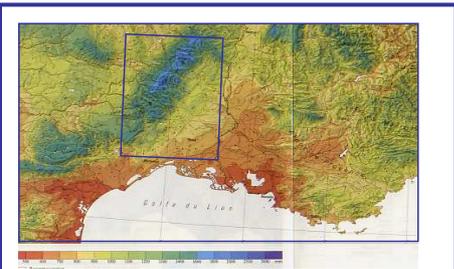


# Observatoire Hydrométéorologique Méditerranéen Cévennes - Vivarais (OHM-CV)

## Objets d'étude



**Objets d'étude :**  
Pluies intenses et crues-éclair en région méditerranéenne

**Difficultés :**  
• Prévisibilité des précipitations limitée (intensité et localisation)  
• Dynamique hydrologique rapide (bassins versants montagneux de petite taille, villes)  
• Vulnérabilité croissante et diffuse (380 000 personnes en Languedoc-Roussillon vivent dans des zones à risque hydrologique fort à très fort ; population touristique...)

**Objectifs :**  
• Connaissance des processus en vue de l'amélioration de la prévision hydro-météorologique régionale, multi-échelles.  
• Prise en compte des dimensions socio-économiques du risque

## Partenariat et soutiens institutionnels

**Partenariat :**  
**Laboratoires de recherche français et étrangers :**  
Cemagref, CEREVE, CNRM, EMA, HSM, IGA, LaMP, LDL, LCPC, LGIT, LSR, LTHE, UNSA, IiHR (USA), JRC (Italie), MRO (Canada), UPC (Espagne), UP (Italie), WUR (NL)  
**Organismes à vocation opérationnelle :**  
DSO/Météo France, DIREN Rhône-Alpes, DIREN Languedoc-Roussillon, EDF/DTG Grenoble, SCHAPE, SPC Grand Delta

**Soutiens institutionnels :**  
L'OHM-CV est un Observatoire de Recherche en Environnement (ORE) du Ministère de la Recherche, un Service d'Observation de l'INSU-CNRS et de l'Observatoire des Sciences de l'Univers de Grenoble (OSUG)

## Stratégies d'observation

### 1. Instrumentation détaillée et de longue durée dans la région Cévennes-Vivarais :

**Objectifs :** tirer parti de l'instrumentation opérationnelle existante, développer les techniques modernes d'observation hydro-météorologique, développer/évaluer les modèles météorologiques et hydrologiques disponibles, en vue de leur couplage ultérieur

#### Démarche :

• Création d'une base de données opérationnelles pour la recherche :

Concentrer, normaliser, critiquer et archiver les données opérationnelles de 6 organismes aux objectifs et pratiques météorologiques variés

#### Instrumentation recherche :

**En œuvre dans les Cévennes :**

- Vapeur d'eau atmosphérique par GPS (CNRM, LaMP, LDL, LGIT)
- Instrumentation hydrologique de versants (EMA, HSM, LTHE, UNSA)
- Amélioration des protocoles d'exploitation et des traitements de données des radars du réseau ARAMIS (DSO/Météo France, LCPC, LTHE)

**Développement instrumental en cours :**

- Radar météorologique bande X à diversité de polarisation et de phase XPort (LTHE)
- Débits de crue par technique de télédétection (IiHR, LTHE)
- Instrumentation météorologique « couche limite » : scintillométrie (LTHE)

### Retour d'expérience Gard

8-9/09/2002



### 2. Retours d'expérience sur des événements majeurs se produisant sur l'arc Méditerranéen.

**Objectifs :** mémoire des extrêmes et documentation pour des études de processus hydrologiques et socio-économiques

#### Démarche :

Retour d'expérience hydrologique : évaluations de débits maximum à l'aide de la chronologie et de la dynamique de l'événement (témoignages) ; analyse à l'aide de modèles hydrologiques robustes.

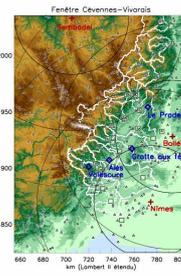
Retour d'expérience « vulnérabilité » : ex. questionnaire sur les pratiques habituelles et lors de la crise en termes de circulation routière auprès des populations pérenne et touristique.

### 3. Approche historique :

**Objectifs :** caractérisation des distributions de probabilité des pluies et débits extrêmes

**Démarche :** collecte d'informations dans diverses sources historiques, évaluation des débits maximum à partir des côtes atteintes, ajustement des lois de probabilité sur séries hétérogènes.

Développement de l'utilisation d'indicateurs paléo-hydrologiques



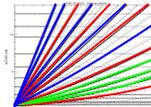
### Instrumentation opérationnelle :

- 3 radars météorologiques ARAMIS
- 400 pluviomètres journaliers
- 160 pluviomètres horaires
- 45 points de contrôle des débits

### Super site de Valescure :

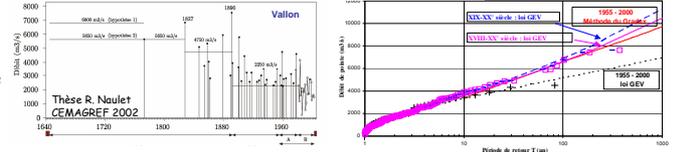


### Réseau GPS



**Protocole de balayage expérimental du radar de Bollène en 2002**

### Bassin versant de l'Ardeche à Vailon Pont d'Arc

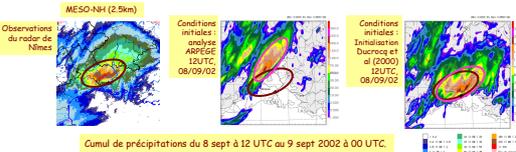
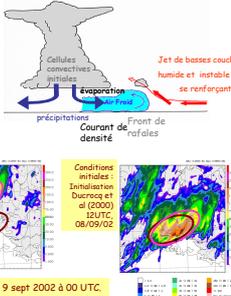


<http://www.lthe.hmg.inpg.fr/OHM-CV/index.php>

## Quelques résultats marquants de la période 2002-2006

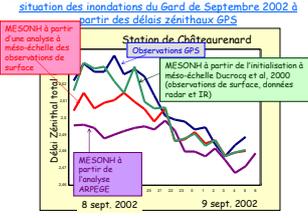
### Modélisation météorologique : SCME des 8-9 septembre 2002

Importance des conditions initiales  
Mécanisme de stationnarité du SCME

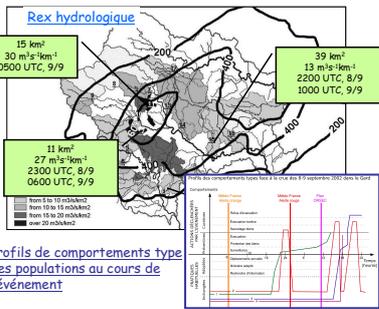


### Météorologie GPS :

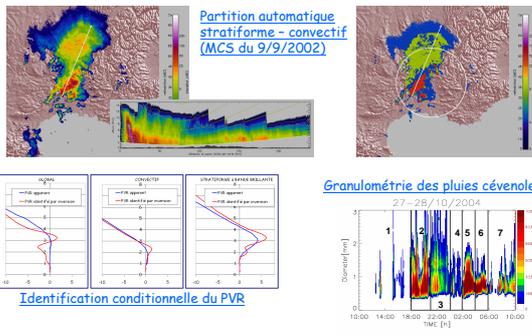
Validation de simulations à haute-résolution MESO-NH de la situation des inondations du Gard de septembre 2002 à partir des délais zénithaux GPS



### Retour d'expérience sur l'événement des 8-9 septembre 2002



### Hydrologie radar : Bollène 2002



## Bases de données

### Base de données Cévennes-Vivarais

Coopération LCPC + LSR + LTHE.  
Phase 1 : normalisation des données hydro-météorologiques multi-organismes ; critique ; élaboration de produits hydro-météorologiques à partir de données opérationnelles et de recherche ; développement d'un prototype d'explorateur du contenu de la base via Internet : [http://www.lthe.hmg.inpg.fr/OHM-CV/R20\\_2\\_database.htm](http://www.lthe.hmg.inpg.fr/OHM-CV/R20_2_database.htm)

Phase 2 (en cours) : Développement du SEVNO, Système d'Extraction et de Visualisation de données hydro-météorologiques en Ligne

### Base de données « Retours d'expérience hydrologique »

Coopération CEREVE et autres laboratoires hydrologie OHM-CV  
Données hydro-météorologiques recueillies lors des retours d'expérience de novembre 1999 dans l'Aude, de septembre 2002 dans le Gard... sur demande à [eric.gaume@cereve.enpc.fr](mailto:eric.gaume@cereve.enpc.fr)  
Développement de cette activité au sein du STREP HYDRATE sur la période 2006-2009

### Base de données « Approches historiques »

Coopération ActHys-Diffusion + CEMAGREF + Gipea Consultants  
Mise au point d'un prototype de système d'aide à l'obtention d'informations historiques sur les inondations ; exemples de l'Ardeche et de l'Isère.  
[http://www.lyon.cemagref.fr/hh/base-in/base\\_in\\_francais/default.htm](http://www.lyon.cemagref.fr/hh/base-in/base_in_francais/default.htm)

## Perspectives

### 2007-2009 : Phase de consolidation

#### Cévennes-Vivarais : développement de l'observation « recherche »

- Chantiers instrumentaux (super-sites et instrumentation distribuée) :**
- Bilans volumétriques régionalisés : estimation spatiale des pluies par radars et pluviomètres et estimation des débits de crue (hydrométrie distribuée), évaluation des incertitudes.
  - Instrumentation météorologique (GPS, disdrométrie - Alès -, scintillométrie)
  - Instrumentation hydrologique de versants représentatifs des divers modes d'occupation des sols (sites de Valescure, Sumène, Tourguillie et du Pradel)
  - Hydro-dynamique karstique (Grotte aux fées, Cèze)

#### Modélisation hydro-météorologique :

- Modélisation météorologique : assimilation, prévision d'ensemble, évaluation
- Exercice d'inter-comparaison de modèles hydrologiques en contexte opérationnel
- Modélisation hydrologique régionale : « Prediction for Ungauged Basins »
- Couplage météorologie - hydrologie

#### International : fédération de plusieurs Observatoires Hydrométéorologiques Méditerranéens :

Régions de Barcelone (Espagne), des Cévennes-Vivarais (France) et de la Vallée de l'Adige (Italie), ainsi que de la zone d'étude du programme MAP (Nord-ouest de l'Italie) représentatives de zones méditerranéennes urbaines, de moyenne montagne et de haute montagne.

### 2009 - 2012 : Période d'observation de longue durée d'HyMeX

Concomitance avec projets MEDEX/THORPEX, AROME, GPM et SMOS.

## Chaîne de prévision hydro-météorologique ensembliste... et prévision hydrologique distribuée :

