

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU SUR LE BASSIN VERSANT DES DRANSES ET DE L'EST LÉMANIQUE

RÉUNION DU 05/12/2013 : PRÉSENTATION DE LA PHASE 2



# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## Plan

1. Introduction
2. Régime hydrologique des cours d'eau (données générales)
3. Bilan hydrologique
4. Campagnes de mesures et débits caractéristiques
5. Reconstitution des débits naturels non influencés
6. Conclusion et perspectives

*Réunion du 05 décembre 2013*

**Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER**

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 1. Introduction - rappels de la phase 1

- Recueil de données
- Rencontres des acteurs
- Clarification , enrichissement des bases de l'agence et du CG74, mise en concordance des données suite à leur hétérogénéité
- Création d'un SIG regroupant l'ensemble des paramètres pertinents (tables et cartographies existantes ou créées spécifiquement pour l'étude)

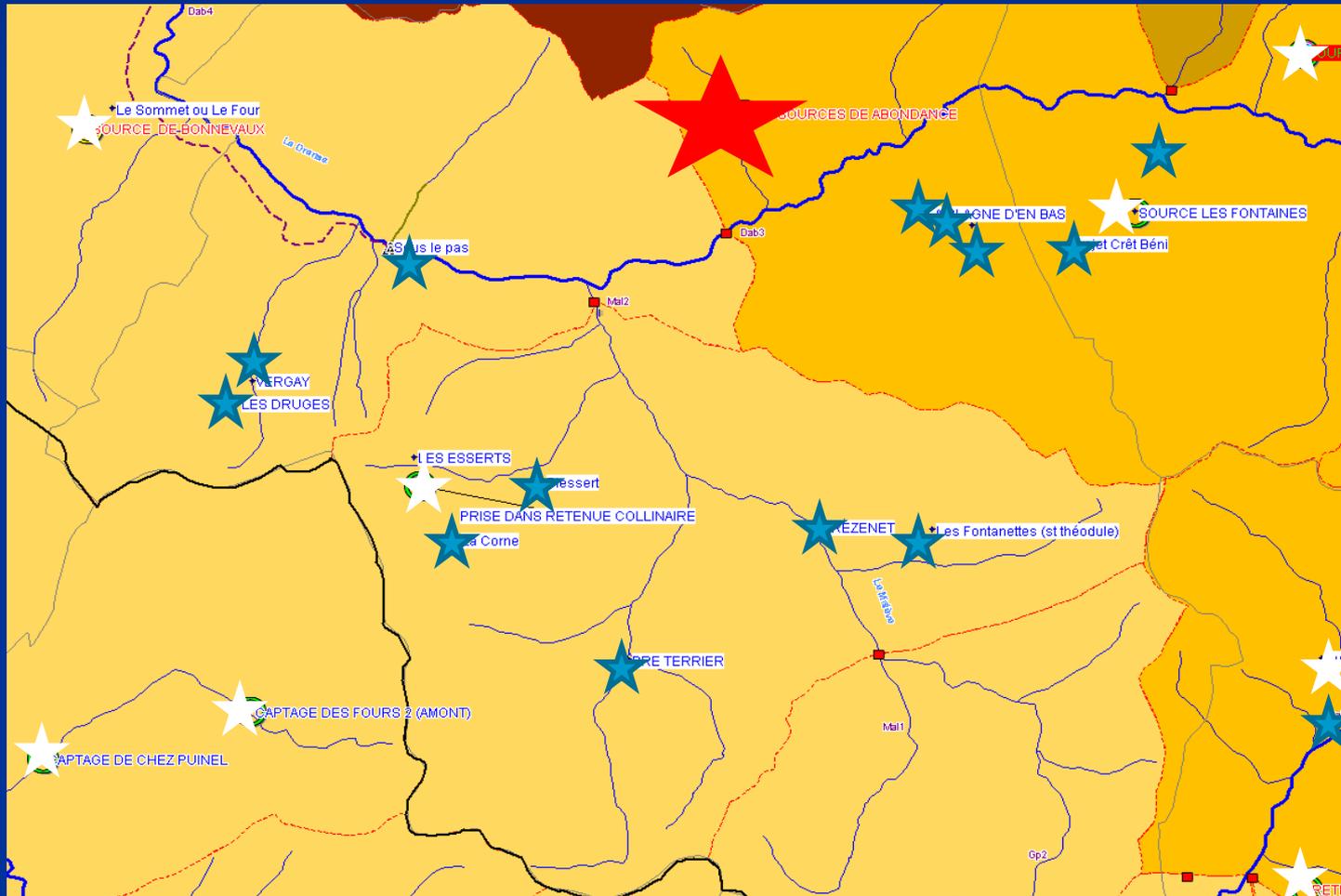
*Réunion du 05 décembre 2013*

**Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER**

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 1. Introduction – complexité des données

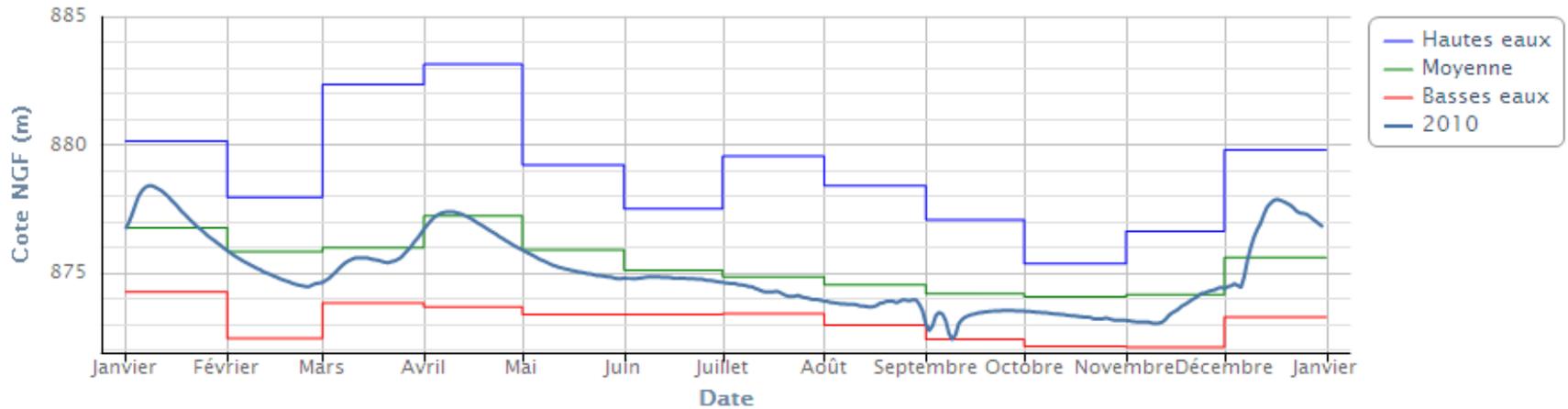
- Diversité de la nature des données
- Fusion des données (exemple)



# ÉTUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

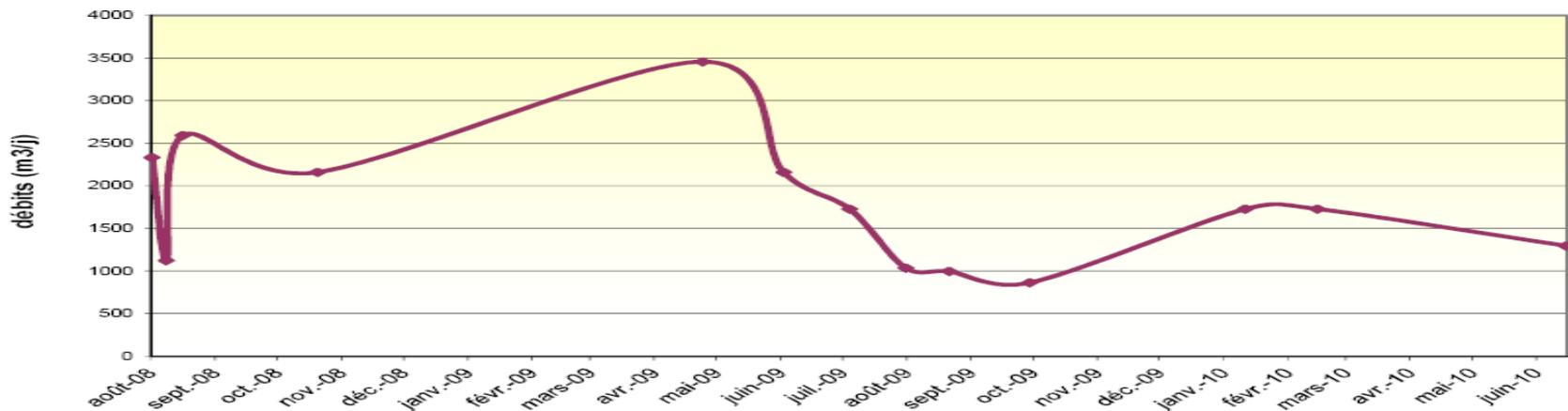
## 1. Introduction – évolution du régime hydrologique

Graphique du piézomètre  
06552X0014/F1 - F1



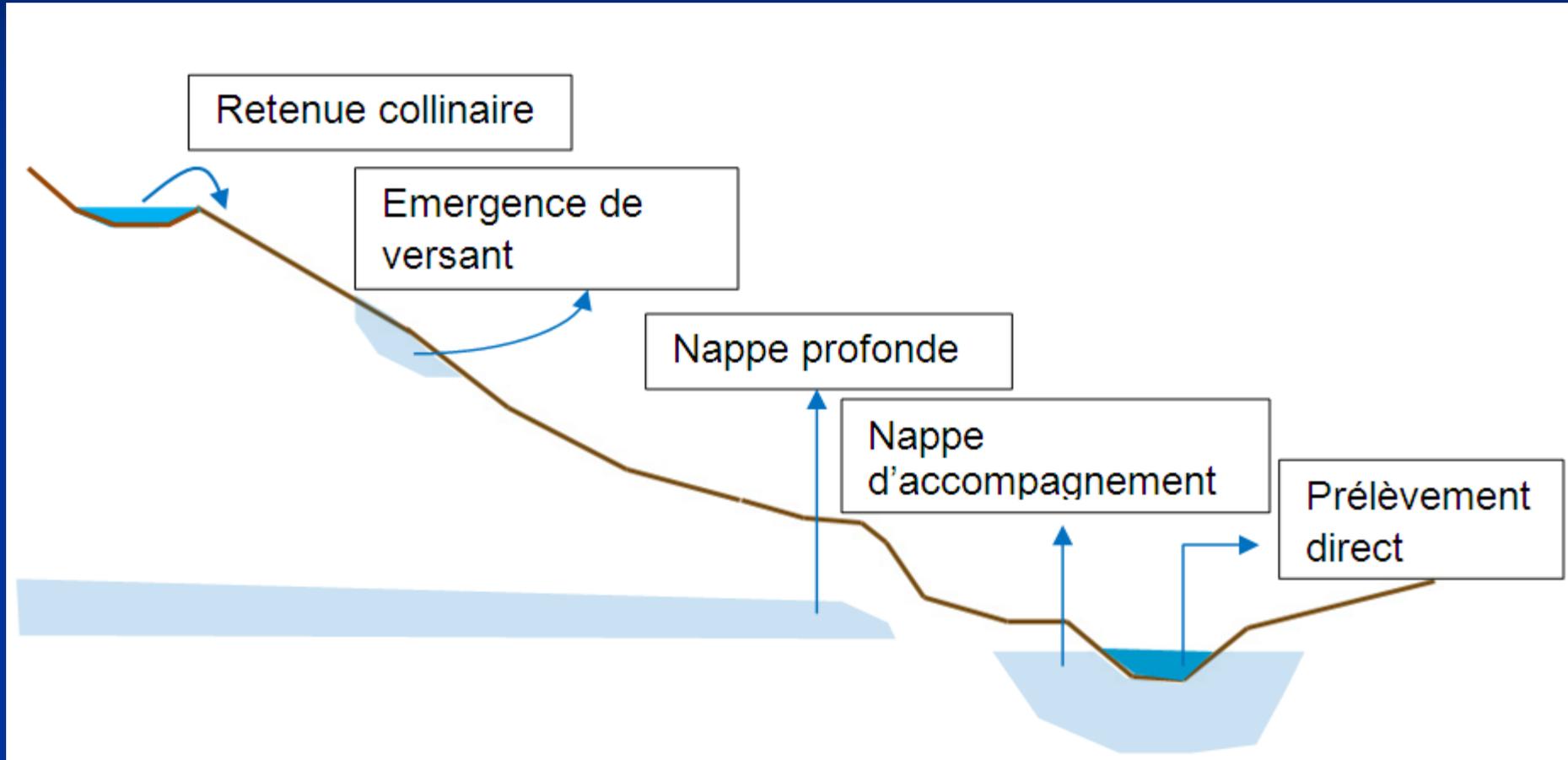
Données issues du Portail national eaux souterraines du SIE, ADES

Commune de Vacheresse - Secteur de la Revenette



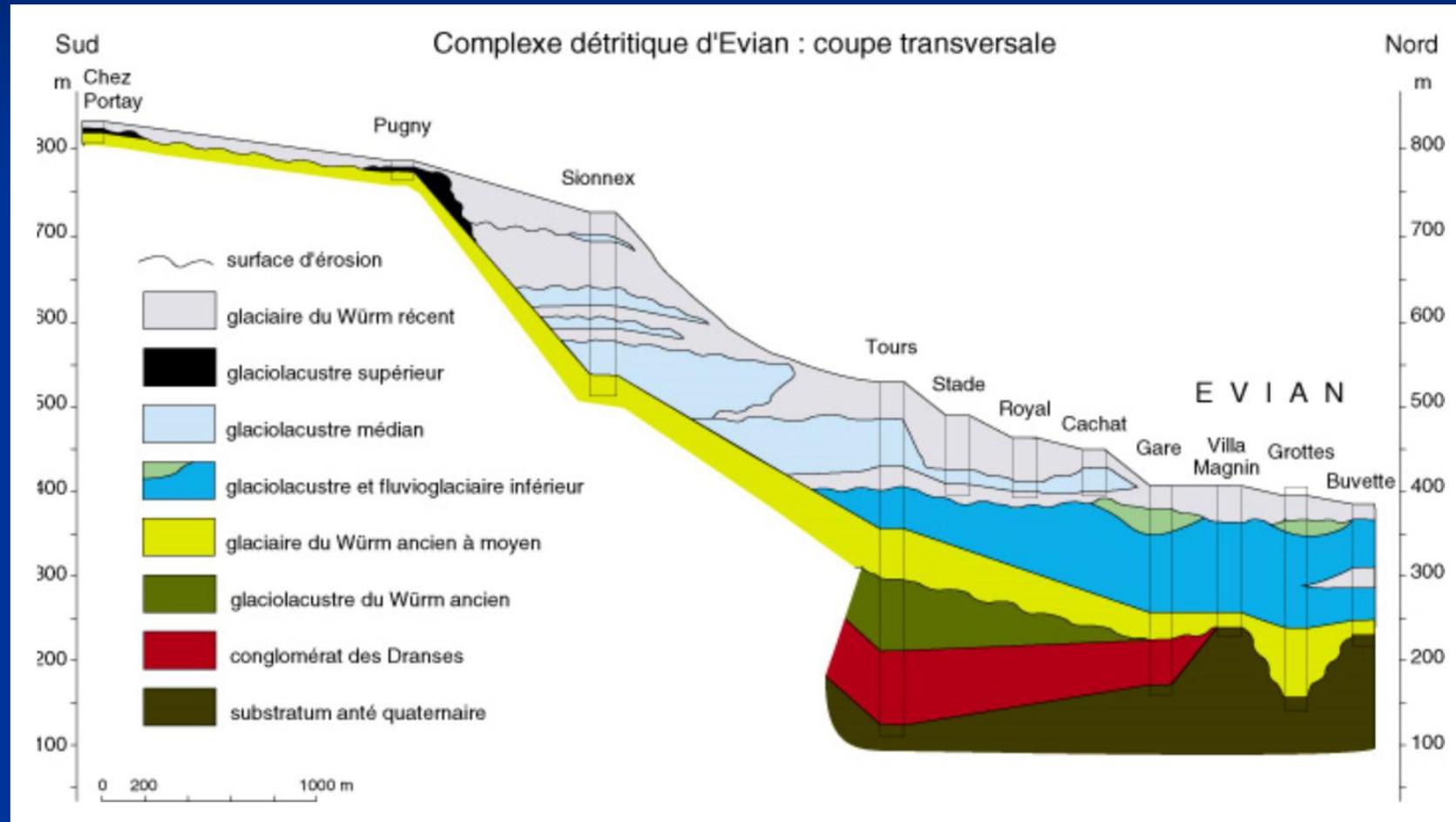
# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 1. Introduction – Typologie des prélèvements



# ÉTUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 1. Introduction – typologie des prélèvements (exemple Evian)



# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 1. Introduction - objectifs de la phase 2

- **Approche quantitative de la ressource à travers :**
  - ✓ Bilan hydrologique des hydrosystèmes
  - ✓ Appréciation du régime hydrologique des cours d'eau
    - Stations DREAL
    - Campagnes de mesures de débits
  - ✓ Reconstitution des débits non influencés
    - Module
    - Etiage hivernal
  - ✓ Ressource en eau souterraine
- **Identification et hiérarchisation des lacunes de connaissances :**
  - ✓ Cours d'eau où l'équilibre quantitatif est à approfondir
  - ✓ Ressources souterraines

*Réunion du 05 décembre 2013*

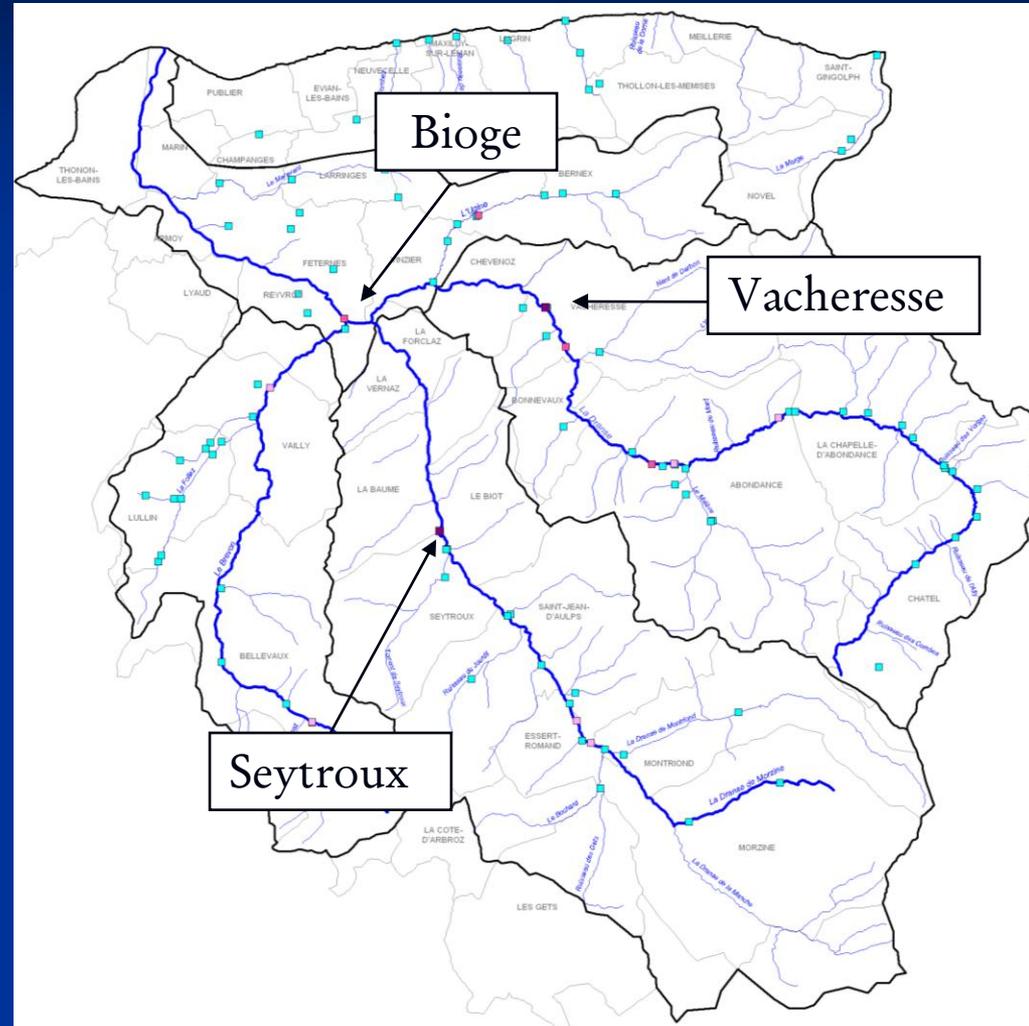
**Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER**

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 2. Régime hydrologique des cours d'eau

### ➤ Stations de débits existantes

- ✓ 2 stations DREAL en service depuis 1976 : Seytroux/ Vacheresse
- ✓ 1 station DREAL arrêtée puis remise en service en 2013 : Bioge



#### Légende :

- limite des sous bassins versants
- limite des communes

#### Stations de mesure existantes (source : DREAL)

- Stations limnigraphiques en service
- Stations limnigraphiques arrêtées
- Jaugeages ponctuels

#### Points de jaugeage ponctuels (source : DDT74)

- Points de suivi de la MISE (DDT74)

Réunion du 05 décembre 2013

Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

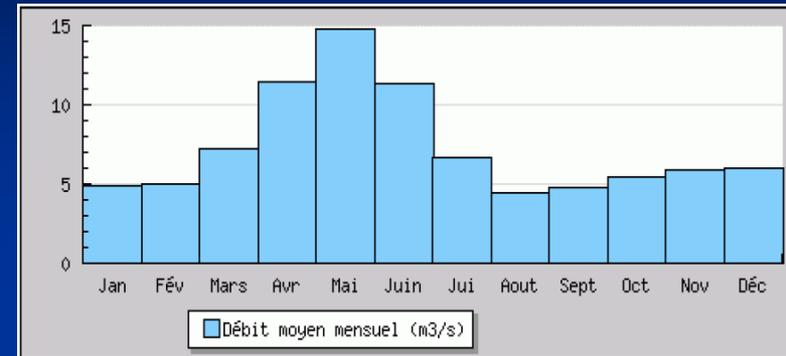
# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 2. Régime hydrologique des cours d'eau

### ➤ Stations de débits existantes – débits moyens mensuels

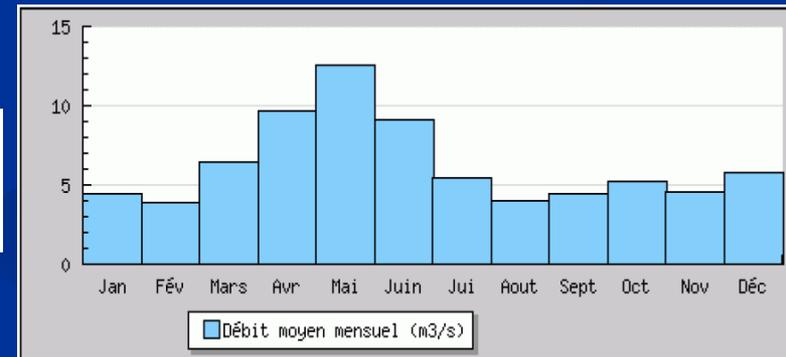
#### ✓ Station de Seytroux

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Année
Débits (m <sup>3</sup> /s)	4,89	4,99	7,19	11,40	14,80	11,30	6,70	4,49	4,75	5,39	5,94	5,98	7,33
Débits spécifiques (l/s/km <sup>2</sup> )	28,8	29,4	42,3	66,8	87,3	66,6	39,4	26,4	27,9	31,7	34,9	35,2	43,1



#### ✓ Station de Vacheresse

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Année
Débits (m <sup>3</sup> /s)	4,50	3,94	6,48	9,63	12,60	9,13	5,43	4,01	4,44	5,18	4,56	5,77	6,31
Débits spécifiques (l/s/km <sup>2</sup> )	25,7	22,5	37,0	55,0	71,7	52,2	31,1	22,9	25,4	29,6	26,1	33,0	36,1



#### ✓ Dranses = cours d'eau à régime pluvionival

→ Hautes eaux en mai (fonte des neiges)

→ Basses eaux en été (août – septembre) ET en hiver (janvier- février)

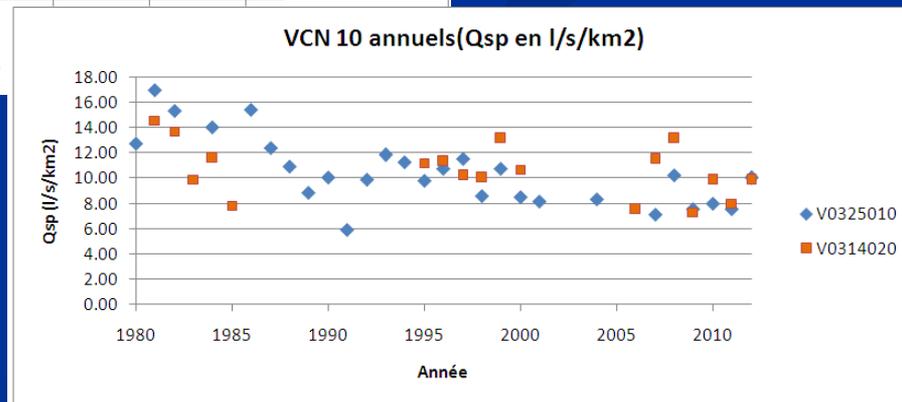
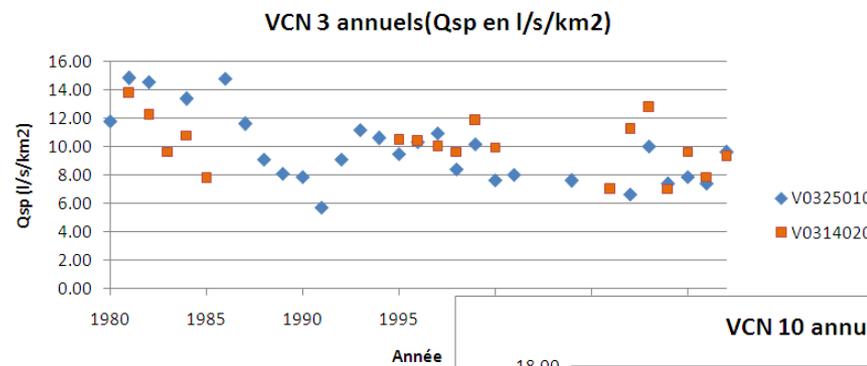
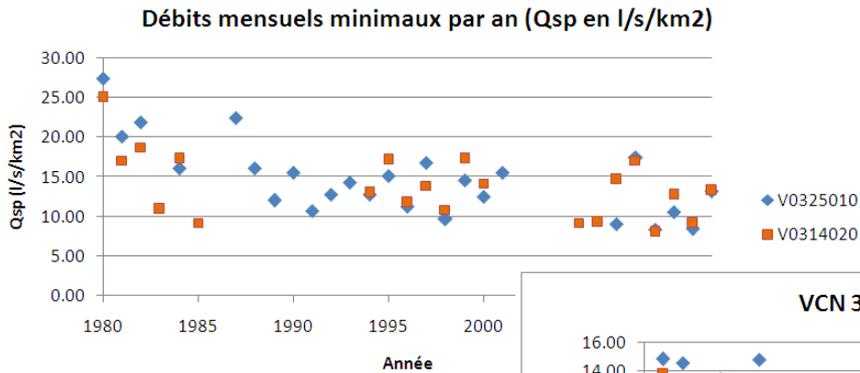
Réunion du 05 décembre 2013

Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 2. Régime hydrologique des cours d'eau

### ➤ Stations de débits existantes – évolution des débits d'étiage



✓ Tendence à la baisse des débits d'étiage depuis les années 1980.

Réunion du 05 décembre 2013

Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 3. Bilan hydrologique

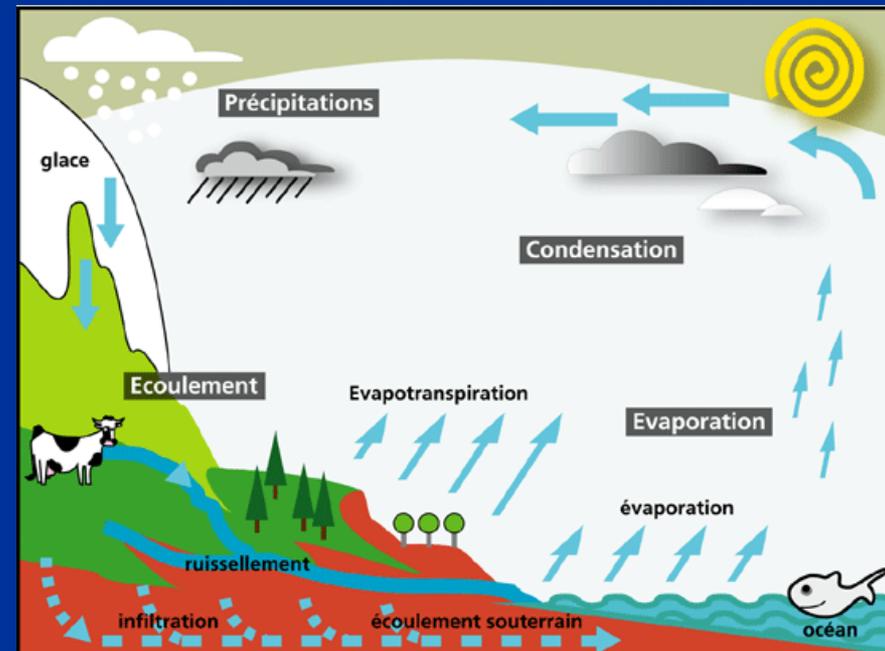
### ➤ Qu'est-ce que le bilan hydrologique ?

✓ Bilan les entrées (apports) et sorties sur un bassin versant

✓ Equation du bilan :

$$P + Q(\text{entrée}) = Q(\text{sortie}) + \text{ETR} + I + \Delta S$$

- P : apports pluviométriques
- Q : écoulements superficiels
- ETR : évapotranspiration
- I : infiltration
- $\Delta S$  : variation du stock d'une période à l'autre



Réunion du 05 décembre 2013

Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 3. Bilan hydrologique

### ➤ Méthodologie et hypothèses

- ✓ Bilan sur 3 années hydrologiques (oct -> sept) caractéristiques à l'échelle mensuelle :

- Année sèche : oct 1994 -> sept 1995
- Année moyenne : oct 1999 -> sept 2000
- Année humide : oct 2010 -> sept 2011

- ✓ Bilan à l'échelle des grands bassins versants :

- Brevon
- Dranse de Morzine
- Dranse d'Abondance
- Basse Dranse

Année	Qmoyen	Année	Qmoyen	
	m <sup>3</sup> /s		m <sup>3</sup> /s	
1979	8,14	2011	4,03	} ¼ des valeurs classées les plus faibles
1980	9,21	2005	4,28	
1981	8,76	1998	4,73	
1982	8,73	1996	4,78	
1983	7,39	1997	5,34	} Module interannuel ± 0,5 m <sup>3</sup> /s
1984	6,98	2009	5,40	
1985	6,45	2010	5,43	
1994	7,56	2008	5,58	
1995	7,68	2000	5,96	} ¼ des valeurs classées les plus élevées
1996	4,78	2006	6,06	
1997	5,34	1985	6,45	
1998	4,73	2012	6,52	
1999	6,83	2007	6,66	
2000	5,96	1999	6,83	
2005	4,28	1984	6,98	
2006	6,06	1983	7,39	
2007	6,66	1994	7,56	
2008	5,58	1995	7,68	
2009	5,40	1979	8,14	
2010	5,43	1982	8,73	
2011	4,03	1981	8,76	
2012	6,52	1980	9,21	

Réunion du 05 décembre 2013

Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

## 3. Bilan hydrologique

### ➤ Méthodologie et hypothèses

- ✓ P : données extrapolées à partir de la station des Gets

→ prise en compte de l'augmentation des précipitations avec l'altitude :  
 $P(z+\Delta z)=P(z)+0.856*\Delta z$

- ✓ Q : extrapolation des données des stations DREAL de Seytroux (Dranse de Morzine) et Vacheresse (Dranse d'Abondance)

→ Formule de transfert :

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \left(\frac{S_1}{S_2}\right)^\alpha$$

- ✓ ETR : extrapolation des données de la station météo d'Abondance

→ Étude de l'évolution de l'ETP dans la formule de Turc selon l'altitude

→ Coefficient de correction à appliquer selon l'altitude

$$ETP(mm) = \frac{P(mm)}{\sqrt{0.9 + P^2/L^2}}$$

- ✓ I : négligées

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 3. Bilan hydrologique

### ➤ Résultats – volumes en jeu

- ✓ Centaines de millions de m<sup>3</sup>
- ✓ Bilan à l'équilibre pour le Brevon, Morzine et Abondance ?
- ✓ Bilan déficitaire sur la Basse Dranse
- ✓ Bilan imprécis dû à des marges d'erreurs importantes

BV	S bv (km <sup>2</sup> )	Altitude moyenne (m)	Entrées		Sorties		Stock	
			P(Mm3)	V (Mm3)	V (Mm3)	ETP (Mm3)	Variation du stock (Mm3)	
Brevon	84.66	1224	212	0	139	51	22	1994 -> 1995 : année humide
			153	0	99	56	-2	1999 -> 2000 : année moyenne
			121	0	68	64	-12	2010 -> 2011 : année sèche
Dranse de Morzine	204.57	1380	539	0	369	129	42	1994 -> 1995 : année humide
			398	0	258	129	12	1999 -> 2000 : année moyenne
			319	0	166	149	4	2010 -> 2011 : année sèche
Dranse d'Abondance	176.3	1420	471	0	260	109	101	1994 -> 1995 : année humide
			349	0	191	109	49	1999 -> 2000 : année moyenne
			281	0	140	127	14	2010 -> 2011 : année sèche
Basse Dranse	86.4	867	189	769	1067	61	-170	1994 -> 1995 : année humide
			130	547	752	61	-136	1999 -> 2000 : année moyenne
			96	374	530	71	-131	2010 -> 2011 : année sèche

Réunion du 05 décembre 2013

Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

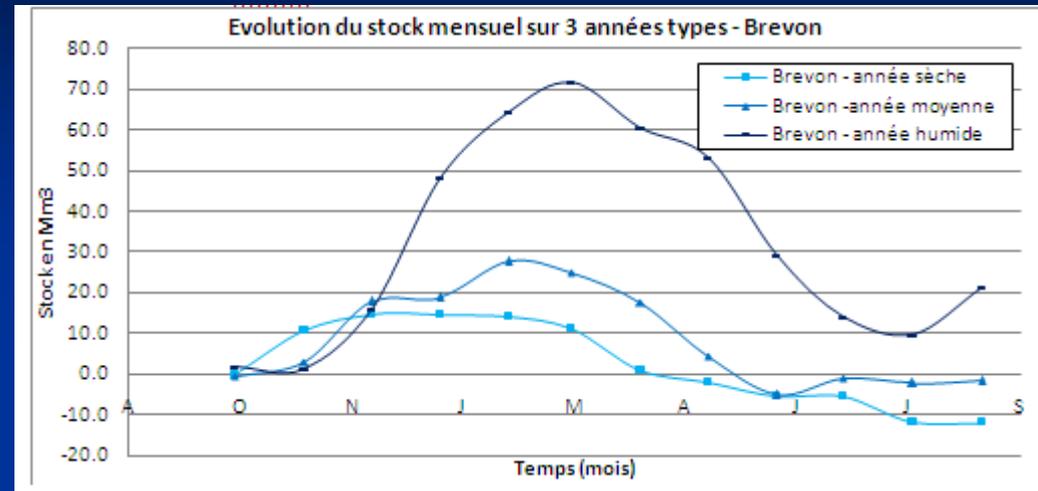
# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 3. Bilan hydrologique

### ➤ Résultats – évolution du stock

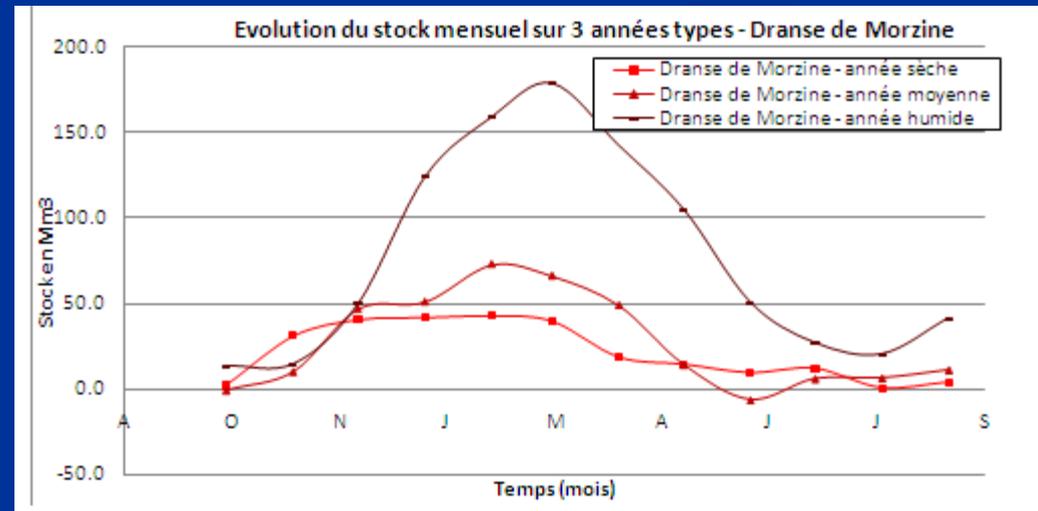
#### ✓ Bassin du Brevon

- Augmentation du stock en hiver
- Forte diminution du stock au printemps/ été
- Bilan à l'équilibre



#### ✓ Bassin de Morzine

- Augmentation du stock en hiver
- Forte diminution du stock au printemps/ été
- Bilan à l'équilibre



Réunion du 05 décembre 2013

Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 3. Bilan hydrologique

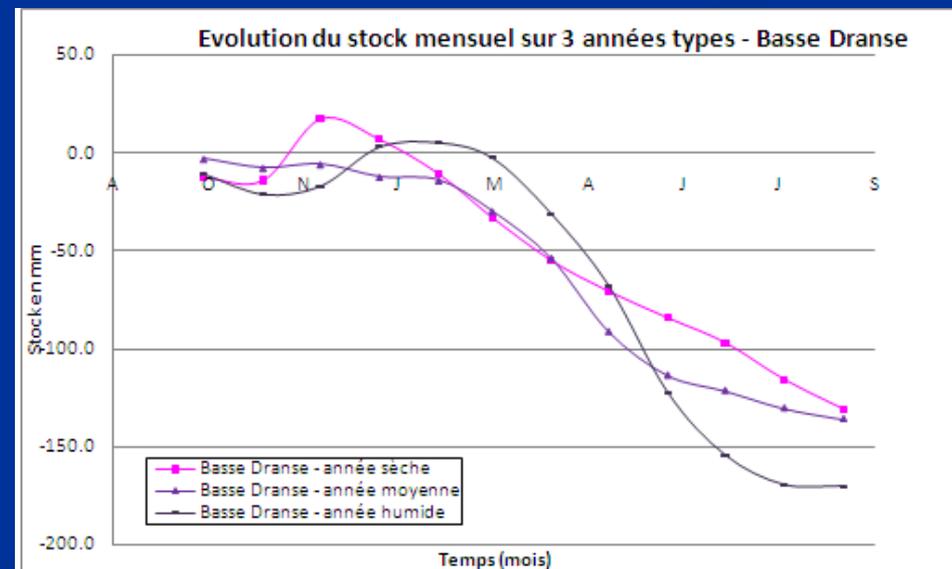
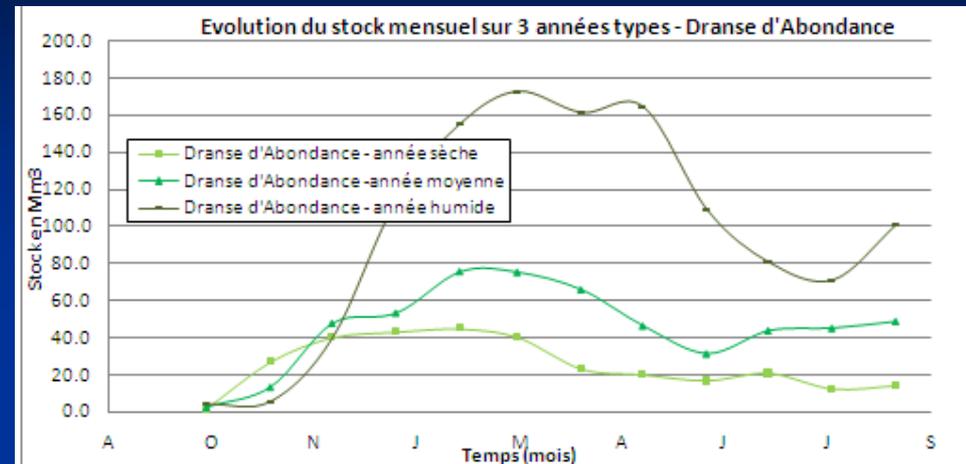
### ➤ Résultats – évolution du stock

#### ✓ Bassin de la Dranse d'Abondance

- Augmentation du stock en hiver
- Bilan à l'équilibre voire excédentaire (vraie tendance ou lié aux incertitudes de calculs?)

#### ✓ Bassin de la Basse Dranse

- Pas d'augmentation significative du stock en hiver
- Forte diminution du stock au printemps/ été
- Bilan déficitaire
- Apports sous-estimés (transfert de bassin)/ Sorties sur-estimées ? (débits?)



Réunion du 05 décembre 2013

Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER



## 4. Campagnes de mesures et débits caractéristiques

### ➤ Débits caractéristiques

#### ✓ Module spécifique

→ Forte hétérogénéité

→ 40 -45 l/s/km<sup>2</sup> pour les grands bassins

#### ✓ QMNA5 spécifique

→ Forte hétérogénéité

→ 10 -15 l/s/km<sup>2</sup> pour les grands bassins

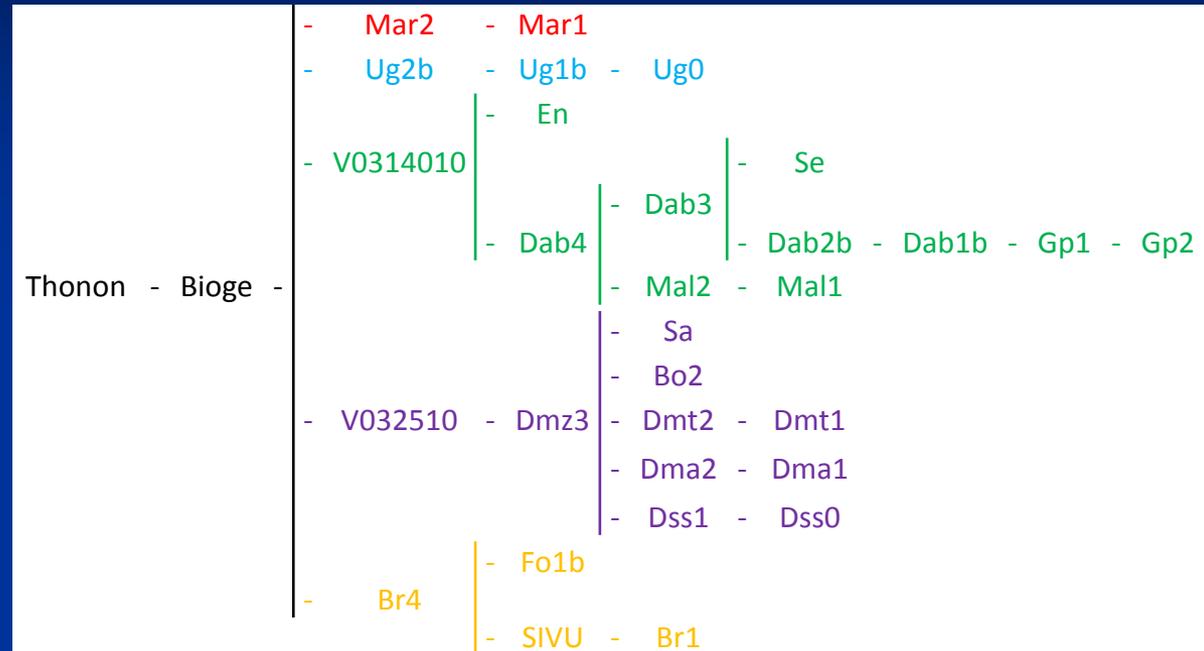
→ Maravant à sec lors de la campagne de mesure de débit

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 5. Reconstitution des débits naturels non influencés

### ➤ Débits naturels non influencés

- ✓ Travail à l'échelle des stations de débits



- ✓ Méthodologie

$$\rightarrow Q_{\text{module naturel}} = Q_{\text{module actuel}} + Q_{\text{prélèvement moyen}} - Q_{\text{rejet moyen}}$$

→ Prélèvements moyens : données Agence de l'eau 2010 ( $\Delta$  données incomplètes)

→ Rejets moyen : données rejets STEP (DDT/ CG74) – rejets assainissement autonomes négligés (absence de donnée)

Réunion du 05 décembre 2013

Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

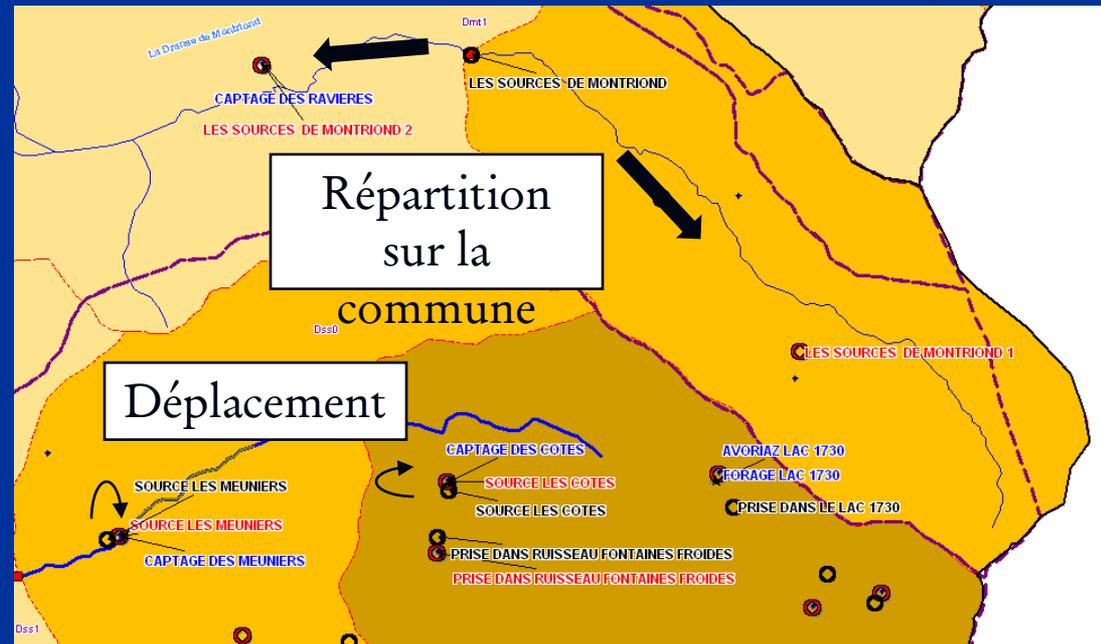
# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 5. Reconstitution des débits naturels non influencés

### ➤ Débits naturels non influencés – exploitation données prélèvements

- ✓ Données Agence de l'Eau : données échelle macro
  - Localisation non précise, donnée parfois globalisée sur la commune
- ✓ Données locales (entretiens communes)
  - Localisation précise des prélèvements et données de débits captages (parfois)

➔ Travail de la donnée



Réunion du 05 décembre 2013

Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

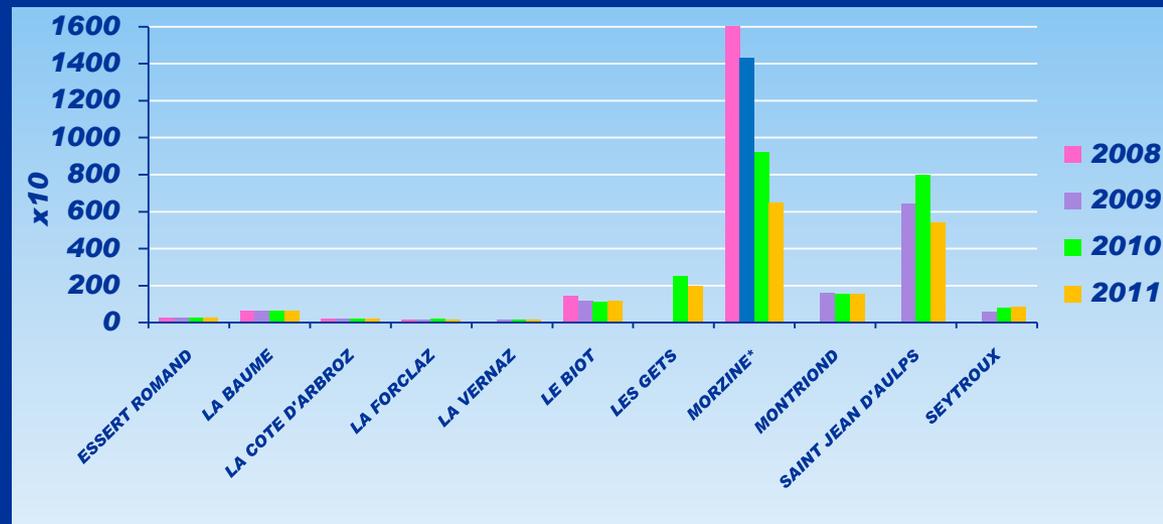
## 5. Reconstitution des débits naturels non influencés

### ➤ Modules naturels non influencés

#### ✓ Marges d'erreur

- Rejets considérés : STEP uniquement (rejets assainissement autonome?)
- Données AEP = consommation AEP (pas de donnée sur les trop plein)

- Données Agence de l'eau :
  - incomplètes
  - variabilité annuelle
  - donnée globalisée



- Débits caractéristiques calculés sur 1 mesure ponctuelle (=> suivi des cours d'eau)

Réunion du 05 décembre 2013

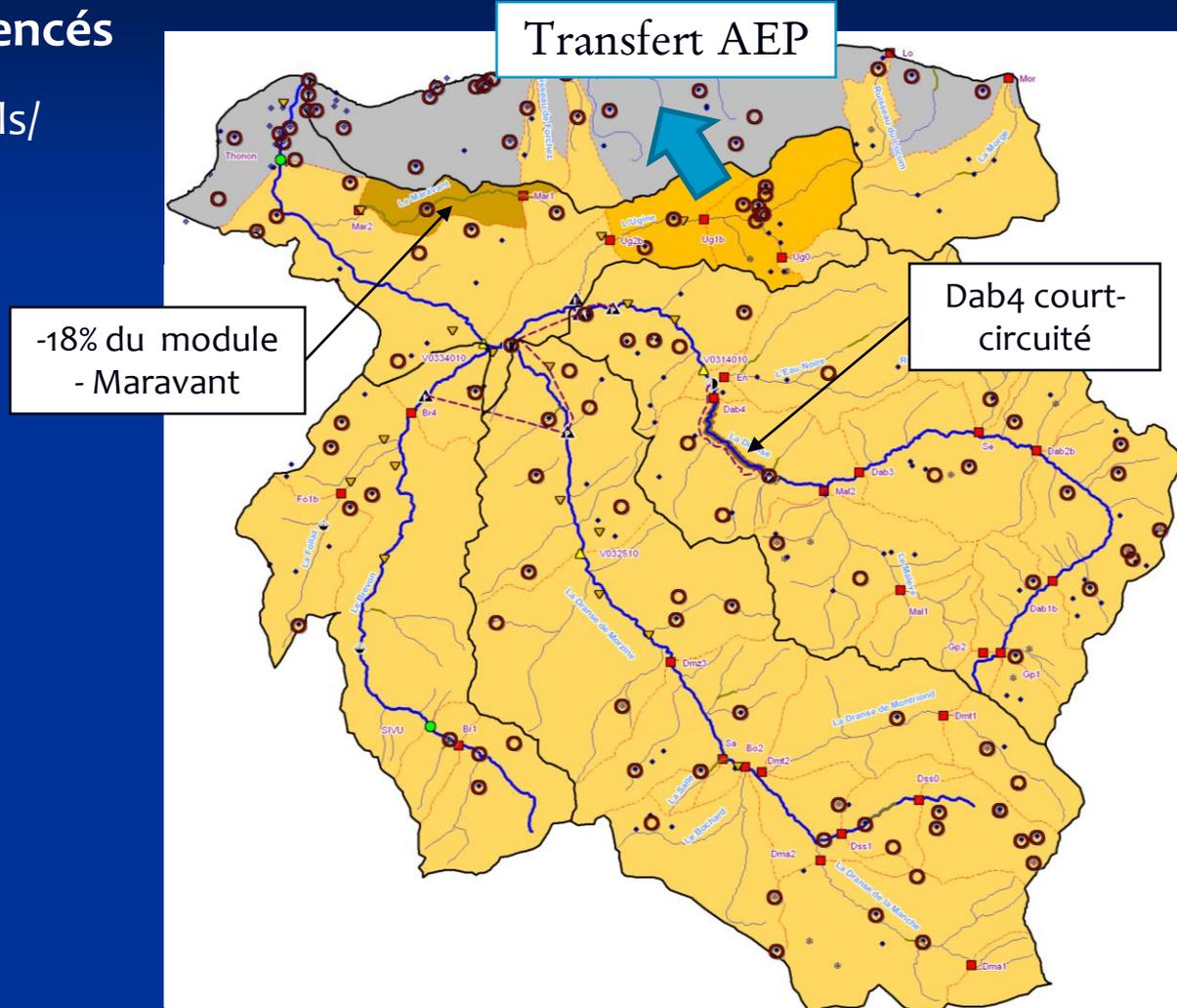
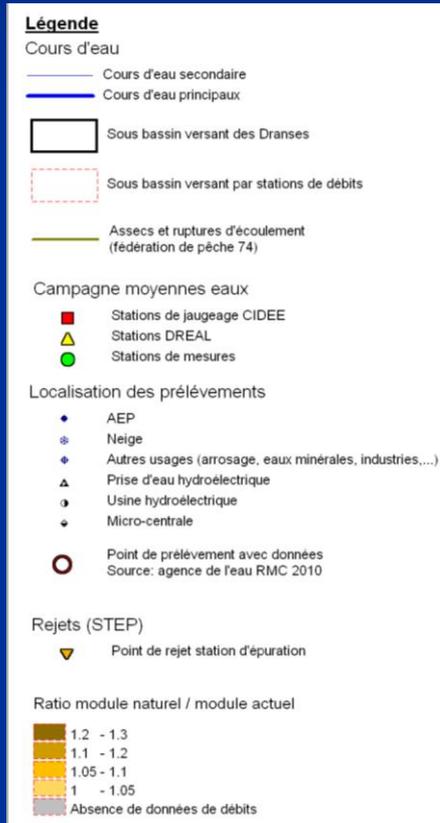
Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 5. Reconstitution des débits naturels non influencés

### ➤ Modules naturels non influencés

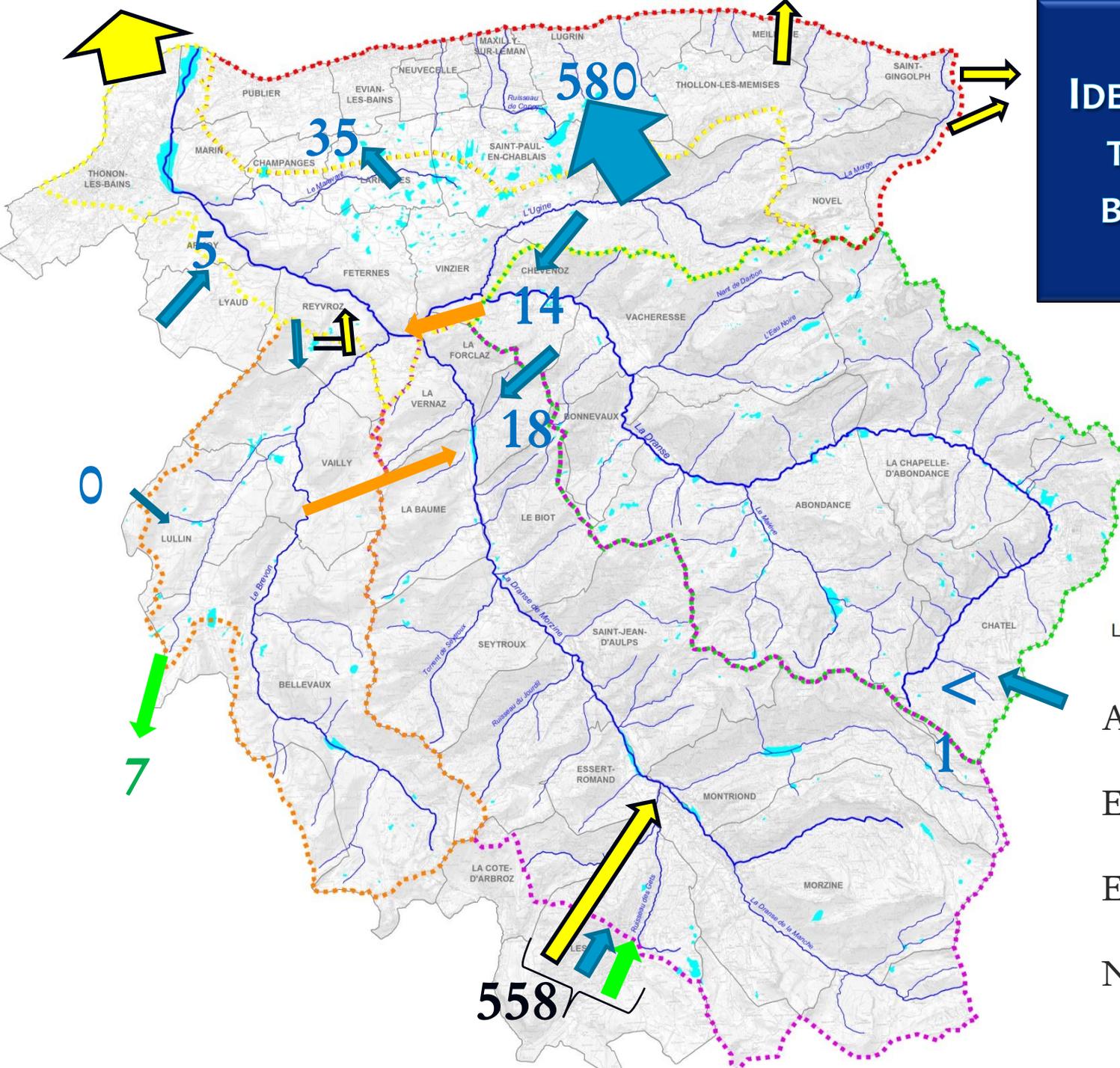
- ✓ Rapport des débits naturels/ débits actuels



Réunion du 05 décembre 2013

Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

# IDENTIFICATION DES TRANSFERTS DE BASSIN (10<sup>3</sup> M<sup>3</sup>)



Légende :

AEP 

EU 

EDF 

NEIGE 

## 5. Reconstitution des débits naturels non influencés

### ➤ Modules naturels non influencés – conclusion

- ✓ Donnée incomplète sur certains bassins versants => incertitudes impacts réels des prélèvements.
  
- ✓ Les prélèvements induisent une diminution du module sur :
  - Dranse d'Abondance : Dab4 (diminution d' $\frac{1}{3}$  - prise Bonnevaux)
  - Basse Dranse : Ugine (8%) et Maravant (18 %)
  
- ✓ Equilibre du bilan sur l'année (débits réels) : pas d'impact significatif des prélèvements

## 5. Reconstitution des débits naturels non influencés

### ➤ QMNA5 naturels (hivernal) non influencés - méthodologie

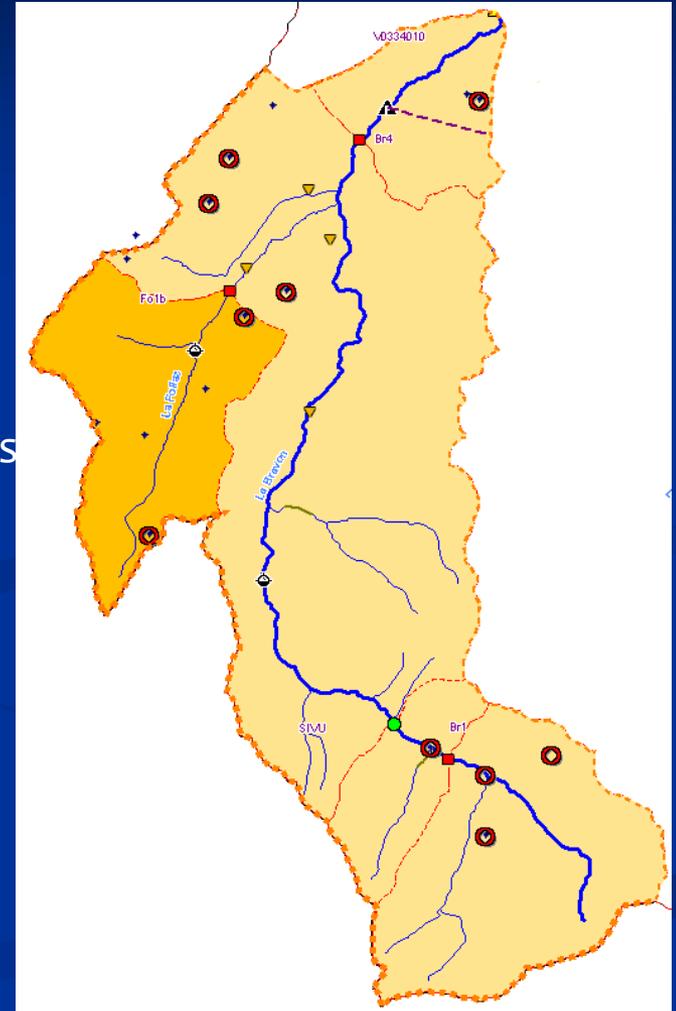
- ✓ Donnée prélèvements et rejets : données annuelles
- ✓ Prélèvements et rejets hivernaux
  - Proportionnels à la population
  - Population hivernale = population permanente + 80% des saisonniers (population saisonnière : données communes)
  - Population mensuelle hivernale = population permanente + 20% des saisonniers prélèvements
  - Coefficients correctifs pour chaque bassin

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 5. Reconstitution des débits naturels non influencés

### ➤ QMNA5 naturels non influencés - Brevon

- ✓ Ratio proche de 1
- ✓ Diminution de 5 % du QMNA5 pour Fo1b (export vers le bassin versant du Giffre : neige – Hirmentaz)



Réunion du 05 décembre 2013

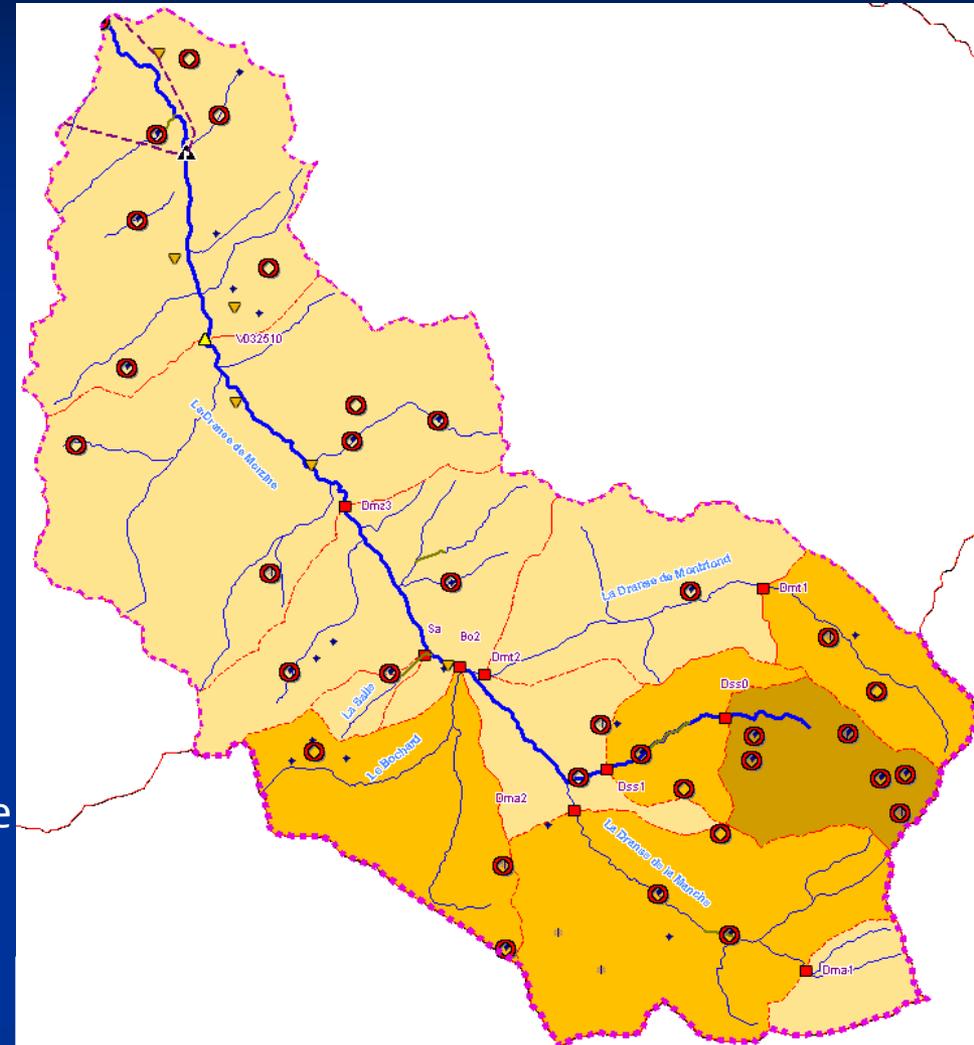
Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 5. Reconstitution des débits naturels non influencés

### ➤ QMNA5 naturels non influencés - Dranse de Morzine

- ✓ Ruisseau de Bochart : diminution de 6% du QMNA5 hivernal
- ✓ Ruisseau de la Dranse de sous le Saix : réduction de 62% de QMNA5  
→ Aggravation/ création des assecs
- ✓ Pas de prélèvement recensé sur la Salle  
→ Assec naturel



Réunion du 05 décembre 2013

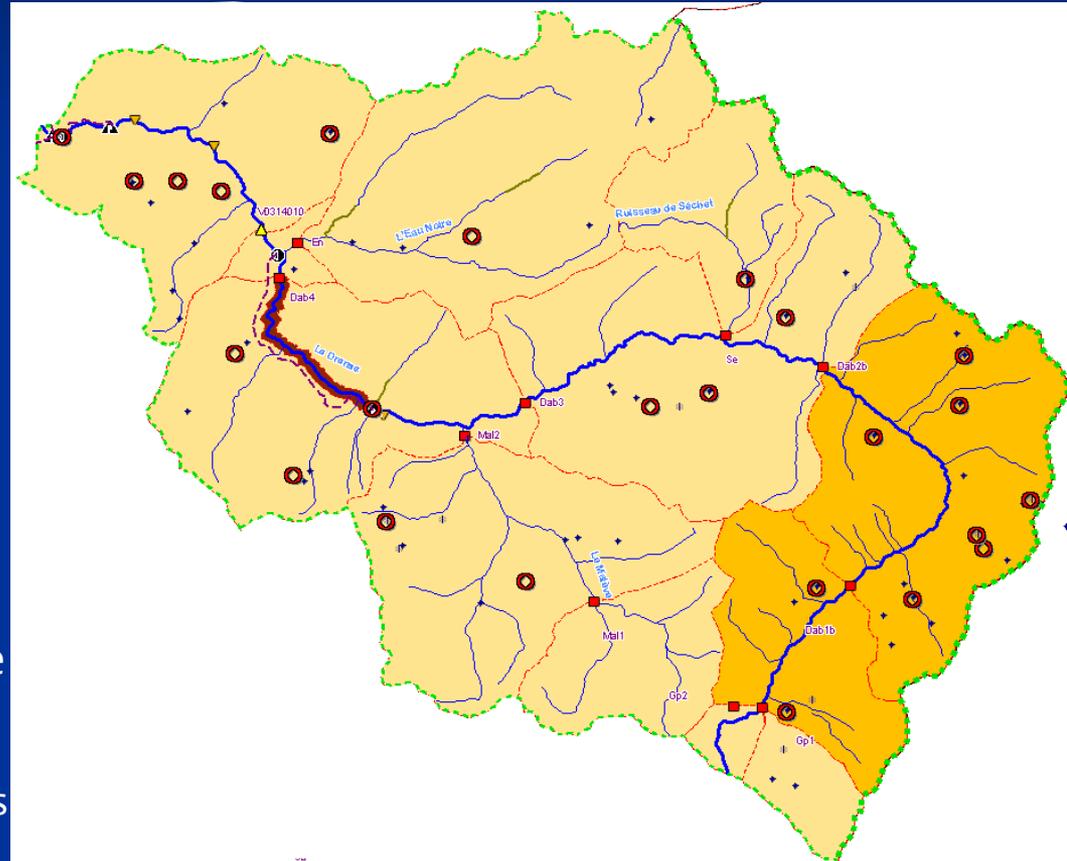
Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 5. Reconstitution des débits naturels non influencés

### ➤ QMNA5 naturels non influencés – Dranse d'Abondance

- ✓ Réduction du QMNA5 de la Dranse d'Abondance au niveau de :
  - Dab1b, Dab2b et Dab3b : 4-8%
  - Dab4 : diminution de  $\frac{3}{4}$  (TTC)
  - Impact de la prise d'eau de la station hydroélectrique de Bonnevaux
- ✓ Pas de prélèvement en amont des assecs du ruisseau de Séchet et de l'Eau Noire
  - Assecs non liés aux prélèvements



Réunion du 05 décembre 2013

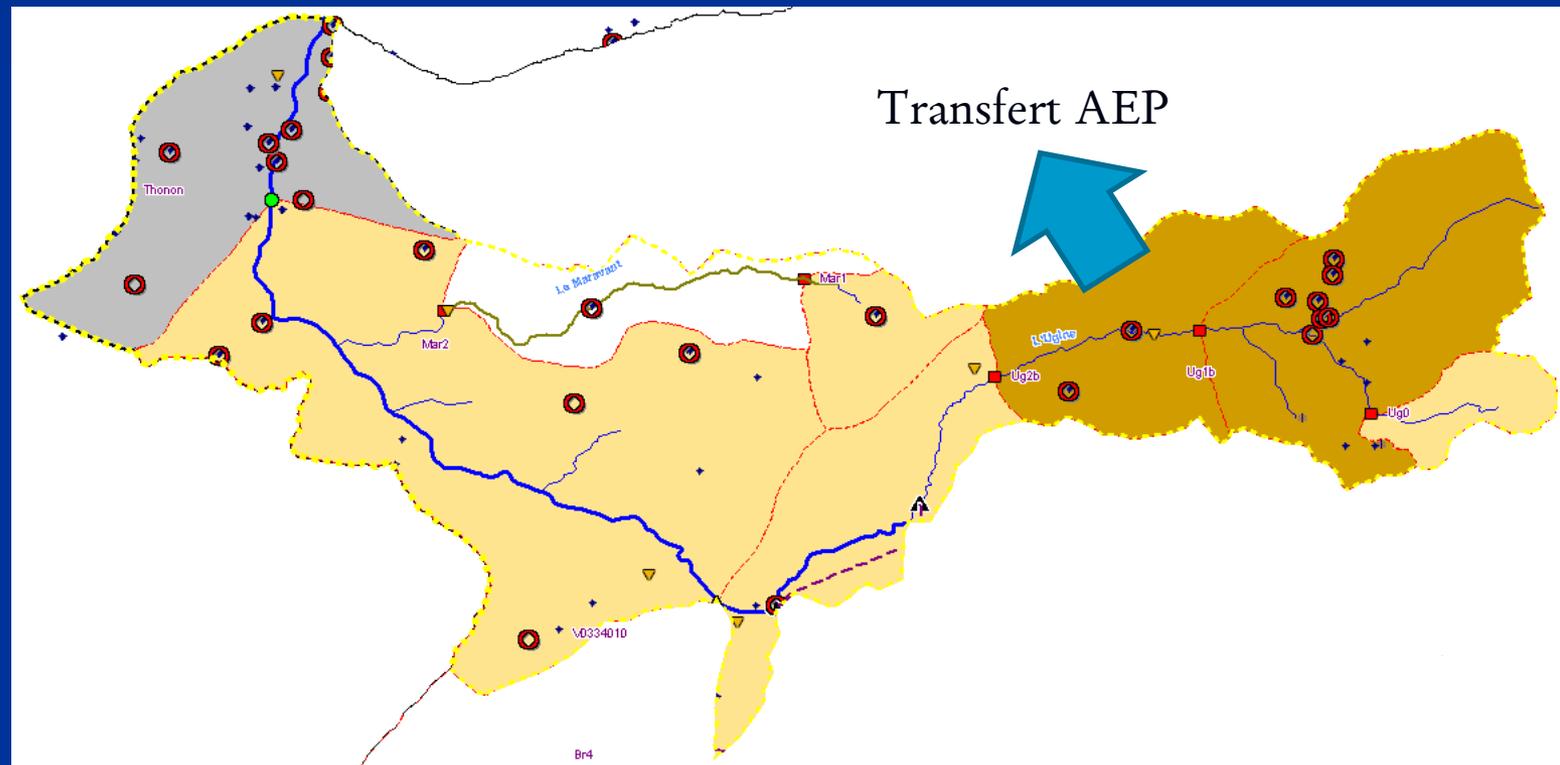
Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 5. Reconstitution des débits naturels non influencés

### ➤ QMNA5 naturels non influencés – Basse Dranse

- ✓ Cours d'eau de l'Ugine : diminution du QMNA5 de 30 % (=> transfert de bassin versant)
- ✓ Cours d'eau du Maravant : assec (témoignages d'assecs anciens)



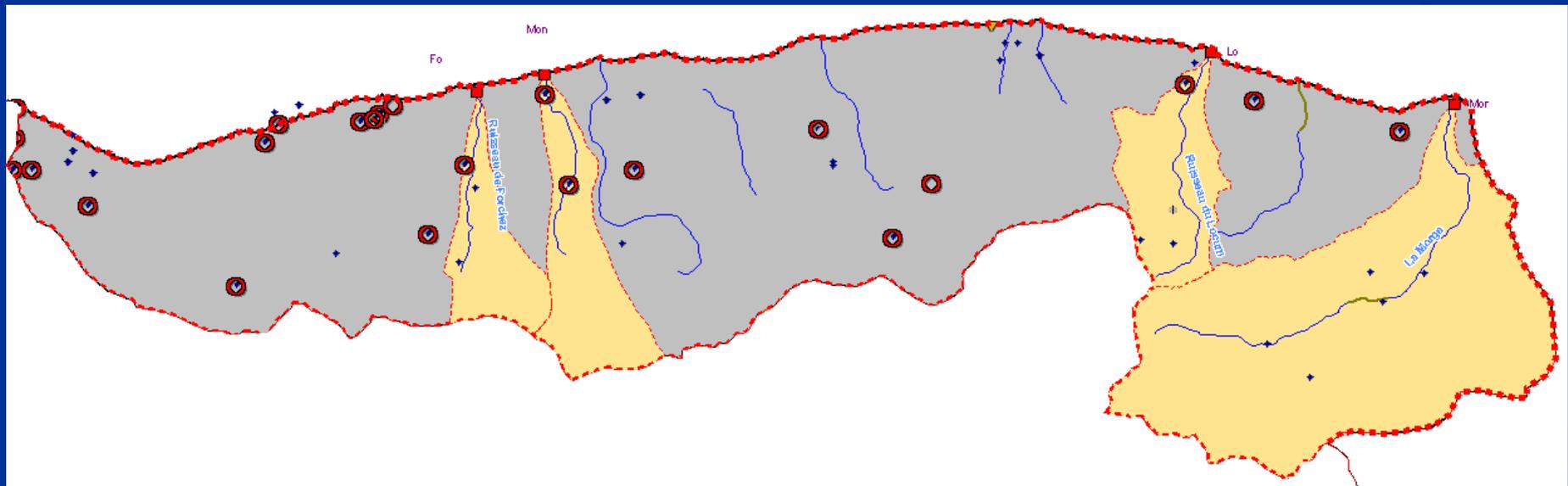
Réunion du 05 décembre 2013

Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 5. Reconstitution des débits naturels non influencés

- QMNA5 naturels non influencés – Est lémanique
  - ✓ Ruisseau de Montigny : pas d'impact des prélèvements
  - ✓ Assecs du ruisseau de la Morge en lien avec les prélèvements?



Réunion du 05 décembre 2013

Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

## 5. Reconstitution des débits naturels non influencés

### ➤ QMNA5 naturels non influencés – conclusion

#### ✓ Dranse de Morzine

→ Diminution de QMNA5 : Bochart (6%) / Dranse sous le Saix (62%)

→ Assecs naturels (non liés aux prélèvements) : ruisseau de la Salle

#### ✓ Dranse d'Abondance

→ Diminution de QMNA5 : Dab1b, Dab2b et Dab3b : 4-8% / Dab4 diminution de  $\frac{3}{4}$

→ Assecs naturels (non liés aux prélèvements) : Séchet - Eau Noire

## 5. Reconstitution des débits naturels non influencés

### ➤ QMNA5 naturels non influencés – conclusion

#### ✓ Basse Dranse

→ Diminution de QMNA5 : Ugine (30%)

→ Aggravation/ création d'assecs : ruisseau du Maravant

#### ✓ Est lémanique

→ Aggravation/ création d'assecs : ruisseau de la Morge

## 6. Conclusion et perspectives

- **Bilan hydrologique globalement à l'équilibre sur le bassin versant**
  - ✓ Beaucoup d'incertitudes sur le bilan (données pas assez spatialisées)
  - ✓ Tête de bassin de la Basse Dranse : bilan déficitaire (plus de sorties que d'apports) ?
  
- **Régime hydrologique**
  - ✓ Forte hétérogénéité des modules et débits spécifiques sur le bassin
  - ✓ Cours d'eau du Maravant à sec lors de la campagne de débit estivale

## 6. Conclusion et perspectives

### ➤ Reconstitution des débits naturels non influencés – impacts des prélèvements

- ✓ Peu d'impact des prélèvements/ rejets sur le module : Dab4 (prise d'eau Sous le Pas), Ugine, Maravant.
- ✓ Impacts sur le QMNA5 :
  - Dranse de Morzine : Bochard (-6%) et Dranse sous le Saix (-62%)
  - Dranse d'Abondance : Dab1b, Dab2b et Dab3b : - 4 à 8% / Dab4 : - $\frac{3}{4}$
  - Basse Dranse : Ugine (- 30%)
- ✓ Impacts sur les assecs : Dranse sous le Saix, Maravant, Morge ?
- ✓ Assecs naturels : ruisseau de la Salle, Séchet, Eau Noire

## 6. Conclusion et perspectives

- **Reconstitution des débits naturels non influencés – éléments d'analyses supplémentaires**
  - ✓ Confirmation des débits d'étiage après la campagne de mesure hivernale
  - ✓ Etude des impacts des prélèvements sur le QMNA5 estival
  - ✓ Estimation des impacts de la diminution des débits sur la biologie (ESTIMAB)
    - Cours d'eau impactés par les prélèvements : Dranse sous le Saix, Ugine, Bochart (éventuellement)
    - Assecs potentiellement aggravés par les prélèvements : Maravant, Morge (+Sous le Saix)

# ESTIMHAB : PRINCIPE

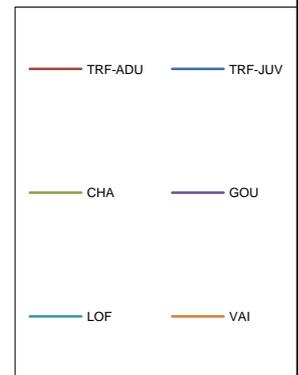
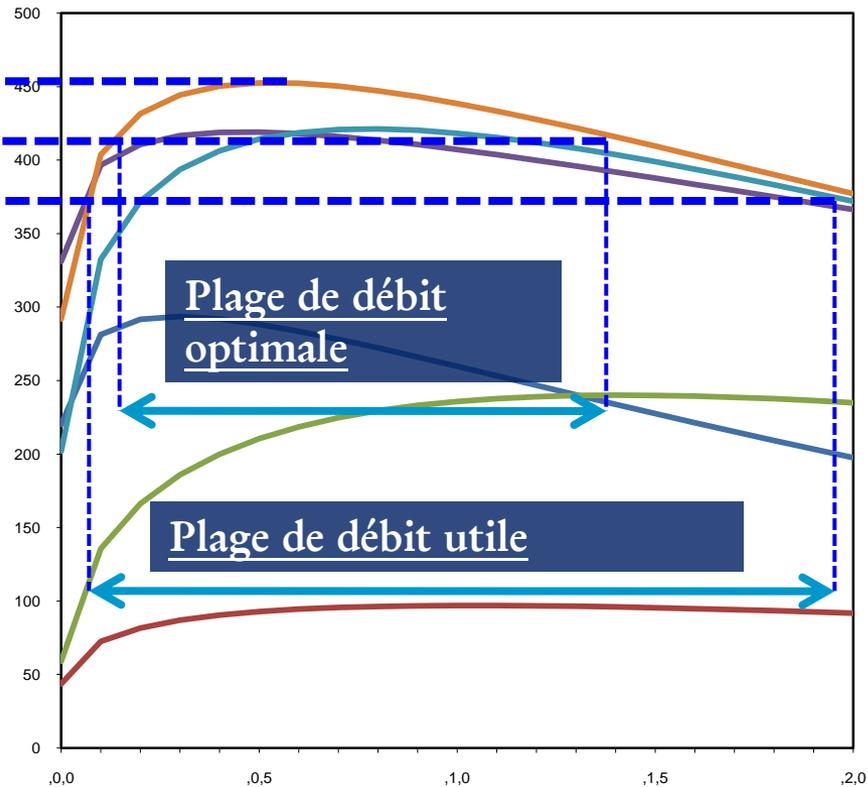
SPU max

90 % de SPU

80 % de SPU

max

Hors plage de débit utile =  
Stress hydraulique →  
- déplacement zones refuge,  
- dévalaison,  
- dysfonctionnements  
biologiques,  
- mortalité...

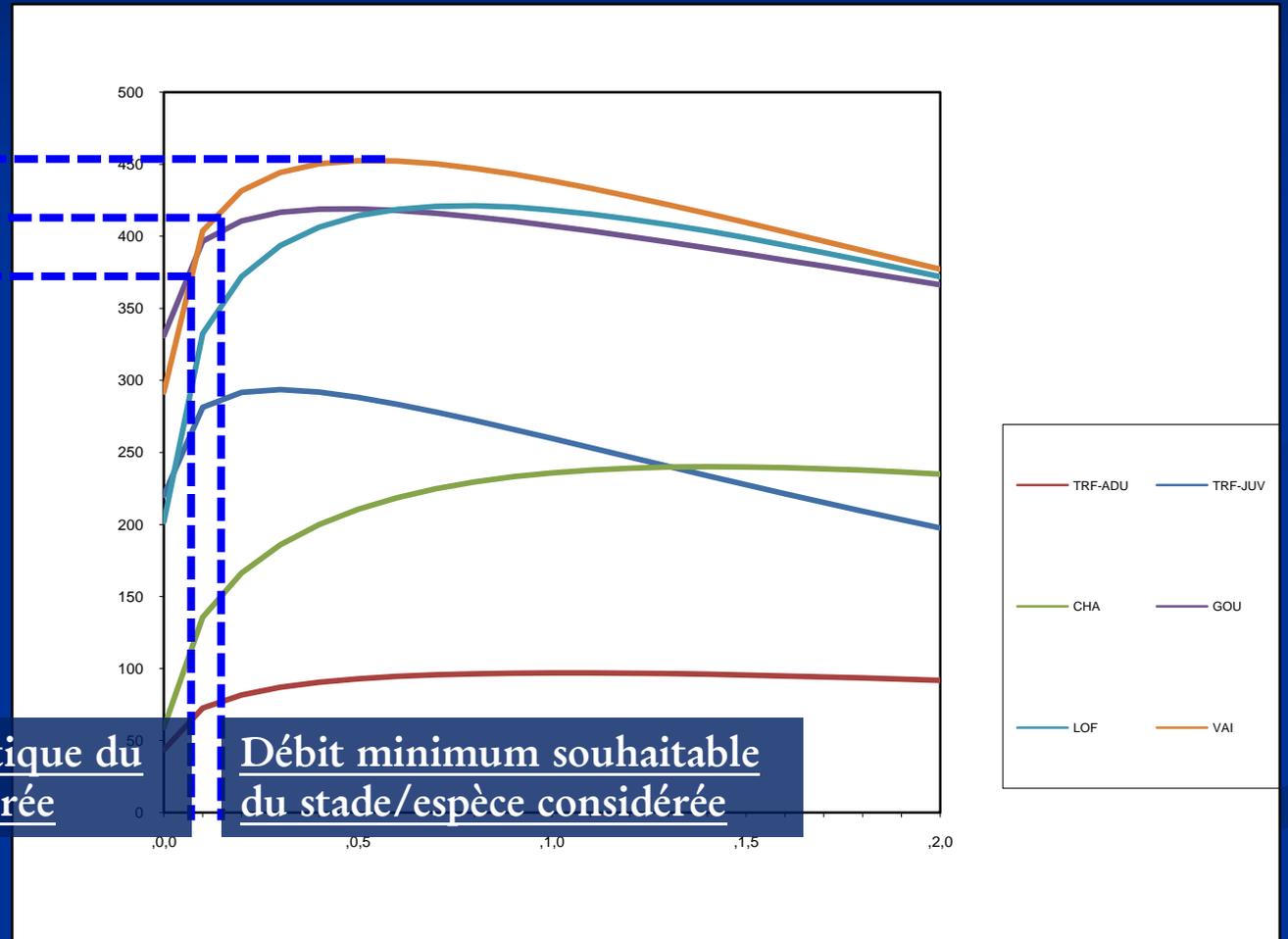


# ESTIMHAB : PRINCIPE

SPU max  
90 % de SPU  
80 % de SPU  
max

Débit minimum critique du stade/espèce considérée

Débit minimum souhaitable du stade/espèce considérée



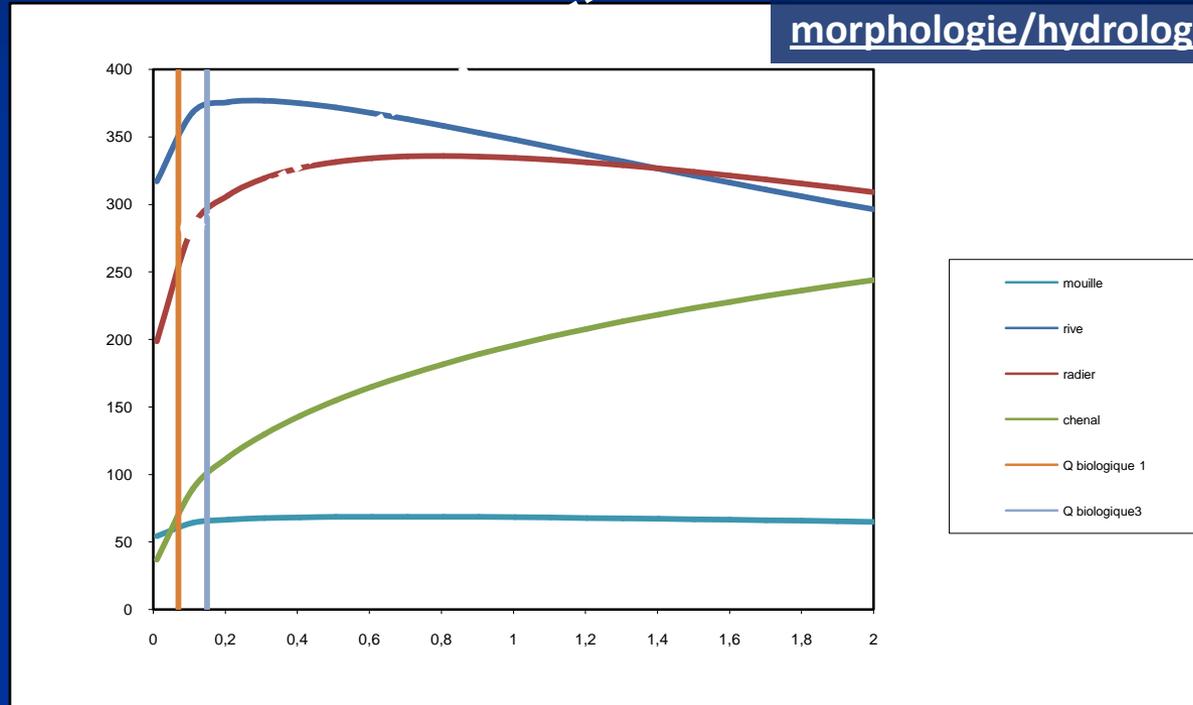
# ESTIMHAB : PRINCIPE

Point d'inflexion =

Chute des potentialités de l'habitat en deçà

Courbe SPU par Faciès

Inadéquation morphologie/hydrologie



→ Identification des habitats sensibles et effets du stress

« étiage » :

Déconnexion des « bordures », assèchement des « radiers », réduction surfacique des « mouilles », baisse des vitesses « chenal »...

# ESTIMHAB : PRINCIPE

## 1) Analyse des SPU « Populations » :

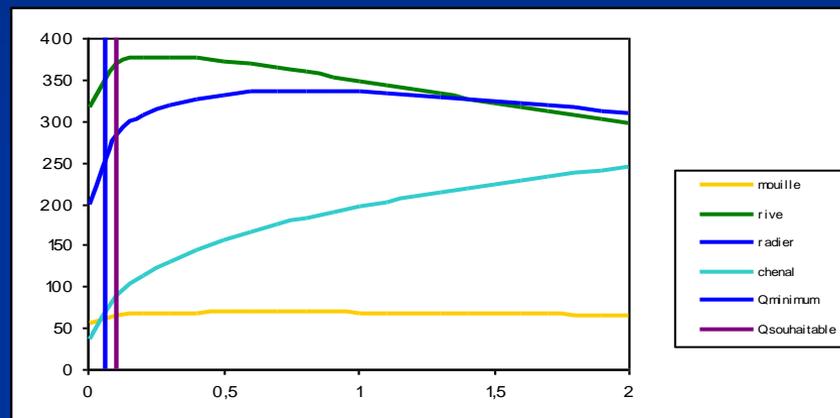
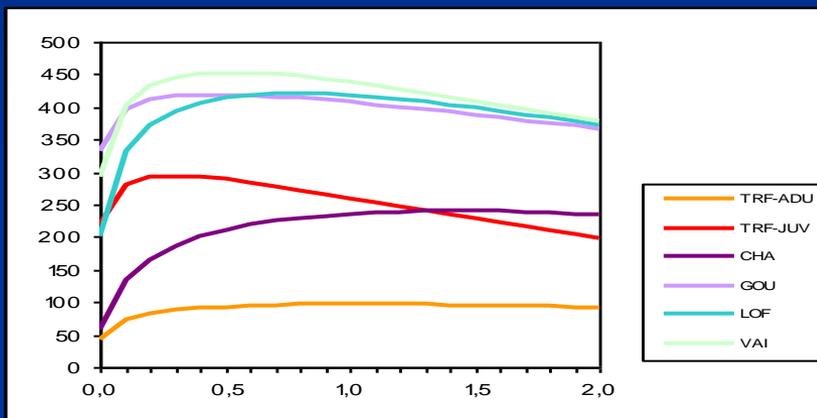
- SPU = Indicateur par rapport « préférés » d'habitat indépendamment des objectifs biologiques/espèces cibles.
- Choix d'indicateur espèces/stades :
  - Truite fario juvénile : Débit minimum critique
  - Petites espèces rhéophiles (loche franche, goujon, vairon) : Débit minimum souhaitable
  - Truite fario adulte : Débit minimum optimal (Attention : → pb de calage sur petits cours d'eau)

## 2) Analyse des SPU « Faciès » :

- Analyse des faciès sensibles:
  - Faciès essentiels : Débit minimum critique
  - Ajustement de la gamme
- Définition des objectifs :
  - Effet du « relèvement Q mini critique,
  - Faciès/habitats → indicateurs physiques

# ESTIMHAB : Exemples de résultats

## 1) L'Aire à Lancy:

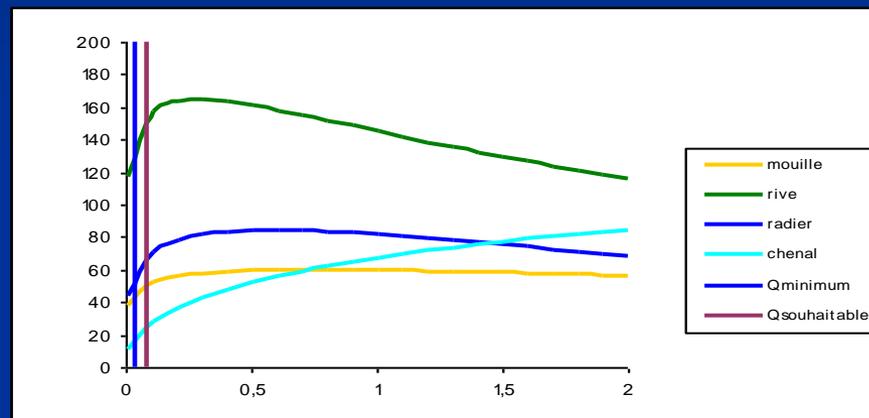
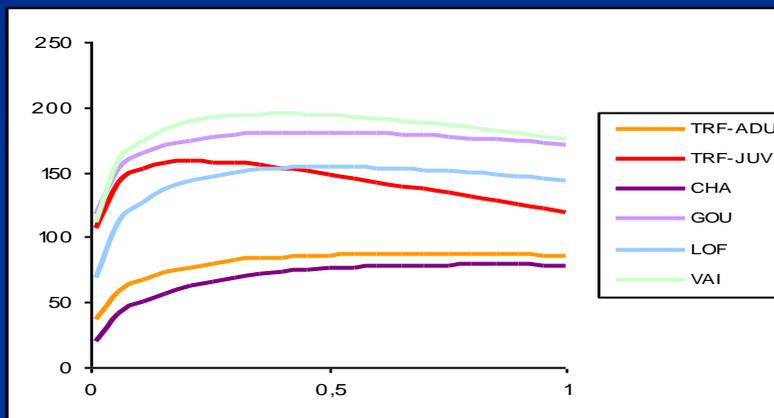


Débit d'étiage (l/s)		Débit minimum (l/s)		
Q347	Qmesuré 07/2010	critique	souhaitable	idéal
	38	70	110	150
		juvéniles TRF	ensemble petites espèces rhéophiles	adulte TRF

Faciès/habitats concernés		
critique	souhaitable	idéal
Radier	Bordures	Ensemble des habitats

# ESTIMHAB : Exemples de résultats

## 2a) La Drize à Troinex:



Débit d'étiage (l/s)		Débit minimum (l/s)		
Q347	Qmesuré 07/2010	critique	souhaitable	idéal
	19	40	80	120
		juvéniles TRF	ensemble petites espèces rhéophiles	adulte TRF

Faciès/habitats concernés		
critique	souhaitable	idéal
Bordures	Radier	Mouille/Plat

## 6. Conclusion et perspectives

### ➤ Lacunes de connaissance

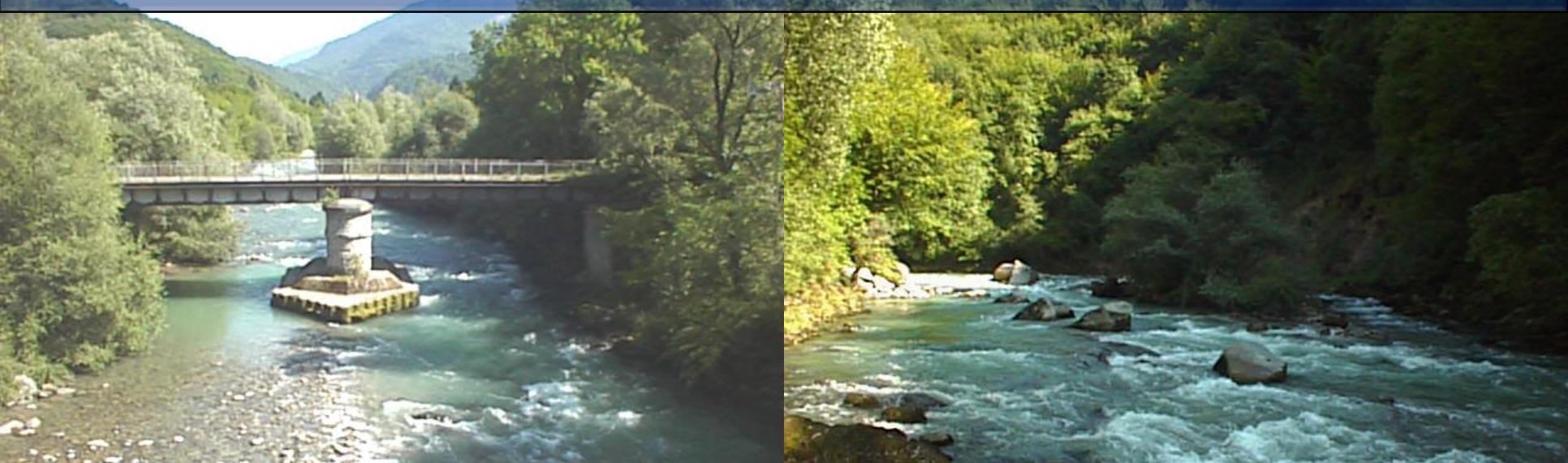
- ✓ Bilan hydrologique : ordres de grandeur des volumes en jeu. Possibilité d'approfondir:
  - Données : pluviométrie, ETP,
  - Prise en compte de l'infiltration, des prélèvements et rejets
  - Réalisation du bilan à une échelle plus fine.
- ✓ Connaissance du régime hydrologique des cours d'eau
  - Mise en place d'un réseau de suivi des cours d'eau
- ✓ Impacts des prélèvements sur les débits des cours d'eau. Possibilité d'approfondir :
  - Acquisition des données de prélèvements
  - Suivi des cours d'eau + débits minimums biologiques

## 6. Conclusion et perspectives

- Phase 1 : Finalisation en cours (fin décembre). Données Morzine ?
- Phase 2 + phase 3 : COPIL mi janvier.  
Fin des phases : fin janvier
- Campagnes de mesures
  - ✓ Etiage hivernal : janvier 2014 (le plus tôt possible en fonction de la météo)
- Phase 4 et fin de l'étude : COPIL mi mars 2014



*MERCI DE VOTRE ATTENTION*





# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 2. Régime hydrologique des cours d'eau

### ➤ Stations de débits existantes – débits caractéristiques (module et étiage)

- ✓ Module : débit moyen interannuel
- ✓ QMNA : débit mensuel d'étiage
- ✓ VCN<sub>3</sub> : débit minimum sur 3 jours consécutifs
- ✓ VCN<sub>5</sub> : débit minimum sur 5 jours consécutifs
  
- ✓ Stations aux caractéristiques hydrologiques semblables.

Stations	V0325010 (50 ans)		V0314020 (38 ans)	
	m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>
Module	7,33	43,12	6,31	36,06
1/10 module	0,73	4,31	0,63	3,61
1/20 module	0,37	2,16	0,32	1,80
QMNA2	2,50	14,71	2,30	13,14
QMNA5	1,90	11,18	1,80	10,29
VCN3(2)	1,70	10,00	1,70	9,71
VCN3(5)	1,40	8,24	1,50	8,57
VCN10(2)	1,80	10,59	1,80	10,29
VCN10(5)	1,50	8,82	1,50	8,57

Réunion du 05 décembre 2013

Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

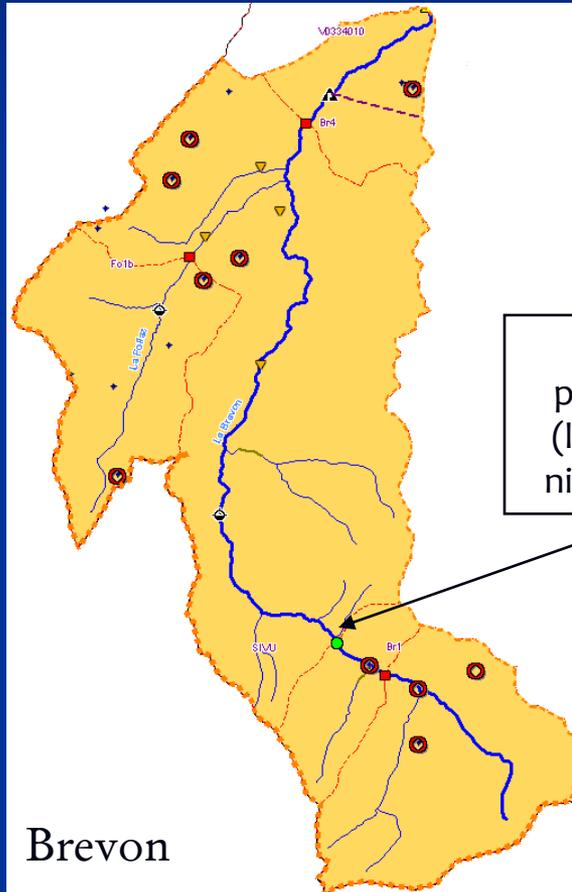


# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 5. Reconstitution des débits naturels non influencés

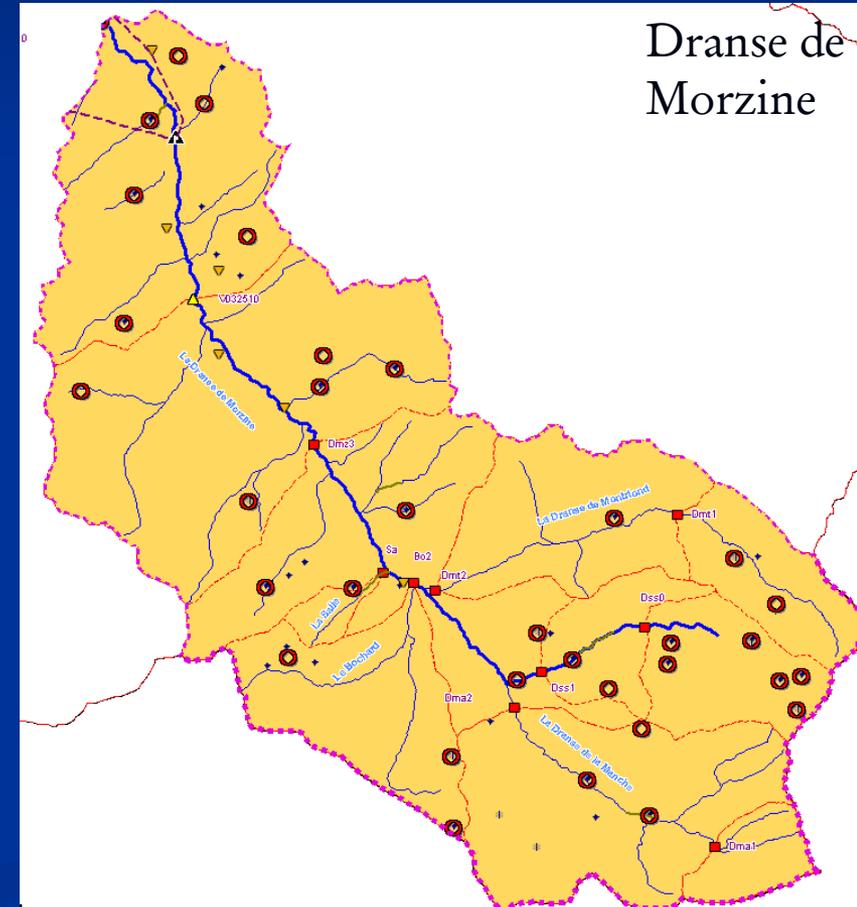
### ➤ Modules naturels non influencés

- ✓ Donnée incomplète ou globalisée



Impact des prélèvements (lac Vallon) au niveau du SIVU

Ratio proche de 1



Réunion du 05 décembre 2013

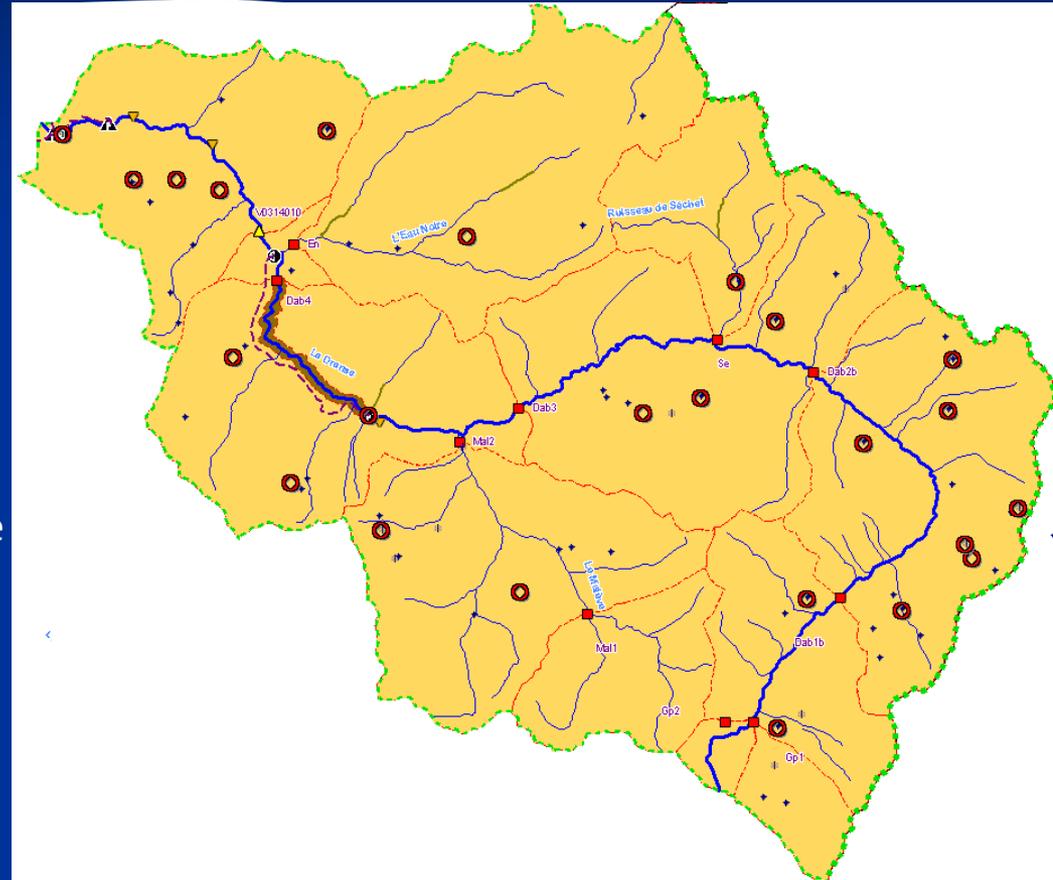
Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 5. Reconstitution des débits naturels non influencés

### ➤ Modules naturels non influencés – Dranse d'Abondance

- ✓ Donnée incomplète ou globalisée
- ✓ Ratio proche de 1 sauf pour Dab4 (partie court-circuitée)
  - Dab4 : diminution d'1/3 du module
  - Impact de la prise d'eau de Sous le Pas (station hydroélectrique de Bonnevaux)



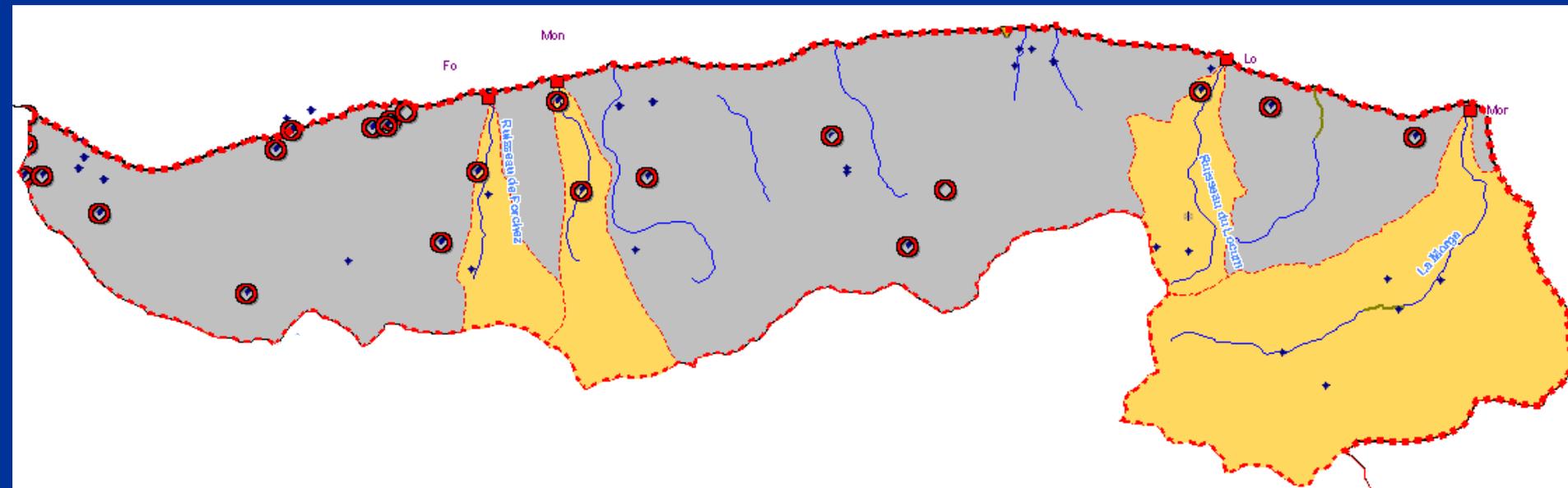
Réunion du 05 décembre 2013

Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 5. Reconstitution des débits naturels non influencés

- Modules naturels non influencés – Est lémanique
  - ✓ Donnée incomplète
  - ✓ Ruisseau de Montigny : pas d'impact des prélèvements



Réunion du 05 décembre 2013

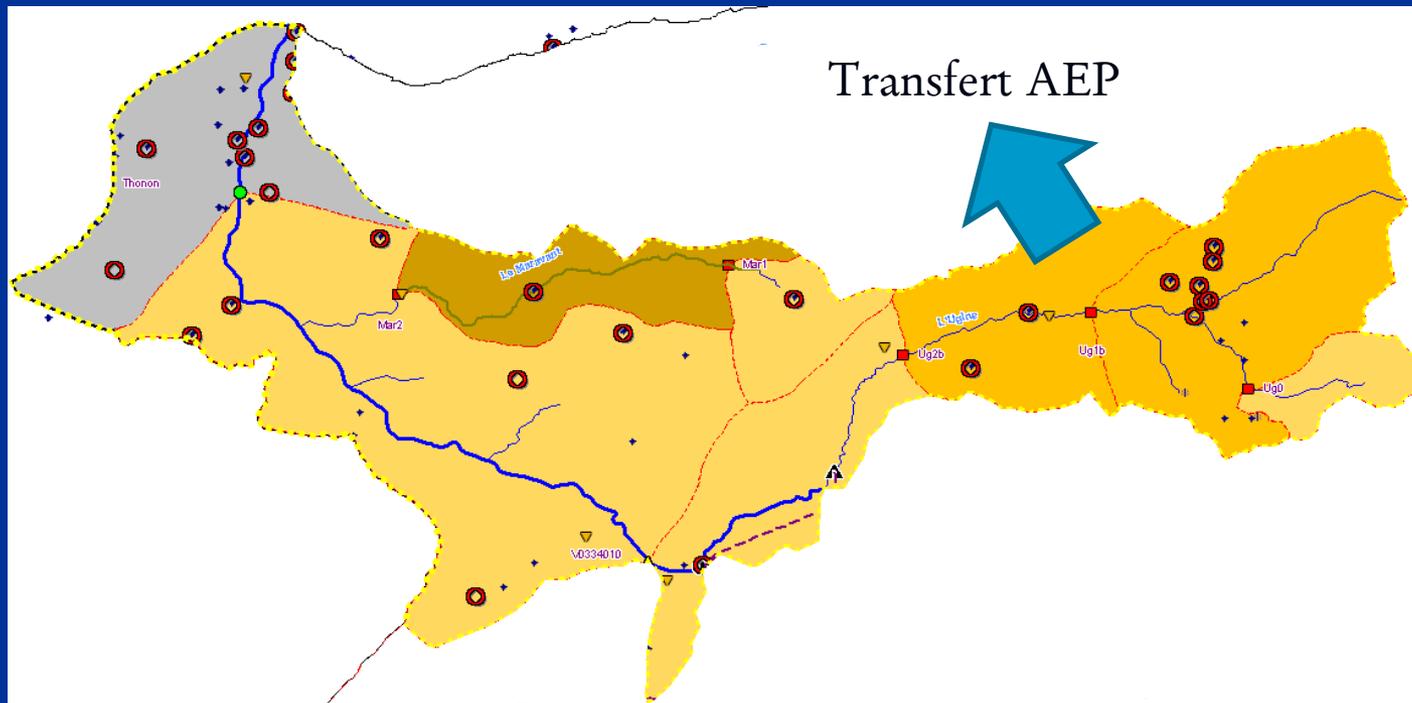
Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER

# ETUDE QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

## 5. Reconstitution des débits naturels non influencés

### ➤ Modules naturels non influencés – Basse Dranse

- ✓ Donnée incomplète ou globalisée
- ✓ Cours d'eau de l'Ugine : diminution du module de 8 % (=> transfert de bassin versant)
- ✓ Cours d'eau du Maravant : diminution du module de 18 %



Réunion du 05 décembre 2013

Groupement : CIDEE Ingénieurs Conseils / Claire RATOUIS / Evelyne BAPTENDIER