

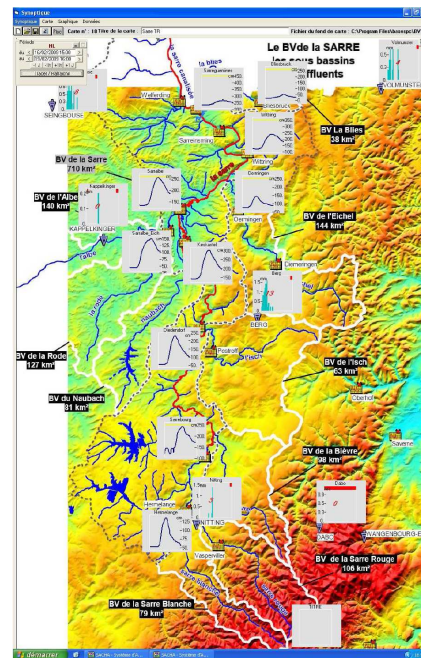
DREAL ALSACE
SPC RHIN SARRE

L. PHILIPPOTEAUX

Service de Prévision des Crues Rhin-Sarre

Utilisation opérationnelle de Larsim MBH au SPC Rhin Sarre – études en cours et perspectives

Atelier international des utilisateurs de Larsim
21 et 22 mars 2013



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

Présent
pour
l'avenir

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat



Plan de la présentation

1. Généralités
2. Larsim au SPC Rhin Sarre
3. Etudes en cours et à venir...



1. Généralités : domaine de compétence du SPC Rhin-Sarre et procédure vigilance crue



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

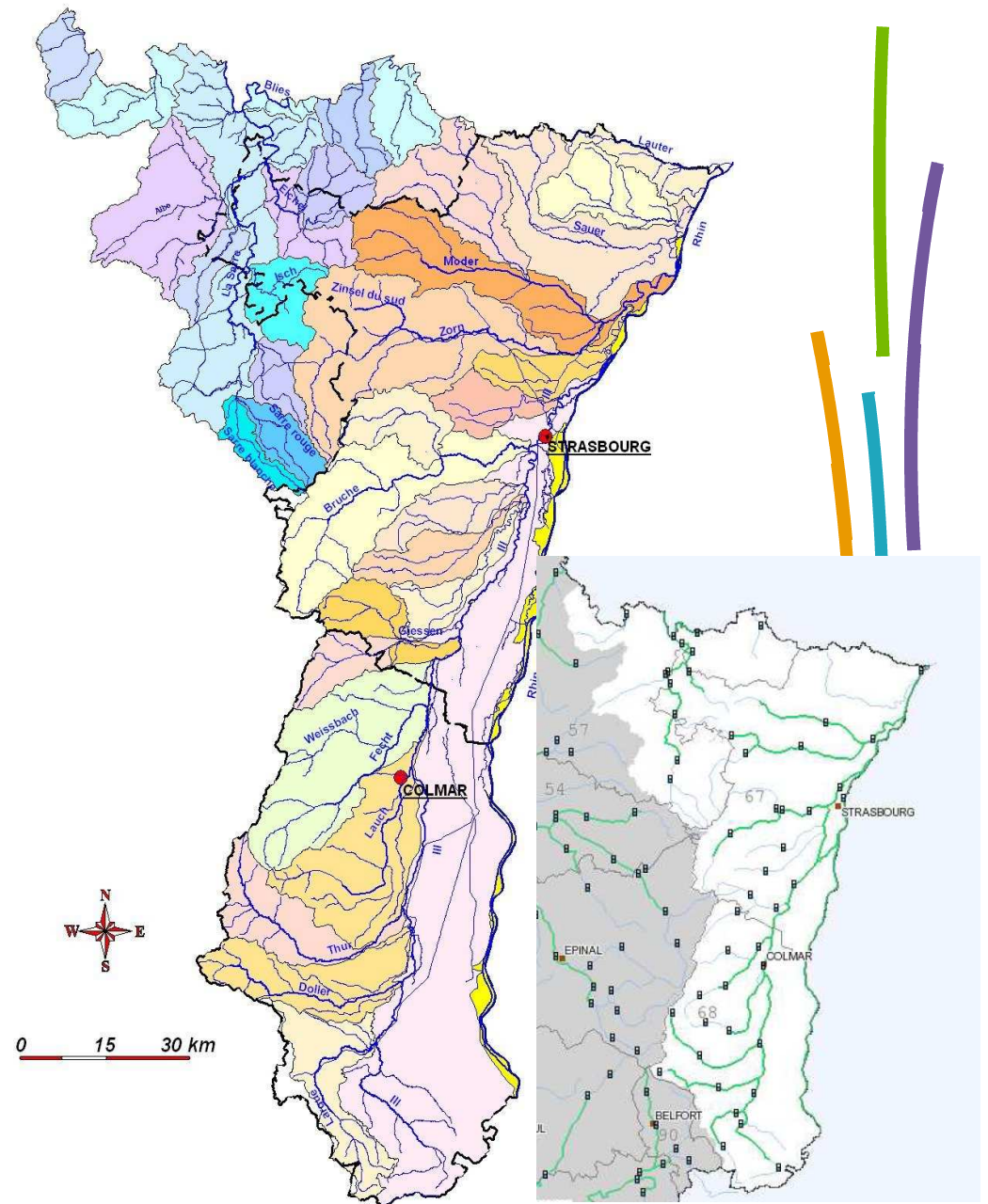


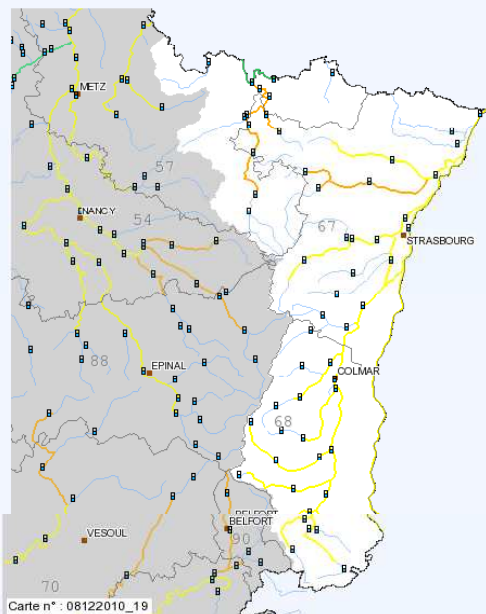
Ministère
de l'Énergie, de l'Écologie, de l'Énergie,
du Développement
durable
et de la Mer

Le domaine de compétence du SPC Rhin Sarre :

les bassins versant de la Sarre, des affluents alsaciens du Rhin et du Rhin frontalier,

Ce domaine est découpé en 16 tronçons de vigilance





Actualisation le mercredi 08 décembre 2010 à 19h25
Prochaine édition le jeudi 09 décembre 2010 à 10h00

Situation hydrologique par tronçon :

Nom	Vigilance	Localiser	RSS
Sarre amont	Orange		
Sarre moyenne - Eichel	Orange		
Sarre aval - Blies	Vert		
Ill amont - Largue	Jaune		
Ill moyenne - Lauch	Jaune		
Ill intermédiaire - Giessen	Jaune		
Ill aval - Bruche	Jaune		
Thur	Jaune		
Doller	Jaune		
Fetch	Jaune		
Zorn - Zinsel	Orange		
Moder	Jaune		
Rhin GCA	Jaune		
Rhin canalisé amont	Jaune		
Rhin canalisé aval	Jaune		
Rhin courant libre	Jaune		

- **Rouge** : Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens.
- **Orange** : Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes.
- **Jaune** : Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ou exposées.
- **Vert** : Pas de vigilance particulière requise.

Pour plus d'information(s) consulter : [le Règlement d'Information sur les Crues du S.P.C. \(R.I.C.\)](#)

Toutes les heures mentionnées sont des heures légales.
Cliquez sur une zone grisée de la carte, pour changer de S.P.C. .
Cliquez sur un site de la carte, pour afficher les niveaux des cours d'eau (symbole).

BULLETIN D'INFORMATION
ORIGINE : Service de Prévision des Crues Rhin Sarre

Bulletin émis le : **08/12/2010 à 19:11**
Prochain bulletin le : **09/12/2010 à 10:00**

Etat maximal de vigilance sur le territoire du SPC : Orange

Département(s) en vigilance crue «orange» ou «rouge» :

Fait(s) nouveau(x) :
Le tronçon Zorn/Zinsel passe en vigilance orange.
Le tronçon Ill aval/Bruche passe en vigilance jaune.

Qualification de la situation :
Les précipitations d'hier et de cette nuit, accompagnées d'un net redoux, ont généré des réactions sur tous les cours d'eau du domaine.
Ce phénomène s'est aussi étendu aux versants suisses et allemands.
Les bassins de la Zorn-Zinsel du Sud et de la Moder sont en cours de réaction, des débordements pourront être constatés dès cette nuit.
Les bassins de la Sarre amont et moyenne ont des niveaux très élevés. Des débordements importants sont à prévoir.
Le bassin de la Bruche réagit suite aux apports plus importants que prévus.
Les niveaux d'eau dans le secteur de l'III amont - Largue restent importants mais ont tendance à décroître.

Qualification de la situation :
Les précipitations d'hier et de cette nuit, accompagnées d'un net redoux, ont généré des réactions sur tous les cours d'eau du domaine.
Ce phénomène s'est aussi étendu aux versants suisses et allemands.
Les bassins de la Zorn-Zinsel du Sud et de la Moder sont en cours de réaction, des débordements pourront être constatés dès cette nuit.
Les bassins de la Sarre amont et moyenne ont des niveaux très élevés. Des débordements importants sont à prévoir.
Le bassin de la Bruche réagit suite aux apports plus importants que prévus.
Les niveaux d'eau dans le secteur de l'III amont - Largue restent importants mais ont tendance à décroître.
La propagation en plaine des différentes réactions de début de semaine est en cours.
Sur l'ensemble des tronçons du Rhin la crue est en cours et les niveaux sont supérieurs à 2000 m3/s.

Situation actuelle et évolution prévue :
De nouvelles pluies sont attendues ce mercredi, toujours accompagnées de températures positives.
Le phénomène de fonte de neige se poursuit jusqu'en fin de journée.

Les niveaux d'eau observés sur la Sarre amont et moyenne resteront soutenus et des débordements importants pourraient être observés sur ces deux tronçons de la Sarre.

Les niveaux des cours d'eau vosgiens (Thur, Doller, Lauch, Fecth, Giessen, Bruche) devraient continuer à augmenter. Le se des premiers débordements pourraient être franchi.
La propagation des ondes de crue dans la plaine va se poursuivre durant les deux prochains jours.
Avec l'apports des cours d'eau vosgiens les niveaux des stations de l'III de plaine resteront élevés dans les prochaines 24h.

Les débits du Rhin vont stagner dans la partie amont et continuer à augmenter dans sa partie aval (apports d'affluents allemands) dans les prochaines 24h.
Les niveaux d'eau resteront soutenus pour les prochaines 24 heures sur les cours d'eau de l'III amont et de la Largue mai

Situation hydrologique par tronçon :

Nom	Vigilance	RSS
Sarre amont	Orange	
Sarre moyenne - Eichel	Orange	
Sarre aval - Blies	Vert	
Ill amont - Largue	Jaune	
Ill moyenne - Lauch	Jaune	
Ill intermédiaire - Giessen	Jaune	
Ill aval - Bruche	Jaune	
Thur	Jaune	
Doller	Jaune	
Fetch	Jaune	
Zorn - Zinsel	Orange	
Moder	Jaune	
Rhin GCA	Jaune	
Rhin canalisé amont	Jaune	
Rhin canalisé aval	Jaune	
Rhin courant libre	Jaune	

Tronçon : Sarre amont

Le niveau de la Sarre reste élevé suite aux dernières précipitations et fonte des neiges.
Les nouvelles pluies attendues pour mercredi après-midi associées à une fonte du manteau neigeux va encore augmenter les niveaux.
Les débordements vont se généraliser sur tout le tronçon amont de la Sarre.

Phénomènes pluvieux associés à de la fonte de neige.
On peut s'attendre à avoir des apports de 30mm (pluie + neige).
Le niveau maximum à Sarrebourg pourrait avoisiner les 3.20m dans la matinée de jeudi.

Tronçon : Sarre moyenne - Eichel

Le niveau de la Sarre reste élevé suite aux dernières précipitations et fonte des neiges.
Les nouvelles pluies attendues pour mercredi après-midi associées à une fonte du manteau neigeux va encore augmenter les niveaux.
Les débordements vont se généraliser sur tout le tronçon Sarre moyenne-Eichel.

	Station de SAVERNE ZORN	Station de WALTENHEIM/ZORN ZORN	Station de OBERHOF ZINSEL DU SUD
<p>Niveau 4 : ROUGE</p> <p>Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens.</p> <p>Crue rare et catastrophique</p>			Nota : station automatisée depuis 2006
<p>Niveau 3 : ORANGE</p> <p>Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des personnes et des biens.</p> <p>Débordements généralisés, circulation fortement perturbée, évacuations.</p>	<p>Crue de mai 1983 2.36 m</p> <p>Crue d'octobre 1998 2.18 m</p> <p>Crue de février 1997 2.10 m</p> <p>Crues de déc. 1993 et déc. 2001 1.89 m et 1.86 m</p> <p>Crue de décembre 2010 1.83 m</p> <p>Crues de déc. 1999 et janv. 2004 1.89 m et 1.68 m</p> <p>Crue de février 1990 1.64 m</p> <p>Crues de mars 2001 et mars 1999 1.50 m et 1.48 m</p>	<p>Crue de mai 1970 3.45 m</p> <p>Crues de fév. 1997 et déc. 1993 3.27 m et 3.30 m</p> <p>Crue d'octobre 1998 3.16 m</p> <p>Crue de décembre 2010 3.05 m</p> <p>Crues de fév. 1990 et déc. 1999 3.02 m</p> <p>Crues de déc. 2001 et janv. 2004 2.93 m</p> <p>Crue de janvier 2003 2.76 m</p> <p>Crue de décembre 2009 2.57 m</p> <p>Crue de janvier 1994 2.41 m</p>	<p>Crue d'octobre 1998 3.70 m (estimé)</p> <p>Crue de décembre 2001 3.52 m</p> <p>Crue de décembre 2010 3.32 m</p> <p>Crue de décembre 2009 2.93 m</p> <p>Crue de mars 2009 2.63 m</p>
<p>Niveau 2 : JAUNE</p> <p>Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ ou exposées.</p> <p>Débordements localisés, coupures ponctuelles de routes, maisons isolées touchées, perturbation des activités liées au cours d'eau.</p>			
<p>Niveau 1 : VERT</p> <p>Pas de vigilance particulière requise.</p> <p>Situation normale.</p>	<p>Crue de janvier 2003 1.37 m</p>		
<p>Avertissement: le choix de la couleur tiendra également compte de circonstances particulières : montée particulièrement rapide, événement inhabituel pour la saison ou activité saisonnière sensible.</p>			

Crue de décembre 2010 - Bassin de la Zorn (Brumath) – vigilance orange

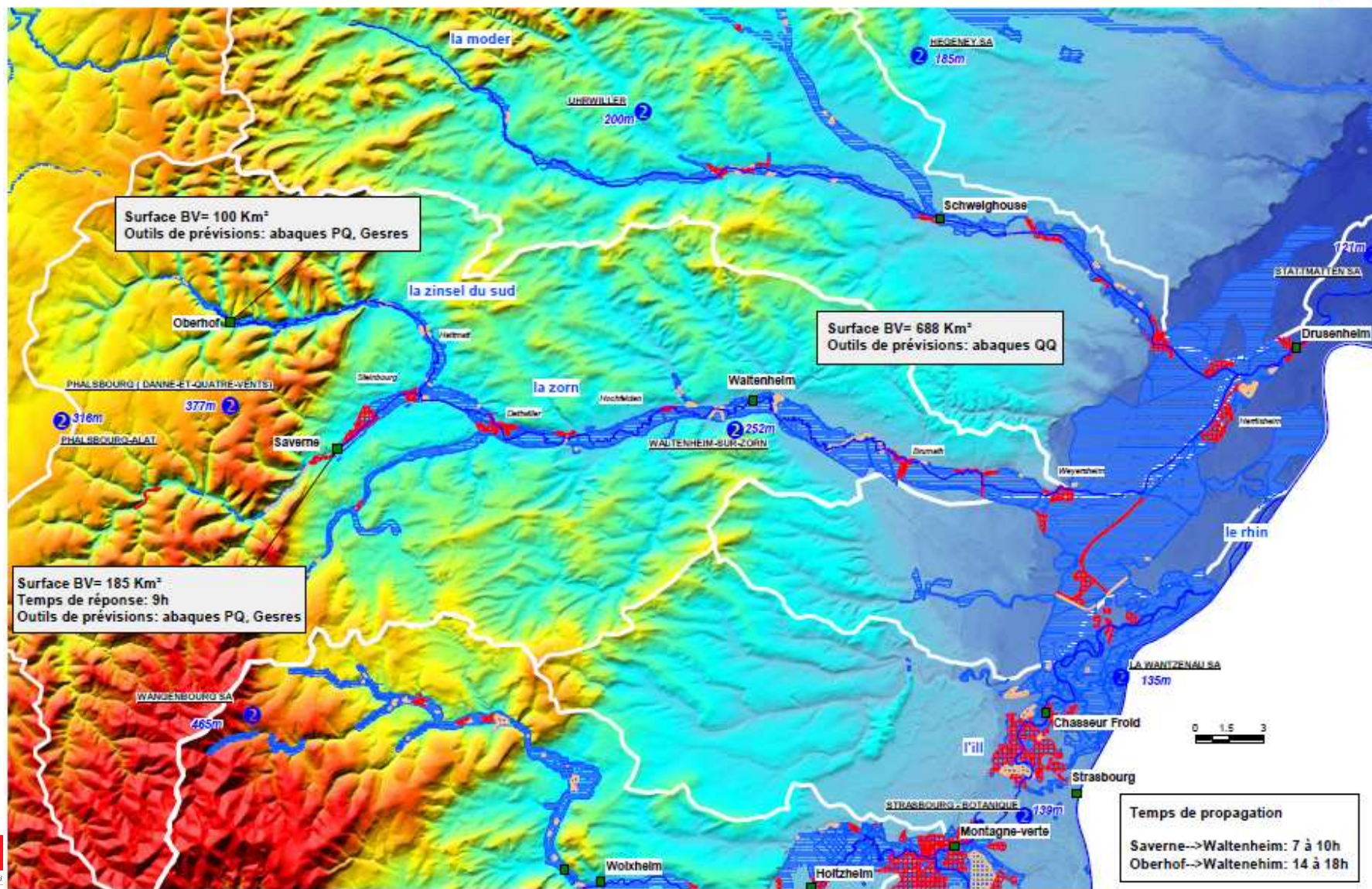


Crue de décembre 2010 - Bassin de la Zorn (Geudertheim) – vigilance orange

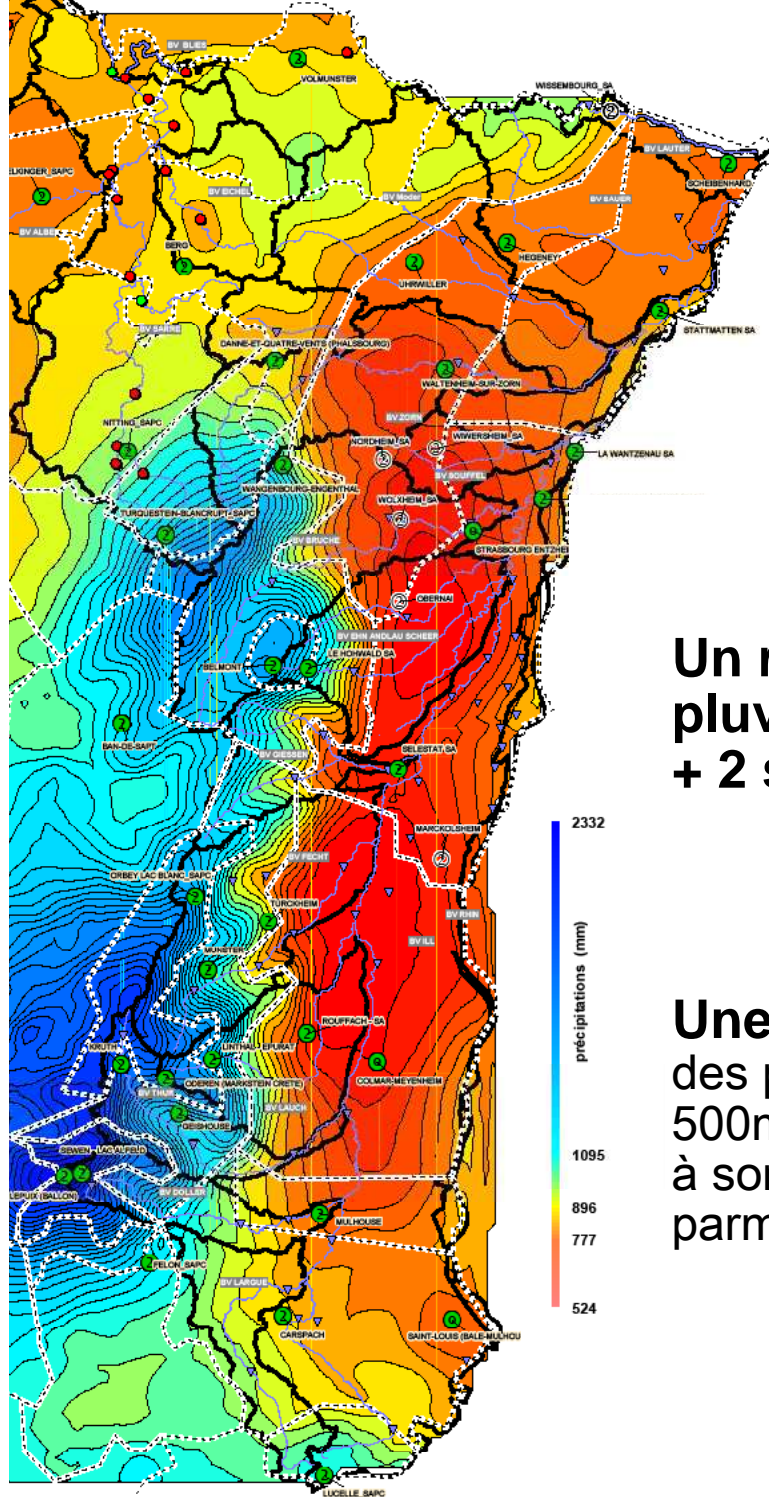


Bassin versant de la ZORN

SPC RHIN SARRE



AURELHY



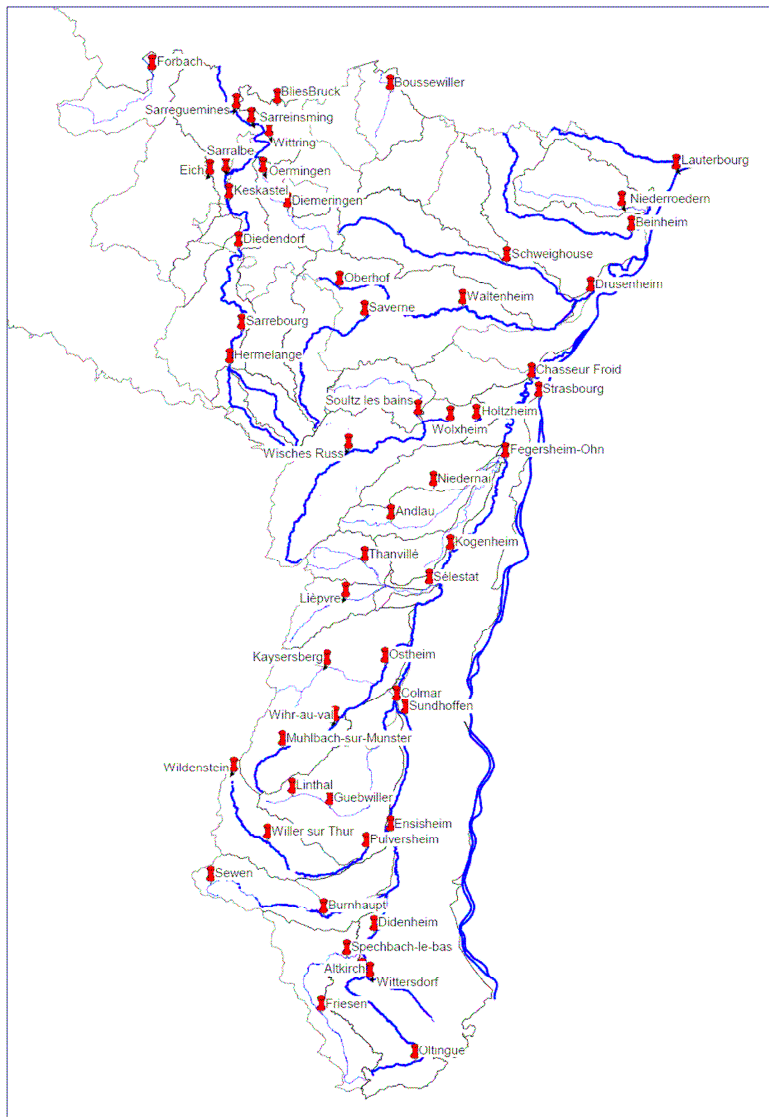
Un réseau d'environ 30 stations pluviométriques (réseau Météo-France + 2 stations Dreal Alsace/hydrométrie)

Une pluviométrie contrastée... Colmar un des points les plus secs de France avec environ 500mm/an alors que le Ballon d'Alsace compte à son sommet plus de 2200mm/an et figure parmi les points les plus humides de France !!



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Les stations hydrométriques



Carte des stations

Un réseau d'environ 60 stations automatisées gérées par la cellule hydrométrie de la DREAL Alsace.

L'interrogation des stations et la collecte des données est effectuée par le SPC qui assure la transmission de ces données au Schapi (pour mise à jour temps réel site vigicrues).



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Chronologie des études sur les outils et modèles du SPC RS :

2007 : - LARSIM opérationnel sur la Sarre

2008 : - études générales sur les BV alsaciens

2009-2010 : - marché d'étude ISL : modèles GESRES sur BV alsaciens et Sarre

2010-2012 : - études pour la construction d'un modèle spatialisé LARSIM sur l'ensemble des bassins Alsaciens

2011-2012 : - étude IRSTEA, modèles GRP et comparaison de modèles

2013 : - études amélioration des modèles (Larsim et Gesres)

- études de calage de modèles GRP

- poursuite des études d'évaluation des modèles (quantification des incertitudes)

- étude des performances du modèle TGR (IRSTEA) sur différents bassins du SPC Rhin Sarre

Choix d'une stratégie de type multimodèles (Larsim / modèles conceptuels).

2. Larsim au SPC Rhin-Sarre



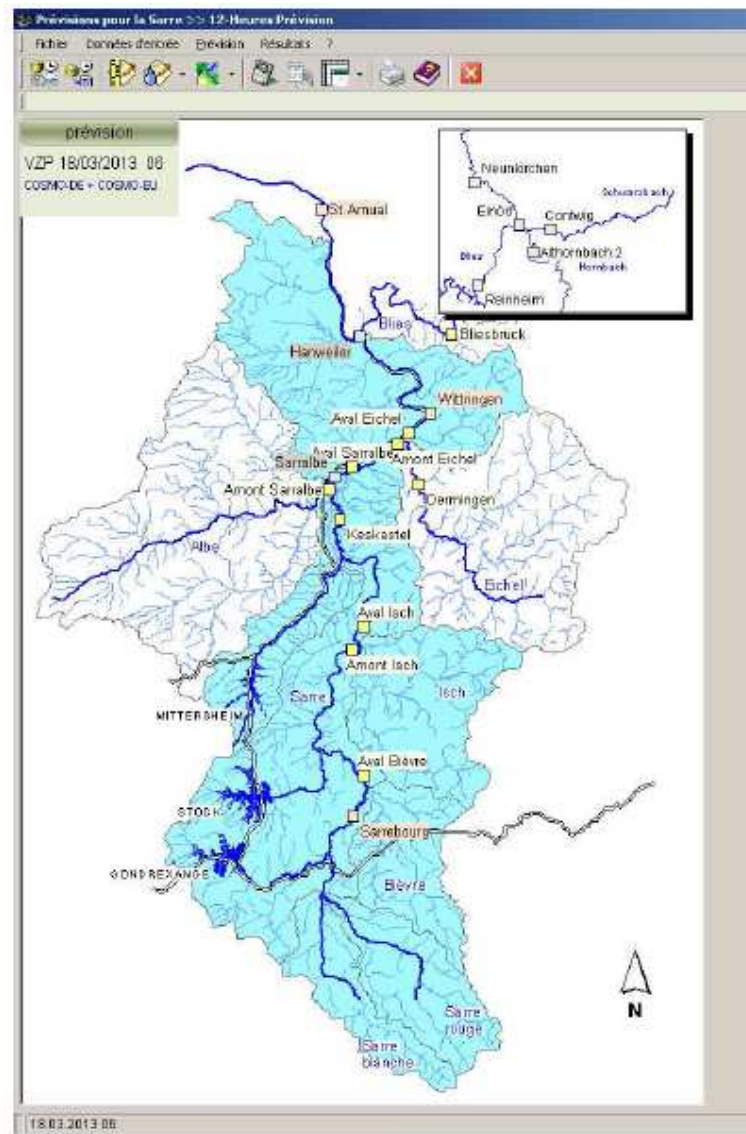
Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère
de l'Écologie, de l'Énergie,
du Développement
durable
et de la Mer

Larsim Sarre



- modèle PQ opérationnel depuis fin 2007 (plus ou peu utilisé)
- modèle MBH depuis 2008
- surface du BV : 2000 km²
- stations calées : 4 stations (+2 en cours de calage)



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Larsim Alsace

- modèle MBH opérationnel depuis septembre 2012
- surface du BV : 8000 km²
- station calées : 28 stations



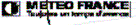
Salle de prévision

Utilisation en opérationnel de Larsim (1/2):

- prévisions météo du DWD / comparaison avec bulletin Météo France

(nota : courant 2013 utilisation des données des modèles arome et arpege)

- comparaison pour un même scénario météo des prévisions Larsim et Gesres sur les bassins amonts
- tests de différents scénarios météo avec GESRES (éventuellement Larsim en modifiant la pondération des pluies prévues)


) Bulletin Précipitation (

Origine : METEO-FRANCE CMRNE / Strasbourg

1 Hauteurs de précipitations en mm

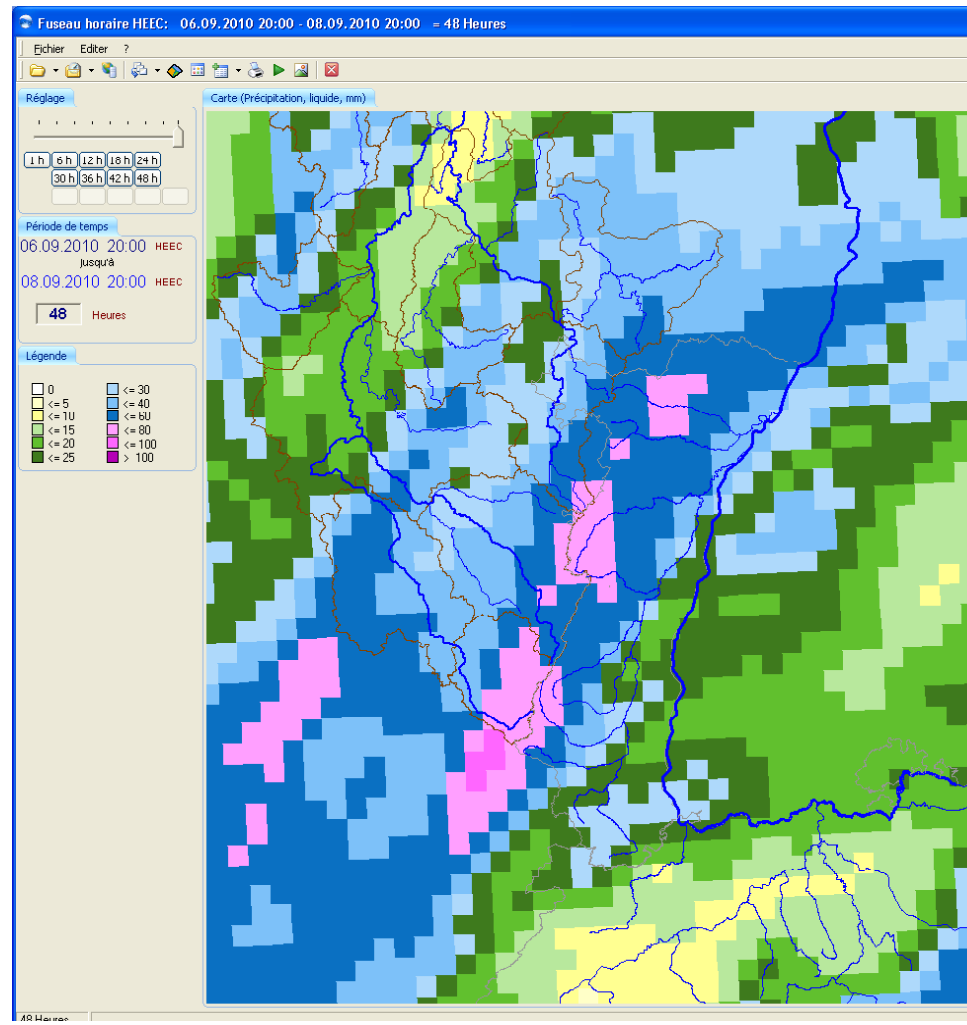
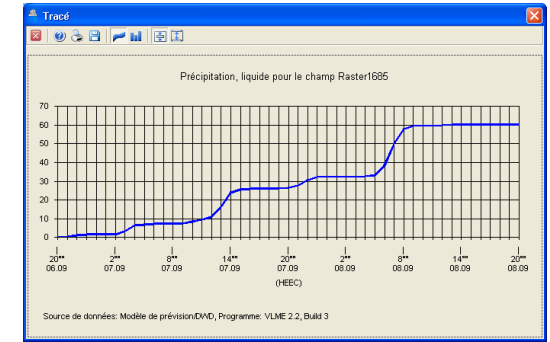
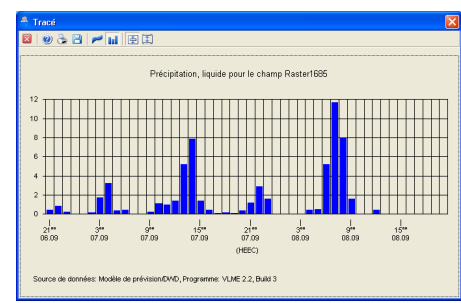
Zones AP	AP	Moyennes observées du 23-09 à 8 h au 24-09 à 8 h		Hauteurs prévues du 24-09 à 8 heures au 25-09 à 8 heures		Hauteurs prévues du 25-09 à 8 heures au 26-09 à 8 heures		Moyennes prévues du 26-09 à 8 heures au 27-09 à 8 heures	
		Moyenne	Max ponctuel	Moyenne	Max ponctuel	Moyenne	Max ponctuel	Moyenne	Max ponctuel
SPC RHIN-SARRE									
201 Sarre		2		10/20		Tr/3		Tr/3	
202 Moser Lauter Sarre		1		10/20		1/5		Tr/3	
203 Bruche-Giessen amont		1		10/20		3/10		Tr/3	
204 Ill aval		0		7/15		1/5		Tr/3	
205 Fecht-Lauch-Thur-Doller		1		10/20		3/10		Tr/3	
206 Ill amont		0		3/10		3/10		Tr/3	
207 Sundgau		0		10/20		7/15		Tr/3	
SPC RHONE-AMONT-SAONE									
210 Saône supérieure		4		15/30		1/5		Tr/3	
211 Doubs Loue		0		15/30		7/15		Tr/3	
212 Nord Franche-Comté		1		10/20		3/10		Tr/3	
213 Frontière suisse	AP	0		15/30		7/15		Tr/3	
214 Ain supérieur	AP	1		20/40		7/15		Tr/3	

PRÉVISIONS DÉTAILLÉES SUR VOTRE DÉPARTEMENT | TOUTES LES PRÉVISIONS DE METEO FRANCE
 ☎ 08 99 71 02 xx ☎ 32 50

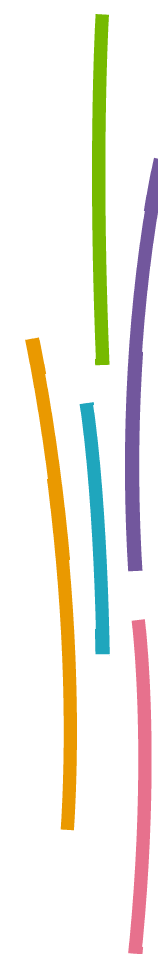
MÉTÉO FRANCE - 400000 - 90000
 Version 2008

Direction Inter-régionale Nord-est
 BP 50120 - Paris Trinité 93748 ILLKIRCH CEDEX
 Tél. : 03-88-40-42-43 / fax : 03-88-57-84-84
 Web : prevision_meteo.meteo.fr

http://france.meteo.fr.com

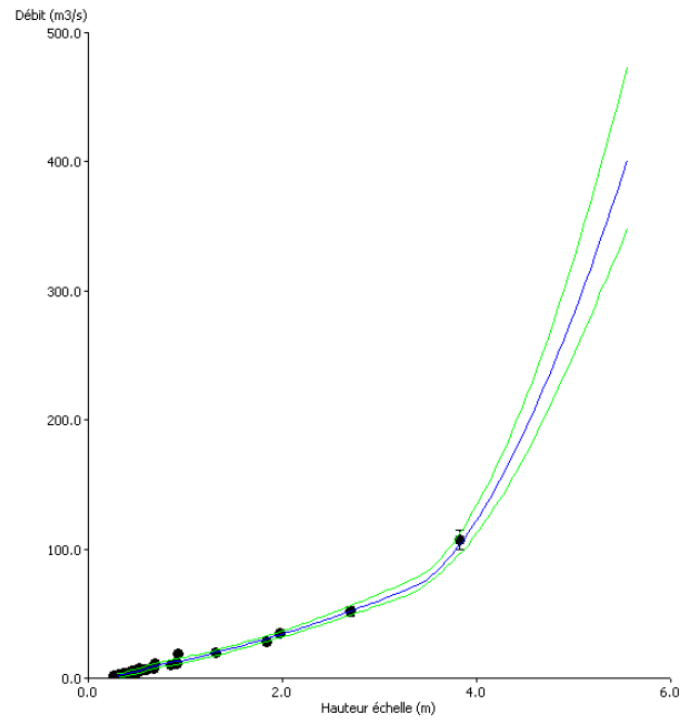
3. Etudes en cours et à venir ...



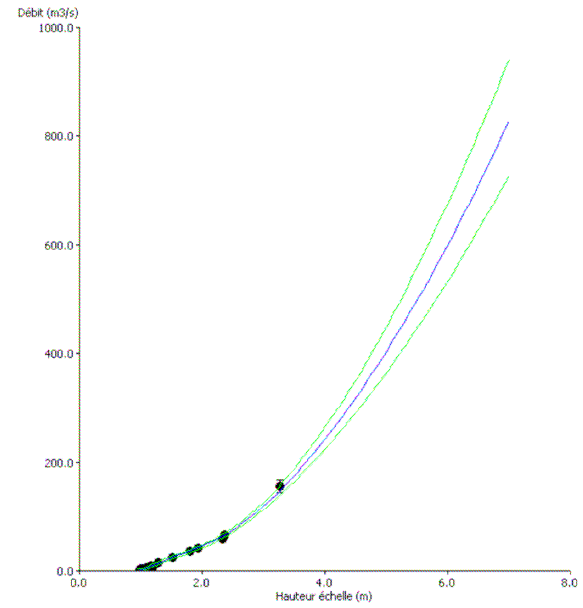
Etudes réalisées et en cours :

Larsim Sarre :

- Bassin de la Sarre : étude des courbes de tarage de 7 stations avec extrapolation par modélisation hydraulique pour les débits non jaugés
- Recalage de Larsim en cours avec ces nouvelles données
- Utilisation de résultats de modélisation hydraulique sur la confluence Sarre-Blies pour avoir une prévision sur le secteur de Blies Guerswiller.

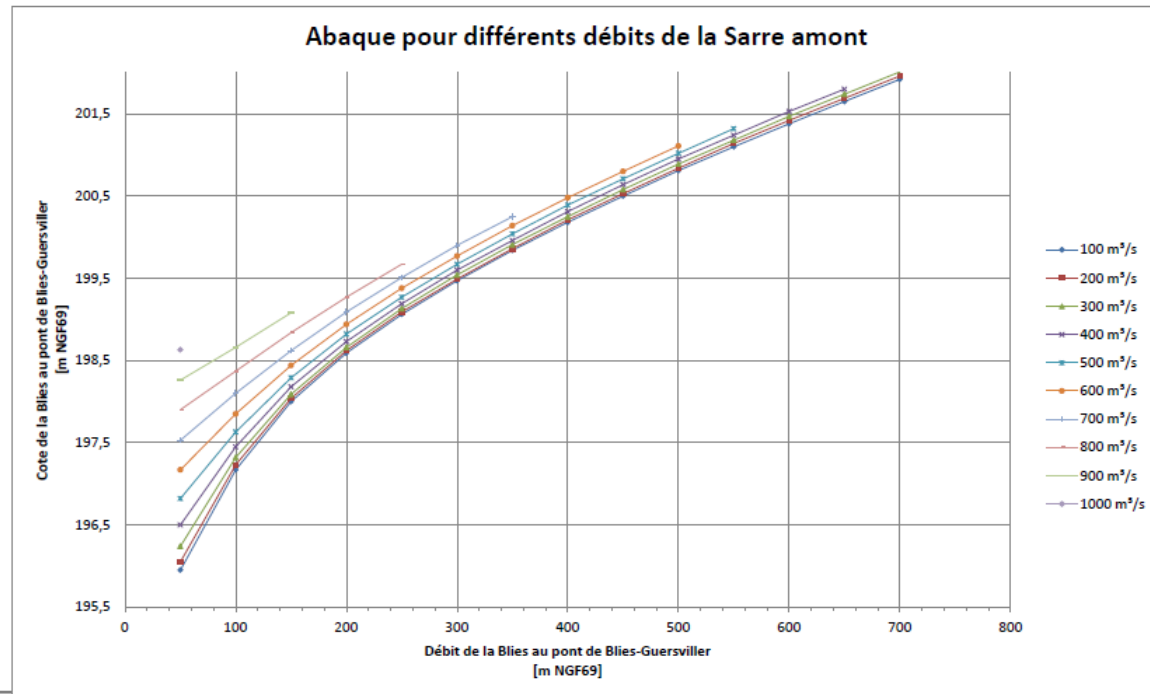


Station Diedendorf



Station Sarralbe centre

Confluence Sarre-Blies



Etudes réalisées et en cours :

Larsim Alsace :

- Etudes en cours pour améliorer les performances de Larsim sur l'III de plaine

Utilisation d'un modèle hydraulique 2D pour établir la courbe de tarage des stations à l'aval de Colmar (Kogenheim, Osthouse, canal de décharge de l'III)

Utilisation d'un modèle 1D pour diagnostiquer les difficultés entre Ensisheim et Colmar (intérêt de relation dV/dQ ?) . Utilisation de ce modèle pour intégrer l'impact d'ouvrages dans Larsim (digues « fusibles » et ouvrage écrêteur de crue).

- Poursuite des études d'évaluation des modèles : réalisation de fiches issues des performances du modèle lors du calage. A compléter par l'utilisation d'un outil de type PROFOUND?

Evolution fonctionnement opérationnel Larsim (2013, ...) :

- utilisation en 2013 des prévisions Arome et Arpege de Météo France
- réflexions pour améliorer la connaissance du manteau neigeux sur nos bassins : actions en cours avec MF, campagne de mesure SPC, images satellites,...

Merci de votre attention



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère
de l'Écologie, de l'Énergie,
du Développement
durable
et de la Mer