

Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de la région Pays de la Loire			
Avis du CSRPN plénier du 15/01/2026			
Le nombre de membres (présents et mandats) est de 23 Le quorum est atteint et permet de délibérer valablement.			
Avis sans rapporteur	Avis sur la méthodologie « Indicateur de Valeur Écologique » dans le cadre de la rédaction du Schéma Directeur du Patrimoine Naturel du Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire	Bénéficiaire : GPMNSN	Avis : Défavorable

Préambule

Dans un objectif de bonne prise en compte du patrimoine naturel présent sur l'ensemble de son domaine, le Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire (GPMNSN) se dotera d'un Schéma Directeur du Patrimoine Naturel (SDPN). Amorcée en 2022 et 2023 par des inventaires faune, flore et habitats sur l'ensemble de ses sites à vocation naturelle, puis enrichie sur ces mêmes espaces par des inventaires de zones humides en 2024, l'élaboration du SDPN est, depuis fin 2024, entrée dans la phase de rédaction du document stratégique. Après un premier tome consacré au cadrage réglementaire et à la synthèse des pressions et menaces s'exerçant sur le domaine portuaire, le calcul d'un indicateur de valeur écologique constitue le deuxième tome. Le dernier tome consistera en l'élaboration d'un plan d'actions, qui sera formalisé à l'issue d'une concertation autour des deux premiers tomes.

L'un des objectifs de l'Indicateur de Valeur Écologique est de pouvoir réaliser un éco-bilan du patrimoine naturel à des intervalles réguliers. La méthodologie de calcul a ainsi été développée avec un souci de répliquabilité. Différents partis pris méthodologiques ont également été nécessaires afin de rendre l'outil accessible et opérationnel, tout en prenant en compte les limites inhérentes au calcul d'un indicateur globalisant fondé sur des données hétérogènes.

Le CSRPN des Pays de la Loire est interrogé sur la méthodologie déployée et particulièrement sur les choix opérés, notamment en lien avec les données utilisées.

Discussion

Le CSRPN s'interroge sur les choix méthodologiques retenus pour l'évaluation des valeurs écologiques, et notamment sur l'absence de recours aux indices développés par le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN). Il rappelle que ces méthodes ont elles-mêmes évolué, le MNHN ayant notamment abandonné la production d'une note globale au profit d'une analyse par composantes, afin d'éviter des effets de compensation entre sous-indices. Le CSRPN questionne également le plafonnement du nombre maximal d'espèces prises en compte dans l'indice faunistique à trois espèces, et s'interroge sur la possibilité de moduler ce seuil en fonction du nombre d'espèces patrimoniales présentes par habitat.

Le CSRPN souligne par ailleurs des incohérences dans le barème d'intérêt des habitats. Il relève notamment une sous-cotation des prairies mésophiles, à l'inverse d'une possible sur-cotation des mégaphorbiaies, ainsi qu'un mélange entre typologie d'habitats et statuts de protection, rendant la lecture et l'interprétation de l'indice plus complexe. Il interroge également le niveau de précision retenu pour la définition des habitats.

Le pétitionnaire répond que le contexte de travail est contraint par une forte hétérogénéité des données naturalistes disponibles, ce qui a nécessité l'élaboration d'une méthodologie spécifique. Cette difficulté avait déjà été identifiée par le Conseil Scientifique de l'Estuaire de la Loire (CSEL), ce qui a conduit à un rapprochement avec le GIP Loire Estuaire. Il précise qu'un changement d'équipe et de méthodologie est intervenu au sein du GPMNSN et que l'approche est aujourd'hui plus systématique, avec l'objectif de stabiliser le cadre méthodologique à moyen terme.

Concernant la limitation de l'effet additif et le choix de ne retenir qu'un nombre restreint d'espèces, le pétitionnaire indique que cette approche a été testée de manière exploratoire sur un nombre limité de cas, à partir d'un « top 3 » des valeurs écologiques observées sur le territoire. Des tests complémentaires sont toutefois nécessaires pour conforter ce parti pris méthodologique. L'objectif poursuivi est de permettre la comparaison entre habitats présentant des niveaux de richesse et de qualité de données hétérogènes, tout en limitant les biais d'interprétation. Il précise que l'intégration du nombre d'espèces patrimoniales pourrait être envisagée dans l'indice.

Le pétitionnaire indique également que le barème d'intérêt des habitats sera repris afin d'améliorer sa cohérence. Concernant l'indice de naturalité, il précise qu'il a été développé par le GIP Loire Estuaire et qu'il caractérise les habitats selon leur niveau d'anthropisation, notamment en lien avec les usages et l'exploitation des parcelles. Le CSRPN souligne qu'il s'agit davantage d'un indice d'anthropisation que d'un véritable indice de fonctionnalité écologique, ce qui pose un enjeu à la fois de sémantique et de fond.

Sur la question des fonctionnalités écologiques, le CSRPN s'interroge sur le choix de centrer l'analyse principalement sur l'avifaune, sans prise en compte plus large des autres groupes biologiques.

Le pétitionnaire répond que ce choix repose sur la disponibilité et la robustesse des données existantes, ainsi que sur les travaux menés par le GIP Loire Estuaire. Il indique que l'extension de la méthode à d'autres taxons pourrait être envisagée, sous réserve de disposer de données comparables et d'un niveau de précision équivalent.

Le CSRPN interroge la prise en compte de la connectivité écologique et des effets de coupure.

Le pétitionnaire précise que cette dimension est appréhendée par une analyse cartographique de la fragmentation des habitats. À la question portant sur la définition de l'habitat, il indique que l'approche repose sur l'unité la plus fine possible, avec un indice calculé par polygone, généralement à partir du niveau EUNIS 3, parfois affiné ou élargi selon la précision des données disponibles.

Le CSRPN réitère la nécessité de mettre en place des protocoles d'inventaires standardisés, reproductibles et répliquables, condition indispensable à la robustesse des comparaisons interannuelles. Il s'interroge également sur la prise en compte de paramètres physiques des milieux (niveau d'eau, salinité, paramètres physico-chimiques), ainsi que sur l'absence d'intégration explicite du compartiment aquatique, alors même que le secteur d'étude est directement en lien avec la Loire.

Le pétitionnaire répond avoir privilégié les données naturalistes pour des raisons d'actualisation et de disponibilité, ces paramètres physiques étant intégrés de manière indirecte dans l'indicateur de fonctionnalité. Concernant le compartiment aquatique, il indique que les jeux de données disponibles sont plus limités et que la mise en œuvre d'actions opérationnelles sur ces habitats est plus complexe que sur le foncier terrestre, même si des inventaires existent sur le benthos et l'ichtyofaune.

Le CSRPN s'interroge sur la pertinence de l'indice faunistique, dans la mesure où celui-ci repose principalement sur les seuls statuts de protection et de vulnérabilité. Il souligne que cette approche ignore d'autres dimensions essentielles de l'enjeu faunistique, telles que les effectifs, la reproduction effective, le statut de l'espèce à l'échelle du site, ou encore la responsabilité portée localement par l'entité gestionnaire. Il relève par ailleurs que, même avec la distinction entre données avérées et potentielles, les secteurs ayant fait l'objet d'un effort de prospection plus important risquent d'être systématiquement mieux notés. Le système de limitation de l'effet additif, fondé sur la prise en compte d'un nombre restreint d'espèces (« top 3 »), est ainsi susceptible de minimiser les enjeux écologiques réels.

Le CSRPN souligne également que l'évaluation des fonctions écologiques, fondée principalement sur les éléments issus du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), apparaît réductrice. Il note que l'intégration annoncée des données produites par le GIP Loire Estuaire devrait enrichir cet indice, mais s'interroge sur la prise en compte effective des infrastructures linéaires de transport (ILT) fragmentantes et de leurs effets sur les continuités écologiques.

Le CSRPN relève que plusieurs barèmes mobilisés dans la méthodologie restent explicitement « à conforter par des tests de sensibilité ». Il insiste sur le caractère crucial de ces tests afin de vérifier que les scores produits traduisent correctement la réalité écologique observée sur le terrain, et non des effets de construction méthodologique.

Le CSRPN s'interroge en particulier sur la pondération appliquée aux données potentielles, fixée à un coefficient de 0,6, qu'il juge arbitraire en l'absence de justification approfondie et de validation empirique.

Le CSRPN formule plusieurs recommandations méthodologiques :

- documenter de manière précise et transparente les tests de sensibilité une fois ceux-ci réalisés ;
- prévoir des cycles réguliers de validation terrain afin de transformer progressivement les Indicateurs de Valeur Écologique « potentiels » en indicateurs « avérés » ;
- expliciter clairement les incertitudes et les limites associées aux résultats dans la communication de l'outil ;
- envisager la mise en place d'un système d'alerte pour les habitats présentant une valeur écologique potentielle élevée, afin d'en faire des priorités d'inventaires.

Le pétitionnaire indique que des tests de sensibilité sont prévus afin d'ajuster ces pondérations et que les valeurs retenues ont été définies à partir des caractéristiques du territoire et des jeux de données disponibles.

Le CSRPN souligne l'importance de documenter ces tests et de rendre explicites les limites de la méthode.

Le CSRPN relève l'absence de certaines bases de données de référence, notamment la base Calluna du CBNB, ainsi que la nécessité de mieux intégrer les habitats déterminants ZNIEFF. Il souligne que l'hétérogénéité des données selon les groupes biologiques (absence de données sur la fonge, prise en compte limitée de l'entomofaune, erreurs d'identification relevées sur certains inventaires, notamment sur le site du Carnet) introduit des biais importants qui ne transparaissent pas dans une note globale. Il estime que cette globalisation pose question quant à l'interprétation finale de l'indicateur et qu'une restitution par composantes thématiques serait plus robuste.

Le CSRPN s'interroge également sur l'approche géographique retenue : nature des supports cartographiques utilisés, comparabilité des unités d'habitats entre sites, gestion des mosaïques d'habitats et biais induits par la surface des sites. Le pétitionnaire répond que, hors site du Carnet, l'ensemble des inventaires a été réalisé par un même bureau

d'étude, limitant les biais méthodologiques, et qu'une réflexion sur une pondération par hectare ou par entité pourrait être engagée à terme, notamment dans une perspective de suivi à long terme.

Enfin, le CSRPN souligne de nombreuses erreurs (erreurs d'identification pour l'entomofaune du Carnet) et imprécisions dans les données présentées, notamment dans certains tableaux et inventaires (dont le tableau de la page 149), ainsi que l'absence de bibliographie dans la note méthodologique. Il relève également un manque de clarté sur les listes de référence mobilisées (listes rouges, listes locales d'attention), sur leur portée et sur leur articulation, ce qui rend difficile l'évaluation de la robustesse scientifique de la démarche.

Le CSRPN complète ces constats par plusieurs remarques spécifiques relatives à la flore, à la végétation et aux habitats. Il note que les études sont présentées comme une mise à jour des inventaires écologiques, sans que les états de référence ni les modalités de compilation des données antérieures ne soient clairement explicités, à l'exception du banc de Bilho pour lequel une synthèse bibliographique est disponible. Cette lacune est particulièrement marquée pour le site du Carnet, alors même que les études antérieures y sont nombreuses et qu'aucune bibliographie de référence n'est fournie. Le CSRPN regrette également l'absence de consultation des organismes ressources, notamment le Conservatoire botanique national de Brest (CBNB), qui aurait permis de fiabiliser et d'enrichir les données mobilisées.

Le CSRPN recommande d'harmoniser l'utilisation des référentiels européens d'habitats, en systématisant le recours à la typologie EUNIS en complément de Corine Biotopes, aujourd'hui de moins en moins utilisée, et en veillant, pour les habitats d'intérêt communautaire (HIC) en contexte Natura 2000, à l'usage systématique des codes et intitulés EUR 28 et des Cahiers d'habitats.

Il souligne également l'absence de références bibliographiques récentes relatives à la flore et à la végétation de l'estuaire de la Loire, notamment :

- Le Dez M., 2021, Thèse de doctorat sur la cartographie des habitats par système expert et télédétection ;
- Scott L., 2020, Actualisation de l'inventaire de l'Angélique des estuaires dans l'estuaire de la Loire.

S'agissant des études naturalistes, le CSRPN relève plusieurs incohérences et erreurs factuelles, notamment sur le banc de Bilho (présence erronée de prés à *Spartina* et de *Crambe maritima*), ainsi que l'absence regrettable de relevés phytosociologiques sur certains sites, en particulier pour la caractérisation de mégaphorbiaies oligohalines et de roselières saumâtres à Angélique des estuaires.

Concernant le site du Carnet, le CSRPN alerte sur la présence de nombreuses mentions erronées de plantes vasculaires et d'habitats, parmi lesquelles la citation d'*Helosciadium repens*, espèce éteinte en Pays de la Loire, ou encore de *Polygonum raii*, espèce littorale jamais signalée dans la région. Il relève également plusieurs déterminations à confirmer ou erronées dans les tableaux d'inventaires (*Ruscus aculeatus*, *Chenopodium vulvaria*, *Puccinellia distans*, *Salix cinerea*), ainsi que des erreurs concernant le statut de protection de *Salicornia europaea* (*Salicornia europaea* s. l. n'est pas protégé, c'est précisément *S. europaea* subsp. *disarticulata* qui est protégé en région PDL, mais absente du site du Carnet car il s'agit d'une espèce du très haut schorre. Sur le carnet il s'agit de *S. europaea* subsp. *europaea*).

Le CSRPN constate par ailleurs de nombreuses approximations dans la caractérisation des habitats, liées notamment à l'absence de relevés phytosociologiques, à des confusions entre tourbières et bas-marais alluviaux, ou encore à la mention d'habitats inexistantes sur le site, tels que les landes.

S'agissant de la méthode de calcul de l'indice d'habitats, le CSRPN estime que le paramètre relatif à l'intérêt écologique des habitats aurait gagné à s'appuyer sur les références régionales existantes en matière de bioévaluation de la végétation et des habitats, notamment les travaux de Guitton (2015, 2017) disponibles sur la plateforme SIDE. Il rappelle enfin que l'évaluation de l'état de conservation des habitats nécessite un état de référence robuste, et que les lacunes actuelles de connaissance sur la végétation et les habitats peuvent fortement compromettre la fiabilité de cet indicateur.

Délibération

Le CSRPN considère que la méthodologie proposée présente de nombreux biais, insuffisamment documentés et encore trop peu éprouvés, qui peuvent conduire à des interprétations discutables des valeurs écologiques. Il rappelle qu'avec ce type d'indicateur agrégé, il est possible de faire dire aux résultats des choses très différentes selon les choix de pondération et de paramètres retenus.

Le CSRPN regrette l'absence de bibliographie et de mise en perspective claire avec les méthodes existantes, ainsi que l'insuffisante prise en compte des enjeux majeurs liés aux milieux aquatiques et estuariens (dont les vasières). Il insiste

sur la nécessité de développer une politique de standardisation des méthodes d'inventaires et d'évaluation, condition indispensable à la comparaison spatiale et temporelle des résultats.

Le CSRPN estime également que la démarche gagnerait à mieux distinguer ce qui relève strictement de la méthodologie d'évaluation de ce qui relève des objectifs opérationnels (aménagement, compensation, plan de gestion), afin d'éviter toute confusion dans l'interprétation des indices produits.

Enfin, s'il reconnaît que l'outil proposé pourrait, à terme, contribuer à répondre aux questions déjà soulevées par le CSRPN sur la prise en compte globale de l'estuaire dans les projets d'aménagement, il considère que l'état actuel du dossier ne permet pas de garantir la robustesse scientifique et opérationnelle de la démarche.

Les questions étant épuisées et aucun autre commentaire n'étant formulé, le CSRPN émet un avis défavorable sur ce dossier.

Le 26/01/2026

Le président du CSRPN des Pays de la Loire
Jean-Guy ROBIN

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Robin', is written over a long, thin horizontal line.