



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Évaluation de la politique et du dispositif de contrôle interne de Voies navigables de France (VNF) pour la sécurité de ses ouvrages hydrauliques

Rapport n° 011475-01
établi par

Geoffroy CAUDE (coordonnateur), Thierry GALIBERT et Sylvain LEBLANC

Août 2018



Les auteurs attestent qu'aucun des éléments de leurs activités passées ou présentes n'a affecté leur impartialité dans la rédaction de ce rapport

Statut de communication	
<input type="checkbox"/>	Préparatoire à une décision administrative
<input type="checkbox"/>	Non communicable
<input type="checkbox"/>	Communicable (données confidentielles occultées)
<input type="checkbox"/>	Communicable

Sommaire

Résumé.....	3
Liste des recommandations.....	5
Introduction.....	6
1. Problématique de la sécurité pour VNF comme gestionnaire de voies navigables.....	7
1.1. Rappels sur le réseau confié à VNF.....	7
1.2. Méthode de l'évaluation-conseil de la mission.....	9
1.3. Les différentes notions de sécurité à prendre en compte du point de vue de VNF...	10
1.4. Aspects réglementaires du contrôle des ouvrages hydrauliques.....	11
1.4.1. <i>Le champ du contrôle et l'organisation administrative.....</i>	11
1.4.2. <i>Le contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques.....</i>	12
1.4.3. <i>Les difficultés générales de mise en œuvre.....</i>	13
1.4.4. <i>Problématique des barrages-réservoirs.....</i>	14
1.4.5. <i>Problématique des digues des canaux.....</i>	14
1.4.6. <i>Problématique des barrages de navigation.....</i>	18
1.4.7. <i>Problématique des autres ouvrages.....</i>	19
1.4.8. <i>Problématique des ouvrages orphelins.....</i>	20
1.4.9. <i>Ponts-Canaux.....</i>	21
2. L'organisation de VNF en matière de contrôle et de collecte de données associées à la sécurité des ouvrages hydrauliques.....	22
2.1. L'organisation de VNF en matière de sécurité des ouvrages hydrauliques.....	22
2.2. Les modalités pratiques de surveillances, inspections et contrôles propres à chaque direction territoriale de VNF	22
3. Parangonnages national et européen.....	25
3.1. Le cas d'EDF en France.....	25
3.2. L'expérience de la CNR.....	26
3.3. L'expérience des autres gestionnaires d'infrastructures fluviales à l'étranger.....	26
3.4. Les conseils qui en sont issus	28
4. VNF dispose-t-il de moyens suffisants pour mener à bien sa politique de sécurité ?.....	29
4.1. Les multiples usages de la voie d'eau et leur dimension économique.....	29
4.2. Les diverses études menées par VNF pour affiner sa connaissance du réseau.....	30

4.2.1. Étude Ginger de 2009.....	31
4.2.2. Étude Oxand de 2009.....	33
4.2.3. Étude interne VNF de 2016.....	34
4.2.4. Étude Mensia.....	34
4.3. L'établissement du programme des opérations de sécurité à hauteur de 900 M€....	35
4.4. Hiérarchisation des priorités du programme des opérations de sécurité : vers un nouveau programme de mise en sécurité des ouvrages au titre de la seule sécurité des ouvrages hydrauliques.....	36
4.4.1. Principes généraux de concentration du programme sur la SOH.....	38
4.4.2. Recommandations méthodologiques pour la priorisation des opérations.....	40
5. L'État ne peut faire l'économie de reconfigurer le réseau des voies confiées à VNF.....	41
5.1. Les tentatives récentes de transfert aux collectivités locales.....	43
5.2. La nécessité de dégager des ressources pour financer la gestion hydraulique.....	44
5.3. Chiffrer les coûts de la désaffectation partielle de certains tronçons du réseau, et réactiver les commissions territoriales.....	46
5.3.1. Avenir du réseau là où la fonction de gestion hydraulique est dominante.....	46
5.3.2. Gouvernance de cette réflexion.....	48
Conclusion.....	49
Annexes.....	51
1. Lettre de mission.....	52
2. Exemples de biefs.....	54
3. Guide CETMEF relatif à l'entretien, la surveillance et la réparation des tunnels canaux.....	59
4. Réponse au questionnaire adressé à « Canal and River Trust » en janvier 2018.....	60
4.1. Les voies navigables à buts multiples.....	61
4.2. Analyse de l'étude interne VNF de 2016.....	65
5. Liste des personnes rencontrées ou entendues.....	69
6. Glossaire des sigles et acronymes.....	72
7. Éléments bibliographiques.....	75
8. Réponses des directions territoriales de VNF au questionnaire.....	76

Résumé

La mission mise en place pour examiner la façon dont VNF gère la sécurité de ses ouvrages hydrauliques fait suite à des observations récurrentes sur cette question, formulées lors des audits mis en place par le CGEDD après l'intégration des personnels des services de navigation au sein de VNF et à une rupture d'une digue du canal du Loing intervenue lors des crues de juin 2016.

Quatre questions lui étaient posées sur la sécurité des ouvrages hydrauliques, ces questions débordant plus largement sur celle de l'adéquation entre le montant du programme de 900 M€ mis en place par VNF après les crues de la mi-2016 et les crédits annuels disponibles pour assurer cette mise en sécurité.

La première question portait sur la complétude de l'inventaire des ouvrages hydrauliques présentant un risque du point de vue de la sécurité des personnes et des biens : la mission a pu constater que celui-ci avait été réalisé de façon très exhaustive : 50 barrages-réservoirs, 396 barrages de navigation, 3756 kilomètres de digues de biefs de canaux, ont principalement été recensés auxquels doivent être ajoutés quelques ouvrages singuliers (portes de garde, tunnels-canaux, ponts-canaux). VNF a tenu à cette occasion à appeler l'attention de la mission sur les ouvrages dits orphelins à cause de l'absence de maître d'ouvrage identifié ou par extension gérés implicitement par VNF pour le compte de l'État : la mission partage le point de vue de VNF qu'une clarification rapide doit être apportée à ce sujet.

La seconde question portait sur les conditions d'application du cadre réglementaire instauré par le décret de 2015. La mission considère à ce sujet que tous les barrages-réservoirs qui présentent les risques les plus élevés du point de vue de la sécurité hydraulique sont classés. En revanche, les autres ouvrages ne le sont pas encore, car des questions d'interprétation se posent, qui conduisent la mission à préconiser que la DGPR adresse rapidement une instruction aux Dreal et aux DDT pour homogénéiser les interprétations dans le sens d'une meilleure adéquation des classements aux risques encourus. En effet, même si ces autres ouvrages présentent des risques moindres que ceux liés aux barrages d'alimentation en eau, ils présentent aussi des risques d'inondation que VNF ne peut ignorer, notamment pour les sections de canal en bordure de rivière ou empruntés par des cours d'eau sur une partie de leur linéaire.

Les mesures adoptées pour les barrages-réservoirs consistent, par exemple, à abaisser la cote des plans d'eau ce qui représente une disposition utile tant que les travaux de confortement ne sont pas exécutés. La mission a préconisé que le recours au CEREMA ou à l'IRSTEA soit accru afin d'assurer un partage et un retour d'expérience plus systématiques et à permettre à VNF de disposer des pratiques les plus modernes en matière d'auscultation d'ouvrages.

Pour la gestion de ces sujets par les directions territoriales, la mission a constaté une réelle prise de conscience de leur importance pour celles-ci, qui ont répondu de façon très exhaustive au questionnaire posé par la mission. La mission a constaté par ailleurs que la gestion de la sécurité était étroitement imbriquée à la fonction exploitation, selon des organisations très variables d'une direction territoriale à l'autre.

La mission a suggéré que la direction de VNF dispose, comme EDF, d'une personne dédiée au pilotage du sujet de la sécurité des ouvrages hydrauliques. Elle invite également VNF à renouveler annuellement ce type d'enquête et à renseigner plus complètement la base de données interne SOH, qui n'est utilisée pour le moment que pour les seuls barrages réservoirs. La mission invite également VNF à s'inspirer d'approches et de pratiques d'autres gestionnaires de voies hydrauliques ou

d'ouvrages hydrauliques au plan national comme EDF ou la CNR, mais également à l'étranger avec l'exemple du « Canal and River trust » au Royaume-Uni.

Enfin, en revenant au programme des 900 M€ mis en place en 2016, la mission a constaté qu'il considérait le volet sécurité de façon trop large et qu'il serait plus avisé de le resserrer sur la seule sécurité des ouvrages hydrauliques de façon à pouvoir établir un programme dont le financement et les priorités seraient à affiner avec la DGITM/DIT et la DGPR/SNRH en les priorisant sur les ouvrages présentant des risques pour les riverains. La mission considère que grâce à de nombreux travaux antérieurs, VNF dispose de l'ensemble des données qui lui permettent d'établir la nécessaire hiérarchisation des opérations d'amélioration de la sécurité des ouvrages hydrauliques.

Cela étant, la mission considère en accord avec les propositions du COI, que ces deux directions se doivent aussi de donner à VNF une orientation claire de déclassement d'une partie du réseau qui lui est confié et ce dans un double objectif de pertinence des investissements et de sécurité des ouvrages pour les riverains.

Ceci sera l'occasion pour l'établissement de trouver avec les collectivités locales, au besoin en réactivant les commissions territoriales ou à la faveur de la montée en charge des collectivités sur la Gemapi, une capacité à assurer une gestion hydraulique sûre des voies non naviguées qui lui sont confiées.

Liste des recommandations

- 1.Recommandation à la DGPR : Rédiger rapidement une instruction ministérielle aux Dreal et aux DDT décrivant les possibilités d'interprétation des modalités de classement et de contrôle des biefs afin d'éviter que les classements ne soient établis de façon disproportionnée par rapport aux risques.....17**
- 2.Recommandation à VNF : Mettre en place pour les tunnels-canaux un dispositif national relatif à leur maintenance en s'appuyant sur le référentiel CETMEF relatif à l'entretien, la surveillance et la réparation des tunnels canaux.....20**
- 3.Recommandation à la DIT : Régler rapidement la question pendante des ouvrages orphelins.....21**
- 4.Recommandation à VNF : Renouveler annuellement le type d'enquête réalisée par chaque DT pour les besoins propres de cette évaluation et renseigner plus complètement la base de données interne SOH, qui n'est utilisée pour le moment que pour les seuls barrages réservoirs.....24**
- 5.Recommandation à VNF : Réconcilier les deux démarches de réflexion relatives à l'avenir du réseau par itinéraire et à l'estimation du coût de fiabilisation de ses ouvrages.....40**
- 6.Recommandation à VNF, à la DGITM/DIT et à la DGPR/SRNH: Recentrer le programme de sécurisation sur la seule sécurité des ouvrages hydrauliques et contractualiser le montant resserré en volume de crédits et en délais de réalisation avec les directions d'administration centrale compétentes (DGITM/DIT et DGPR/SRNH).....40**
- 7.Recommandation à la DGITM/DIT et à la DGPR/SRNH : Donner à VNF, en accord avec les propositions du COI, une orientation claire de déclassement d'une partie du réseau qui lui est confié et ce dans un double objectif de pertinence des investissements et de sécurité des ouvrages pour les riverains.....48**

Introduction

Les quatre rapports d'audits du CGEDD n° 010143-01 à 010134-04 relatifs à la réforme de Voies navigables de France (VNF) ont tous formulé une recommandation relative à la sécurité des ouvrages hydrauliques gérés par VNF et mis en évidence les difficultés financières rencontrées par cet établissement pour faire face à la nécessaire modernisation des barrages-réservoirs alimentant les voies navigables.

La rupture d'une digue du canal du Loing lors de la crue de juin 2016 est intervenue sur une section dont le renforcement était programmé à court terme. Si ses effets techniques ont été infimes, l'impact médiatique a été significativement négatif.

La sécurité des ouvrages hydrauliques concerne donc non seulement les barrages-réservoirs proprement dits, mais aussi les digues de canaux, leurs équipements et leur gestion, et les conséquences d'une défaillance sur les territoires situés en aval de ces équipements. Elle inclut également la sécurité d'intervention des agents de VNF surtout de ceux qui interviennent sur les barrages de navigation manuels.

Dans ce contexte, la vice-présidente du CGEDD a demandé l'inscription au programme d'audit 2017 du CGEDD d'une mission d'évaluation et de conseil de VNF¹, centrée sur la sécurité des ouvrages hydrauliques qu'il gère, de façon à permettre :

- de vérifier la capacité du gestionnaire du réseau à identifier de façon complète les ouvrages présentant un risque pour la sécurité des personnes ou des biens ;
- de vérifier les conditions d'application du cadre réglementaire régissant la sécurité des ouvrages hydrauliques aux spécificités des voies navigables et de proposer, le cas échéant, des ajustements à ce cadre ou des dispositions interprétatives adaptées au cas des voies navigables ;
- de recenser les mesures prises ou à prendre pour garantir cette sécurité dans la durée et prévenir les risques majeurs, y compris par la reconversion des dits ouvrages, voire, si la sécurité l'exige, par leur fermeture temporaire ou définitive ;
- d'aider l'établissement public à hiérarchiser le programme de travaux sur ces ouvrages, compatible avec les délais de mise en conformité réglementaire du point de vue de leur sécurité ;
- d'améliorer le suivi de gestion pour donner, aux directions territoriales une vision sur le moyen terme de leur programme de travaux d'une part, aux acteurs externes une visibilité satisfaisante, région par région d'autre part.

La mission constituée à cet effet au sein du CGEDD s'est efforcée de poser la problématique de sécurité des ouvrages pour VNF comme gestionnaire de voies navigables (ch. 1), de comprendre comment VNF est organisé en termes de contrôle des ouvrages concernés (ch. 2), de rechercher quelques éléments de parangonnage (ch. 3), de s'interroger sur les moyens dont dispose VNF pour mener à bien cette politique de sécurité (ch. 4) et d'inviter celui-ci, au vu du constat posé, à une réflexion plus profonde sur la consistance du réseau fluvial qui lui est confié (ch. 5).

¹ Initialement la mission du CGEDD devait réaliser un audit de conseil mais les données accessibles ne lui ont permis que de procéder à une mission d'évaluation et de conseil de VNF.

1. Problématique de la sécurité pour VNF comme gestionnaire de voies navigables

1.1. Rappels sur le réseau confié à VNF

Créé par la loi du 24 janvier 2012, VNF est un établissement public administratif dont le siège est à Béthune. Il est né de la fusion des services de navigation et de l'établissement public industriel et commercial Voies navigables de France, créé par l'article 124 de la loi de finances de 1991 (n° 90-1168 du 29 décembre 1990).

Il emploie 4 300 agents au siège et dans sept directions territoriales et comprend plus de 500 implantations sur le territoire national.

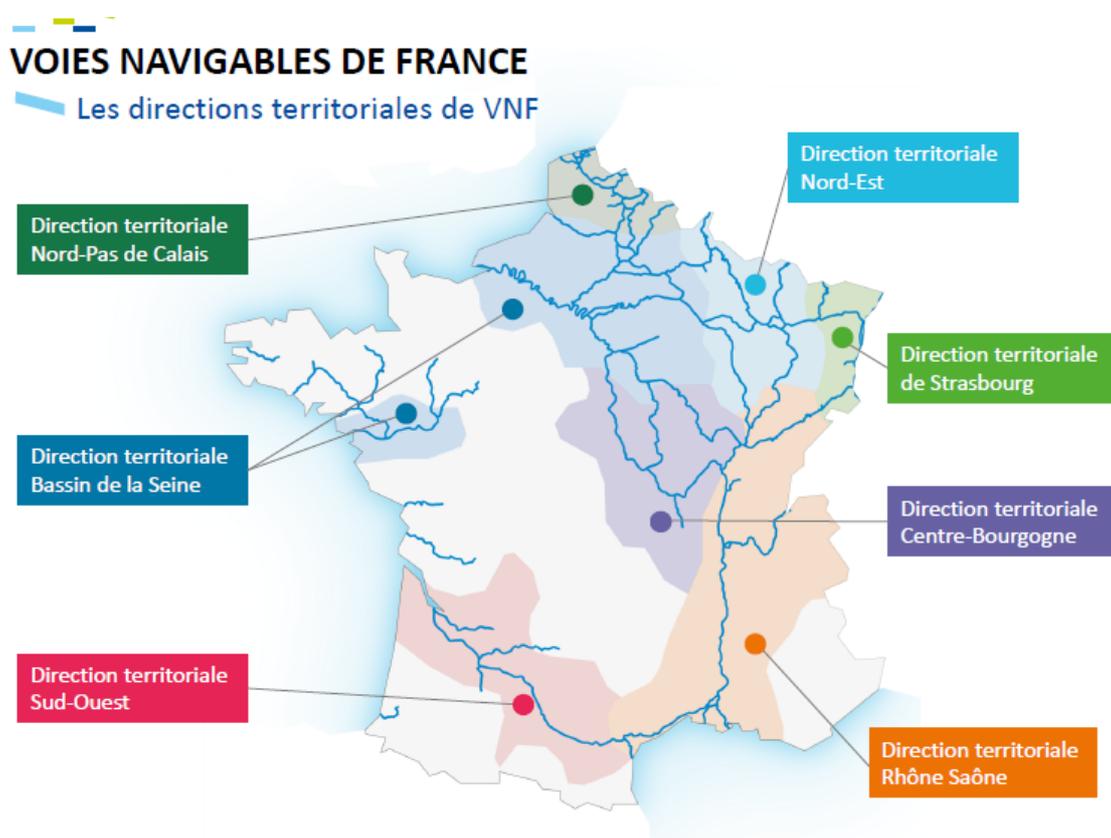


Figure 1 : les délégations territoriales de VNF

Le réseau de VNF comprend 6 700 km de canaux, fleuves et rivières canalisés, 4 000 ouvrages² et occupe un domaine public de 40 000 hectares.

Il est décomposé, selon VNF, en deux réseaux : un réseau fret et un réseau dédié à l'aménagement du territoire.

² Dont notamment 27 tunnels-canaux, 674 ouvrages de franchissement, 356 barrages de navigation, et 3 756 km de digues.

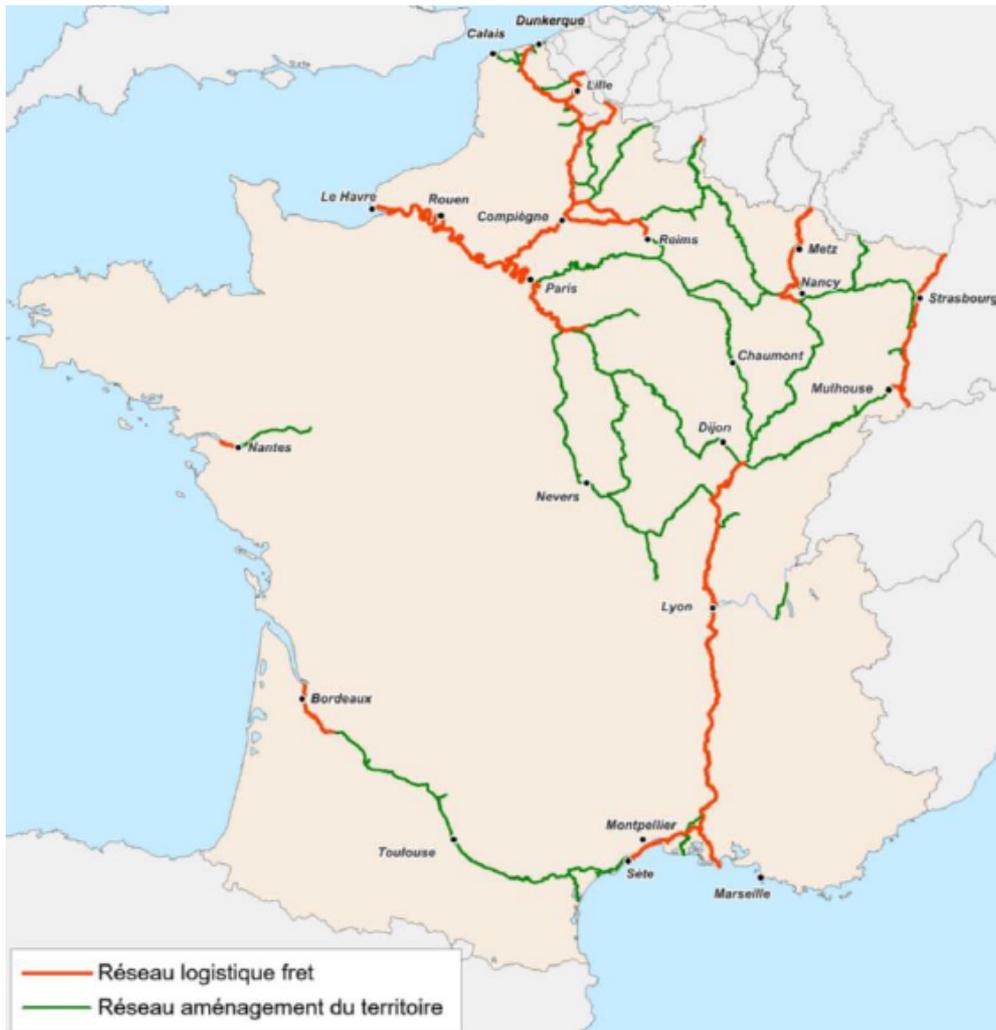


Figure 2 : les deux réseaux de VNF

Le réseau fret concerne 2 400 km en desserte des grands pôles industriels et des grandes agglomérations au départ ou à destination des ports maritimes. Il accueille la grande majorité du trafic de fret (6,8 milliards de t/km) ainsi que les paquebots fluviaux et les bateaux promenade (9,9 millions de passagers). Il contribue à des axes logistiques majeurs de portée nationale et européenne et concentre la majorité des projets de développement³. Les ouvrages de ce réseau datent pour la plupart des années 1960/70 et présentent des signes de vétusté et de vulnérabilité nécessitant la mise en place d'un programme de régénération.

Le réseau d'aménagement du territoire couvre 4 300 km de canaux, aménagés le plus souvent au XIX^e siècle, voire au cours des siècles précédents. Il a essentiellement une vocation touristique avec une offre de service saisonnalisée. Certains de ses canaux ont une forte valeur patrimoniale (70 ouvrages inscrits ou classés au titre des monuments historiques et classement au patrimoine mondial pour le canal du Midi).

³ Canal Seine-Nord-Europe, Magéo (Oise), canal du Rhône à Sète, Condé-Pommereul (Nord-Pas-de-Calais), Bray-Nogent

Une importante dégradation est constatée par VNF, dérivant d'un sous-investissement sur l'ensemble des linéaires. Elle porte sur les ouvrages hydrauliques (digues, barrages) et pose des problèmes de sécurité.

VNF a la responsabilité d'assurer trois types de missions⁴ sur ces deux réseaux :

- développer la logistique et le transport de marchandises par voie d'eau ;
- participer à l'aménagement et au développement économique et touristique du territoire et valoriser le domaine public fluvial ;
- assurer la gestion hydraulique et la gestion de la ressource en eau et préserver la biodiversité.

1.2. Méthode de l'évaluation-conseil de la mission

La mission a contacté dans un premier temps la direction générale de VNF de façon à circonscrire convenablement avec elle les sujets de sécurité et à déterminer la base documentaire utile à la réalisation de la mission. Dans un second temps, elle s'est rapprochée de la direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM) et de la direction générale de la prévention des risques (DGPR) pour compléter ses analyses des besoins de la tutelle de l'établissement.

Elle a ensuite pris connaissance des études déjà conduites par VNF sur le thème de la sécurité des ouvrages hydrauliques et sur les modalités de priorisation mises en œuvre au sein de l'établissement ou de chaque délégation territoriale et demandé les compléments nécessaires, en tant que de besoin (études Ginger, Oxand, base de données SOH VNF, etc.).

La mission a également rencontré des membres du réseau technique du MTES ainsi que d'autres gestionnaires de réseau au niveau national la Compagnie nationale du Rhône (CNR) et Électricité de France (EDF). Les rencontres initialement prévues au niveau international ont du être limitées à un contact avec les gestionnaires de canaux britanniques, les rencontres avec les organismes allemands, belges et néerlandais qui devaient être effectuées conjointement avec VNF n'ayant pu se concrétiser.

La mission a effectué des déplacements sur le terrain dans certaines directions territoriales (DT) : DT Centre-Bourgogne (DTCB) ; DT Strasbourg (DTS) et DT Nord-Est (DTNE), puis a envoyé un questionnaire à chaque DT via la DG de VNF.

Pour chaque visite de terrain, plusieurs angles d'études ont été abordés: un itinéraire fluvial significatif parcouru, un ou deux barrages réservoirs visités, quelques digues, des barrages de navigation, des tunnels canaux, voire des portes de garde ; quelques événements extrêmes (hydro-météorologiques ou accidentels) examinés quant aux conditions de sécurité d'exploitation des voies navigables pendant ces événements.

La mission s'est intéressée aux différents champs d'investigations pouvant avoir une influence sur la politique mise en œuvre en matière de sécurité des ouvrages hydrauliques.

⁴ Extrait de l'intervention du directeur général de VNF devant le collège Mer et fluvial du CGEDD.

1.3. Les différentes notions de sécurité à prendre en compte du point de vue de VNF

Le terme de sécurité des ouvrages hydrauliques est polysémique pour VNF avec deux grandes acceptions :

- la sécurité de la navigation, à savoir celle du maintien en conditions opérationnelles des ouvrages afin d'exercer directement ou indirectement leur fonction de navigation pour laquelle ils ont été construits et leur résilience en cas d'épisode climatique extrême ;
- la sécurité des biens et des personnes liée à l'activité de VNF, et plus particulièrement des ouvrages hydrauliques dont il assure la charge.

La sécurité de la navigation doit ici être comprise comme la garantie de la continuité de la navigation et n'est pas la sécurité des ouvrages hydrauliques telle que considérée par la mission.

VNF a appelé l'attention des missionnaires sur le fait qu'il est souvent assez difficile de distinguer les opérations de mise en sécurité proprement dite, des opérations de régénération des ouvrages concernés. VNF précise que les ouvrages concernés sont essentiellement les barrages-réservoirs et les digues des canaux et, dans une moindre proportion, les barrages de navigation sur cours d'eau et les écluses.

Dans l'approche actuelle de VNF, la sécurité des biens et des personnes liée aux ouvrages hydrauliques concerne trois types de population : sécurité des riverains ou des populations qui pourraient être affectées ou concernées par les conséquences d'un accident sur les territoires situés en aval de ces équipements, sécurité des agents intervenant en exploitation (avec la persistance d'un certain nombre d'ouvrages manuels dangereux à manœuvrer comme des barrages à fermettes et à aiguilles) et sécurité des usagers de la voie d'eau (mariniers et passagers des bateaux), à laquelle il faudrait ajouter la sécurité ou la résilience des ouvrages du point de vue du gestionnaire d'infrastructure en cas d'accident de navigation ou d'événement extrême⁵. Dans certains cas, les impacts ne se limitent pas aux territoires situés à l'aval mais peuvent aussi concerner des populations situées à l'amont (cas de non-effacement d'un barrage susceptible de provoquer une sur-inondation).

Sur les deux premiers aspects tous les ouvrages peuvent être concernés par des problématiques de sécurité. Pour la sécurité des agents, les barrages de navigation constituent le premier enjeu de sécurité du point de vue des salariés, puisqu'ils sont « exploités » au quotidien contrairement aux autres ouvrages qui sont « inertes ». C'est notamment le cas des barrages à aiguilles encore en service.

La mission du CGEDD devait donc envisager l'aspect sécurité sous les divers aspects énoncés mais également déterminer le coût global de la mise en sécurité et proposer une programmation « raisonnable » de leur réalisation, en hiérarchisant les priorités en fonction des enjeux. Toute solution permettant d'améliorer la sécurité pourrait être étudiée, y compris l'arrêt du fonctionnement d'ouvrages si nécessaire. Si de telles hypothèses étaient formulées, la mission devait prendre en compte les conséquences, non seulement économiques pour le territoire, en identifiant les acteurs concernés par ces conséquences, mais aussi en matière environnementale comme les ruptures de continuités hydrauliques, les déséquilibres de nappes d'accompagnement etc.

⁵ Par rapport à EDF qui gère des ouvrages d'une nature équivalente (barrages, conduites d'amenée), le risque de dommage à l'ouvrage (écluse ou barrage) par la navigation commerciale est en effet plus fréquent : la CNR et VNF y ont été confrontés.

1.4. Aspects réglementaires du contrôle des ouvrages hydrauliques

1.4.1. Le champ du contrôle et l'organisation administrative

Le parc d'ouvrages sous gestion de l'établissement comprend des barrages-réservoirs, des barrages de navigation, des écluses et des digues de canaux :

1) les barrages-réservoirs, au nombre de 50, sont des ouvrages destinés à retenir temporairement une quantité d'eau plus ou moins grande pour différents usages, construits en travers d'un cours d'eau ou en dehors du lit majeur d'un cours d'eau... Leurs types varient en caractéristiques et en taille.

Le classement des cinquante barrages réservoirs s'établirait de la façon suivante avec l'application des dispositions du décret de 2015 :

	Classement par arrêté préfectoral	En attente d'arrêté préfectoral	total
Classe A	5		5
Classe B	14		14
Classe C	13	2	15
Classe D	3	2	5
Non classé		7	7
Non défini		4	4
Total	35	15	50

2) Les barrages de navigation sont au nombre de 396. Peu sont classés aujourd'hui : trois en classe B, quinze en classe C, quinze seraient non classés et le classement (à la date de début septembre 2017) restait à définir pour 363 ouvrages. Ce sont généralement des ouvrages de hauteur modérée destinés à garantir un niveau d'eau pour la navigation jusqu'à l'ouvrage suivant.

3) Des canaux servant à assurer la navigation. Les parois latérales des canaux délimitant un bief, appelées usuellement « digues de canaux », sont réglementairement assimilés à des barrages.

- sur les 3 756 km de digues considérées comme « barrages » au titre de la réglementation, 500 à 1 000 km seraient classées en C, 2 000 restant encore à définir ;

- sur les 1 799 écluses gérées par VNF, moins de 100 seraient classées.

4) Des aménagements hydrauliques participant à la protection contre les inondations comme des barrages susceptibles d'écrêter les crues ou comme des casiers de rétention de crue.

1.4.2. Le contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques

La sécurité de l'ensemble de ces ouvrages est de la responsabilité de VNF, le contrôle du respect des obligations étant de la responsabilité de l'État (MTES).

La sécurité des ouvrages hydrauliques est réglementée par les dispositions du décret n° 2015-526 du 12 mai 2015. Celui-ci modifie les dispositions du décret n° 2007-1735 du 11 décembre 2007 mettant en œuvre les dispositions concernant les ouvrages hydrauliques, prévue par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006⁶.

Les obligations résultant du classement se traduisent pour VNF par des actions à réaliser systématiquement pour chaque ouvrage, selon des périodicités précises en fonction de la classe d'appartenance de l'ouvrage⁷, complétées par la production de divers documents⁸.

Au sein de l'État, l'organisation du contrôle comporte deux étapes :

a) Le classement des ouvrages effectué par les DDT(M).

Comme l'indiquent les DT, les services de l'État (direction départementale des territoires) ont enclenché le lancement du classement des digues de canaux qui se traduit au fil de l'eau par la transmission aux DT de projets d'arrêtés qui sont sources d'interrogations ou de désaccord sur plusieurs points.

b) Le contrôle des ouvrages effectué par les Dreal⁹.

Ces directions bénéficient d'un appui technique national piloté par le BETCGB avec le concours de l'Irstea et du Cerema, appui dont les modalités sont définies par voie de convention avec la DGPR. L'organisation du contrôle prévoit la possibilité de mettre en place par voie de convention des concours inter-Dreal.

Certaines des directions territoriales de VNF sont en relation avec plusieurs Dreal (cinq pour la DTBS) et avec plusieurs DDT (dix-neuf pour la DTBS) ce qui constitue une source de complexité dans la gestion de la sécurité des ouvrages hydrauliques tenant à la multiplicité des interlocuteurs, d'autant que les tâches de contrôle de la sécurité s'articulent avec l'action des services de la police de l'eau et du contrôle des concessions confiées actuellement respectivement aux DDT et aux DREAL (cf. annexe 1 de la note du 11 juillet 2016).

La mission de contrôle confiée aux inspecteurs comprend les inspections techniques des ouvrages, de l'expertise, des tâches d'études, ainsi que la préparation de l'ensemble des actes administratifs qui sont nécessaires à la bonne exécution de la mission. Ils sont également chargés de la tenue de la liste de tous les ouvrages

⁶ Le nouveau texte crée les notions de « système d'endiguement » et d'« aménagement hydraulique », fait disparaître la classe D et modifie la périodicité de renouvellement ou de mise à jour de certaines obligations réglementaires : études de danger, rapports de surveillance, d'auscultation.

⁷ Actualisation de l'étude de dangers, mise à jour du rapport de surveillance, réalisation d'une visite technique approfondie, rapport d'auscultation.

⁸ Dossiers techniques des ouvrages, consignes de surveillance et consignes de crues, registres des ouvrages, examens techniques complets (ETC), études de stabilité.

⁹ Ou équivalent, DRIEE en Île-de-France, DEAL en outre-mer.

relevant du préfet de département qui doivent figurer dans un plan de contrôle établi pour le compte du préfet de région¹⁰.

Au sein de VNF, la mission « sécurité et sûreté » est assurée au sein des directions territoriales sans qu'il y ait un modèle unique d'organisation de cette activité. Elle est soit intégrée dans les fonctions d'une structure du siège de la DT, soit incluse dans les activités d'une unité territoriale d'itinéraire (UTI) avec dans certains cas des référents bien identifiés ou intégrée dans un portefeuille d'activités d'un agent¹¹.

1.4.3. Les difficultés générales de mise en œuvre

Les problématiques liées à chaque type d'ouvrages sont traitées dans les points suivants. Une mobilisation particulière des UTI dans les DT a été requise pour l'actualisation du classement des ouvrages dans la mesure où celle-ci a engendré plusieurs difficultés, notamment pour le classement des biefs : recensement des digues supérieures à deux mètres par levés topographiques¹², exploitation d'une cartographie SIG pour le repérage d'habitations¹³, détermination, pour les biefs classés dans leur ensemble, de sections à enjeux soumises à production réglementaire, difficultés pour les règles de classement des biefs de canaux en remblais.

Des difficultés techniques sont également liées à la prise en compte de la crue millénale et des contraintes de sismicité.

Une question récurrente se pose concernant la mise en œuvre de la compétence GEMAPI par les collectivités territoriales qui peut concerner des ouvrages dont la gestion dépend actuellement de VNF.

Est susceptible donc de se poser la question du reclassement de certains ouvrages actuellement gérés par VNF, lorsqu'ils participent entièrement ou partiellement à des systèmes d'endiguement mais destinés à être transférés entièrement ou partiellement à une collectivité « gemapienne ».

Dans le cadre de la GEMAPI, la détermination du niveau de protection du système d'endiguement souhaitée pour les populations vis-à-vis du risque d'inondation relève de la compétence des collectivités.

¹⁰ Ce plan doit préciser pour chaque ouvrage, sa classe, les échéances des inspections prévues ainsi que les autres événements importants au regard de la sécurité tels que les revues de sûreté, les études de dangers et les échéances liées à une révision spéciale comme l'indique la note du 11 juillet 2016.

¹¹ Il n'y a pas à VNF un cadre supérieur spécifiquement chargé de cette mission, placé auprès de la direction générale comme c'est le cas à EDF où cette charge est dévolue à un inspecteur placé auprès de la présidence.

¹² Ceci a conduit par exemple la DTCB à s'appuyer sur les levés LIDAR et à effectuer un pré-recensement des digues classables avec des outils d'informations géographiques (SIG), qui rend nécessaire le recrutement de contractuels vacataires en raison de compétences spécifiques requises.

¹³ Les cartographies SIG sont exploitées pour repérer les biefs avec des habitations potentiellement impactées par une rupture de digue de canal. Ces habitations doivent se trouver dans les 400 mètres face à l'ouvrage, avoir un rez-de-chaussées inondable, et une différence d'altimétrie de 2 mètres entre le niveau Normal de Navigation (NN) du bief et l'altitude du rez-de-chaussée.

Les ouvrages ou systèmes d'endiguement participant à la prévention des inondations doivent donc être clairement identifiés par VNF en amont pour porter à la connaissance des futures collectivités « gemapiennes », tant leur rôle actuel (assumé par VNF) en matière de prévention des inondations que leur état vis-à-vis du respect de la réglementation et les nécessités éventuelles d'investissement à prévoir en fonction du niveau de protection souhaité.

1.4.4. Problématique des barrages-réservoirs

Globalement, il n'y a pas de divergences particulières d'approche sur les barrages-réservoirs de VNF qui sont à traiter comme l'ensemble des barrages du territoire visés par la réglementation de 2007.

Sur ce type d'ouvrage, une base de données complète, dite SOH (sécurité des ouvrages hydrauliques) existe au sein de VNF dans laquelle sont identifiés les cinquante barrages-réservoirs. Cette base permet d'avoir le recensement et le classement des barrages ainsi que l'état de conformité de chaque ouvrage par rapport aux différents textes réglementaires et de suivre le plan d'action propre à chaque direction territoriale pour chaque barrage-réservoir à sa charge.

La DT Centre Bourgogne a présenté à la mission une fiche de suivi qui permet de faire un point rapide de la situation du barrage et des actions conduites et à conduire.

1.4.5. Problématique des digues des canaux

Les éléments réglementaires de classement

Un bief est défini comme étant la section de canal de navigation délimitée par deux écluses. Au sens de la réglementation de 2015, un bief est assimilé à un barrage, car il comporte une masse d'eau susceptible de se déverser, son classement se faisant selon les critères définis par l'article R. 214-112 du code de l'environnement.

La hauteur du barrage H^{14} et le volume de la retenue V^{15} servent de base au classement :

Classe A : H supérieur à 20 et $H^2 \times V^{1/2}$ supérieur à 1 500

Classe B : Ouvrage non classé en A et pour lequel H supérieur à 10 et $H^2 \times V^{1/2}$ supérieur à 200

Classe C : a) Ouvrage non classé en A ou B et pour lequel H est supérieur à 5 et $H^2 \times V^{1/2}$ supérieur à 20

b) Ouvrage pour lequel les conditions prévues au a ne sont pas satisfaites mais qui répond aux conditions cumulatives ci-après :

i) $H > 2$

ii) $V > 0,05$ Million de m³

¹⁴ " H " est la hauteur de l'ouvrage exprimée en mètres et définie comme la plus grande hauteur mesurée verticalement entre le sommet de l'ouvrage et le terrain naturel à l'aplomb de ce sommet.

¹⁵ "V " est le volume retenu exprimé en millions de mètres cubes et défini comme le volume qui est retenu par le barrage à la cote de retenue normale. Dans le cas des digues de canaux, le volume considéré est celui contenu dans le bief entre deux écluses ou deux ouvrages vannés.

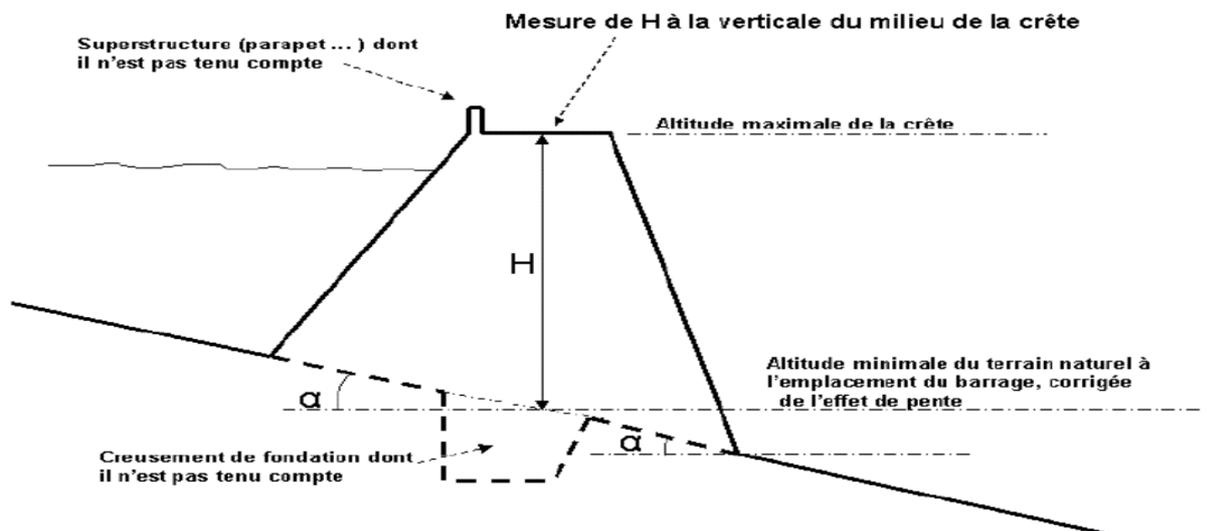
iii) Il existe une ou plusieurs habitations à l'aval du barrage, jusqu'à une distance par rapport à celui-ci de 400 mètres.

L'arrêté du 17 mars 2017 précise les modalités de détermination de la hauteur et du volume des barrages et ouvrages assimilés aux fins du classement de ces ouvrages en application de l'article R. 214-112 du code de l'environnement.

Son article 5 indique :

Dans le cas d'un ouvrage assimilé à un barrage, comme une infrastructure linéaire retenant un volume d'eau :

La hauteur de l'ouvrage, au sens du paramètre « H » prévu par l'article R. 214-112, est la différence maximale entre l'altitude du milieu de la crête et celle du terrain naturel à son aplomb en tenant compte, le cas échéant, de l'effet de la pente transversale du terrain.



L'article 6 de l'arrêté indique :

Le volume, au sens du paramètre désigné par « V » dans l'article R. 214-112 susvisé, est le volume d'eau contenu dans le bief qui est délimité à son aval et à son amont par des écluses ou des ouvrages vannés. Ce volume est le cas échéant minoré du volume d'eau ne pouvant être libéré, même à l'occasion d'une rupture accidentelle de l'ouvrage assimilé ou d'un incident survenant au cours de son exploitation.

Les principes de classement des biefs ont été précisés lors d'une réunion des correspondants nationaux digues et barrages.

Le principe général est de réaliser le classement par bief, l'ensemble du bief étant classé dès lors que les critères sont remplis. Les éléments de classement sont définis comme suit :

- le volume est calculé à la hauteur normale de navigation ;

- la hauteur maximale des remblais latéraux du bief par rapport au terrain naturel ;
- la hauteur des écluses n'est pas à prendre en compte.

Pour les enjeux (« habitation dans les 400 m à l'aval ») : il faut prendre en compte les habitations, situées sous la crête de la berge dans un rayon de 400 m des zones en remblai supérieur à 2 m^{*16} ;

Les exigences en termes de surveillance et d'entretien doivent être adaptées aux enjeux et donc se focaliser sur les zones en remblai avec présence d'enjeux dans les 400 m mais aussi à la présence d'organes de sécurités (déversoirs, écluses, vannes...).

Problématiques techniques soulevées par les directions territoriales

L'application stricte aux biefs des textes concernant les barrages induit le classement d'un nombre très important de biefs, le plus souvent au titre du b) de la classe C. Ce classement induit le respect de l'ensemble des obligations réglementaires pour ces « barrages », ce qui peut poser la question de la proportionnalité au regard du risque (la DTCEB indique ainsi que le changement de nomenclature conduit à classer, pour le seul canal de Briare entre 17 164 et 23 188 km de classe C en 2015, contre seulement 7 068 km de classe C, en 2007).

Selon la DTCEB, il serait utile de prévoir de classer les berges en fonction des caractéristiques géométriques, et non pour un bief dans sa totalité car une telle pratique conduirait à intégrer dans la gestion des risques des parties de digues qui ne présentent pas d'enjeu de sécurité pour les personnes et les biens (segments dépourvus de digues, segments où aucun des trois critères du décret ne sont remplis, etc).

Pour ce faire, avant classement, il conviendrait de mener une analyse des risques présents sur l'ensemble du linéaire d'un bief, qui peuvent varier d'un tronçon à l'autre (base de données IGN) et, par suite, de ne réaliser les investissements en études et travaux que sur des sites présentant des enjeux réels. (la DTCEB cite l'exemple du bief de Courenvaux sur le canal de Briare).

La DTCEB a présenté à la mission cinq exemples de biefs dont le classement mériterait d'être revu, soit entièrement, soit partiellement (ce qui suppose toutefois de ne pas appliquer la règle du classement systématique d'un bief en sa totalité). Ces cinq exemples de classement qui semblent abusifs à la DT sont présentés en annexe 1.

Propositions de prise en compte proportionnelle des modalités de classement et de gestion du contrôle des biefs

- Pour le classement

La mission constate que le choix fait d'assimiler strictement les biefs à des barrages induit des complexités de gestion qui ne sont pas nécessairement proportionnées au risque présenté par l'ouvrage¹⁷. Elle ne considère toutefois pas pertinent de remettre en cause ce choix, la remise en cause induisant vraisemblablement des difficultés plus importantes que son maintien¹⁸.

¹⁶ Ce critère apparaît à la mission maximaliste.

¹⁷ Ne serait-ce que par le risque induit pour les riverains par la rupture d'un barrage stricto sensu et celle d'une berge de bief qui ne semblent pas forcément homothétiques en termes de rapidité de la crue qui en résulte, compte tenu notamment de la longueur des biefs et du temps nécessaire à l'écoulement de la totalité de l'eau qu'il contient.

Elle recommande d'utiliser la réglementation telle qu'elle existe en proposant plusieurs aménagements décrits ci-dessous qui pourront prendre la forme d'une instruction ministérielle spécifique adressée aux services chargés du classement et du contrôle de ce type d'ouvrages.

Dans un premier temps, la mission propose d'utiliser, chaque fois que cela est pertinent, le deuxième alinéa de l'article 6 de l'arrêté du 17 mars 2017 pour la détermination du volume d'eau pris en compte pour le classement : « *Ce volume est le cas échéant minoré du volume d'eau ne pouvant être libéré, même à l'occasion d'une rupture accidentelle de l'ouvrage assimilé ou d'un incident survenant au cours de son exploitation* ».

La proposition de détermination du volume reste de la compétence du maître d'ouvrage. Cette prise en compte permet en fait, par la diminution du volume concerné, de passer dans certains cas en dessous du seuil volumétrique minimal de classement et diminue donc d'autant le nombre de biefs concernés par le classement.

Concernant le critère de la présence d'habitations à l'aval du barrage jusqu'à une distance de 400 mètres, la mission suggère de ne prendre en compte que les habitations réellement impactées par une rupture de la digue en intégrant précisément la topographie des lieux et l'écoulement de l'eau issue de la rupture. Par exemple, pour les biefs de canaux **en remblais**, il convient de s'interroger sur les modalités de prise en compte concrète de certaines données de configuration du terrain (ex : présence de fossé, d'un contre-fossé, rivière entre les deux...) et pas seulement d'une situation topographique en dessous de la crête de la berge.

Une fois les modifications de classement résultant de l'application des deux propositions ci-dessus effectuées, la mission recommande de maintenir la logique de classement d'un bief dans sa totalité dès lors qu'une partie correspond à la réglementation mais d'appliquer, via l'arrêté de prescriptions, les obligations à respecter sur les seuls tronçons de digues concernées¹⁹. Cette méthode permet de respecter la volonté de connaissance de l'ensemble des ouvrages méritant d'être classés, mais allège d'autant le dispositif de surveillance.

1. Recommandation à la DGPR : Rédiger rapidement une instruction ministérielle aux Dreal et aux DDT décrivant les possibilités d'interprétation des modalités de classement et de contrôle des biefs afin d'éviter que les classements ne soient établis de façon disproportionnée par rapport aux risques.

Pour la répartition des responsabilités des différents services entre classement et contrôle

En raison de l'implication de nombreuses DDT et de l'appréciation différenciée qu'elles peuvent porter sur le classement de ce type d'ouvrages, les DT de VNF souhaitent que

¹⁸ Nécessité de rediscuter de nouveaux critères spécifiques aux biefs, possibles demandes de refonte de la réglementation sur d'autres types d'ouvrages, etc.

¹⁹ A titre d'exemple, le classement déjà mis en œuvre pour les biefs de la DT Nord-Pas de Calais avec classement des biefs dans leur intégralité et adaptation des mesures de suivi à la réalité de la géométrie des ouvrages est une piste à favoriser. Un projet d'arrêté inter-préfectoral de classement, finalisé début 2018, en cours de présentation aux CODERST concernés, recense en effet 30 biefs en classe C, soit 221 km environ, tout en identifiant au sein de ces biefs les linéaires en remblai soumis aux obligations de visite technique approfondie, portant sur un linéaire ramené à 105 km environ.

les Dreal puissent intervenir comme arbitres en cas de désaccord et soient ainsi garantes d'une application homogène au moins sur le territoire de chaque DT et si possible sur l'ensemble du territoire national.

La mission considère qu'il relève de la compétence des DDT d'effectuer le classement en prenant en compte les amendements indiqués ci-dessus, cette prise en compte pouvant se faire dans le cadre d'une doctrine à élaborer par la Dreal de bassin concernée²⁰.

La possibilité de définir dans l'arrêté de prescriptions les zones devant faire l'objet des contrôles (et donc d'en exclure certains secteurs des biefs) indiquée ci-dessus permet de faire jouer au Dreal un rôle plus en phase avec les compétences de chaque service puisque ce sont elles qui détermineraient les prescriptions applicables à certaines parties du bief, le classement selon des critères objectifs prévus par le décret restant de la compétence des DDT.

Pour le classement, et notamment la définition du volume à prendre en compte et des habitations effectivement concernées par une éventuelle rupture, il convient de prévoir un dispositif où le gestionnaire de l'ouvrage propose une méthode de détermination du volume et des habitations concernées à la DDT pour classement avec un arbitrage de la Dreal en cas de désaccord.

1.4.6. Problématique des barrages de navigation

La DTBS par exemple signale que l'interprétation des services de contrôle prend en compte la hauteur maximale du génie civil pour classer l'ouvrage en assimilant les barrages de navigation à des barrages réservoirs à crête ce qui est très maximaliste.

Ainsi, par exemple, le barrage de Suresnes est réglementé en classe A au lieu de la classe C, ce qui semble disproportionné au regard des risques réels induits par cet ouvrage.

²⁰ En vérifiant la cohérence des approches entre les différentes Dreal de bassin, lorsque un même département ou une même DT de VNF peut être concernée par plusieurs bassins (cas de la DTCB, par exemple).

VNF considère que la méthode réglementaire de calcul de la hauteur conduit à un surclassement des barrages de navigation, dont découlent des productions de documents réglementaires, des études de danger et des revues de sûreté avec une actualisation régulière (DTBS).

En fait, la mission estime proportionné que la hauteur prise en considération corresponde à la différence entre la hauteur maximale de retenues de passes du barrage (clapets, vannes...) et l'altitude du radier de l'ouvrage. Cette configuration extrême est théorique, car elle supposerait un bief aval vide (en gros un étiage extrême) et un bief amont à cote maximale, donc avec toutes les passes bloquées.

Cas particulier des barrages à aiguilles :

Le principal risque sur ce type de barrages est lié à leurs conditions d'utilisation et notamment la nécessité de procéder à leur effacement de façon manuelle, au début des épisodes de crues. En fonctionnement normal, en effet, la rupture d'un barrage à aiguilles a des effets sur la navigation mais quasi aucun sur le risque d'inondation. Leur prise en compte au titre de la sécurité des ouvrages hydrauliques est donc liée au risque pour les personnels de VNF.

1.4.7. Problématique des autres ouvrages

Tunnels canaux

La mission a constaté l'absence de texte réglementaire adapté aux tunnels de navigation²¹. Elle a noté l'existence d'un fascicule de recommandations techniques pour la sécurité des tunnels canaux révisé en 2013 : le document précise toutefois qu'il ne constitue qu'un guide destiné à faciliter la réflexion du maître d'ouvrage et ne s'impose en aucun cas comme des spécifications techniques à appliquer à la lettre.

Trente et un tunnels-canaux sont en exploitation par VNF pour quarante-deux km (linéaire équivalent au linéaire des tunnels routiers du réseau national non concédé), la quasi-totalité (28) datant des 18^e et 19^e siècles. Deux d'entre eux sont inexploités (Rove et Liverdun), le premier s'étant effondré en 1963.

Les recommandations du fascicule sont fondées sur une estimation de quatre personnes par bateau de marchandise ou par bateau de plaisance avec un examen au cas par cas pour les bateaux de passager ²²(en prévoyant pour le transport des passagers une vigilance particulière du plan d'intervention et de sécurité : la vraie difficulté de ce type d'ouvrages est constituée par les modalités d'évacuation d'un bateau de passagers (panne, naufrage ...)²³).

A priori, il n'existe pas d'échanges entre les différentes directions territoriales concernées par le sujet, ni de groupe de travail national sur l'avancement de la mise en conformité des différents tunnels par rapport aux recommandations du fascicule.

Il semble nécessaire que VNF fasse de son fascicule un document contraignant en interne et organise une réflexion entre les différentes DT concernées pour définir un programme d'avancement de la mise en conformité des différents tunnels au regard

²¹ Contrairement à ce qui existe pour les tunnels routiers ou ferroviaires.

²² VNF- 2013- Fascicule de recommandations techniques pour la sécurité des tunnels-canaux

²³ Dans ce cadre, la mission a constaté la difficulté de maintenance sur le tunnel de Pouilly (système électrique défaillant, banquettes de cheminement située sous l'eau).

du guide technique. Cette réflexion devrait être conduite rapidement pour les tunnels empruntés par des bateaux à passagers.

2. Recommandation à VNF : Mettre en place pour les tunnels-canaux un dispositif national relatif à leur maintenance en s'appuyant sur le référentiel CETMEF relatif à l'entretien, la surveillance et la réparation des tunnels canaux²⁴.

1.4.8. Problématique des ouvrages orphelins

Plusieurs cas ont été présentés à la mission qui supposent des réponses au cas par cas, lesquelles ne sont actuellement pas apportées :

1) Cas de la DTS qui gère des ouvrages pour le compte de l'État lié par la convention franco-allemande de 1982 et la loi de 1891 retranscrite en droit local applicable en Alsace-Moselle. Quelques ouvrages et missions n'ont pas été traités au moment du transfert du portefeuille de l'ex-service de navigation de Strasbourg à VNF. VNF les prend en charge dans le cadre d'un protocole transitoire.

- Un rapport du CGEDD de juillet 2014²⁵ sur le sujet a été suivi d'un groupe de travail animé par le secrétariat général du MTES-MCT qui a élaboré une proposition de socle technique pour la gestion des ouvrages. Ce socle est soumis aux directions générales concernées pour dégager une répartition des charges financières et des moyens humains.

2) Cas de la DTNPC qui rappelle que certains ouvrages hors domaine public fluvial n'ont pas de gestionnaire connu mais sont historiquement pris en charge par VNF. Le projet de décentralisation du bassin rond sur la Lys devrait permettre le transfert définitif de ces ouvrages à la collectivité concernée.

3) Cas de la DT Nord-Est : en 2013 la suppression des services de navigation a été effectuée sans que soit établie la responsabilité de la gestion des ouvrages qu'ils gèrent. Or de nombreux canaux (domaniaux ou non) et les ouvrages de prise d'eau qui en assurent l'alimentation ne sont pas confiés à VNF.

Un inventaire complet a été établi qui montre que les réseaux de la DT Nord-Est sont strictement dépendants de ces ouvrages très nombreux, que les charges correspondantes sont donc importantes et non intégrées aux dotations financières de régénération.

Un vide juridique entoure les interventions des personnels de VNF sur ces ouvrages.

Une piste de solution évoquée par une DDT consisterait à confier à VNF les voies d'eau orphelines en totalité, ou uniquement les ouvrages nécessaires à l'alimentation en eau des canaux ou à prendre un acte permettant de gérer ces ouvrages, sans être pour autant affectataire de la voie. VNF privilégie la solution consistant à ce que ne lui soient confiés que les ouvrages nécessaires à l'alimentation en eau des canaux sur la base d'un acte permettant leur gestion, sans pour autant que VNF devienne affectataire de la voie ou de la rivière.

²⁴ Les éléments de ce guide qui s'intéresse uniquement au génie civil sont présentés en annexe.

²⁵ Rapport n° 008 749-02 de juillet 2014 sur le décroisement des compétences Etat/VNF-2ème partie : les chaînes de responsabilité à formaliser et le cas des ouvrages orphelins- par François Bordry

3. *Recommandation à la DIT : Régler rapidement la question pendante des ouvrages orphelins*

1.4.9. Ponts-Canaux

Bien qu'ils ne rentrent pas aujourd'hui clairement dans le champ d'application de la réglementation sur la sécurité des ouvrages hydrauliques, les ponts-canaux peuvent présenter dans de rares cas un risque hydraulique. Des modalités de classement adaptées à ce type d'ouvrage pourraient être définies par la DGPR.

2. L'organisation de VNF en matière de contrôle et de collecte de données associées à la sécurité des ouvrages hydrauliques

2.1. L'organisation de VNF en matière de sécurité des ouvrages hydrauliques

La dimension sécurité et sûreté des ouvrages hydrauliques est étroitement imbriquée à la fonction exploitation à VNF.

La gestion de la sécurité est incluse dans la charge d'activité des sept directions territoriales selon des formats d'organisation variable de l'une à l'autre, tenant à la fois à l'histoire du service lors du regroupement de VNF avec les services de navigation mis antérieurement à sa disposition, aux compétences disponibles en place et aux caractéristiques propres au parc d'ouvrages gérés par la direction territoriale.

Elle est principalement prise en charge au sein des activités des UTI, sans qu'une identification claire soit systématiquement recherchée. Dans certaines UTI, il existe cependant des référents qui exercent cette fonction en sus de leurs activités de gestion quotidienne, ce qui peut engendrer une surcharge d'activité dans certaines DT.

Cette surcharge (réelle ou vécue comme telle) se pose en des termes presque similaires lorsque la fonction sécuritaire est prise en compte dans les directions territoriales par des structures à compétences transversales comme des pôles (exemple de la DT CB) ou au sein d'un service du siège de la DT (exemple de la cellule GH au sein du service d'exploitation maintenance opérationnelle à la DT N-PC).

Ces organisations conduisent la mission à interroger VNF sur la nécessité de prévoir de renforcer les équipes en charge de la problématique plus large de l'application de la réglementation SOH et, à moyen terme, sur la nécessité pour certaines DT de parvenir à considérer que le pilotage de la SOH nécessitera certainement une organisation différente de celle mise en œuvre aujourd'hui uniquement sur les barrages-réservoirs, pour tirer les conséquences du classement des digues.

2.2. Les modalités pratiques de surveillances, inspections et contrôles propres à chaque direction territoriale de VNF

- **DT RS** : via les consignes écrites de gestion et surveillance en toute circonstance : visites de surveillance, visites techniques approfondies, organisation d'une astreinte spécifique SOH dès que le niveau de crue décennale est attendu sur le Rhône.

- **DT BS** : non renseigné.

- **DT SO** : non renseigné.

- **DT Strasbourg** : consignes écrites pour les ouvrages classés où figurent les dispositions d'inspection par le gestionnaire. Elles consistent généralement en un examen visuel, précédé éventuellement de travaux d'entretien pour assurer l'accessibilité des ouvrages.

Pour les ouvrages non classés, la DT propose de réaliser des inspections similaires aux inspections préliminaires avant travaux de restauration pratiquées pour les

ouvrages classés. La surveillance courante des ouvrages est assurée par les équipes de l'UTI en charge des ouvrages.

Les opérations de maintenance sur les ouvrages SOH sont réalisées dans le cadre de l'organisation de la maintenance, c'est-à-dire par les équipes de maintenance des UTI, mais toujours sous le pilotage du chef d'UTI.

Pour la veille, le suivi et la gestion des événements de crise et de situation hydrologiques et météorologiques extrême, la DTS dispose d'un réseau d'astreinte opérationnel organisé autour d'un PC de gestion de crise, le Centre d'Alerte Rhénan et d'Information Nautique de Gamsheim (CARING).

- DT N-PC :

- **sur les ouvrages (écluses et barrages),** contrôle journalier :

- 1) contrôle journalier d'1/4 heure par constat visuel
- 2) visites techniques approfondies lors de la mise à sec de l'ouvrage en chômage
- 3) visites techniques d'ouvrages en eau tous les deux ans

- **sur le linéaire :**

- a) tournées de visites des territoriaux
- b) visites en eau du linéaire
- c) visites techniques approfondies au niveau des tronçons d'endiguements classés

Depuis 2017, des survols aériens par drone permettent de préciser la géométrie des ouvrages.

La surveillance des ouvrages s'appuie sur les équipes de maintenances des UTI chargées des tournées d'inspection régulières et des interventions de maintenance d'ampleur intermédiaire. Les UTI sont assistées par les services de maîtrise d'ouvrage (SMO).

DT CB :

- L'établissement des dossiers techniques des ouvrages, considéré comme chronophage, est réalisé par des vacataires, consignes de surveillance et de crues, registres des ouvrages, rapport de surveillance, rapport d'auscultation, études de stabilité.
- Les visites techniques approfondies consistent en une inspection visuelle qui nécessite une préparation quand la végétation cache les désordres possibles.
- Les inspections de contrôle sont faites avec l'assistance d'un bureau d'études.

DT Nord-Est :

La mission a pris connaissance du fait que la DT bénéficie de la certification ISO 9001 de la DTNE pour l'exploitation et la surveillance des barrages réservoirs de la Mouche, Charmes, La Vingeanne et La Liez sur le canal de Champagne à Bourgogne.

La mission a estimé que les questionnaires remplis par l'ensemble des DT représentent un travail très conséquent et de qualité. À titre d'exemple celui produit par la DT CB est repris à l'annexe 8.

Le Cerema et l'Irstea ne sont pas absents sur la gestion de la sécurité des ouvrages hydrauliques de VNF. Ils indiquent qu'actuellement, ils interviennent principalement à la demande en appui technique des services de contrôle des Dreal dans le cadre de conventions passées avec la DGPR.

L'intervention au profit des directions territoriales est plus ponctuelle : elle s'exerce généralement pour les barrages-réservoirs qui nécessitent des compétences spécifiques ou dans certains domaines à haute technicité comme l'exemple (cité par le Cerema) de la thermographie adaptée à la détection des fuites des digues, qui nécessite une forte expertise.

VNF gagnerait à les mobiliser dans les situations nécessitant de la coordination ou un accompagnement en cas d'élaboration et de déploiement de démarches nationales à construire en mode projet, de productions méthodologiques, de déclinaison de politiques générales ou pour répondre à un besoin de construction de référentiels pour l'ensemble des UTI des directions territoriales.

Le mode de partenariat avec chacun des organismes serait à définir dans le cadre de conventions bi ou tripartites et pourrait concerner rapidement les barrages, les digues de canaux et les digues de protection des inondations (ne pas exclure a priori le STEEGBH dans cette réflexion).

Il conviendra cependant de s'assurer que les équipes de ces deux organismes susceptibles d'assurer des prestations au profit de VNF soient distinctes de celles apportant un appui technique aux services de contrôle afin de se prémunir de tout risque de conflit d'intérêt.

De façon plus large, VNF a appelé l'attention de la mission sur le fait que des mesures d'auscultation seront probablement rendues nécessaires pour surveiller le linéaire de digues supplémentaires classées au titre de la sécurité des barrages. Elles engendreront des coûts de fonctionnement supplémentaires auxquels s'ajouteront des coûts d'entretien d'espaces nécessaires pour accéder à ces ouvrages linéaires (des prestations d'entretien qui ne sont aujourd'hui pas réalisées faute de moyens suffisants, en personnel ou financier : digues du canal de Roanne à Digoin ou du canal du Centre à Chagny à titre d'exemple).

4. Recommandation à VNF : Renouveler annuellement le type d'enquête réalisée par chaque DT pour les besoins propres de cette évaluation et renseigner plus complètement la base de données interne SOH, qui n'est utilisée pour le moment que pour les seuls barrages réservoirs.

3. Parangonnages national et européen

3.1. Le cas d'EDF en France

Influencé par la politique de nucléaire et par sa qualité de producteur industriel, EDF a ostensiblement affiché sa volonté de mobiliser les acteurs concernés en son sein sur la priorité de la sécurité des ouvrages hydrauliques au travers de trois enjeux majeurs qui sont identifiés par l'établissement :

- l'âge moyen du patrimoine de production se situe autour de 72 ans,
- la maîtrise des ouvrages hydrauliques lors des passages de crues,
- les risques d'interférences de l'exploitation des ouvrages avec d'autres activités sur les lacs et sur les rivières.

Même si le sujet est un peu différent, les thématiques abordées par VNF dans la gestion de son parc d'ouvrages hydrauliques sont très semblables : parc vieillissant, appréhension des phénomènes de crue, interférence entre l'exploitation des ouvrages et les autres activités (transports, plaisance, riverains) lors d'événements extrêmes.

L'approche de la sécurité chez EDF comporte distinctement deux notions :

- la sécurité concernant les agents d'EDF chargés de l'exploitation ;
- la sûreté couvrant trois types de risque : la maîtrise des crues, la rupture d'ouvrages hydrauliques, les incidents d'exploitation engageant la sécurité des riverains et utilisateurs des plans d'eau.

À EDF, une place primordiale est accordée au management dans la gestion de la sécurité. Cette priorité est clairement affichée et explicitée par l'inspecteur placé auprès du président dans son rapport d'activité 2017.

Elle se décline en plusieurs volets parmi lesquels la mission a notamment noté :

- la formalisation des procédures laissant à présent peu de place aux pratiques empiriques sources de risques ;
- un effort significatif de formation et de recyclage des personnels ;
- une sanctuarisation des compétences, notamment rares, chargées des matériels de sécurité ;
- une définition claire des responsabilités de chacun des acteurs dans l'exploitation des ouvrages.

La sécurisation des ouvrages hydrauliques s'ordonne selon une organisation regroupant cinq unités de production et deux unités d'ingénierie, le centre d'ingénierie hydraulique (CIH) et la division technique générale (DTG) avec une intervention au niveau national de la division de la production et de l'ingénierie hydraulique (DPIH) pour « challenger » le niveau régional, fédérer, identifier les problèmes et homogénéiser les méthodes d'analyse.

La DTG est extrêmement vigilante sur le respect des périodicités de contrôle et utilise des alarmes automatiques pour prévenir les exploitants. Elle dispose d'experts hydrologues pour l'actualisation des données hydrologiques et le dimensionnement d'évacuateurs de crues. La surveillance des digues est assurée par des inspections

visuelles mais aussi, plus récemment par instrumentation par fibres optiques pour repérer les fuites.

À noter qu'EDF a mis en place des notions d'urgence (Urgence sûreté) avec mise en place de dispositifs et moyens particuliers (ADMP) ainsi que des démarches ouvrages et matériels importants pour la sûreté hydraulique (OMISH).

EDF pratique également des retours d'expérience internes et externes (REX) et des partages d'expériences (PEX).

Le budget consacré à la sécurité des OH est de l'ordre de 100 M d'euros par an.

3.2. L'expérience de la CNR

Dans le cadre de la concession du Rhône²⁶, la CNR a pour missions confiées par l'État, la production d'électricité, la de navigation fluviale et l'irrigation pour l'agriculture le long du parcours du Rhône depuis la frontière suisse jusqu'à Arles (à l'exception du barrage de Cusset qui relève d'EDF, et d'une section du Rhône en amont de Lyon, à la charge de VNF).

Au niveau du siège, le pilotage de la fonction de sécurité des ouvrages hydraulique est confié depuis avril 2017 à la direction de la coordination des opérations et de la sécurité qui est chargée de l'élaboration de la doctrine. Elle est l'interlocutrice principale des autorités de contrôle des ouvrages hydrauliques. Elle comprend en son sein un département « comportement des ouvrages » et un département « maintenance informatique et industrielle » qui sont des interlocuteurs privilégiés de la Dreal. La gestion sédimentaire est assurée au siège par la direction de l'ingénierie.

Cette fonction est très intégrée dans les activités d'exploitation et de maintenance des quatre directions territoriales qui assurent la délivrance des habilitations aux exploitants ; les incidents constituant un événement significatif sont cotés et tracés dans un système d'enregistrement. Ils sont suivis d'un plan d'actions. Ces éléments alimentent un bilan annuel d'accidentologie valant REX.

La CNR estime que la mise en œuvre des dispositions du décret de 2015 ne soulève pas de difficultés particulières s'agissant de la surveillance des ouvrages. Ce qui n'est pas le cas en revanche pour les études de dangers, notamment pour les nouveaux ouvrages pour lesquels elle a engagé des échanges avec la DGPR.

Le parc d'ouvrages hydrauliques sous responsabilité de la CNR comporte dix-huit barrages et 460 km de digues en remblais. Les usines sont classées en catégorie A et les ouvrages et digues en B. La CNR n'a pas de mission de protection contre les inondations et, à ce titre, l'élaboration de conventions géomapiennes avec les acteurs concernés est à prévoir.

3.3. L'expérience des autres gestionnaires d'infrastructures fluviales à l'étranger

²⁶ L'article premier de la convention annexée au décret de concession de 1934 stipule : « Le ministre des travaux publics concède au nom de l'État à la Compagnie nationale du Rhône, qui accepte, la concession de l'aménagement du Rhône entre la frontière suisse et la mer, au triple point de vue de l'utilisation de la puissance hydraulique, de la navigation, de l'irrigation et des autres emplois agricoles, dans les conditions déterminées par la loi du 27 mai 1921 et par le cahier des charges annexé à la présente convention. »

De nombreuses expériences sont données dans deux publications successives de l'AIPCN, l'une de 2006 qui porte spécifiquement sur la maintenance des infrastructures de navigation fluviale et à laquelle participait VNF²⁷, et la seconde plus récente de 2013, qui traite davantage de la gestion patrimoniale²⁸ avec la Grande-Bretagne (Canal and River Trust, l'Allemagne (BAW), les Pays-Bas (TU Delft) et les États-Unis (USACE). Nous reviendrons sur ces publications dans les recommandations du 3-4, car nous n'avons malheureusement pas pu encore bénéficier du travail de parangonnage entrepris par le cabinet Mensia au moment d'achever notre rapport.

Le cas du Royaume-Uni

Le réseau fluvial des voies navigables au Royaume-Uni est géré par deux grands opérateurs :

« Canal and River Trust » gère un réseau de 3200 km de voies navigables tandis que l'Agence de l'Environnement en gère environ 1000 km.

« Canal and River Trust » dépense environ 120 millions de livres par an pour l'exploitation, l'inspection et la maintenance du réseau, sachant que ses recettes globales sont au niveau de 200 millions de livres.

« Canal and River Trust » dans son rapport annuel, précise que son mode de financement dépend d'une subvention du gouvernement, des recettes des propriétaires de bateaux et des entreprises commerciales. Ce travail est aussi soutenu par des fonds de loterie (lottery fund), par des partenariats avec les autorités locales, et par des dons volontaires provenant du public ainsi que par le travail de bénévoles qui ont assuré 500 000 heures de travail en 2016.

Dans la réponse qui nous est faite « Canal and River Trust » précise :

« We have a robust asset management system in place. We have an engineering standard for inspections and maintenance. We invest to keep the number of assets in poor condition to a minimum.

We carry out regular public safety risk assessments on structures and special destination places.

We understand our high-risk assets. For example, we understand which embankments provide the biggest risk from a breach.

Our canal network is open to the public, and we estimate we have 4 million visits every 2 weeks.

Our length inspectors inspect the network every 2 months, and in some cases on high risk lengths, every month. »

Le questionnaire et la réponse détaillée sont donnés en annexe 4.

²⁷ Rapport AIPCN InCom 25-2006 Maintenance and renovation of navigation infrastructure

²⁸ Rapport AIPCN InCom 129-2013 Waterway infrastructure asset maintenance management

3.4. Les conseils qui en sont issus

A ce stade la mission rappelle les conseils qu'elle a pu formuler ou qu'elle souhaite mettre en perspective avec ceux qui figurent plus largement dans le rapport AIPCN 129-2013 :

- Mettre en place une personne rattachée à la direction générale pour porter la politique de sécurité, uniformiser la structure d'organisation des directions territoriales en privilégiant les référents de sécurité hydraulique et rendre compte régulièrement des résultats obtenus au conseil d'administration.
- Formaliser les exigences d'inspection et de contrôle mises en place pour le parc des ouvrages hydrauliques de VNF et les hiérarchiser dans le temps en fonction d'une analyse détaillée des risques encourus.
- Mieux organiser un retour d'expérience notamment à partir des incidents ou des quasi-accidents.
- Utiliser plus largement la base de données de sécurité des ouvrages hydrauliques et l'enrichir progressivement au-delà des seuls barrages réservoirs pour englober la totalité des ouvrages hydrauliques et pour y inclure les incidents ou quasi-accidents.
- Mettre en place rapidement par voie de convention-cadre une assistance à maîtrise d'ouvrage de la part du Cerema/DETECMF et de l'Irstea avec deux niveaux d'intervention, un appui à la politique centrale de sécurité comportant l'organisation de journées d'échange d'expérience élargies à d'autres gestionnaires de parcs d'ouvrages hydrauliques et un appui territorial sur l'inspection ou le contrôle interne des ouvrages les plus exposés aux risques.

4. VNF dispose-t-il de moyens suffisants pour mener à bien sa politique de sécurité ?

L'une des questions posées à la mission est celle de l'adéquation entre le niveau de financement consacré à la politique de sécurité des infrastructures hydrauliques menée par VNF et l'obtention du niveau de sécurité requis par la réglementation.

Comme nous l'avons vu précédemment, l'exploitation du réseau s'appuie de façon fondamentale sur la gestion hydraulique, si bien qu'il est généralement très difficile de dissocier les opérations de sécurité des ouvrages hydrauliques de celles qui concernent plus largement la régénération du réseau.

Il est donc nécessaire, avant d'aborder la réponse à la question posée de mieux analyser la dimension économique des usages multiples de la voie d'eau (4-1), de déterminer si VNF a suffisamment affiné sa connaissance du réseau (4-2) avant de se pencher sur les conditions d'établissement du programme de sécurisation du réseau (4-3) élaboré à la suite des crues du printemps 2016. Il sera possible ensuite de proposer quelques pistes de réflexion sur la hiérarchisation des priorités (4-4).

4.1. Les multiples usages de la voie d'eau et leur dimension économique

L'aménagement du Rhône et la création de la Compagnie nationale du Rhône (CNR) sont très caractéristiques de l'utilité de concevoir un aménagement hydraulique répondant aux usages multiples de la voie d'eau. C'est d'ailleurs ce qui a guidé aujourd'hui cette société à valoriser ce modèle au niveau international grâce à l'initiative pour l'avenir des grands fleuves (IAGF), montée comme un partenariat scientifique et culturel entre gestionnaires de certains grands fleuves mondiaux .

Cette notion d'usages multiples est aussi à l'origine de la création de VNF. En effet, une très large réflexion impliquant l'ensemble des services de navigation avait été menée à la fin des années 1980.

Le choix politique qui en est résulté en 1989 a été celui de la création d'un établissement public national (dénommé Voies navigables de France) doté d'une ressource financière nouvelle provenant d'une taxe hydraulique dont l'assiette (les volumes prélevables dans les voies navigables dont la gestion lui est confiée) mettait précisément en avant le fait que d'autres secteurs que le seul transport fluvial bénéficiaient directement ou indirectement du travail du gestionnaire d'infrastructure ;

C'est le cas pour EDF pour le refroidissement de ses centrales nucléaires, des communes pour leurs stations d'épuration, des industriels pour leurs process ou pour leurs prélèvements d'eau et des agriculteurs pour l'irrigation. C'est au demeurant ce qui a justifié l'adoption dans la loi de finances de taux différenciés de cette taxe adaptés à la capacité contributive de chacune de ces activités économiques.

Nous renvoyons en annexe 4-1 les considérations développées lors du 27^e Congrès international de navigation de l'AIPCN qui s'est déroulé à Osaka en 1990.

4.2. Les diverses études menées par VNF pour affiner sa connaissance du réseau

Peu après la création de VNF en 1990 et son installation effective, un travail est demandé en 1993 par la Direction des Transports Terrestres (DTT) à un groupe animé par Sébastien de Boüard²⁹, ancien chef du service de la navigation de Nancy. Il conclut à la nécessité de segmenter le réseau fluvial en quatre catégories :

I- voies d'intérêt majeur pour le transport fluvial (densité de trafic supérieure à 500 000 tonnes)

II- réseau complémentaire utile au transport fluvial ou à sa liaison entre bassins

III- voies majeures pour le tourisme fluvial

IV- autres voies.

Il donne un cadre de référence pour orienter la mise au point d'une politique d'entretien et de remise en état du réseau navigable et fixer des priorités d'investissement. Il propose aussi des radiations de la nomenclature pour 1 200 km de voies et de réintégrer 441 km pour tenir compte de la navigation effective commerciale ou touristique.

S. de Boüard poursuit ce travail avec une estimation assez complète des travaux de maintenance et de restauration du réseau publié à la Documentation française³⁰. Ce travail repart de la segmentation du réseau selon les quatre catégories du travail précédent et, en fixant trois niveaux de service, propose le niveau d'investissement en entretien, maintenance et exploitation pour conclure que VNF ne dispose que de 40 % des ressources financières nécessaires.

Catégorie de voie	Longueur en km	Coûts Entretien-Maintenance-Exploitation MF	Coûts de régénération sur dix ans MF	Total des coûts en MF 1996
1. Voies d'intérêt majeur pour le transport de marchandises	1 801	159	173	332
2.1 Voies utiles au transport de marchandises	909	76	94	170
2.2 Liaisons inter-bassins	565	35	65	100
3. Voies d'intérêt majeur pour le tourisme fluvial	914	36	99	135
4. Voies à trafic plus faible	2 488	146	293	439
Total	6 777 km	452 MF	724 MF	1 176 MF
Budget alloué 1997	-	180 MF	258 MF	438 MF
Niveau de couverture	-	40 %	36 %	37 %

²⁹ CGPC- rapport 1996-0121-01 vocation du réseau des voies navigables S. de Boüard-J. Graujeman-B. Seligmann.

³⁰ Affaire CGPC 96-129 « Programmation des investissements de VNF sur le réseau fluvial existant » - S. de Boüard-5 janvier 1998.

Il est instructif de voir sur l'année 1997, le niveau de recettes de VNF selon la même segmentation de son réseau :

Catégorie de voie	Longueur	Recette hydraulique et domaniale (*)
1- Voies d'intérêt majeur pour le transport de marchandises	1801 km	347 MF
2-1 Voies utiles au transport de marchandises	909 km	5 MF
2-2 Liaisons inter-bassins	565 km	5 MF
3- Voies d'intérêt majeur pour le tourisme fluvial	914 km	2 MF
4- Voies à trafic plus faible	2 488 km	97 MF
Total	6 777 km	456 MF

* données non exhaustives

Ceci permet de conclure grosso modo que le niveau de recettes à cette époque couvre juste l'entretien, la maintenance et l'exploitation et ne permet en aucun cas d'assurer la régénération du réseau.

Par la suite, plusieurs réflexions ont été menées par VNF pour mieux asseoir sa connaissance du réseau et mieux attribuer à ses tronçons une vocation liée aux principaux usages. Quatre d'entre elles méritent un examen attentif : il s'agit des études Ginger et Oxand de 2009, de l'étude VNF de 2016 et, plus récemment de l'étude Mensia de 2017, en accompagnement des assises de la mobilité, qui ont mis en avant la priorité gouvernementale accordée à l'entretien et à la maintenance des réseaux pour l'ensemble des modes de transport.

4.2.1. Étude Ginger de 2009³¹

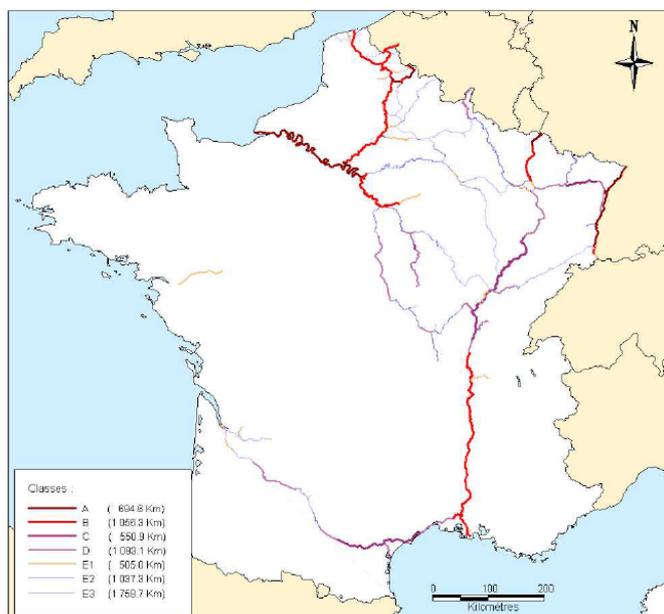
L'analyse vise à identifier des itinéraires homogènes en retenant trois critères principaux : le trafic commercial, mission première du réseau confié à VNF, la gestion hydraulique avec quatre sous-thèmes (prises et rejets d'eau, environnement, gestion du plan d'eau et hydroélectricité) et le trafic touristique.

Nous ne retiendrons ici que la classification agrégée des trois critères ce qui donne la carte suivante :

³¹ Méthode d'évaluation et résultats de la mesure des enjeux de maintenance pour le réseau de VNF-V6 du 5 mai 2009.

ENJEU GLOBAL

Classification en nuées dynamiques



Critères pris en compte :
 - Commerce (0,5)
 - Gestion hydraulique (0,3)
 - Tourisme (0,2)

Le 27 avril 2009

Le réseau confié à VNF y est segmenté en 7 classes :

Classe	Qualification des enjeux	Linéaire concerné
A	Très fort pour le commercial et la gestion hydraulique	684,6 km
B	Fort pour le commercial et souvent aussi pour la gestion hydraulique	1056,3 km
C	Fort pour le tourisme, secondaire pour la gestion hydraulique et très limité pour le commercial	550,9 km
D	Secondaire pour le tourisme, réduit pour la gestion hydraulique et pour le commerce	1093,1 km
E1	Enjeu commercial faible avec enjeu moyen de gestion hydraulique	505 km
E2	Enjeu secondaire de gestion hydraulique et limité pour le commerce	1037,3 km
E3	Enjeu secondaire limité à la seule gestion hydraulique	1759,7 km
Total		6686,9 km

On en conclut que les classes E1 à E3 devraient faire l'objet d'une analyse plus fine pour déterminer comment la seule gestion hydraulique peut être opérée.

Des contacts que la mission a eus avec VNF, il n'apparaît pas que ce travail ait été utilisé pour prolonger la réflexion sur l'avenir des vocations des voies du réseau.

4.2.2. Étude Oxand de 2009³²

L'objectif affiché de l'étude est de construire le programme d'investissement pour l'ensemble du réseau de VNF. Il s'intéresse à tous les aspects pouvant générer de l'investissement : modernisation, remise en état, régénération, développement.

Le projet de modernisation s'intéresse aux enjeux dangerosité-pénibilité et disponibilité des moyens humains.

Le projet de remise en état se fait en tenant compte des résultats du projet de modernisation. Il est basé sur les résultats des analyses de risques pour chacun des deux enjeux pour chaque ouvrage. Il permet de définir les actions à mettre en œuvre et leur coût associé et à l'échelle du parc, en fonction du niveau d'acceptabilité du risque fixé par VNF.

Le travail est fondé sur une analyse de risques distinguant deux grandes familles d'investissements :

- performance du réseau : trafic commercial, trafic touristique, gestion hydraulique ;
- contraintes du gestionnaire : sécurité des riverains, sécurité des interventions, conformité environnementale.

Les indices de risque peuvent se construire à l'échelle de l'équipement ou de l'ouvrage.

Les opérations de développement sont également intégrées dans le projet global d'investissement.

Les actions de régénération sont mises en place après des actions de modernisation ou de remise en état.

L'outil développé permet de construire le projet global d'investissement et de visualiser l'ensemble des coûts d'investissement par nature (dissociation des opérations de développement, modernisation, remise en état et régénération) et par période quinquennale puis décennale. Il permet aussi de visualiser sur les matrices de risques, à des échéances données, les indices de risque des ouvrages et donc d'afficher les ouvrages restant à traiter.

L'outil est développé sous forme d'une base de données, à partir des informations issues du schéma directeur et des résultats d'analyse de risques, en plusieurs étapes, exécutées dans l'ordre suivant:

- construction du projet de modernisation,
- construction du projet de remise en état conformité environnementale,
- construction du projet de remise en état sécurité des riverains,
- construction du projet de remise en état sécurité interface hommes-ouvrages,
- construction du projet de remise en état performance du réseau (trafic commercial, trafic touristique, gestion hydraulique,
- construction du projet de régénération,
- construction du projet de développement,

³² Audit sur la régénération et la modernisation du réseau VNF-OXAND ETU / 2009 / 118 / C-décembre 2009

- construction du projet de l'échéancier global associé dissocié par nature et visualisable par itinéraire, par nature d'ouvrage et par année.

La mission n'a pas réussi à établir de connexion claire entre ce travail et la programmation VNF de 2016.

4.2.3. Étude interne VNF de 2016

VNF a réalisé en 2016 une méthodologie de priorisation par analyse de risques des investissements liés à la modernisation et à la mise en sécurité et en conformité environnementale des ouvrages hydrauliques de son patrimoine.

Contrairement à l'étude Oxand qui différenciait par principe entre modernisation et remise en état, ces deux aspects sont maintenant fusionnés : l'aspect dangerosité pénibilité étant intégré dans les matrices de l'étude 2016 au sein de la remise en état sous l'aspect sécurité du personnel et la partie disponibilité des moyens humains étant classée comme une des causes de dégradation de l'ouvrage, comme un point à traiter spécifiquement.

Le détail de l'analyse de ce travail est renvoyé en annexe 4-2.

En première approche, l'impression générale est que le travail de classement pour chaque ouvrage a été réalisé en prenant en compte la méthodologie de l'étude 2016, mais **la mission ne parvient pas à distinguer quelles conséquences en ont été tirées pour la définition de priorité d'investissement ou de prise en compte dans la gestion des tronçons ou des ouvrages.**

Un des écueils qui semble apparaître à la lecture du dispositif est le fait que les trois types de sécurité sont traités de façon identique (riverains, usagers et personnels) en termes de conséquence dans la matrice de risques. En revanche la perception de la gravité n'est peut-être pas uniforme, le risque pour le personnel semblant traité de manière plus « catastrophique » que celui pour les usagers ou les riverains, d'où un classement final qui met les ouvrages concernés en haut de la liste.

A ce stade, la mission s'est demandée s'il ne valait pas mieux pour VNF se concentrer sur les risques hydrauliques concernant les seuls riverains de façon à crédibiliser son approche du niveau d'investissement et du rythme requis avec la DGPR et avec la DIT en fonction de l'application et du niveau de durcissement progressif de la réglementation.

4.2.4. Étude Mensia

L'audit Mensia en cours, qui se poursuit, essaie d'évaluer les niveaux possibles d'investissement en régénération du réseau : la mission a eu accès à une synthèse intermédiaire³³ produite pour les besoins de VNF, lors des assises de la mobilité.

Après avoir inventorié les nombreux travaux menés sur l'évaluation des coûts de maintenance, l'audit a confirmé la qualité des méthodes utilisées par les DT pour réaliser les chiffrages des travaux à réaliser : le cabinet Arcadis, missionné pour ce faire, confirme la conformité des évaluations aux règles habituelles et indique « le nombre très important des opérations de rénovation et de modernisation d'ouvrages conduites par l'établissement public lui confère une expérience exceptionnelle en la matière ».

³³ Etude Mensia pour VNF : Etude des besoins en investissement de VNF sur la période 2018-2022- document de travail du 13 novembre 2017.

Le consultant actualise l'estimation de Boüard à 280 M€ et indique que le niveau requis serait de l'ordre de 212 à 225 M €. Il décrit ensuite trois scénarios : le scénario 2 sous contrainte financière maximale étant fixé à 140 M€ correspond à un niveau de couverture des besoins de 60 % environ par rapport au niveau requis actuel. Il privilégie le scénario 1 à 244 M€ en continuité des besoins actuels.

La synthèse du rapport du COI des assises mentionne un financement AFITF 2017 de 70M€ /an pour la régénération et une montée en charge en 12 ans jusqu'à 180 M€ dans le scénario 1 et en 8 ans dans les scénarios 2 et 3. Le rapport insiste aussi sur le fait qu'il conviendrait de réduire de 20 % le périmètre du réseau confié à VNF (cf. chapitre 5) .

4.3. L'établissement du programme des opérations de sécurité à hauteur de 900 M€

En octobre 2016, VNF produit un document complet³⁴ portant retour d'expérience sur les crues du printemps 2016. La dernière partie est consacrée aux investissements dits de sécurisation du réseau. Elle mentionne que la vulnérabilité mise en évidence par l'épisode de crue de juin 2016 a conduit VNF à structurer un pré-programme d'investissement de sécurisation du réseau en termes de gestion hydraulique d'un montant proche de 900 M€.

Le détail par direction territoriale figure dans le tableau joint :

Nature d'opération par DT	DTBS	DTCB	DTNE	DTNPC	DTRS	DTS	DTSO	Total
Dignes et berges	21,6	45,8	50,8	111,25	1,45	102	42,75	375,65
Barrages de navigation	181,18	43,0	66,0	4,2	11	11	0	316,38
Barrages réservoirs et alimentation	0	44,7	30	0	0	2	1,9	78,6
Instrumentation et ouvrages spéciaux	21,25	38,2	37,7	2,45	3,3	11,9	2,6	117,4
Total	224,03 M€	171,7 M€	184,5 M€	117,9 M€	15,75 M€	126,9 M€	47,25 M€	888,03 M€
Proportion	25,2 %	19,3 %	20,8 %	13,3 %	1,8 %	14,3 %	5,3 %	100 %

Il montre que l'enjeu financier le plus lourd est celui des digues et des berges, dont VNF indique dans la même note d'octobre 2016 qu'il représente 25 années de crédits habituellement alloués par VNF à ce type d'ouvrages.

Il est suivi par les barrages de navigation qui comprend une régénération importante d'ouvrages manuels qui présentent des signes importants de vétusté et sont dangereux à manœuvrer.

³⁴ VNF-Octobre 2016: « Retour d'expérience sur l'épisode de crues des mois de mai et juin 2016 »

Le questionnaire adressé aux DT à ce sujet permet de compléter cette information de la façon suivante :

- la DTBS estime ses besoins globaux de régénération autour de 560 M€ (70 M€ sur la période de 8 ans) ;
- la DTCB estime sur la période 2017-2025 son besoin global à 293 M€ sur les 346 M€ globalement nécessaires ;
- la DTNE confirme une décomposition de 190M€ pour le programme de sécurisation avec comme ouvrages spéciaux des portes de garde pour 25M€ ;
- la DT NPC détaille exactement les 117,9 M€ du programme des 900M€ et fait référence à des méthodes de détermination de priorités à partir des études de Royal Haskoning ;
- la DTSO donne une décomposition qui met en priorité les digues du canal latéral à la Garonne pour 35 M€ ainsi que diverses opérations ponctuelles comme l'écrêteur de crues de Saint-Ferréol (1.6 M€), l'instrumentation hydraulique du canal du Midi et du latéral à la Garonne (pour respectivement 500 et 600 k€), l'optimisation de la gestion hydraulique du canal latéral (1.5 M€) et la rénovation du site du Libron (1 M€) ;
- la DTS précise les 126,9 M€ recensés dans le programme de sécurisation en se limitant à l'horizon 2025 en les ventilant: 16,09 M€ pour les digues et barrages de navigation du petit gabarit, 31,25 M€ sur celles du grand gabarit et 5,45 M€ sur les barrages-réservoirs. Les estimations de coût résultent d'une étude Safege menée sur les digues de criticité 3 et 4 du seul réseau à petit gabarit.

La mission conclut de cet examen que les DT ont mené un travail assez complet d'évaluation du coût de régénération du réseau selon des méthodes voisines mais réalisées avec des intervenants différents. La plupart d'entre elles ont retenu la période 2018-2025 pour définir leurs besoins financiers au titre du programme de sécurisation (cela est mentionné explicitement dans la réponse au questionnaire des DTCB, DTS et DTSO). Elle observe aussi que le terme de sécurité est pris dans son acception la plus large.

4.4. Hiérarchisation des priorités du programme des opérations de sécurité : vers un nouveau programme de mise en sécurité des ouvrages au titre de la seule sécurité des ouvrages hydrauliques

La mission considère que, globalement, VNF dispose d'une solide base de connaissance du linéaire du réseau qui lui est confié et de ses différents usages par l'analyse d'Oxand de 2009 date maintenant d'une dizaine d'années et mériterait sans doute d'être actualisée. VNF s'est aussi attaché à construire une base de connaissances robuste de tous les ouvrages du réseau dès 2009 avec l'étude Ginger qui débouche, grâce à l'analyse de risques très complète menée en 2016, sur le programme de sécurisation du réseau.

Comme cette analyse de risques avait été menée initialement en 2009 dans la perspective d'une programmation générale des investissements, l'étude VNF de 2016 a systématisé une agrégation des risques par nature, en partant sans doute du constat de la grande difficulté, voire de l'impossibilité de distinguer clairement les opérations de régénération des opérations de mise en sécurité proprement dite des ouvrages hydrauliques pour construire ses priorités annuelles d'investissement de sécurité. Les deux démarches relatives aux usages du réseau d'une part et aux risques des ouvrages qui le constituent d'autre part, donnent donc à la mission l'impression d'avoir

été menées successivement sans que l'interaction souhaitable entre les deux démarches ait été opérée.

Ainsi, le choix de présenter un programme global d'investissement de sécurisation du réseau après les épisodes de crue de 2016 procède-t-il davantage de la volonté de VNF de rappeler aux tutelles la question irrésolue de longue date du sous-investissement chronique dans l'entretien régulier du réseau de voies qui lui avait été confié. Il surestime de ce fait nettement les opérations liées à la sécurité des ouvrages hydrauliques proprement dite, ce qui n'a pas permis aux tutelles (DGITM/DIT, DGPR) de progresser dans la réponse à donner à l'établissement sur la pertinence et sur le niveau de financement possible de ce programme. La question posée de l'adéquation entre niveau d'investissement souhaitable et niveau accessible au plan budgétaire n'a pas, non plus, pu être résolue depuis septembre 2017. Le processus de programmation pluriannuel des investissements de transport initié par les assises de la mobilité, éclairé par le COI, n'est pas achevé et ne sera véritablement accessible qu'après le vote de la loi d'orientation sur les mobilités (LOM).

En prenant quelque recul par rapport à ces démarches, la mission est parvenue à deux conclusions :

- La programmation annuelle actuelle de VNF des opérations de sécurité des ouvrages hydrauliques donne à juste titre la **priorité aux barrages-réservoirs**, qui correspondent aux risques les plus importants pour la sécurité publique et qui sont les plus comparables aux barrages de retenue hydroélectriques que le SRNH identifie auprès des autres maîtres d'ouvrage que sont EDF ou la CNR. Ceci explique d'ailleurs en partie pourquoi leur classement a été déjà opéré en quasi totalité. La démarche a d'ailleurs pu être aussi facilitée parce qu'existait antérieurement une priorisation externe proposée par le Cetmef pour les investissements sur ces ouvrages suite aux visites décennales ou aux préconisations des services de contrôle.

- **Cette priorité étant actée, la priorisation annuelle s'avère assez aléatoire :**

a) dans de rares cas, l'établissement a eu à répondre à des injonctions de l'autorité de contrôle,

b) dans l'essentiel des cas, les services de contrôle ont imposé à VNF d'abaisser le niveau du plan d'eau de la retenue pour des raisons de sécurité³⁵, tant que l'établissement ne serait pas en mesure de pouvoir entreprendre les travaux de restauration adéquats ; dans quelques cas VNF a procédé à des travaux de restauration partiels maintenant durablement des hauteurs de retenue inférieures aux hauteurs nominales de l'ouvrage.

Par ailleurs, au-delà des barrages-réservoirs, comme il existe une certaine hétérogénéité entre les méthodes utilisées par chaque DT et comme VNF ne peut pas, du fait de la nature très contrainte de son budget, engager aussi rapidement qu'il le souhaite l'ensemble des opérations de sécurité requises, **une plus grande rationalisation des choix de priorité s'impose**. Après les barrages réservoirs, les digues des canaux sont considérées elles aussi comme des barrages du point de vue de la réglementation, et vont donner lieu à une surveillance plus étroite et plus coûteuse, phénomène qui ne pourra que s'aggraver sous la pression croissante qu'exerce l'opinion publique pour réduire continûment les risques.

En repartant du tableau de programmation de VNF présenté auparavant, la mission considère que VNF doit d'abord **distinguer la sécurité des riverains concernés par les ouvrages hydrauliques des autres types de sécurité** dans la mesure où elle

³⁵ La mission n'a pas été en mesure de déterminer si ces restrictions avaient pu être étendues au réseau en termes de restriction de navigation

correspond à une obligation réglementaire du maître d'ouvrage, où se joue largement aussi l'image de VNF auprès du public et où l'État se doit d'aborder ce type d'obligation de manière exemplaire.

Ceci devrait logiquement conduire VNF à extraire du programme de sécurisation ce qui correspond précisément à ce type d'obligation et à contractualiser avec les deux tutelles (DIT/DGPR) le niveau et le rythme d'investissement requis.

En effet, la sécurité des riverains ne doit pas continuer à être traitée selon des modalités analogues à celle de la sécurité des personnels dont il est logique de comprendre qu'elle correspond à une priorité interne majeure de VNF, ou à la sécurité des usagers.

Pour y parvenir convenablement, VNF doit arriver à réconcilier les deux démarches qu'il a engagées depuis une dizaine d'années, à savoir partir d'une analyse de l'avenir du réseau pour concentrer ensuite ses efforts sur la remise à niveau de la fiabilité de fonctionnement de ses ouvrages hydrauliques sur les itinéraires à enjeux forts.

Il apparaît nécessaire de réfléchir à l'avenir à moyen et à long terme du réseau à enjeu faible (il représente entre 1000 et 2500 km) pour éviter des investissements inutiles et en se plaçant dans une configuration sans regret par rapport à l'avenir. En effet, quelle utilité collective s'attache à moderniser un ouvrage manuel sur un itinéraire sans avenir pour la navigation si l'effacement permanent de l'ouvrage n'induit pas de conséquences négatives en termes de niveaux de nappe ou de morphologie fluviale et que l'activité touristique ou fret résiduelle reste largement déficitaire ?

Une fois cette concentration du programme de sécurisation opérée sur la seule sécurité des ouvrages hydrauliques et le niveau d'investissement consenti fixé en accord avec les tutelles, la question de la priorisation se posera à nouveau. Sans être en mesure d'opérer elle-même ce travail, la mission propose quelques principes généraux pour la concentration du programme (4-4-1) ainsi que quelques recommandations méthodologiques pour la priorisation des opérations (4-4-2).

4.4.1. Principes généraux de concentration du programme sur la SOH

Tel qu'il est monté aujourd'hui, le programme est construit autour de quatre grandes lignes d'investissement. Celles-ci nous paraissent pouvoir être réagencées et modifiées autour des catégories suivantes :

P1 Les barrages réservoirs qui représentent à juste titre la priorité convenue entre DGPR et VNF et qui doit sans doute donner lieu à une attention plus grande dans les rares cas où ces ouvrages se situent sur des cours d'eau traversant la retenue, car les débits de crue peuvent être beaucoup plus élevés. Il est significatif de voir que le niveau d'investissement avancé, de l'ordre de 80 M€, est bien moins élevé que celui des autres postes de dépenses, ce qui montre bien que la sécurisation de ces ouvrages a déjà été largement réalisée.

P2 Les digues de canaux et les berges des rivières : le montant global estimé est considérable 375 M€. Comme le classement de ces ouvrages au titre de la réglementation est loin d'être achevé, un accompagnement méthodologique des équipes de VNF doit être mis en place en recourant comme nous l'avons recommandé à l'Irstea et au Cerema pour parvenir à identifier clairement les zones à enjeux, notamment les parties en remblai important par rapport aux habitations ou aux bâtiments adjacents concernés en cas de rupture. Une attention plus particulière doit être apportée au cas des canaux recevant par débordement des cours d'eau

importants sur une partie de leur cours ou susceptibles de l'être dans des situations accidentelles.

P3 Les écluses : les écluses présentant des hauteurs de chute importantes méritent une attention particulière, même si en l'occurrence la sécurité concerne moins les riverains que les usagers. Le précédent de l'écluse de Bollène sur le Rhône de 1998 a donné lieu à des recommandations du CGPC³⁶. Il nous semble qu'un programme de surveillance spécifique les concernant puisse être intégré au programme reconcentré, car les masses d'eau en jeu en cas de dysfonctionnement d'une écluse de haute chute sont conséquentes.

P4 Les ouvrages spéciaux (portes de garde et tunnels-canaux): au premier rang des priorités pour ce type d'ouvrage, on trouve les **portes de garde** ou les ouvrages qui en font fonction comme le **bateau-porte du port de Strasbourg**. Ces ouvrages jouent un rôle essentiel en cas de crue. La mission constate aussi que ces ouvrages spéciaux sont regroupés avec les questions d'instrumentation : le montant total atteint de l'ordre de 120 M€ et quatre directions territoriales, celles de Centre-Bourgogne, du Nord-Est, du bassin de la Seine et de Strasbourg les ont recensés pour un montant non négligeable. Parmi ces ouvrages spéciaux, il faut citer le cas particulier des tunnels canaux qui requiert une instruction et un programme nationaux de mise en sécurité, car les enjeux pour les passagers des bateaux qui les empruntent peuvent être considérables.

P5 Les équipements de gestion hydraulique contribuant à la sécurité : les équipements de gestion hydraulique contribuent à la fiabilité de la gestion et trouvent assez normalement leur place dans un tel programme. Ainsi sont à équiper les barrages de navigation qui sont souvent mis en cause par le grand public dans les épisodes de crue affectant les cours d'eau ou les rivières où ils sont implantés. Même si la gestion de ces ouvrages n'a que peu d'incidences sur le déroulement des crues, la fiabilité de leur gestion est un élément de sécurisation important : il en va ainsi de la télétransmission des données correspondantes. C'est aussi le cas de la gestion des niveaux des canaux.

À ces cinq grandes rubriques d'un programme de sécurité concentré sur les ouvrages hydrauliques essentiellement pour les riverains, il nous semble que VNF devrait pouvoir aussi réaliser d'autres actions qui ne sont pas forcément de nature financière :

1) D'une part dissocier plus nettement du programme resserré les barrages de navigation dont l'assimilation à des barrages de retenue du point de vue de la réglementation est assez inadaptée et dont les risques réels sont :

a) soit des risques pour les barragistes qui supposent, vu les investissements de modernisation à opérer, de vérifier au préalable si les voies qui en sont équipées ne seront pas « dénaviguées » à terme, si bien qu'elles ne rentrent pas dans les priorités associées aux ouvrages hydrauliques

b) soit des risques pour les ouvrages eux-mêmes avec l'éventualité de choc de bateaux non manoeuvrant, qui doivent inévitablement donner lieu à une réflexion de nature internationale sur l'amélioration de leur protection, car les dispositifs actuels sont insuffisants. Un échange de bonnes pratiques internationales devrait permettre de progresser à ce sujet.

Ainsi une très grande part des quelque 316 M€ qui les concernent dans le programme de sécurisation devrait disparaître dans un programme reconcentré.

³⁶ Rapport CGPC n° 1998-0028-01 sur l'accident survenu à l'écluse de Bollène

2- D'autre part, associer au programme de sécurité des ouvrages hydrauliques des actions qui ne sont pas forcément de nature financière mais qui demeurent prioritaires comme celle de **clarifier les responsabilités sur les ouvrages dits orphelins**, pour que l'identification du maître d'ouvrage permette une intervention en connaissance de cause de sa part sur ces ouvrages.

4.4.2. Recommandations méthodologiques pour la priorisation des opérations

Même si le programme reconcentré se réalise en une dizaine d'années, la hiérarchisation des investissements reste à opérer.

Pour ce faire, la mission a déjà appelé l'attention de VNF sur la nécessité de procéder à une analyse plus fine que celle à laquelle elle a procédé en se rapprochant des analyses coûts bénéfiques menées de façon assez complète pour les demandes de financement des PAPI.

Mutatis mutandis, la mission se demande s'il ne serait pas possible pour VNF (là aussi en bénéficiant, le cas échéant, de l'appui méthodologique du Cerema) de définir une méthode d'analyse applicable aux seuls risques de sécurité des ouvrages hydrauliques du programme reconcentré permettant de donner une pondération du risque pour chaque ouvrage séparément. Elle serait obtenue en considérant deux types d'événement caractérisés par une estimation de leur fréquence d'apparition : événement lié à une cause interne (rupture d'ouvrage par renard, panne mécanique) ou par rapport à un événement externe (crue sur cours d'eau adjacent ou pluie extrême) et en analysant deux types de conséquences accidentelles : celle relative aux personnes (fréquence, victimes (morts et blessés) et l'autre relative aux biens de nature économique. De la sorte, il devrait être possible de disposer d'éléments de quantification propres à faciliter les choix de priorité à opérer.

La mission recommande donc en conclusion à VNF de :

5. Recommandation à VNF : Réconcilier les deux démarches de réflexion relatives à l'avenir du réseau par itinéraire et à l'estimation du coût de fiabilisation de ses ouvrages

6. Recommandation à VNF, à la DGITM/DIT et à la DGPR/SRNH: Recentrer le programme de sécurisation sur la seule sécurité des ouvrages hydrauliques et contractualiser le montant resserré en volume de crédits et en délais de réalisation avec les directions d'administration centrale compétentes (DGITM/DIT et DGPR/SRNH)

5. L'État ne peut faire l'économie de reconfigurer le réseau des voies confiées à VNF

VNF ne dispose pas aujourd'hui des moyens suffisants propres à assurer une mise en sécurité réglementaire du réseau qui lui est confié, si bien que, dans un certain nombre de cas comme celui des barrages-réservoirs, les ouvrages ne sont plus exploités à leur cote nominale mais à des cotes inférieures, ce qui réduit d'autant les capacités d'alimentation en eau des voies navigables. Cette situation s'aggrave au fil du temps à la fois du fait de la dégradation accrue qui résulte du différé des travaux de grosse restauration et du durcissement croissant de la réglementation. Nous avons vu au chapitre 4 que le programme sécurisation devait être reconcentré, mais que ceci ne pourrait pas se faire sans s'accompagner d'une réflexion plus complète portant sur la reconfiguration du réseau.

Ce point de vue est aussi développé d'une certaine manière par le COI ³⁷ qui retient pour le réseau fluvial « *qu'il est cohérent et réaliste de bâtir un schéma consistant à :*

- Prendre en compte pour le réseau destiné à rester navigable l'estimation des moyens nécessaires à sa modernisation et sa régénération en tant que voies navigables. C'est un objectif à atteindre par une montée en puissance progressive, aussi rapide que les contraintes budgétaires le permettent.

- Engager une politique de «dénavigation» sur les 20 % les moins circulés du réseau, où seule la gestion hydraulique serait maintenue. Cette «dénavigation» se traduirait sur ces sections par des dépenses analogues à celles qui y sont aujourd'hui réalisées, car les moyens ne permettent pas d'y faire mieux : cette « dénavigation » permettrait de concentrer les dépenses sur la sauvegarde du patrimoine alors qu'aujourd'hui une part de ces moyens est consommée à faire fonctionner la navigation et le patrimoine est négligé. Dans la mesure où ces dépenses minimales sont aujourd'hui à la charge du budget des transports, le Conseil les a prises en compte à titre conservatoire sur le budget qu'il examine. Il a en effet considéré qu'il ne devait pas afficher des économies qui seraient en réalité de simples transferts de charges. Il n'en demeure pas moins qu'il serait cohérent que ces dépenses soient inscrites sur d'autres programmes ou que des recettes prélevées sur d'autres usagers viennent les compenser auprès de VNF.

- Examiner les cas particuliers où des tronçons pourraient être complètement renaturés. »

Une orientation identique figurait déjà dans un rapport conjoint IGF/CGEDD de 2009³⁸. Une réflexion sur le redimensionnement du réseau des voies navigables avait identifié environ 2 232 km de voies navigables sans envisager de fermeture complète en raison des difficultés environnementales et pratiques liées à ces possibles déclassements, notamment par rapport à la fonction de gestion hydraulique pour documenter trois scénarios : une saisonnalisation du service ; un déclassement effectif de 23 ou de 27 voies pour environ 930 km à 1250 km ce qui peu ou prou correspond à la « dénavigation » prise pour hypothèse par le COI.

³⁷ Rapport déjà cité pages 39 et 40

³⁸ Rapport sur VNF (RGPP opérateurs) établi par l'IGF (rapport n° 2009-M-038-02) et le CGEDD (rapport n° 007000-01)

La mission estime, suite à ces diverses considérations, que l'État ne doit plus tarder à demander à VNF de reconfigurer le réseau qui lui est confié, en procédant vraisemblablement en deux temps :

- Par une première réflexion de type ACB (analyse coût-bénéfice) approfondie de l'opportunité du maintien de certains tronçons ouverts à la navigation, au-delà du réseau magistral dédié à la fonction de transport fluvial. VNF dispose en effet avec le corpus d'analyse économique développé autour de la polyvalence de la voie d'eau, avec celui développé autour des risques d'inondation comme avec toutes les études d'itinéraire (Ginger et al.) de l'ensemble des éléments utiles pour qualifier ces coûts et ces avantages pour chaque itinéraire.

Le coût lié à la sécurité d'exploitation ne doit être qu'un des éléments de la réflexion et n'a véritablement de sens que sur des secteurs où la navigation peut avoir un intérêt économique.

Cette analyse devrait comparer plusieurs options : celle du maintien de la navigation, celle de sa saisonnalisation, celle de la suppression de la fonction navigation tant au niveau économie de coûts d'exploitation que d'investissements à y consacrer puisqu'on ne peut se contenter de cesser l'exploitation d'une écluse sur une voie, qui n'est plus, ou quasiment plus naviguée. Les dépenses de sécurité sont alors intégrées à l'analyse comme un des éléments essentiels au maintien de la fonction de navigation.

Bien entendu l'association des collectivités locales et des diverses parties-prenantes est essentielle à la conduite d'une telle réflexion.

Cette réflexion pourrait déboucher sur la radiation des voies navigables d'un certain nombre de tronçons comme cela a pu être fait en 1996 à la suite des propositions du rapport CGPC de Bouärd-Graujeman-Seligmann. Mais alors que ce travail consistait à remettre de l'ordre dans la gestion des voies navigables peu après la création de VNF, ou à constater, comme le faisait le rapport IGF/CGEDD déjà cité, qu'une large partie du réseau à petit gabarit avait vu le trafic décroître fortement en trente ans, le travail serait ici motivé par le constat d'insuffisance notable des crédits propres à assurer une gestion satisfaisante du réseau confié, notamment du point de vue de la sécurité. Il correspond au volet de « dénavigation » mentionné par le COI.

- dans un second temps, de rechercher pour les voies non naviguées quel avenir leur dessiner, soit qu'elles aient une valeur patrimoniale reconnue, où la formule anglo-saxonne des Trust Funds transposée en France mériterait d'être expertisée, soit qu'elles n'aient pas d'intérêt à ce titre et qu'il faille envisager dans ce dernier cas, le déclassement de ces tronçons avec plusieurs options : mise en transparence hydraulique, notamment lorsque l'interférence avec le réseau hydraulique naturel limitrophe est forte et qu'il s'agit de préserver une réversibilité à l'avenir, remblaiement et abandon mais en évaluant les coûts d'investissement et de fonctionnement correspondant, ainsi que les risques environnementaux et sociaux associés.

La mission est aussi consciente que la mise en œuvre de ces deux étapes doit s'envisager en considérant le temps long, en limitant autant que faire se peut les irréversibilités, sans pour autant perdre de vue la nécessité de construire rapidement un plan d'ensemble, notamment afin d'éviter d'investir aujourd'hui sur des secteurs destinés à être abandonnés à terme.

La mission explorera donc rapidement trois voies : celle du transfert aux collectivités locales (5-1), celle du financement de la gestion hydraulique quel qu'en soit le périmètre (5-2), celle du travail nécessaire pour mener à bien la radiation de certains tronçons (5-3).

5.1. Les tentatives récentes de transfert aux collectivités locales

L'idée de concéder ou de transférer aux collectivités locales les voies navigables ou, de façon plus large, le domaine public fluvial est bien antérieure à la création de VNF. L'un des tout premiers exemples est celui de la concession du canal du Nivernais par l'État au département de la Nièvre en 1972 parce que le président du conseil général de l'époque, s'était opposé à la décision de comblement du canal. De même la DT SO dans la réponse faite au questionnaire de la mission a appelé l'attention sur le fait que « *La désaffectation de la partie de la Baise gérée par VNF est d'actualité (le département 47 qui en assurerait l'exploitation n'ayant pas demandé la reconduction de la convention au-delà de son échéance, fin 2017).* »

Par ailleurs la DTGB a rappelé à la mission que, malgré la forte implication de la région Bourgogne sur le transfert du canal de Bourgogne, les négociations avaient finalement échoué.

De son côté, la DTBS précise dans sa réponse au questionnaire de la mission : « *En revanche, de premières réflexions ont été lancées sur l'intérêt de conduire des opérations de décentralisation ou de délaissement des portions de réseau qui accueillent un très faible niveau de trafic.* »

Cette idée n'est d'ailleurs pas nouvelle puisque le rapport Chenevez et al.³⁹ de 2004 fait état de quelque 2 900 kilomètres de voies transférables, en retranchant des 6 800 kilomètres de voies confiées à VNF les 3 900 kilomètres du réseau magistral qui donnent « *900 km de sections de rivières canalisées tels l'Aa, la Sambre ou la Seille et de rivières côtières comme l'Orb ou l'Hérault, et 2 000 km de canaux aussi différents que le Canal du Midi, le Canal de Bourgogne ou le canal latéral à la Loire.* ». L'annexe 4 dudit rapport donne une liste exhaustive des voies transférables.

Le transfert de la Somme en revanche semble avoir été plus fructueux puisque le rapport Rattier⁴⁰ établit des propositions pour le transfert d'un tronçon complémentaire en le subordonnant à la réalisation de travaux préalables avant le transfert.

Force est de constater que, bien souvent, les transferts envisageables n'ont que peu été suivis d'effets et que les négociations ont échoué sur des questions de niveau de rattrapage d'entretien des canaux. Ce phénomène ne peut que s'accroître puisque VNF est contraint d'affecter en priorité ses crédits sur le réseau magistral pour les besoins de la navigation commerciale.

Le rapport d'information parlementaire de 2014⁴¹ précise ainsi « *Si l'intention poursuivie par la loi de favoriser le transfert aux régions de nouveaux segments du réseau n'a pas connu le succès, la contribution des collectivités territoriales ne se limite pas à exploiter la partie du réseau qui leur est confiée* ».

La mission en conclut que la mise en place des nouvelles régions issues de la loi NOTRe offre l'occasion à VNF de rouvrir le débat sur les alternatives

³⁹ Mission d'audit de modernisation : rapport sur la gestion des voies navigables- CGPC n° 004963-01/IGA n° PAM-07-001-01/CGEF n° 07-01-04 par Bernard Chenevez, Patrice O'Mahony, Samuel Fringant et Alfred Gilder de février 2004.

⁴⁰ Décentralisation du canal de la Somme entre l'écluse de Sormont (Somme) et Saint-Simon (Aisne)- rapport CGEDD n° 007142-01 par Philippe Rattier de février 2010.

⁴¹ Rapport d'information du Sénat de MM. Francis Grignon et Yves Rome sur l'application de la loi n° 2012-77 du 24 janvier 2012 relatives à Voies Navigables de France.

possibles pour la gestion du réseau secondaire : transfert, convention de gestion hydraulique, abandon, etc.

5.2. La nécessité de dégager des ressources pour financer la gestion hydraulique

La mission constate que VNF ne dispose pas de ressources financières adaptées à la gestion hydraulique des voies qui lui sont confiées. La question se pose donc de déterminer comment dégager des ressources spécifiques, qu'il s'agisse de maintenir la gestion hydraulique ou de transformer certaines des voies du réseau secondaire.

On ne peut qu'observer la très grande prudence à cet égard des différents rapports antérieurs à ce sujet : par exemple le rapport de la mission RGPP opérateur VNF de 2009 indique: « *La fermeture complète de voies navigables peu fréquentées, entendue au sens de leur comblement ou de leur abandon à l'état sauvage, n'a pas été envisagée par la mission compte tenu de leur importante fonction hydraulique, des risques environnementaux associés et de difficultés pratiques de mise en œuvre.* »

Étant entendu que les ressources financières actuelles de VNF, qu'il s'agisse de la taxe hydraulique, des péages ou des recettes domaniales ne peuvent guère être augmentées, voire même qu'elles pourraient être amenées à décroître à long terme, par exemple avec la fermeture progressive des parcs nucléaires ou thermiques classiques situés au bord des voies confiées à VNF, plusieurs voies peuvent être explorées pour progresser :

- **Associer davantage les agences de l'eau** au financement des actions contribuant aux améliorations de la qualité des eaux ou des milieux aquatiques : celles-ci interviennent aujourd'hui pour le co-financement de certaines passes à poisson puisque le rétablissement des continuités piscicoles rentre bien dans le champ de compétence des agences et que la qualité des rivières navigables ne peut laisser les agences indifférentes.

La mission rappelle toutefois que le principe de spécialité des établissements ne permet pas aux agences d'intervenir pour des opérations de fonctionnement. Cette question avait déjà été abordée dans une autre mission du CGEDD pour arriver à la conclusion que « *le financement du réseau à grand ou à petit gabarit ne saurait en aucun cas faire appel aux agences de l'eau* ». Ceci est assez conforme aux conclusions du rapport déjà cité en note infrapaginale 39, tendant à privilégier le déclassement ou la fermeture à la navigation là où elle est possible lorsque le niveau de financement est notoirement insuffisant et que les collectivités locales ne sont pas en mesure de construire des partenariats tendant à maintenir les biefs de ces canaux en état.

La mission en déduit que l'option d'associer davantage les agences de l'eau au financement des actions contribuant à l'amélioration de la qualité des eaux ou des milieux aquatiques semble durablement compromise en raison du principe de spécialité et de la diminution des ressources financières des agences.

- **Revoir les cofinancements avec les collectivités** dans une optique de co-construction des enjeux du réseau secondaire comme les conclusions du 5-1 incitent à le faire pour les régions. La GEMAPI ouvre une piste complémentaire à explorer.

Les contacts que la mission a eus avec VNF montrent que les représentants territoriaux de VNF sont conscients des pistes possibles ouvertes par la GEMAPI,

mais que ces pistes semblent limitées au petit nombre des configurations où les collectivités considèrent que les digues d'un canal peuvent contribuer à la protection d'une partie de leur commune contre les inondations. En pratique les représentants de VNF manquent d'un modus operandi pour amorcer les discussions avec les collectivités territoriales à ce sujet.

Parallèlement, la direction des infrastructures de transport (DIT) au ministère a fait état de l'existence d'un groupe de travail associant la direction de l'eau et de la biodiversité, le service des risques naturels et hydrauliques (SRNH) et cette direction, précisément pour examiner les modalités de financement de la gestion hydraulique du réseau secondaire mais sans que ce travail ait réellement abouti, faute sans doute de base méthodologique permettant de progresser.

Si l'on retient l'utilisation de la GEMAPI pour répondre à la question posée par la gestion hydraulique dans la double composante de gestion des milieux aquatiques et de protection contre les inondations, il convient de rappeler que la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (MAPTAM) du 27 janvier 2014 attribue au bloc communal⁴² une compétence exclusive et obligatoire relative à la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI). Les missions relevant de la GEMAPI sont celles définies au 1°, 2°, 5°, 8° du I de l'article L. 211-7 du code de l'environnement.

- pour la mission de l'article 1°, il s'agit de l'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique consistant à préserver, réguler ou restaurer les caractères hydrologiques ou géomorphologiques des cours d'eau, comme notamment :

a) la définition et la gestion d'aménagements hydrauliques (rétention, ralentissement et ressuyages des crues; barrages de protection; casiers de stockage des crues...);

b) la création ou la restauration des zones de rétention temporaire des eaux de crues ou de ruissellement ;

c) la création ou la restauration de zones de mobilité d'un cours d'eau ;

- pour la mission de l'article 2°, il s'agit des actions d'entretien et d'aménagement général d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau.

L'interprétation explicite donnée à ce sujet par le ministère⁴³ est la suivante : « *La collectivité n'a vocation à intervenir qu'en cas de défaillance du propriétaire (particulier riverain pour les cours d'eau non domaniaux, État ou collectivité pour les cours d'eau domaniaux, le cas échéant avec une gestion confiée à VNF s'agissant du domaine public fluvial navigable), ou des opérations d'intérêt général ou d'urgence. Concrètement, l'entretien consiste en l'enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non et en l'élagage ou recépage de la végétation des rives.* »

- pour la mission au titre de l'article 5°, il s'agit de défense contre les inondations et contre la mer ce qui comprend la création, la gestion, la régularisation d'ouvrages de protection contre les inondations et contre la mer, comme, par exemple, la définition et la gestion des systèmes d'endiguements (au sens de l'article R. 562-13 du code de

⁴² communes avec transfert aux établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre auxquels elles sont rattachées (communautés de communes, communautés d'agglomération, communautés urbaines, métropoles)

⁴³ Tous savoir sur la GEMAPI- MEEM (DGALN-DGPR)-27 février 2017

l'environnement) avec le bénéfice de la mise à disposition des digues (I de l'article L.566-12-1 du code de l'environnement) et des autres ouvrages publics nécessaires (II de l'article L.566-12-1 précité) .

Ensuite, rien n'interdit au bloc communal pertinent d'étendre les missions qui lui sont propres à certaines de celles prévues aux articles 3°, 4°, 6°, 7°, 9°, 10°, 11° et 12° du I de l'article L. 211-7 du code de l'environnement, même si elles ne sont pas comprises dans le bloc de compétence GEMAPI et restent donc partagées entre les différents échelons de collectivités territoriales.

En conclusion, la mission estime que l'effort de partenariat avec les nouvelles régions pour rechercher des ressources complémentaires destinées à financer les opérations de régénération du réseau contribuant à la gestion hydraulique assurant une meilleure sécurité des populations concernées et une meilleure protection des milieux aquatiques peut être poursuivi.

À court et à moyen termes, peu de ressources complémentaires peuvent en être attendues. Il en va de même des contributions des agences de l'eau ou de la GEMAPI qui ne peuvent être que très marginales.

Restent à explorer deux pistes : celle du parangonnage suggéré par les Britanniques de « Canal and River Trust » qui fait appel à des fondations ou à des bénévoles et celle d'amorcer la reconfiguration souvent évoquée dans de nombreux rapports, mais pas véritablement initiée jusqu'ici.

5.3. Chiffrer les coûts de la désaffectation partielle de certains tronçons du réseau, et réactiver les commissions territoriales

La mission constate que VNF n'a pas reçu jusqu'ici l'impulsion de ses tutelles lui permettant d'étayer convenablement des choix d'arrêt d'exploitation de certaines sections ou de leur désaffectation à la navigation. L'échec partiel de certaines tentatives de transfert aux collectivités locales ne fait que refléter cette réalité d'un décalage important existant entre la valorisation économique possible de certains tronçons et leur valorisation réelle.

Parvenue à ce stade de ses réflexions, la mission estime, même si cette perspective déborde de la mission de conseil sur la sécurité des ouvrages hydrauliques qui lui avait été assignée, que VNF doit travailler avec l'aide de ses tutelles sur deux plans :

- celui de la réflexion de l'avenir du réseau là où la fonction de gestion hydraulique est dominante,
- celui de la gouvernance de cette réflexion.

5.3.1. Avenir du réseau là où la fonction de gestion hydraulique est dominante

La mission a constaté que VNF a réalisé un travail considérable avec les études Oxand, Ginger et celles qui ont suivi récemment après les épisodes de crue du printemps 2016 pour déterminer le programme de sécurisation mais n'a pas pu les exploiter complètement jusqu'ici.

Ceci l'amène naturellement à proposer que VNF engage sans retard un travail de réflexion sur l'avenir à moyen et à long terme des tronçons du réseau. Sans entrer dans le détail du cahier des charges de ce type de réflexion qui a pu d'ailleurs être

mené partiellement dans telle ou telle DT, voici quelques aspects importants qu'il semble nécessaire à la mission de traiter dans une étude préliminaire :

1- VNF doit d'abord actualiser, au besoin en fonction des trafics ou des densités de trafics les plus récents, les classifications de type E1, E2 et E3 de l'étude Ginger, car ces classifications ont pu quelque peu varier depuis 2009, puis s'assurer de la cohérence du réseau fret en termes d'itinéraire alternatif en cas d'accident et de blocage d'un tronçon du réseau et celle du réseau touristique.

2- Lancer une étude de faisabilité de la reconfiguration de la partie du réseau à vocation principale de gestion hydraulique.

L'objectif de cette étude est d'une part de traiter un certain nombre de configurations types pour pouvoir étendre ensuite progressivement le travail à l'ensemble du réseau de classe E1 à E3 et d'autre part de mener une réflexion de type Analyse Coûts Bénéfice (ACB)⁴⁴ quant à l'opportunité de maintenir un mode de gestion, voire l'ouverture à la navigation de certains tronçons des classes E1 à E3.

Cette analyse ACB doit évidemment intégrer la dimension de sécurité qui dépend en partie du niveau hydraulique retenu pour chaque bief et de celui des écluses, mais doit aussi s'intéresser aux nappes adjacentes, à la biodiversité du tronçon considéré ou exprimé, en d'autres termes, aux services écosystémiques liés aux choix de gestion hydraulique opérés.

Compte tenu du plan de charge des DT, une étude de faisabilité proprement dite pourrait être confiée à un consultant spécialisé et menée en trois étapes :

I- Sélectionner pour chaque DT sur le réseau à vocation de gestion principalement hydraulique (avec peu (E1 et E2) et ou pas de navigation commerciale ou touristique(E3)) plusieurs types de tronçons pour traiter des situations suivantes, en les maintenant sur des bases comparables d'une DT à l'autre⁴⁵:

- un **tronçon de forte imbrication du canal avec les cours d'eau naturels** de faible ampleur adjacents

- un **tronçon de canal avec un niveau d'entretien insuffisant** présentant des risques élevés d'incident hydraulique lié au sous-entretien chronique

- une rivière canalisée équipée de seuils comme le Doubs ou la Seille

- un **tronçon de canal avec des risques élevés de sécurité hydraulique** sur des ouvrages annexes d'alimentation du canal

- un **tronçon de canal latéral** à un fleuve ou à une rivière importante (exemple du canal latéral à la Loire entre Roanne et Digoin).

II- Définir pour chaque tronçon considéré les scénarios alternatifs de gestion (entretien et transformation) selon les classes E1 à E3 avec plusieurs variantes de gestion/transformation alternatives du type des scénarios suivants :

Tronçons de la classe E1 et E2

- **maintien de la situation actuelle** (situation de référence) : exploitation annuelle et niveau d'entretien calé sur les ressources actuelles ;

⁴⁴ Analogue à celle qui est demandée classiquement aux maîtres d'ouvrage pour le financement des PAPI.

⁴⁵ C'est en effet un des points d'amélioration à obtenir par rapport aux pratiques d'estimation antérieures.

- **réduction de la période d'ouverture à la navigation et saisonnalisation** avec abaissement des niveaux des plans d'eau en période de saison basse et maintien du niveau d'entretien ou augmentation du niveau d'entretien pour réduire les risques hydrauliques inhérents à un sous-entretien chronique.

Tronçons de classe E1, E2 et E3

- « **dénavigation** » **réversible** : arrêt des écluses, diminution du niveau des plans d'eau et maintien d'une circulation hydraulique minimale compatible avec la gestion des nappes et la biodiversité ; dans ce cas une certaine réversibilité est sans doute possible à long terme ;

- **remblaiement du canal et réaffectation à d'autres usages** avec mesures compensatoires pour les nappes et la biodiversité. Dans ce cas, on se situe dans une situation d'irréversibilité du point de vue de la navigation.

5.3.2. Gouvernance de cette réflexion

Les réflexions antérieures ont été menées globalement par VNF (cas des études Oxand ou Ginger) ou ponctuellement avec les collectivités intéressées.

Si l'objectif consiste à réfléchir à l'avenir à moyen et à long termes de la fraction du réseau dont la fonction de gestion hydraulique est déterminante, ce qui permettra de disposer d'éléments de choix pour une « dénavigation » réversible ou irréversible d'une partie de ces voies navigables, il semble à la mission que les collectivités régionales et gemapiennes doivent être associées dès le départ à cette réflexion sur les méthodes à mettre en œuvre tant au niveau central que localement, quand il s'agira avec les DT de choisir les tronçons considérés.

Deux niveaux de gouvernance doivent pouvoir être établis :

- un niveau central associant a minima les tutelles de VNF (DIT, DB, DEB) et les régions concernées,

- un niveau territorial : les commissions territoriales prévues dès l'origine de la création de VNF qui n'ont pas vraiment bien fonctionné jusqu'ici, à quelques exceptions près, doivent sans doute être recomposées en tenant compte à la fois des nouvelles régions et des blocs communaux de la GEMAPI et sans doute limitées à un itinéraire.

Cette recomposition de la gouvernance de la réflexion nous semble un préalable pour assurer une réflexion approfondie sur l'avenir de la partie du réseau dont la gestion hydraulique représente l'enjeu principal.

Si l'équilibre ACB est défavorable, il se peut que des formules analogues à celles montées par les Britanniques pour leur propre réseau avec « Canal and River Trust » en mettant en avant la valeur patrimoniale historique et en mobilisant des crédits de fondations ou en faisant intervenir des bénévoles soit une piste à explorer. Celle-ci ne pourra l'être véritablement que si les régions et les autres collectivités ou acteurs intéressés sont parties prenantes de la réflexion.

7. Recommandation à la DGITM/DIT et à la DGPR/SRNH : Donner à VNF, en accord avec les propositions du COI, une orientation claire de déclassement d'une partie du réseau qui lui est confié et ce dans un double objectif de pertinence des investissements et de sécurité des ouvrages pour les riverains.

Conclusion

La mission considère que le sujet du contrôle des ouvrages hydrauliques a été pris en compte de façon professionnelle par VNF au niveau des barrages-réservoirs, ouvrages qui présentent potentiellement les risques les plus élevés. L'établissement public gagnerait sans doute à s'inspirer des bonnes pratiques d'autres gestionnaires de voies ou d'ouvrages hydrauliques comme EDF ou la CNR pour des sujets comme celui du poste de référent auprès du directeur général ou du rôle du siège en matière de pilotage de la politique de sécurité de ces ouvrages.

La révision réglementaire issue du décret de 2015 et l'extension progressive qui en découle à l'ensemble des ouvrages hydrauliques de VNF pose des difficultés d'application que la DGPR devrait pouvoir clarifier rapidement, qu'il s'agisse des digues des canaux ou des barrages de navigation, en prenant une instruction spécifique à ce sujet à l'attention des Dreal, de façon à mettre en place un ensemble de mesures proportionnées aux risques réels.

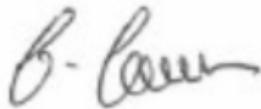
Les inondations du printemps 2016 ont toutefois mis en évidence la faiblesse des moyens financiers que VNF est susceptible de consacrer à une bonne partie du réseau d'aménagement du territoire qui constitue le complément peu navigué de son réseau fret par rapport à l'ensemble du réseau qui lui a été confié.

Le programme de sécurisation que VNF a mis au point et soumis à ses tutelles à la suite de ces inondations, regroupe des investissements de nature variée dont nombre d'opérations de sécurité intéressant les personnels de VNF et les clients de la voie d'eau. Sans méconnaître l'importance de ces sujets pour VNF, la mission considère que ce programme d'investissement devrait être recentré sur les obligations réglementaires de la sécurité des ouvrages hydrauliques, au regard du risque inondation pour les riverains, ce qui permettrait aux tutelles de se prononcer sur le rythme possible de réalisation au regard des risques encourus, notamment à l'aide d'analyses de type coûts-bénéfices (ACB), assez classiques dans le domaine de la prévention des risques d'inondation.

Par ailleurs, au niveau actuel de ses capacités financières et indépendamment des financements complémentaires qui pourraient être apportés à l'établissement sur son programme resserré de remise en état des ouvrages hydrauliques, VNF ne disposera pas des moyens lui permettant de le mener à bien dans un délai raisonnable, ce que le COI a relevé également lors de ses travaux récents.

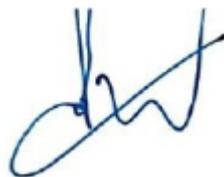
Comme VNF dispose d'un travail très bien documenté sur l'état des ouvrages de son patrimoine et sur ses usages par itinéraire, il est suggéré que les tutelles de l'établissement l'incitent à croiser ces informations pour relancer la réflexion sur l'avenir à long terme de la partie la moins fréquentée de son réseau d'aménagement du territoire. Cette réflexion devrait être conduite en y associant les nouvelles régions et les collectivités gemapiennes, en réhabilitant au besoin pour ce faire les commissions territoriales. Elle pourrait également s'inspirer des exemples étrangers comme le cas de Canal and River Trust au Royaume-Uni, l'objectif à poursuivre étant surtout de réduire à terme les coûts fixes engendrés par ces itinéraires les moins fréquentés tout en améliorant la sécurité hydraulique de ces tronçons peu entretenus.

Geoffroy Caude



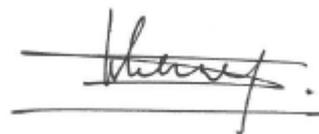
Ingénieur général
des ponts, des eaux
et des forêts

Thierry Galibert



Inspecteur général de santé
publique vétérinaire

Sylvain Leblanc



Inspecteur de
l'administration du
développement durable

Annexes

1. Lettre de mission



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

*Conseil général de l'environnement
et du développement durable*

La vice-présidente

Paris, le 26 JUIN 2017

Référence CGEDD n° 011475-01

Programme ministériel d'audit interne 2017

Note de commande : Audit de conseil relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques de Voies navigables de France

Les rapports CGEDD n° 010143-01 à 010143-04 relatifs à l'audit de la réforme de Voies navigables de France (VNF) ont formulé une recommandation relative à la sécurité des ouvrages hydrauliques gérés par l'établissement public.

Plusieurs audits de la mise en œuvre de la politique des risques avaient aussi signalé la difficulté financière rencontrée pour faire face à la nécessaire modernisation des barrages de stockage d'eau. La rupture d'une berge du canal du Loing lors de la crue de juin 2016 est intervenue sur une section dont le renforcement était programmé à court terme. Si ses effets techniques ont été infimes, l'impact médiatique a été significativement négatif.

La sécurité des ouvrages hydrauliques concerne les barrages, berges de canaux, leurs équipements et leur gestion, et les conséquences d'une défaillance sur les territoires situés en aval de ces équipements, mais également la sécurité d'intervention des agents sur les barrages.

Selon les informations dont dispose le Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), les équipes VNF travaillent actuellement pour la direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM) (direction de tutelle de l'établissement public) et la direction générale de la prévention des risques (DGPR) (en charge des risques attachés aux ouvrages hydrauliques) sur la priorisation d'un programme de travaux qui a été évalué à 900 millions d'euros environ, ce qui dépasse largement les capacités d'investissement habituelles de l'établissement public.

En conséquence, j'ai inscrit au programme d'audit 2017 du CGEDD une mission de conseil centrée sur la sécurité des ouvrages gérés par VNF, sous le pilotage de la section « Milieux, ressources et risques ».

L'objectif de la mission est :

- de vérifier la complétude de l'inventaire des ouvrages présentant un risque pour la sécurité des personnes ou des biens, réalisé par le gestionnaire ;
- de vérifier les conditions d'application du cadre réglementaire régissant la sécurité des ouvrages hydrauliques aux spécificités des voies navigables et de proposer le cas échéant des ajustements à ce cadre ou des dispositions interprétatives adaptées au cas des canaux ;

... / ...



- d'analyser les mesures prises ou à prendre pour garantir la sécurité des ouvrages dans la durée et prévenir les risques majeurs, y compris par la reconversion desdits ouvrages, voire, si la sécurité l'exige, par leur fermeture temporaire ou définitive ;

- d'aider à améliorer le suivi de gestion des ouvrages pour donner aux directions territoriales de VNF une vision sur le moyen terme de leur programme de travaux d'une part, et aux acteurs externes une visibilité satisfaisante de la situation, région par région, d'autre part.

Votre mission devra donc envisager l'aspect sécurité sous les différents aspects énoncés mais également confirmer le coût global de la mise en sécurité estimé par les directions régionales de VNF et favoriser la soutenabilité financière de leur réalisation en hiérarchisant les priorités en fonction des enjeux. Toute solution permettant d'améliorer la sécurité pourra être étudiée. Si une fermeture temporaire ou définitive était envisagée, la mission en évaluera avec les services locaux de VNF les conséquences, notamment économiques, sur la navigation et sur les usages pour le territoire, mais aussi en termes de gestion des milieux. Les acteurs concernés seront identifiés et des mesures palliatives appropriées aux conséquences de cet arrêt seront suggérées en évaluant le coût.

Pour VNF, cette proposition de hiérarchisation des interventions permettra de faire valider les délais de mise aux normes réglementaires.

La mission travaillera en contact étroit avec VNF mais également avec le DGITM et la DGPR.

La mission conduira ses travaux dans une logique d'audit de conseil des actions conduites par VNF et non dans une logique de co-construction. Elle inscrira ses réflexions, notamment en matière de définition des priorités, dans une vision nationale, dépassant une répartition par directions territoriales pour favoriser une programmation budgétaire et technique en fonction des enjeux identifiés.

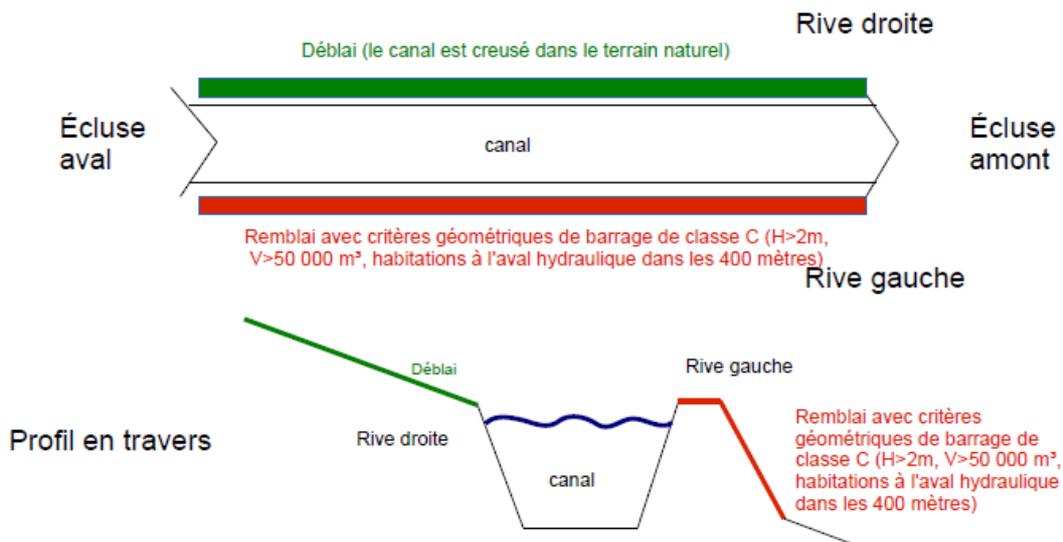
La supervision sera assurée par Nicolas Forray, président de la section « Milieux, Ressources et Risques ».

La mission rendra ses conclusions au premier trimestre 2018.

Anne-Marie LEVRAUT

2. Exemples de biefs

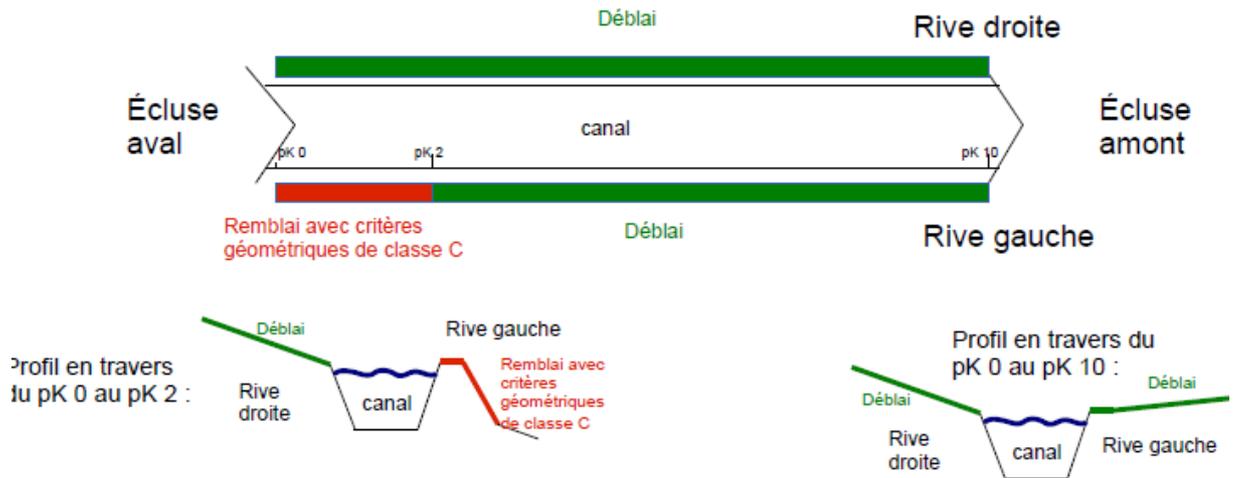
Exemple de bief n°1



La rive droite ne présente aucun risque pour les biens et les personnes, et ne possède pas les caractéristiques géométriques d'un barrage de classe C.

Quel intérêt, et à quel titre classer la rive droite en barrage de classe C ?

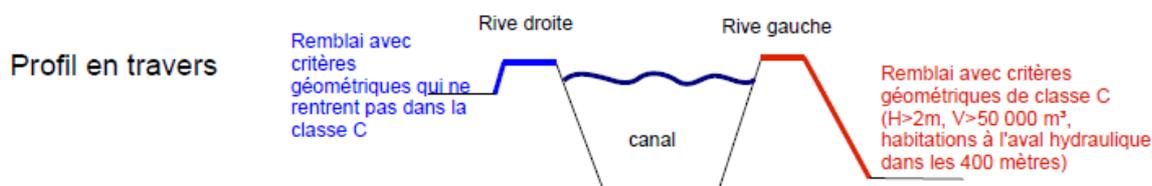
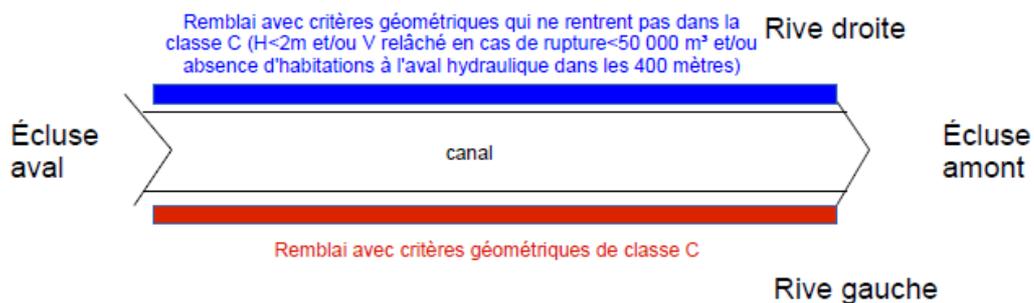
Exemple de bief n°2



La rive gauche du pK2 au pK10 et la rive droite ne présentent aucun risque pour les biens et les personnes, et ne possèdent pas les caractéristiques géométriques d'un barrage de classe C.

Quel intérêt, et à quel titre classer ces tronçons en barrages de classe C ?

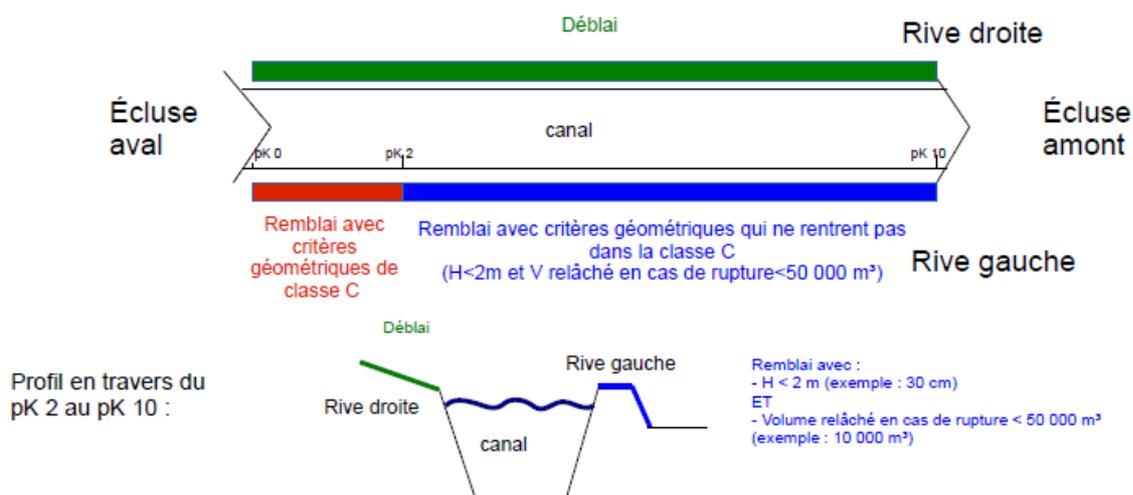
Exemple de bief n°3



La rive droite ne possède pas les caractéristiques géométriques d'un barrage de classe C.

À quel titre classer la rive droite du bief en barrage de classe C ?

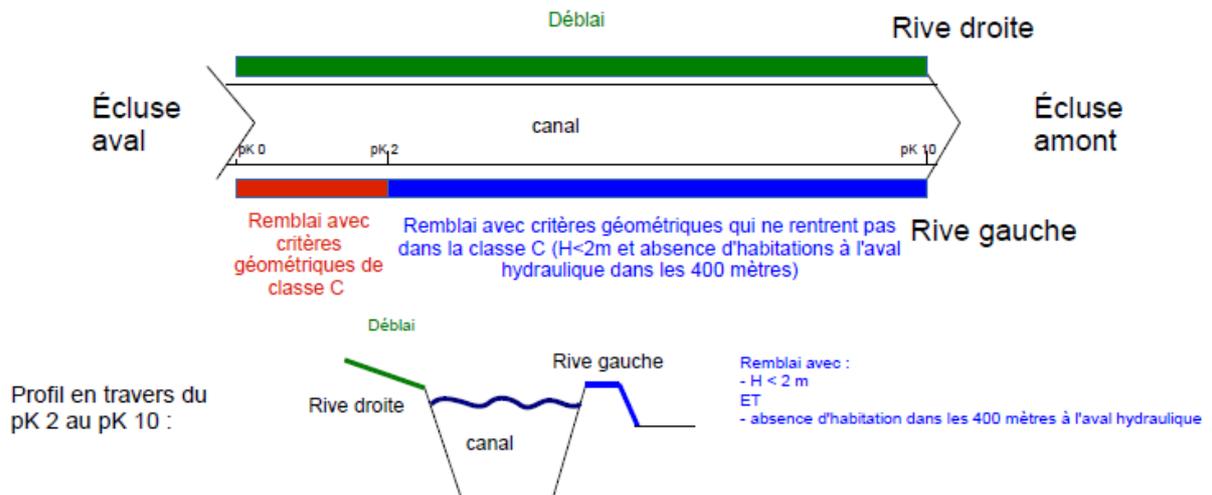
Exemple de bief n°4



La rive gauche du pK2 au pK10 ne possède pas les caractéristiques géométriques d'un barrage de classe C à deux titres : hauteur de chute ET volumes libérés inférieurs au seuils réglementaires de classement. Une brèche du remblai sur ce tronçon ne présente pas de risque pour les biens et les personnes.

Quel intérêt à classer ces 8 km de remblai en barrage de classe C ?

Exemple de bief n°5



La rive gauche du pK2 au pK10 ne possède pas les caractéristiques géométriques d'un barrage de classe C. En l'absence d'habitations, une brèche du remblai sur ce tronçon ne présente pas de risque pour les biens et les personnes.

Quel intérêt à classer ces 8 km de remblai en barrage de classe C, alors que si le tronçon du pK0 au pK2 en rive gauche avait été en déblai la question ne se serait même pas posée ?

3. Guide CETMEF relatif à l'entretien, la surveillance et la réparation des tunnels canaux

Ce guide est destiné aux gestionnaires des ouvrages pour faciliter l'accès aux informations utiles pour la surveillance des tunnels canaux, leur fonctionnement, l'analyse des désordres, l'évaluation de leur importance, la définition des moyens de surveiller leur évolution et leur réparation. Il relève des similitudes avec les tunnels routiers creusés, mais aussi les nombreuses spécificités liées notamment à l'action de l'eau. Il est construit sous forme de deux fascicules (référence: site <http://www.eau-mer-fleuves.cerema.fr/tunnels-canaux-fascicules-1-et-2-a531.html>)

Un premier fascicule comprend trois parties : (rôle et situation, différents types d'ouvrages, parties constitutives, caractéristiques et différences)

Généralités sur les tunnels canaux en termes de méthodes de construction

Surveillance : méthodologie, documents de suivi, visites à réaliser, moyens de surveillance visuelle, dispositifs d'auscultation et campagnes de reconnaissance

Opérations d'entretien courant, et techniques de réparation

Le second présente la pathologie des tunnels canaux, différentes dégradations affectant les ouvrages sous forme de fiches descriptives contenant pour chaque pathologie :

Description (aspect visuel)

Méthodes de diagnostic

Paramètres à relever

Défauts associés à rechercher et facteurs aggravants

Origine, cause possible

Conséquences, évolutions possibles

Risques

Criticité

Surveillance

Remèdes

Parmi les autres ouvrages à considérer figurent notamment les ponts canaux qui devraient être assimilés à des barrages et traités de façon similaire aux biefs pour déterminer leur classement et les opérations à y conduire d'un point de vue réglementaire.

Canal de dérivation : même logique que pour les biefs

Écluses et équipements annexes (vannes, etc...) : ils doivent être considérés comme partie prenante de l'ouvrage auquel ils sont nécessaires pour son bon fonctionnement et leur suivi traité dans le cadre des prescriptions applicables à ces ouvrages.

4. Réponse au questionnaire adressé à « Canal and River Trust » en janvier 2018

General organisation for the inland waterways' network in the UK

1- Are you in charge of all the navigable rivers in the UK or of part of it?

We are responsible for 3,200 km of inland waterways in England and Wales. The Environment Agency are in charge of 1,000km of inland river navigations.

2- What is the responsibility of the inland waterways association and the Canal and River Trust?

The Inland Waterways Association (IWA) represents customers who use the inland waterways.

The Canal and River Trust owns and maintains the inland waterways infrastructure; locks, aqueducts, bridges, tunnels, docks, wharves, historic warehouses, offices and houses, as well as reservoirs, embankments and cuttings and many important wildlife habitats.

3- What is the responsibility of the Environment agency for the inland waterways?

The Environment Agency own and maintain 1,000km of inland river navigations.

4- How much is invested each year in the UK for the navigable waterways?

On the operation, inspection, maintenance, repair and replacement of the waterway network, the Canal and River Trust spends £120m per year. The total income is £200m.

5- Do the boat owners pay a toll to use the waterways?

Boat owners pay for a boat licence, which lasts for one year.

6- Do you have other sources of revenues or income to manage the navigable waterways?

Yes, we have many other income streams; for example, from property, from utilities and from local government (local authorities).

Asset management

7- Who is in charge of the asset management in the UK: is it you Trust?

Yes, the Canal & River Trust has its own asset management team.

8- As far as I understand the Environment Agency has one target being " we maintain our navigation assets at or above the target condition", How is this target fulfilled ?

Does this agency provide financing to this target and at which level?

From discussions, we have had with the Environment Agency, they have a backlog of work required to keep their navigation assets at the target condition.

Safety and security issues

9- How do you deal with the safety and security issues related to the hydraulic structures you have to operate?

We have a robust asset management system in place. We have an engineering standard for inspections and maintenance. We invest to keep the number of assets in poor condition to a minimum.

We carry out regular public safety risk assessments on structures and special destination places.

We understand our high-risk assets. For example, we understand which embankments provide the biggest risk from a breach.

Our canal network is open to the public, and we estimate we have 4 million visits every 2 weeks.

Our length inspectors inspect the network every 2 months, and in some cases on high risk lengths, every month.

10- Do you have a special organisation within your own Trust related to safety and security issues?

We have a directorate called Asset Improvement. Within the Asset Improvement directorate there is an engineering services team and an asset strategy team.

11- How many people are being involved with safety and security issues for the navigable waterways system?

There are 100 engineers and inspectors who regularly inspect, assess and prioritise investment to minimise the number of assets in poor condition. This is aimed at reducing the risk of potential asset failure. They also provide operational support when emergencies do occur and assess the assets to understand the high-risk areas.

12- How much finances do you allow for security and safety issues?

The cost of providing the engineering services team and an asset strategy team is £6m.

13- Do you have an external control on those security and safety issues?

We have an external auditing company who carry out a range of internal audits on our processes.

14- Have you envisaged in certain cases to close some canal sections and which technical solutions have tried to work out in order to achieve them?

We close canal sections when there is an emergency on the network, or to carry out planned works. We have several canal specific operating procedures that help us understand how best to do this.

4.1. Les voies navigables à buts multiples

Le 27^e Congrès international de navigation de l'AIPCN qui s'est tenu à Osaka en 1990 est d'ailleurs l'occasion pour la France d'aborder la question des voies navigables à buts multiples. Le rapport général⁴⁶ à ce sujet est d'ailleurs co-rédigé par le français

⁴⁶ Jean Maynadié, inspecteur général des voies navigables (AIPCN France) et Hans Peter Tzschucke, directeur construction du BAW (Bundesanstalt für Wasserbau)(AIPCN Allemagne)-27^eème congrès international de navigation-Osaka-Japon

Jean Maynadié et l'allemand Hans Peter Tzschucke : il énumère trois thèmes de réflexion qui portent sur l'évaluation de l'intérêt économique des usages autres que celui de la navigation, sur la planification dans un système multimodal de transport et sur les limitations et conflits liés aux différents usages. Les réflexions ont été menées dans onze pays (les deux Allemagnes, le Canada, les États-Unis d'Amérique, la France, l'Inde, l'Italie, les Pays-Bas, la Pologne, le Portugal et la Tchécoslovaquie). Le premier élément mis en avant est celui de la production d'hydroélectricité, le surcoût le plus faible (et jugé exceptionnellement bas par les deux rapporteurs) pour adjoindre la navigation à un aménagement purement hydroélectrique ayant été celui du Douro au Portugal (7 % de surcoût). L'alimentation en eau (eau potable, eau industrielle ou agricole) est le second élément : les Allemands préconisent un calcul fondé sur les frais alternatifs au mode d'alimentation par la voie navigable et il est fait référence à la possibilité en amont de Paris pour le bassin de la Seine de fournir 500 millions de m³ par pompage direct en rivière avec une économie estimée à 0,65 \$ par m³ (valeur et taux de change de 1989). Cette dernière appréciation mérite toutefois d'être nuancée dans la mesure où les grands lacs de Seine contribuent au débit d'étiage de la Seine.

L'aménagement du territoire est aussi mis en avant de même que la maîtrise des crues avec l'exemple de l'Oder en Pologne et la préconisation des Allemands de créer des « espaces inondables régulés » tout au long du cours d'eau⁴⁷. Le drainage des terrains voisins ou la possibilité de remonter le niveau des nappes phréatiques est mis en avant par les Pays-Bas. Le soutien d'étiage est aussi mentionné en faisant valoir que, dans de nombreux cas, il bénéficie aux fonctions complémentaires de la navigation. Les rapporteurs abordent aussi la question des canaux à bief de partage puisque les communications qu'ils ont analysées dans leur rapport général ne portaient que sur les cours d'eau naturels aménagés : les usages autres que la navigation y sont nettement plus limités mais leur gestion hydraulique affecte le drainage, l'alimentation des nappes phréatiques et le rôle potentiel du canal comme vecteur d'eau.

La communication française à ce congrès de navigation met en avant 8 domaines où l'aménagement fluvial a eu un impact économique. Même si un certain nombre de considérations qui y sont développées sont moins pertinentes depuis que l'intérêt pour les zones humides et pour la biodiversité s'est accru, il n'est pas inutile de les passer en revue car à des degrés divers ils donnent des outils pour l'évaluation des différents usages de la voie d'eau.

1- la mise en valeur des vallées et du patrimoine avec l'exemple très parlant du bief de Paris (cf. photo citée en référence de la note infra-paginale 24 (page 36))

⁴⁷ C'est ce concept qui sera appliqué par exemple avec les polders de la Moder et d'Erstein sur la partie internationale du Rhin gérée par la France



Photo n° 1 : La Seine dans Paris à l'état naturel (barrage de navigation abaissé)

et surtout le cas du Rhône où la plus-value qui en résulte pour l'agriculture a été estimée à 6,25 milliards de F pour un coût global de 40 milliards (hydroélectricité et navigation), soit 15,6 % du coût d'aménagement global du Rhône.

2- la protection contre les crues et les inondations a été mise en avant dans le Nord avec les vallées de l'Escaut, de la Deûle et de la Lys mais aussi par la CNR qui considérait que les 50 000 ha de terres protégées par les aménagements engendraient un avantage économique annuel de 50 millions de F.

3- le soutien des étiages: il est mentionné, notamment pour dire que les 500 millions de m³ pompés représentaient les deux tiers de l'AEP (alimentation en eau potable) de l'Île-de-France, et que ce volume pouvait être mis en regard de la capacité des barrages réservoirs du bassin supérieur de la Seine (plus de 800 millions de m³ gérés par l'institution inter-départementale des barrages de l'Yonne, de la Marne, de la Seine, de l'Aube, mais sans apporter de valorisation économique chiffrée.

4- l'alimentation en eau (urbaine et industrielle): l'avantage économique lié à l'AEP en Île-de-France a été estimé à 2,075 milliards de F ; cet avantage est estimé à 36 % de la valeur résiduelle des ouvrages de navigation et représente 60 % de leur valeur à neuf, estimée à 3,5 milliards de F. En outre, l'économie de pompage obtenue du fait de l'aménagement de la Seine est chiffrée à 350 MF par an soit 17 % de la valeur résiduelle ou 10 % de la valeur à neuf des ouvrages de cet aménagement

5- Réduction de la pollution : est évoquée ici la ré-oxygénation liée aux chutes de barrage, mais les obstacles à la remontée piscicole ne sont pas mentionnés,

6- Production d'énergie hydroélectrique

Les puissances installées mentionnées sont de 3 GW sur le Rhône (le quart de l'énergie hydraulique produite en France à l'époque), de 1,48 GW sur le Rhin, tandis que les aménagements sur la Moselle sont plus modestes ⁴⁸ (50 MW) et en cours sur la Seine à l'époque de 22,5 MW.

7- Amélioration des voies de communication routières

Trois éléments qualitatifs sont mis en avant : l'un lié au report modal et à l'avantage implicite que représente la possibilité de pénétrer au cœur des villes par le fleuve navigable, notamment l'agglomération parisienne, un autre lié aux améliorations de desserte routière que l'aménagement fluvial a permis de réaliser grâce à des ouvrages de franchissement ce qui a été notamment le cas sur le Rhône et sur le Rhin, enfin grâce à la réutilisation des matériaux excédentaires (cas de l'autoroute A7) car les crêtes de digue servent d'excellentes fondations de chaussée ou permettent de créer des plates-formes (alluvions utilisées pour la gare de triage de Sibellin).

8- Activités de tourisme et de loisirs liées à l'eau

Trois activités sont mentionnées :

- **le tourisme fluvial**: le SNS donne une équivalence de 100 tonnes à un bateau de tourisme en termes de charges d'entretien et de maintenance si bien qu'il considère que le milliard de F que représentait au niveau national le coût d'entretien et de maintenance du réseau concerne à 25 % le tourisme fluvial, autrement dit que celui-ci bénéficie d'un coût d'entretien et de maintenance estimé à 250 millions de F par an ce qui lui faisait conclure à la nécessité de faire contribuer le tourisme fluvial à l'usage de ces infrastructures. Les retombées économiques en termes de chiffre d'affaires y étaient estimées à 130 MF par an.

- **les manifestations nautiques** ont commencé à se voir facturer l'usage du plan d'eau à partir de 1987 à Paris, puis dans l'ensemble de l'Île-de-France ,

- **la pêche** enfin réputée payer comme le transport de marchandises avant la création de VNF,

Ces travaux montrent que l'attention portée à la polyvalence de la voie d'eau a été conséquente et a d'ailleurs donné lieu à un rapport du CGPC,⁴⁹ qui répartit grosso modo l'imputation des dépenses de **1600 MF** en 1992 (dont 50 % de charges de personnel), de la façon suivante :

Usage	Transport de marchandises	Transport de personnes	Vecteur d'eau	Autres usages	Total
Montant	540 MF	180 MF	720 MF	160 MF	1600 MF
Proportion	34 %	11 %	45 %	10 %	100 %

⁴⁸ Principalement parce que l'aménagement de la Moselle en France n'a pas donné lieu à un équipement systématique des chutes contrairement à l'Allemagne si bien qu'EDF en 1983 est revenu étudier si avec les nouveaux tarifs de la note bleue ces équipements devenaient rentables pour conclure qu'ils ne l'étaient pas, notamment parce que les culées des barrages mobiles n'avaient pas été conçues initialement pour cet usage.

⁴⁹ CGPC- rapport 90 197 de Michel LEFOULON sur « la polyvalence de la voie d'eau dans les calculs de rentabilité économique »-avril 1993.

La mission n'a pas eu connaissance de l'actualisation de ces travaux qui ont posé les bases de réflexion méthodologique à ce sujet.

4.2. Analyse de l'étude interne VNF de 2016

La grille d'analyse générale proposée a servi à chaque DT pour classer ses ouvrages selon cette grille.

La première étape consiste à évaluer les risques pour chaque ouvrage en fonction de plusieurs critères sur la base d'une cotation gravité probabilité pour chaque type de risques.

Sont concernés huit types de risques :

- risque pour le trafic commercial ;
- risque pour le trafic touristique ;
- risque de gestion hydraulique ;
- risque de condition d'intervention des agents (sécurité et pénibilité) ;
- risque de sécurité pour les riverains ;
- risque de sécurité pour les usagers de la voie d'eau ;
- risque de dégradation de l'ouvrage par l'indisponibilité des ressources humaines ;
- risque de non-conformité environnementale.
- l'enjeu de sécurité des riverains y est défini dans les termes suivants :

« Cet indicateur couvre les barrages-réservoirs et les digues (les autres ouvrages n'ayant pas de classement connu à ce stade ont en effet reçu un indice de risque égal à un). »

Lorsque l'indice de risque d'un ouvrage est au-dessus du seuil d'acceptabilité défini pour cet enjeu, la prise en compte des coûts de remise en état se fait de la façon suivante:

- pour les **barrages-réservoirs**, le coût lié à cet enjeu est le coût de remise en état de l'ouvrage (et annule donc les coûts de remise en état pour les autres enjeux). La date de remise en état est fixée à l'heure actuelle à 2016 ;

- pour les **digues**, le coût lié à cet enjeu est calculé à l'échelle de la digue. En contrepartie, ces coûts viendront annuler une partie des coûts de remise en état des biefs, s'il y a remise en état en 2016. De même, la date de remise en état est affectée à l'heure actuelle à 2016. »

L'enjeu de sécurité des personnes est exprimé dans les termes suivants :

« Pour cet enjeu, l'analyse de risque est construite à l'échelle de l'équipement. Les équipements d'ouvrage ayant un indice de risque au-dessus du seuil d'acceptabilité défini pour cet enjeu seront remis en état en 2016, soit dans la période 2011-2014, avec un coût spécifique interface homme ouvrages ».

Ces équipements seront donc retirés du projet de remise en état sous les enjeux « Performance du réseau » mais comptabilisés dans le projet de régénération.

Une fois le classement pour chaque ouvrage effectué et renseigné sur une base de données (share point), les résultats sont analysés pour passer de l'évaluation des risques par ouvrage au montage de scénarios budgétaires. Cette partie est effectuée par la DIEE et le comité technique « analyses des risques ».

Une matrice de cotation est réalisée pour chaque ouvrage selon les éléments de calculs ci-dessous :

<i>probabilité\gravité</i>	<i>0 : non concerné ou gravité nulle</i>	<i>1 : négligeable</i>	<i>2 : modéré</i>	<i>3 : majeur</i>	<i>4 : catastrophique</i>
<i>4 : inévitable</i>	5	16	20	23	25
<i>3 : très probable</i>	4	12	17	21	24
<i>2 : possible</i>	3	9	13	18	22
<i>1 : improbable</i>	2	7	10	14	19
<i>0 : non concerné ou extrêmement improbable</i>	1	6	8	11	15

5 zones sont définies pour chaque matrice :

	« non concerné »,
	« alerte »
	« intolérable »
	« intolérable majeur »
	« Intolérable catastrophique »

Quatre types de matrices sont construites :

- risque conditions d'intervention des agents
- risque sécurité des riverains
- risque de non-conformité environnementale
- les cinq autres risques

Pour exemple, la matrice liée à la sécurité des riverains (la plus sévère) :

		Gravité				
		0	1	2	3	4
Probabilité		non concerné ou gravité nulle	négligeable	modéré	majeur	catastrophique
4	inévitable	5	16	20	23	25
3	très probable	4	12	17	21	24
2	possible	3	9	13	18	22
1	improbable	2	7	10	14	19
0	non concerné ou extrêmement improbable	1	6	8	11	15

Une méthode de priorisation est ensuite fournie.

Sont classés en priorité les ouvrages ayant au moins un risque intolérable catastrophique en sécurité⁵⁰ ou en trafic commercial.

A l'intérieur de cette liste, le classement se fait en fonction du nombre d'intolérable catastrophique en sécurité ou en trafic commercial.

On classe ensuite les ouvrages ayant un intolérable majeur en sécurité ou en trafic commercial (même méthode à l'intérieur de cette liste que ci-dessus).

On classe ensuite les ouvrages ayant un risque intolérable en sécurité ou trafic commercial (idem plus haut à l'intérieur de cette liste).

On classe ensuite de la même façon les ouvrages ayant des risques intolérables catastrophiques, puis intolérables majeurs puis intolérables dans les quatre autres risques et on finit en classant les ouvrages en alerte en sécurité et trafic commercial et enfin ceux ayant un niveau alerte dans les autres risques.

Le système classe automatiquement tous les ouvrages en fonction de l'analyse de risques et il suffit de mettre en face le coût de l'opération pour en déduire ce qui est finançable à partir d'une enveloppe donnée.

Comme le dit le document méthodologique : « Il est ainsi possible de réaliser plusieurs hypothèses de cadrage budgétaire en fonction des DT, des budgets, des risques, etc.

Si on prend la DTCB, l'ordre de priorisation donne :

Barrage du batardeau d'Auxerre

Barrage de Vaux

Barrage des Dames

Barrage de Crain

Barrage de Prégilbert

Barrage de La Chaise

Barrage-pertuis du Bouchet

Barrage de La Saussois

Barrage de Beloumbre

La priorisation de ces premiers ouvrages provient du classement en intolérables catastrophiques pour les conditions d'intervention des agents (aiguilles ?)

Barrage de Chazilly

Barrage de Lonpendu

Ecluse n°1 La Truchère

Barrage de Grand-Rue

Barrage de Cercey

Barrage de Panthier

⁵⁰ Le terme de sécurité regroupant ici les trois types de sécurité (riverains, usagers, personnels)

Digue d'Artaix

Digue de Saint-Firmin

Si on regarde le tableau de prospective d'investissement 2017-2025 de la DTCB, les mêmes types de risques apparaissent dans une colonne « conséquence à ne pas faire », mais sans vraiment différencier les différents niveaux intolérables catastrophiques, etc.) : la conséquence est indiquée par un point dans la case correspondant à l'ouvrage. Par exemple, pour les barrages classés en premier dans la liste les conséquences à ne pas faire sont indiquées de façon identique pour le risque lié aux conditions d'intervention et pour le risque sécurité des riverains qui, pourtant dans la classification risques n'intervient « que » comme intolérable majeur.

A priori, en revanche, la colonne priorisation (située dans le tableau juste avant conséquences à ne pas faire n'est pas remplie).

La colonne priorisation n'étant pas remplie dans le tableau « prospective », il est délicat d'indiquer que cet aspect n'est pas pris en compte.

5. Liste des personnes rencontrées ou entendues

Nom	prénom	organisme	Fonction	Date de rencontre
GUIMBAUD	Thierry	VNF/DG	Directeur général	24/07/17 13/09/17
SPAZZI	Renaud	VNF/DG	Directeur général adjoint	24/07/17 07/09/17
SACHY	Didier	VNF/DIEE	Directeur	07/09/17
ALPHAND	Frédéric	VNF/DTBS	Adjoint au DTBS	07/09/17
PIANTONI	Clarisse	VNF/CPCA	Adjointe au chef UTT	07/09/17
CRAUZEL	Marc	VNF/CPCA	Chef UTT	07/09/17
VINCENT	Philippe	VNF/DIEE	Directeur IEE	07/09/17
SPECQ	Bertrand	VNF/DTCB	Directeur territorial	03/10/17
FOULIARD	Eric	VNF/DTCB	DT adjoint	12/10/17
ROUSSEAU	Jean-Mallory	VNF/DTCB/SEGT	Responsable du Service	12/10/17
GUILLERMAIN	Jean-André	VNF/DTCB/SEMEH	Chef du service	12/10/17
GEORGES	Olivier	VNF/DTCB/DII	Directeur I	12/10/17
PERCEAU	Christian	VNF/DTCB/DOSS	Directeur DOSS	12/10/17
WICKER	Frédéric	VNF/DTCB/SEMEH	Adjoint au chef de service	12/10/17
LHEUREUX	Thomas	VNF/DTCB/U	Chef de l' UTI Loire-seine	12/10/17
TELPIC	Yvan	VNF/DTCB	Chefde l'UTI Nivernais	12/10/17
NICOT	Marc	VNF/DTCB/UTI Loire Seine	Responsable Pôle Eau-Envir-Barrages	12/10/17
FEROUX	Thierry	VNF/DTCB	Directeur opérationnel Est	13/10/17
CHARDONNAL	Antoine	VNF/DTCB	Chef de l'UTI Bourgogne	13/10/17
BEGAT	Serge	VNF/DTCB	Chef du CEMI de l'Auxois	13/10/17
CLAVEL	Robert	VNF/DTCB	Responsable du pôle grands ouvrages	13/10/17
CONSIGNY	Emmanuel	VNF/DTCB	Adjoint au Chef de service SGET	13/10/17
MANIERE	Christophe	VNF/DTCB	Responsable du tunnel de Pouilly	13/10/17
MOUGENOT	Éric	VNF/DTCB	Chef du CEMI de l'Ouche	13/10/17

KAHAN	Jean-Marc	DGPR/SRNIH/STEE BH	directeur	10/10/17
SACOCIO	Muriel	DGITM/DIT/RFV	Adjointe au sous-directeur	09/10/17
BOEUF	Vianney	DGITM/DITRFV	Chef du bureau RV4	09/10/17
FEUILLADE	Gilles	DPIH EDF	Directeur Industrie	27/11/17
DOUGE	Eric	Dir industrie DPIH EDF	Directeur adjoint sûreté	27/11/17
VERMOREL	Olivier	VNF/DIR TER NE	Directeur adjoint	05/12/17
KOLANEK	Maryan	VNF/DTNE/Arrondis sément environnement, maintenance et exploitation	Chef de l'unité maintenance et surveillance des ouvrages	05/12/17
MAURICE	Yves	VNF/DTNE	Chef de l'UTI canal entre Champagne et Bourgogne	05/12/10
JUDON	Rodolphe	VNF/DTNE	Chef par interim de l'UTI canal de la Marne au Rhin Est et Embranchement de Nancy(EN)	05/12/17
MOUROT	Philippe	VNF/DTNE	Responsable équipe IDEE au sein du pôle Entretien Exploitation Gestion hydraulique de l'UTI CMRE-EN	05/12/17
POLO	Romain	VNF/DTNE	Surveillant territorial d'Ouvrages au sein du pôle Entretien exploitation gestion hydraulique de l'UTI CMRE-EN	05/12/17
HOFF	François	VNF/DTNE	Chef de l'UTI Moselle	05/12/17
FRANCOISE	Patrick	VNF/DTNE	Adjoint au chef UTI Moselle et chef d'agence ingénierie maintenance	05/12/17
MORELLE	Patrick	VNF/DTNE	Chef par intérim de l'Atelier de pont-a-Mousson au sein de l'UTI Moselle	05/12/17
ANTONINI	Franck	VNF/DTNE	Agent du PC-Ecluse de Clévant au sein de l'UTI Moselle	05/12/17
ROUAS	Guy	VNF/DTS	Directeur territorial	04/12/17
WISSELMANN	Raphaël	VNF/DTS	Directeur des unités territoriales	04/12/17
PARAGE	Patrick	VNF/DTS	Chargé de mission SOH	04/12/17
SPEISSER	Vincent	VNF/DTS	Chef du bureau maîtrise d'ouvrage 1	04/12/17
SCHEINER	Arnaud	VNF/DTS	Responsable du CME de Gamsheim	04/12/17
LAROSE	Dominique	VNF/DTS	Chef de l'UTI Rhin	04/12/17

METZGER	Cédric	VNF/DTS	Chef de quart au CARING	04/10/17
BURY	Jean-claude	VNF/DTS	Responsable du CME de Lauterbourg	04/10/17
SCHMITT	Éric	VNF/DTS	Adjoint au directeur des UTI	04/10/17
JUNKER	Pierre	VNF/DTS	Chef du service technique de la voie d'eau	04/10/17
MERIAUX	Patrice	IRSTEA	Ingénieur chercheur, unité de recherche » ouvrages hydrauliques et hydrologie » Aix-en-Provence	20/02/18
POULAIN	Daniel	IRSTEA	Ingénieur chercheur laboratoire de Bordeaux	20/02/18
CHABRIER	Valérie	CNR	Directrice de la coordination opérations et sûreté	05/04/18
DIVET	Éric	CNR	Responsable de département	05/04/18
DENIAUD	Yann	CEREMA/DTecEMF	Chef de la division risques hydrauliques et aménagement	10/04/18
JOSCHT	Philippe	CEREMA/DTecEMF	Directeur	10/04/18
DALY	Fabrice	CEREMA/DTecEMF	Directeur du département infrastructures et transports	10/04/18

6. Glossaire des sigles et acronymes

Acronyme	Signification
AEP	Alimentation en eau potable
AFITF	Agence de financement des infrastructures de transports de France
AIPCN	Association mondiale pour les infrastructures de transports maritimes et fluviales
BAW	Bundesanstalt für Wasserbau
BETCGB	Bureau d'étude technique et de contrôle des grands barrages
CEMI	Centres d'exploitation et de maintenance d'itinéraire
CEREMA	Centre d'étude et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CETMEF	Centre d'études techniques maritimes et fluviales
CGEDD	Conseil général de l'environnement et du développement durable
CGPC	Conseil général des ponts et chaussées
CNR	Compagnie nationale du Rhône
COI	Comité d'orientation des investissements
DDT	Direction départementale des territoires
DEB	Direction de l'eau et de la biodiversité
DGITM	Direction générale des transports, des infrastructures et la mer
DGPR	Direction générale de la prévention des risques
DIEE	Direction de l'infrastructure, de l'eau et de l'environnement du siège de VNF
DIT	Direction des infrastructures de transports
DPF	Domaine public fluvial
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
DRIEA	Direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement d'Île-de-France
DRIEE	Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie en Île-de-France
DT	Direction territoriale de Voies navigables de France
DTBS	Direction territoriale du bassin de la Seine
DTCB	Direction territoriale Centre-Bourgogne
DTNE	Direction territoriale Nord-est
DTNPC	Direction territoriale Nord Pas-de-calais
DTRS	Direction territoriale de Strasbourg
DTSO	Direction territoriale Sud-Ouest
EDF	Électricité de France
GEMAPI	Gestion des milieux aquatiques et prévention contre les inondations

Acronyme	Signification
IAGF	Initiative pour l'avenir des grands fleuves
IRSTEA	Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture
MTES	Ministère de la transition énergétique et solidaire
USACE	US Army Corps of Engineers
SRNH	Service des risques naturels et hydrauliques
UTI	Unité territoriale d'itinéraire
VNF	Voies navigables de France

7. Éléments bibliographiques

- note du DGPR du 11 juillet 2016 relative à la mise en œuvre de l'organisation du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques en France métropolitaine (non publiée au journal officiel)

- guides relatifs à la réglementation de la sécurité et de la sûreté des barrages :

1) relevant de la loi sur l'eau

2) concédés

éditions du 16 août 2016

- circulaire 76-38 modifiée par la circulaire 95-86 relative aux caractéristiques des voies navigables
ministère de l'équipement -1er mars 1976 et 6 novembre 1995

- contrôle de la sécurité des ouvrages - Bilan d'activité 2016
DGPR/SNRH/STEEGBH-mars 2017

- rapport du suivi des barrages réservoirs intéressant la sécurité publique et servant d'alimentation en eau des canaux à bief de partage
CETMEF-juillet 2007

- rapport 2016 de l'inspecteur de la sûreté hydraulique
EDF

- les agents de la gestion hydraulique-séminaire de recherche transports et mondes professionnels - 6 décembre 2012-Reinard Gressel
IFSTTAR

8. Réponses des directions territoriales de VNF au questionnaire

A titre d'exemple, la mission a fait figurer ici en annexe 8 la réponse détaillée donnée par la DT Centre-Bourgogne au questionnaire adressé à toutes les directions territoriales, sans reproduire les nombreuses annexes jointes. Une réponse de même nature existe pour toutes les DT et représente un important travail interne de l'établissement.

Audit de conseil relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques de VNF

—
Visite de la DTCB les 12 et 13
octobre 2017

Sécurité des Ouvrages
Hydrauliques (SOH)

Objet

Cette note présente le point d'avancement de la Direction Territoriale Centre Bourgogne (DTCB) dans la mise en œuvre de la réglementation dans le cadre de la mission de conseil centrée sur la sécurité des ouvrages gérés par VNF, sous le pilotage de la section « Milieux, ressources et risques » du CGEDD.

Historique du classement des digues

Le décret « Sécurité des Ouvrages Hydrauliques (SOH) » du 11 décembre 2007 classait en D tous les ouvrages hydrauliques dont la hauteur était supérieure à 2 mètres. Dans la pratique, cela revenait à classer toutes les écluses en tant que barrages au sens de la réglementation SOH, même en l'absence d'enjeux.

Le classement des digues de canaux a donc été gelé dans l'attente d'une révision de la réglementation.

Le décret du 12 mai 2015 modifie les critères de classement des barrages-réservoirs et des digues de canaux définis dans le décret du 11 décembre 2007, ainsi que la périodicité de rendu de certains rapports et études réglementaires.

La classe D a été supprimée, et les ouvrages de faible hauteur mais présentant des enjeux pour la population sont maintenant classés en C, si ils respectent les conditions cumulatives suivantes :

- hauteur entre la crête et le terrain naturel supérieur à 2 mètres,
- volume supérieur à 50 000 m³,
- il existe une ou plusieurs habitations à l'aval, jusqu'à une distance par rapport à celui-ci de 400 mètres.

Dès 2015, sur la base des projets d'arrêtés qui circulaient, la DTCEB a commencé son travail de recensement des digues de canaux qui pourraient répondre à ces conditions cumulatives.

Classement des digues de canaux

La DTCEB gère environ 1 000 km de canaux, donc 2 000 km de rives. Le recensement des digues supérieures à 2 mètres par levés topographiques ponctuels est difficile sur le terrain, en raison de la présence de végétation arborée (qui perturbe la précision des levés), de la difficulté de se rendre compte du «terrain naturel», et de la quantité de terrain à couvrir.

La DTCEB a donc décidé de s'appuyer sur les levés LIDAR de l'IGN, précis en altimétrie à plus ou moins 10 centimètres, et d'effectuer un pré-recensement des digues classables avec des outils d'information géographique (SIG). Ce travail demande des compétences spécifiques (utilisation du logiciel GRASS-GIS) et a été réalisé par des contractuels vacataires.

Sur l'ensemble de son territoire, la DTCEB a pré-recensé 280 km de digues (**cf. annexe n° 1**) de canal répartis en 210 tronçons qui répondent potentiellement aux critères de classement du décret du 12 mai 2015.

Ce travail de pré-recensement ne permet pas de s'affranchir totalement de visites de terrain, en raison d'erreurs ponctuelles dans les données de l'IGN et des limites dans la méthodologie de calcul des hauteurs de digue supérieures à 2 mètres.

Canal	Nombre de digues classable C	Linéaire classable C (en km)	Nombre de digues dont le classement en C est à vérifier	Linéaire dont le classement en C est à vérifier (en km)
Canal de Roanne à Diges	29	36,6	1	0,2
Canal latéral à la Loire	48	90,6	11	12,2
Canal de Briare	6	17,2	4	6,1
Canal du Centre	12	23,3	5	7,7
Canal du Nivernais	17	21,8	3	1,4
Canal de Bourgogne	36	36,4	22	17,1
Canal du Loing	8	3,0	8	8,4
TOTAL	156	228,8	54	53,0

Les services de l'État ont enclenché le lancement du classement des digues de canaux. Concernant la région BFC, la DDT21 nous a transmis à le 14 mai 2017 deux projets d'Arrêtés Préfectoraux (AP) de classement sur les biefs 71S et 75S du canal de Bourgogne. La DTCEB a contesté ces AP de classements par courrier du 4 mai.

Hors périmètre de la Dreal BFC, la DDT 77 et la DRIEE ont visité en août 2016 en vue de leur classement les digues du canal du Loing suite aux crues du printemps. Le rapport de visite a été transmis à la DTCEB en avril 2017, qui a contesté une partie du rapport pour les mêmes raisons que sur le canal de Bourgogne (**cf. projet de réponse à la DRIEE en PJ, annexe n°2**)

Les difficultés qui justifient la contestation de la DTCEB pour le classement portent sur deux points :

- le classement d'un bief dans son ensemble
- la définition de l'aval

Une des difficultés provient du fait que la DTCEB couvre 11 départements différents, donc potentiellement autant d'interlocuteurs différents.

Il est possible que les DDT aient une appréciation différenciée de la méthodologie de classement des digues. Dans le cas où il nous apparaîtrait des classements « par excès », **nous souhaiterions que les Dreal jouent un rôle d'arbitre et soient garantes de l'homogénéité du classement sur leur périmètre d'intervention.**

Classement d'un bief de canal dans son ensemble (cf. annexe n°3)

La DDT 21 souhaite que dès qu'un bief possède un tronçon de digue relevant de la classe C, ce soit l'ensemble du bief qui soit classé. Cette position est également celle de la DDT 77.

L'arrêté du 17 mars 2017 (article 4.IV) permet explicitement d'avoir plusieurs barrages autour d'une même retenue, et donc de différencier lors du classement les digues voire les tronçons de digue d'un même bief en autant d'ouvrages de caractéristiques géométriques différents.

L'enjeu pour la DTCEB est de devoir appliquer les obligations réglementaires sur un périmètre au moins deux fois plus grand, et donc de multiplier les coûts d'entretien, d'études et de surveillance sur les digues de canal classées.

En diluant ainsi nos efforts, l'attention portée aux tronçons de digues avec de réels enjeux sera moindre.

La position de la DTCB est donc de classer uniquement les tronçons de digue de canal qui répondent aux critères du décret du 12 mai 2015.

L'ensemble de l'analyse, notamment financière, présentée dans la suite du document est basé sur ce postulat.

Définition de l'aval

Concernant le classement des barrages de classe C, la formulation retenue dans le décret publié le 12 mai 2015 est la suivante :

« Il existe une ou plusieurs habitations à l'aval du barrage, jusqu'à une distance par rapport à celui-ci de 400 mètres ».

La réglementation ne définit pas explicitement ce qu'est l'aval. Les DDT se basent donc sur la définition telle qu'elle figurait dans un projet d'arrêté mis à la consultation du public en fin d'année 2016, mais qui n'a pas été retenue dans l'arrêté finalement publié au JO (arrêté du 17 mars 2017). On peut noter que des versions antérieures du projet d'arrêté définissaient l'aval comme « ce qui est à une altitude inférieure au pied de la digue ».

Une appréciation possible des services de l'État soit que l'aval est « tout ce qui est en dessous de la crête » de la digue. Ce qui revient, dans certains cas, à classer une digue alors qu'il n'y aurait aucun risque pour les habitations en cas de rupture de celle-ci.

En l'absence de dispositions réglementaires précisant ce qu'est « une habitation à l'aval du barrage », la DTCB retiens la définition de l'aval telle qu'elle figure dans le dictionnaire :

« Par rapport à un point considéré, partie d'un cours d'eau comprise entre ce point et l'embouchure ou le confluent. »

Cette interprétation revient à considérer que les habitations concernées sont celles qui sont situées à moins de 400 mètres du barrage et qui seraient sur le chemin de l'eau en cas de rupture localisée du barrage.

Nous souhaitons donc que ne soient concernées pour le classement que les seules habitations qui seraient sur le chemin de l'eau en cas de rupture de la digue. Cette position, qui repose sur la définition de l'aval dans le dictionnaire, a été appuyée par le service juridique de la DTCB. Ne doivent être classées que les seules portions de digues correspondant répondant aux critères de l'arrêté de mars 2017.

Notre position complexifie il est vrai le travail des services de l'État en charge du classement. En effet, VNF doit leur transmettre les caractéristiques géométriques des ouvrages (hauteur et volume), charge à eux de déterminer les habitations dans un périmètre de 400 mètres qui seraient « mouillées » en cas de brèche de la digue.

Les données LIDAR de l'IGN à notre disposition permettent de visualiser le sens de l'écoulement en cas de brèche et de justifier qu'une habitation soit mouillée ou non.

Le coût de ces données est raisonnable pour un établissement public (quelques milliers d'euros pour la mise sur support, pour tout le périmètre couvert par la DTCB). La convention passée entre VNF et l'IGN ne nous permet cependant pas de fournir ces données. Leur acquisition par les services de l'État, eu égard à leur coût modéré, semble par contre possible.

Contraintes temporelles induites par le classement des digues

Les arrêtés de classement sont proposés aux préfets par les services police de l'eau des DDT. La DTCB couvre 11 départements, donc autant d'interlocuteurs qui pourraient avoir une interprétation différente des critères de classement des digues au vu du flou réglementaire sur la définition de l'aval.

De plus, ces interlocuteurs n'ont pas forcément conscience de la quantité de digues de la DTCB qui pourraient être classées dans les deux années à venir.

Les échéances de production des premières études et des documents formalisés qui figurent dans les arrêtés de classement devraient pouvoir être « lissées », idéalement sur 5 ans au lieu de 3 dans les projets d'AP que nous avons reçu.

Les 5 années correspondent à la périodicité de production des principaux documents exigés par les AP, ce qui nous permettrait de pouvoir équilibrer en termes de moyens, humains et financiers, l'allocation de nos ressources sur les problématiques SOH.

Cette position ne signifie pas que nous attendrons 5 ans avant de produire les réponses aux exigences réglementaires. En effet, les marchés à bon de commande pour la réalisation des VTA, des rapports d'auscultation, de justification des dispositifs d'auscultation, et d'études de stabilité dont la DTCB est en train de se doter seront effectifs et pourront être mis en œuvre dès 2018.

Contraintes humaines induites par le classement des digues

La charge de travail supplémentaire à produire (visites régulières, formalisation documentaire, archivage, marchés, etc.) reposera dans les Unités Territoriales d'Itinéraires (UTI) sur des référents qui le plus souvent sont déjà chargés de la gestion hydraulique et du Système de Management Environnemental (SME), et parfois d'autres missions. L'application de la réglementation SOH sur les digues de canaux risque dans certaines UTI de mener à une surcharge de travail difficilement gérable sans renfort.

Pour le pôle grands ouvrages du Service « Exploitation Maintenance Environnement Hydraulique », qui pilote le classement des digues sur tout le périmètre de la DTCB, la justification et l'argumentation au cas par cas du classement des digues représente également une charge de travail importante à court terme.

À moyen terme, le pilotage SOH (participation à 40 VTA supplémentaires par an, réunions régulières de suivi avec les 5 UTI, passation et suivi des marchés d'études transverses, assistance ponctuelle aux UTI et aux DO, etc.) nécessitera certainement une organisation différente de celle mise en œuvre aujourd'hui uniquement sur les barrages-réservoirs. Contraintes financières induites par le classement des digues

Cette partie détaille l'estimation préliminaire des coûts induits par le classement des digues sur l'ensemble du réseau géré par la DTCB. Le tableau ci-joint (**cf. annexe n°4**) détaille l'estimation pour chaque canal.

Ce document, incomplet et en cours de construction, est à prendre avec du recul et sera affiné avec les DO et les UTI. Il met en évidence le coût financier non négligeable engendré par le classement des digues :

- **Un investissement initial de l'ordre de 4 M€ HT** si l'on veut respecter scrupuleusement les contraintes réglementaires : travaux d'égagement pour rendre les digues visitables, justification de l'absence de dispositifs d'auscultation, études préliminaires à la remise en état des digues présentant le plus d'enjeux...

- **Un coût annuel de l'ordre de 500 k€ HT** pour la réalisation des visites techniques approfondies, des rapports d'auscultation, et des fauchages permettant de réaliser une surveillance convenable des digues.

Ces estimations n'incluent pas le coût des travaux de remise en état qui seront, pour certaines digues, nécessaires.

Dossiers techniques des ouvrages

Selon l'article R.214-122 (1°) du code de l'environnement, le dossier technique de l'ouvrage regroupe tous les documents relatifs à l'ouvrage, permettant d'avoir une connaissance la plus complète possible de sa configuration exacte, de sa fondation, de ses ouvrages annexes, de son environnement hydrologique, géomorphologique et géologique ainsi que de son exploitation depuis sa mise en service.

D'après l'article 3 de l'arrêté du 29 février 2008 fixant des prescriptions relatives à la sécurité et à la sûreté des ouvrages hydrauliques, un exemplaire du dossier technique de l'ouvrage doit obligatoirement être conservé sur papier.

Dans la pratique, la mise en place initiale du dossier d'ouvrage est un travail d'archiviste extrêmement chronophage.

La DTCEB fera certainement appel à des vacataires pour pouvoir réaliser ce travail dans les délais imposés.

Estimation du coût : 200 k€ HT.

Consignes de surveillance et consignes de crue

Selon l'article R.214-122 (2°) du code de l'environnement, il s'agit d'un document décrivant l'organisation mise en place pour assurer l'exploitation de l'ouvrage, son entretien et sa surveillance en toutes circonstances, notamment les vérifications et visites techniques approfondies, le dispositif d'auscultation, les moyens d'information et d'alerte de la survenance de crues et de tempêtes conformes aux prescriptions fixées par l'arrêté préfectoral autorisant l'ouvrage et, le cas échéant par arrêté complémentaire.

La rédaction de ces consignes ne coûte rien en tant que telle, mais pour assurer la cohérence de ces consignes la DTCEB devra certainement engager la production d'études. Notamment, les consignes de crues ne peuvent être justifiées que si l'on a une idée du comportement du canal en cas de forte crue. Ce comportement doit être étudié dans le cadre d'une étude hydrologique et hydraulique du système alimentaire propre à chaque canal.

Estimation du coût : 350 k€ HT.

Registres des ouvrages

Selon l'article R.214-122 (3°) du code de l'environnement, il s'agit d'un registre sur lequel sont inscrits les principaux renseignements relatifs aux travaux, à l'exploitation, à la surveillance, à l'entretien de l'ouvrage et de son dispositif d'auscultation, aux conditions météorologiques et hydrologiques exceptionnelles et à l'environnement de l'ouvrage.

La mise en place de registres est financièrement négligeable.

Rapports de surveillance

Les articles R. 214-122 (4°) et R. 214-126 du code de l'environnement disposent qu'un rapport de surveillance doit être transmis au préfet (i.e. service de contrôle) dans le mois suivant sa réalisation. Le rapport de surveillance périodique contient la synthèse des renseignements figurant dans le registre et celle des constatations effectuées lors des vérifications et des visites techniques approfondies (VTA), ainsi que les réponses aux éventuelles recommandations des VTA envisagées par le gestionnaire.

Pour un ouvrage de classe C le rapport de surveillance est à transmettre une fois tous les 5 ans.

La réalisation des rapports de surveillance est financièrement négligeable. Dans la pratique, la DTCEB proposera certainement aux Dreal un rapport de surveillance unique par canal, qui traitera de l'ensemble des digues classées de ce canal.

Rapports d'auscultation

Les articles R.214-122 (5°) et R.214-126 du code de l'environnement disposent que si l'ouvrage est doté d'un dispositif d'auscultation, le rapport d'auscultation correspondant est établi par un organisme agréé conformément aux dispositions des articles R.214-129 à R.214-132 et transmis au préfet (i.e. service de contrôle) dans le mois suivant sa réalisation.

Pour un ouvrage de classe C le rapport d'auscultation est à transmettre une fois tous les 5 ans.

Si chaque digue était équipée d'un dispositif d'auscultation, le coût annuel pour la DTCB de production de ces rapports d'auscultation reviendrait à 110 k€ HT par an.

Les digues de la DTCB sont loin d'être toutes équipées de tels dispositifs.

L'article R.214-124 du code de l'environnement dispose que « *tout barrage est doté d'un dispositif d'auscultation permettant d'en assurer une surveillance efficace. Toutefois, un ouvrage peut ne pas être doté de ce dispositif, sur autorisation du préfet, lorsqu'il est démontré que la surveillance de l'ouvrage peut être assurée de façon efficace en l'absence dudit dispositif. L'autorisation prescrit les mesures de surveillance alternatives* ».

La DTCB dispose d'un marché à bon de commande pour la réalisation d'**études sur la nécessité d'installer des dispositifs d'auscultation**.

Estimation du coût des études : 1000 k€ HT.

Cette estimation n'inclue pas les travaux nécessaires à l'installation des dispositifs d'auscultation.

Cette estimation pourrait être revue à la baisse si les Dreal permettaient, à partir de digues « types » (hauteur inférieure à X mètres, critère sur pente de talus, critères sur l'absence de fuite et de désordres au cours des XX dernières années, nombre d'habitants à l'aval...), de définir des classes d'ouvrages ne nécessitant pas de dispositifs d'auscultation.

Pour l'estimation préliminaire, nous avons retenu que seules les digues supérieures à 5 mètres ou avec $H^2V^{1/2} > 20$ doivent être auscultées.

Estimation du coût des rapports : 10 k€ HT /an.

Visites techniques approfondies (VTA)

L'article R.214-123 du code de l'environnement dispose que le propriétaire ou l'exploitant de tout barrage surveille et entretient son ouvrage et ses dépendances.

Il procède notamment à des vérifications du bon fonctionnement des organes de sécurité et à des visites techniques approfondies de l'ouvrage qui sont effectuées au moins une fois dans l'intervalle de deux rapports de surveillance prévu par le tableau de l'article R.214-126.

Estimation du coût des VTA et des rapports : 50 k€ HT /an.

Le point critique n'est pas tant la réalisation des VTA que la préparation aux visites des ouvrages. La VTA est une inspection visuelle, il faut donc que la végétation ne cache

pas les désordres sur les talus. Cette remarque est également vraie pour les visites que l'exploitant devra réaliser dans le cadre des consignes de l'ouvrage.

En faisant l'hypothèse de 2 fauchages par an, c'est bien la préparation des visites qui est la plus coûteuse.

Estimation du coût de 2 fauchages par an : 400 k€ HT /an.

Certaines digues du canal sont envahies par la végétation (arborée et broussailles). Ces conditions rendent les visites impossibles. Si l'on fait l'hypothèse que 20 % du linéaire est concerné, les coûts pour rendre visitables les ouvrages sont très importants.

Estimation du coût pour rendre les ouvrages visitables : 1 000 k€ HT.

Inspections du service de contrôle

Pour les inspections de la Dreal, nous sommes assistés lors des visites par le bureau d'étude en charge de la réalisation des VTA et des rapports d'auscultation.

Les coûts associés à cette assistance dépendent de la fréquence des inspections de la Dreal. Nous avons retenu l'hypothèse que seules les digues équipées des dispositifs d'auscultation (donc les plus importantes en termes de hauteur et de volume) seront inspectées, et qu'elles le seront tous les 5 ans. Cette hypothèse devrait être confirmée avec les Dreal.

Estimation du coût d'assistance pour les inspections Dreal : 4 k€ HT /an.

Études de stabilité

L'état général de certaines digues n'est pas satisfaisant. Des études de stabilité, qui porteront notamment sur les risques de rupture par érosion interne, seront à juste titre exigées par la Dreal.

Pour l'estimation préliminaire, nous avons retenu que toutes les digues supérieures à 5 mètres ou avec $H^2V^{1/2} > 20$ devront faire l'objet d'une étude de stabilité, indépendamment de leur état.

Estimation du coût des études de stabilité + reconnaissances: 1 800 k€ HT.

Études de dangers

D'après le pré-recensement, aucune digue de canal de la DTCEB ne devrait relever d'un classement en A ou en B.

Les digues de classe C ne sont pas concernées par la réalisation des études de danger.

Barrages réservoirs

La DTCB gère 33 barrages réservoirs (*cf. carte jointe en annexe N°5*). Ces barrages réservoirs sont liés aux systèmes alimentaires des canaux du centre, de Bourgogne te de Briare.

Les arrêtés de classement initiaux des barrages réservoirs de la DTCB ont parfois été plus contraignants pour VNF que ce que la réglementation exigeait (barrages de Bourdon, Cercey, Panthier de classe B mais avec des fréquences de VTA et de rapports d'exploitation à la périodicité des barrages de classe A).

La reprise des arrêtés de classement des barrages qui intègrent les exigences du décret du 12 mai 2015 permet de « régulariser » la situation sur les barrages réservoirs.

Passage de classe A vers la classe B

Les barrages de classe A sont ceux qui présentent le plus d'enjeux en terme de sécurité pour les biens et les personnes.

Les 3 barrages de classe A de la DTCB (Chazilly, Pont-et-Massène et Grosbois) sont maintenant redevables d'un classement en B au titre du décret de 2015. Les arrêtés correspondants ont été pris en août 2017.

Si le reclassement de B en A de Chazilly et de Pont ne pose pas de problèmes, **le reclassement de Grosbois en B a fait l'objet de discussions** car celui-ci se rapprochait des seuils de classement en A sans les attendre.

Grosbois est dans une configuration un peu particulière (2 barrages en cascade, la retenue du deuxième assurant la stabilité du premier), ce qui peut justifier une surveillance renforcée par l'exploitant (rapports de surveillance et visites techniques approfondies avec des fréquences de barrage de classe A). La DTCB ne s'opposait pas à une surveillance renforcée.

En revanche, les situations de projet à prendre en compte dans les études dépendent du classement du barrage, et à ce titre le surclassement en A aura des conséquences financières importantes à moyen/long terme :

- réfection des évacuateurs de crues,
- renforcement de la stabilité.

Ce surclassement a été justifié par les services de l'Etat par des enjeux « sécurité humaine » couplés avec des risques en aval jugés très importants très importants.

Les travaux qui résulteront de ce classement en catégorie A pourraient être de l'ordre de ceux engagés lors de la révision spéciale de Pont (entre 10 et 20 M€).

Deux barrages classés pour une même retenue

L'arrêté du 17 mars 2017 précisant les modalités de détermination de la hauteur et du volume des barrages permet explicitement d'avoir plusieurs barrages autour d'une même retenue, et donc de différencier lors du classement les digues d'un même bief en autant d'ouvrages de caractéristiques géométriques différents.

Dans la pratique, Cercey et Panthier, qui étaient classés en B, devraient se retrouver avec chacun une digue principale de classe B et une digue secondaire de classe C.

Dans les projets d'AP de classement de ces deux barrages, la Dreal a bien intégré la différenciation de classement des deux digues de la même retenue suite à nos remarques.

En revanche, le reste de l'AP fixe des contraintes sur ces digues secondaires de classe C identiques à celles qui s'appliquent aux barrages de classe B.

VNF a demandé à ce que les obligations réglementaires qui s'appliquent à ces deux digues ne soient pas plus contraignantes que ce qui est demandé dans la réglementation. Cette demande devrait être acceptée par la Dreal.

Barrages en rivière

La DTCEB possède 25 barrages de navigation et 55 ouvrages (barrages ou autres) liés à des prises d'eau.

L'axe Yonne concentre les difficultés avec notamment 11 barrages à aiguilles qui posent 2 problèmes de sécurité (**cf. annexe N°5**):

- un problème de sécurité vis-à-vis des agents qui interviennent sur des ouvrages pour des manœuvres délicates et dans des conditions difficiles
- un problème vis-à-vis du risque lié au fait que la manœuvre de ces ouvrages est relativement longue et nécessite un temps d'anticipation qui pourrait être mis en défaut sur des événements rapides

L'annexe N°6 est une étude relative à ce sujet

Relations avec le service de contrôle

Nos interlocuteurs

Pour le canal du Centre et le canal de Bourgogne, partie Yonne du Briare :

Dreal Bourgogne-Franche-Comté

17E rue Alain Savary

BP 1269

25005 BESANCON Cedex

Service prévention des risques/pôle ouvrages hydrauliques

Antoine Sion (adjoint au chef de service) - 03 81 21 68 19

antoine.sion@developpement-durable.gouv.fr

pour le canal de Briare (hors Yonne) :

Dreal Centre Val de Loire / service environnement et risques/département risques et sécurité industrielle/

Adresse postale :

5 avenue Buffon - CS 96407

45064 ORLEANS Cedex 2

pour le canal du Loing sur le département 77 :

DRIEE /service prévention des risques/pôle risques et aménagement

adresse postale 12 COURS LOUIS LUMIERE - CS 70027- 94307 VINCENNES
CEDEX

75004 PARIS

MONTOYA Bénédicte 01 71 28 46 65

Benedicte.Montoya@developpement-durable.gouv.fr

Il faut rajouter les 11 DDT qui font les arrêtés de classement initiaux.

Au total, cela fait donc 14 services Etat interlocuteurs.

Nature des questionnements des Dreal et des DDTM

Pour les barrages :

Ils sont déjà tous classés, quelques-uns ont changé de classe avec l'évolution de la réglementation : Pont et Massène et Chazilly étaient A et ont été reclassés en B. En outre, Grosbois A est resté A (alors qu'il a les caractéristiques géométriques de B d'après le décret de 2015).

Pour la DTCEB il n'y a pas de difficultés d'interprétation réglementaire. Ce qui change principalement ce sont les périodicités (on y fait face avec marchés à bon de commande) pour les rapports d'auscultation et les VTA (et les rapports de surveillance).

Nos difficultés sont les suivantes :

- on passe par des marchés publics : or les retours des services de contrôle peuvent mettre un certain délai avant de nous parvenir. Nous sommes souvent amenés à devoir reprendre des études, avec des obligations de mise en concurrence, alors que les marchés sont terminés. Il est donc parfois difficile d'articuler les temporalités de nos marchés avec celles des services de contrôle.

Ces études sont celles de danger, hydrologie et laminage. Elles sont à reprendre pour des questions de méthodologie alors que le bureau d'études (BE) qui les a réalisées est agréé. Agréé signifie en principe avoir les compétences adaptées. Ces BE sont pour autant toujours agréés.

- pour pallier cette difficulté, la DTCB envisage pour ses futurs marchés de prévoir des prix sur les remarques des services de contrôle et de faire réagir les services de contrôle dès le premier rapport du BE. A voir également s'il est possible d'associer la Dreal à l'analyse des offres reçues.

Pour les digues de canaux :

Les Dreal et DDTs commencent à nous questionner pour avoir les caractéristiques techniques des biefs (volumes, hauteurs, habitations à proximité). La DTCB a anticipé depuis deux ans sur le SIG pour capitaliser ces données.

La question qui génère des discussions avec les Dreal et DDTs est la manière d'interpréter le niveau de risque (V,h ne permettent que de quantifier le risque).

Or notre linéaire de digues est très conséquent. En outre, les demandes des services de l'Etat commencent à arriver au même moment. 3 ETP du pôle SOH à la DTCB traitent de ces sujets.

La DTCB dispose des données brutes (h, V, habitation) mais une analyse fine est à faire au cas par cas (parties précises de la digue supérieures à 2 m, prise en compte de l'aval hydraulique) pour faire le classement. En particulier, la notion d'habitation de l'arrêté de 2017 serait à préciser (quid d'une école ? d'une ICPE ? d'un camping ? ; à ce stade nous l'entendons comme résidence principale ou secondaire).

La DTCB est en échange avec la DDT 77 et la DRIEE qui sont favorables à prendre le critère d'aval hydraulique à condition de faire une étude hydraulique (alors qu'une analyse à partir de la topographique est déjà pertinente).

La DDT de l'Yonne a également sollicité les données des caractéristiques des biefs (Briare, Bourgogne notamment).

La DDT 21 a indiqué cet été que nos arguments (pour deux biefs demandés par la DDT 21) étaient recevables et qu'ils approfondiraient ce sujet. On peut imaginer que les DDTs et la Dreal sont en contact pour mettre en cohérence leurs approches.

Méthode retenue pour déterminer les priorités du service

Les exigences (nature des études à mener et leurs échéances) sont fixées par les arrêtés des Préfets. Jusque-là, la difficulté était qu'il fallait rendre tous les rapports généralement à la même échéance. Des réunions avec la Dreal BrFr principalement ont permis d'avoir de la souplesse sur ces échéances (temps supplémentaires) mais le retard n'est pas encore résorbé.

Un tableau de suivi partagé (Dreal/DTCB) (**cf. Annexe N°7**) permet de suivre ces demandes. Des réunions semestrielles permettent de faire le point sur l'avancement des demandes.

La difficulté majeure est que les hypothèses prises dans ces études présentent des écarts certains avec la réalité, car les barrages en présence sont anciens et ont été construits de manière empirique. Leur composition interne n'est pas forcément homogène. La Dreal conteste également souvent les hypothèses prises dans nos études hydrologiques/laminage. Cela nous amène, de manière préventive, à devoir

baisser la cote de retenue normale (d'où des pertes pour alimenter en eau nos canaux ; ce qui est particulièrement problématique sur Cercey et Panthier).

A noter que le projet d'arrêté technique en cours va impacter nos études sur les aspects de revanche au vent, tenue au choc des bateaux, d'hypothèses hydrologiques prises (qui sont les plus pénalisantes). Ainsi, sur Grosbois, qui est surclassé en A, ces hypothèses renforcées pourraient conduire à actualiser les études pour des travaux coûteux à envisager sur le long terme.

Techniques d'inspection des ouvrages concernés

Les tournées de l'exploitant (tous les jours : cote, débits entrant/sortant, pluviométrie ; environ une fois/semaine : pendules, drains, piezomètres). Un barragiste à demeure/barrage du Bourgogne.

Le tableau joint **en annexe N°8** (prendre en compte la colonne en rouge) permet de quantifier entre autre les moyens humains consacrés à la gestion hydraulique. Attention à l'analyse de ce tableau car une partie de la gestion hydraulique et notamment l'inspection des prises d'eau, la surveillance des niveaux d'eau dans les biefs est assurée par des agents d'exploitation. Sont également compris dans les effectifs d'exploitation les barragistes attachés spécifiquement aux grands ouvrages.

Les VTA (analyse visuelle de l'état du barrage, puis des recommandations ; avec parfois visites des galeries, à partir de maintenant visite des prises d'eau). Parfois usage de caméras pour voir l'état des drains. Parfois, usages de plongeurs et drones.

Des ETC (examens techniques complets) : ex sur GrosBois cet automne, avec examens subaquatiques.

Montant consacré annuellement à ces études, investigations, auscultations

Sur 2017, 239 288 € d'engagements : dont 50 k€ pour les auscultations, assistances lors des inspections des services de contrôle, 62 k€ de reconnaissances géotechniques, etc.

En 2016 : près de 100 k€ .

Le tableau sur la prospective des investissements 2017-2025 (**cf. annexe N°9**) détaille notamment le montant des investissements à réaliser pour la mise aux normes des barrages réservoirs, la fiabilisation et la sécurisation hydraulique.

Modalités de recensement des incidents ou accidents relatifs aux ouvrages hydrauliques concernés

L'UTI détecte l'incident .

Si l'UTI juge nécessaire d'enclencher la procédure, l'UTI sollicite le SEMEH. Une visite UTI+SEMEH est organisée pour décrire l'incident et préconiser les suites à donner. Les DO sont consultées.

Le directeur DTCB transmet (appel direct si événement de gravité « rouge », délai d'une semaine si orange, d'un mois si jaune) la fiche au Préfet (description de l'évènement et sa gravité (dégâts biens et/ou personnes) : rouge/orange/jaune). Le

Préfet valide (ou pas) la gravité et transmet à la DTCEB les suites à donner. Selon la gravité, une VTA est déclenchée.

Les types d'événements : EISH (pour tous les ouvrages classés ; consignes non appliqués, dégâts sur les biens et personnes), PSH (« petite faille » ; que sur les barrages ayant suivi des études de danger : A et B ; événement précurseur pour la sécurité des ouvrages hydrauliques).

[Site internet du CGEDD : « Les derniers rapports »](#)

PUBLIÉ