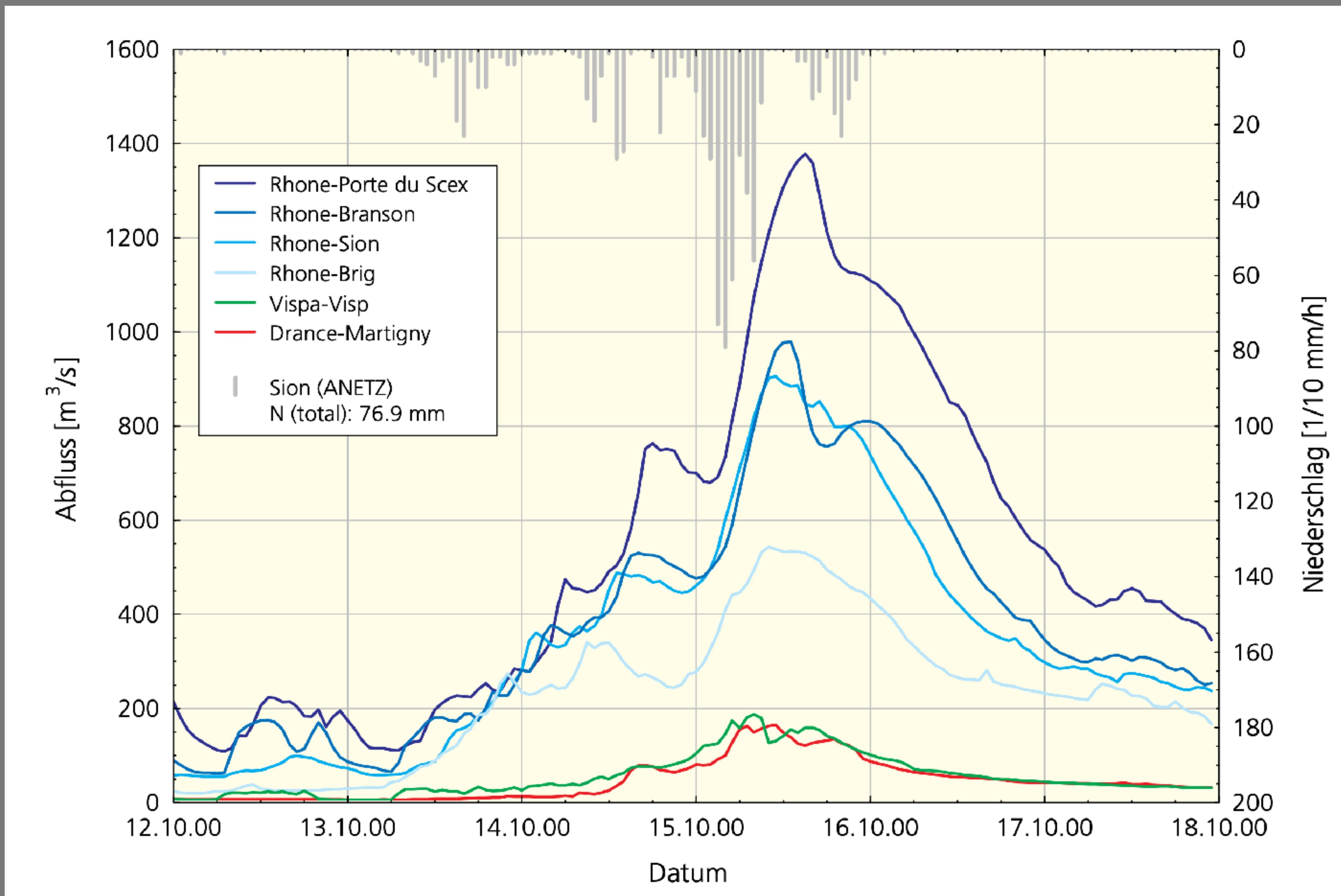
Hydrogramme triangulaire :

- Pointe = débit de crue
- Durée = cf crue 2000



# HYDROGRAMMES CRUE 2000

13

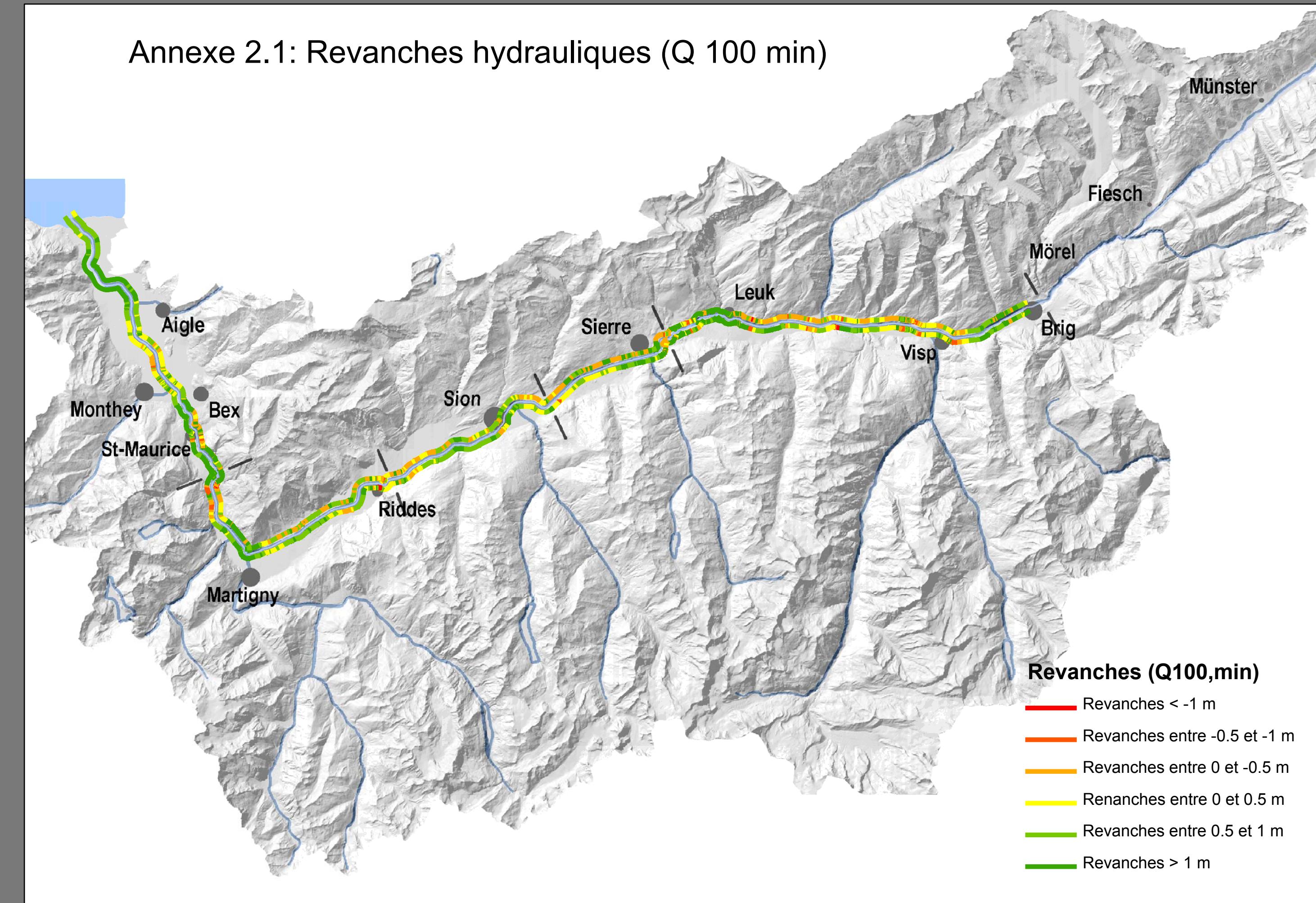


# EXERCICE

14

DONNEES :

- ▶ CAPACITÉ/REVANCHE
- ▶ (SANS ETAT DES DIGUES)



# EXERCICE

## DONNEES :

### ► COÛTS UNITAIRES (STADE ÉTUDE PRÉLIMINAIRE)

Prix unitaires indicatifs pour exercice			
Rubrique	Libellé	Unité	Prix
Achats terrains			
	Zone nature-forêt	m2	2 CHF
	ZAB - ZI	m2	200 CHF
	Zone agricole	m2	12 CHF
achat bâtiments			
	industriels	m3	300 CHF
	mixtes / habitations	m3	800 CHF
	autres	m3	300 CHF
Matériaux			
	excavation	m3	5 CHF
	renblayage	m3	10 CHF
	évacuation	m3	10 CHF
	Fourniture gravier	m3	30 CHF
Enrochements / protection de berge			
	rerait des enrochements actuels	m3	10 CHF
	réutilisation des enrochements actuels	m3	20 CHF
	évacuation et stockage des enrochements actuels	m3	5 CHF
	Fourniture et pose de nouveaux enrochements	m3	110 CHF
	génie biologique	ml	350 CHF
	Nouvel Epis chaque 30 m	pce	100 000 CHF
Routes / ponts			
	Aménagement de la route de digue	m2	45 CHF
	pont routier à reconstruire	ml	50 000 CHF
	pont ferroviaire à reconstruire	ml	100 000 CHF
	passerelle à reconstruire	ml	7 500 CHF
Embouchure affluent			
	reprise profil en long	pce	1 000 000 CHF
	revitalisation complète	pce	2 000 000 CHF
	déplacement embouchure	pce	2 000 000 CHF
Autres			
	Aménagement complet arrière digue	ml	1 000 CHF
	excavation nouveau canal	ml	1 000 CHF
	quais urbains	ml	1 000 CHF
	défrichement	m2	15 CHF
GC / infrastructures			
	renforcement par palplanches	m2	160 CHF
	renforcement par soil mixing	m2	100 CHF
	puits de décompression en pied de digue	ml	270 CHF
	Déplacement Ligne Haute tension (>65kV)	ml	2 000 CHF
	déplacement gazoduc	ml	3 000 CHF
	déplacement captage eau potable	pce	1 000 000 CHF

# LES QUESTIONS

16

## 1. DIAGNOSTIC SYSTÉMIQUE

SITUATION ET ENJEUX SÉCURITÉ - ENVIRONNEMENT - SOCIO-ÉCONOMIE SUR LE SECTEUR

## 2. SITUATION DE DANGER

PRÉSENTATION DE LA CARTE DE DANGER, PHÉNOMÈNES, OCCUPATION DU SOL, DÉGÂTS POTENTIELS (RISQUES), OBJETS PARTICULIERS

## 3. OBJECTIFS DE PROTECTION

CARTE DES SECTEURS/DEGRÉ DE PROTECTION (Q30-Q50-Q100-Q300-QEX) AVEC JUSTIFICATION

## 4. CONCEPT DE PROTECTION AVEC GESTION INTÉGRALE DES RISQUES / DÉBITS

CAPACITÉ ACTUELLE AVEC REVANCHE

CONCEPTS DE GESTION DES DÉBITS POSSIBLES / PROPOSÉ

CONCEPT DE PROTECTION (PREVENTION - INTERVENTION - CONSTRUCTION)

DÉBIT DE DIMENSIONNEMENT

## 5. VARIANTES D'AMÉNAGEMENT POUR DÉBIT DE DIMENSIONNEMENT ET GESTION DU RISQUE RÉSIDUEL

## 6. COMPARAISON MULTICRITÈRE AVEC ODD

## 7. PROPOSITION DE VARIANTE À RETENIR ET DÉVELOPPER POUR MISE À L'ENQUÊTE

NB : approche conceptuelle : les chiffres sont des ordres de grandeur / étude préliminaire / prédimensionnement