

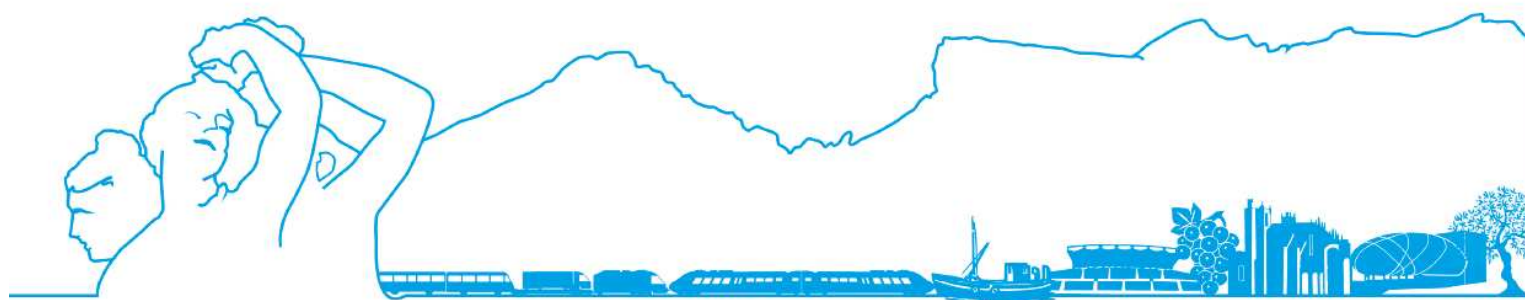
# ligne nouvelle Montpellier-Perpignan

Compte-rendu

## Atelier HYDRAULIQUE n°2

mardi 5 juin 2012 – NARBONNE

Hôtel Novotel



LISBOA – SALAMANCA – MADRID – BARCELONA – NARBONNE – MARSEILLE – VILNI  
SVERIGE – DANMARK – SUOMI – DEUTSCHLAND – SLOVENSKO – EESTI – SLOVENIJA – ELLÁS – PORTUGAL – ESPAÑA – POL  
— PARIS — KØBENHAVN — CALAIS — DOVER — LONDON — MONTPELLIER — WARSZAWA — BRISTOL — BRUXELLES — PERPIGNAN — DEN HAAG — AMSTERDAM — DORTMUND — BÉZIERS — HANNOVER — BERLIN  
LISBOA – SÈTE – SALAMANCA – MADRID – BARCELONA –  
BELGIQUE – UNITED KINGDOM – ČESKÁ REPUBLIKA – SVERIGE – DANMARK – SUOMI – DEUTSCHLAND – SLOVENSKO – EESTI – SLOVENIJA – ELLÁS – PORTUGAL – ESPAÑA – POLSKA –  
BELGIQUE – UNITED KINGDOM – ČESKÁ REPUBLIKA – SVERIGE – DANMARK – SUOMI – DEUTSCHLAND – SLOVENSKO – EESTI – SLOVENIJA – ELLÁS – PORTUGAL – ESPAÑA – POLSKA –

OUVERTURE — INNOVATION — INTERCONNEXION — PARTENARIAT — ÉCO-RESPONSABILITÉ — RÉSEAU — AVENIR — MOBILITÉ — ACCÈS — EUROPE — TERRITOIRES — ÉVOLUTION — PERF



RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Début de la réunion à 10h05 en présence de 8 personnes.

| NOM            | PRÉNOM  | ORGANISME   | FONCTION  |
|----------------|---------|---|---|
| ODORICO        | Hervé   | DREAL LR  | Chargé de mission transport                     |
| GIRAUD         | Pierre  | DDTM de l'Hérault   | Police de l'Eau                                 |
| MATHIEU-SUBIAS | Hélène  | DDTM de l'Aude  | Chef de cellule SPRISR/UCR                      |
| CADORET        | Pierre  | DDTM de l'Aude  | Responsable unité QSOH                          |
| ANTOINE        | Franck  | DDTM des Pyrénées-Orientales                                  | Responsable de la mission expertise hydraulique |
| BERTRAND       | Sonia   | CENLR   | Animatrice du pole lagunes                      |
| CARRÈRE        | Maeva   | Syndicat mixte du bassin du fleuve Hérault                    | Chargée de mission                              |
| TRIADOU        | Laurent | SMMAR - Syndicat mixte des milieux aquatiques et des rivières | Technicien de rivière                           |

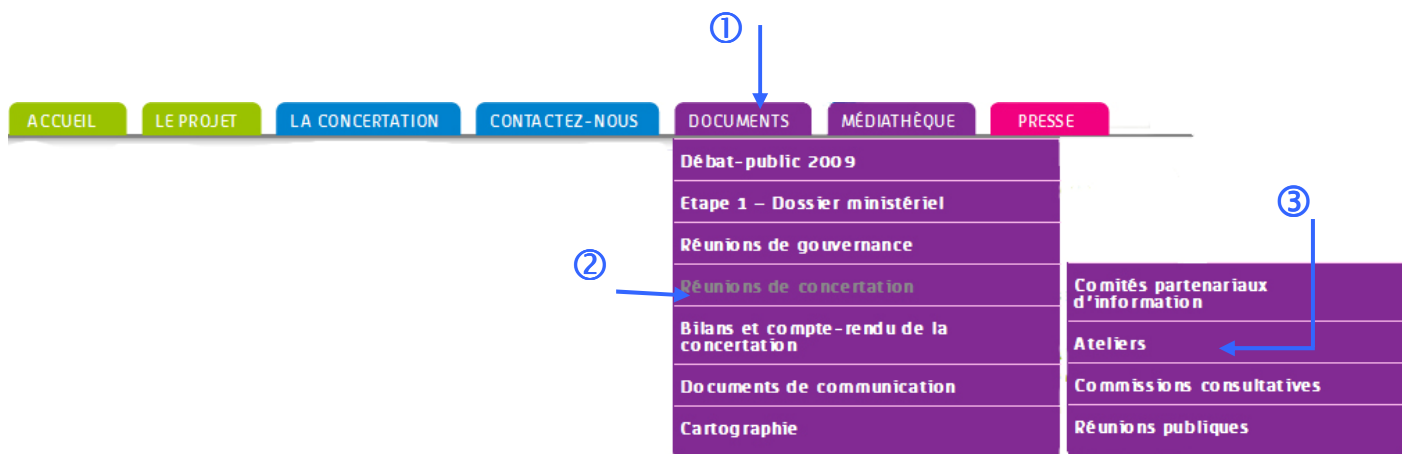
## Les intervenants de Réseau Ferré de France (RFF) pour cet atelier sont :

- Édouard PARANT, chef de mission du projet Ligne nouvelle Montpellier-Perpignan
- Les bureaux d'études BRLi, ISL Eau, EGIS Eau, ANTEA.

## Déroulé de l'atelier

- Rappel des grandes étapes
- Présentation de la démarche hydraulique pour le franchissement des cours d'eau
- Présentation des études hydrogéologiques

La lecture du présent compte-rendu est facilitée grâce au diaporama présenté en réunion. Le diaporama, ainsi que ce compte-rendu, sont en ligne sur le site [www.lalignenouvelle.com](http://www.lalignenouvelle.com) sous la rubrique Documents – Réunions de concertation – Ateliers



**Édouard PARANT, RFF**, présente l'ordre du jour qui porte sur les problématiques de l'hydraulique et de l'hydrogéologie. La ligne nouvelle accueillant, sur certaines sections, des trains de marchandises, les effets possibles du projet sur la ressource en eau souterraine sont plus prégnants que ceux d'un projet accueillant uniquement des voyageurs.

## RAPPEL DES GRANDES ÉTAPES

**Édouard PARANT, RFF**, rappelle que le projet en est à l'étape 2, qui a débuté à l'été 2011. Cette étape vise à définir, entre autre, le tracé de la nouvelle ligne. Le 14 novembre 2011, la ministre a acté une zone de passage d'environ 1 km de large. Sur la base de cette zone de passage, une recherche de tracé est en cours. Les contraintes techniques à respecter dans le cadre de ce travail portent notamment sur l'écoulement des eaux. La réunion de ce jour sera l'occasion de présenter les différentes simulations sur les tracés étudiés afin de mieux comprendre leurs effets sur l'écoulement libre des eaux de surface. Ce travail ne préjuge en rien des études et des procédures qui devront être menées jusqu'à l'enquête publique. A ce jour, l'étape 2 est en cours de finalisation. L'étape 3 sera, quant à elle, consacrée à l'élaboration des dossiers réglementaires. L'enquête publique sera, si possible, ouverte en 2015.

La zone de passage s'étend sur 155 km et concerne environ 55 communes. Sa largeur varie entre 500 et 1 500 mètres. Cette zone de passage permet de conserver 95 % du Projet d'Intérêt Général (PIG) de 2000. Compte tenu des évolutions réglementaires, le tracé initialement prévu pour des trains à grande vitesse pourrait être sensiblement modifié.

Dans le cadre de la démarche de concertation menée au cours du 1<sup>er</sup> semestre 2012, les réunions suivantes ont été organisées :

- janvier : atelier environnement sur les inventaires faune-flore-habitat et la construction des variantes ;
- février : commissions consultatives n°4 qui ont permis de présenter l'état d'avancement du projet aux élus, notamment les variantes de tracé ;
- mars : ateliers gares n°2 ;
- avril : atelier agricole-foncier n°4 ;
- mai : ateliers paysage ;
- juin : ateliers gares n°3, atelier hydraulique n°2 , commissions consultatives n°5 et réunions publiques ;
- juillet : comité de pilotage, qui réunira l'ensemble des cofinanceurs.

Six réunions publiques se tiendront entre le 26 juin 2012 et le 5 juillet 2012. À l'occasion du comité de pilotage du 13 juillet 2012, deux choix devront être proposés à la ministre. L'un porte sur la desserte (Gares), et l'autre sur la mixité (trains de voyageurs / trains de marchandises). Ces choix auront évidemment des impacts sur les variantes de tracé. Une décision ministérielle sera ensuite rendue à l'automne 2012.

## HYDRAULIQUE

### 1. Présentation de la démarche hydraulique pour le franchissement des axes naturels d'écoulement

- **Marie-Christine GERMAIN, BRLI**, explique que la démarche hydraulique a pour objectif de déterminer la dimension des ouvrages de franchissement afin que ceux-ci respectent les contraintes fixées. Cette démarche repose sur les études hydrologiques : transformer les données pluviométriques en valeur de débit, puis ces débits en niveaux d'eau. Les données pluviométriques utilisées proviennent de Météo France et concernent l'ensemble des bassins versants. Compte tenu de la configuration du Languedoc-Roussillon, les apports de pluie se font essentiellement au nord et à l'ouest.

Les postes de relevés pluviométriques présents sur la zone d'étude ont été classés selon leur intérêt. Ceux-ci doivent contenir des séries longues et représentatives d'événements rares et extrêmes (ex : l'événement de novembre 1999).

Huit grands bassins versants sont concernés par la nouvelle ligne. Pour chaque variante, environ 400 bassins versants ont été identifiés. Une vingtaine d'entre eux sont supérieurs à 10 km<sup>2</sup>, et 80 % inférieurs à 1 km<sup>2</sup>. La différence entre le volume des pluies et le débit à l'exutoire est conditionnée par la part entre ruissellement et infiltration, le temps de concentration (inertie du bassin versant) et la propagation de l'onde de crue. La méthode rationnelle permettant de calculer les débits pour les bassins versants inférieurs à 10 km<sup>2</sup> est la suivante :

$Q$  (Débit) =  $C$  (coefficient de ruissellement) x  $I$  (intensité de la pluie) x  $A$  (surface du bassin versant)

Les paramètres  $C$  et  $I$  sont calculés selon différentes formulations (méthode PPRI Aude, formulations proposés par les experts CNM, autres formules classiques dans la région). Les DDTM ont été consultées en novembre 2011 pour préciser les valeurs de débit de référence à retenir pour chacun des secteurs.

L'estimation du débit au droit de l'ouvrage doit être transformée en hauteur et en vitesse d'écoulement grâce à une modélisation hydraulique, qui vise à représenter le fonctionnement réel du cours d'eau. Le modèle hydraulique retenu est adapté à la complexité du franchissement. 140 cours d'eau ont été modélisés ; les débits de chacun d'eux ont été simulés pour obtenir les niveaux d'eau et l'ensemble des paramètres hydrauliques nécessaires. 15 modèles à casiers ou 2D (prenant en compte les écoulements de manière multidimensionnelle) et 39 modèles filaires ont ainsi été réalisés.

Une fois le fonctionnement des cours d'eau avant l'implantation de la ligne nouvelle Montpellier-Perpignan représenté, l'état futur peut être simulé grâce à une modélisation de l'ouvrage respectant différents critères ; étant entendu que le principe général de construction d'une nouvelle infrastructure est la transparence hydraulique, c'est-à-dire la non aggravation du risque sur les lieux habités. Les critères de dimensionnement à respecter sont les suivants :

- le dimensionnement de l'ouvrage doit supporter la crue de référence (débit centennal ou supérieur) ;
  - le bon fonctionnement de l'ouvrage doit être assuré lors d'une crue exceptionnelle (d'un débit 1,2 à 1,8 fois supérieur au débit centennal) ;
  - les remous admissibles sont de 2-3 cm au droit des secteurs à enjeux (précision du modèle), de 5 cm en zone d'habitat diffus et de 25 cm dans les zones sans enjeux humains ;
  - le tirant d'air (espace entre le dessous de l'ouvrage et le niveau de l'eau) doit être compris entre 50 et 100 cm pour la crue de référence pour assurer le passage des flottants en cas de crue.
- **Pierre GIRAUD, DDTM 34**, explique que le critère relatif à la crue exceptionnelle n'est pas demandé par les services de l'État uniquement par rapport à l'ouvrage, mais aussi par rapport aux effets de l'ouvrage sur une zone habitée. Par ailleurs il rappelle que la circulaire porte sur les zones à enjeux humains, ainsi que celles accueillant des entreprises et des industries. Enfin il précise que pour la ligne Montpellier-Nîmes, un tirant d'air de 1,50 mètre a été retenu pour les grands ouvrages. Ainsi il suggère de différencier les ouvrages concernant la transparence hydraulique non liée à des cours d'eau mais uniquement liée à des fossés pour les petits et grands cours d'eau.

**Édouard PARANT, RFF**, souligne la faible présence d'industries dans les principaux champs d'expansion. Concernant le Contournement Nîmes-Montpellier, il indique que le nouveau maître d'ouvrage – un groupement d'entreprises – devra calculer le tirant d'air avec les services de l'État en prévision de la future enquête publique « police de l'eau ».

- **Franck ANTOINE, DDTM 66**, explique qu'outre les critères de dimensionnement, la prise en compte du principe de dimensionnement doit permettre de déterminer si le maître d'ouvrage admet que ses ouvrages de franchissement respectent le principe d'une rétention volontaire. Ce principe doit être affirmé dès le démarrage des études, car il conditionne la réglementation, la conception et les procédures à respecter.

Un service de l'État ne peut pas se prononcer sur le remous admissible. Celui-ci sera déduit des études d'incidence et sera fonction de la précision du modèle et de l'occupation des lieux – aux enjeux humains, économiques et environnementaux spécifiques.

Une crue exceptionnelle peut entraîner des changements de classe en termes d'impacts sur la vie du territoire. Ces changements peuvent être plus forts que ceux liés à une simple augmentation de hauteur d'eau. En outre des changements de comportements hydrauliques peuvent se produire lorsque la crue est comprise entre 1,5 et 2 fois la valeur de la crue de dimensionnement.

- **Franck ANTOINE, DDTM 66**, rappelle que depuis une dizaine d'années, l'État impose, sur les ouvrages principaux, un tirant d'air de 1,50 mètre pour le franchissement des cours d'eau majeurs. Ainsi il estime qu'un tirant d'air compris entre 0,5 et 1 mètre serait insuffisant. Enfin il considère qu'un modèle à casiers ne permet pas d'afficher une précision de 2 à 3 cm.
- **Marie-Christine GERMAIN, BRLI**, indique que les grands cours d'eau présentant des effets de seuil dans leur fonctionnement ont tous fait l'objet d'une modélisation 2D. Celle-ci permet de prendre en compte l'ensemble des détails topographiques.

**Édouard PARANT, RFF**, ajoute que la suite de l'exposé permettra de présenter la modélisation 2D des huit principaux cours d'eau concernés par le projet.

- **Marie-Christine GERMAIN, BRLI**, précise que les tirants d'air de moins de 1 mètre concernent exclusivement les petits ouvrages, tels que les buses. Une telle hauteur correspond à un « taux de remplissage » de l'ouvrage pour la crue de référence d'environ 70 %.

**Édouard PARANT, RFF**, rappelle que RFF est maître d'ouvrage de lignes ferroviaires, et non de digues. Les ouvrages construits se doivent donc d'être transparents au niveau hydraulique.

- **Marie-Christine GERMAIN, BRLI**, poursuit sa présentation en commentant une coupe au droit d'un ouvrage illustrant les notions de niveau d'étiage, de tirant d'air, de remous et de longueur d'amortissement.
- **Pierre GIRAUD, DDTM 34**, explique que la future infrastructure devra être compensée par un décaissement puisqu'elle franchira une zone de plaine inondable vers Capestang. Il s'enquiert des dispositions prévues dans ce domaine.
- **Marie-Christine GERMAIN, BRLI**, répond que le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) prévoit une compensation en volume. Ainsi le remblai fera l'objet d'une recherche de compensation, qui dépendra de l'ouverture de l'ouvrage. Marie-Christine GERMAIN indique ne pas travailler sur les moyens mis en œuvre pour obtenir cette compensation.

## 2. Zoom sur les grands franchissements

**Édouard PARANT, RFF**, explique que RFF a fait appel à différents bureaux d'études qui avaient déjà travaillé avec les services de l'État sur les cours d'eau étudiés.

### 2.1 La Têt et ses affluents de rive gauche entre Villeneuve-la-Rivière et Baho

- **Marie-Christine GERMAIN, BRLI**, indique que la zone de passage se fait, au niveau de la Têt, entre Villeneuve-la-Rivière et Baho. La modélisation 2D est limitée à cette zone de passage car un modèle à casiers plus global permet de connaître la répartition des écoulements. Les données de base utilisées pour cette modélisation sont les études et données existantes (étude de l'aléa inondation préalable à l'élaboration du PPRI de la Têt moyenne et de ses affluents rive gauche) et la synthèse des débits (débit décennal : 1 800 m<sup>3</sup>/s à Perpignan ; débit trentennal : 2 100 m<sup>3</sup>/s à Perpignan ; débit centennal : 2 500 m<sup>3</sup>/s à Perpignan ; crue de référence : crue de 1940 à 3 600 m<sup>3</sup>/s à Perpignan ; crue exceptionnelle : 4 320 m<sup>3</sup>/s à Perpignan). Pour la crue exceptionnelle, il est proposé d'appliquer un coefficient de 1,2 (par rapport à la crue de référence).

Sur l'ensemble du linéaire, un travail systématique d'identification des enjeux a été réalisé. Le croisement de la cartographie des enjeux ponctuels d'une part et des résultats du calcul d'incidence hydraulique de l'ouvrage d'autre part permet de définir les remous admissibles.

La construction du modèle hydraulique repose sur la base topographique du LIDAR 2011 (relevé topographique réalisé grâce à un laser aéroporté). Ce modèle compte 235 000 mailles de taille comprise entre 1 et 50 mètres. Il est calé sur le modèle à casiers global construit pour le PPRI, et inclut une simulation de 4 niveaux de crue en situation actuelle.

Marie-Christine GERMAIN, BRLI, commente ensuite une représentation de la crue de 1940 de la Têt (indépendamment de la crue de ses affluents), ainsi qu'une représentation d'une crue trentennale de la Têt et de ses affluents. Pour le projet de ligne nouvelle Montpellier-Perpignan, la modélisation prend en compte les événements de référence identique à ceux du PPRI afin d'assurer la cohérence avec les projets en cours qui donneront lieu à un zonage réglementaire.

Marie-Christine GERMAIN, BRLI, indique que la carte illustrant l'incidence hydraulique de l'ouvrage en termes de hauteur d'eau suite à une crue de la Têt montre qu'une telle crue n'aurait aucune incidence hydraulique sur les zones habitées. Il en irait de même pour une crue de la Têt et de ses affluents.

- **Franck ANTOINE, DDTM 66**, souligne la finesse du modèle hydraulique utilisé. Il suggère toutefois de compléter la présentation des résultats par un exposé succinct des caractéristiques de l'ouvrage. Par ailleurs il observe que la future voie sera parallèle au Manadell, qui a été endigué. Le futur ouvrage pourrait donc modifier le champ d'écoulements, avec des phénomènes érosifs qui pourraient avoir des répercussions sur les digues en place. M. ANTOINE demande si ces phénomènes ont été pris en compte dans l'élaboration de l'ouvrage ferroviaire. Il souhaite en outre savoir si ces phénomènes donneront lieu à des précisions dans la présentation de la modélisation et de l'étude hydraulique.

**Édouard PARANT, RFF**, répond que le niveau d'étude présenté concerne, à ce jour, différentes variantes de tracés. Cet exercice permet de réaliser du pré-dimensionnement fin et ainsi de calculer l'ouverture hydraulique puis le coût de l'ouvrage qui sera annoncé aux cofinanceurs.

- **Pierre GIRAUD, DDTM 34**, demande que la répartition entre les ouvrages, les ouvrages d'art et les remblais soit clairement affichée.
- **Marie-Christine GERMAIN, BRLI**, fait remarquer que les remblais et les ouvertures sont illustrés sur la représentation.

- **Pierre GIRAUD, DDTM 34**, en conclut que la répartition entre les franchissements et les remblais est arrêtée.
- **Marie-Christine GERMAIN, BRLI**, explique que l'ouverture hydraulique nécessaire est d'ores et déjà connue. Celle-ci pourrait toutefois être déplacée si cela s'avérait nécessaire.
- **Pierre GIRAUD, DDTM 34**, suggère de compléter la présentation de la vue en plan par une coupe-type sur un profil en travers et sur un profil longitudinal. Il estime que ce complément d'information sera particulièrement utile aux élus et au grand public pour la bonne compréhension du projet et de son insertion dans le paysage hydraulique.

**Édouard PARANT, RFF**, explique que le modèle permettra d'extraire les champs de vitesse sur les modèles relatifs aux éléments finis.

- **Marie-Christine GERMAIN, BRLI**, ajoute que l'incidence de l'ouvrage reste très localisée au droit de la ligne, tant pour les hauteurs d'eau que les champs de vitesse. Sur le plan hydraulique, l'ensemble des éléments nécessaires à la définition des protections seront mis en place.
- **Pierre CADORET, DDTM 11**, prévient que des précisions sur les champs de vitesse (en lit mineur ou en lit majeur) seront demandées dans le cadre de l'instruction du dossier loi sur l'eau.
- **Marie-Christine GERMAIN, BRLI**, explique que les simulations réalisées jusqu'alors portent sur les ouvertures hydrauliques. Lorsque le tracé définitif aura été retenu, des simulations intégrant l'implantation des piles seront effectuées.

### 2.2 L'Agly

- **Gwenaël CHEVALET, ISL**, indique que le bureau d'études ISL a réalisé, pour le Conseil Général, un modèle 2D du couloir endigué à l'aval de Rivesaltes. En outre ISL est en charge des études de dangers des digues de l'Agly et du barrage de Caramany.

Le Robol, un affluent de l'Agly, a été pris en compte dans la simulation. Le bassin versant de cet affluent est de taille très modeste (60 km<sup>2</sup>), alors que celui de l'Agly s'étend sur 1 000 km<sup>2</sup>. Les apports du Robol transiteront avant les apports de l'Agly. Au droit du projet, les pointes de débit du Robol passent une trentaine d'heures avant les pointes de débit de l'Agly.

Les hypothèses de débit sont homogènes avec celles prises en compte dans le cadre des études de dangers réalisées sur Caramany et les digues de l'Agly. La crue de référence est l'événement de 1999. Pour les grands bassins, le coefficient correspond à une valeur de 1,2 à 1,5 fois la crue centennale, alors qu'elle est de 1,8 pour les petits bassins.

Le Modèle Numérique de Terrain (MNT), réalisés sur la base des relevés laser aéroporté, prennent en compte l'ensemble des remblais et les autres particularités topographiques. Les zones urbaines et les habitats isolés constituent les deux enjeux recensés en amont de la voie ferrée.

Gwenaël CHEVALET commente ensuite une représentation de la crue centennale dans la situation actuelle. Celle-ci prend en compte l'ensemble des ouvrages traversants, tels que l'autoroute.

Pour la crue centennale, le projet doit présenter un impact maximal de 25 cm au droit de l'ouvrage et un impact sur les enjeux bâtis isolés de 5 cm environ. En outre le positionnement optimum recherché doit se situer dans l'axe des écoulements animés des plus fortes vitesses. Une première démarche consiste à éviter tous les couloirs d'écoulements animés de fortes vitesses.



**Édouard PARANT, RFF**, présente brièvement les différents éléments du « carrefour ferroviaire » et du réseau hydraulique situés à proximité de l'Agly et du Robol.

- **Franck ANTOINE, DDTM 66**, rappelle que l'Agly constitue un secteur sensible des Pyrénées-Orientales. Il souhaite ainsi que les études menées pour le compte de RFF soient totalement cohérentes au niveau hydrologique avec celles menées pour le compte des collectivités locales. Il demande à cet égard si les doutes émis par ISL sur l'hydrologie dans le cadre la sécurisation des digues de l'Agly maritime ont été levés.
- **Gwenaël CHEVALET, ISL**, explique qu'une étude hydrologique est en cours dans le cadre de l'étude de dangers des digues de l'Agly. Dans la phase préliminaire de pré-dimensionnement, il est intéressant de couvrir une gamme de débit pertinente (comprise entre 0 et 3 500 m<sup>3</sup>/s). ISL n'exclut pas de revoir sa copie à la lumière des nouvelles données hydrologiques lors de la phase d'optimisation. Le dimensionnement sur les gammes de débit retenues permet d'ores et déjà de retenir un tracé. L'objectif est d'intégrer dans les analyses multicritères de RFF ce dimensionnement hydraulique, notamment pour le choix d'un tracé. Les données qui seront tirées de la nouvelle étude hydrogéologique seront prises en compte dans la future modélisation.

**Édouard PARANT, RFF**, s'enquiert de date de finalisation de l'arbitrage sur les hypothèses hydrologiques.

- **Franck ANTOINE, DDTM 66**, répond que l'arbitrage dépendra de la vitesse de production du dossier par le propriétaire de l'ouvrage, c'est-à-dire le Département. L'étude de dangers pourrait être présentée à la fin de l'année 2012. Le Comité Technique se prononcera à la mi-2013 sur l'étude de dangers, et notamment sa composante hydrologique.

## 2.3 La Berre

- **Gwenaël CHEVALET, ISL**, indique que la digue de l'Espinat se situe sur l'ancien lit de la Berre. Cette construction protège les zones basses de Sigean. Le bassin versant de la Berre s'étend sur 225 km<sup>2</sup>. La crue de référence correspond à l'événement de 1999. Pour la Q1000, le ratio est de 1,7. Pour un événement décennal, il n'y a aucun déversement sur la digue de l'Espinat.

Puis Gwenaël CHEVALET commente brièvement le Modèle numérique de terrain. Le recensement des enjeux a été réalisé à partir de la Zone d'Urbanisation Continue, définie dans le cadre des PPRI de la Berre par la DDTM 11.

La construction du modèle hydraulique repose sur la base topographique du LIDAR 2011. La taille de maille varie entre 1 et 20 mètres. Le calage retenu correspond à la crue de 1999. La simulation intègre 4 niveaux de crue.

Pour la crue centennale, le projet doit présenter un impact maximal de 25 cm au droit de l'ouvrage et un impact sur les enjeux bâtis isolés de 5 cm environ. En outre le positionnement optimum recherché doit se situer dans l'axe des écoulements animés des plus fortes vitesses.

- **Pierre CADORET, DDTM 11**, demande qu'il soit vérifié que les conditions de fonctionnement de la digue de l'Espinat ne sont pas modifiées lors d'une crue centennale.
- **Gwenaël CHEVALET, ISL**, répond que l'impact d'une telle crue est très faible sur la digue.

## 2.4 L'Aude

- **Marie-Christine GERMAIN, BRLI**, explique que la modélisation 2D de l'Aude compte deux parties, qui s'insèrent dans un modèle à casiers global couvrant l'ensemble des basses plaines de l'Aude. Compte tenu des endiguements existants sur le cours de l'Aude, il a été possible de distinguer le fonctionnement de la rive gauche du fonctionnement de la rive droite.

Trois déversoirs permettent de contrôler les écoulements qui inondent la rive gauche des basses plaines de l'Aude. Les digues et les déversoirs font l'objet d'un programme général d'aménagement des basses plaines de l'Aude en vue de la protection des lieux habités.

Les données de base utilisées pour cette modélisation sont les études existantes (études hydrauliques liées au programme d'aménagement des basses plaines de l'Aude (SMDA) et PPRI des basses plaines de l'Aude) et la synthèse des débits, identiques aux débits du programme SMDA (débit décennal : 1 800 m<sup>3</sup>/s ; débit vicennal : 2 200 m<sup>3</sup>/s ; crue historique de 1999 : 4 000 m<sup>3</sup>/s (crue de référence), crue exceptionnelle : 5 500 m<sup>3</sup>/s).

L'étalement très important des eaux constitue une particularité du secteur. La construction du modèle hydraulique de la rive gauche de l'Aude repose sur la base topographique du LIDAR 2011. Ce modèle compte 560 000 mailles. Il a été validé sur le modèle global des basses plaines de l'Aude. Il inclut une simulation de 4 niveaux de crue en situation actuelle.

Sur la rive droite de l'Aude, la zone traversée est plus étroite et moins complexe au niveau hydraulique. Le canal de la Robine constitue la limite sud ; ce canal est endigué et ne génère aucun déversement.

Pour la crue de référence, les basses plaines de l'Aude connaissent des hauteurs d'eau atteignant 2,5 à 4 mètres au niveau de l'étang de Capestang. En rive droite, les hauteurs d'eau sont comprises entre 1 et 1,5 mètre.

La carte des incidences fait apparaître des incidences inférieures à 5 cm et des impacts plus élevés à proximité immédiate des zones de remblai. Différents tests ont été réalisés pour positionner au mieux les ouvertures. Les incidences hydrauliques se situent de part et d'autre de la ligne selon les axes principaux d'écoulement. Dans le calcul réalisé, il a été considéré que les digues de Cuxac-d'Aude étaient prises en compte dans l'état de référence de la modélisation, bien qu'elles n'aient pas encore été réalisées.

- **Hélène MATHIEU-SUBIAS, DDTM 11**, indique que les digues de Cuxac et des Garrigots constituent le secteur le plus sensible des basses plaines de l'Aude. Ces digues sont dimensionnées pour une crue de type 1999 et sont déversantes au-delà de ce type de crue. Sur ces digues, la revanche est faible, voire nulle. Les ouvrages qui seront construits dans la plaine ne devront pas entraîner un déversement comparable à celui de la crue de 1999, en particulier dans les Garrigots. Sur ce secteur, l'impact de 5 cm devra être finement analysé afin de déterminer s'il est acceptable.

**Édouard PARANT, RFF**, explique que la collectivité devra opérer un choix pour déterminer s'il est préférable d'augmenter l'ouverture hydraulique des ouvrages pour gagner 2 cm d'exhaussement, ou s'il est préférable de rehausser la digue de 2 cm.

- **Laurent TRIADOU, Syndicat mixte des milieux aquatiques et des rivières**, invite RFF à bien prendre en compte le sens d'écoulement vers l'étang de Capestang, sa vitesse de remplissage et son temps de vidange. Au-delà du futur ouvrage en termes de hauteurs d'eau dans la plaine, l'impact du cheminement d'eau depuis les déversoirs vers l'étang de Capestang et en phase ressuage devra être vérifié, et ce tant pour la rive gauche que la rive droite. En outre RFF devra évaluer l'impact de l'ouvrage sur la digue de la Robine, qui a connu de sérieux dégâts lors de la crue de 1999.

D'une manière générale, Laurent TRIADOU estime que de nombreuses questions devront encore être réexaminées pour s'assurer que l'ouvrage présente un minimum d'impacts en termes de hauteur d'eau et d'écoulement.

- **Marie-Christine GERMAIN, BRLLI**, précise que la modélisation intègre les impacts maximaux pendant tout le déroulement de la crue (y compris la vidange).

**Édouard PARANT, RFF**, s'enquiert du mode et du temps de vidange de l'étang de Capestang.

- **Laurent TRIADOU, Syndicat mixte des milieux aquatiques et des rivières**, admet ne pas connaître le temps de vidange. Il explique ensuite que le vidange est de type gravitaire ou par pompage, en fonction des niveaux d'eau. Ensuite il rappelle que les digues de Cuxac et des Garrigots constituent un système fermé, intégrant une solution d'évacuation des eaux pluviales. Cette solution fonctionne également en gravitaire ou par pompage. Les sorties d'eau devront être prises en compte pour estimer l'impact de l'ouvrage de RFF sur la vidange des eaux pluviales.
- **Marie-Christine GERMAIN, BRLI**, fait savoir que l'impact d'une crue de déversement serait de quelques centimètres dans la zone endiguée des Garrigots.
- **Pierre GIRAUD, DDTM 34**, rappelle que RFF élabore l'état initial et le futur opérateur, si réalisation en PPP ou concession, déposera le dossier loi sur l'eau. Il alerte sur le fait que le futur opérateur dimensionnera tous ses ouvrages pour la limite supérieure.

**Édouard PARANT, RFF**, ajoute que dans le cadre d'un contrat de partenariat ou d'une concession la maîtrise d'ouvrage est transférée de RFF au concessionnaire ou au titulaire du contrat de partenariat. Le maître d'ouvrage privé assumera la réalisation du dossier loi sur l'eau. Si ce projet devait se faire en maîtrise d'ouvrage publique, RFF resterait maître d'ouvrage des études et des travaux. A ce jour, ce choix n'a pas été arrêté.

- **Pierre CADORET, DDTM 11**, estime que les hypothèses de travail présentées suscitent de nombreuses questions. En outre le dossier devra être complété par des annexes environnementales, car l'ouvrage pourrait traverser une zone humide à proximité de l'étang de Capeatang. Compte tenu des nombreuses interrogations, il estime que le choix entre les variantes d'aménagement présentées ce jour ne pourra pas s'opérer dans le cadre de la présente réunion.

**Édouard PARANT, RFF**, rassure M. CADORET sur l'objectif de la réunion : celui-ci se veut informatif. Puis il explique que le maître d'ouvrage a pris en compte très en amont ces différentes problématiques, car il est conscient de la sensibilité du territoire aux risques hydrauliques. Il prévient que le projet présenté sera relativement coûteux car il intègre de nombreux ouvrages de franchissement.

- **Pierre CADORET, DDTM 11**, estime qu'une question se pose sur les équilibres de partage de débits et de débordements sur la rive gauche et la rive droite de l'Aude.
- **Marie-Christine GERMAIN, BRLI**, fait savoir que l'analyse de la répartition des débits entre les deux rives montre que les quelques centimètres supplémentaires impactent uniquement des zones éloignées des déversoirs.
- **Laurent TRIADOU, Syndicat mixte des milieux aquatiques et des rivières**, rappelle que les champs captants de l'Agglomération de Narbonne se situent en amont de l'ouvrage. Ces champs présentent des enjeux très forts, notamment en matière d'alimentation en eau potable. Par ailleurs il indique qu'une étude sur l'espace de mobilité du fleuve Aude est en cours de réalisation. Il s'engage à la communiquer dès sa finalisation à l'automne 2012.
- **Marie-Christine GERMAIN, BRLI**, fait savoir que les zones de remblais sont situées à plus de 200 mètres du lit mineur de l'Aude.
- **Laurent TRIADOU, Syndicat mixte des milieux aquatiques et des rivières**, explique que toute implantation d'ouvrage dans l'espace fonctionnel doit être argumentée.

### 2.5 L'Orb

- **Fabienne SCERRI, EGIS Eau**, indique que les données de base utilisées pour cette modélisation sont les études et données existantes (étude de protection contre les crues de la basse vallée : Béziers, Sauvian, Villeneuve les Béziers (1985 à 2010) ; PPRI Béziers,

Sauvian, Villeneuve les Béziers (2010)) et la synthèse des débits (débit décennal :  $1\,290\text{ m}^3/\text{s}$  ; débit centennal :  $2\,500\text{ m}^3/\text{s}$  ; crue historique de 1953 (<100 ans, modifications topographiques depuis) et 1996 (plus forte crue connue récente, environ 50 ans) ; crue exceptionnelle :  $3\,750\text{ m}^3/\text{s}$  ( $1,5 \times Q_{100}$ )).

Fabienne SCERRI commente ensuite le Modèle numérique de terrain qui a servi à la construction du modèle bidimensionnel. Ce modèle présente plusieurs particularités (digues au niveau du Canal Midi (2 mètres) et en rive gauche en aval de l'A9 (3 mètres), et remblais de l'A9 et de divers chemins). Le tracé de la nouvelle ligne est accolé à celui de l'autoroute.

Le modèle hydraulique a été construit sur la base topographique du LIDAR 2011. Il compte 80 000 mailles de taille comprise entre 1 et 20 mètres. Le modèle a été validé sur la crue centennale. Quatre niveaux de crue en situation actuelle ont été simulés.

La représentation de l'inondation pour la crue centennale fait apparaître des hauteurs d'eau plus importantes au niveau des passages situés sous l'autoroute, ainsi qu'en rive droite. Les impacts de cette crue sur les bâtis isolés sont inférieurs à 5 cm. En rive droite, l'impact en amont est nul et demeure inférieur à 2 cm en rive gauche. L'impact est de 2 cm en extrémité rive gauche du modèle, entre le Canal du Midi et la digue au droit de Contamine de St Etienne au sud.

- **Pierre GIRAUD, DDTM 34**, explique que des murs immenses ont été construits en amont de l'autoroute pour inonder certains secteurs afin de lutter contre le phylloxéra. Il demande si la simulation réalisée tient compte de ces ouvrages.
- **Fabienne SCERRI, EGIS Eau**, répond qu'il vérifiera si les singularités prises en compte dans la topographie du LIDAR incluent ces murs.

## 2.6 Le Libron

- **Fabienne SCERRI, EGIS Eau**, indique que le tracé est situé entre Boujan et Vias, en aval de l'A9. Un modèle à casiers s'étendant de Boujan à la mer a servi de conditions limites pour le modèle 2D local.

Les données de base utilisées pour cette modélisation sont les études et données existantes (schéma d'aménagement hydraulique de la vallée du Libron de Laurens à la RN9 – BRL et BCEOM – 1988 ; étude du TGV Languedoc Roussillon – étude hydraulique du franchissement du Libron sur la commune de Montblanc – BCEOM – 1996 ; zones inondables du Libron dans la traversée de Boujan-sur-Libron – étude hydraulique – Aqua Conseil / ENTECH – Avril 2010 ; étude PPRI du Libron sur la commune de Boujan et Vias, DDTM34, EGIS EAU ; PPRI (Boujan et Vias en cours, Béziers 2010, Montblanc 2003)) et la synthèse des débits (débit décennal :  $190\text{ m}^3/\text{s}$  ; débit centennal :  $460\text{ m}^3/\text{s}$  ; crues de 1996 et 1964 : plus fortes crues connues, période de retour environ 100 ans ; crue exceptionnelle :  $690\text{ m}^3/\text{s}$  ( $1,5 \times Q_{100}$ )).

Sur le Modèle numérique de terrain figurent le Libron, ses berges endiguées, la digue en rive gauche en aval de l'A9, la RD28 et l'A9. Quatre variantes de tracés ont été réalisées sur ce cours d'eau. Les terrains concernés sont principalement agricoles. Des enjeux bâtis isolés se situent en amont de l'A9 ; il s'agit du Domaine de St Bauzille. En outre la route départementale se situe en zone inondable.

Le modèle hydraulique a été construit sur la base topographique du LIDAR 2011. Celui-ci comprend 60 000 mailles de taille variant entre 1 et 20 mètres. Il a été calé sur la crue de 1964 et validé sur les résultats des anciennes modélisations. Quatre niveaux de crue ont été simulés dans la situation actuelle.

L'image de la situation présente, en cas de crue centennale, met en évidence l'impact de l'autoroute. En outre, elle fait apparaître des secteurs relativement différenciés entre la rive droite et la rive gauche.

Sur ce cours d'eau, quatre variantes de tracés ont été modélisées. Pour chacune d'elle, plusieurs tests ont été réalisés en variant les dimensions des ouvertures. Pour la crue centennale pour les quatre tracés, l'impact varie entre 15 (tracés 1 et 2) et 25 cm (tracés 3 et 4) ; l'impact est nul sur l'enjeu bâti isolé en amont de l'A9.

L'analyse des variantes montre que pour les tracés 1 et 2, la présence de digue en rive gauche nécessite des remblais de faible dimension (200 mètres). Pour les tracés 3 et 4, les ouvertures sont plus importantes du fait du franchissement en biais de la zone inondable.

- **Pierre GIRAUD, DDTM 34**, demande si la modélisation prend en compte le PPRI de Boujan sur Libron qui vient d'être finalisé.
- **Fabienne SCERRI, EGIS Eau**, répond que les débits pris en compte figurent dans les PPRI de Boujan et de Vias.

En réponse à une question de **Pierre GIRAUD, DDTM 34, Fabienne SCERRI, EGIS Eau**, explique que les impacts présentés résultent du modèle 2D, et non du modèle à casiers.

### 2.7 L'Hérault

- **Fabienne SCERRI, EGIS Eau**, indique que le tracé est situé entre St Thibéry et Florensac en amont de l'A9. Les données de base utilisées pour cette modélisation sont les études et données existantes (mise en œuvre du système de prévision de crue de l'Hérault, SCHAPI, EGIS EAU 2010 (Modélisation hydraulique à casiers sur tout l'Hérault) ; étude des crues de l'Hérault, DDE, BCEOM, 1999 ; étude hydraulique sur les communes de Florensac, Bessan, St Thibéry, DDE, BRL, 1998 ; PPRI (Florensac 2001 et St Thibéry 2003) ; repères de crue pour calage du modèle (1997)) et la synthèse des débits (débit décennal : 1 790 m<sup>3</sup>/s ; débit centennal : 3 570 m<sup>3</sup>/s ; crue de 1997 : 2 070 m<sup>3</sup>/s (plus forte crue connue récente, période de retour <20 ans) ; crue de 1982 : 1 800 m<sup>3</sup>/s (environ 10 ans) ; crue exceptionnelle : 5 255 m<sup>3</sup>/s (1,5xQ100)).

Sur le secteur, le Modèle numérique de terrain fait apparaître l'Hérault, l'A9, les ouvrages de décharge dans le remblai en rive gauche de l'autoroute, ainsi que l'ensemble des singularités topographiques prises en compte dans le modèle (chemins, routes en remblais). Le périmètre est essentiellement occupé par des zones agricoles et présente différents enjeux bâtis isolés situés en rive droite et en rive gauche.

Le modèle hydraulique repose sur la base topographique du LIDAR 2011. Il compte 52 000 mailles de taille comprise entre 1 et 20 mètres. Ce modèle a été calé sur la crue de 1997 et validé sur les résultats des études antérieures. Quatre niveaux de crue en situation actuelle ont été simulés.

L'image de la crue centennale fait apparaître des zones de forte inondation (environ 3 mètres), essentiellement présentes en rive gauche. Quatre variantes de tracés ont été étudiées. Les impacts maximums pour la crue de référence sont de 15 cm ; les impacts sur les enjeux bâtis isolés sont au maximum de 5-10 cm.

L'analyse des variantes montre d'une part que les variantes les plus proches des bâtis isolés (c'est-à-dire les tracés 1 et 2) nécessitent des ouvertures hydrauliques plus importantes afin de maintenir l'objectif de remous, et d'autre part que les variantes 3 et 4, plus proches de l'A9, nécessitent des ouvertures hydrauliques de taille inférieure.

### 2.8 La Mosson

- **Marie-Christine GERMAIN, BRLI**, explique que la zone de passage envisagée au niveau de la Mosson est située dans une portion relativement encaissée de la vallée. Le tracé passera très haut pour tenir compte des contraintes topographiques. Les modèles à casiers permettent de répondre à la complexité hydraulique de franchissement de la Mosson.

- **Pierre GIRAUD, DDTM 34**, indique que la Communauté d'agglomération Montpellier a refait l'ensemble des études hydrauliques de la Mosson. Au niveau de l'A9, le débit centennal a été calé à 625 m<sup>3</sup>/s. Le nouveau PPRI se calera sur cette nouvelle étude.
- **Marie-Christine GERMAIN, BRLI**, précise que les modèles intègrent les nouvelles valeurs de l'étude hydrologique de la Communauté d'agglomération de Montpellier. Cette étude ne retient pas une valeur précise de débits, mais mentionne différentes hypothèses notamment liées au niveau de remplissage du karst.
- **Maeva CARRÈRE, Syndicat mixte du bassin du fleuve Hérault**, indique que le Syndicat travaille sur les espaces fonctionnels du fleuve. A cet égard elle estime que la présence d'un ancien bras de l'Hérault au nord de Saint-Thibéry constitue un site intéressant. Elle s'engage à transmettre les cartes de l'étude en cours dès sa finalisation.
- **Pierre GIRAUD, DDTM 34**, alerte le futur maître d'ouvrage sur la difficulté de trouver les mètres cubes nécessaires pour compenser les remblais mis en zone inondable. Montpellier constituant une zone relativement contrainte, un accord a été conclu entre la Communauté d'agglomération de Montpellier et les maîtres d'ouvrage pour trouver des zones en amont de l'ouvrage.

**Édouard PARANT, RFF**, demande à quel moment sont intervenus les services de l'État dans la réflexion qui a abouti à l'accord mentionné par Pierre GIRAUD.

- **Pierre GIRAUD, DDTM 34**, répond que pour cet ouvrage d'intérêt général, l'État est à la fois police et facilitateur. Il ne va donc pas décaisser une zone à enjeux futurs pour la Communauté d'agglomération de Montpellier. En outre il doit tenir compte des contraintes techniques et financières.

## HYDROGEOLOGIE

### Présentation des études hydrogéologiques

- **Sylvain ANUS, ANTEA**, explique que la société d'ingénierie qu'il représente intervient sur la composante eau souterraine du projet. Les études et investigations hydrogéologiques réalisées ou à réaliser visent à protéger les captages d'alimentation en eau potable, protéger les aquifères régionaux, évaluer les impacts du projet sur les niveaux des nappes, et déterminer des mesures préventives et compensatoires.

La méthodologie utilisée par ANTEA pour identifier les zones à investiguer repose sur une analyse cartographique selon deux filtres. Le premier a permis d'identifier 45 zones sensibles (en termes de périmètre de protection, de distance entre la Zone de Passage Prioritaire et le captage, et d'usages de l'eau) et 60 zones vulnérables (du fait de leur recouvrement géologique, de l'épaisseur de la Zone Non Saturée et du type d'aquifère).

La hiérarchisation de ces 105 zones a permis d'identifier 17 zones à enjeux modérés, à forts enjeux ou à très forts enjeux, représentant respectivement 14, 15 et 12 % du tracé total. Un second filtre d'analyse a été appliqué à ces 17 zones. Ce filtre porte sur l'état actuel des connaissances (bibliographie existante) sur ces secteurs et l'intérêt de nouvelles investigations. 15 zones à investiguer ont ainsi été retenues.

Sylvain ANUS commente la carte de vulnérabilité de la ressource en eau dans les Corbières orientales. Concernant les reconnaissances en cours, il mentionne une étude sur l'aquifère karstique, qui sera présentée au cours de la présente semaine au maître d'ouvrage. Cette étude consiste à déterminer la vulnérabilité des aquifères karstiques Gardiole et Corbières orientales par la méthode Paprika. Cette analyse multicritères est utilisée pour la délimitation des périmètres de protection pour les captages en milieu karstique.

Une autre reconnaissance en cours porte sur les aquifères alluviaux. Dans ce cadre, des piézomètres seront installés, des analyses d'eau seront effectuées et des essais de perméabilité de surface seront menés.

Concernant la poursuite des reconnaissances, une modélisation hydrodynamique sur les aquifères alluviaux sensibles sera réalisée et d'éventuelles investigations complémentaires sur les aquifères karstiques (traçages, piézomètres) seront définies.

- **Pierre GIRAUD, DDTM 34**, rappelle que l'hydraulique inclut aussi l'impact de l'ouvrage par son effet propre (partie imperméabilisée à compenser). Dans l'Hérault, un ratio de 120 litres/m<sup>2</sup> imperméabilisés doit être respecté. En outre le débit de fuite du bassin est calé (sur la partie quantitative) à Q2 en présence d'enjeux, et à Q5 en l'absence d'enjeux. Dans ce contexte, il est important de savoir si le futur tracé sera mixte, car l'aspect pollution devra être pris en compte. Pour se prémunir d'une pollution accidentelle qui empêcherait l'alimentation en eau potable de toute la basse vallée de l'Hérault, un système de bassins, devra renvoyer ce qui sort des bassins à l'aval du barrage qui réhausse la ligne d'eau exploitée pour l'alimentation en eau potable (AEP).

**Édouard PARANT, RFF**, demande si le bassin est positionné pour résister à une crue, s'il est en zone inondable.

- **Pierre GIRAUD, DDTM 34**, répond que le bassin de compensation à l'imperméabilisation n'est pas situé en zone inondable. Quand cela n'est pas possible, le bassin doit être hors d'eau pour la crue centennale ; le volume dudit bassin est comptabilisé comme un remblai en zone inondable et doit donc être compensé ailleurs.

**Édouard PARANT, RFF**, rappelle que cet exercice doit être suivi par un examen du SDAGE, puis du SAGE, qui doivent tous deux être cohérents. Faisant référence à une section de 6 km situés en zone inondable de l'Aude, il explique que des bassins de stockage de pollution accidentelle devraient être créés en zone inondable à une hauteur suffisante, le surplus de remblai devant être compensé ailleurs.

- **Pierre GIRAUD, DDTM 34**, rappelle que le SDAGE stipule que tout remblai situé en zone inondable doit être compensé.

**Édouard PARANT, RFF**, souhaite connaître la position de l'Aude sur ce sujet.

- **Pierre GIRAUD, DDTM 34**, estime, pour sa part, que les services de l'État devraient discuter entre eux de ce sujet, et non devant le représentant de RFF.

**Édouard PARANT, RFF**, suggère que ce sujet fasse l'objet d'une réflexion.

- **Pierre CADORET, DDTM 11**, rappelle que Sigean dispose d'un puits qui sert à l'alimentation en eau potable de la ville. Ce puits est partiellement alimenté par les alluvions de la Berre.
- **Sylvain ANUS, ANTEA**, indique que ces alluvions figurent parmi les 17 zones à enjeu issues du 1<sup>er</sup> filtre.

**Édouard PARANT, RFF**, fait savoir qu'un courrier a été adressé à l'ensemble des collectivités concernées pour recenser les puits publics et privés.

- **Franck ANTOINE, DDTM 66**, constate que l'approche hydrogéologique présentée ce jour portait essentiellement sur la protection de la ressource. Il demande si ce travail sera complété par une approche hydrologique sur des secteurs karstiques, en particulier sur l'Agly.

- **Sylvain ANUS, ANTEA**, répond que les interactions entre les eaux de surface et les eaux souterraines sont fortes au niveau de la Mosson. Les alluvions de l'Agly sont traitées par des modèles mathématiques. Le travail d'ANTEA n'alimente pas directement l'étude hydraulique.

**Édouard PARANT, RFF**, fait remarquer que RFF n'est pas le mieux placé pour alimenter la « littérature » sur le karst de l'Agly. En revanche RFF s'efforce de rechercher l'avis d'experts.

- **Franck ANTOINE, DDTM 66**, explique les différences de résultats entre les études s'expliquent par la prise en compte de la réaction du massif karstique. Ainsi il souligne l'importance de ce sujet pour le montage des dossiers.
- **Sonia BERTRAND, Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon**, demande si les études permettent de calculer l'écoulement des eaux vers les étangs et son éventuelle modification.
- **Marie-Christine GERMAIN, BRLI**, répond que les dimensionnements des ouvrages hydrauliques permettent de faire transiter les eaux des crues centennales – voire supérieures – avec un impact négligeable. Cela sous-entend que les équipements courants sont encore moins impactés que les niveaux de crue. En outre il n'y a pas de perturbations du niveau d'étiage. Les ouvrages de la ligne nouvelle Montpellier-Perpignan seront donc transparents aux écoulements de surface.
- **Sonia BERTRAND, Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon**, souligne l'importance pour les étangs des 132 petits bassins versants qui n'ont pas été présentés ce jour.
- **Marie-Christine GERMAIN, BRLI**, rappelle que la méthode de calcul hydraulique utilisée à chaque point de franchissement sera identique pour s'assurer que l'ouvrage a été dimensionné correctement sur la base d'une crue centennale.
- **Sonia BERTRAND, Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon**, demande si les données collectées lors de la réalisation des études et des modélisations seront mises à disposition des gestionnaires.

**Édouard PARANT, RFF**, n'est pas opposé, en précisant que des conventions d'échange de données devront être conclues avant leur diffusion.

- **Maeva CARRÈRE, Syndicat mixte du bassin du fleuve Hérault**, annonce que le Syndicat mixte du bassin du fleuve Hérault va mener des études hydrauliques pour remettre à plat le système d'endiguement pour le phylloxéra et la lutte contre les inondations.
- **Pierre GIRAUD, DDTM 34**, indique que tous les cours d'eau traversés dans l'Hérault figurent sur la liste 1. Tout ouvrage impactant la libre continuité est donc interdit. Il faudra donc éviter de construire des piles dans le lit mineur. Lors du dépôt du dossier, les listes seront officielles ; les dispositions en vigueur devront donc être respectées. S'agissant de l'impact sur les ripisylves et les zones humides dans l'Hérault, il demande d'une part qu'un travail soit mené avec les structures de gestion, et d'autre part qu'une compensation avec un ratio 2 des ripisylves et des zones humides impactés soit appliquée au plus près de l'ouvrage, ou à défaut, au niveau de la masse d'eau – en accord avec les structures de gestion.

**Édouard PARANT, RFF**, remercie les participants, ainsi que les bureaux d'étude pour leurs présentations.

**Fin de l'atelier à 13h.**