

Compte-rendu du conseil scientifique de l'estuaire de la Seine **Séance du 7 décembre 2022**

Les diaporamas présentés en séance sont joints au présent compte-rendu.

Conseillers scientifiques présents :

- | | |
|---|-------------------|
| • Nathalie Niquil (présidente) | • Jean Debrie |
| • Frédéric Blanchet (vice-président) | • Nicolas Desroy |
| • Joëlle Forget-Leray (vice-présidente) | • Paul Ferlin |
| • Robert Lafite (vice-président) | • Pierre Le Hir |
| • Rachid Amara | • Laurence Lestel |
| • Job Dronkers | • Jean Berlamont |

Conseillers scientifiques excusés :

- | | |
|------------------|-------------------|
| • Aude Farinetti | • Julien Petillon |
|------------------|-------------------|

Conseillers absents :

- Valérie Boyer
- Jean-Philippe Siblet
- Thierry Berthe

Membres associés et organismes représentés :

- Conseil scientifique de la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine : Estelle Langlois-Saliou
- Conseil scientifique régional du patrimoine naturel : Thierry Lecomte
- Parc naturel régional des boucles de la Seine Normande : Florian Rozanska
- Agence de l'eau Seine-Normandie : Fanny Olivier, Yann Joncourt
- GIP Seine-Aval : Elise Avenas, Nicolas Bacq, Manuel Muntoni, Jean-Philippe Lemoine, Cédric Fisson
- Syndicat Mixte de gestion de la Seine normande : Albane Guignard-Martin, Stéphane Lemonnier
- DDTM de la Seine-Maritime : Alexandre Herment
- DREAL de Normandie : Marie Morin, Hélène Regnouard, Arnaud Diarra, Georges Martinez
- HAROPA PORT : Sandrine Samson, Claire Bertolone, Patrice Tournier
- Maison de l'estuaire : Thomas Lecarpentier, Martin Blanpain, Faustine Simon
- Office français de la biodiversité : Gwenola de Roton

Introduction de la séance

La présidente du conseil scientifique de l'estuaire de la Seine (CSES) remercie l'ensemble des participants et précise que cette séance n'a pas pour objet la production d'un avis formel mais sera l'occasion de faire un point et prendre un peu de recul pour avoir une vision moins fragmentée sur les trajectoires de l'estuaire dans ses dimensions spatiales et temporelles.

Il ne s'agit pas forcément de faire émerger une vision commune mais de partager la diversité des visions qu'ont les acteurs présents aujourd'hui.

Le compte-rendu de cette séance permettra de proposer cette vision globale et d'y revenir au moment où le CSES est sollicité pour des avis sur des projets plus précis.

Une démarche similaire avait été conduite en 2004. La démarche initiée aujourd'hui n'a pas l'ambition d'être aussi complète mais se veut un programme de réflexion sur les travaux déjà réalisés et ceux qui sont en cours.

Ainsi, l'après-midi de la séance sera consacré à un temps d'échange sur les trajectoires de l'estuaire. Il ne s'agira pas de livrer une vision commune mais de dresser un état des lieux des visions y compris celles venant de l'étranger grâce notamment à Job Dronkers.

Nicolas Bacq rappelle le contexte qui a conduit à l'étude menée en 2004. Après Port 2000, est apparue la nécessité de travailler sur une vision à long terme de l'estuaire. Ainsi l'État et l'Agence de l'eau ont porté une étude pour une démarche prospective à l'horizon 2025, avec une volonté de faire émerger une vision commune pour l'estuaire de la Seine. Cette étude avait abouti à la définition de 3 scénarios d'évolution selon le niveau d'investissement en matière de préservation de l'environnement.

Elle a révélé d'une part une bonne appropriation des informations sur l'estuaire de la part des acteurs locaux ainsi que des éléments clefs en faveur d'une stratégie réussie de gestion environnementale de l'estuaire, à savoir un soutien politique fort et constant, une gouvernance spécifique et une amélioration des connaissances.

En 2008, la démarche d'appui à l'élaboration d'une stratégie de gestion portée par l'État a conduit à un plan de gestion et des recommandations.

Ainsi, la démarche lancée aujourd'hui se situe bien dans cet objectif d'une appropriation collective de la dynamique d'évolution de l'estuaire, en s'appuyant sur et en actualisant les questionnements posés à l'époque. Toutefois, trois éléments n'avaient pas été pris en compte auparavant :

- le changement climatique ;
- le lit majeur ;
- une modélisation des solutions d'aménagement et de leurs effets

Ce compte-rendu ne prend pas en considération l'hypothèse d'une augmentation des températures de +4° conformément

Trajectoires de l'Estuaire depuis le XIXe Siècle. Approche géo-historique de l'évolution de l'état de l'estuaire de la Seine en fonction de ses usages – Projet Seine Aval 6 TRAESSI -

(Cf. document joint)

Laurence Lestel présente une synthèse de l'étude qui apporte un éclairage historique.

Les « rectifications de la Seine » (creusement du chenal, surélévation des bords), les artificialisations et urbanisations ont engendré des modifications irréversibles avec les impacts qui y sont associés. Les jeux d'acteurs complexes à des échelles diverses (international, régional, local) au service d'intérêts socio-économiques et fonctions multiples (zones industrielles, carrières, chasse, agriculture, zones de loisirs, zones commerciales, patrimoine culturel, zones naturelles...) ont eu de fortes répercussions paysagères qui ont façonné l'estuaire que nous connaissons aujourd'hui.

Trajectoire en cours du fonctionnement de l'estuaire (physique, qualité de l'eau, écologie) sous forçage naturel et anthropique (Chargés mission GIP)

Jean-Philippe Lemoine présente les modifications physiques et morphologiques apportées à l'estuaire, qui causent au final des déficits sédimentaires à l'échelle de l'estuaire interne. Les modifications apportées à l'estuaire ont notamment eu pour conséquences l'importante diminution des surfaces de prairies humides (5500 ha) et de zones intertidales (1500 ha), causant des répercussions sur les caractéristiques hydro-morpho-sédimentaires de l'estuaire (réduction des zones inondables, des zones lentiques, des temps de

résidence de l'eau, de la diversité des fonds, des caractéristiques du bouchon vaseux...). Les dragages d'entretien sont considérés comme un forçage structurant de l'estuaire.

Cédric Fisson dresse un bilan de la qualité de l'eau de la Seine, qui s'améliore après une période critique dans les années 50-70 qui a encore des conséquences aujourd'hui qui limitent les marges de progression, notamment en termes de stockage de polluants.

Le « cocktail » de polluants sans marqueur spécifique et de microplastiques qu'elle comporte a un réel impact sur le compartiment biologique et on constate des atteintes même sur l'ADN (génétoxicité).

Ces multi-contaminations impactent le vivant et les usages avec un mauvais état des eaux au sens de la Directive Cadre sur l'Eau, des implications sur la pêche (interdictions), des nécessités de nettoyage, la mise en œuvre de mesures de gestion sur la qualité de l'eau.

Manuel Muntoni présente le diagnostic réalisé dans le cadre de REPERE qui montre des évolutions constatées depuis les grands aménagements sur l'estuaire, notamment depuis les années 1960 :

- une diminution de la productivité primaire globale (perte de surfaces à fort potentiel productif, vasières diminuées par 5)
- une diminution du pouvoir filtrant de l'estuaire
- une diminution du potentiel de séquestration du carbone (et parfois reminéralisation avec pour conséquence une diminution des tourbières, leur assèchement, le rejet de carbone)
- une diminution de la disponibilité et de la qualité physique et chimique des habitats avec une répercussion sur la structure des communautés (diversité, abondance)

Tout cela aboutit à un affaiblissement global des fonctions biogéochimiques de l'estuaire, une diminution de la résistance et de la résilience des habitats estuariens (-70 % des effectifs de limicoles hivernants entre 2003 et 2019?), une modification des cortèges d'espèces avec plus d'espèces généralistes (liés aux habitats agricoles), la perte d'habitat pour l'aloise feinte et la disparition de frayères en lien avec la disparition des îles. Et il est également constaté que les tendances ne changent pas

L'étude CAPNORD réalisée récemment par les chargés de mission du GIP Seine aval apporte également les enseignements suivants.

Ce regard rétrospectif montre que tous les aménagements qui se sont cumulés avec les forçages ont engendré des changements de fonctionnement écologiques, qui seront sans doute exacerbés par le changement climatique. Il est constaté que :

- 80 % des projets de restauration naissent de cadres réglementaires (séquence Eviter-Réduire-Compenser ou actions de Restauration de la Continuité Ecologique)
- 70 % des projets concernent des surfaces de moins de 20 ha
- 70 % des sites restaurés ne présentent pas un fonctionnement autonome et nécessitent des actions d'entretien ou de préservation

Ainsi, les projets de restauration ont eu un effet local mais n'ont pas permis une amélioration de l'état global de l'estuaire. Il manque une vision et une ambition globale.

Suite à une question de Pierre Le Hir, il est précisé que les éléments présentés concernent tout l'estuaire.

Suite à une question de Nicolas Desroy, Thomas Lecarpentier précise que l'on constate une décroissance des limicoles, car les effectifs recensés sur le reposoir de la CIM n'ont pas pu être retrouvés avec les aménagements du reposoir sur dune, et qu'il n'est pas connu aujourd'hui de zones de report des effectifs manquants.

Quelles trajectoires face au changement climatique ? Evolution des forçages hydro-météo sous l'effet des changements climatiques et quelques illustrations des conséquences potentielles d'un point de vue hydro-sédimentaire, inondation, qualité de l'eau, habitats/espèces. (Chargés mission GIP)

Les études montrent que les changements climatiques engendrent :

- augmentation des températures (vagues de chaleurs continentales et marines)
- augmentation du niveau marin
- radicalisation de l'hydrologie : évènements extrêmes, étiages plus sévères, crue plus soudaines et intensités plus fortes

- augmentation de l'intensité des tempêtes (confirmé par le 6^e rapport du GIEC, indice de confiance meilleur)
- une migration de la salinité vers l'amont (cet été, mesures de salinité 3PSU à 7km en amont de la limite de salinité considérée comme référence, 5 PSU a migré de 2km entre 2016 et 2022)
- une migration du bouchon vaseux vers l'amont, à mettre en relation avec les étiages sévères des dernières années, avec les risques et interrogations que cela entraîne : Est-ce que cela va mener à une moindre expulsion ? Quelles répercussions sur les vasières ? Augmentation des zones de crème de vase (parce que se décale vers une zone moins large) ? Quelles répercussions sur la masse du bouchon vaseux ? Aura-t-on un estuaire hyperturbide dans le futur ?

Changement climatique et submersions

L'étude propose un exemple de simulation de la tempête de 1999 avec +1m de niveau marin, concluant à 9000ha (75%) de surfaces inondées en plus de ce qui est arrivé en 1999.

Cela aura également un impact sur la qualité des eaux. L'été 2022 illustre cela : les conditions sèches (plus faibles débits moyens observés depuis 30 ans) ont eu pour conséquence une moindre capacité de dilution des polluants, une remontée de la salinité et du bouchon vaseux, et les conditions chaudes ont eu pour conséquence une baisse de l'oxygénation, une augmentation des températures, qui ont eu des conséquences sur la faune aquatique, la répartition des habitats et les usages.

On constate également un phénomène de nursery squeeze : l'influence marine est plus marquée dans le secteur des vasières (moins de productivité primaire et secondaire, plus de prédation), et l'augmentation de la salinité laisse à penser que les nourriceries devront elles aussi migrer vers l'amont, mais en amont il y a beaucoup moins de surfaces disponibles (50 % en moins), ce qui conduira in fine à une baisse des surfaces des vasières ; une des fonctions écologiques primordiales de l'estuaire pour le secteur Seine et Manche se retrouvera ainsi diminuée.

Les changements climatiques rendent également plus vulnérables les habitats patrimoniaux, pour lesquels il faudra statuer sur la stratégie à adopter, notamment pour déterminer s'il faudra les conserver à tout prix.

Robert Lafite précise que des travaux du groupe d'experts sur la Normandie, surnommé le « GIEC normand », sont en cours concernant la submersion des zones côtières et les impacts des changements climatiques sur le littoral.

Il est mentionné que le dernier rapport du GIEC est également clair sur l'augmentation des vents.

Pierre Le Hir s'interroge sur les bénéfices potentiels dus à l'augmentation des zones inondables .

Jean-Philippe Lemoine répond que cela dépend des zones concernées : oui quand il n'y a pas d'enjeu, et notamment pas de zone polluée.

La question de la connaissance de la position en surface ou en profondeur des polluants est posée.

Cédric Fisson répond que c'est également selon les cas : d'anciens sites remblayés verront leurs pollutions plutôt en profondeur, des sols pollués plus récents seront plutôt concernés en surface, et il existe des pollutions de profondeur remobilisées telles les zones en érosion (décharge de Dollemard). De nombreuses informations sont disponibles via le suivi des sites et sols pollués ainsi que via l'EPFN, mais il n'est pas possible d'avoir des certitudes partout.

Frédéric Blanchet constate que les perspectives concernant les évolutions écologiques de l'estuaire sont inquiétantes, et s'interroge sur le stade qui, pour l'État, signifierait que la situation s'est tellement dégradée qu'elle représente un point de rupture, notamment vis-à-vis des réglementations et contraintes communautaires.

Jean-Philippe Lemoine répond qu'il manque encore des informations chiffrées sur les points de bascule.

Robert Lafite s'interroge sur le fait de pouvoir tout de même déjà analyser les tendances et quantifier certains sujets, comme la réduction des habitats intertidaux lorsque l'on remonte vers l'amont.

Nathalie Niquil pense également qu'il est possible d'étudier les tendances à long terme ainsi que les points de bascule, mais qu'il est plus délicat de caractériser les modifications qu'ils peuvent engendrer sur la résilience du système.

Cédric Fisson abonde en confirmant que les systèmes sont très sensibles et ont perdu en résilience, ce qui a pour effet d'augmenter le nombre de points de bascule.

Frédéric Blanchet s'interroge sur les possibles baisses de niveaux de résilience qui ont peut-être déjà eu lieu et fait franchir des points de bascule ou en ont créé de nouveaux. Il rappelle également que régler les problématiques ponctuellement à Rouen ou Paris ne résoudra pas les questions à grande échelle, ce à quoi Cédric Fisson adhère tout à fait.

Manuel Muntoni précise que des points d'irréversibilité ont déjà été touchés comme le montrent certains signaux, mais les décisions stratégiques seront probablement prises lorsque les services écosystémiques seront touchés, c'est pourquoi il est important de comprendre comment déclencher des freins à la dégradation du système, et de les déclencher.

Jean Debrie note la dégradation du système estuarien depuis Port 2000 ; il souhaiterait des précisions sur les « hot spots » et « hot moments » présentés.

Cédric Fisson explique que la qualité de la Seine s'est considérablement améliorée ces 20 dernières années, mais plafonne aujourd'hui en raison d'un reliquat de situations de pollutions spécifiques difficiles à régler, souvent stables mais qui en cas de remobilisation menacent de polluer les eaux très significativement par rapport à son état actuel, et ces risques s'expriment parfois à des moments spécifiques (ex : crues), c'est ce que représentent les « hot spots » et « hot moments » :

- Hot spots : lieux de concentration des problématiques
- Hot moments : épisodes particuliers qui peuvent être courts mais qui, à eux seuls, peuvent avoir plus d'impact ou emmener vers une trajectoire davantage que la tendance de fond.

Manuel Muntoni explique que pour étudier l'estuaire, il a été question de compiler les informations et diagnostics monothématiques disponibles, et de rechercher les liens entre physiotope abiotique et fonctionnement écologique de l'estuaire, ce qui a permis d'établir un lien entre caractéristiques hydro-morpho-sédimentaires et système écologique estuarien, et d'expliquer les baisses d'abondances observées.

Nicolas Bacq précise qu'une étude de l'évolution de la salinité des eaux souterraines est prévue avec le BRGM dans le cadre du programme Seine-Aval 7.

Robert Lafite propose de consulter la thèse sur les effets des dragages (Jean-philippe LEMOINE, 2021 , Dynamique morpho-sédimentaire de l'estuaire de la Seine : rôle des dragages d'entretien, Thèse de doctorat de l'UBO, 235pp).

Pierre Le Hir s'interroge sur les conclusions à tirer du différentiel bathymétrique récent, qui pourrait laisser entendre que le déficit sédimentaire lié aux dragages devrait être atténué par une gestion différente des dragages ; il considère que les dragages sont un levier à étudier pour contrer le manque de disponibilité pour déplacer les vasières vers l'amont.

Gwenola de Roton estime qu'il faudrait distinguer les secteurs fosse nord, fosse sud et secteur endigué dans ce bilan sédimentaire dans l'embouchure pour statuer des effets positifs ou non des dragages.

Scénarios et modélisation dans le programme Seine-Aval 7 (2021-2028) : avancement des travaux (Nicolas Bacq)

Nicolas Bacq mentionne que parmi les objectifs de la phase 7 figure la définition collective de scénarios d'évolution de l'estuaire.

Un sujet avance bien notamment : le sujet des risques liés aux inondations, avec la tenue d'un GT inondation, l'analyse des effets de scénarios de ZEC (zones d'expansion de crues) via une modélisation, avec notamment un résultat qui met en avant le fait que le retrait des murettes de protection le long de la Seine (30cm de hauteur en tête des digues) limiterait les zones inondées en amont. Ce sujet est fédérateur et est un levier pour analyser les potentiels de reconnexion de zones pour leur rendre leur caractère humide (en termes de ZEC).

Il sera question également d'étudier plus tard la dépendance de la dynamique des inondations avec les évolutions potentielles de l'estuaire, ainsi que l'évolution des habitats morpho sédimentaires face au changement climatique et à différentes stratégies d'aménagement et d'entretien des voies navigables, ce

qui permettra in fine d'étudier les conséquences des différents scénarios établis sur le fonctionnement écologique de l'estuaire.

Intervention du syndicat mixte de gestion de la Seine normande (SMGSN) : informations relatives aux compétences GEMAPI sur l'estuaire et présentation de la stratégie du syndicat (Albane Guignard-Martin et Stéphane Lemonnier)

Albane Guignard-Martin débute la présentation en rappelant que l'origine du syndicat se trouve dans la loi MAPTAM (loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles) qui a décidé du transfert aux EPCI de la compétence GEMAPI, et que le territoire du syndicat s'établit de Vernon à la mer.

Le Syndicat a été en format de préfiguration afin de mener les études nécessaires pour établir sa stratégie et ses modalités de fonctionnement, et passera en plein exercice au 1^{er} janvier 2023.

Il a été décidé en comité syndical de proposer aux membres du syndicat :

- des compétences obligatoires :
 - planification stratégique, animation, coordination (art 5.2),
 - et pour les EPCI à fiscalité propre : mise en œuvre opérationnelle de la GEMA sur le lit mineur de la Seine et de la Risle maritime (art 5.1) – lit mineur = plein bord + 5m de chaque côté, chaque EPCI a pu ajuster (avec une annexe hydraulique par exemple)
- des compétences optionnelles :
 - 1. animation et programmation en matière de prévention des inondations,
 - 2. compétence de mise en œuvre opérationnelle de la PI par débordement de Seine,
 - 3. compétence de mise en œuvre opérationnelle de la GEMA sur le lit majeur vallée de la Seine

Le SMGSN élabore actuellement sa stratégie de gestion du risque inondation dans un contexte de changement climatique. Il a pour cela considéré 3 secteurs : fluvial – fluvio maritime (de Poses à Rives en Seine) et maritime, ainsi que 3 phénomènes : débordements de fleuve, submersions marines, remontées de nappe (qui peuvent se cumuler).

Son objectif est alors de définir et de programmer les différentes approches possibles face aux risques d'inondation dans un contexte d'évolution climatique, en menant une réflexion collective à une échelle cohérente.

La restauration d'un système d'endiguement en profondeur a un coût élevé (environ 1 million d'euros / km). Plusieurs volets sont étudiés les concernant :

- 1. Renforcer ou maintenir les systèmes d'endiguement collectif ?
- 2. Développer les ZEC pour limiter l'impact des inondations (question foncière derrière) ?
- 3. Développer la culture du fleuve et plus globalement culture du risque

Les études sont en cours, le diagnostic presque finalisé, avec déjà un enseignement : la prise en compte des crues fréquentes sera nécessaire, même si elles paraissent « petites », en raison des dégâts qu'elles produisent.

Le calendrier prévisionnel est le suivant :

- phase 1 : diagnostic de la gestion des risques d'inondations en Vallée de Seine normande (débuté avril 2002, calage en cours avec acteurs majeurs), réflexion particulière sur les « petites crues fréquentes » de retour 2 à 20 ans.
- phase 2 : définition des orientations stratégiques pour la gestion du risque inondation (commencera en début d'année 2023)
- phase 3 : définition du plan d'actions

Stéphane Lemonnier présente les informations relatives à la stratégie de gestion des milieux humides et aquatiques du SMGSN, dont le calendrier est le suivant :

- phase 1 : diagnostic du territoire, recensement des acteurs et de leurs actions (avril 2021 à mai 2022), atlas cartographique

- phase 2 de l'étude, en cours aujourd'hui : élaboration de la stratégie de mai 2022 à janvier 2023 (6 axes stratégiques, objectifs par axe stratégique – 17 objectifs, des orientations pour chaque objectif – 28 orientations)

Informations sur les 6 axes stratégiques :

→ axe 1 : mise en œuvre d'une stratégie cohérente en faveur des milieux humides et aquatiques à l'échelle de la vallée de la Seine normande (point mis en avant par le diagnostic : beaucoup d'acteurs, et notamment sur la partie aval, de nombreuses démarches qui se superposent, mais pas de vision globale ni de garantie de cohérence)

→ axe 2 : poursuivre l'acquisition de connaissances sur l'ensemble de la Vallée de la Seine normande et développer des programmes opérationnels (point mis en avant par le diagnostic : connaissance partielle et sectorisée)

→ axe 3 (lit mineur), axe 4 (continuités écologiques et hydrauliques) et axe 5 (lit majeur) : pour ces 3 compartiments du territoire, à l'aune du changement climatique, préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides de la Vallée de la Seine normande et de la basse vallée de la Risle (point mis en avant par le diagnostic : une vallée de la Seine cloisonnée).

→ axe 6 : sensibiliser et mobiliser l'ensemble des acteurs concernés sur les enjeux liés aux milieux aquatiques et humides (grand public, scolaires mais aussi élus)

La priorité de travail du syndicat en 2023 sera l'élaboration de plans d'action.

Pierre le Hir aurait souhaité que le CSES soit invité à se prononcer sur le projet de stratégie à la signature. Albane Guignard-Martin mentionne que le Comité Syndical est réservé aux EPCI, mais que le CSES pourrait être invité à contribuer au comité d'orientation.

Job Dronkers demande si les EPCI considèrent aussi la possibilité de limiter l'occupation urbaine des zones inondables à la place de l'installation d'endiguements, ceci afin d'éviter une prolifération des endiguements.

Albane Guignard-Martin répond que le prix des endiguements est sans doute un frein à leur prolifération, et que la question portera plutôt sur la restauration des systèmes d'endiguements déjà en place. À certains endroits, il y a un enjeu fort à les maintenir, à d'autres il peut être recherché d'autres solutions (de type stratégie foncière).

Frédéric Blanchet indique que le CSES est très intéressé par la constitution de ce syndicat et de cette vision et stratégie globales qui peuvent structurer la GEMAPI sur l'estuaire; il indique également que le CSES émet régulièrement des avis trop tardifs, et souhaite que soit organisée la coopération entre SMGSN et CSES pour éviter cet écueil.

Le SMGSN indique concernant le foncier, que si c'était linéaire et homogène, ce serait formidable pour agir, mais qu'il y a en fait beaucoup de parties privées, et notamment du barriérage qui font que le syndicat ne peut pas attester qu'il peut intervenir en tout temps sur l'ensemble des systèmes d'endiguement, il reste du travail à faire.

Pierre le Hir se réjouit de la création du SMGSN, mais aurait vraiment souhaité que le CSES soit sollicité pour donner un avis / des recommandations plus tôt.

Nathalie Niquil confirme la proposition qu'un membre du CSES soit invité au comité d'orientation du SMGSN.

Frédéric Blanchet approuve et ajoute qu'il serait plus important encore que le SMGSN puisse participer aux séances du CSES lorsque celui-ci émet un avis, en vue d'assurer la bonne coordination avec la stratégie du syndicat.

Hélène Regnouard confirme qu'il est possible d'intégrer le SMGSN aux membres associés du CSES, et il est donc proposé que le SMGSN soit invité au CSES en tant que membre associé du CSES.

Albane Guignard-Martin précise que la composition du comité d'orientation n'est pas figée et donc que le CSES sera proposé pour être membre, avec un point d'attention qui est que les sujets ne concernent pas que l'estuaire aval.

Réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine (RNNES) : présentation par la Maison de l'estuaire et le conseil scientifique de la RNNES : présentation de problématiques sur la RNNES (enjeux de la gestion hydraulique, évolutions en cours sur le territoire) (Thomas Lecarpentier, Faustine Simon et Estelle Saliou-Langlois)

Thomas Lecarpentier expose la perception du gestionnaire sur la réserve et les changements climatiques en se basant sur les enjeux de la gestion hydraulique. Voici les difficultés et facteurs impactant cette gestion :

- des ouvrages inadaptés sur certains secteurs
- des conditions environnementales très variables
- des difficultés à maintenir les objectifs fixés à certains moments alors que les enjeux restent très forts
- le gestionnaire n'a pas tous les leviers pour lever les obstacles

Dans un avenir plus ou moins proche, des questions se poseront sur la pérennité du fonctionnement de ce système et sur la capacité de maintenir cette gestion pour assurer la conservation de l'existant (l'existant se maintiendra-t-il ? Comment évolueront les habitats ? Pourront-ils glisser vers des zones de report, par quoi seront-ils remplacés ?).

Il existe une vraie difficulté du gestionnaire à se placer dans le contexte du changement climatique au regard de ces enjeux actuels .

Il y a déjà des indicateurs qui montrent des changements en cours :

- changements dans la phénologie notamment des oiseaux, espèces qui migrent moins ou plus du tout (cigogne ou spatule), qui restent plus tard (certains rapaces), qui hivernent plus tôt (héron garde bœufs, plutôt Camargue sud de la France)
- évolution de l'aire de répartition : observations d'espèces qualifiées de méridionales plus régulièrement comme l'ibis falcinelle, le crabier chevelu ; la renoncule à feuilles d'ophioglosse (protégée au niveau national) est en expansion ces dernières années (normalement la RNNES est sa limite nord de répartition).

Ces changements entraîneront des conflits d'usages avec l'agriculture et la chasse (ou les exacerberont).

En 2 années, la RNNES a été confrontée à des situations très extrêmes et contrastées : une année très humide en 2021, et une année très sèche en 2022, avec des étiages sévères entraînant des difficultés pour les zones humides.

Estelle Saliou-Langlois poursuit la présentation en précisant que le maître mot dans cette RNN qui n'a rien de naturel est la connectivité. Les évolutions de la phénologie vont vite chez les oiseaux, moins vite chez les plantes car elles ne se déplacent pas, elles doivent être dispersées. Il existe une inquiétude sur le maintien de ces espèces, et il conviendrait de rouvrir le système pour redonner de la « naturalité ». La priorité devrait donc être la connectivité entre les milieux, comme l'a déjà exprimé le Conseil Scientifique de la RNNES.

Les changements climatiques pourraient avoir comme conséquences les évolutions suivantes sur la RNNES :

- l'élévation du niveau marin : modification du régime d'inondation, impacts de la remontée de l'intrusion saline sur les vasières mésohalines, impacts sur populations de limicoles / de poissons (perte de surface et de qualité des zones d'alimentation et de repos)
- augmentation de la fréquence des étiages plus sévères : impacts sur le maintien des ZH en été, augmentation du stress hydrique
- augmentation du nombre d'événements tempétueux importants (exemple des impacts sur le reposoir sur dune)

- élévation de la température
- modification des caractéristiques hydromorphosédimentaires

Même s'il ne le souhaite pas aujourd'hui, le gestionnaire estime qu'il lui faudra à terme modifier sa gestion, qui peut encore tenir quelques dizaines d'années selon lui, mais que les changements climatiques mettront à mal à terme, empêchant de respecter le décret de la RNNES qui demande la conservation de l'ensemble des différents milieux et des usages, à la fois professionnels (prairies de fauche et de pâturage, coupe de roseaux) et de loisir (chasse).

Quelles sont les stratégies à adopter ?

1. report naturel des habitats et des espèces

- ne pas se limiter aux limites administratives de la RNN, planifier et sécuriser les espaces périphériques qui seront nécessaires plus tard
- privilégier la migration dans la plaine alluviale (nord ou amont de la RNN)
- anticiper sur la problématique de la responsabilité donnée à la RNN par rapports aux espèces patrimoniales qui ne pourront pas s'adapter au changement climatique.

2. Génie écologique

- faut-il renforcer la protection ? Parmi les problématiques : le reposoir sur dune de l'espace préservé de Port 2000, les ouvrages situés sous la route de l'estuaire, les digues
- cela impliquerait un corsetage supplémentaire et donc des reprises et entretien supplémentaires
- accepter un risque concernant les actions écologiques qui pourront être entreprises sans garanties de résultats

La stratégie de la RNNES est à établir sur son territoire mais dans une vision globale estuarienne. De plus, le gestionnaire ne peut pas décider seul, il a besoin d'un accompagnement de l'État (doctrine, responsabilité RN), notamment pour sortir de l'éternel débat « conservation » VS « restauration de la fonctionnalité estuarienne ».

Estelle Saliou-Langlois ajoute que le CSRNNES s'interroge sur la légitimité à continuer à aménager et à créer un parc (« réserve indienne ») sur cet espace censé être naturel. Il n'y a pas de solution unique, ni de consensus sur les objectifs à donner à cette réserve. Elle évoque néanmoins la priorité donnée à la reconnexion des milieux lors de la séance commune aux 3 CS de juin 2019 (CSES, CSRNNES, et CSRPN). Sur la RNNES, cela a conduit à monter une expérimentation sur les prairies subhalophiles, en visant la modification des ouvrages de prises d'eau sous la route de l'estuaire.

Thomas Lecarpentier rappelle les raisons qui ont conduit à cette expérimentation, notamment les conditions actuelles de gestion non satisfaisantes car engendrant notamment beaucoup de conflits entre les usagers. L'expérimentation est liée à la réalisation des mesures compensatoires du projet PLPN3 et les travaux avancent doucement ; il est toutefois regrettable que les réflexions restent basées sur une vision partielle du système hydraulique, sans vision globale de la fosse nord, et les réflexions menées en parallèle sur les mesures compensatoires du projet « chatière » au droit des filandres montrent que l'analyse globale du système n'est pas réalisée : l'expérimentation avait pour but de permettre au gestionnaire de faire un retour d'expérience de l'augmentation de l'ouverture sur les prairies subhalophiles, ce qui ne sera pas possible avec un contexte hydraulique lui-même modifié.

Faustine Simon complète en rappelant que la Maison de l'Estuaire a certes des objectifs de conservation d'espèces, mais n'est pas en opposition à la restauration des fonctions écologiques, qui sans action risquent de disparaître.

Pierre le Hir félicite la Maison de l'estuaire, qui pose les questions mais propose également des réponses. Il estime que le CSES doit travailler sur les mécanismes de report d'habitats. Il pense également que l'impact des changements climatiques sur les températures est important et peut-être mal connu mais que le reste peut être étudié, et qu'il ne faut pas maintenir la gestion hydraulique corsetée comme aujourd'hui mais l'accompagner vers une gestion beaucoup plus naturelle.

Thierry Lecomte estime que la question principale est la priorisation à donner entre biodiversité et fonctionnalité écologique.

Thomas Lecarpentier explique que le gestionnaire de la RNNES est contraint par son périmètre d'actions. Pierre Le Hir mentionne que le CSES lui n'est pas décideur, mais qu'il pourrait exprimer des suggestions pour appuyer la modification du périmètre de la réserve (solutions de report) pour la prise en compte du mouvement des habitats en conséquence du changement climatique.

Robert Lafite précise que ces questions vont au-delà du périmètre de la RNNES, concernant les vasières mésohalines par exemple, il sera question de savoir où en développer, hors RN, ce qui nécessite une vision plus large et systémique de l'estuaire. Le plan de gestion (PG) de la RNNES n'est déjà plus valable car les changements climatiques sont en cours, ainsi que l'adaptation des espèces. Il mentionne que la RNNES n'est plus « naturelle », tout comme l'estuaire.

Jean Debrie souhaite que lui soient explicitées les contradictions entre « conservation des espèces » et « restauration de la fonctionnalité » évoquées autour de la RNNES.

Thomas Lecarpentier répond qu'il s'agit de savoir si le gestionnaire doit maintenir coûte que coûte la présence d'espèces au détriment des actions de restauration de la fonctionnalité des milieux.

Faustine Simon évoque l'exemple du reposoir sur dune de l'espace préservé, où les populations de certains limicoles sont en fort déclin et où il y a un problème d'assurance du reposoir à marée haute : la Maison de l'estuaire a proposé de reculer le reposoir mais se pose alors un problème de foncier, puisque cette solution tombe soit sur des zones portuaires, soit sur des mares de chasse ; la solution envisagée est alors un renforcement des digues, qui limitera probablement la restauration du fonctionnement naturel du secteur.

Frédéric Blanchet souhaite connaître l'articulation entre le SMGSN et la RNNES.

Stéphane Lemonnier explique que les démarches en cours sur l'estuaire sont maintenues car le rôle du syndicat sera d'assurer une articulation avec gouvernance locale en vue d'une cohérence à l'échelle de la Vallée de la Seine, sans se substituer aux différents acteurs.

Frédéric Blanchet souhaite rappeler l'enjeu de la gestion du foncier, avec l'abandon du projet EMERHODE par HAROPA qui n'a pas encore eu d'effets sur le foncier, et l'existence de la DTA estuaire de la Seine qui impacte également le foncier.

Hélène Regnaud répond à propos de la DTA que depuis l'ordonnance de juin 2020 elle n'est plus opposable aux SCoT et qu'un travail de bilan de son application est en cours, piloté par la DREAL.

Concernant la gestion hydraulique, Frédéric Blanchet souhaiterait connaître la problématique concernant les apports en eau douce dans la partie Nord, sachant qu'auparavant 2 solutions avaient été envisagées pour garantir un apport en eau douce : la remontée de la ligne piézométrique et l'utilisation des rejets de la station d'épuration du Havre.

Thomas Lecarpentier précise que la reprise des apports du marais de Cressenval pour les réinjecter dans la RNNES a été étudiée lors des études du projet EMERHODE.

Frédéric Blanchet poursuit en expliquant que la question des apports en eau douce peut être garantie par des solutions, mais renvoie à la question fondamentale : que veut-on faire de ces espaces ?

Estelle Langlois-Saliou abonde en précisant que le système n'a pas un fonctionnement autonome, et qu'il est nécessaire de choisir s'il faut le maintenir.

Manuel Muntoni confirme en rappelant que l'autonomie est un critère fondamental de la restauration écologiques. L'arbitrage entre patrimonialité et fonctionnement écologique est à réaliser, en tenant compte du fait qu'un fonctionnement naturel restauré entraînera un nouveau patrimoine naturel ; cela est d'autant plus urgent que cela a déjà été la cause de l'abandon d'au moins un projet de restauration de la fonctionnalité globale de l'estuaire.

Frédéric Blanchet fait le parallèle avec certains acteurs qui ne veulent pas modifier leurs pratiques bien que la situation générale change.

Thierry Lecomte mentionne qu'il n'y a jamais eu de vraie volonté politique sur la biodiversité, à chaque fois reportée par tous les GT successifs, et à ce titre la COP biodiversité du Canada est alarmante. Les efforts sont ainsi insuffisants par rapport aux objectifs fixés. Le territoire a manqué d'un volontarisme fort pour préserver et restaurer l'estuaire de la Seine.

Paul Ferlin estime qu'il n'est pas assez dit que nous sommes à un point de bascule aujourd'hui, la situation est déjà grandement irréversible. À partir d'un moment il ne sera plus possible d'envisager de

restaurer quoi que ce soit. La synthèse Cap Nord du GIP Seine-Aval n'a pas été évoquée aujourd'hui mais est très instructive, elle retrace 20 ans d'évolution de la fosse nord et on constate qu'aujourd'hui la trajectoire n'a pas été infléchiée en rive droite et en rive gauche, avec par exemple le projet de « chatière » qui ne sera pas compensée sur le fond. Il convient également de considérer les prévisions à l'amont sur la Seine pour envisager l'avenir de la réserve et de l'estuaire : le SDRIF prévoit encore des milliers d'ha urbanisés et une augmentation de la population, le débit de la Seine est régulé en amont pour assurer la protection de la région parisienne (maintien du niveau pour diluer les pollutions), ce qui fait des rejets en estuaire des rejets artificiels et contrôlés, via les barrages de retenue, et réduit les marges de manœuvre pour restaurer l'aval. Les aménagements sur l'estuaire se sont cumulés et ne sont jamais compensés, et on ne peut pas sur cette trajectoire restaurer l'estuaire.

Cédric Fission précise que 3/4 des débits de la Seine sont anthropiques, issus des bassins réservoirs qui alimentent la Seine et des rejets du SIAAP. Les étiages sont aussi plus longs qu'auparavant.

Paul Ferlin ajoute que le canal Seine-Nord nécessitera également des prélèvements d'eau pour fonctionner et sera à prendre en compte.

Frédéric Blanchet s'interroge sur la garantie que la Seine soit toujours navigable en été dans le futur, compte-tenu de l'allongement des étiages observé, du fait que, lors de ces épisodes, VNF privilégie la navigation et vide les bras morts. Il s'interroge également sur l'analyse des effets globaux des impacts de ces pratiques.

Pierre Le Hir précise que le vrai problème est le manque d'eau, dont l'analyse est compliquée par les changements climatiques. L'AESN semble être un acteur qui a une vision globale de ces phénomènes. Il s'interroge sur les effets a priori positifs des barrages.

Paul Ferlin estime que ces effets positifs ne sont pas certains car les besoins des espèces ne sont pas pris en compte, et elles ont des besoins qui évoluent selon les fonctions écologiques, qui ne correspondent pas avec des débits lissés.

Frédéric Blanchet précise que les Grands lacs de Seine sont simplement des réserves pour les besoins agricoles et en eau potable de la région parisienne. Si des problèmes d'approvisionnement des lacs se posent un jour, la navigation sur la Seine sera peut-être remise en question.

Rachid Amara confirme les hypothèses des conséquences négatives des lissages des débits sur la faune piscicole.

Patrice Tournier explique qu'en estuaire, les débits ne seront pas problématiques car l'eau provient en majorité des marées entrantes.

Nathalie Niquil propose que le Conseil se recentre sur l'estuaire en tenant compte de l'hypothèse que dans l'estuaire, la salinité est conditionnée par les débits. La question centrale pour la réflexion du CSES est alors d'anticiper les évolutions des gradients vers l'amont ainsi que d'étudier le potentiel de report des espèces.

Joelle Leray estime que le CSES devrait aider le gestionnaire de la réserve sur les points qu'il a soulevés (conflits d'usage, reconquête de la biodiversité).

Nicolas Desroy pense que les espèces s'adapteront de toute manière aux changements climatiques, et qu'il vaut mieux s'adapter et accompagner le changement qu'aller contre, en mettant en avant le cas du reposoir sur dune où l'érosion est inexorable et où il convient d'anticiper l'adaptation des activités.

Job Dronkers estime que la discussion de cette séance du CSES est très utile, et le sera encore plus s'il était établi une prévision de l'évolution générale à long terme de l'estuaire tenant compte des changements climatiques, qui irait plus loin qu'une l'analyse paramètre par paramètre et serait plus fidèle à la réalité de ce qui arrivera. Le système et les espèces vont s'adapter, et la question sera de voir si les changements paraissent acceptables ou non, s'ils sont à accompagner ou à combattre, si la conservation des espèces est toujours possible ou non. Il est favorable à un accompagnement du gestionnaire.

Thierry Lecomte rappelle que les choses ne sont pas simples et qu'il existe des conflits entre les usagers, mais également des conflits « internes » : entre les espèces à prioriser, ou entre les catégories d'espèces. Il rappelle que les oiseaux représentent 0,05 % de la biodiversité et qu'il faudrait rétablir le poids des

différentes spécialités aussi au sein des études réalisées ; à titre d'exemple il note que selon le poids des espèces, pour 1 ornithologue il faudrait 80 entomologistes.

Pierre le Hir estime que les conditions sont réunies pour investir l'espace entre les ponts de Normandie et de Tancarville, où il existe un espace déconnecté sur lequel il semble important d'exploiter le degré de liberté qu'on peut y entrevoir. Il convient de réfléchir à la manière de reconnecter et d'ouvrir ces espaces, avec l'impulsion des besoins provoqués par les changements climatiques, et pourquoi pas au moyen d'une modélisation. En tout état de cause, une réflexion devrait être engagée sur ce secteur, qui pourrait également répondre à des besoins de la RNNES.

Stéphane Lemonnier évoque le besoin d'intégrer également les autres zonages et engagements, par exemple Natura 2000, et d'élargir les réflexions sur le lit majeur.

Thierry Lecomte considère qu'il faut un vrai toilettage des directives oiseaux et habitats faune flore, qui datent de 1979 et 1992 et qui ne sont plus calibrées pour répondre aux enjeux de l'effondrement actuel de la biodiversité.

Gwenola de Roton confirme qu'il y a un besoin d'avoir une approche adaptative qui prenne plus en compte la connectivité et la naturalité, avec des approches écosystémiques, et non plus de se contenter du jardinage permanent, de ne plus travailler sur une espèce mais sur des guildes plus larges. Elle constate aussi qu'il faut s'affranchir des strictes mesures de compensation pour réaliser des actions environnementales ambitieuses, qui manquent aujourd'hui. Elle conclut en pointant le problème principal sur l'estuaire qui est le manque d'espace, qui nécessitera un arbitrage entre aménagement et nature, qu'il faudra ouvrir les espaces pour préparer le changement climatique.

Paul Ferlin rappelle qu'il faudra également regarder le volet des apports d'eau douce dans l'estuaire, par les affluents et par débordement de la nappe, incontournables pour la réserve. Les apports d'eau douce présentent également un intérêt vis-à-vis des peuplements piscicoles amphihalins (montaison, dévalaison).

Florian Rozanska identifie que le foncier joue un rôle crucial. Vu le nombre d'acteurs concernés, la difficulté pour les gestionnaires d'espaces naturels (Maison de l'estuaire aujourd'hui, SMGSN également demain) sera d'avoir des superficies suffisantes pour porter des projets pertinents, tout en tenant compte des usages socio-économiques type chasse et agriculture.

Pierre le Hir souhaiterait que soit mise à disposition du CSES une cartographie du foncier précisant les propriétés, notamment entre les 2 ponts à l'aval.

Sandrine Samson répond qu'il s'agit de terrains de HAROPA PORT et du Conservatoire du Littoral en très grande partie ; il y a également quelques terrains privés que le port ambitionne de récupérer pour développer des projets de reconnexion des milieux à la Seine.

Le port élabore un Plan d'Aménagement Durable ainsi qu'un schéma directeur du patrimoine naturel à l'échelle d'HAROPA, qui vise à concilier enjeux biodiversité et enjeux portuaires, afin de pouvoir anticiper les besoins liés aux aménagements, à avoir une démarche globale et non projet par projet, et de ne pas se contenter de besoins de compensations mais de viser des bénéfices écologiques. Ce programme prévoit donc davantage d'anticipation et davantage de mesures volontaires. C'est un travail long qui débute, avec une volonté de s'attaquer à la compensation et à la question de l'équivalence écologique, pour travailler sur les fonctionnalités à reconstruire au bénéfice du système estuarien global, en considérant qu'il n'est pas forcément souhaitable de rechercher à tout prix la conservation des espèces alors que le territoire évolue, et que les fonctionnalités potentiellement perdues lors des aménagements peuvent être elles-mêmes déjà dégradées. C'est un travail qui sera mené avec l'État. Le port élabore aussi un plan général d'adaptation au changement climatique, pour la navigation mais également les actions écologiques. Ces stratégies seront présentées au CSES au cours de leur avancement.

Paul Ferlin se félicite que le port travaille à la bonne échelle sur des territoires cohérents, et qu'il souhaite se placer dans un projet qui intègre les dynamiques du territoire.

Conclusion de la séance ouverte

En conclusion à ces échanges, Nathalie Niquil indique le compte-rendu reflétant les discussions sera diffusé, et que le SMGSN sera invité à rejoindre les membres associés aux séances du CSES.

Après concertation, elle propose aux conseillers de formaliser l'inquiétude du Conseil sur la chute de la résilience des écosystèmes et sur la sensibilité accrue de l'estuaire aux événements naturels ou anthropiques, avec un risque accru d'irréversibilité, par un avis distinct du présent compte-rendu.

La présidente remercie les participants et lève la séance.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Niquil', with a long, sweeping horizontal stroke extending to the right.

Nathalie Niquil
Présidente du Conseil scientifique de l'estuaire de la Seine