

## Programme de rééquilibrage du lit de la Loire (Nantes – Les Ponts-de-Cé)

### Compte-rendu de la réunion avec les acteurs du 30 novembre 2020

La réunion a duré 2 heures 45 min et a réuni près de 80 participants. Elle s'est déroulée en visio-conférence.

Intervenants :

- Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies Navigables de France
- Claire PERARD, cheffe du pôle Etudes Techniques Plan Loire, Voies Navigables de France
- Laurent GERAULT, conseiller régional délégué à l'Environnement, à la Transition énergétique et à la croissance verte, Région Pays de la Loire
- Régis Le Quillec, chargé de mission politique « littoral » et coordination régionale Pays de la Loire à l'Agence de l'eau Loire-Bretagne
- Sylvain Cerisier, chargé d'études et de projets au Groupement d'intérêt public Loire Estuaire
- Valérie Simon, chargée de mission Annexes fluviales, Conservatoire d'Espaces Naturels des Pays de la Loire
- Eric André, animateur Rouge Vif

La liste complète des participants figure en annexe.

#### Déroulé de la réunion :

1. Ouverture
2. Présentation du programme, des effets attendus et des prochaines étapes à venir
3. Échanges avec les participants
4. Clôture de la réunion

*Diaporama en annexe*

#### **1. Ouverture**

---

**Eric André, animateur**, souhaite la bienvenue aux participants. Il présente les modalités de participation à la visioconférence et introduit les intervenants. Il laisse la parole à Séverine Gagnol.

**Séverine Gagnol, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies Navigables de France**, repositionne le projet et l'intervention de Voies Navigables de France. Elle présente l'objet de la réunion (participants, dernière réunion de 2018, temporalité préalable à l'enquête publique). Elle complète par un état des lieux succinct du contexte de la réunion.

**Laurent Gerault, conseiller régional délégué à l'Environnement, à la Transition énergétique et à la croissance verte, Région Pays de la Loire,** prend la parole pour rappeler la place de la Région dans le projet mais aussi l'importance du projet dans le territoire : le rééquilibrage du lit de la Loire est un projet emblématique et essentiel pour la Région, et ce, depuis près de 25 ans. Il confirme l'enjeu de voir débiter les travaux dès 2021 pour un projet qui mobilise les équipes de la Région mais également de la Préfecture et de toutes les parties-prenantes. Il rappelle enfin que la mobilisation des associations et acteurs du projet, l'engagement financier et le travail technique permettent aujourd'hui d'avancer sur le projet.

**Régis Le Quillec, chargé de mission politique « littoral » et coordination régionale Pays de la Loire à l'Agence de l'eau Loire-Bretagne,** assure l'engagement de l'Agence de l'eau. Il rappelle l'importance de poursuivre l'information sur le projet même en distanciel. Il indique que l'année 2020 est particulière car c'est la dernière année du contrat actuel pour la Loire et ses annexes : elle permet à la fois de faire le bilan mais aussi de se projeter sur la programmation financière des travaux sur les 3 prochaines années.

## **2. Présentation du programme**

---

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies Navigables de France,** présente le contexte du projet et pourquoi rééquilibrer le lit de la Loire (*cf. diaporama*) :

- Le profil de la Loire avant et après les aménagements des 19<sup>e</sup> et 20<sup>e</sup> siècles ;
- Les déséquilibres du fleuve constatés ;
- Les incidences de ces aménagements sur la Loire ;

**Claire PERARD, cheffe du pôle Etudes Techniques Plan Loire, Voies Navigables de France,** présente les objectifs, les modes d'actions et les effets attendus du programme d'intervention porté par VNF (*cf. diaporama*) :

- Les grands objectifs du programme ;
- Les principes généraux d'intervention (remodelage des épis, réouverture de bras secondaires, création d'un ouvrage à Bellevue) ;
- Les travaux prévus sur le secteur d'intervention entre Montjean-sur-Loire et Ingrandes – Le Fresne-sur-Loire ;
- Les travaux prévus sur le secteur d'intervention entre Anetz et Oudon ;
- L'aménagement de Bellevue retenu et un retour sur les différentes variantes étudiées ;
- Présentation d'un film sur le modèle physique créé dans les locaux de la CNR à Lyon pour étudier finement le fonctionnement de l'ouvrage de Bellevue et présentation des simulations paysagères ;
- Les effets attendus du projet sur la rehausse du fond du lit et de la ligne d'eau d'étiage, sur les risques d'inondation, sur les usages de la Loire (navigation, pêche, paysages, archéologie), sur l'estuaire, les espèces protégées et la migration piscicole.

**Sylvain Cerisier, chargé d'études et de projets au Groupement d'intérêt public Loire Estuaire,** présente le programme de suivi et le dispositif d'évaluation (*cf. diaporama*) :

- Les objectifs, les thèmes abordés, l'organisation transversale et systémique.

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies Navigables de France,** rappelle la mobilisation des acteurs, les étapes d'élaboration du programme et la concertation à venir (*cf. diaporama*) :

- Retour sur l'historique de l'élaboration du programme ;

- Retour sur la concertation publique de 2018 : son déroulement, son bilan et les suites données ;
- Calendrier des prochaines étapes : enquête publique et travaux ;
- Les moyens d'informations.

### **3. Échanges avec les participants**

---

#### *Questions écrites*

- **Modalités réunions et CR**

**Question 1 – Cédric Moyer, CCSL, Régine Bruny, Sauvegarde de l'Anjou, Jean-Paul Martel**

Les documents présentés nous seront-ils communiqués ?

J'imagine que nous aurons à disposition les présentations ? Merci

Envoi de la présentation aux participants ?

**Question 2 – Philippe Boisdron Président de l'UFMO et Jacques Birgand CLD**

Aurons-nous la liste des participants à cette réunion et un compte-rendu ?

Pouvons-nous avoir la liste des participants ?

**Eric ANDRE, animateur de la réunion**

Les documents seront envoyés et il y a aura un compte-rendu puisque cette réunion est enregistrée. Nous vous transmettrons le lien qui permettra de la revoir et nous vous enverrons la liste des participants. Nous abordons à présent le sujet de la modélisation.

- **Modélisation**

**Question 1 – Patrice Vallier, Conseil de développement lucéen**

Y a-t-il une modélisation physique envisagée pour recalculer les modèles mathématiques ?

**Question 2 – Timothée Besse, LOGRAMI**

Au-delà de la modélisation de la sédimentation et du lit de la Loire à 30 ans, le modèle permet-il de connaître les conditions d'écoulement au niveau de l'ouvrage à cette échéance, compte-tenu de la sédimentation en amont et dans les deux bras de l'ouvrage ?

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Une maquette a été réalisée sur le secteur de l'ouvrage de Bellevue qui concentre des complexités dans ce projet. Pour les autres secteurs, ce sont des modélisations numériques coordonnées entre elles que nous avons recroisées afin d'obtenir les résultats présentés. Je laisse la parole à Claire PERARD.

**Claire PERARD, cheffe du Pôle Etudes Techniques Plan Loire, Voies navigables de France**

Sur la question de l'ouvrage de Bellevue, la modélisation est en deux dimensions et permet de connaître les conditions d'écoulement à la fois en situation actuelle, en situation aménagée et à 30 ou 50 ans au cours de l'évolution de la modélisation. Nous avons analysé l'évolution des vitesses et des conditions sur l'ensemble du secteur.

**Question 3 – Lionel Salvayre, Sainte-Luce**

Tout d'abord merci de cette présentation qui appelle quelques remarques :

Pour la partie théorique parfois peut être un peu compliquée, comment avez-vous pris en compte dans la maquette l'influence de la marée ?

N'y a-t-il pas une perte de cohérence en termes de résultats démontrés avec la maquette si les échelles sont différentes selon le paramètre ?

Comme toute modélisation en mécanique des fluides, quelle est la marge d'incertitude dans vos résultats ?

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

La question porte sur la modélisation physique du secteur de Bellevue présentée dans le film. Dans la maquette du modèle physique, le modèle et le temps sont réduits. En équivalence en termes de temps, une journée en nature est représentée par une minute en laboratoire. Dans ces conditions, il n'était pas possible de représenter la marée avec des inversions courantes telles que nous pouvons les constater dans la réalité. Jusqu'à un débit d'environ 1000 mètres cube par seconde dans le secteur de Bellevue, le courant s'inverse deux fois par jour avec la marée qui monte et descend. Il n'était pas possible de le faire avec cette équivalence en termes de temps, il y aurait eu un battement permanent qui aurait tout perturbé. Une autre méthode a été utilisée par le bureau d'études pour constituer des niveaux équivalents en sortie de modèles afin de reconstituer l'effet de la marée. Comme tout modèle physique ou numérique, il y a des simplifications de la réalité pour faire ressortir des tendances. Cela est l'objet des deux questions suivantes sur la cohérence des résultats en cas de différence d'échelles selon le paramètre. Ce sont des outils connus des ingénieurs et des chercheurs qui utilisent des modèles physiques et les lois de similitude pour reconstituer des résultats de nature à partir de résultats observés sur maquette physique. Ces résultats de maquette physique et de modèles numériques qui sont des représentations simplifiées de la réalité nécessitent d'être pris en compte en termes de tendances. Nous ne pouvons déduire de ces modèles des résultats précis car cela n'aurait aucun sens. Nous avons comparé nos modèles pour en déduire des tendances d'évolution car il y a des inconnues. En hydrologie, nous ne pouvons pas dire quelles seront les années humides ou sèches. Ces résultats sont des outils d'aide à la décision pour déterminer des tendances. La tendance qui se vérifie sur les différents modèles utilisés est celle présentée dans le schéma du fond du lit et des lignes d'eau.

- **Opportunité du projet (intérêt, pourquoi agir ?)**

**Question 1 – Patrice Vallier, Conseil de développement lucéen**

Quel ratio intérêts/coûts entre la solution proposée et ne rien faire ? (Comblement progressif de l'incision)

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Nous avons analysé dans nos modélisations ce qui se passerait dans les 50 prochaines années si nous ne faisons rien. Il est question de comparer deux choses comparables. La Loire continue à évoluer que nous fassions des travaux ou pas. Si nous laissons la Loire évoluer seule, le phénomène d'incision très rapide et important constaté au cours du 20ème siècle et notamment lors de la seconde moitié de ce siècle pourrait être stabilisé a priori d'après les données récentes. Ce sont des données qui n'ont pas un historique important et cela est à prendre avec prudence mais ce phénomène pourrait être stabilisé avec un léger réengrèvement du lit. Nous ne sommes pas à l'échelle de l'incision du lit qui s'est produite lors du 20ème siècle lorsque j'évoquais le secteur nantais avec 4 mètres de moins. L'évolution naturelle ne permet pas de rééquilibrer le lit de la Loire. Est-ce grave ? Nous avons vu l'évolution des bras secondaires. Ils ont tendance à se fermer et la biodiversité s'uniformise. Si nous ne faisons rien, ces phénomènes vont se poursuivre et à terme nous pouvons imaginer que la Loire ne soit plus constituée que d'un chenal unique et fixe. C'est le cas pour le Rhône où il y a des problématiques communes avec la Loire. Le Rhône est plus aménagé que la Loire avec de nombreux barrages qui n'existent pas dans ce secteur de la Loire. Le risque est d'avoir une Loire qui aura perdu une grande partie de son intérêt en termes de biodiversité. Il y aura des conséquences sur les usages tels que la pêche. Il est difficile de parler d'un ratio intérêt/coût. La solution proposée permet une amélioration sensible de cette ligne d'eau d'étiage et de la connexion des bras secondaires. Ce ratio est-il le bon ? Cela dépend des avis et donne l'occasion d'aborder les coûts des projets. Le programme global est estimé en 2015 à 42 millions

d'€. L'enveloppe est toujours respectée par le projet proposé. Les travaux présentés cet après-midi en valeur actualisée représentent plus de 38 millions d'€. A Bellevue, l'ouvrage coûte 25 millions d'€. Sur la question posée par nos collègues de la DREAL Centre, il s'agit de questions précises qui font référence au dossier d'autorisation environnementale déposé auprès du Préfet qui est en cours d'instruction dans les services de l'Etat qui seuls en ont connaissance à ce stade. Ce dossier sera soumis ultérieurement à l'enquête publique et mis à la disposition du public.

### **Question 2 – Stéphane Braud, DREAL CVL**

Dans le livret 4, page 21, vous faites remarquer une rehausse très forte de la ligne d'eau d'étiage entre 2000 et 2012 (+60 à 75 cm) sur les 3 échelles de Thouaré, Mauves et Oudon. Comment l'expliquez-vous ? Y a-t-il eu une actualisation récente de cette analyse ?

Au vu de ces éléments, est-ce que l'intervention prévue entre Oudon et Thouaré en phase 2 est toujours pertinente ? De plus, dans le scénario tendanciel à 50 ans (sans le programme de travaux) des dépôts de plus d'1 m sont prévus entre Le Cellier et Mauves.

### **Claire PERARD, cheffe du Pôle Etudes Techniques Plan Loire, Voies navigables de France**

Je n'ai pas en tête les chiffres présentés à la page 21 du livret 4. Entre 2000 et 2012, il a été observé une tendance à la stabilisation des lignes d'eau voire une réhausse dans le secteur de Vannes, Thouaré-Oudon. Je relativise ces chiffres. Vous soulignez une réhausse importante de la ligne d'eau d'étiage mais en réalité, il y a eu une baisse de 4 m à 4 m 50 dans ces zones. Lorsque nous parlons de 60 cm, ce n'est pas une réhausse très importante et cela est pris en compte. Il faut souligner l'observation constante de l'évolution de ces lignes d'eau et il y a une respiration annuelle, voire saisonnière du fleuve. D'une année sur l'autre, pour un même débit de la ligne d'eau d'étiage lorsque nous prenons un point donné, selon la localisation des barres de sable dans le lit, le niveau changera de 20 à 30 cm, voire 50 cm. Cela peut être une respiration annuelle du fleuve et il faut raisonner sur un plan global et constater si cette réhausse est une tendance pérenne. Nous nous sommes basés sur les derniers états des lignes d'eau et nous considérons la réhausse à partir de la ligne d'eau actuelle, la ligne tendancielle telle qu'elle serait amenée à évoluer sans le projet et enfin la manière dont elle évoluera avec le projet. Les chiffres présentés comparent ces différentes situations. Pour la deuxième question, cela ne remet pas en cause la phase 2 qui est encore abstraite parce que nous sommes prudents dans la démarche. Nous préférons attendre les résultats de la phase 1 avant de prendre les décisions pour la phase 2. Rien n'est arrêté pour la phase 2 mais le secteur entre Oudon et Thouaré reste potentiellement visé par cette phase 2 puisqu'il y a des zones de stockage de sédiments avec une forte végétalisation. Nous agissons sur ces dimensions et ce n'est pas seulement une question de ligne d'eau.

- **Remodelage épis (Principe d'actions, effets locaux dépôt/érosion)**

### **Question 1 – Vincent Lavenet, Chalonnes sur Loire**

Ce type d'opérations a déjà été effectué à titre expérimental en amont de Chalonnes sur Loire (jusqu'au pont de l'Alleud). Quel en a été le résultat ? Pourquoi ne pas continuer depuis cet endroit jusqu'à Montjean ? Pourquoi exclure ainsi Chalonnes sur Loire ?

### **Claire PERARD, cheffe du Pôle Etudes Techniques Plan Loire, Voies navigables de France**

L'opération expérimentale de Chalonnes sur Loire a donné des résultats satisfaisants. Il y a un rehaussement de la ligne d'eau de 20 à 30 cm pour cette courte portion restaurée. Les résultats sont impressionnants en termes de remobilisation des sables car dès le premier hiver, des quantités importantes de sable ont été remobilisées par la Loire pour nourrir le lit principal. Ce sont les résultats de ces remodelages. Un suivi a été mis en place pendant 5 ans auquel le GIP Loire Estuaire a participé ainsi que l'Université de Tours qui a suivi toutes les problématiques d'érosion, de remobilisation de sable des grèves. Les résultats étaient satisfaisants par rapport aux objectifs et le programme a été construit à partir de ces expérimentations. Au sujet de la deuxième question, l'idée n'est pas d'exclure Chalonnes sur Loire. Il faut agir sur tout le linéaire mais nous ne pouvons pas agir partout en même

temps. Des secteurs ont été priorités lors de l'étude stratégique à l'origine du programme et pilotée par le GIP Loire Estuaire. Lors de cette étude stratégique, des secteurs ont été prioritaires dont le secteur de Montjean parce qu'il a fait l'objet d'une opération expérimentale en 2002 et que la partie boudins en géotextile devait être retirée. Il était important de préserver les effets positifs de ces boudins, de ne pas laisser le bras de Cul-de-Boeuf se recombler et d'agir sur ce secteur. Le secteur d'Ancenis a été retenu parce qu'il s'agissait d'un secteur actif en termes d'incision et d'érosion et qui était identifié dans les modèles comme étant à risque fort de poursuite d'érosion. Le secteur de Bellevue a un principe d'actions combinées qui visent à relever la pente de la ligne d'eau pour favoriser le dépôt du sable en amont. Le secteur de Chalonnes n'est pas exclu mais il est ciblé pour la phase 2 du programme.

### **Question 2 – Philippe**

Il serait intéressant que chaque épi porte un numéro afin de pouvoir faire une remarque précise sur un épi précis. Je pense par exemple à l'avant dernier épi en rive gauche en amont de l'Île Meslet.

### **Claire PERARD, cheffe du Pôle Etudes Techniques Plan Loire, Voies navigables de France**

Il faut que nous avancions sur ce sujet pour la phase ultérieure d'enquête publique afin que les gens puissent se positionner plus facilement dans leurs remarques.

### **Question 3 – Yves Menanteau, Comité Loire de demain**

Dans certains secteurs, le fleuve a commencé à reconquérir son lit en créant des brèches dans les épis et de petits chenaux en bordure de rive, ce qui est très bénéfique pour le paysage et la biodiversité... Est-ce que ces brèches seront rebouchées lors du remodelage ou tiendra-t-on compte des évolutions naturelles ?

### **Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

La réponse n'est pas tranchée. Certaines brèches existent déjà sur certains ouvrages. Pour des raisons d'usage, nous nous posons la question de les reboucher ou pas dans la mesure où le projet comprend le maintien d'une partie des épis de navigation. Les groupes de travail d'acteurs avaient fixé des objectifs en termes de renaturation du lit et de maintien de possibilités de navigation sur ces secteurs. Cela est du « cas par cas » sur les sujets de navigation et des risques d'érosion en fonction de la localisation des brèches qui peuvent emporter une partie de l'ouvrage s'il y a une crue importante. Nous tenons compte des évolutions naturelles afin de maintenir des brèches en raison de leur intérêt environnemental lorsque cela est possible. Certaines seront rebouchées pour l'intérêt global de l'épi.

### **Question 4 - fédération de pêche 49**

A-t-on un retour d'expérience du remodelage du lit entre le pont de l'Alleud et Bouchemaine réalisé début des années 2010 ?

### **Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Il s'agit du chantier expérimental de remodelage des épis de Chalonnes qui a été évoqué.

- **Aménagement de Bellevue (Principe d'actions, effets, modalités de construction)**

### **Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Des questions portent sur la conception et les risques liés à l'ouvrage de Bellevue.

### **Question 1 – Patrice Vallier, Conseil de développement lucéen**

Impact sur les rives coté Bellevue et Île Clémentine ? Impact élargissement pont de Bellevue ?

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

La question 1 porte sur l'impact en termes d'érosion de berges dû à la mise en place de cet ouvrage à Bellevue. Ce sujet est bien identifié grâce au modèle physique. Le projet prévoit la mise en place le long du village de Bellevue. Ce sera une protection de berges en enrochement qui évitera tout problème d'érosion. Quant à l'île Clémentine, il n'y a pas d'érosion majeure mais un effet significatif de la remise en eau du bras de l'île. Cela se fera sous l'effet hydraulique direct de l'ouvrage. Le projet d'élargissement du pont de Bellevue porté par la DREAL des Pays de la Loire n'a pas d'impact cumulé avec notre projet au sujet des inondations qui est un des points de vigilance. Nous avons fait en sorte que notre projet soit neutre sur le plan des inondations, voire positif pour le village de Bellevue. Il y a un troisième pont prévu dans l'alignement des deux précédents et il est situé à l'aval. Les éléments d'analyse montrent qu'il n'y aura pas de conséquences sur les inondations. D'un point de vue environnemental, il n'y a pas d'impacts cumulés entre les deux projets.

**Question 2 – Michel Guiheneuf, association la Bellevusienne**

Bonjour avez-vous évalué la hauteur du duis sur Bellevue ? Quel est l'intérêt d'une passe à poisson ?

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Ce duis en permanence submergé au fond du lit est d'une hauteur de 3 mètres. Cet ouvrage permet le passage des poissons lors de la migration. Les poissons passeront soit par le chenal situé au nord, soit par l'angle sud-est du duis aménagé et optimisé afin de faciliter le passage. Je répondrai à la question 3 ultérieurement.

**Question 4 – Philippe**

Pourrions-nous avoir copie de l'étude concernant l'impact des travaux sur la navigabilité sur le site de Bellevue ?

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Nous communiquerons sur ce sujet sans problème.

**Question 5 – Cédric Moyer, CCSL**

Quelles seraient les conséquences de ce rehaussement de la ligne d'eau sur la digue en amont de Bellevue ? Sur les travaux éventuels sur la tenue de la digue ?

Afin de compléter ma question, je voulais également parler des conséquences sur la détermination du niveau de protection par les EPCI ?

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

L'objectif du projet de rehaussement de la ligne d'eau est de rehausser cette ligne à l'étiage et à basse mer. Cela a pour conséquence de réduire le marnage qui est la différence entre marée haute et marée basse. Dès que les débits remontent, l'ouvrage est submergé et devient transparent et il n'y aura pas de conséquence de l'ouvrage sur la tenue de cette digue et ne nécessite pas de travaux supplémentaires. Pour ces levées, il y a des niveaux de protection et il n'y aura pas d'impact sur les niveaux de protection déterminés par les EPCI.

**Question 6 – FDAAPPMA49**

Pourquoi le dispositif de blocage des sédiments à Bellevue est-il mis en place en dernier, après le remodelage des épis et la remobilisation des sédiments sur les secteurs A et B ? L'inverse nous semblerait plus pertinent.

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Les raisons sont techniques et financières. L'ouvrage de Bellevue demande plus de travail pour préparer les phases de chantier. Il était nécessaire d'étaler les investissements financiers importants. L'inverse est pertinent mais nous sommes dans la continuité. L'ouvrage a un rôle de pérennité sur les

travaux de restauration des secteurs A et B et le sable libéré par ces secteurs n'aura pas eu le temps de se déplacer et les travaux de Bellevue seront réalisés avant.

**Claire PERARD, cheffe du Pôle Etudes Techniques Plan Loire, Voies navigables de France**

Pour compléter la réponse précédente, des estimations sont faites d'une vitesse moyenne de déplacement des sédiments. Les vitesses moyennes de déplacement des sables vers l'aval sont de 3 à 4km/an, 1 à 2 km/an en zone marnante. Ces résultats laissent envisager une durée de déplacement des matériaux entre Ancenis et Sainte Luce d'environ 10 ans et donc la possibilité de réaliser les travaux de Bellevue en dernier. Ces grandeurs peuvent être contredites néanmoins en cas de forte hydraulicité du fleuve et de recrudescence de crues. Par précaution il a donc été retenu, dans les études initiales, de réaliser l'aménagement de Bellevue au plus tard dans les 3 à 5 ans après avoir mené les opérations de remodelage des épis entre Ancenis et Oudon.

**Question 3 – Stéphane Braud, DREAL CVL**

Dans un avis formulé en 2017, nous avons proposé une solution alternative à l'ouvrage envisagé à Bellevue. La solution consistait à créer une série de micro-seuils fixes, traversant l'ensemble du lit mineur, mis en place de façon progressive dans le temps, au fur et à mesure du remplissage sédimentaire (en les construisant donc progressivement de l'aval vers l'amont). L'intérêt de cette solution aurait été de répartir l'écoulement sur l'ensemble de la section (ne pas concentrer l'écoulement en rive droite) et de limiter les pertes de charges individuelles de chacun des ouvrages successifs. Est-ce que cette proposition vous a été remontée ? A-t-elle été examinée et, si c'est le cas, quelles raisons ont conduit à l'écarter (proposition arrivée trop tard ? efficacité trop lente ? Coût trop élevé ?).

**Claire PERARD, cheffe du Pôle Etudes Techniques Plan Loire, Voies navigables de France**

Sur la question 3, la solution composée de micro seuils sur le secteur de Bellevue était le scénario A. Il alliait une concentration des écoulements en forme d'entonnoir avec des duis longitudinaux présents de chaque côté du lit. Il y avait trois micro seuils en profondeur et successifs qui contribuaient à atteindre les objectifs du projet. En termes d'objectifs, nous atteignons un réhaussement important mais cela était semblable en termes de performances. Nous avons des craintes techniques d'érosion entre ces seuils et la stabilité de chacun d'entre eux. L'impact en crue était plus important de 20 à 30 cm que nous ne réduisons pas de manière significative. Cette solution avait plus d'obstacles longitudinaux avec des tenons. Ces micro seuils successifs créent une rugosité d'ensemble et n'ont pas le même impact qu'en présence d'un seuil unique et noyé dès que l'eau atteint un certain niveau. Ces différents critères ont écarté ces solutions ainsi que l'impact visuel, le volume de matériaux mobilisés et le coût. Cette solution avait plus d'emprise sur le lit et le milieu.

**Question 7 – Lionel Salvayre, Sainte-Luce**

Une hausse de niveau d'1m80 (à l'étiage) à Bellevue et quid quelques kms en aval ?  
Quels effets de la réhausse du lit vis à vis de la marée et des conséquences en termes de courant ?  
Quelles mesures pour faciliter la navigation lors des étiages puisqu'un des buts du projet est de favoriser celle-ci ?

Entre Mauves et Bellevue, vous envisagez entre 3 et 5cm de hausse du niveau (dans le pire des cas si j'ai bien compris), cette hausse n'est pas si minime, il suffit parfois de très peu de hausse pour connaître un phénomène type submersion, d'autant que cela va ralentir l'évacuation des ruisseaux dans la Loire.

**Question 8 – JP Branchereau / Sauver la Loire / MNLE**

Dans le paragraphe "effets attendus", nous pouvons observer le profil de l'évolution des fonds et de la ligne d'eau. L'échelle de la représentation présente une observation perturbante de la géométrie mais ce profil ne pose-t-il pas un véritable problème pour la tenue des piles du périphérique au secteur C-PK62 ?

**Claire PERARD, cheffe du Pôle Etudes Techniques Plan Loire, Voies navigables de France**

Il y a une incidence de l'aménagement avec une baisse du niveau de basse mer étiage à l'aval immédiat. Cela se ressent à l'aval immédiat et l'effet s'estompe rapidement et lorsque nous sommes dans Nantes, cela est à peine perceptible. Par rapport à la marée et les impacts sur l'estuaire, il n'y a pas d'incidence sur la marée haute que ce soit à l'amont ou à l'aval. La forme de l'onde de marée est légèrement modifiée car l'aménagement de Bellevue freine la descente lors de l'écoulement de la marée basse et il y a une modification de l'asymétrie de l'onde de marée. L'onde de marée descendante n'a pas la même durée que celle de la marée montante. Il y a déjà une différence qui est accentuée par la modification de la marée. En termes de courant, au droit de l'ouvrage, il y aura une accélération des vitesses sur l'ouvrage mais ensuite cela sera similaire.

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Sur la question de la navigation, le but du projet n'est pas de favoriser la navigation. Elle a été prise en compte comme un usage comme la pêche, l'usage d'eau potable. L'objectif est de ne pas l'impacter outre mesure. Sur les mesures visant à faciliter la navigation lors des étiages, cela nécessitera la mise en place d'un balisage de l'ouvrage sur le site. Le chenal navigable ne passera pas sur l'ouvrage mais dans le chenal au nord le long du village de Bellevue et nécessitera une information sur les périodes où la navigation pourra être délicate autour de la basse mer à l'étiage. Cela sera la même configuration qu'avant l'opération de déroctage de seuils de Bellevue. Les mariniers expliquent qu'ils ne remontaient la Loire dans ces secteurs qu'à marée haute, ne serait-ce que pour s'aider du courant. Des mesures de système d'attente peuvent être prévues afin d'attendre les passages favorables. Ce sont des sujets sur lesquels nous avons échangé. Avec la précédente municipalité de Sainte-Luce, la création de pontons a été évoquée.

- **Effets sur les inondations dans le secteur de Bellevue**

**Question 1 – Michel Guiheneuf, association la Bellevusienne**

Constat pas d'inondation dans le village depuis 1982, beaucoup d'inquiétude pour l'avenir.

Bellevue, secteur le plus habité et le plus impacté.

En 1982 le débit était de 6300m<sup>3</sup>/s comme en 1910 et la Loire était plus "creuse".

Quels sont les recours si les modifications apportent des désagréments sur l'habitat du village de Bellevue ?

La prise en compte de la pointe aval de l'île Clémentine n'est pas prise en compte et le nettoyage du bras de l'île.

**Claire PERARD, cheffe du Pôle Etudes Techniques Plan Loire, Voies navigables de France**

Je reprends la parole pour aborder le sujet des inondations en détail. En introduction, je vous explique les phénomènes en jeu en période de crue. En période d'étiage, il y a une concentration des écoulements dans le lit principal. Il y a un faible volume d'eau et le débit d'étiage de référence est de 200 mètres cube par seconde. En période de crue, nous sommes à 6 300 mètres cube par seconde. En termes de volume d'eau ce ne sont pas les mêmes échelles. En période de crue, il y a un étalement plus important de ce volume d'eau sur l'ensemble du lit majeur. L'effet observé en période d'étiage comme le réhaussement de 1,80 mètre en étiage basse mer n'est pas retrouvé en présence d'un volume d'eau plus important avec un étalement sur l'ensemble du lit majeur. La forme de l'ouvrage a été sélectionnée pour être le plus vite possible transparent par rapport à l'écoulement lorsque le débit monte. En présence de débits plus forts, l'ouvrage est noyé sous l'eau. En termes d'études, il y a un modèle global en une dimension allant du Ponts-de-Cé à Angers jusqu'à Nantes et même au Pèlerin. Ce modèle a tourné sur l'évolution des fonds et sur les niveaux d'eau de crue. Nous avons fait tourner les lignes d'eau, ce qui a permis d'avoir un premier niveau d'incidence filaire. Dans le secteur de Bellevue qui est un secteur où il y a une incidence de quelques centimètres, l'analyse a été affinée afin de ne pas générer d'incidences sur les zones habitées. La représentation des ouvrages de décharges

ont fait l'objet de relevés topographiques de terrain afin que les données soient actualisées et que la représentation soit fidèle à la réalité et aux ouvrages. Au sujet du fonctionnement hydraulique du secteur de Bellevue en période de crue, il y a le bras principal de la Loire qui passe en rive gauche, un bras secondaire passe en rive droite de l'île de la Chênaie qui est le bras de Thouaré. Le point de débordement est en rive droite dans le bras de Thouaré. L'eau de la Loire reflue dans ce ruisseau et s'accumule dans une cuvette située à l'arrière du village de Bellevue. Nous avons représenté la crue de 1982 avec les fonds et la configuration actuels de la Loire. L'inondation arrive en rive gauche par l'arrière du village et l'inondation se propage sur le village. Nous avons fait tourner notre modèle afin d'évaluer l'impact du projet à 50 ans sur le niveau d'inondation pour une crue type 1982 dont l'impact maximum est de 4 à 5 cm en rive gauche sur un secteur maraîcher. Dans d'autres secteurs, l'impact est négatif et est de - 4 à - 5 cm. A l'échelle de quelques centimètres, il y a une marge d'incertitude du modèle. Pour donner un exemple de retranscription des zones inondables avant et 50 ans après le projet, la comparaison entre l'état tendanciel et l'état projet ne montre pas de différences visibles entre les zones inondables.

### **Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Les résultats de nos modèles montrent effectivement des évolutions faibles comprises entre - 5 et + 5 cm. Nous parlons de neutralité du projet vis-à-vis des inondations. Nous présentons les impacts du projet sur les inondations afin de savoir si le projet a un effet d'augmentation ou d'abaissement du niveau des inondations. Les marges d'évolutions sont faibles et conduisent à dire que le projet n'a pas d'effet sur les niveaux d'inondation. Le changement climatique et le relèvement du niveau marin peuvent avoir des effets sur le niveau des inondations mais ils ne sont pas liés au projet qui est neutre sur le plan des inondations. Nous ne disons pas que dans les 50 prochaines années, le niveau d'inondation sur Bellevue ne changera pas. Cela dépend d'autres facteurs et principalement de celui du changement climatique. Sur la question de Monsieur Guiheneuf de l'association Bellevusienne, je note qu'il y a des inquiétudes pour l'avenir dans le village et dans le contexte sanitaire particulier, il faut expliquer en détail ce sujet aux riverains de Bellevue et nous comptons sur vous pour relayer des informations sur ce sujet.

### **Question 2 – Rémy David, Nantes Métropole**

Bravo sur la présentation. Mon intervention s'inscrit dans le fil de celles de monsieur le maire de sainte Luce et porte plus particulièrement sur l'information de proximité des habitants du village de Bellevue. Comment pallier l'absence de réunion et comment préparer un peu spécifiquement et collectivement pour tenir compte de la sensibilité du village aux inondations ? Je n'attends pas de réponse en direct, juste un accusé réception.

- **Prise en compte du changement climatique**

### **Question 1 – Patrice Vallier, Conseil de développement lucéen**

Quel impact sur 50 ans du réchauffement climatique, de la raréfaction en eau ?

### **Question 2 – Lilia Chaslerie, association Bretagne vivante**

Le modèle tient-il compte de la montée du niveau de l'océan lié au bouleversement climatique ?

### **Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Nous avons répondu sur le sujet des inondations mais les études du changement climatique ont été analysées sur la totalité des paramètres. Le changement climatique a deux effets sur l'hydrologie qui sont le réhaussement du niveau marin avec la fonte des glaciers et sur le débit de la Loire. Les études ont déterminé les effets à long terme basés sur des tendances d'évolution à considérer avec prudence. Nous en déduisons que les périodes d'étiage s'allongeraient avec un débit moyen du fleuve qui serait inférieur sans tendance nette sur les niveaux et les rythmes de crues. Nous avons pris en compte ces éléments pour analyser les effets du projet tant sur le plan de l'efficacité que sur celui des impacts. La

partie de remodelage des épis et de réouverture des bras secondaires reste pertinente avec la prise en compte des effets du réchauffement climatique sur la connexion des bras secondaires qui sont connectés 30 à 50% du temps uniquement. Les niveaux moyens pourraient baisser davantage les temps de connexion de ces annexes. Ces bras secondaires ne seront plus des zones humides mais des lieux continentaux végétalisés. En termes d'efficacité de l'ouvrage de Bellevue, l'analyse montre que les évolutions pourraient ralentir les effets de cet ouvrage mais n'entachent pas son efficacité globale. La question 2 porte sur le fait de savoir si le modèle tient compte de la montée du niveau des océans liée au changement climatique. Nous avons fait des analyses sur le sujet des inondations, certains scénarios ont été modélisés avec la remontée du niveau marin cumulés avec de forts coefficients de marée. Cela ne change pas nos conclusions et plus l'ouvrage de Bellevue est submergé, moins il a d'effets sur les inondations.

**Claire PERARD, cheffe du Pôle Etudes Techniques Plan Loire, Voies navigables de France**

J'apporte une précision. Nous comparons la situation avec le réhaussement marin avec projet et sans projet. Nous parlons donc de neutralité.

- **Effets sur les espèces (scirpe, poissons)**

**Question 1 – Morgane Guillot, DREAL du bassin Loire-Bretagne**

Bellevue : quelle est la répartition des débits entre les 2 chenaux ? En effet, d'après le rapport, il peut y avoir des retards à la migration sur le chenal sud. Il faut s'assurer que dans ces périodes là, le chenal nord est réellement celui qui est le plus attractif pour limiter les impacts sur les grands migrateurs.

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Nous parlons de l'ouvrage de Bellevue et des sujets de franchissement par les poissons et les espèces migratrices. Des études détaillées sur le fonctionnement de cet ouvrage ont permis de l'optimiser et les espèces de poissons peuvent remonter par le chenal nord ou le chenal sud en passant au droit de l'ouvrage. Lorsque l'ouvrage est submergé, il n'y a pas de problème de passage de poissons. Il a plus d'effets à marée basse et c'est pourquoi l'ouvrage a été optimisé pour obtenir une zone de franchissement facilité dans la partie sud. Le poisson qui choisit de passer par le sud passera par cette zone. L'ouvrage reste toutefois non franchissable pendant deux heures autour de la basse mer dans les périodes d'étiage, hors des périodes de migrations piscicoles.

**Claire PERARD, cheffe du Pôle Etudes Techniques Plan Loire, Voies navigables de France**

Pour compléter sur la question de la période de deux heures pendant laquelle le chenal sud n'est pas franchissable, le chenal nord est plus attractif.

**Question 2 – Didier Mace**

Bonjour, pour la pêche professionnelle, l'ouvrage de Bellevue risque de représenter une zone de prédation supplémentaire des poissons migrateurs. Une étude sur la vitesse de migration des poissons au droit de l'ouvrage devait avoir lieu, était-elle toujours prévue ?

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Pour répondre à la question de Monsieur MACE sur les effets liées à la prédation par des des poissons opportunistes qui se nourrissent des autres poissons , il a été mis en place un suivi du fonctionnement de l'ouvrage. Le suivi est fait sur des caractéristiques de l'ouvrage comme la hauteur d'eau et les vitesses afin de s'assurer de leur compatibilité avec les passages de poissons. Le suivi est également biologique en marquant des espèces de poissons et en vérifiant qu'elles parviennent à franchir l'ouvrage. A ce sujet, je laisse la parole à Valérie SIMON du Conservatoire d'espaces naturels, pour des points d'éclaircissement sur le suivi de l'ouvrage.

**Valérie SIMON, chargée de mission, Annexes fluviales, Conservatoire d'Espaces Naturels des Pays de la Loire**

Nous rassurons Monsieur MACE. Cela est en cours et nous mettrons en place le programme de suivi avec le Muséum National d'Histoire Naturelle et le LOGRAMI. Nous ferons du marquage de lamproies et la pose de multiples hydrophones afin de comprendre le comportement du poisson sur le site de Bellevue avant et après les travaux.

**Question 3 – Régine Bruny, Sauvegarde de l'Anjou**

En lien avec le franchissement des migrateurs sur l'ouvrage de Bellevue, en dehors du suivi, quelles actions seraient menées en cas de dégradation de cet ouvrage.

**Valérie SIMON, chargée de mission, Annexes fluviales, Conservatoire d'Espaces Naturels des Pays de la Loire**

Lorsque nous mettons en place un programme d'évaluation, nous évaluons des résultats que nous espérons positifs mais nous restons libres en cas de surprise et nous réagirons si un souci apparaissait. Le principe de l'évaluation est de suivre l'évolution et prendre des mesures correctrices si nécessaire.

- **Effets sur les usages (Navigation, pêche, paysage)**

**Question 1 – Patrice Vallier, Conseil de développement lucéen**

Impact sur la navigation de la Loire amont ? Quel futur ?

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

La navigation sur la Loire fait partie des usages pris en compte et l'objectif du projet est de ne pas dégrader les conditions de navigation. Pour évaluer cela, nous avons le retour d'expérience du s du premier chantier de remodelage des épis réalisés dans le secteur de Chalennes qui a montré qu'il n'y avait pas eu de fortes dégradations des conditions de navigation à l'étiage. Cette navigation est compliquée car les mouillages sont parfois restreints. Nous prévoyons les mêmes effets suite aux travaux de remodelages des épis sur les secteurs A et B. La navigation doit continuer à s'adapter à la Loire.

**Question 2 – Tristan Poisbeau – Bateau La Luce**

On parle de navigation plus difficile à Bellevue, a-t-on une idée de la profondeur disponible à l'étiage à basse mer, après la construction de l'ouvrage ?

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Le point délicat sera situé dans le chenal nord à la redescente du seuil rocheux comme c'était le cas avant les travaux des années 1970. A l'étiage et à basse mer, il y a une zone où le mouillage peut descendre en dessous d'un mètre. Nous avons fait des simulations avec le plus gros bateau qui est le Loire Princesse et cela représente des difficultés de manœuvres. Il y aura une période à marée basse à l'étiage qui présentera des difficultés de navigation. Avec d'autres embarcations, les difficultés ne seront pas les mêmes et cela dépend des tirants d'eau et des motorisations. Dès que la marée s'inverse et remonte, il y a rapidement une amélioration.

**Effets sur l'estuaire (salinité, bouchon vaseux)**

**Question 1 – Patrice Vallier, Conseil de développement lucéen**

Impact des dragages et aménagement en aval et de l'urbanisation ?

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

A l'aval de Bellevue dans le secteur nantais jusqu'à Saint-Nazaire, la Loire est très estuarienne et accueille des activités économiques de transport fluvial important liées à l'exploitation du port de

Nantes-Saint-Nazaire. Les paquebots maritimes remontent jusqu'à Nantes. Des dragages sont effectués en aval de Nantes à plusieurs points entre Nantes et Saint-Nazaire qui permettent de maintenir la navigation de ces paquebots. L'objectif de l'ouvrage de Bellevue est de créer une transition entre la partie amont où la Loire est plus fluviale et qui n'est plus draguée et la Loire plus à l'aval, plus profonde dans le secteur nantais et qui fait toujours l'objet de dragages. Il est nécessaire de reconstituer une zone de transition avec le seuil rocheux avant qu'il ne soit en partie supprimé dans les années 1970. Il faut pérenniser les actions de restauration faites à l'amont et éviter au sable redéposé au fond du lit de repartir à l'aval par phénomène d'érosion agressive, compte tenu des fonds à l'aval plus profonds. Ils conduiraient à reproduire les phénomènes d'incision connus. L'ouvrage de Bellevue vient recréer un point dur qui préexistait.

### **Question 2 – Tristan Poisbeau, bateau la Luce**

Bonjour, l'ouvrage prévu à Bellevue aura-t-il une incidence immédiate sur l'onde de marée en amont (secteur Ancenis) ? Ou faudra il attendre le rééquilibrage longitudinal progressif, pour voir disparaître progressivement la marée ?

### **Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Il y a deux types d'effets. Certains sont ressentis sur une longue période avec du sable qui remontra progressivement le fond du lit. D'autres effets sont directs avec la construction de l'ouvrage de Bellevue qui réhausse la ligne d'eau à l'étiage avec 1,80 m d'eau à l'étiage basse mer en amont de l'ouvrage. Cela aura un effet immédiat sur l'onde de marée en amont pour réduire le marnage en amont et la remontée de l'onde de marée sera atténuée au fur et à mesure des années avec la remontée du fond du lit. La grande partie de l'effet se sentira dès la construction de l'ouvrage de Bellevue.

### **Question 3 - Bernard Guillemot Bretagne Vivante**

Mes questions portent sur le "raccordement" avec l'estuaire :

- 1- quels risques d'amorçage d'érosion régressive notamment en étiage et marée basse
- 2- vous avez parlé de la formation d'un ressaut, est-il lié à ce raccordement ? Comment se positionne-t-il en fonction des marées et de l'hydrologie de la Loire ?

### **Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Cette question rejoint l'objectif poursuivi de recréer une transition dans ce secteur pour éviter de nouveaux phénomènes d'érosion régressive dus à des fonds très bas de Nantes à Saint-Nazaire. L'ouvrage de Bellevue doit maintenir les réhausses du fond du lit obtenus grâce aux travaux. Le ressaut hydraulique est lié à l'ouvrage submergé et à la partie transversale de l'ouvrage de Bellevue. A marée descendante, le courant descend et les ouvrages submergés créent un ressaut. Nous avons travaillé à ce qu'il soit de même ordre que ce qui existe sur la Loire et qu'il ne soit pas important et dangereux, par exemple pour des kayakistes qui pourraient fréquenter ces sites, même si cela sera interdit. L'objectif est de ne pas créer un danger mortel sur ces secteurs et de faire des ouvrages ressemblant aux chevrettes régulièrement submergées à l'entrée des bras secondaires. Le ressaut n'est pas présent lorsque la marée remonte.

- **Programme de suivi**

### **Question 1 – Jacques Birgand - CLD**

Question - observation : cet important programme nécessitera un suivi régulier, et durable avec des adaptations très probables. Peut-on prévoir cette administration et un "conseil de suivi" et réserver les budgets nécessaires ? Remerciements.

Quelques observations sur des détails seront communiquées séparément par courriel.

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Nos réflexions ont avancé sur l'ambition qu'il fallait donner à ce programme de suivi. Cela a donné lieu en 2019 à des réflexions au sein des membres du Contrat pour la Loire et ses annexes. Le rééquilibrage et la restauration d'une section de 80 kilomètres de Loire est un projet ambitieux et il fallait que le programme de suivi le soit tout autant. Il a été demandé au GIP Loire Estuaire et au Conservatoire d'espaces naturels de co-élaborer ce programme de suivi et la coordination de la mise en œuvre du programmes de suivi est confiée au GIP Loire Estuaire. Nous prévoyons de poursuivre les instances existantes du contrat pour la préparation des travaux et lorsqu'ils seront achevés, ces instances seront maintenues pour présenter les résultats des suivis. Des réunions d'acteurs sur le projet seront régulièrement organisées à ce sujet. Les budgets importants sont identifiés et font partie des réflexions pour la programmation du nouveau Contrat de la Loire et ses annexes.

- **Coût du projet**

**Question 1 – Jacques Birgand - Comité Loire de Demain**

Question sur l'économie du programme : A l'observation du bilan financier des opérations de terrain nous trouvons une somme d'environ 39M€ et cela donne une différence notable avec le prévisionnel initial de 62M€ qui avait évolué vers 42M€. Peut-on avoir des informations plus précises sur les budgets, dépenses et un prévisionnel pour le suivi et interventions d'adaptations ultérieures ?

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

62 millions d'€ concernaient les deux phases du programme avec une phase 2 ultérieure qui pourrait voir le jour en fonction des résultats de la phase 1. La phase 1 a été estimée en 2015 à 42 millions d'€ comprenant travaux et études. Sur le programme, l'effort d'études se porte à plus 6 millions d'€. Les 38 millions d'€ des travaux comprennent les valeurs d'actualisation à 2020. Les travaux et études sont compris dans l'enveloppe estimée initialement à 42 millions d'€ 2015, qu'il faut donc actualiser avec l'évolution des prix (inflation).

- **Autres**

**Question 1 – Patrice Vallier, conseil de développement lucéen**

Y a-t-il des aménagements futurs en amont ? Ponts, parcs, routes, etc. ?  
Entretien et coûts des ouvrages, et ceux contre les crues ? Est-ce pris en compte ?

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Les réflexions portent sur l'élargissement du périphérique et du pont de Bellevue en aval. Je n'ai pas connaissance d'autre projet de pont. Pour les parcs, il y avait un projet de la municipalité précédente d'un parc en bord de Loire. Je n'ai pas connaissance de projet en termes de route. L'entretien et le coût des ouvrages sont pris en compte. Le projet n'a pas d'effet sur les ouvrages de protection contre les inondations ni sur ses coûts qui relèvent des gestionnaires de ces ouvrages.

**Question 2 : Philippe**

Nous abordons la question du coût du projet.  
Quelles sont les dates théoriques de lancement des appels d'offres et de lancement ? L'exécution nautique des travaux sera-telle privilégiée ?  
Quelle sera l'efficacité de ce plan si rien n'est fait en aval entre Nantes et St Nazaire ?

**Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Nous avons présenté le calendrier du projet et des premiers travaux sur le secteur A qui est le plus à l'amont dès l'étiage 2021 sous réserve de l'obtention de l'autorisation administrative. L'appel d'offres sera lancé début 2021. Pour l'exécution nautique des travaux, il est prévu d'ouvrir cette possibilité aux variantes et de la valoriser. Nous essayons de « fluvialiser » ces travaux. Cela n'est pas évident car sur

les secteurs A et B, les zones de navigabilité à l'étiage sont faibles. Cela fait partie de nos angles d'études. A l'aval, entre Nantes et Saint-Nazaire, il est question de mener des travaux de restauration appelé programme « Aval » qui n'est pas encore lancé de manière opérationnelle. L'objectif de l'ouvrage de Bellevue est de maintenir les effets de la restauration « amont » entre les Ponts de Cé et Nantes même si à l'aval, à court, moyen et long terme, une exploitation portuaire existe avec des besoins de dragage. L'objectif de l'ouvrage de Bellevue dès les premières réflexions est de recréer ce point dur morphologique pour permettre de restaurer l'amont.

### **Question 3 – Yves Menanteau, Comité Loire de Demain**

Je reviens sur la problématique du franchissement des migrateurs sur le duit dont les impacts doivent être réduits au maximum. Comme le souhaite l'OFB, est-ce qu'il ne pourrait pas être prévu en concertation avec les acteurs concernés, dont les pêcheurs, une réserve de pêche à titre préventif dans le bras pendant la durée du suivi d'observations, pour ne pas provoquer de surpêche en cas de concentration possible, et à vérifier, de poissons en attente de montaison ?

### **Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

L'idée est de ne pas provoquer de surpêche en cas de concentration des poissons. En concertation avec les services de l'Etat qui gèrent la police de la pêche, il n'est pas possible d'interdire la pêche sans éléments probants. Certaines personnes pensent que cela pourrait créer une concentration de poissons et des opportunités de pêche plus importante alors que d'autres pensent que cela ouvrira davantage le bras de Thouaré à la migration des poissons et répartir leur passage. Un dispositif de suivi étoffé est proposé afin de permettre l'identification d'une concentration et d'objectiver le sujet avant la mise en place de mesure sur la pêche.

### **Question 4 – Michel Guiheneuf, association la Bellevusienne**

Est-ce que l'on peut connaître la longueur d'enrochement dans le village de Bellevue.

### **Claire PERARD, cheffe du Pôle Etudes Techniques Plan Loire, Voies navigables de France**

La partie transversale fait 500 mètres et la partie longitudinale est réduite en hauteur parce qu'elle vient garantir un même niveau jusqu'au socle rocheux et l'épouse progressivement sur 150 à 200 mètres. Sur la protection des berges, ce doit être le même ordre de grandeur.

### *Questions orales*

### **Jacques Birgand - Comité Loire de Demain**

Au nom de CLD, je me permets de vous remercier pour votre compétence et votre implication dans le projet de ce grand programme. Nous remarquons que dans les interventions des éléments ont été donnés en 2018 lors de la concertation. Pourrons-nous retrouver tous ces échanges afin de la consulter et avancer librement dans les débats ? Il serait bien de retrouver tous les documents. Didier MACE pose une question sur la remontée des poissons et il y a un rapport complet qui donne les éléments cités par l'OFB. Quant à l'analyse intéressante de Bellevue, pourrons-nous la retrouver complètement sur ce site ?

### **Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

Sur le site, une série d'études ayant trait à la concertation publique, le bilan de la garante et celui du maître d'ouvrage qui s'attache à répondre aux questions posées au stade de la concertation seront mis à disposition. Ce sont des sources de données importantes car des questions posées aujourd'hui se posaient déjà à l'époque. Une foire aux questions a été mise en place afin de regrouper par thématiques les questions déjà posées sur le dossier. Avant l'enquête publique, le dossier d'autorisation environnementale sera validé par les services de l'Etat et sera mis en ligne. Vous trouverez l'étude d'impact du projet et l'analyse globale et intégrée de tous les effets du projet. Le document présentera l'historique du projet accompagné du résumé non technique que nous avons

travaillé avec notre prestataire Rouge Vif pour le rendre le plus accessible possible. Il sera mis en ligne après validation du dossier et sera soumis à enquête publique.

#### **Monsieur Branchereau, Sauver la Loire – MNLE**

Je pose la question du surcreusement en aval des piles de ponts, surcreusement connu et observé pour les ponts de Thouaré. Quel est l'état de la situation en aval de piles du pont de Bellevue ? Comment ce surcreusement éventuel, s'il a été traité ou pas, est intégré au projet de réaménagement du seuil de Bellevue puis que le pont de Bellevue s'intègre dans le site du projet de réaménagement ?

#### **Séverine GAGNOL, cheffe de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Loire, Voies navigables de France**

L'incision du lit de la Loire au niveau du pont a été étudiée de près. Les travaux du seuil de Bellevue à la fin des années 1970 ont changé la localisation du chenal et remodelé les fonds du lit dans ce secteur. Il ne faut pas que le projet ait d'impacts négatifs sur les fondations du pont. Le projet ne crée pas de surcreusement au niveau du pont mais pourrait créer des perturbations bathymétriques avec une variabilité plus forte dans le secteur du pont. Avec nos collègues de la direction interrégionale des routes, gestionnaires du pont et le CEREMA, bureau d'études expert sur ces sujets, nous avons regardé quelle était la sensibilité des piles du pont à ces phénomènes de variations bathymétriques et quelle était la situation de ces ponts. La plupart des fondations sont ancrées sur un massif de palplanches jusqu'à la roche et ne sont pas sensibles aux évolutions bathymétriques, à l'exception d'une pile de pont fondée sur pieux plus sensibles aux variations du fond du lit. Ce sujet était déjà identifié par la direction des routes et fait l'objet d'un suivi particulier sur le pont. La direction des routes a recommandé une nouvelle étude de faisabilité pour étudier dans quelles mesures le futur projet de création d'un troisième pont pourrait être l'occasion de sécuriser cette dernière pile de pont, avec ou sans programme de rééquilibrage.

#### **Jean-Pierre MAINGUET, Comité pour la Loire de demain**

Nous avons constaté une première réponse aux enjeux singuliers à l'aval du tronçon avec une réduction d'épis aux abords de l'île perdue. C'est un secteur sur lequel il y a un ensablement important au sud, de la végétation et un goulet étroit d'écoulement entre l'île et la rive droite. La réponse est intéressante. Nous pouvons signaler l'attente par rapport à l'opération à suivre, pour l'activation des boires Saint-Nicolas et d'Anjou. Je souhaite également demander la possibilité d'un suivi de ce secteur suite à cette opération.

#### **Claire PERARD, cheffe du Pôle Etudes Techniques Plan Loire, Voies navigables de France**

Le secteur d'Oudon a été intégré récemment entre la concertation 2018 et aujourd'hui. En 2019, des études complémentaires ont été faites afin d'intégrer le secteur dans la partie « remodelages des épis ». L'objectif est de rouvrir un chenal secondaire dans le secteur de l'île perdue et de l'élargir. Il y a des petits chenaux qui ne sont pas permanents avec des périodes pendant lesquelles ils ne sont pas continus sur un plan hydraulique. L'objectif est de dynamiser ce secteur au sud de l'île perdue et réduire les contraintes qui mènent à un phénomène d'érosion aux droits de la voie SNCF qui passe en rive droite. Elle est soumise aux contraintes d'érosion du lit en pied. Il faut décharger la rive droite vers la rive gauche afin qu'il y ait une meilleure répartition du flux entre ces parties. Le programme de suivi n'est pas encore détaillé dans la localisation de tous les points de suivi mais le secteur sera intéressant à suivre. Il y aura une attention particulière pour ce secteur intéressant à la fois sur le plan écologique et hydrodynamique.

## **4. Clôture de la réunion**

---

**Eric André, animateur**, remercie les participants pour la richesse des échanges.

## Annexes : liste des participants ayant émergé

Liste des 79 participants :

<b>BR</b> BRUNY Régine - Sauvegarde de l'...	<b>JL</b> J. Lamberti Nantes métropole	<b>PR</b> Philippe Rolland
<b>AG</b> alain Gaquere	<b>JB</b> Jacques Birgand - Comité Loire de De...	<b>PS</b> Pierre Steinbach
<b>AL</b> Alain Laplace	<b>JB</b> Jacques BROUSSEAU	<b>R</b> r.orhon
<b>AE</b> Alisson Entzmann	<b>JL</b> JC LOEZ Mauves sur Loire	<b>RD</b> Rémy David Nantes Metropole
<b>AL</b> Arnaud Le Nevé DREAL/SRNP/DB	<b>J</b> jc.blon	<b>RT</b> renier thierry loire pour tous
<b>AB</b> Aurore Baisez (LOGRAMI)	<b>JM</b> jean marc	<b>RL</b> Roger Leroy AAPPMA Gaule Nantaise
<b>B</b> benoitamand	<b>JG</b> Jean-Luc Girard - Dreal	<b>SD</b> Simon Dieudonné
<b>BJ</b> Branchereau J-P CLD/ Sauver la Loire/...	<b>JM</b> Jean-Paul MARTEL	<b>SM</b> Simon MALLET
<b>C</b> c.hHalgand	<b>JM</b> Jean-Pierre MAINGUET - CLD	<b>SG</b> St Georges sur Loire - adjoint à l'urban...
<b>CM</b> Cédric MOYER, CCSL (44)	<b>JM</b> JM MICHAUD Mairie déléguée St Flore...	<b>SB</b> Stéphane BRAUD (DREAL CVL)
<b>CL</b> Chaslerie L.	<b>JV</b> Justine VAILLANT - SAGE Estuaire de la...	<b>SR</b> Stephane Rodrigues
<b>CM</b> Christian MILITON	<b>L</b> Laurent	<b>TB</b> Timothée Besse
<b>CY</b> Christophe YVRENOGEAU	<b>LB</b> Le bihan ofb	<b>TP</b> Tristan Poisbeau - bateau La Luce
<b>D</b> Damien.MASINSKI	<b>L</b> lionel.salvayre	<b>T</b> TURCAUD
<b>D</b> dominique-renee	<b>LR</b> Lucie Rochette-Castel	<b>U</b> Utilisateur
<b>EF</b> Emmanuelle FOUGEROUX	<b>MD</b> mace didier	
<b>EL</b> Eric LUCAS mairie de Vair-sur-Loire	<b>M</b> maire.lavarenne	
<b>FB</b> Fabienne BOURSE CD44 Délégation A...	<b>MB</b> Martine BAYER	
<b>FJ</b> Fanny Jamain (Rouge Vif)	<b>ML</b> Maryvonne LEHUEDE COMPA	
<b>F</b> FDAAPPMA49	<b>MN</b> Mathilde Noblet CEN Pays de la Loire	
<b>-D</b> -Fédération des Maraîchers Nantais - ...	<b>ML</b> Mireille Loirat - Ville d'Ancenis-Saint-G...	
<b>F</b> Florence	<b>MA</b> Moreau Alain	
<b>F</b> Franck.BOITARD	<b>MG</b> Morgane Guillot, DREAL de bassin Loir...	
<b>FC</b> François CODET	<b>NS</b> N.Briand SGAR PdLL	
<b>FP</b> Frédéric Pougand	<b>N</b> nathalie.franquet	
<b>GG</b> Gaëtane, Gabory, Maire déléguée du M...	<b>OD</b> Olivier Durand - CPIE Loire Anjou	
<b>G</b> gourdonannie	<b>PG</b> Pascal Gomez Loire Pour Tous	
<b>G</b> guiheneuf	<b>PV</b> Patrice Vallier CDL	
<b>G</b> Guy	<b>P</b> Philippe	
<b>IL</b> Isabelle LE STRAT	<b>PA</b> Philippe Auclerc	

**Pseudos complets des personnes sortant du cadre de Zoom :**

BRUNY Régine - Sauvegarde de l'Anjou

Branchereau J-P CLD/ Sauver la Loire/MNLE

Fabienne BOURSE CD44 Délégation ANCENIS

-Fédération des Maraîchers Nantais - A. Thiberge

Gaëtane, Gabory, Maire déléguée du Marillais

Jacques Birgand - Comité Loire de Demain

JM MICHAUD Mairie déléguée St Florent le V

Justine VAILLANT - SAGE Estuaire de la Loire

Mireille Loirat - Ville d'Ancenis-Saint-Géréon

Morgane Guillot, DREAL de bassin Loire-Bretagne

St Georges sur Loire - adjoint à l'urbanisme

YVES MENANTEAU - Comité Loire de Demain