Prévention du risque d'inondation du Rhône

Mise à jour de l'aléa de référence

Service Prévention des Risques

27 mai 2011

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
RHÔNE-ALPES

Présent pour l'avenir

La doctrine Rhône: pour une approche homogène de la prévention du risque inondation

La doctrine commune pour les PPRi du Rhône explicite les modalités d'application de la doctrine nationale dans le contexte du fleuve Rhône.

Cas particuliers des digues du Rhône (spécificité des aménagements CNR), zones d'expansion des crues, contexte de développement urbain et périurbain.

La démarche est portée par l'État, mais concertée avec les collectivités locales, dans l'esprit de responsabilisation de tous les acteurs voulue par la loi risques de 2003.

Examen et validation à la CAB du 14 juin 2006, présentée au comité de pilotage du volet inondation du Plan Rhône le 7 juillet 2006.

Diffusion d'une plaquette avec la doctrine sous Cd-Rom début 2007.

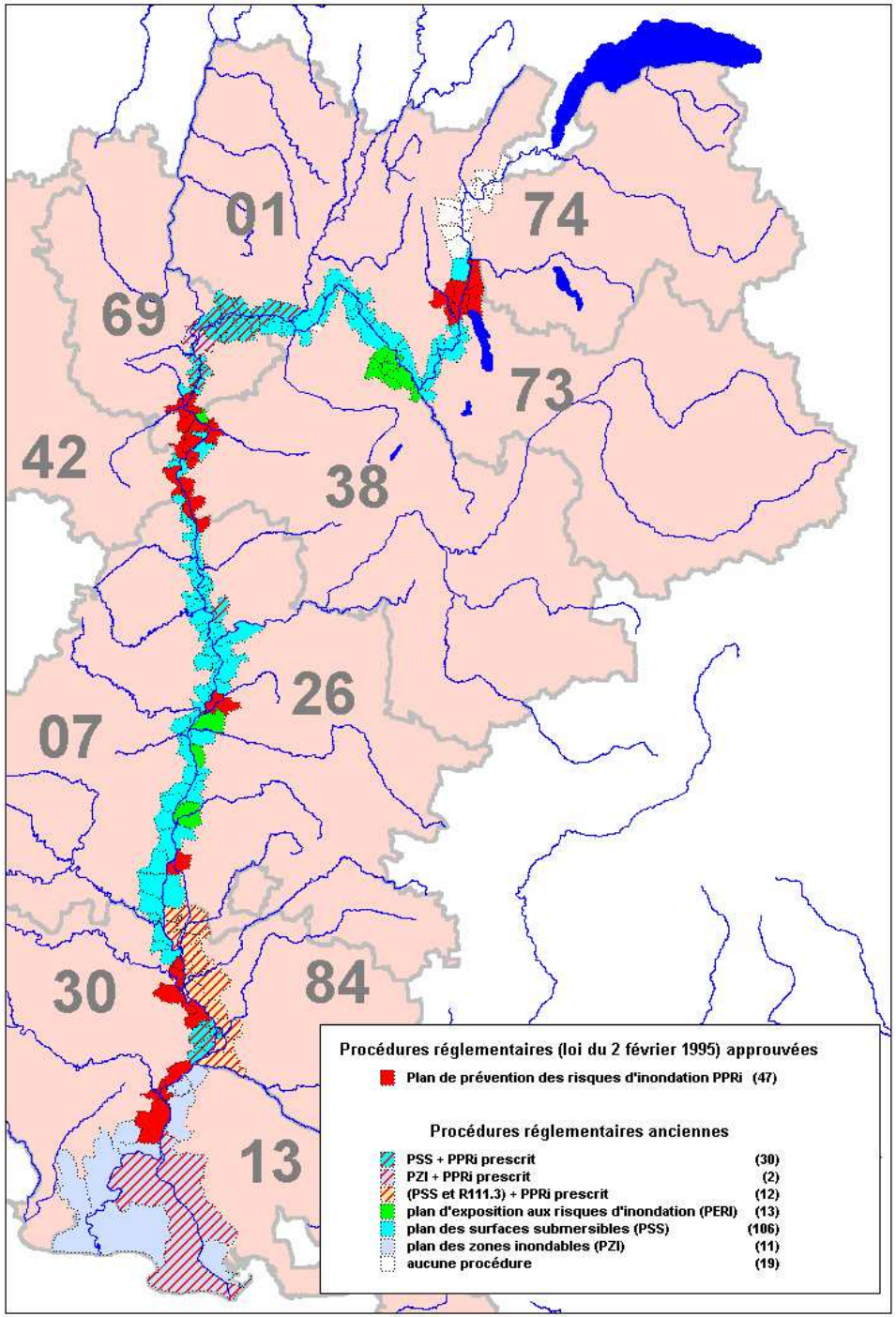
Accès en ligne sur http://www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr/

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
RHÔNE-ALPES

Pourquoi une doctrine commune?

Après la crue de 2003, la situation est marquée par une cartographie réglementaire hétérogène (PPRI, PERI, PSS, PZI). A l'échelle du fleuve, la doctrine vise à établir une cohérence technique et une équité territoriale dans la prévention des inondations:

Réviser des procédures réglementaires hétérogènes de manière à disposer de règles communes pour déterminer l'aléa et évaluer les enjeux



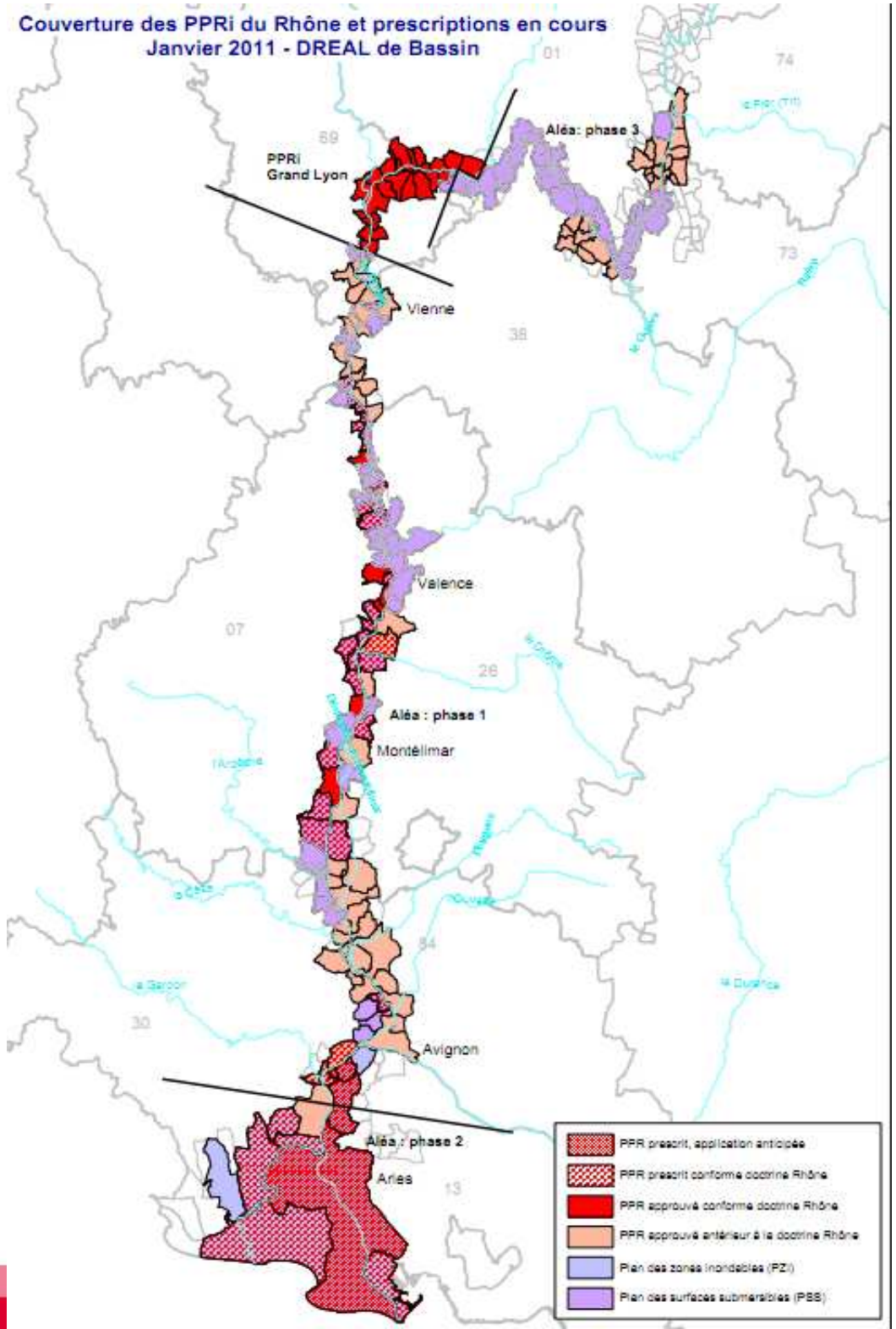
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
RHÔNE-ALPES

Priorité donnée à l'aval après 2003

Détermination de l'aléa de référence : débit de la crue de 1856 modélisé aux conditions actuelles d'écoulement

- Phase 1 : Détermination de l'aléa de référence entre Lyon et Avignon
- Phase 2 : Détermination de l'aléa de référence sur le Delta.

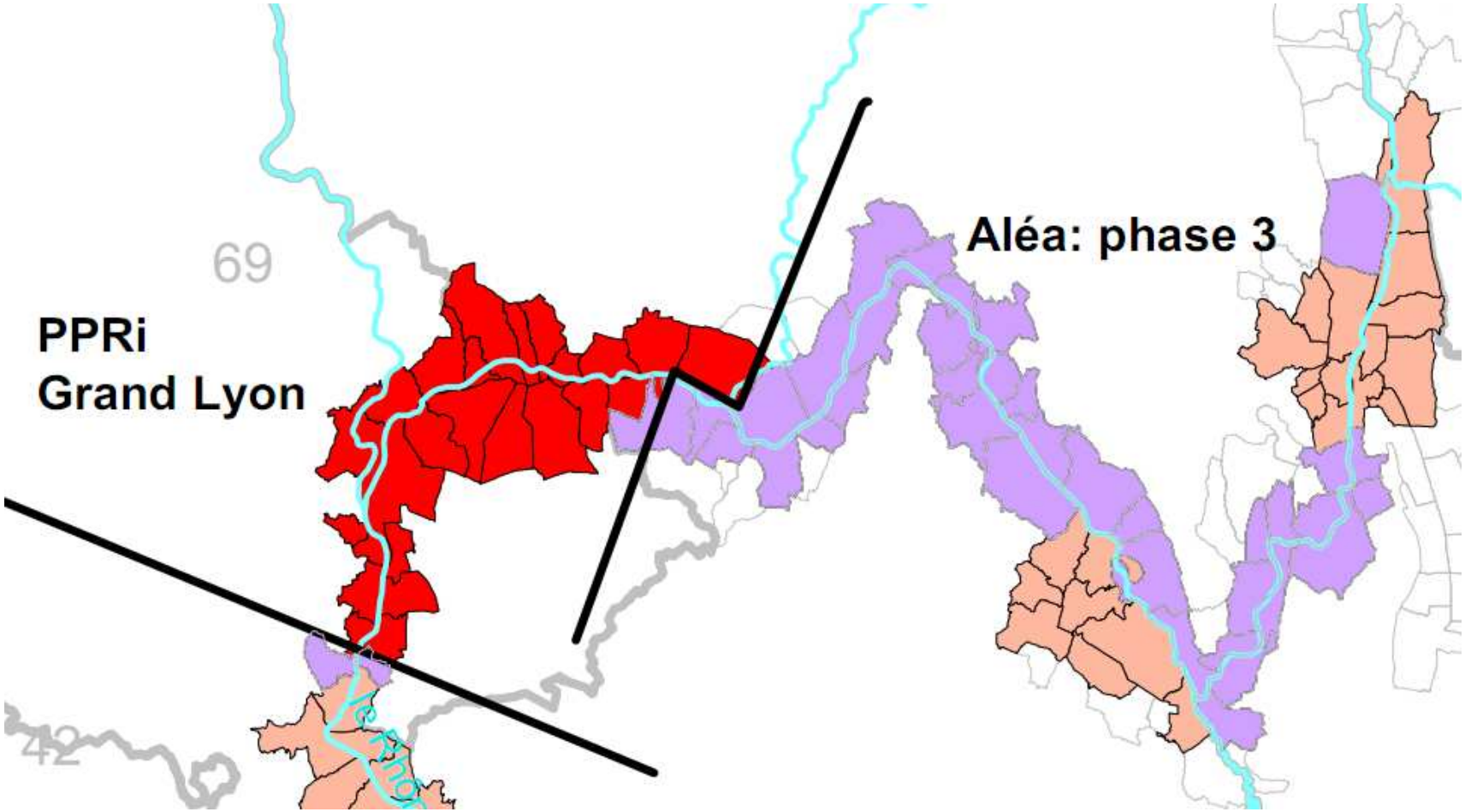
Des PPRi en cours d'élaboration/ approbation sur ces secteurs



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
RHÔNE-ALPES

Couverture règlementaire actuelle sur le Rhône amont



- **La ligne d'eau règlementaire du PSS ne prend pas en compte les aménagements de la CNR plus récents**
- **Les PERi ou PPRi s'appuient sur une crue centennale modélisée qui prend en compte les aménagements**

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
RHÔNE-ALPES

Nécessité de mettre à jour l'aléa de référence sur le Rhône amont

La doctrine Rhône définit l'aléa de référence comme « le débit le plus fort des crues de 1928, 1944 et 1990 modélisé aux conditions actuelles d'écoulement avec des conditions de fonctionnement des ouvrages CNR bien identifiés ».

Méthode:

1. Détermination d'un scénario hydrologique continu à partir des crues historiques

2. Modélisation d'une nouvelle ligne d'eau à partir du scénario de référence

3. Projection de la ligne d'eau en lit majeur et croisement avec le terrain naturel

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
RHÔNE-ALPES

1. Du recueil des crues historiques au scénario hydrologique de référence

Reconstitution d'un scénario hydrologique continu:

- à partir des débits historiques renseignés aux stations de mesure

- intègre la contribution progressive de l'apport des différents affluents.

	Historique	**Scénario de référence**	Q Caract. Rhône
Pougny	1520	**1530 ***	= Q150
Confluence Valserine		**1870 ***	
Bognes	2000	**1940 ****	< Q150
Confluence Usses		**2120 ***	
Seyssel	2000	**2120 ***	> Q200
Confluence Fier	700 (1990)	**2850 ***	
Entrant Chautagne	2700	**2970 ****	
Brens	2240	**2250 ***	Q200
Confluence Guiers	400 (1990)	**2475 ***	
Lagnieu	2445	**2475 ****	> Q150
Confluence Ain		**4310 ***	
Pont Morand	4250	**4250 ****	Q100

* débit à un point d'entrée pour la modélisation

** débit calculé à un point intermédiaire.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
RHÔNE-ALPES

2. Modélisation de la ligne d'eau de l'aléa de référence

A partir du scénario hydrologique de référence, modélisation d'une ligne d'eau en lit mineur grâce au modèle EGR recalé.

Hypothèses de débit dérivés sur les aménagements CNR:

300m^3/s dans l'aménagement de Chautagne pour un débit d'équipement de 600m^3/s

- débit dérivé nul dans l'aménagement de Belley correspondant à la consigne normale d'exploitation

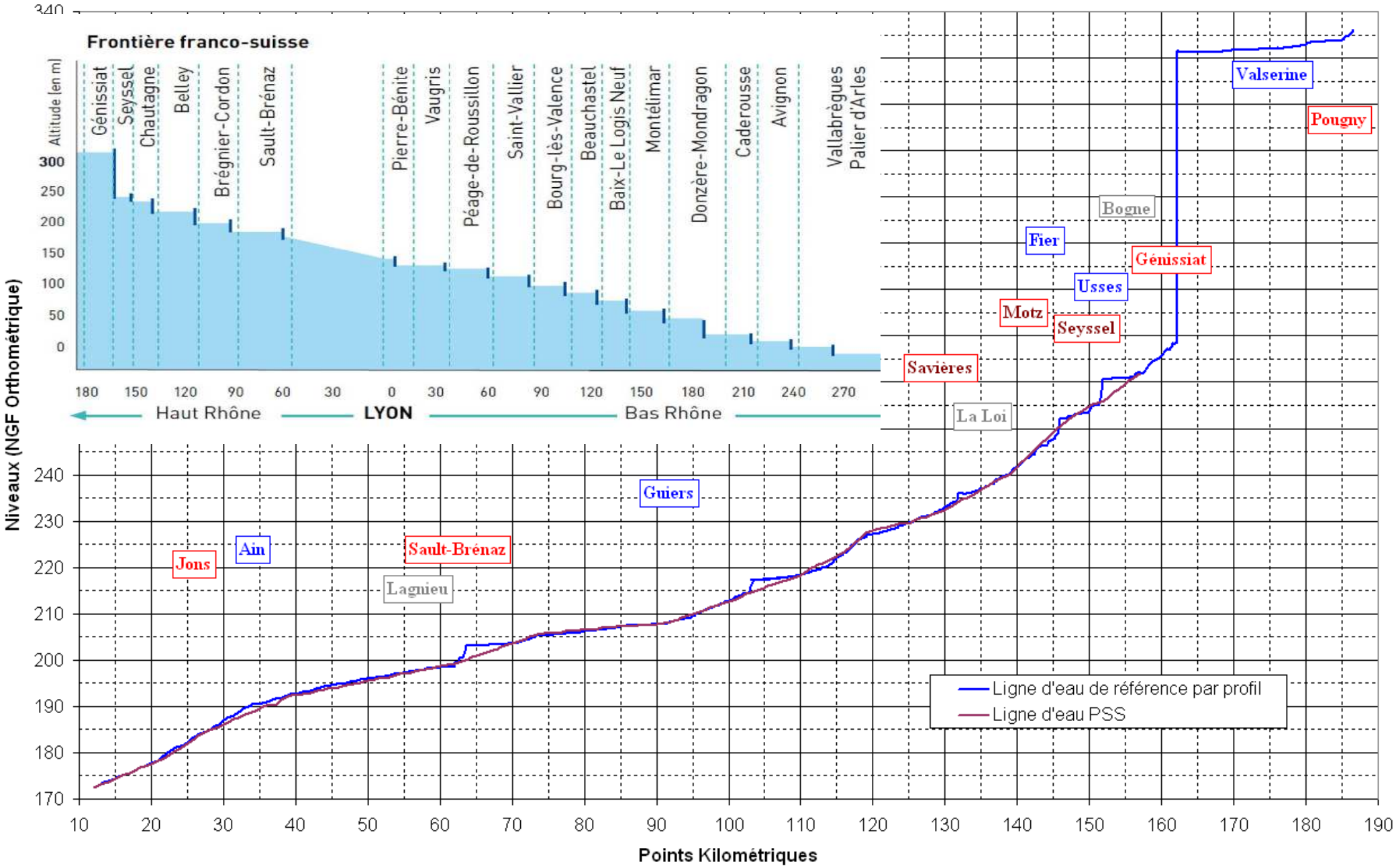
- 350^3/s dans l'aménagement de Bregnier-Cordon pour un débit d'équipement de 700m^3/s

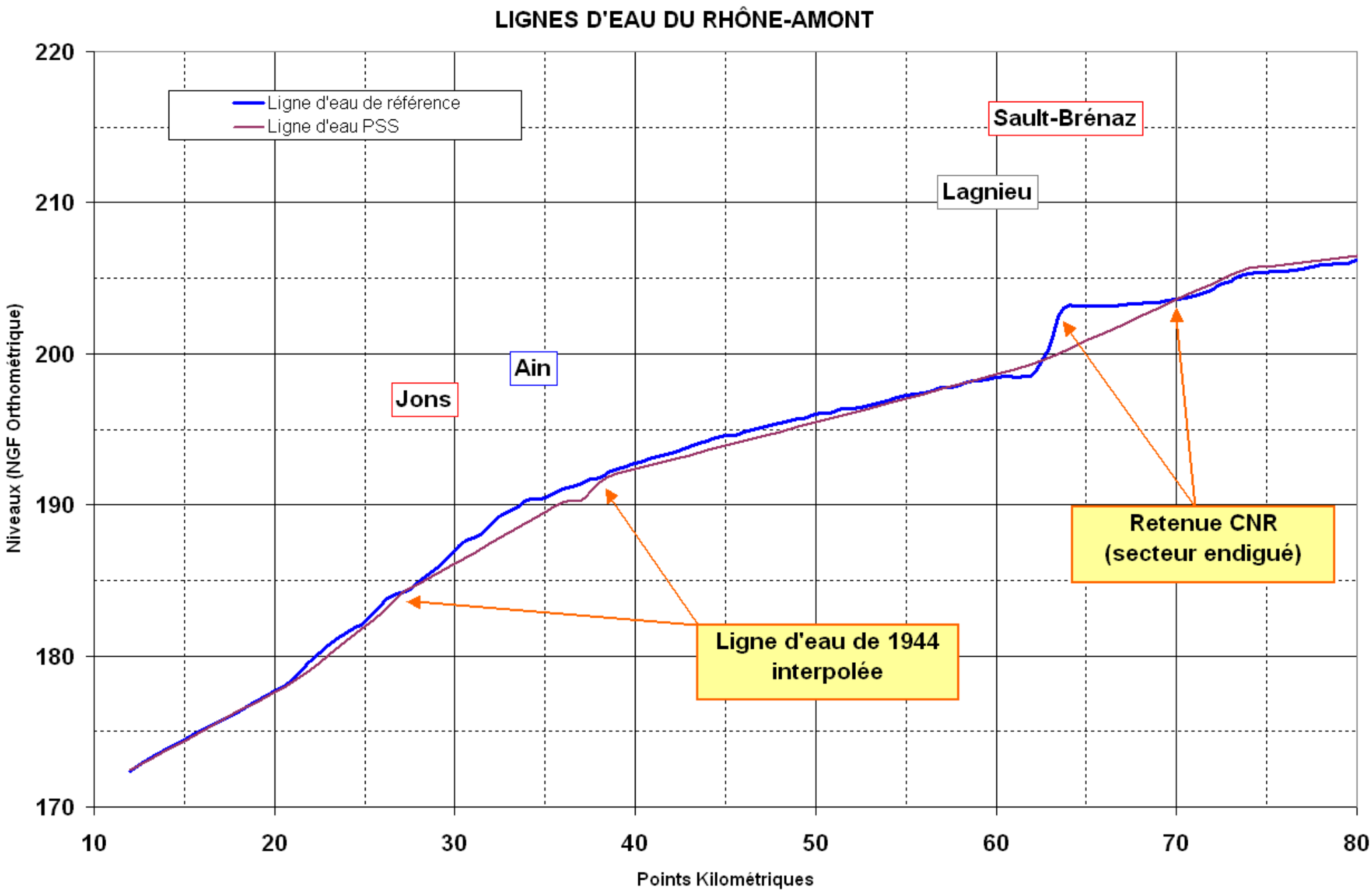
- maintien du débit d'équipement de 800m^3/s dans l'aménagement de Sault-Brénaz comte tenu de la longueur très réduite du Rhône court-circuité et de la zone inondable très peu étendue et peu vulnérable

- maintien du débit de consigne de 640m^3/s dans l'aménagement de Cusset, correspondant aux hypothèses du PPRi du Grand Lyon.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
RHÔNE-ALPES

LIGNES D'EAU DU RHÔNE-AMONT



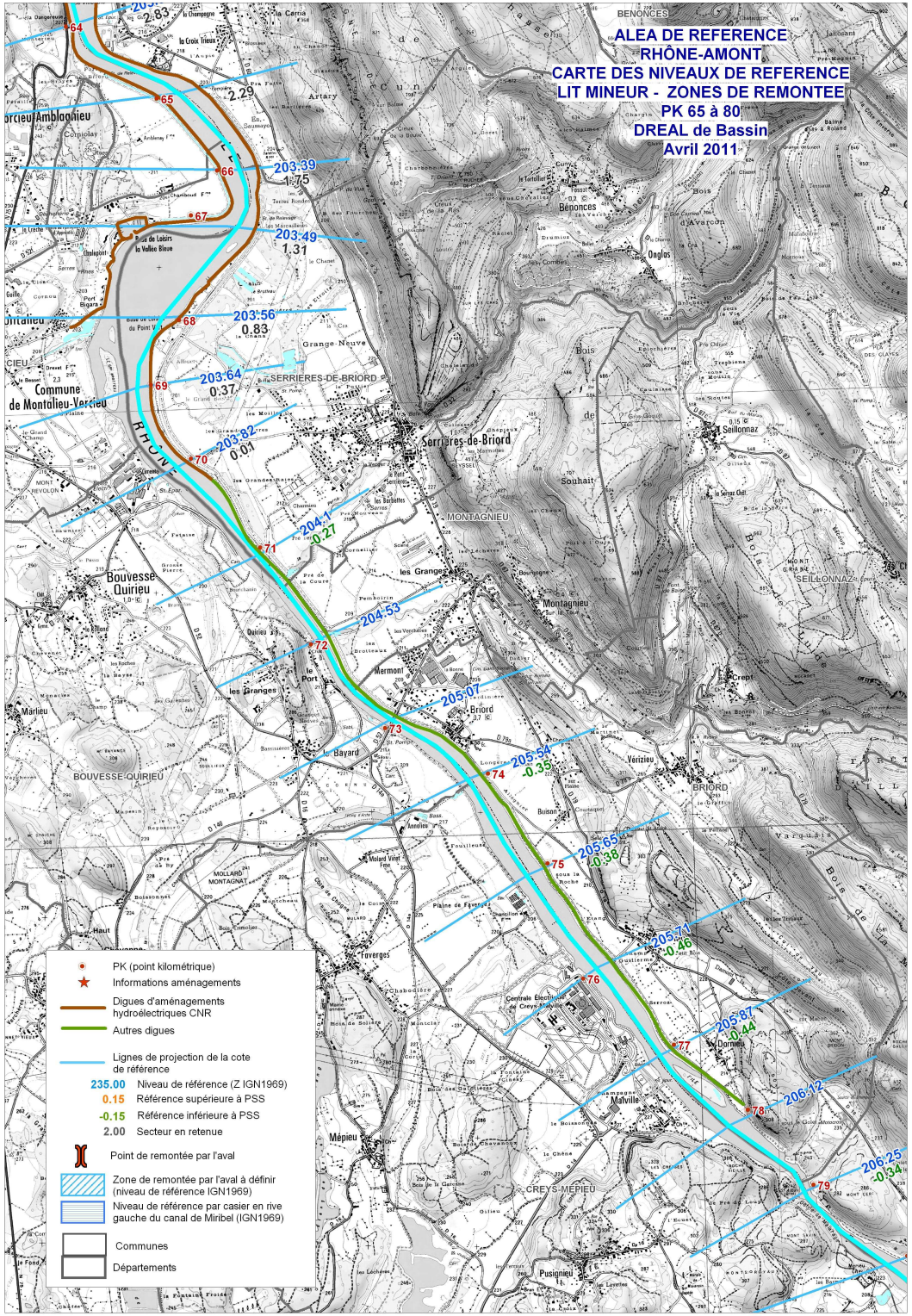

LIGNES D'EAU DU RHÔNE-AMONT
Ligne d'eau de référence
Ligne d'eau PSS
Sault-Brénaz
Lagnieu
Ain
Jons
Retenue CNR
(secteur endigué)
Ligne d'eau de 1944
interpolée
Niveaux (NGF Orthométrique)
Points Kilométriques
220
210
200
190
180
170
10
20
30
40
50
60
70
80

3. Projection de la ligne d'eau en lit majeur et croisement avec le terrain naturel

L'aléa de référence basé sur la ligne d'eau en lit mineur est projeté horizontalement sur le lit majeur pour délimiter la zone inondable en utilisant les données topographiques disponibles.

Cette projection est réalisée en prenant en compte le fonctionnement hydraulique , ainsi que les zones partiellement protégées par des ouvrages où l'inondation se produit par remontée depuis un point de débordement situé en aval.

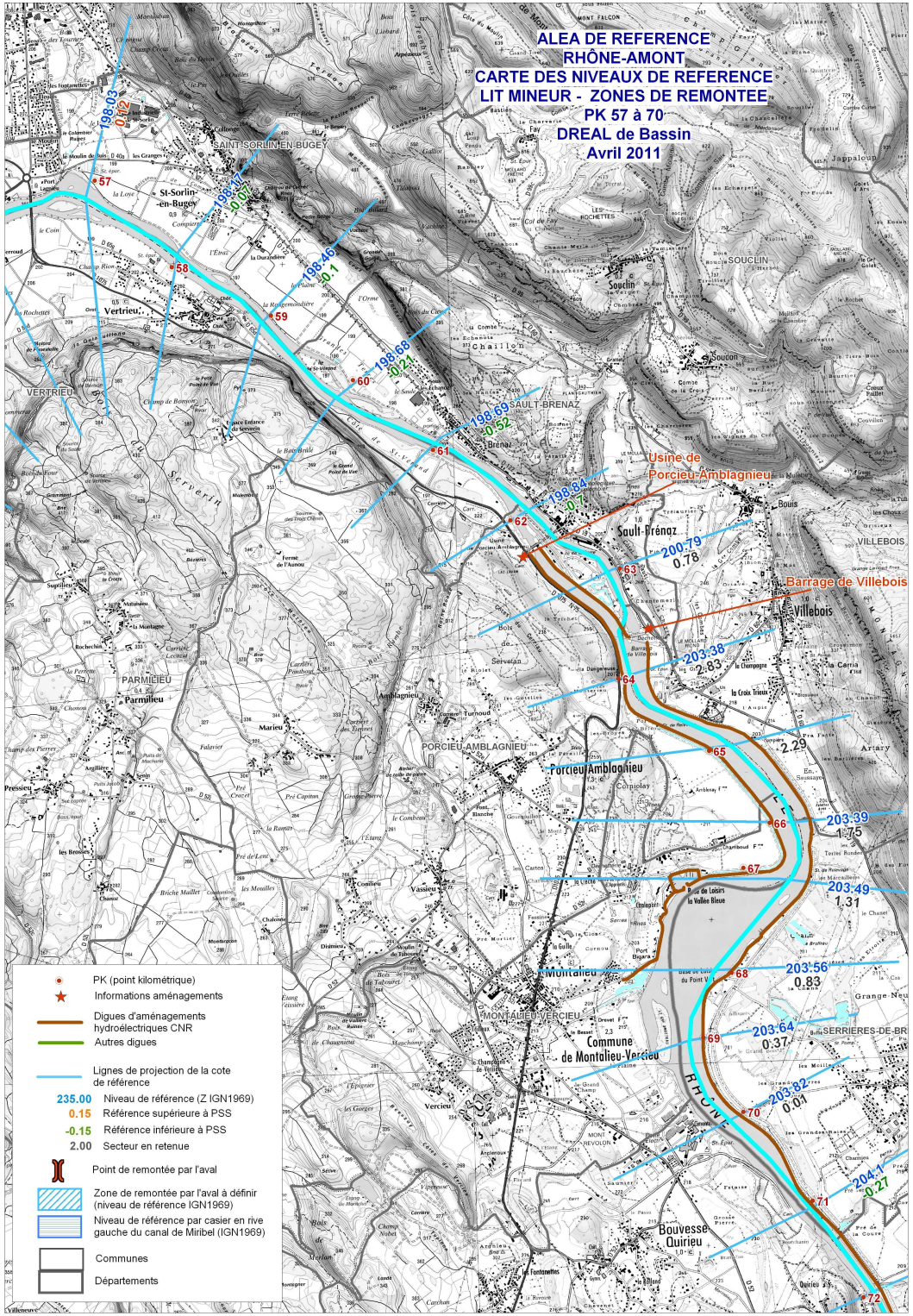
Le mode de projection horizontale constitue une hypothèse qui correspond à une crue de longue durée, ce qui se justifie par les objectifs de prévention du PPRi.



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

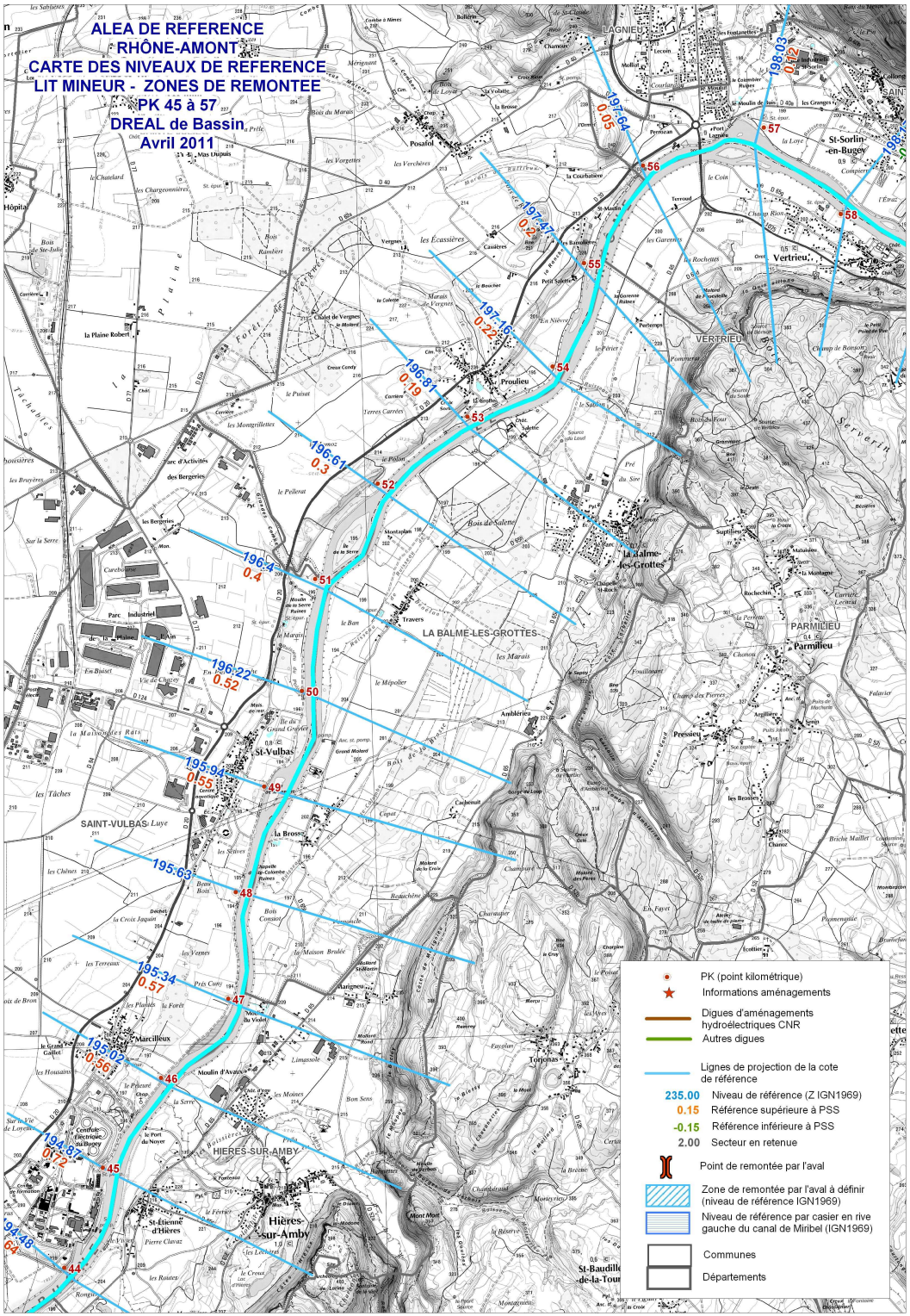
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

RHÔNE-ALPES



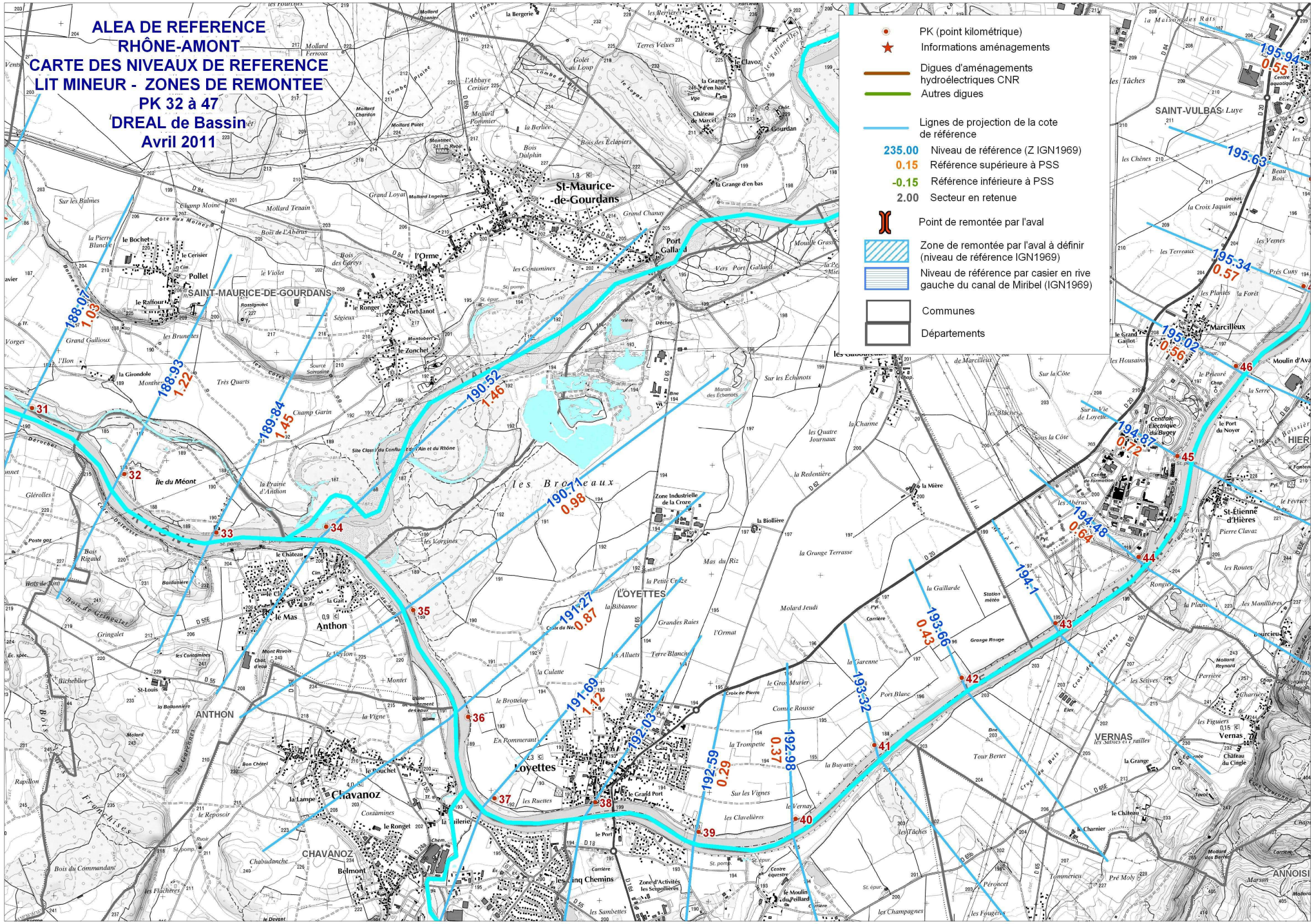
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

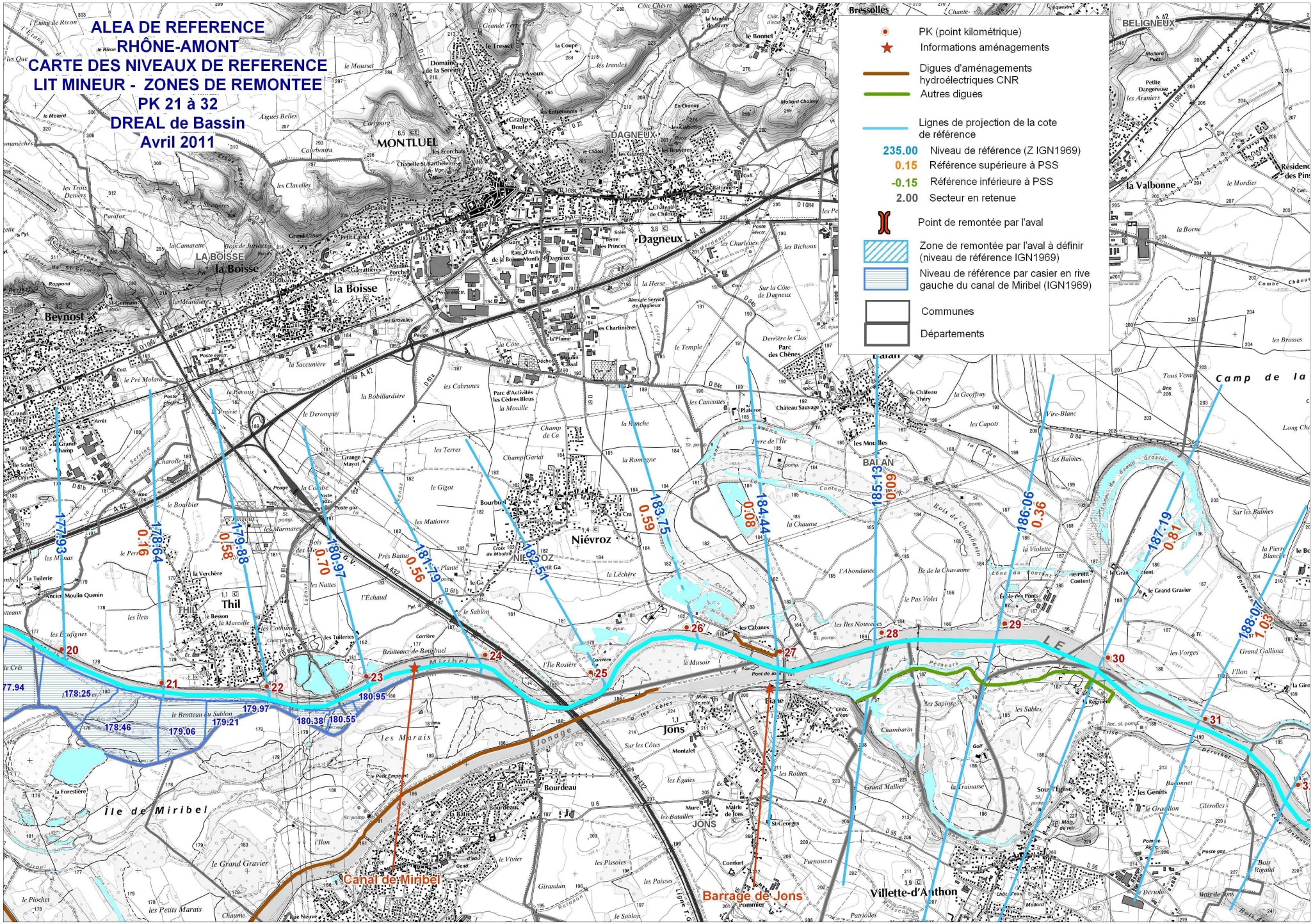
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
RHÔNE-ALPES



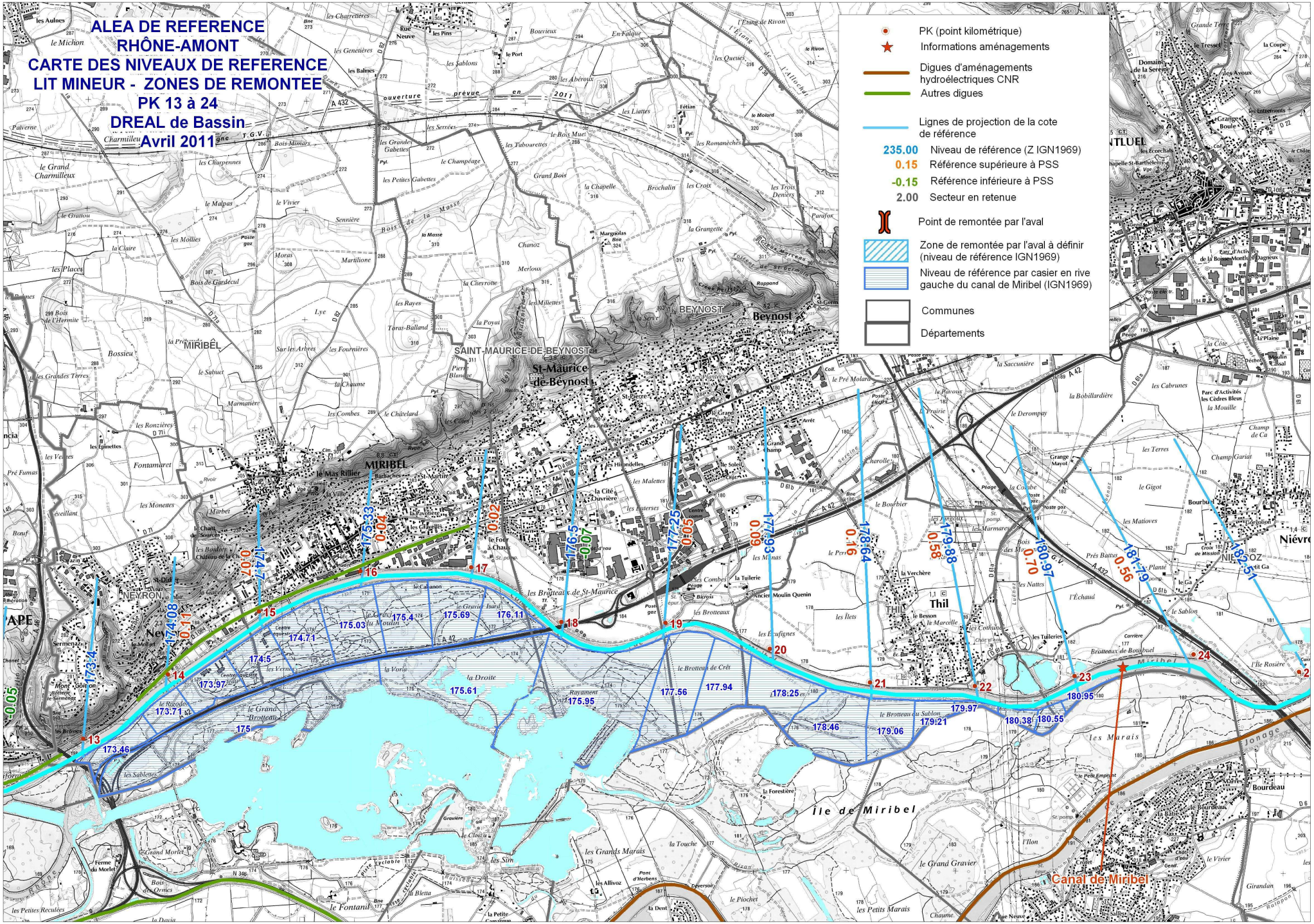
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
RHÔNE-ALPES


ALEA DE REFERENCE
RHÔNE-AMONT
CARTE DES NIVEAUX DE REFERENCE
LIT MINEUR - ZONES DE REMONTEE
PK 32 à 47
DREAL de Bassin
Avril 2011
PK (point kilométrique)
Informations aménagements
Digues d'aménagements hydroélectriques CNR
Autres digues
Lignes de projection de la cote de référence
235.00 Niveau de référence (Z IGN1969)
0.15 Référence supérieure à PSS
-0.15 Référence inférieure à PSS
2.00 Secteur en retenue
Point de remontée par l'aval
Zone de remontée par l'aval à définir (niveau de référence IGN1969)
Niveau de référence par casier en rive gauche du canal de Miribel (IGN1969)
Communes
Départements
188.07
1.03
188.93
1.22
189.84
1.45
190.52
1.46
190.71
0.98
191.27
0.87
191.69
1.12
192.03
192.59
0.29
192.98
0.37
193.32
193.66
0.43
194.1
194.48
0.64
194.87
0.72
195.02
0.56
195.34
0.57
195.63
195.94
0.55
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
St-Maurice-de-Gourdans
SAINT-MAURICE-DE-GOURDANS
Anthon
ANTHON
Loyettes
L'OYETTES
Chavanoz
CHAVANOZ
VERNAS
Marcilleux
SAINT-VULBAS
HIER
ANNOISI
les Brotteaux
Île du Méant
Port Galland
Centrale Électrique du Bugey
Zone Industrielle de la Croze


ALEA DE REFERENCE
RHÔNE-AMONT
CARTE DES NIVEAUX DE REFERENCE
LIT MINEUR - ZONES DE REMONTEE
PK 21 à 32
DREAL de Bassin
Avril 2011
PK (point kilométrique)
Informations aménagements
Digues d'aménagements hydroélectriques CNR
Autres digues
Lignes de projection de la cote de référence
235.00 Niveau de référence (Z IGN1969)
0.15 Référence supérieure à PSS
-0.15 Référence inférieure à PSS
2.00 Secteur en retenue
Point de remontée par l'aval
Zone de remontée par l'aval à définir (niveau de référence IGN1969)
Niveau de référence par casier en rive gauche du canal de Miribel (IGN1969)
Communes
Départements
Canal de Miribel
Barrage de Jons
177.93
178.64
179.88
180.97
181.79
182.54
183.75
184.44
185.13
186.06
187.19
188.07
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
0.16
0.58
0.70
0.56
0.59
0.08
0.09
0.36
0.81
1.03
178.25
178.46
179.06
179.21
179.97
180.38
180.55
180.95
Bressolles
BELIGNEUX
MONTLUEL
DAGNEUX
Dagneux
LA BOISSE
la Boisse
Beynost
Niévroz
Thil
BALAN
Jons
Villette-d'Anthon
la Valbonne
Camp de la
Île de Miribel
Miribel
Jonage
Rhône

ALEA DE REFERENCE
RHÔNE-AMONT
CARTE DES NIVEAUX DE REFERENCE
LIT MINEUR - ZONES DE REMONTEE
PK 13 à 24
DREAL de Bassin
Avril 2011



Caractérisation de l'aléa de référence

Croisement des droites de projection avec le terrain naturel:

- aléa fort si la hauteur d'eau est supérieure à 1m

- aléa modéré si la hauteur d'eau est inférieure à 1m

Derrière les digues, prises en compte du risque lié à la rupture:

- aléa de transparence sans la digue

- sur-aléa lié à la rupture

Traduction par une bande de sécurité forfaitaire dont la largeur dépend de la hauteur de la digue par rapport au terrain naturel

Zonage règlementaire: croisement aléa / enjeux

Règle générale :

- **espaces urbanisés :**
  - **centres urbains : assurer une continuité de vie, réduire la vulnérabilité et permettre le renouvellement urbain,**
  - **autres zones urbanisées (résidentielles, commerciales, industrielles ….) : seulement en aléa modéré et avec prescriptions**
- **espaces non urbanisés : ils doivent le rester, pour deux motifs :**
  - **préservation des champs d'expansion de crues,**
  - **non augmentation des enjeux.**

Enjeux / Aléas	*Zones non urbanisées (ZEC et toutes z.i.)*	*Espaces urbanisés*	
		Autres secteurs	*Centres urbains*
Aléa le plus fort	Zone rouge	Zone rouge	Zone rouge ou bleue
Autres aléas	Zone rouge	Zone bleue ou rouge	Zone bleue

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
RHÔNE-ALPES

Zonage règlementaire: prise en compte des ouvrages de protection

Espaces inondables	Aléa	Zones urbanisées – Centre urbains	Zones urbanisées – Autres zones urbanisées	Zones peu ou pas urbanisées
		REGLES D'URBANISATION		
Dans l'enveloppe de la crue de référence				
Par submersion, sans ouvrage de protection	FORT			
	modéré			
Protégés par des digues non résistantes à la crue de référence	FORT			
	modéré			
Protégés par des digues résistantes à la crue de référence	Bande de sécurité			
	autres			
Protégés par des digues CNR	Bande de sécurité			
	autres			

	Interdit
	Possible avec prescriptions (sans prescriptions pour les espaces protégés par des digues CNR)
	Éventuellement possible avec prescriptions (pour assurer la continuité de vie et le renouvellement urbain, en intégrant la réduction de la vulnérabilité)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
RHÔNE-ALPES

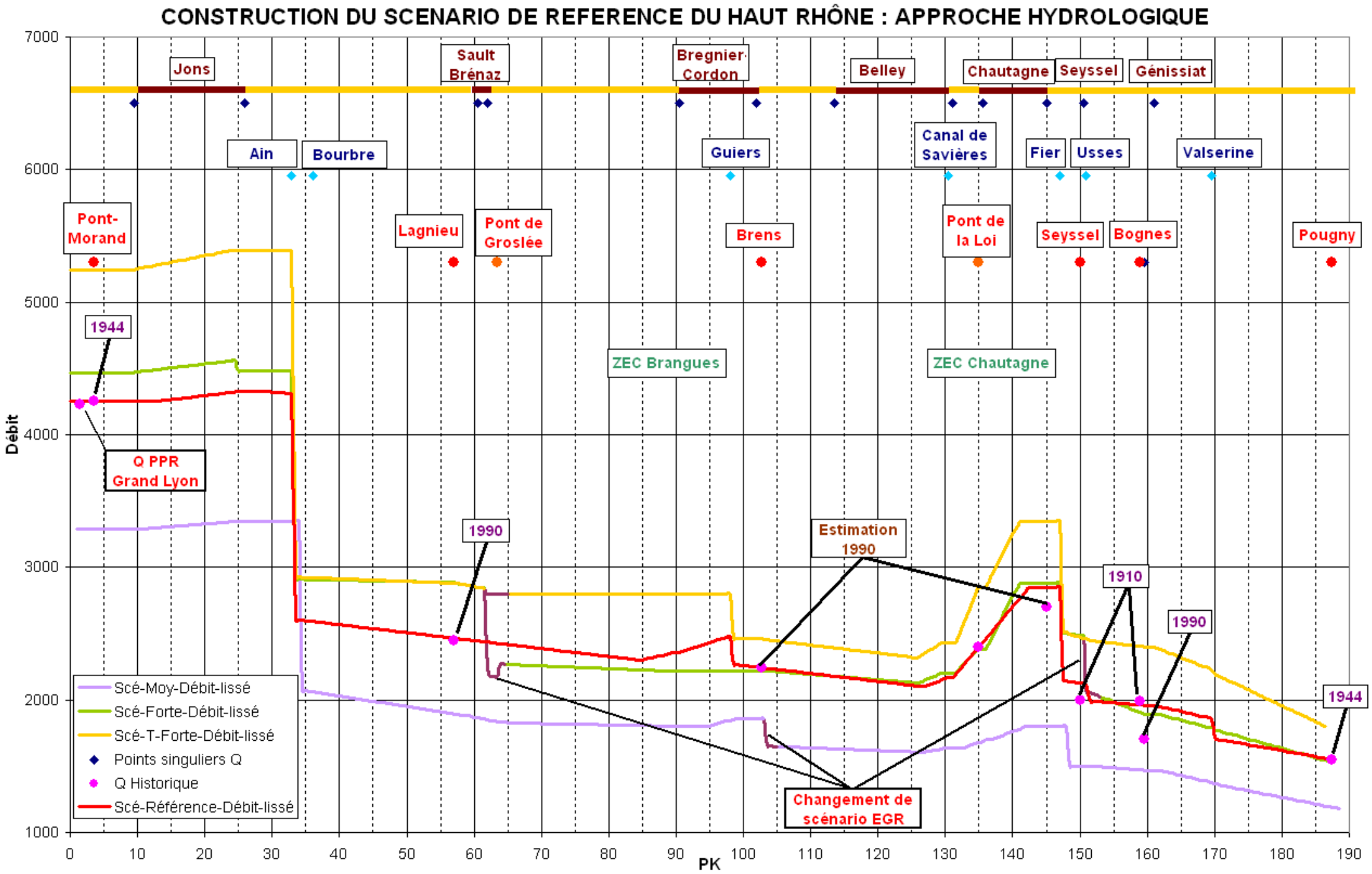
FIN

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat
Développement durable
Prévention des risques
Infrastructures, transports et mer

Présent pour l'avenir

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
RHÔNE-ALPES


CONSTRUCTION DU SCENARIO DE REFERENCE DU HAUT RHÔNE : APPROCHE HYDROLOGIQUE
Jons
Sault Brénaz
Bregnier-Cordon
Belley
Chautagne
Seyssel
Génissiat
Ain
Bourbre
Guiers
Canal de Savières
Fier
Usses
Valserine
Pont-Morand
Lagnieu
Pont de Groslée
Brens
Pont de la Loi
Seyssel
Bognes
Pougny
1944
ZEC Brangues
ZEC Chautagne
Q PPR Grand Lyon
1990
Estimation 1990
1910
1990
1944
Changement de scénario EGR
Scé-Moy-Débit-lissé
Scé-Forte-Débit-lissé
Scé-T-Forte-Débit-lissé
Points singuliers Q
Q Historique
Scé-Référence-Débit-lissé
Débit
PK
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
190