RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

VOIES NAVIGABLES DE FRANCE

NOTE DE POSITION
LES ENJEUX DU NUMÉRIQUE

Illustration de Poste de Contrôle Centralisé (PCC) – Visuel généré par Intelligence Artificielle (Copilot)

RÉSUMÉ

En lien avec le Pacte Vert pour l'Europe (European Green Deal) et la Stratégie européenne pour une mobilité durable et intelligente (Sustainable and Smart Mobility Strategy), Voies navigables de France (VNF) est engagé dans la numérisation de la gestion de son réseau. VNF est un exemple des enjeux qui préoccupent les gestionnaires d'infrastructures fluviales. Standardisation de la téléconduite des ouvrages, instrumentation du réseau, utilisation de techniques numériques de surveillance, gestion des données récoltées, partage de ces données et enjeux de cybersécurité. La modernisation des pratiques implique de profonds bouleversements qui amélioreront la fiabilité et la résilience du réseau fluvial, pour faciliter son interopérabilité entre les modes de transport.

VNF appelle à agir dans quatre domaines clés :

1. **Appel à la définition de standards européens**
2. **Appel au renforcement de la sécurité numérique**
3. **Appel au renforcement de l'investissement dans les outils de surveillance du réseau fluvial**
4. **Appel à harmoniser le format des données échangeables**
5. **Appel à renforcer le développement de compétences dédiées à la digitalisation du fluvial**

INTRODUCTION :
Le Numérique et VNF

Illustration de la programmation d'un automate. Visuel généré par intelligence artificielle (Copilot).

Afin d'offrir aux usagers des voies navigables intérieures plus fiables et sûres, VNF s'est engagé **à moderniser son infrastructure.** Ceci pour une meilleure supervision et une meilleure capacité d'alerte, d'anticipation et de réactivité en fonctionnement normal et en cas d'incident.

Dans cet objectif, VNF développe **l'instrumentation et l'automatisation de ses ouvrages**, laissant peu à peu la place à leur pilotage depuis des postes de contrôle centralisés (PCC) et non plus à proximité immédiate de l'ouvrage.

Il devient ainsi vital pour VNF de s'assurer :

- De **la standardisation et de la modernisation de l'ensemble de ses outils** pour faciliter une gestion centralisée du réseau et uniformiser les pratiques sur le territoire (automates, applicatifs mais aussi logiciels pour les fonctions supports de l'établissement)
- De la **centralisation et de la standardisation de ses données**, assurant une meilleure supervision du réseau (tant pour sa gestion que pour faciliter la logistique et **l'interopérabilité**)
- De **la sécurisation de l'ensemble de son réseau.** Le système d'information industrielle du réseau se développe et s'agrandit ayant par conséquence un niveau d'exposition plus important face **aux menaces cyber.**

VNF DANS LES PROJETS EUROPÉENS

COMEX²

Cofinancé par l'Union européenne

Après RIS COMEX (2016-2022), COMEX² est un projet financé par le Mécanisme pour l'Interconnexion en Europe (CEF), visant à poursuivre l'harmonisation et l'optimisation des Services d'Information Fluviale (RIS) en Europe.

Ce projet – coordonné par Viadonau – regroupe 20 partenaires issus de 13 pays européens, ainsi que trois partenaires de pays tiers provenant de Suisse, Serbie et Ukraine, et favorise la collaboration internationale sur les principales voies navigables européennes.

STORM_SAFE

Interreg North Sea Region

STORM_SAFE est un projet financé par Interreg Mer du Nord, visant à améliorer la résilience numérique des infrastructures hydrauliques essentielles, confrontées à des systèmes vieillissants dépendant de logiciels obsolètes, exposés à des risques de dysfonctionnement.

Le projet – coordonné par le Rijkswaterstaat – se base sur la collaboration avec des universités et des gestionnaires d'infrastructures hydrauliques pour élaborer une stratégie complète pour la fiabilité des logiciels, en mettant l'accent sur la coopération transnationale afin de favoriser une application à l'échelle européenne.

PRIORITÉS ET DÉFIS

Illustration de la pose de capteurs sur une écluse. Visuel généré par intelligence artificielle (Copilot).

Optimiser la gestion du réseau

VNF est engagé dans l'instrumentation des voies navigables par l'installation **de capteurs automatiques de mesure en temps réel**. C'est une condition indispensable à une meilleure compréhension du fonctionnement des systèmes hydrauliques et pour garantir la fiabilité du réseau.

En parallèle des technologies numériques (imagerie satellite et traitement par intelligence artificielle) sont développées pour améliorer la surveillance des installations (structures, berges, bathymétrie, prolifération d'espèces exotiques envahissantes, retour d'expérience après les inondations ou les sécheresses, etc.) et **affiner la connaissance** des données d'entrée des modèles prédictifs. **L'investissement européen** en recherche et innovation est fondamental pour accompagner cette instrumentation sur le réseau.

La sécurité

Avec l'essor de la numérisation et dans un contexte de guerre informatique, les besoins en matière de protection physique des actifs informatiques, de cybersécurité et de continuité d'activité deviennent majeurs.

Cette sécurité peut être **garantie par des moyens traditionnels, physiques** (protection des infrastructures de communication, etc.) **et logiques** (sécurisation des réseaux, résilience des logiciels face aux cyber-attaques). Toutefois **des solutions plus sophistiquées**, reposant sur une évaluation dynamique des risques (notamment de malveillance tels que sabotages ou rançongiciels), apparaissent nécessaires à court ou moyen terme.

Valorisation des données pour la gestion du réseau

La numérisation joue un rôle essentiel dans la gestion de la ressource hydraulique grâce à des systèmes à distance. Ces mesures contribueraient à l'adaptation au changement climatique, notamment en cas de sécheresse comme l'ont montré les fermetures des écluses du canal du Midi en 2025.

VNF est engagé dans **la définition d'une stratégie et d'une gouvernance de la donnée** pour mieux cibler, gérer et valoriser les données récoltées et ainsi assurer une gestion optimale du réseau.

Il s'agit ainsi d'outiller, **restructurer et homogénéiser les bases de données** et référentiels pour aboutir à des informations partagées, fiables et exploitables, en intégrant la notion de conformité du traitement des données personnelles.

VNF a besoin de l'appui de l'Europe pour mieux **exploiter ces données, en répondant aux besoins** (1) de la gestion de trafic, de l'exploitation et de la maintenance (2) de l'aide à la décision (3) des services aux usagers.

Les services aux usagers

Un appui financier et réglementaire européen permettrait à VNF de renforcer son engagement à **moderniser et clarifier ses applications** de navigation. VNF pourrait ainsi renforcer les efforts déjà employés sur le portail d'information unique EuRIS, mais aussi moderniser l'application mobile de navigation dédiée au fluvial Navi.

Une **stratégie globale visant à garantir l'accessibilité des données essentielles** est nécessaire, pour permettre aux usagers (chargeurs, affréteurs, ports) d'obtenir des informations sur les délais d'attentes et disponibilité des écluses et zones d'attente par exemple.

Créer de standards européens

VNF investit massivement pour **standardiser les automates et les 19 postes de contrôles centralisés (PCC) prévus sur les 6700km du réseau**. VNF contribue aux travaux du Comité Européen pour l'élaboration de Standards dans le domaine de la Navigation Intérieure (CESNI) pour harmoniser les standards des données partagées en navigation fluviale (cartes électroniques ERI, avis à la batellerie NtS, géolocalisation des bateaux Inland AIS, etc.).

La définition de ces standards et de leur niveau de **fiabilité** renforce la **résilience du réseau dans un contexte d'augmentation des risques** liés au changement climatique (matérialisés par des aléas de plus en plus extrêmes et fréquents) ou à des actes de malveillances ou de (cyber)terrorisme.

Illustration d'utilisation d'images satellites pour repérer les espèces exotiques envahissantes. Visuel généré par intelligence artificielle (Copilot).

FACTEURS CLÉS POUR FACILITER LA NUMERISATION

1. Appel à la définition de standards européens

La définition de normes européennes communes est essentielle. C'est particulièrement important pour le déploiement de logiciels d'automatisation (pour remplacer, contrôler ou pour les langages de programmation). VNF est actif au sein de plusieurs projets européens pour permettre l'émergence de standards qui facilitent l'interopérabilité avec une sécurité optimale et renforcent son intégration au sein du réseau de transport de l'Union européenne.

2. Appel au renforcement de la sécurité numérique

Dans un contexte de guerre informatique, des solutions plus sophistiquées doivent être développées et déployées, reposant sur une évaluation dynamique des risques. La résilience du réseau et des logiciels d'infrastructure est un enjeu majeur pour la continuité d'activité.

3. Appel au renforcement de l'investissement dans les outils de surveillance du réseau

Instrumenter le réseau et développer de nouvelles technologies de surveillance est fondamental pour obtenir une information fiable et au plus près de la réalité du réseau, permettant d'anticiper au mieux les défaillances de l'infrastructures et de minimiser les risques liés aux effets du changement climatique, aux actes malveillants ou au (cyber)terrorisme.

4. Appel à harmoniser le format des données échangeables

Harmoniser le format des données stockées et échangées avec le reste des acteurs de transport est fondamental pour garantir l'interopérabilité des modes. Cela permettrait aussi de faciliter la gestion du trafic et d'accompagner au mieux les prises de décision, notamment dans un contexte de gestion de crise.

5. Appel à renforcer le développement de compétences dédiées à la numérisation du fluvial

La numérisation du fluvial gagnerait à être accompagnée par le monde de la recherche de manière à identifier les méthodes les plus sécurisées. Par ailleurs, la formation des personnels à ces nouvelles pratiques doit découler de ces identifications et mériterait d'être effectuée en coordination avec le monde de la recherche.

VOIE À SUIVRE

VNF appelle à renforcer la coopération européenne pour accompagner la numérisation du fluvial. Cela serait gage d'une meilleure connaissance du réseau au plus près du réel, tout en facilitant sa gestion en fonctionnement normal et en cas d'incident, ainsi qu'en permettant son **interopérabilité,** condition essentielle à l'efficience du transport européen et à la réalisation du Pacte Vert pour l'Europe (European Green Deal) et la Stratégie européenne pour une mobilité durable et intelligente (Sustainable and Smart Mobility Strategy).