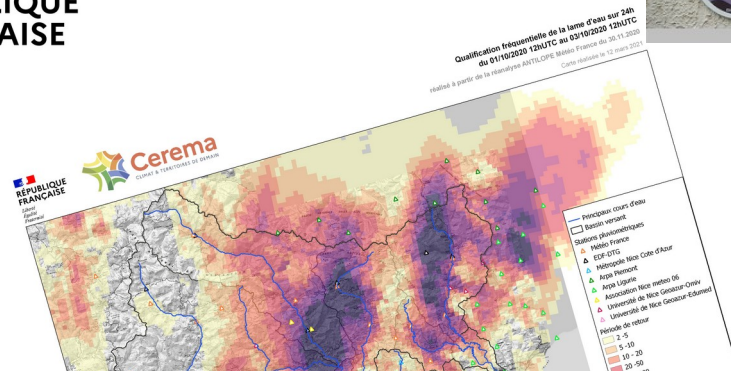




RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

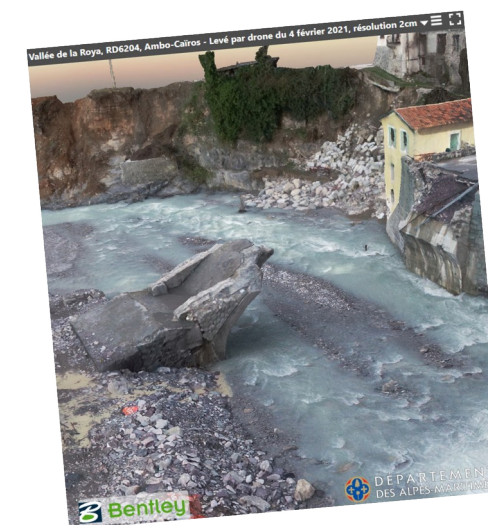


# CONSENSUS HYDROLOGIQUE DE LA TEMPÊTE ALEX DU 2 ET 3 OCTOBRE 2020 DANS LES ALPES-MARITIMES

Frédéric Pons, Laurent Bonnifait, David Criado, Olivier Payrastre, Felix Billaud, Pierre Brigode, Catherine Fouchier, Philippe Gourbesville,

Damien Kuss, Nathalie Le Nouveau, Olivier Martin, Stan Nomis, Emmanuel Paquet, and Bernard Cardelli

28 Novembre 2023



Prévision des crues et des inondations – Avancées, valorisation et perspectives, 28-30 novembre 2023 - Session 1 : Préparation et gestion de crise

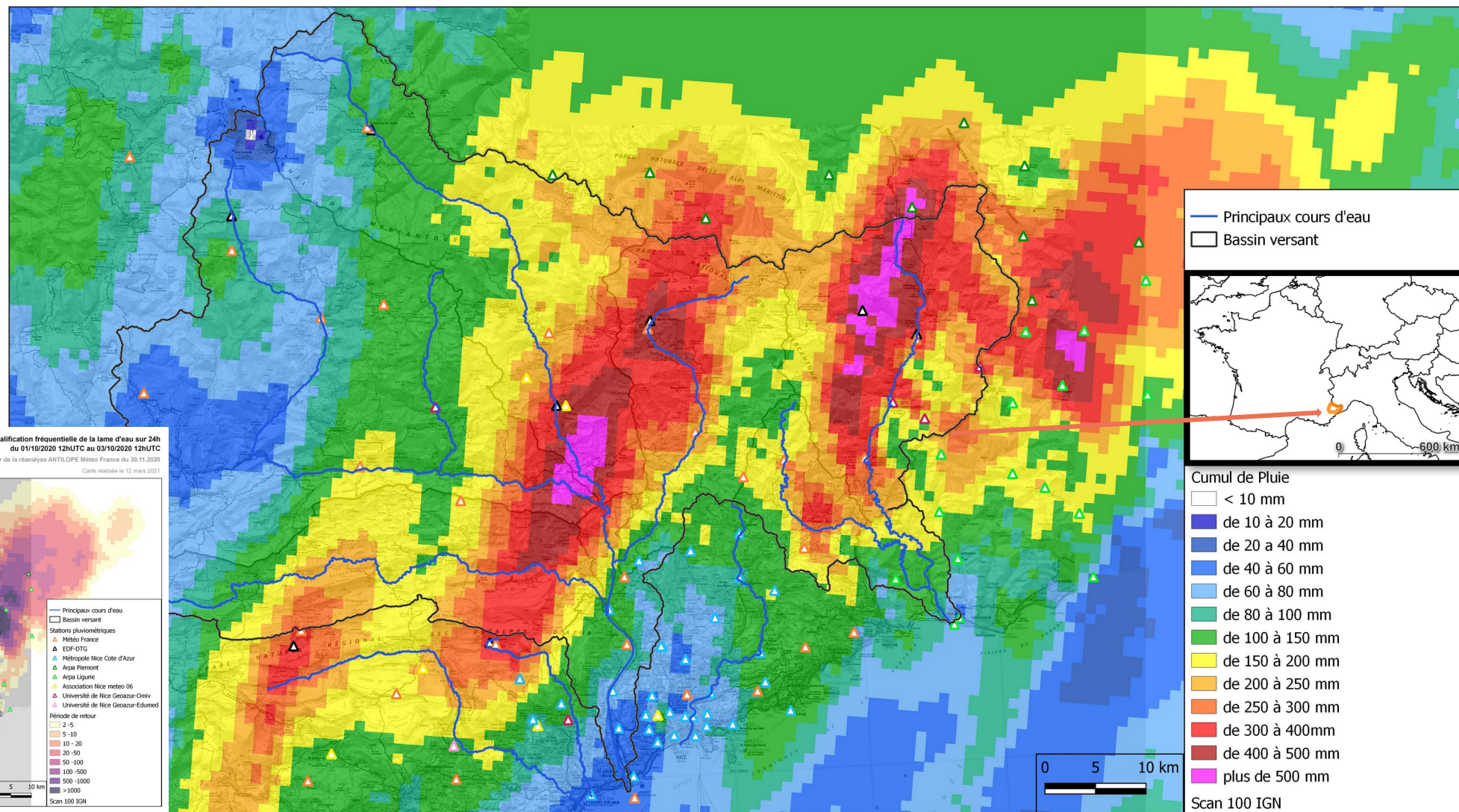


# PLUIE

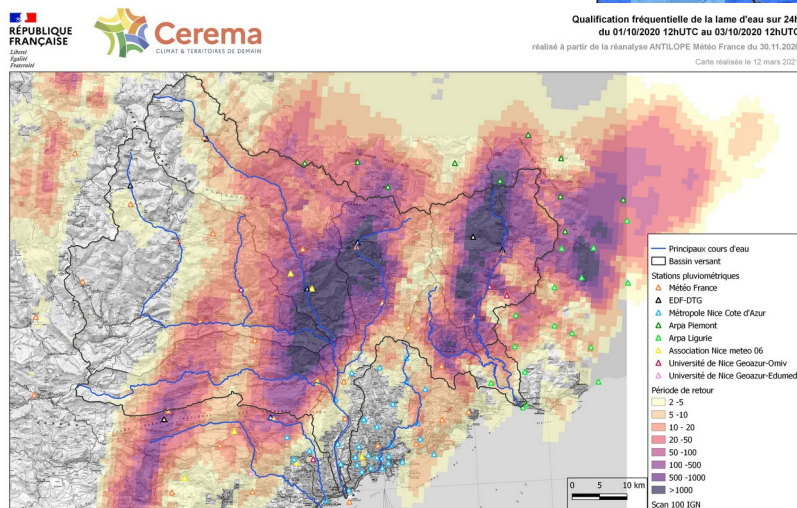
Cumuls supérieurs

~ 500 mm en 24h

Période de retour  
1000 ans

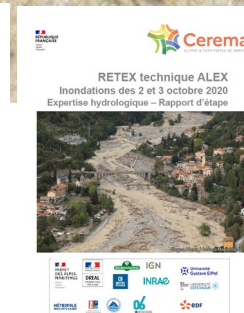
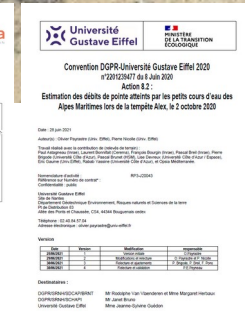


Qualification fréquentielle de la lame d'eau sur 24h  
du 01/10/2020 12hUTC au 03/10/2020 12hUTC  
réalisé à partir de la réanalyse ANTILOPE Météo France du 30.11.2020  
Carte réalisée le 12 mars 2021





# Estimations des débits de pointe



lorent Adamo / Cerema Méditerranée



# ANALYSE HYDRAULIQUE

Convertir les  
marques de crue en  
débits de pointe

Méthodes:

Profils en travers

Modèles hydrauliques 1D

Modèles hydrauliques 2D





# ANALYSE HYDRAULIQUE

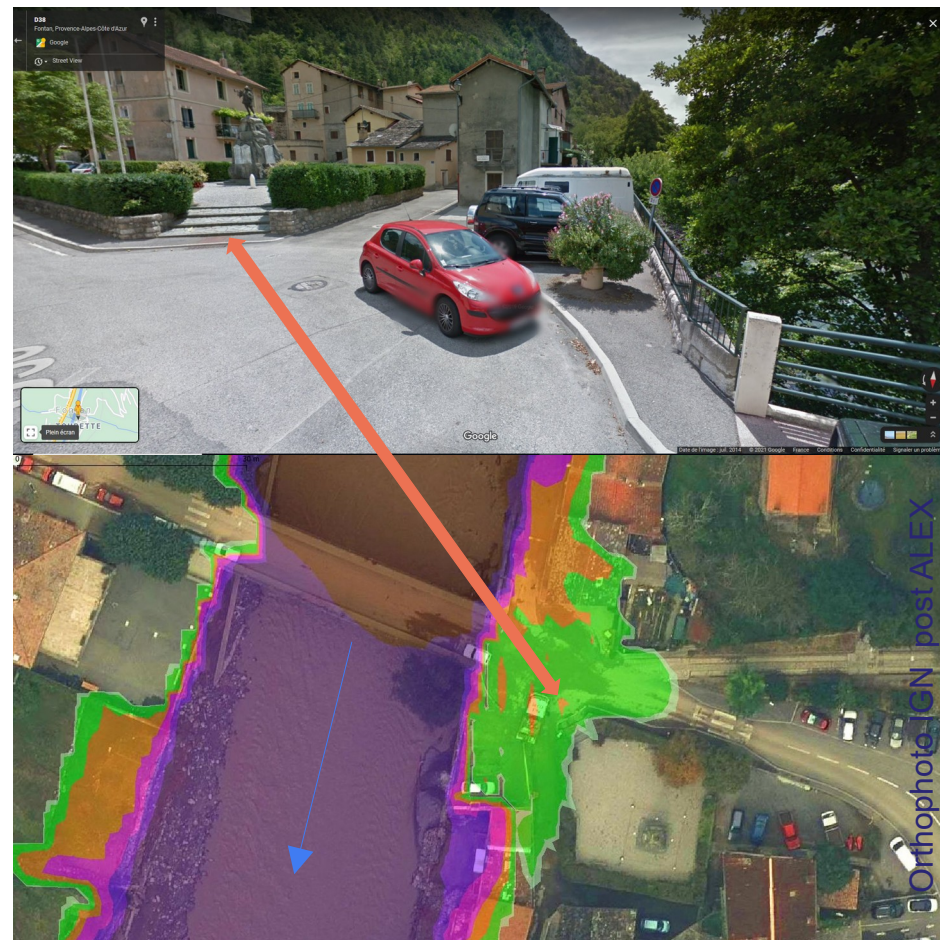
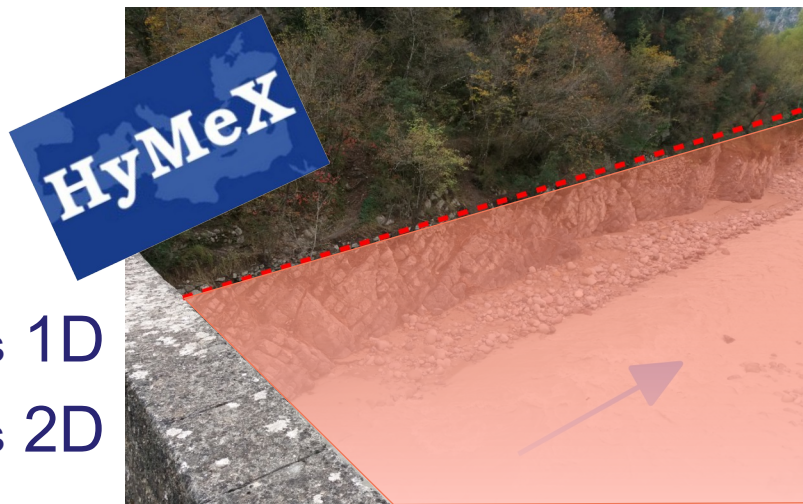
Convertir les marques  
de crue en débits de  
pointe

Méthodes:

Profils en travers

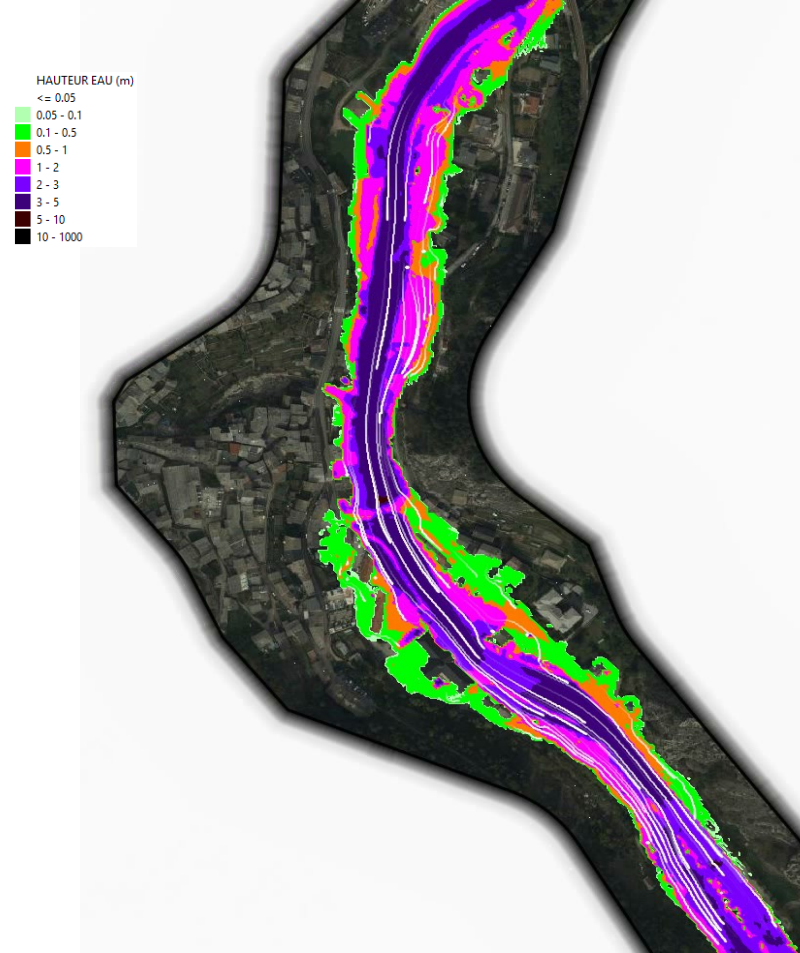
Modèles hydrauliques 1D

Modèles hydrauliques 2D





# ANALYSE HYDRAULIQUE



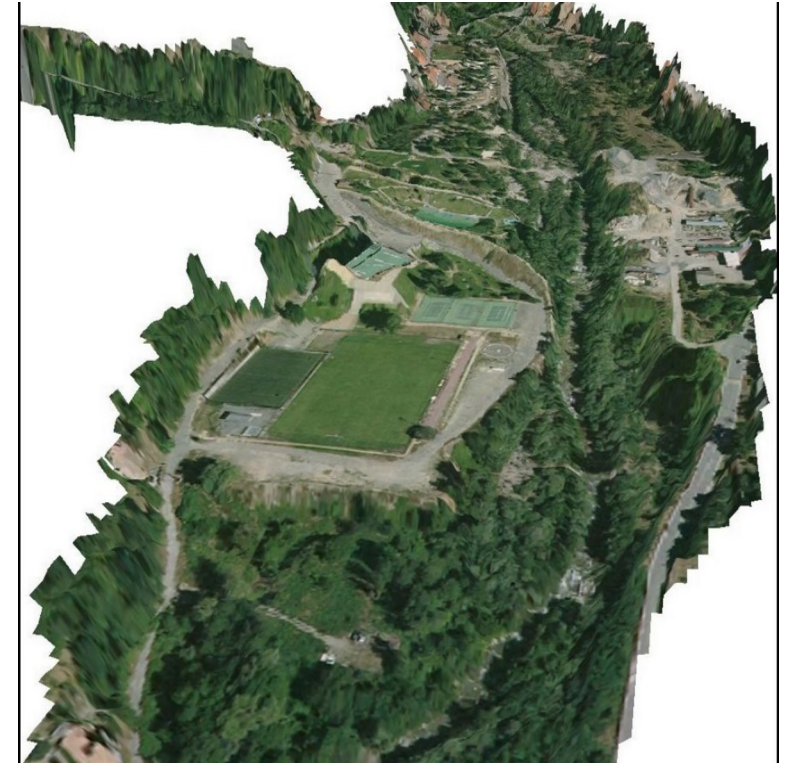
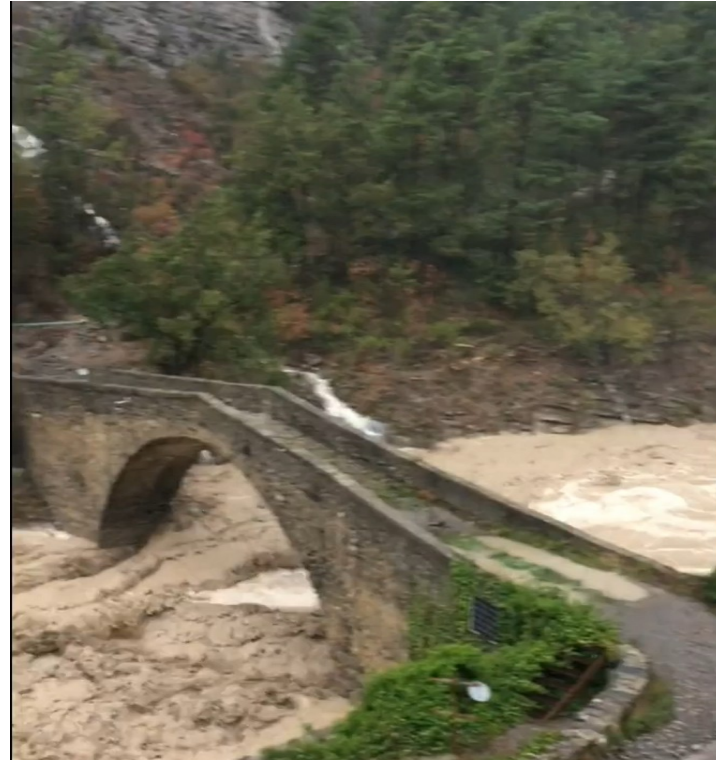


# ANALYSE HYDRAULIQUE

Un grand  
nombre  
d'incertitudes

Topographie /  
Morphologie  
Frottement  
Mesures  
Ouvrages  
Transport Solide

...





# ANALYSE HYDROLOGIQUE

Convertir la pluie  
en débit de pointe

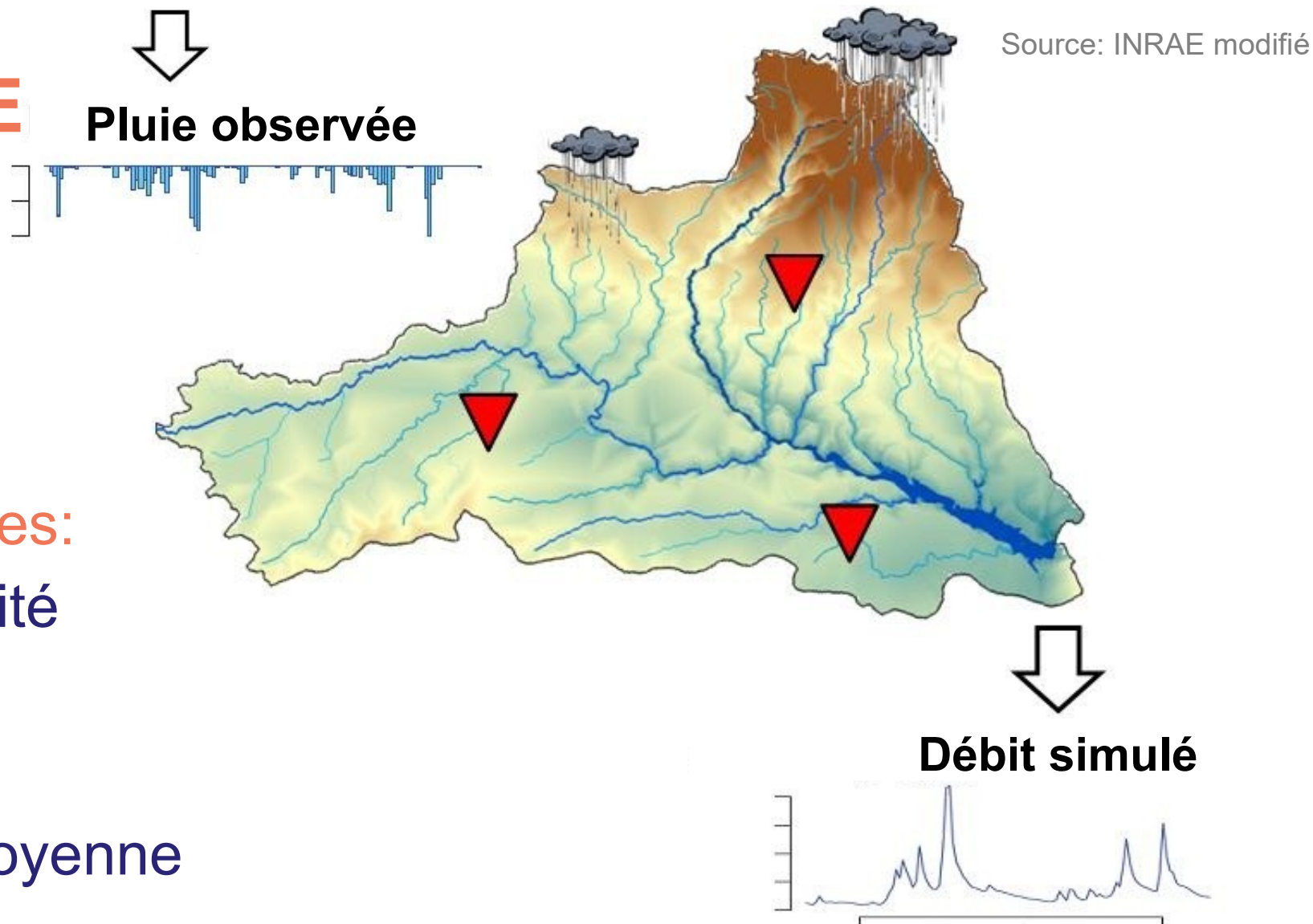
Nombreuses hypothèses:

Conditions d'humidité

Infiltration

Ruissellement

Pluie spatialisée/moyenne





# ANALYSE HYDROLOGIQUE

## Modèles

Cinecar



KLEM



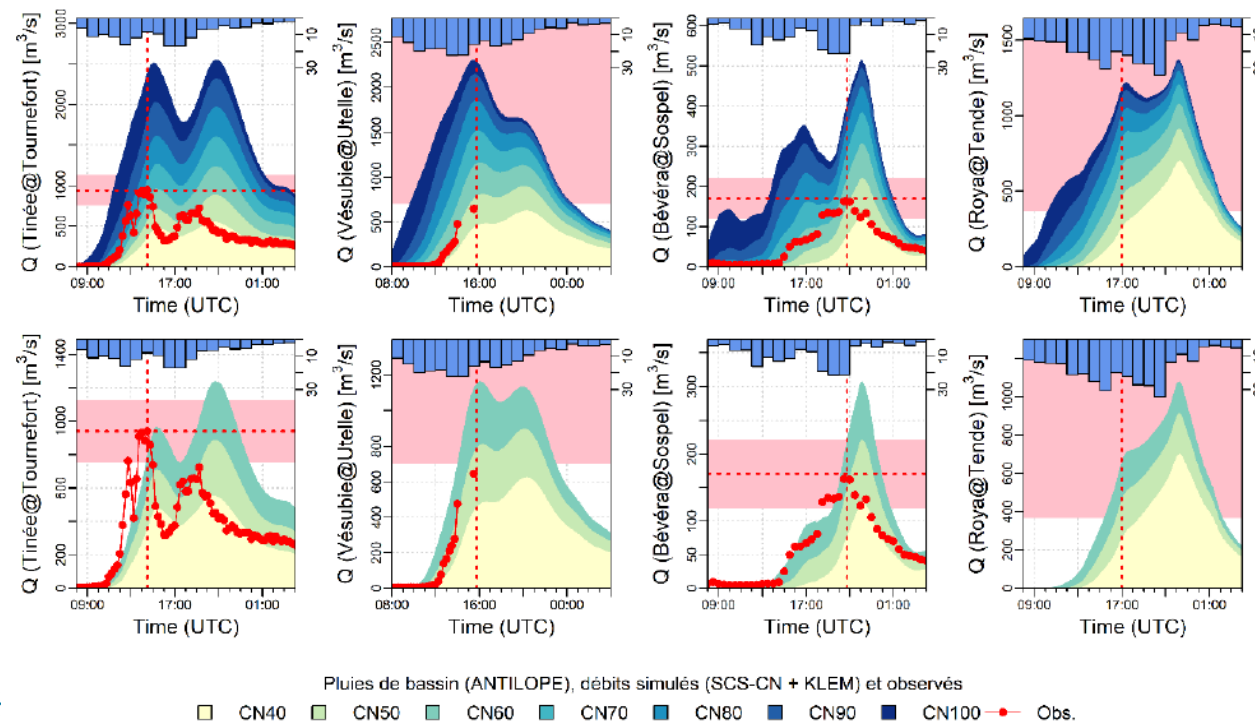
MORDOR



AQUAVAR

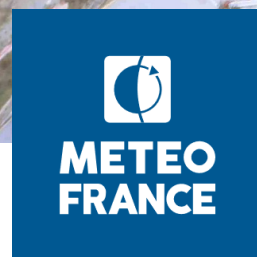


SMASH





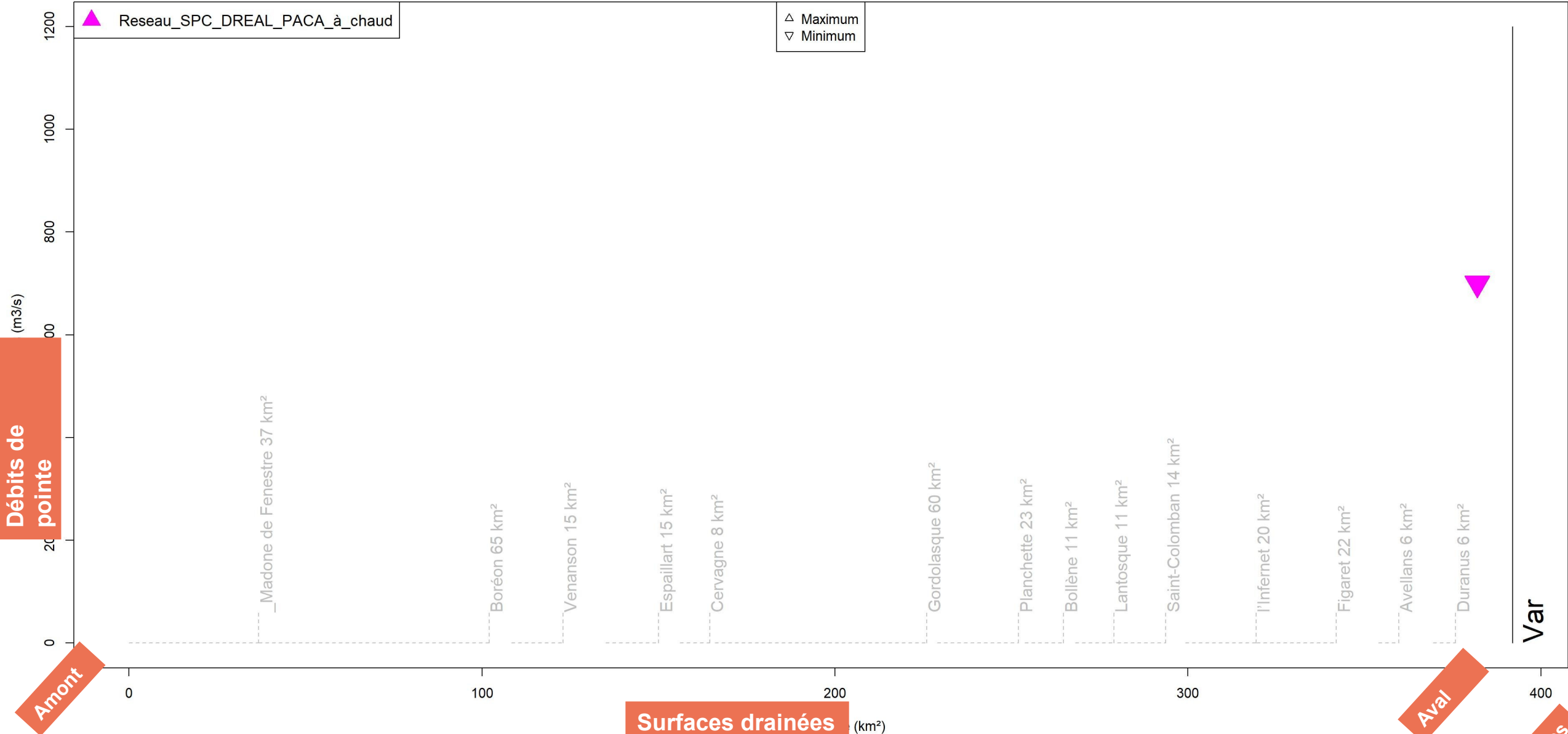
# Consensus hydrologique



Adam

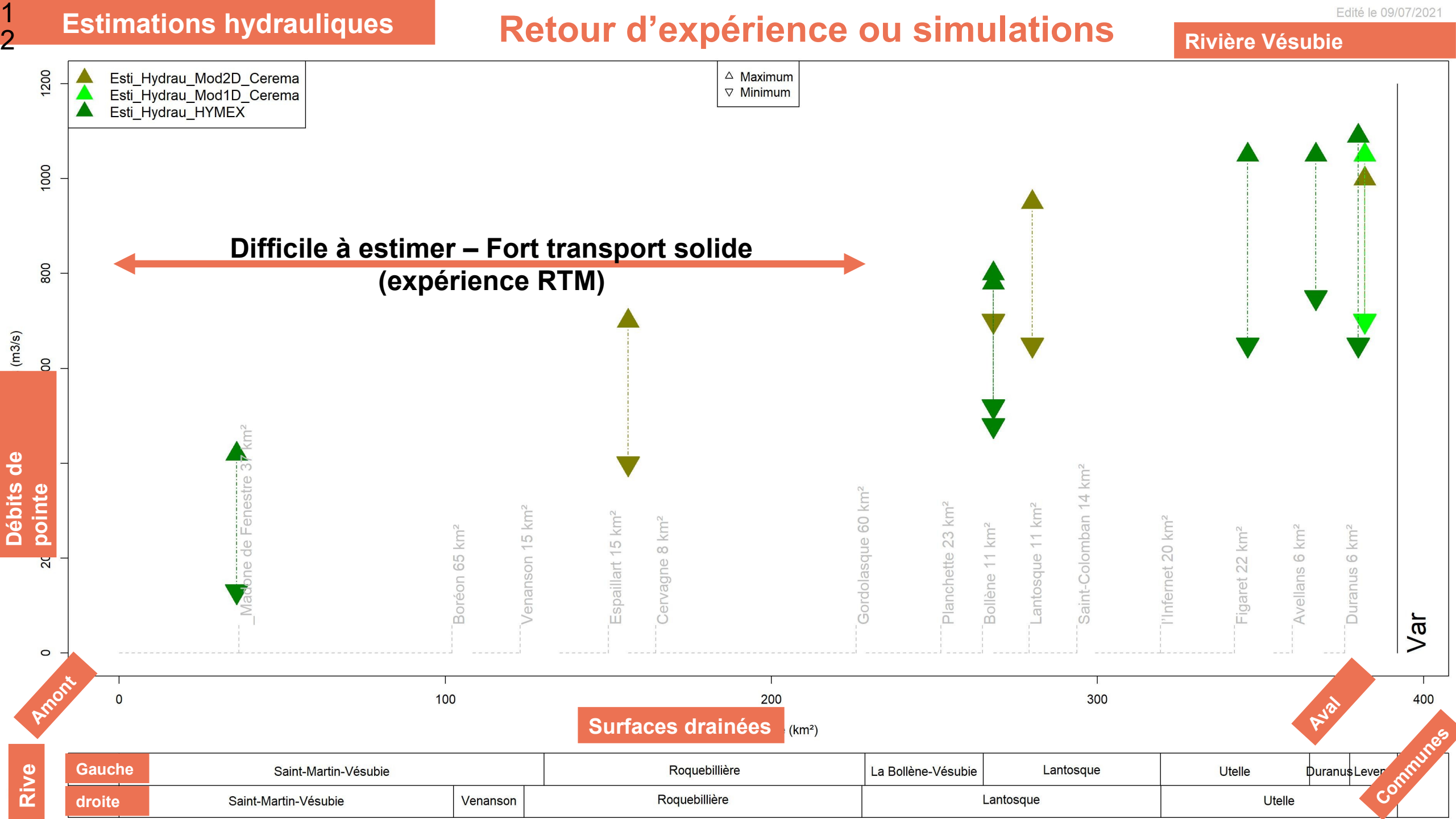






Rive	Communes									
	Gauche	Saint-Martin-Vésubie			Roquebillière			La Bollène-Vésubie	Lantosque	Utelle
	droite	Saint-Martin-Vésubie		Venanson	Roquebillière			Lantosque		Utelle









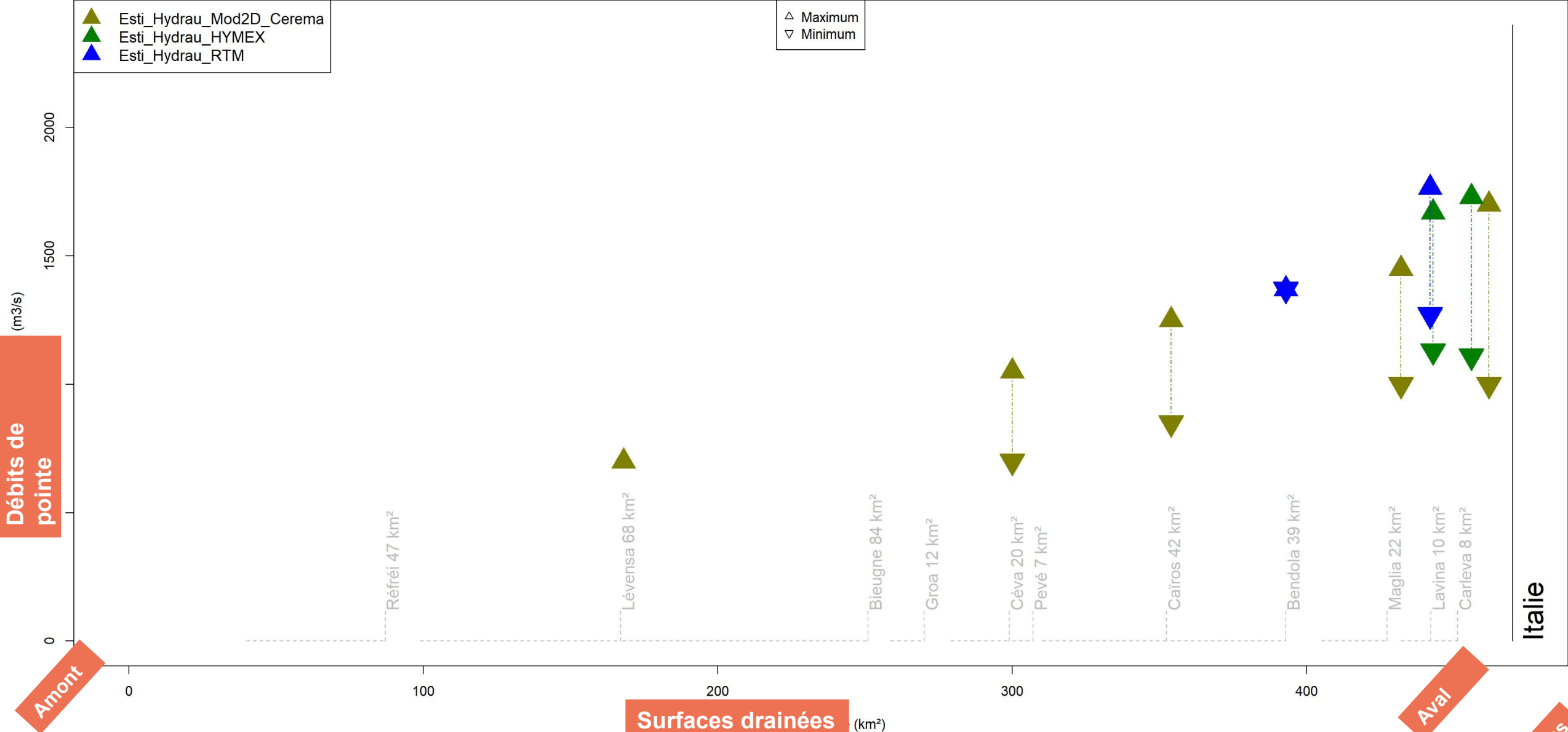




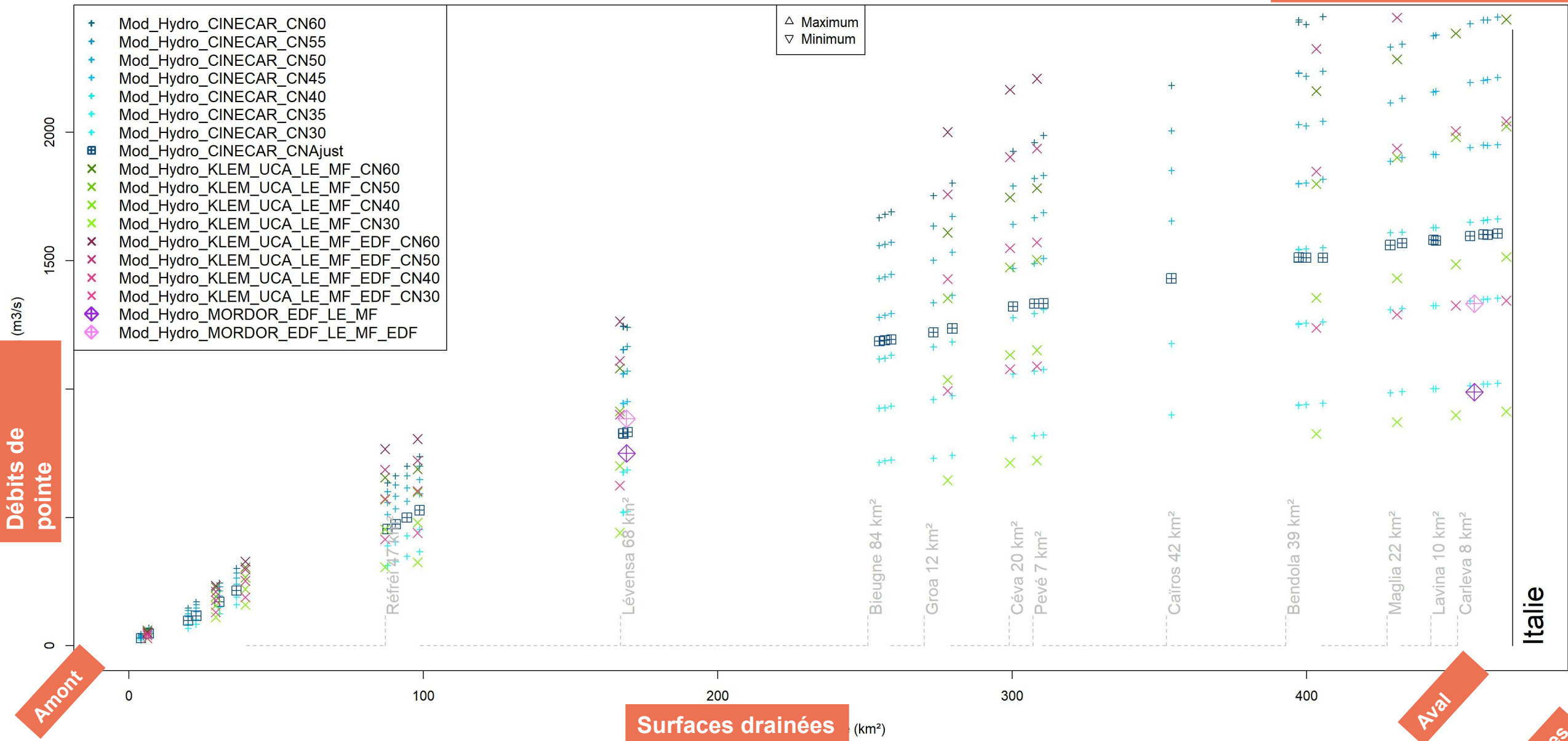








Rive	Gauche	Tende	La Brigue	Fontan	Saorge	Breil-sur-Roya
	droite	Tende			Fontan	Saorge



Amont

Aval

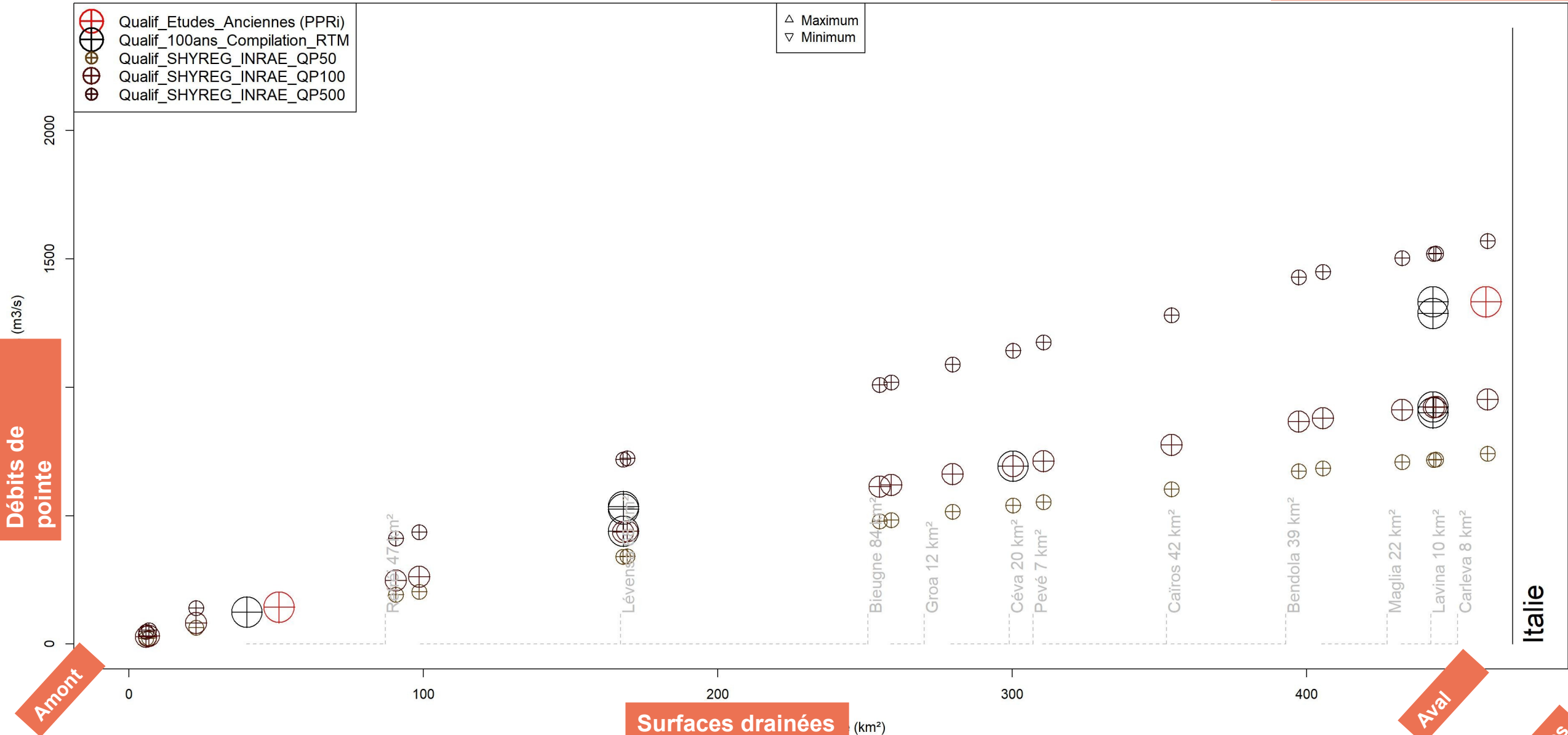
Rive	Gauche					droite		
	Tende					Tende		
	La Brigue					Fontan		
						Saorge		
	Breil-sur-Roya					Breil-sur-Roya		

Communes



Roya : comparaison des débits de pointe entre méthodes ( Qualification )

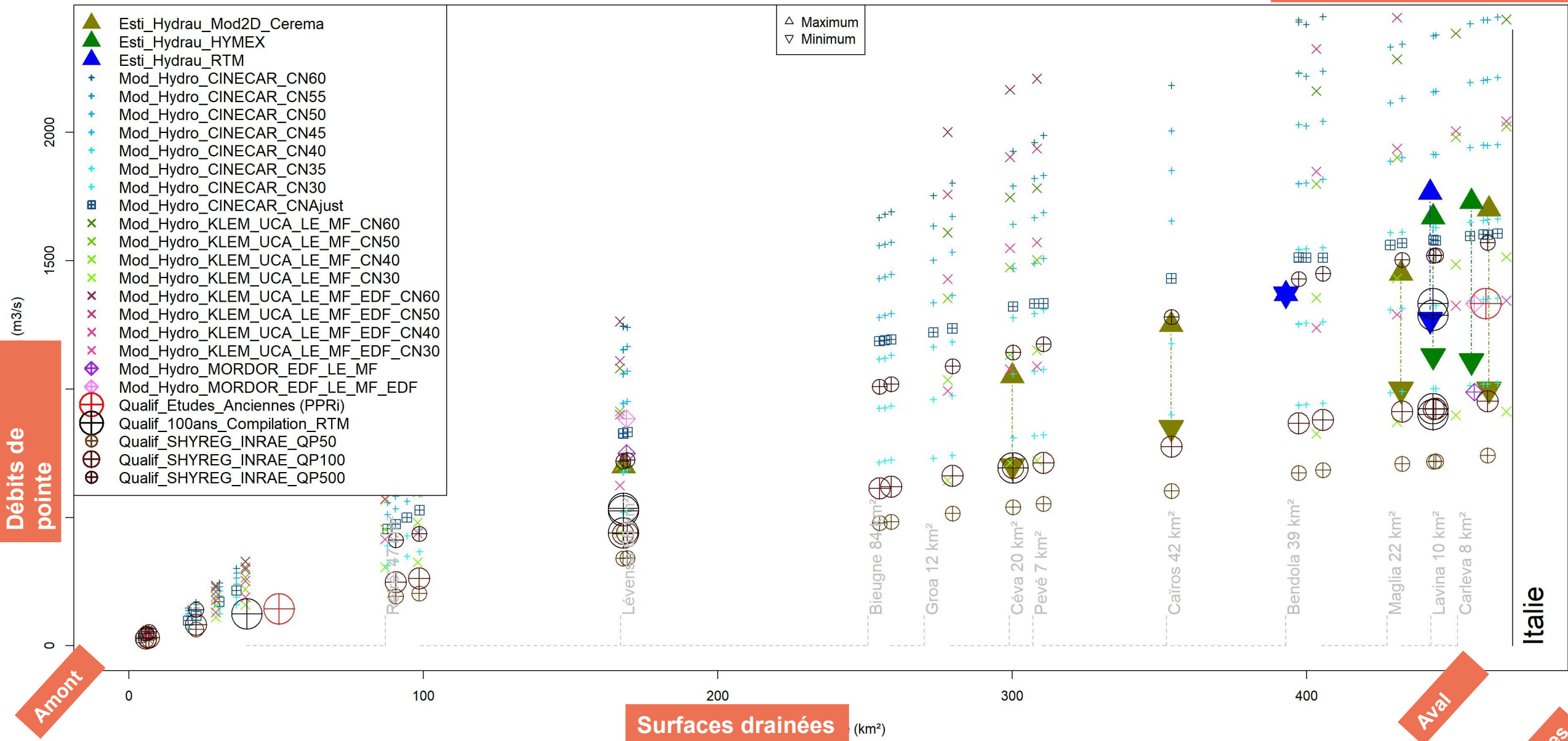
Rivière Roya



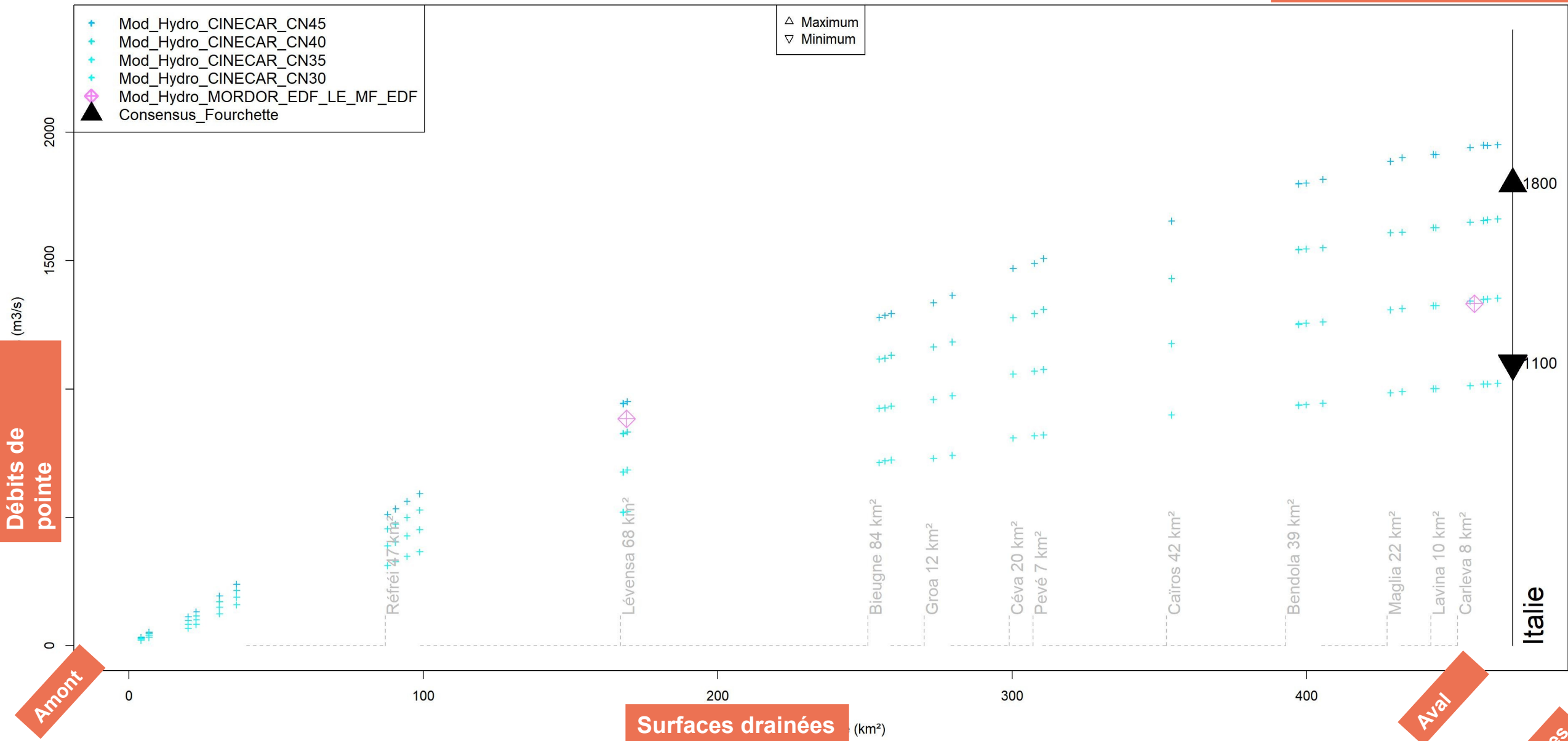
Rive	Gauche	Tende	La Brigue	Fontan	Saorge	Breil-sur-Roya
	droite	Tende			Fontan	Saorge

Communes





Rive	Communes				
	Gauche				
		Tende	La Brigue	Fontan	Saorge
	droite	Tende		Fontan	Saorge
					Breil-sur-Roya
					Breil-sur-Roya



Rive	Communes				
	Gauche	Tende	La Brigue	Fontan	Saorge
		Tende		Fontan	Saorge



# Consensus hydrologique

# Avant échanges

# Rivière Tinée

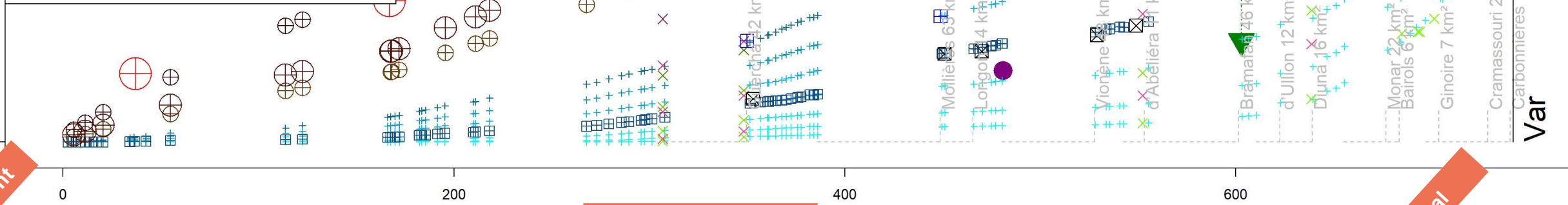
Débits de  
pointe

Amont

Rive

- Esti\_Hydrau\_Mod2D\_Cerema
- Esti\_Hydrau\_Mod1D\_Cerema
- Esti\_Hydrau\_HYMEX
- Reseau\_SPC\_DREAL\_PACA\_à\_chaud
- Reseau\_Banque\_Hydro\_28\_05\_2021
- Mod\_Hydro\_CINECAR\_CN60
- Mod\_Hydro\_CINECAR\_CN55
- Mod\_Hydro\_CINECAR\_CN50
- Mod\_Hydro\_CINECAR\_CN45
- Mod\_Hydro\_CINECAR\_CN40
- Mod\_Hydro\_CINECAR\_CN35
- Mod\_Hydro\_CINECAR\_CN30
- Mod\_Hydro\_CINECAR\_CNAjust
- Mod\_Hydro\_KLEM\_UCA\_LE\_MF\_CN60
- Mod\_Hydro\_KLEM\_UCA\_LE\_MF\_CN50
- Mod\_Hydro\_KLEM\_UCA\_LE\_MF\_CN40
- Mod\_Hydro\_KLEM\_UCA\_LE\_MF\_CN30
- Mod\_Hydro\_KLEM\_UCA\_LE\_MF\_EDF\_CN60
- Mod\_Hydro\_KLEM\_UCA\_LE\_MF\_EDF\_CN50
- Mod\_Hydro\_KLEM\_UCA\_LE\_MF\_EDF\_CN40
- Mod\_Hydro\_KLEM\_UCA\_LE\_MF\_EDF\_CN30
- Mod\_Hydro\_SMASH\_INRAE\_LE\_MF
- Mod\_Hydro\_AquaVar\_UCA
- Qualif\_Etudes\_Anciennes (PPRi)
- Qualif\_SHYREG\_INRAE\_QP50
- Qualif\_SHYREG\_INRAE\_QP100
- Qualif\_SHYREG\_INRAE\_QP500

△ Maximum  
▽ Minimum

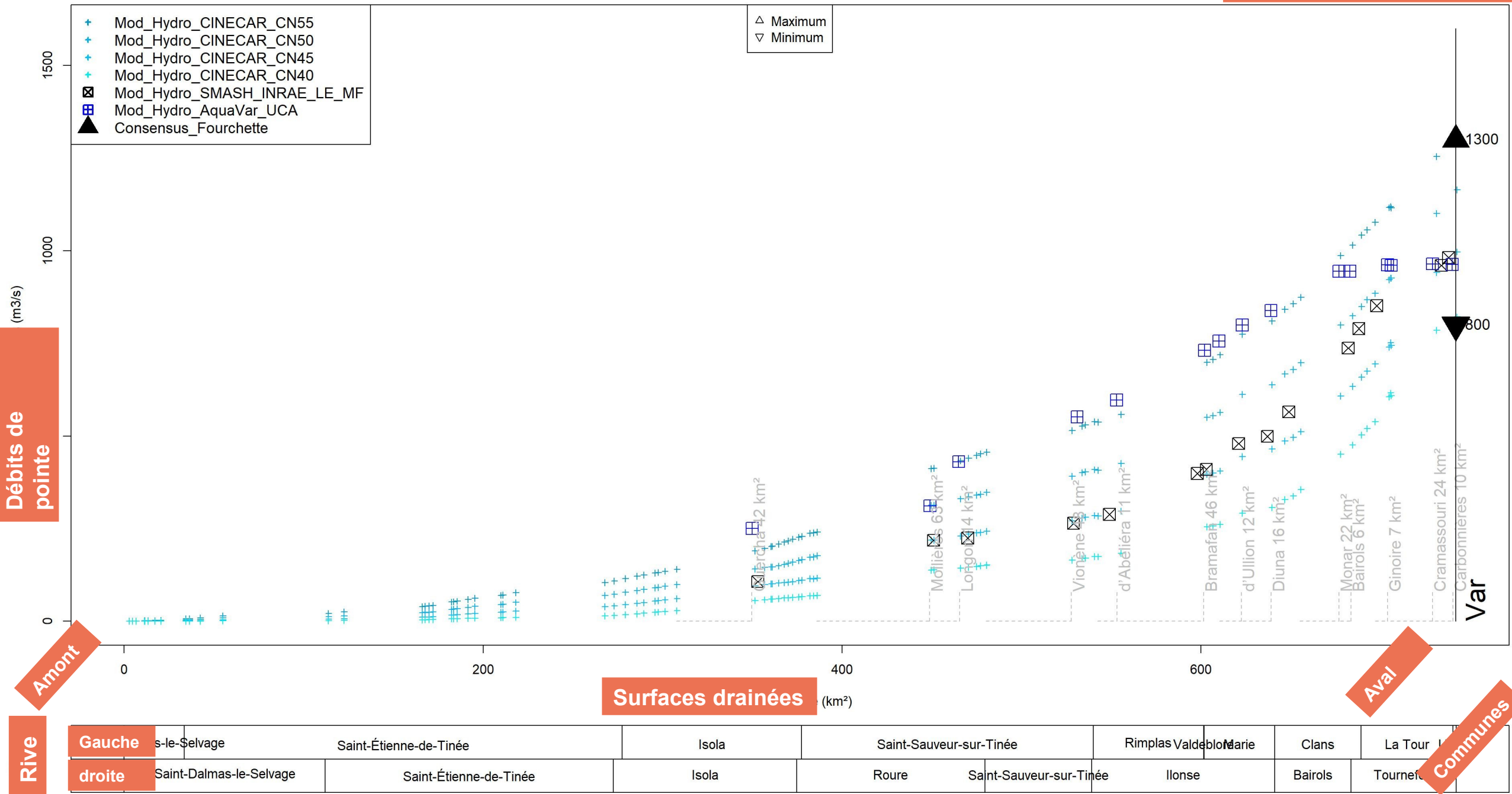


Surfaces drainées (km²)

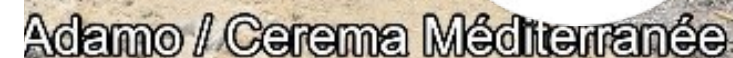
Aval

Communes

Rive	Gauche	s-le-Selvage	Saint-Étienne-de-Tinée		Isola	Saint-Sauveur-sur-Tinée		Rimplas Valdebou	Marie	Clans	La Tour
	droite	Saint-Dalmas-le-Selvage	Saint-Étienne-de-Tinée		Isola	Roure	Saint-Sauveur-sur-Tinée	Ilonse		Bairols	Tournef







INORDATIONS  
28/29 JANVIER 1910  
1875