



## Réponse de VNF à la contribution de Madame Bossard

### Question de la contribution

« La construction et l'utilisation d'un canal parallèle au canal de Beaulieu (projets 3 et 5) risquerait-il d'assécher à long terme l'ensemble de la Bassée et les méandres de la vieille Seine entre Nogent et l'écluse de Villiers ? »

### Réponse de VNF :

*(Réponse sur le site internet - Question n°52)*

*Dans la réponse :*

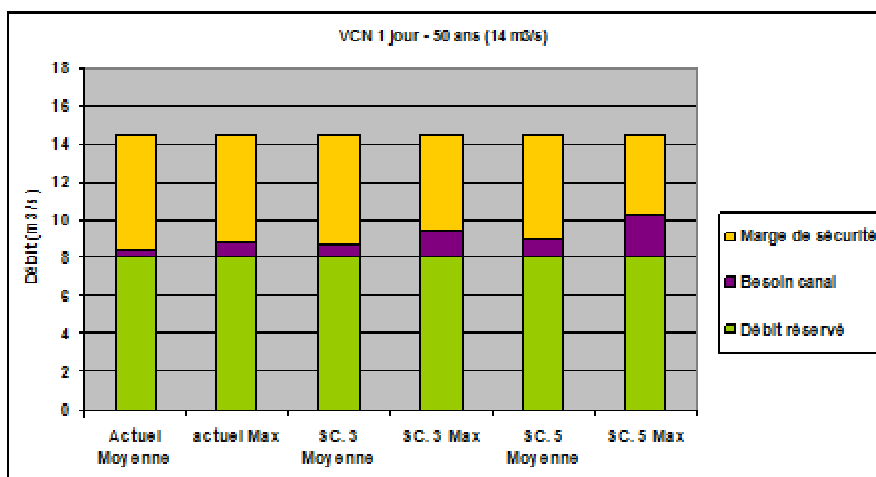
- est appelée Petite Seine, la partie de la Seine court-circuitée par l'actuel canal de Beaulieu. Il s'agit du tronçon de Seine située entre Beaulieu et Villiers-sur-Seine située au sud du canal de Beaulieu ;*
- est appelée Vieille Seine, le cours d'eau située au nord de l'actuel canal de Beaulieu et des casiers SEDA.*

*Dans la conception de son projet, VNF a étudié les impacts potentiels d'un nouveau canal à grand gabarit sur le réseau hydrographique concerné, dans le cadre des scénarios 3 et 5. Il apparaît qu'il n'existe pas de risque significatif d'assèchement à court, moyen ou long terme.*

*Au vu des enjeux forts du secteur vis-à-vis de la préservation de la ressource en eau, il a été envisagé dès le stade des études d'opportunité de rendre étanche le canal à grand gabarit. Cela permettrait ainsi de limiter ses besoins en eau et d'éviter les échanges nappe/canal.*

*Les volumes d'eau prélevés pour l'alimentation du futur canal serviraient en premier lieu à assurer le passage des bateaux par écluses (remplissages et vidanges des sas d'écluses) et à compenser les pertes dues au fonctionnement de l'ouvrage (évaporation, infiltrations résiduelles vers la nappe). Ces volumes, qui transiteraient par le canal, seraient restitués dans leur majeure partie à Villiers-sur-Seine, à la confluence du canal et de la Seine. La prise d'eau du futur canal se situerait comme aujourd'hui à Beaulieu. Elle serait implantée sur la Petite Seine, qui est ici relativement déconnectée de la Vieille Seine située plus au nord. Le tronçon « court-circuité » proprement-dit serait donc ici constitué de la Petite Seine non navigable, depuis la prise d'eau de Beaulieu jusqu'à Villiers-sur-Seine.*

*Comme tout prélèvement sur un cours d'eau, l'alimentation du futur canal serait soumise à une autorisation au titre de la Loi sur l'Eau et devrait donc respecter le passage d'un débit réservé dans la Petite Seine. Ce débit, égal au 1/10 du débit moyen interannuel (moyenne de l'ensemble des débits observés sur une période donnée, toutes saisons confondues), est destiné à assurer la survie des espèces et milieux en aval de la prise d'eau et à en prévenir l'assèchement notamment en cas d'étiage sévère.*

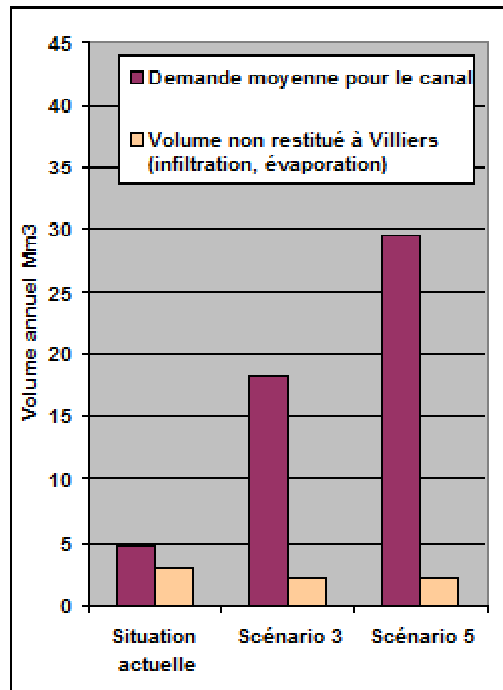


*Le graphe ci-dessus décrit une situation d'étiage très sévère, survenant en moyenne un jour tous les 50 ans. Un débit de 14 m<sup>3</sup>/s est alors disponible en permanence à la prise d'eau du barrage de Beaulieu, du fait du soutien d'étiage apporté par les Barrages Réservoirs. Le débit réservé à laisser règlementairement à la Petite Seine est de 8 m<sup>3</sup>/s (en vert sur le graphe). Le débit actuel d'alimentation du canal de Beaulieu peut atteindre 0,7 m<sup>3</sup>/s en période de pointe (en violet sur le graphe). Pour les scénarios 3 et 5, ce débit d'alimentation pourrait atteindre respectivement au maximum 1,4 et 2,3 m<sup>3</sup>/s. Le reste du débit, représenté en jaune sur le graphe, ne serait donc pas utilisé pour le futur canal. C'est ce débit très significativement supérieur au débit réservé qui passerait dans la Petite Seine. Il n'y aurait donc pas de risque d'assèchement dans le tronçon court-circuité par le canal à grand gabarit.*

*Les impacts sur la nappe phréatique engendrés par la baisse du débit transitant dans la Petite Seine du fait de l'accroissement des besoins pour l'alimentation du canal ont été calculés de façon simplifiée au stade actuel des études en prenant en compte des hypothèses maximisantes. La baisse maximale de la nappe phréatique, dans le cas du scénario 5, serait de l'ordre de 3 cm dans un périmètre restreint.*

*En cas d'étiage plus sévère que celui décrit précédemment, même si un tel scénario reste hypothétique, des mesures de gestion momentanée du trafic (groupage des bateaux dans les écluses, voire interruption momentanée du trafic) permettraient si nécessaire de passer un cap de quelques jours.*

**En aval du tronçon « court-circuité », soit en aval de Villiers-sur-Seine :** les volumes prélevés en amont à Beaulieu, qui auront servi majoritairement aux « éclusées », seraient restitués à la Seine à Villiers-sur-Seine après avoir transité par le canal et l'écluse. Une part minimale des volumes prélevés en amont ne serait cependant pas restituée : il s'agit des volumes perdus par évaporation de l'eau dans les biefs et des volumes qui se sont infiltrés vers la nappe phréatique. Cette infiltration, limitée par la réalisation d'une étanchéité, se produirait sur le linéaire de canal qui est perché par rapport à la nappe, soit en amont de la future écluse pour l'état projet et en amont des écluses de Melz et Villiers pour le canal actuel.



*Le graphe ci-dessus indique pour les scénarios 3 et 5, les volumes moyens qui seraient nécessaires pour alimenter en eau le futur canal à partir du barrage de Beaulieu et les volumes qui seraient perdus pour chaque scénario par infiltration ou évaporation. Ces volumes représentent en fait la consommation nette en eau du futur canal. La différence entre ces deux grandeurs est intégralement restituée à la Seine à Villiers-sur-Seine. Chacun des scénarios est comparé au fonctionnement actuel du canal de Beaulieu.*

*Ce graphe illustre le fait que la consommation nette du futur canal serait du même ordre de grandeur - et même légèrement inférieure - à la consommation nette actuelle du canal de Beaulieu. Ce constat s'explique principalement par une légère baisse des volumes infiltrés du fait :*

- (1) de l'efficacité de la solution d'étanchéification proposée pour le futur canal, qui conduit à une infiltration moindre que le pour le canal de Beaulieu actuel ;
- (2) d'un moindre linéaire de canal concerné par les infiltrations vers la nappe.

*On peut en déduire qu'il n'y aurait pas de risque d' « assèchement » de la Bassée ni même de tension sur les débits en Seine en aval de Villiers-sur-Seine du fait de la présence du futur canal.*

### **Question de la contribution**

« Le projet n°5 paraît le plus intéressant en matière d'efficacité économique de transport. C'est aussi le plus onéreux. Trouvera-t-on le financement suffisant ? Et restera-t-il, à long terme, suffisamment d'eau sur le parcours fluvial pour la bonne navigation batelière à grand gabarit ? »

### **Réponse de VNF :**

*(Réponses sur le site internet - Question n°53 et n°54)*

*Le scénario n°5 est effectivement le scénario permettant de diminuer de manière la plus*

*intéressante le coût de transport avec pour conséquence d'assurer le plus de report de la route vers le fluvial aux horizons 2020 et 2050.*

*Vous l'avez également noté, c'est le scénario le plus onéreux puisqu'il nécessite le plus d'aménagements de la voie d'eau existante afin de faire passer des bateaux dont la longueur est de 180 m. Son coût estimé au stade actuel des études est de 305 millions d'€ HT contre 215 m€ HT pour le scénario 3 ; cette différence s'expliquant par la création, dans le cadre du scénario 5, d'un nouveau canal entre Bray-sur-Seine et la Grande Bosse ainsi qu'une coupure de méandre à Grisy-sur-Seine. Et de ce point de vue, les études que nous avons menées montrent en effet que le scénario 3 présente le meilleur équilibre entre l'investissement, les effets attendus en termes de report de la route et la voie fluviale, et les impacts sur l'environnement.*

*Néanmoins, et pour répondre à votre question, les modalités de financement ne sont pas encore fixées au stade du débat public : si le projet devait se poursuivre, VNF rechercherait plusieurs voies de financement avec l'État, la Commission européenne et les collectivités territoriales. Des réflexions sont également engagées pour examiner la part de financement qui pourrait être prise en charge par les utilisateurs de cette infrastructure.*

*Lors de la conception de son projet de mise à grand gabarit, VNF a envisagé tous les cas de figure afin de tester la fiabilité de l'itinéraire, que ce soit en période de crue ou de basses eaux. Il apparaît que les conditions de navigation à grand gabarit pourraient être maintenues de manière satisfaisante sur le secteur, quelle que soit la situation rencontrée.*

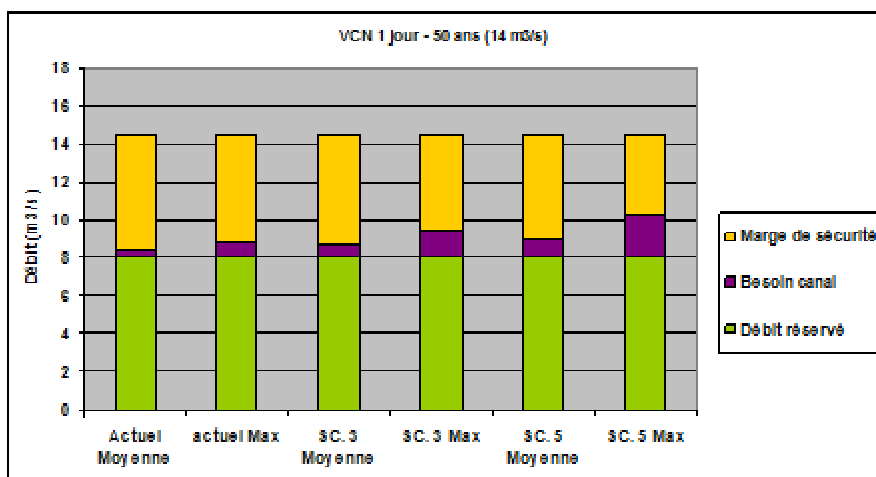
*Si l'on considère l'ensemble du parcours mis à grand gabarit, soit le linéaire de Nogent-sur-Seine à Bray sur Seine, il convient de distinguer deux tronçons principaux.*

#### *I - La partie en canal entre Beaulieu et Villiers-sur-Seine*

*Pour les scénarios 1 et 2, l'actuel canal de Beaulieu est conservé et en conséquence les besoins en eau sont identiques aux besoins actuels.*

*Pour les scénarios 3 et 5, un nouveau canal à grand gabarit serait réalisé. Il est prévu que ce nouveau canal soit rendu étanche pour limiter ses besoins en eau et éviter les échanges nappe/canal. La question de l'alimentation en eau de ce canal, essentielle pour des conditions de navigation satisfaisantes, a été étudiée.*

*Les volumes d'eau prélevés pour l'alimentation du futur canal serviraient en premier lieu à assurer le passage des bateaux par écluses (remplissages et vidanges des sas d'écluses) et à compenser les pertes dues au fonctionnement de l'ouvrage (évaporation, infiltration résiduelle). Comme tout prélèvement en cours d'eau, l'alimentation du futur canal serait soumise à une autorisation au titre de la Loi sur l'Eau et devrait donc respecter le passage d'un débit réservé dans la Petite Seine. Ce débit, égal au 1/10 du débit moyen interannuel (moyenne de l'ensemble des débits observés sur une période donnée, toutes saisons confondues), est destiné à assurer la survie des espèces et milieux en aval de la prise d'eau et à en prévenir l'assèchement notamment en cas d'étiage sévère.*



*Le graphe ci-dessus décrit une situation d'étiage très sévère, survenant en moyenne un jour tous les 50 ans. Un débit de 14 m<sup>3</sup>/s est alors disponible en permanence à la prise d'eau du barrage de Beaulieu, du fait du soutien d'étiage apporté par les Barrages Réservoirs. Le débit réservé à laisser règlementairement à la Petite Seine est de 8 m<sup>3</sup>/s (en vert sur le graphe). Le débit actuel d'alimentation du canal de Beaulieu peut atteindre 0,7 m<sup>3</sup>/s en période de pointe (en violet sur le graphe). Pour les scénarios 3 et 5, ce débit d'alimentation pourrait atteindre respectivement au maximum 1,4 et 2,3 m<sup>3</sup>/s. Le reste du débit, représenté en jaune sur le graphe, ne serait donc pas utilisé pour le futur canal et transiterait donc également dans la Petite Seine : ce « surplus » constitue une marge de sécurité pour l'alimentation en eau du futur canal. Les situations de crises potentielles (défaillance de l'alimentation) restent donc très hypothétiques.*

*En cas d'étiage plus sévère que celui décrit précédemment, même si un tel scénario reste hypothétique, des mesures de gestion momentanée du trafic (groupage des bateaux dans les écluses, voire interruption momentanée du trafic) permettraient si nécessaire de passer un cap de quelques jours.*

## *II - La partie fluviale entre Villiers-sur-Seine et Bray-sur-Seine*

*Les volumes prélevés pour les besoins du canal à Beaulieu, qui auront servi majoritairement aux « éclusées », seraient restitués à la Seine à Villiers-sur-Seine après avoir transité par le canal et l'écluse. Une part minime des volumes prélevés en amont ne serait cependant pas restituée et représentent la consommation « nette » du canal : il s'agit des volumes perdus par évaporation de l'eau dans les biefs et des volumes qui se sont infiltrés vers la nappe phréatique. Les calculs réalisés montrent que la consommation nette du futur canal serait du même ordre de grandeur - et même légèrement inférieure - à la consommation nette actuelle du canal de Beaulieu, du fait notamment de l'efficacité de la solution d'étanchéification du canal qui est proposée. L'alimentation en eau du canal à grand gabarit en amont n'aurait donc pas de répercussion significative sur les débits de l'itinéraire fluvial entre Villiers-sur-Seine et Bray-sur-Seine.*

*De la même façon que pour le canal, les besoins en eau des différentes écluses (Vezoult, Jaulnes, La Grande Bosse et contournement de Bray-sur-Seine pour le scénario 5) ont été étudiés. Ceci a*

*permis de montrer que la marge de sécurité pour l'alimentation des écluses serait supérieure à celle qui prévaudrait pour le canal en amont et que cette alimentation ne serait pas de nature à entraver la navigation.*

*Les conditions hydrauliques en cas d'étiage très sévère, voire aggravé dans le futur du fait des effets potentiels du changement climatique, ne devraient pas non plus poser de difficultés particulières. Dans ce cas en effet, les lignes d'eau des différents biefs seraient tenues par les barrages du Vezoult, de Jaulnes et de la Grande Bosse exactement dans les mêmes conditions qu'aujourd'hui et l'entretien régulier du chenal de navigation permettrait d'assurer de bonnes conditions de circulation toute l'année.*

### **Question de la contribution**

« Une fois ces gigantesques travaux réalisés, a-t-on prévu et chiffré une surveillance et un entretien indispensable à toutes ces voies d'eau artificielles ? »

### **Réponse de VNF :**

*(Réponse sur le site internet - Question n°55)*

*Les travaux envisagés restent d'une dimension raisonnable, si on les compare au budget d'investissement annuel de VNF, ou si on considère la durée des travaux. Ils ne constituent pas non plus une innovation technique ou une nouveauté pour VNF.*

*Ensuite, dans le cadre des études socio-économiques du projet (étude C disponible sur le site internet du débat et notamment du bilan de chacun des scénarios, les coûts d'exploitation et d'entretien ont bien été chiffrés et pris en compte. Le chiffrage réalisé se base sur l'expérience de VNF puisque l'établissement gère quotidiennement plus de 6 100 km de voies navigables.*

*La méthode utilisée a consisté à comparer les besoins en entretien et maintenance (salaire des personnels et coût des fournitures) entre la « situation de référence » (situation sans aucun aménagement) et les situations induites par les différents scénarios.*

*Pour toutes ces situations, les hypothèses prises en compte, au stade actuel des études, ont été les suivantes :*

- une exploitation 24h/24 de la liaison pour toutes les situations ;*
- dans le cas des scénarios 2,3 et 5, abandon de l'entretien et la maintenance de l'ancienne écluse de Jaulnes ;*
- dans le cas des scénarios 3 et 5, abandon de l'entretien et de la maintenance du canal actuel de Beaulieu et des écluses situées sur ce canal ;*
- d'importantes rénovations des écluses tous les 15 ans avec un coût proportionnel à la taille des écluses.*

*Dans le cadre des scénarios 1 et 2, les coûts de maintenance et d'exploitation sont les mêmes qu'aujourd'hui car aucun ouvrage supplémentaire n'est créé.*

*Dans le cadre du scénario 3, il serait prévu d'exploiter un nouveau canal à grand gabarit entre Nogent-sur-Seine et Villiers-sur-Seine. Ce canal serait équipé d'une seule écluse. De plus, une*

*nouvelle écluse au niveau de Jaulnes serait également créée et exploitée en remplacement de l'actuelle. Le canal de Beaulieu avec ses trois écluses ainsi que l'actuelle écluse de Jaulnes ne seraient donc plus utilisés. Le nombre d'ouvrages exploités dans le cadre de ce scénario serait donc inférieur à la situation actuelle. Il induirait ainsi une baisse des coûts d'entretien d'exploitation et de maintenance (de l'ordre de 150 000 €/an).*

*Dans le cadre du scénario 5, les ouvrages exploités seraient similaires à ceux du scénario 3. De plus, il nécessiterait la création d'un nouveau canal entre l'écluse de la Grande Bosse et Bray-sur-Seine. Ce canal serait équipé d'une écluse. Cet ouvrage supplémentaire par rapport à la situation actuelle induirait alors un surcoût d'exploitation et de maintenance (de l'ordre de 100 000 €/an). Ce surcoût est lié aux moyens humains supplémentaires nécessaires pour son exploitation.*