

**Séminaire VNF, 8 mars 2022, Paris**

## **Table ronde 1 - Bateau autonome : un atout pour développer le réseau à petit gabarit et la logistique fluviale ?**

# **Vision de la CCNR pour soutenir le développement de la de la navigation automatisée**



## CCNR

- Régit la navigation sur le Rhin (liberté et promotion de la navigation)
- Plus ancienne organisation internationale en activité (Convention de Mannheim 1868)
- 5 États membres, 11 États observateurs
- Coopération avec d'autres organisations internationales, telles que l'UE et la CEE-ONU
- Participation active de l'industrie
- Domaines d'interventions : Technique et Sécurité, Economique, Environnement et infrastructure, Social, Juridique
- Règlements en vigueur de Bâle à la mer (règles de police/opérationnelles, prescriptions techniques des bateaux, équipages)
- Rhin = env. 330 millions tonnes/an, 2 million TEU/an, 2/3 du trafic fluvial en Europe



- Automatisation implique une transformation profonde de la navigation intérieure
  - Nouvelles opportunités et nouveaux risques
  - Améliorer la compétitivité et favoriser le transfert modal
  - Garantir un niveau de sécurité équivalent
- Mannheim (2018): les Ministres des Etats membres de la CCNR appellent à « promouvoir le développement de la **numérisation, de l'automatisation** et d'autres technologies modernes afin de contribuer ainsi à la compétitivité, à la sécurité et au développement durable de la navigation intérieure ».
- Première définition internationale des niveaux d'automatisation en navigation intérieure (2018)



- Actualisation en cours
- Meilleure prise en compte les innovations techniques et les aspects relatifs à l'équipage

- Inventaire des projets pilotes (35 projets)

- [automation.ccr-zkr.org](http://automation.ccr-zkr.org)

	Niveau	Désignation	Conduite du bâtiment (manœuvre, propulsion, trimane, ...)	Surveillance et réaction à l'environnement navigational	Réalisation de secours des tâches de navigation dynamiques
LE CONDUCTEUR RÉALISE UNE PARTIE OU L'ENSEMBLE DES TÂCHES DE NAVIGATION DYNAMIQUES	0	<b>PAS D'AUTOMATISATION</b> la réalisation permanente par le conducteur humain de tous les aspects des tâches de navigation dynamiques, même lorsqu'ils sont appuyés par des systèmes d'aide ou d'information. <i>Ex. navigation à l'abri de l'assistance radar</i>			
	1	<b>ASSISTANCE POUR LA GOUVERNE</b> la réalisation en fonction du contexte d'un système de gouverne automatique, utilisant certaines informations sur l'environnement. Il navigational et, par conséquent, du principe que le conducteur humain assure tous les autres aspects des tâches de navigation dynamiques. <i>Ex. régulateur de vitesse de pilotage, LUX (système de suivi de trajectoire pour les bateaux de navigation intérieure suivant des lignes de guidage prédéfinies)</i>			
	2	<b>AUTOMATISATION PARTIELLE</b> la réalisation en fonction du contexte d'un système de navigat automatisé à la fois pour les commandes de gouverne et de propulsion, utilisant certaines informations sur l'environnement navigational et, par conséquent, du principe que le conducteur humain assure tous les autres aspects des tâches de navigation dynamiques.			
LE SYSTÈME RÉALISE L'ENSEMBLE DES TÂCHES DE NAVIGATION DYNAMIQUES (LORSQU'IL EST ACTIF)	3	<b>AUTOMATISATION CONDITIONNELLE</b> la réalisation conditionnelle en fonction du contexte, par un système de navigation automatisé, de toutes les tâches de navigation dynamiques, à l'exception de la réalisation de secours sans partir du principe que le conducteur humain réagit à une demande d'intervention.			
	4	<b>AUTOMATISATION AVANCÉE</b> la réalisation conditionnelle en fonction du contexte, par un système de navigation automatisé, de toutes les tâches de navigation dynamiques et la réalisation de secours sans partir du principe que le conducteur humain réagit à une demande d'intervention. <i>Ex. bâtiment exposé sur une section de canal entre deux écluses successives (environnement bien connu), mais le système d'automatisation n'est pas en mesure de gérer seul le passage des écluses (nécessaire une intervention humaine)</i>			
	5	<b>AUTONOME = AUTOMATISATION COMPLETE</b> la réalisation conditionnelle et indépendante par un système de navigation automatisé, de toutes les tâches de navigation dynamiques et la réalisation de secours sans partir du principe que le conducteur humain réagit à une demande d'intervention.			

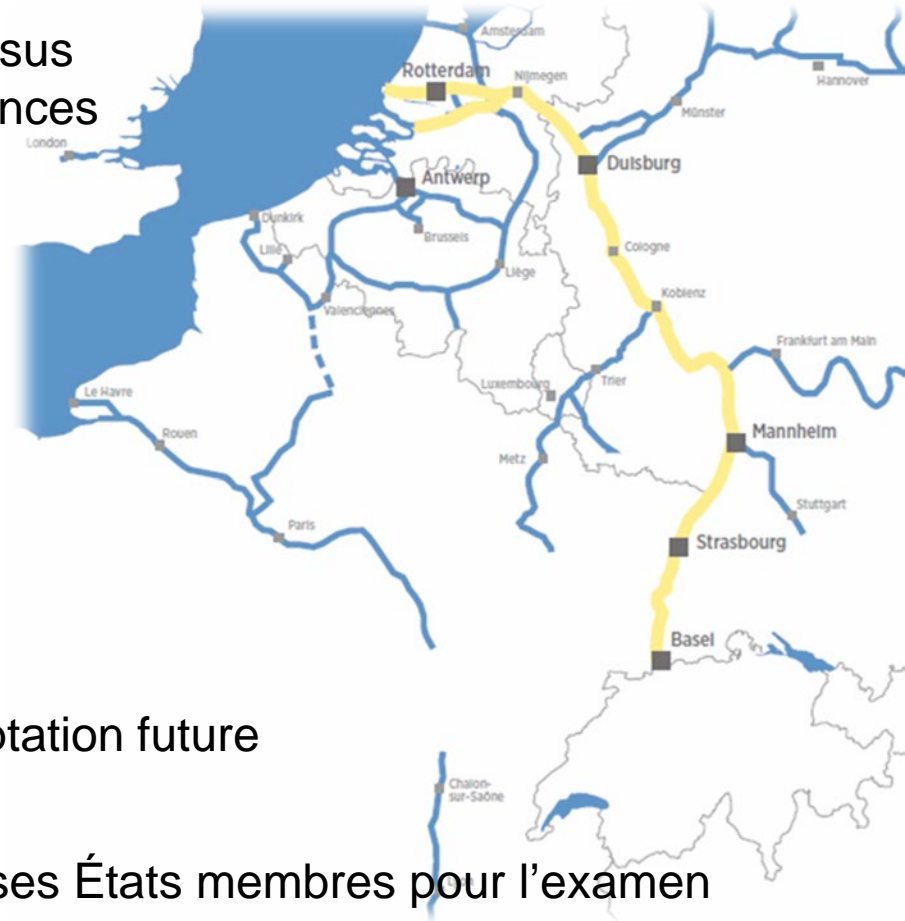
## ■ Premières étapes

- concevoir et mettre en œuvre un processus d'autorisation et de contrôle des expériences sur le Rhin

Mise au point du contenu du dossier de demande

Définition d'une procédure au niveau international

Créer un cadre juridique



## ■ Objectifs

- recueillir des enseignements pour l'adaptation future des règlements de la CCNR.
- procédure développée pourrait inspirer ses États membres pour l'examen de projets sur leurs voies d'eau nationales ou pour des projets transnationaux et contribuer ainsi harmonisation à l'échelle internationale

## ■ Premières étapes

- Développer des exigences et/ou des recommandations pour les **systèmes d'assistance intelligents pour les niveaux d'automatisation 1, 2 et 3**  
(c'est-à-dire un humain réagira de manière appropriée aux demandes d'intervention ou en cas de défaillance du système, sur place ou à distance)
- Développer les conditions-cadres pour **autoriser une navigation de bateaux automatisés commandés à distance**

## ■ Approche holistique

- Règles de police, Communication (terre/bateau – bateau/bateau), Qualifications professionnelles et équipage, Prescriptions techniques des bateaux, Infrastructure, Questions juridiques (Responsabilité, protection des données), Cybersécurité, Sureté

## ■ Un comité international dédié (RN)

- traiter les demandes de dérogation des projets pilotes et, en concertation étroite avec les autres comités concernés,
- orienter et coordonner tous les travaux de la CCNR dans le domaine de la navigation automatisée







Page web dédiée à l'automatisation: <https://www.ccr-zkr.org/12050000-fr.html>

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

[b.boyer@ccr-zkr.org](mailto:b.boyer@ccr-zkr.org)