



Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

Groupe de travail des transports par voie navigable**Groupe de travail de l'unification des prescriptions techniques
et de sécurité en navigation intérieure****Cinquante-septième session**

Genève, 24-26 juin 2020

Point 6 de l'ordre du jour provisoire

Automatisation de la navigation intérieure**Déclaration de l'Association européenne de navigation
de plaisance sur la navigation autonome****Communication de l'Association européenne de navigation de plaisance****Résumé**

1. La technologie de navigation autonome se développe plus rapidement que les règlements visant à gérer l'interaction entre les bateaux autonomes et les bateaux traditionnels à équipage. L'Organisation maritime internationale (OMI) et la Commission centrale pour la navigation du Rhin (CCNR) ont toutes deux lancé des activités visant à revoir le régime réglementaire de leurs secteurs respectifs, mais il est nécessaire et urgent de ne pas se laisser distancer par les évolutions de l'industrie qui ont déjà lieu. Des projets ont déjà été lancés en vue de faire de cette idée une réalité.

2. L'Association européenne de navigation de plaisance (EBA)¹ suit de près l'évolution de la technologie et l'apparition de bateaux naviguant de manière diversement autonome, afin de s'assurer que cela n'entraîne pas d'effets négatifs sur la sécurité de la navigation de plaisance².

3. Le Règlement international pour prévenir les abordages en mer impose des obligations sur la conduite des bateaux dans toutes les conditions de visibilité, que ce soit à vue de jour comme de nuit ou par visibilité réduite. Dans le Code européen des voies de navigation intérieure (CEVNI) sont énoncées les règles de route applicables à la circulation sur les voies de navigation intérieure dans la région de la Commission économique pour l'Europe (CEE). Le CEVNI constitue la base juridique et technique des codes nationaux de la navigation intérieure dans les États membres de la CEE.

4. L'évolution de la technologie, qui permet aux bateaux de naviguer avec une moindre dépendance à l'égard de l'élément humain, nécessite d'examiner attentivement la manière dont ces bateaux peuvent interagir en toute sécurité avec les bateaux traditionnels de toutes dimensions dotés d'un équipage.



5. Des bateaux dotés de divers degrés d'autonomie font l'objet d'essais de plus en plus nombreux, mais l'intensification de ces essais nécessite que des mesures soient prises pour s'assurer qu'ils sont en mesure de partager en toute sécurité les eaux sur lesquelles ils naviguent. Toutefois, il est de fait que la grande majorité des bateaux auront toujours un équipage à bord pour faire fonctionner et contrôler les systèmes et les fonctions de bord, y compris la navigation.

6. Comme le précisent l'EBA dans ses déclarations sur le tourisme¹, la navigation de plaisance et le tourisme de croisière sont des éléments importants de l'économie de l'Union européenne. Afin d'accroître la contribution de ces activités, il convient de s'efforcer de réduire la bureaucratie et les dépenses inutiles. Il est donc important, en légiférant pour tenir compte des bateaux qui ne sont pas dotés d'un équipage conformément à la législation en vigueur, de ne pas transférer les charges aux utilisateurs existants (en particulier les bateaux de plaisance).

7. Plutôt que d'exiger de l'environnement qu'il s'adapte pour permettre aux embarcations autonomes de naviguer, c'est la navigation autonome qui doit être tenue de s'adapter à l'environnement actuel.

Contexte

Qu'est-ce qu'un bateau autonome ?

8. Un bateau autonome est défini comme un bateau qui, à des degrés divers, peut fonctionner indépendamment des interactions humaines.

9. L'Organisation maritime internationale (OMI) a été pressée d'étudier les effets de l'automatisation croissante des bateaux sur les marins et sur l'environnement, notamment en matière de sûreté et de sécurité. En conséquence, le Comité de la sécurité maritime de l'OMI a approuvé un cadre et une méthodologie pour un exercice de cadrage réglementaire et a déterminé pour son objectif les quatre degrés d'autonomie suivants :

- **Premier degré** : bateau doté de processus automatisés et d'une aide à la décision : les marins sont à bord pour exploiter et contrôler les systèmes et les fonctions du bateau. Certaines opérations peuvent être automatisées et parfois non supervisées, mais des marins sont à bord, prêts à prendre le contrôle ;
- **Deuxième degré** : bateau télécommandé ayant des marins à bord : le bateau est contrôlé et dirigé depuis un autre lieu. Les marins sont disponibles à bord pour prendre le contrôle et faire fonctionner les systèmes et les fonctions du bateau ;
- **Troisième degré** : bateau télécommandé sans marins à bord : le bateau est contrôlé et dirigé depuis un autre lieu. Il n'y a pas de marins à bord ;
- **Quatrième degré** : bateau entièrement autonome : le système de direction du bateau est capable de prendre des décisions et de déterminer des actions par lui-même.

10. La Commission centrale pour la navigation du Rhin (CCNR) a défini les six niveaux d'automatisation suivants pour la navigation intérieure.

- **Niveau 0 – Pas d'automatisation** : réalisation permanente par le conducteur humain de tous les aspects des tâches de navigation dynamiques, même lorsqu'elles sont complétées par des systèmes d'alerte ou d'intervention, par exemple la navigation à l'aide d'une installation radar ;
- **Niveau 1 – Assistance à la gouverne** : exécution, de certaines tâches en fonction du contexte, par un système de gouverne automatisé utilisant certaines informations sur l'environnement de navigation et partant du principe que le conducteur humain du bateau assume tous les autres aspects des tâches de navigation dynamiques. Un

¹ Déclaration de l'EBA sur le tourisme côtier et maritime : <http://eba.eu.com/site-documents/eba-position-statements/eba-position-tourism.pdf> ; et Déclaration de l'EBA sur le tourisme de croisière en bateau sur les voies navigables intérieures : <http://eba.eu.com/site-documents/eba-position-statements/eba-position-inland-tourism.pdf>.

exemple de ce niveau d'automatisation est le *trackpilot* (système de suivi de trajectoire pour les bateaux de navigation intérieure suivant des lignes de guidage prédéfinies) ;

- **Niveau 2 – Automatisation partielle** : exécution des tâches de gouverne et de propulsion, en fonction du contexte, par un système de navigation automatisée utilisant certaines informations sur l'environnement de navigation et partant du principe que le conducteur humain du bateau assume tous les autres aspects des tâches de navigation dynamiques. Lorsqu'il est activé, le système exécute l'ensemble des tâches de navigation dynamiques ;
- **Niveau 3 – Automatisation conditionnelle** : exécution continue et en fonction du contexte, par un système de navigation automatisée, de toutes les tâches de navigation dynamiques, y compris l'évitement des collisions, en partant du principe que le conducteur humain du bateau s'apercevra des demandes d'intervention et des défaillances du système, et y réagira de manière appropriée ;
- **Niveau 4 – Haute automatisation** : exécution continue et en fonction du contexte, par un système de navigation automatisée, de toutes les tâches de navigation dynamiques et procédures de secours, sans partir du principe que le conducteur humain du bateau répondra à une demande d'intervention, par exemple pour un bateau naviguant sur une section de canal entre deux écluses successives (l'environnement est bien connu) ; toutefois, le système automatisé n'est pas capable de gérer seul le passage dans l'écluse (nécessitant une intervention humaine) ;
- **Niveau 5 – Automatisation complète** : exécution continue et inconditionnelle, par un système de navigation automatisée, de toutes les tâches de navigation dynamiques et procédures de secours sans partir du principe que le conducteur humain du bateau réagira à une demande d'intervention.

Réglementation maritime

11. L'Organisation maritime internationale (OMI) établit le cadre réglementaire pour les transports maritimes internationaux. Elle a déjà commencé à examiner les dispositions réglementaires relatives à l'utilisation de navires de surface autonomes (MASS) en se fondant sur les instruments juridiques suivants :

- Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), y compris tous les codes qui sont obligatoires en vertu de la Convention ;
- Convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (Convention STCW), et code STCW ;
- Convention internationale de 1995 sur les normes de formation du personnel des navires de pêche, de délivrance des brevets et de veille (Convention STCW-F) ;
- Convention sur le Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer (COLREG) ;
- Convention internationale de 1979 sur la recherche et le sauvetage maritimes (SAR) ;
- Convention internationale de 1969 sur le jaugeage des navires (Convention sur le jaugeage) ;
- Convention internationale de 1972 pour la sécurité des conteneurs (CSC) ;
- Convention internationale de 1966 sur les lignes de charge (Convention LL) ;
- Accord de 1971 sur les navires à passagers qui effectuent des transports spéciaux (STP) ; et
- Protocole de 1973 sur les emménagements à bord des navires à passagers qui effectuent des transports spéciaux.

12. En revanche, les bateaux effectuant des voyages nationaux dans la juridiction d'un seul État côtier ne sont pas soumis aux instruments juridiques établis par l'OMI. Au lieu de

cela, ces bateaux et ces voyages sont uniquement régis par les réglementations nationales de l'État côtier.

13. Cependant, la Convention de l'OMI sur le Règlement international pour prévenir les abordages en mer (COLREG) s'applique à tous les bateaux². Les droits et responsabilités dans le cadre du COLREG sont établis en fonction de la nature du bateau et non de la nature du voyage. Il n'est pas nécessaire de connaître la destination d'un bateau pour pouvoir appliquer le COLREG. L'EBA est d'avis que ce principe reste valable pour les bateaux autonomes. Les bateaux avec équipage ne doivent pas être désavantagés ou avoir moins de droits que les bateaux sans équipage.

14. C'est pourquoi l'EBA serait préoccupée par toute proposition visant à modifier le COLREG de manière à tenir compte des bateaux autonomes, et si des propositions étaient avancées tendant à créer pour les bateaux autonomes des couloirs qui seraient interdits aux bateaux de plaisance.

Réglementation des voies navigables intérieures

15. Le Code européen des voies de navigation intérieure (CEVNI) a été établi pour la première fois en 1962, en tenant compte des meilleures pratiques des règlements de circulation existants des commissions fluviales et des États membres de la CEE. La résolution n° 24 du CEVNI a été adoptée le 15 novembre 1985 par le Groupe de travail des transports par voie navigable du Comité des transports intérieurs de la CEE. Il y est recommandé que les réglementations nationales en vigueur sur les voies navigables intérieures reprennent les dispositions contenues dans la résolution n° 24 et que celles-ci soient les mêmes pour toutes les voies navigables intérieures du pays concerné. Néanmoins, dans les pays où le CEVNI constitue la base de la réglementation nationale, son chapitre 9 permet aux autorités compétentes de compléter, modifier ou ne pas édicter les dispositions du CEVNI, lorsque les conditions de navigation l'exigent. Les autorités compétentes peuvent également imposer des exigences locales supplémentaires.

16. Une évaluation des difficultés réglementaires auxquelles est confronté le développement de la navigation autonome a été présentée au Groupe de travail de l'unification des prescriptions techniques et de sécurité en navigation intérieure de la CEE en juin 2019³.

Différences entre les réglementations maritimes et intérieures

17. Une différence essentielle entre les réglementations intérieures et maritimes est que, en vertu du COLREG de l'OMI, aucun bateau n'a de « droit de passage » ; le COLREG détermine quel bateau doit céder le passage et lequel est prioritaire. L'article 6.02 2) du CEVNI exige toutefois que les menues embarcations laissent aux autres bateaux suffisamment d'espace pour suivre leur route et pour manœuvrer ; elles ne peuvent exiger que ces bateaux s'écartent en leur faveur. (Le terme « menue embarcation » désigne tout bateau dont la coque a une longueur inférieure à 20 m sans gouvernail ni beaupré).

18. En résumé, le secteur maritime et le secteur fluvial divergent déjà dans leur classification des différents degrés d'autonomie et dans les différentes règles et réglementations s'y rapportant. L'évaluation et l'interprétation des incidences réglementaires sont vouées à y ajouter des niveaux de complexité supplémentaires.

Évaluation réglementaire

19. Il est clair qu'il existe déjà des différences considérables entre les différents niveaux d'autonomie et entre les réglementations du secteur maritime et du secteur fluvial. C'est pourquoi les incidences de la navigation autonome doivent être examinées séparément dans

² Le COLREG s'applique à tous les navires en haute mer et dans toutes les eaux attenantes accessibles aux navires de mer.

³ www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2019/sc3wp3/12._Ms._Pauwelin_Ms._Liegeois_Policy_areas_for_a_common_approach.pdf.

chaque secteur. L'EBA estime que chaque règlement ou règle doit être analysé pour chaque degré d'autonomie, afin de déterminer la meilleure stratégie pour traiter l'opération de navigation autonome concernée. Une évaluation réglementaire doit analyser chaque degré d'autonomie sous les angles suivants :

- **L'élément humain** – navigation avec ou sans marins à bord (c'est-à-dire une personne compétente pour effectuer les tâches désignées à bord et le rôle d'un opérateur à distance) ;
- **Les technologies** – automatisation de certains processus et opérations visant à aider les marins, systèmes et fonctions télécommandés, utilisation de systèmes intelligents capables de prendre des décisions et de déterminer des actions par eux-mêmes ;
- **Les procédures opérationnelles** – fonctions temporairement non surveillées ou non supervisées, conduite à distance, interactions avec d'autres bateaux.

Lignes directrices pour les essais de navigation autonome

20. Il a déjà été dit que la technologie de la navigation autonome se développe rapidement. En conséquence, un certain nombre d'essais importants sont actuellement menés dans le but de passer progressivement de la navigation avec un équipage à la navigation totalement autonome⁴. Un exemple est la construction du premier porte-conteneurs électrique autonome au monde, le *Yara Birkeland*, qui devait commencer à naviguer de manière autonome en 2019. De plus, des entreprises comme ABB, Wartsila et Rolls-Royce ont fait des démonstrations de leurs projets expérimentaux avec des bateaux pilotés à distance. Toutefois, à ce jour, aucune ligne directrice n'a été adoptée pour aider les autorités compétentes et les parties prenantes à faire en sorte que les essais de navigation autonome soient menés en toute sécurité et en tenant dûment compte des autres embarcations.

21. Les risques associés aux essais doivent être déterminés de manière appropriée et des mesures visant à les réduire au niveau le plus bas raisonnablement possible et acceptable doivent être mises en place. Des plans et mesures d'urgence appropriés et efficaces doivent être établis sur la base des résultats de l'évaluation des risques afin de réduire les conséquences de tout incident ou défaillance prévisibles. En outre, la sécurité des essais doit être évaluée en permanence, et ceux-ci doivent être suspendus ou arrêtés lorsque les limites des paramètres de sécurité sont dépassées.

22. Avant tout, il convient de veiller au respect de l'esprit des instruments et règlements obligatoires, et de prendre des mesures raisonnables pour que les tiers susceptibles d'être touchés soient informés de ces essais.

Position de l'EBA sur la navigation autonome

23. L'EBA soutient fermement le principe fondamental qui sous-tend les règles actuelles de pilotage et de navigation énoncées dans le COLREG et le CEVNI, selon lesquelles les droits et responsabilités d'un bateau sont déterminés par ses caractéristiques plutôt que par la manière dont il est armé. L'EBA estime que ce principe fondamental doit s'appliquer aux bateaux autonomes autant qu'aux bateaux dotés d'un équipage complet.

24. L'EBA s'opposera à ce que soit transféré aux utilisateurs de bateaux de plaisance le « risque » que représentent les bateaux naviguant de manière autonome et, par conséquent, s'opposera à toute prescriptions imposant d'équiper les bateaux de plaisance en vue de faciliter leur détection par les bateaux autonomes.

25. L'EBA estime que chaque règlement ou règle doit être analysé pour chaque degré d'autonomie, afin de déterminer la meilleure stratégie pour traiter l'opération de navigation autonome concernée.

⁴ Pour plus d'informations sur les essais dans les eaux intérieures, voir : Innovation in the inland sector, www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2019/sc3wp3/04._Ms._Pauwelyn_Innovation.pdf.

26. L'EBA estime que les essais de navigation autonome doivent être menés de manière à assurer au moins le degré de sûreté, de sécurité et de protection de l'environnement prévu par les instruments et règlements existants.

Notes

¹ L'Association européenne de navigation de plaisance

L'Association européenne de navigation de plaisance (European Boating Association, Europäischer Sportschiffahrtsverband) est une association civile à but non lucratif d'organisations d'utilisateurs de bateaux de plaisance, fondée en 1982 et établie en tant qu'association non constituée en société dont les membres acceptent d'être régis par ses statuts. Les organisations membres de l'EBA (voir www.eba.eu.com/participantorgs) représentent collectivement plus de 1,5 million de plaisanciers et environ 20 millions de participants actifs.

L'objectif de l'EBA est de représenter les intérêts communs mutuellement convenus des organisations nationales d'utilisateurs de bateaux de plaisance en Europe, et en particulier de :

- Coordonner et développer les activités de navigation de plaisance en Europe par l'échange d'informations et l'action sur des questions d'intérêt commun mutuellement convenues ;
- Promouvoir la pratique de toutes les activités nautiques, en favorisant et en échangeant des connaissances et des expériences entre les organisations d'utilisateurs de bateaux de plaisance en Europe ;
- Représenter les membres de l'EBA pour les questions environnementales, réglementaires et techniques ayant trait à la sécurité des activités de navigation de plaisance et des activités nautiques ;
- Encourager l'utilisation sûre, sans entrave et durable sur le plan environnemental des bateaux de plaisance dans toutes les eaux européennes ;
- Assurer la liaison entre les institutions européennes et les membres de l'EBA pour la consultation et l'information sur les propositions de directives et de règlements de l'UE ;
- Assurer la liaison entre les autres organisations mondiales et régionales concernées et les membres de l'EBA.

² Navigation de plaisance

L'EBA est l'organisation européenne représentative de la navigation de plaisance.

Il n'existe pas de consensus général sur la terminologie utilisée pour décrire les types de bateaux utilisés pour la « navigation de plaisance ». Des expressions telles que « bateau de plaisance » ou « bateau de plaisance privé » sont utilisées pour décrire des sous-ensembles de ces types de bateaux aux fins de textes législatifs européens particuliers. La « navigation de plaisance » comprend également l'utilisation de jouets nautiques lancés depuis la plage ou une cale de lancement, tels que planches à voile, canots pneumatiques, bateaux gonflables et engins nautiques motorisés pour personnes.

Les bateaux utilisés pour la « navigation de plaisance » peuvent être petits ou grands, propulsés à la voile et/ou à moteur et utilisés sur les eaux intérieures et/ou en mer. La « navigation de plaisance » en mer peut aller de la navigation côtière à la navigation transocéanique.

La « navigation de plaisance » comprend également l'utilisation de bateaux appartenant à des particuliers et exploités par le propriétaire, loués (en affrètement coque nue ou avec skipper) ou utilisés pour fournir un service (tel que l'entraînement ou la participation à des courses).

Dans le contexte du présent document, l'EBA considère donc que la « navigation de plaisance » désigne l'utilisation de bateaux conçus ou adaptés pour le sport ou les loisirs, qu'ils soient propulsés à la voile et/ou à moteur, aux fins pour lesquelles ils ont été conçus ou adaptés.