



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****Soixante-deuxième session**

Genève, 15-17 février 2023

Point 8 b) de l'ordre du jour provisoire

**Promotion des services d'information fluviale et des autres moyens
informatiques dans le domaine de la navigation intérieure :****Autres résolutions de la Commission économique pour l'Europe****Amendements à la Résolution n° 48 intitulée
« Recommandation relative au système de visualisation
des cartes électroniques et d'informations pour la navigation
intérieure (ECDIS navigation intérieure) », révision 4****Note du secrétariat****Mandat**

1. Le présent document est soumis conformément au projet de budget-programme pour 2023, titre V (Coopération régionale pour le développement), chapitre 20 (Développement économique en Europe), programme 17 (Développement économique en Europe) (A/77/6 (Sect. 20), tableau 20.6).
2. À sa soixante-sixième session, le Groupe de travail des transports par voie navigable a a) pris note de l'adoption par le Comité européen pour l'élaboration de standards dans le domaine de la navigation intérieure (CESNI), le 13 octobre 2022, du Standard européen pour les services d'information fluviale (ES-RIS), édition 2023/1, et b) demandé au secrétariat de poursuivre l'harmonisation des résolutions intéressant les SIF avec l'ES-RIS (ECE/TRANS/SC.3/217, par. 84 et 86).
3. On trouvera dans l'annexe au présent document la proposition de mise à jour des chapitres 1 à 4 de la partie C de l'annexe à la résolution n° 48 intitulée « Recommandation relative au système de visualisation des cartes électroniques et d'informations pour la navigation intérieure (ECDIS navigation intérieure) », révision 4. Ladite proposition est fondée sur l'édition 2023 de l'ES-RIS (partie D)¹. Le Groupe de travail de l'unification des prescriptions techniques et de sécurité en navigation intérieure (SC.3/WP.3) voudra bien l'examiner et donner au secrétariat des instructions sur la poursuite des travaux.

¹ https://www.cesni.eu/wp-content/uploads/2022/11/ES-RIS23_signed_fr.pdf.



Annexe

Partie C. Spécifications techniques pour le système *Système de visualisation des cartes électronique et d'informations pour la navigation intérieure (ECDIS Intérieur-navigation intérieure) (Édition 2.4)**

Section 1 : Standard de performance pour l'*ECDIS Intérieur*

1. Dispositions générales et références

1.1 Dispositions générales

1.1 Le système de visualisation des cartes électroniques et d'informations pour la navigation intérieure (**ECDIS navigation intérieure, ci-après « ECDIS »**) est constitué de matériel, de logiciel(s) de système d'exploitation et de logiciel(s) d'application ;

1.2 L'ECDIS vise à contribuer à la sécurité et à l'efficacité de la navigation intérieure ;

1.3 L'ECDIS doit pouvoir être utilisé en ~~mode information et navigation~~ ou ~~mode information~~ **uniquement différents modes** :

a) Mode information

Les exigences minimales relatives aux appareils ECDIS conçus pour être utilisés en mode information seulement, qui sont précisées au [chapitre 4.1 de la section 1 et à la section 4 de la présente annexe], sont obligatoires sur les voies navigables où les prescriptions concernant le transport sont édictées par les organes législatifs responsables. Dans d'autres régions elles sont recommandées. **Ce mode peut être le mode de repli pour le système ECDIS en mode navigation. Le système ECDIS en mode information peut également être utilisé de façon autonome.**

b) Mode Navigation

~~d) — En mode navigation, l'ECDIS intérieur~~ **On entend par système ECDIS en mode navigation l'utilisation de ce système durant la conduite du bateau, avec superposition de l'image radar. Le mode de repli pour le mode de navigation est le mode information.**

Les logiciels utilisés par les appareils ECDIS en mode navigation sont déterminants pour la sécurité de ce système de navigation. C'est pourquoi les fabricants du système de navigation doivent garantir que tous les composants logiciels permettent de naviguer de manière sûre en toute situation.

Les composants tiers doivent être choisis conformément aux prescriptions générales de sécurité. Le fabricant du système de navigation doit attester par des certificats de qualité reconnus ou par ses propres contrôles détaillés et vérifiables la conformité des composants tiers au niveau élevé de qualité requis pour assurer la sécurité de la navigation.

Des fonctions supplémentaires sont admises en mode navigation lorsqu'elles sont utiles et n'interfèrent pas avec d'autres prescriptions de ce mode. ~~(logiciels du système d'exploitation, logiciels d'application et matériel informatique)~~ **doit offrir un niveau élevé de fiabilité et de disponibilité, au moins équivalent à celui d'autres systèmes d'assistance à la navigation ;**

* Les modifications qu'il est proposé d'apporter au texte actuel figurent en caractères gras pour les ajouts et biffés pour les suppressions. Dans les titres en caractères gras, les ajouts sont mis en évidence en italiques.

1.4 Configurations

a) **Configuration de système 1 : ECDIS, appareil autonome non relié à l'installation radar. Dans cette configuration, il ne fonctionne qu'en mode information (voir [sect. 4B, fig. 1]).**

b) **Configuration de système 2 : ECDIS, appareil autonome relié à l'installation radar. Cette configuration permet le fonctionnement à la fois en mode information et en mode navigation (voir [sect. 4B, fig. 2]).**

c) **Configuration du système 3 : ECDIS, appareil relié à l'installation radar avec écran en commun. Dans cette configuration, un seul écran est partagé entre l'appareil ECDIS et l'appareil radar. Cet écran doit alors présenter les paramètres graphiques appropriés pour les deux signaux vidéo et être équipé d'un commutateur vidéo permettant d'assurer rapidement la commutation entre les sources vidéo (voir [Sect. 4B, fig. 3]).**

d) **Configuration de système 4 : Installation radar de navigation avec fonctionnalité ECDIS intégrée. Il s'agit d'une installation radar intégrant les fonctionnalités ECDIS pouvant fonctionner à la fois en mode information et en mode navigation (voir [sect. 4B, fig. 4]).**

1.5 Le système ECDIS en mode navigation (système d'exploitation, logiciel d'application, matériel et équipements connectés) doit posséder un niveau de fiabilité et de disponibilité élevé (au moins égal à celui des autres moyens de navigation, par exemple un système de navigation au radar).

1.6 L'ECDIS ~~intérieur~~ doit être en mesure d'utiliser l'information cartographique ~~les informations cartographiques~~ spécifiées aux [sections 2 et 3 de la présente annexe].

1.7 Il est recommandé aux autorités nationales et aux organismes internationaux d'envisager des dispositions transitoires lorsqu'ils introduisent des prescriptions concernant le transport pour l'ECDIS ~~intérieur~~ **navigation intérieure.**

1.8 L'ECDIS doit satisfaire à toutes les exigences d'efficacité définies dans la présente annexe.

1.9 Les termes « conducteur » et « chef de bord » utilisés dans la présente annexe sont réputés équivaloir au terme « conducteur de bateau » utilisé dans les Directives et recommandations pour les services d'information fluviale (résolution n° 57) et dans les orientations SIF – règlement de la Commission européenne (CE) n° 414/2007.

i) ~~Le fabricant ou le fournisseur de logiciels pour l'ECDIS intérieur doivent préciser dans le manuel d'utilisation ceux des critères concernant le matériel informatique (équipement) mentionnés dans la Publication spéciale de l'OHI n° S 52 « Spécifications pour le contenu cartographique et les modalités d'affichage des ECDIS », 6^e édition, mars 2010, qui doivent être respectés en mode information sur les voies navigables où les prescriptions de transport sont édictées par les organes législatifs responsables ;~~

1.10 L' AIS est un système d'identification automatique pour les navires de mer conforme [à la Résolution MSC.74(69) de l'OMI, Annexe 3 et à la Recommandation UIT-R M.1371] [aux normes techniques et de fonctionnement définies au chapitre V de la Convention SOLAS (sauvegarde de la vie humaine en mer), telles que définies dans la Directive 2002/59 relative à la mise en place d'un système communautaire de suivi du trafic des navires et d'information]. L' AIS ~~navigation intérieure~~ **navigation intérieure est un système d'identification automatique pour les bateaux de navigation intérieure décrit dans la norme internationale relative au suivi et au repérage des bateaux sur les voies navigables (VTT) (Résolution n° 63 et Règlement d'exécution (UE) 2019/838 de la Commission du 20 février 2019). [En Europe, l' AIS ~~navigation intérieure~~ **navigation intérieure** utilise les mêmes paramètres et la même structure que les stations AIS mobiles de classe A prescrites par l'OMI pour la transmission des messages et contient des informations supplémentaires tenant compte des particularités de la navigation intérieure. Au vu de leur contenu informatif commun, l' AIS ~~navigation intérieure~~ **navigation intérieure** et l' AIS maritime sont compatibles. Dans la présente annexe, sauf indication contraire, chaque fois qu'il est question de l' AIS il s'agit à la fois de l' AIS maritime et de l' AIS ~~intérieur~~ **navigation intérieure**.**

1.11 Les prescriptions générales décrivent les objectifs généraux et les conditions générales correspondant aux différents environnements de la timonerie où le système ECDIS est utilisé (par exemple, « Édition la plus récente de la CENI »). Ces prescriptions, qui doivent être scrupuleusement respectées pour l'installation et l'exploitation, ne peuvent faire partie du processus d'homologation de type du système ECDIS. C'est pourquoi elles ne sont pas soumises aux prescriptions des « Exigences opérationnelles et de performance, méthodes d'essai et résultats exigés », du système ECDIS.

1.12 Les spécifications sont des descriptions concrètes des caractéristiques du système, de ses éléments matériels, et des propriétés et du comportement du logiciel. Le respect de toutes ces prescriptions doit être vérifié dans le cadre du processus d'homologation de type.

1.2 Références²

2. Prescriptions et spécifications générales du système ECDIS navigation intérieure

2.1 Contenu, et mise à disposition et mise à jour des informations cartographiques

2.1.1 Contenu des CEN-Contenu et mise à disposition des cartes électroniques de navigation intérieure (CEN intérieure) et des CEN intérieure bathymétriques

a) Prescriptions générales

Tous les modes :

a) i) ~~L'information utilisée par l'ECDIS Intérieur doit s'appuyer sur l'édition~~ **Édition la plus récente de l'information la carte électronique de navigation intérieure (CENI) ;**

b) ii) Des mesures doivent être prises afin que le contenu des éditions originales des CENI intérieure et CENI intérieure bathymétriques ne puisse être modifié par l'utilisateur ;

iii) Si le fabricant des cartes utilise des fichiers superposés ou des CENI intérieure bathymétriques, les objets peuvent être inclus dans différentes cellules **des cartes** mais l'ensemble doit satisfaire aux prescriptions minimum énumérées ci-dessous **au 2.1.1** ;

e) iv) La carte électronique de navigation fonctionnelle (CENF) doit être stockée dans l'ECDIS intérieur.

b) Spécifications

Tous les modes :

e) i) La CENI intérieure doit comporter au minimum les éléments suivants :

- Ligne de rive (en période de moyennes eaux) ;
- Ouvrages sur les rives (épis, barrage de contrôle longitudinal, ouvrage de guidage – toute construction considérée comme un danger pour la navigation) ;
- Contours des écluses et des barrages ;
- Limites du chenal navigable (le cas échéant) ;
- Points du chenal navigable présentant un danger isolé et immergé ;
- Points présentant un danger isolé surplombant le chenal navigable, tels que les ponts et lignes aériennes ;
- ~~Aides officielles~~ **Signalisation officielle (aides à la navigation)** (bouées, balises, signaux lumineux et panneaux de signalisation, par exemple) ;

² Ne figure pas dans le présent document.

- Axe de la voie navigable avec indication kilométrique et hectométrique ;
- Positionnement des ports et des sites de transbordement ;
- Données de référence concernant les niveaux d'eau importantes pour la navigation ;
- Liens aux fichiers extérieurs en format XML avec les heures d'ouverture des structures restrictives, notamment, des écluses et des ponts.

d) — Si la carte est destinée à une utilisation en mode navigation (chap. 5.2 de la présente section), l'autorité compétente dans les limites de sa compétence géographique doit déterminer pour chaque voie navigable ou chaque port les objets mentionnés au point e) qui doivent être contrôlés. Après vérification l'autorité compétente respective doit annoncer quelles CEN intérieure et CEN intérieure bathymétriques sont approuvées pour être utilisées en mode navigation dans la zone de sa compétence géographique (pour plus de détails, voir la section 2A de la présente annexe) ;

2.2 Mise à jour des informations cartographiques

2.2.1 Mises à jour

a) Prescriptions générales

Tous les modes :

a) i) L'ECDIS intérieur doit permettre d'intégrer **la superposition de cellules et les mises à jour officielles-incrémentielles** des données de la CENI intérieure-mises à disposition conformément à la spécification de produit applicable aux CENI Intérieure, ainsi que les mises à jour **incrémentielles** des informations bathymétriques communiquées conformément à la spécification de produit pour les CENI Intérieure-bathymétriques ;

ii) Ces **Les mises à jour incrémentielles** doivent s'appliquer **consécutivement à la publication de l'édition spécifiée** automatiquement à la SCEN Intérieure. Cette mise à jour ne doit pas affecter le fonctionnement courant ;

b) iii) **Les CENI, leurs mises à jour incrémentielles et les cellules en superposition doivent s'afficher sans aucune perte de contenu.** L'ECDIS intérieur doit permettre l'affichage de mises à jour afin que le conducteur puisse en vérifier le contenu et s'assurer de leur prise en compte par la SCEN intérieure ;

d) — Les éditions d'origine des CEN intérieur et les mises à jour ne doivent jamais être fusionnées ;

e) — La CEN Intérieure et toutes ses mises à jour doivent être affichées sans aucune perte de leur contenu ;

iv) Les données **des CEN Officielles, de leurs de la CEN Intérieure et de ses mises à jour incrémentielles et des cellules superposées** doivent se distinguer clairement des autres informations **non officielles, par exemple celles qui sont fournies par des tiers.** ;

v) Le contenu de la SCEN intérieure CENF à utiliser doit être approprié et mis à jour en fonction des besoins pour le voyage prévu.

b) Spécifications

Tous les modes :

i) L'ECDIS intérieur doit permettre l'annulation de mises à jour automatiques des données de la CEN intérieure ; **Les mises à jour de la CENI doivent s'appliquer automatiquement à CENF. Ces mises à jour ne doivent pas affecter le fonctionnement courant ;**

ii) L'ECDIS intérieur doit assurer l'intégration correcte par la SCEN intérieure CENF de la CENI intérieure et de toutes ses mises à jour. ;

h) Le système ECDIS ~~intérieur~~ doit conserver une trace des **éditions chargées, des mises à jour et des cellules en superposition, avec l'heure des mises à jour.** ~~de la SCEN Intérieure, y compris l'heure des mises à jour ;~~

Mode navigation

iv) **Aucune procédure manuelle liée au chargement et à la mise à jour de la carte ne doit être possible en mode navigation.**

v) **L'actualisation automatique ne doit pas diminuer les performances de l'affichage destiné à la navigation.**

2.3 Visualisation des informations

4.3-2.3.1 Positionnement et ajustement de l'image

a) Prescriptions générales

~~a) en m~~ **Mode information :**

i) ~~†~~ **Tous les types d'orientation des cartes sont autorisés [voir le chapitre 5.1 de cette section].**

b) Spécifications

~~b) en m~~ **Mode navigation :**

i) ~~En mode navigation, la carte doit être orientée et positionnée automatiquement de manière à coïncider avec le sens de navigation et avec la position centrée ou décentrée du bateau. Mouvement relatif, orientation vers l'avant (voir le chapitre 5.2 de la présente section~~ **La carte doit être automatiquement positionnée et orientée en mode de mouvement relatif, dans le sens de navigation. La position du bateau à l'écran peut être affichée « centrée » ou « décentrée » [voir chapitre 5.2 de la présente section] ;**

ii) **D'autres orientations que l'orientation dans le sens de navigation sont admises dans les systèmes également homologués pour l'ECDIS maritime. Si un tel système est utilisé en mode mouvement réel ou orientation nord sur les voies navigables européennes, il est réputé fonctionner en mode information.**

2.3.2 Orientation de l'écran, orientation de la carte, positionnement et décadrage

a) Prescriptions générales

Mode information :

i) **En raison de l'espace restreint généralement disponible pour l'installation de l'appareil dans les timoneries des bateaux de navigation intérieure et compte tenu du fait que les voies de navigation intérieure sont normalement parcourues dans le sens longitudinal, il est recommandé de positionner l'écran verticalement (mode portrait) ;**

ii) **Pendant la navigation, les orientations « tête haute » et « positionnement » sont recommandées, la partie affichée de la carte devant suivre automatiquement la position du bateau.**

b) Spécifications

Tous les modes :

i) **Le conducteur doit être en mesure d'afficher à l'écran la position de son bateau ;**

Navigation mode :

ii) **Seuls sont autorisés l'orientation de la carte en « mode de mouvement relatif, dans le sens de navigation » ainsi que le positionnement « centré » et « décentré », à l'instar de l'image radar ;**

iii) **La position du bateau conduit doit toujours être visible dans la zone d'affichage, qu'elle soit « centrée » ou « décentrée », conformément [...] ;**

iv) Les dimensions, la position et l'orientation de la carte et de l'image radar doivent être comprises dans les limites indiquées [...].

2.3.3 Position et cap du bateau

a) Spécifications

Mode navigation :

i) Le cap du bateau est représenté par une ligne de foi reliant le centre et le haut de l'écran, qui doit toujours être visible ;

ii) Il doit être possible de corriger l'erreur due à un écart d'angle (dû à la distance entre la position de l'antenne du détecteur de position et celle de l'antenne radar).

~~4.1 Prescriptions générales~~

~~4.2 Portées d'affichage (échelles)~~

~~4.4 2.3.4 Affichage de l'information de la SCEN intérieure des informations de la CENF~~

a) Spécifications

~~i) L'affichage de l'information de la SCEN Intérieure doit être réparti en trois catégories d'affichage. Il existe trois modes d'affichage des informations de la CENF :~~

- Visualisation de base ;
- Visualisation standard (densité d'information standard) ;
- ~~Tout visualiser.~~ **Visualisation complète (inclusion des autres informations) ;**

ii) La répartition des différentes classes d'objets en catégories d'affichage figure dans les tables de recherche de l'appendice 2 de la présente annexe ;

~~e) iii) À sa première mise en service, le système ECDIS doit afficher par défaut la densité d'information standard telle que définie dans le document [S-52] et le glossaire de la section 5 de la présente annexe ;~~

~~f) iv) L'ECDIS Intérieure doit pouvoir être commuté à tout moment en densité d'information standard par une seule manipulation ;~~

~~g) v) L'ECDIS Intérieure doit afficher de manière claire et permanente la densité d'information sélectionnée ;~~

~~h) vi) Les informations évolutives relatives aux hauteurs d'eau dans les CEN intérieure doivent être présentées indépendamment des trois catégories d'affichage susmentionnées visées [à l'alinéa a) ;~~

vii) L'ECDIS doit permettre de fixer des limites de sécurité en matière de profondeur ;

viii) Le système ECDIS doit être capable d'indiquer si le niveau de l'eau est inférieur à la limite de sécurité en matière de profondeur ;

Mode navigation :

ix) L'image radar doit se distinguer aisément de la carte, quelle que soit la combinaison de couleurs retenue ;

x) Les informations cartographiques doivent être présentées de manière à ne pas masquer ou brouiller des parties importantes de l'image radar. Ceci doit être assuré par les entrées correspondantes dans les tables de recherche (voir également « code radar », [...]) ;

xi) L'échelle de la carte doit être identique à celle de l'image radar ;

xii) La ligne de foi doit toujours être visible ;

xiii) En outre, les contours du bateau et les isobathes de sécurité peuvent être affichés ;

xiv) Les données visées au [...] et les éléments énumérés ci-après doivent toujours être visibles et ne doivent pas être masqués par d'autres objets :

- Ligne de foi (comme le prescrit [...]) ;
- Ligne de relèvements (comme le prescrit [...]) ;
- Cercles de distance (comme le prescrit [...]) ;
- Ligne de navigation (comme le prescrit [...]) ;
- Lignes P (lignes parallèles à usage personnel) ;
- Bouées ;
- Symbole AIS navigation intérieure ;
- Vignettes AIS navigation intérieure (le cas échéant) ;
- Informations relatives à la signalisation (aides à la navigation).

4.6 — Affichage d'autres informations nautiques

—4.7 2.3.5 Couleurs et symboles

a) Prescriptions générales

Tous les modes :

↳ i) L'affichage des éléments et paramètres nautiques mentionnés à l'Appendice 3 de la Résolution MSC.232(82) de l'OMI doit utiliser des couleurs et symboles autres que ceux visés au point 4.7 a) de la présente section ;

ii) Lorsque des symboles différents de ceux présentés [à l'appendice 2] sont utilisés pour la présentation d'informations cartographiques, ces symboles doivent avoir une signification précise et sans ambiguïté.

b) Spécifications

Tous les modes :

↳ i) L'affichage de couleurs et de symboles représentant les informations de la CENF ~~SCEN~~ doit être conforme aux dispositions de la section 3 de ces spécifications techniques. Sont en outre autorisés d'autres ensembles de symboles au choix de l'utilisateur ;

ii) Tous les diagrammes de chromaticité mentionnés dans le document OHI n° S-52, Bibliothèque de présentation, chapitre 6.0 (essais des couleurs), pour le jour, le crépuscule et la nuit doivent être disponibles ;

iii) Le système doit être capable d'afficher correctement tous les objets inclus dans une CENF d'essai conformément au Standard de visualisation pour l'ECDIS lorsque la densité d'information est commutée sur « Visualisation complète ». Sont en outre autorisés d'autres ensembles de symboles au choix de l'utilisateur ;

iv) Lorsque des symboles différents de ceux présentés à l'annexe 2 sont utilisés pour la présentation d'informations cartographiques, ces symboles doivent :

- Être lisibles ;
- Être de taille suffisante pour garantir la distance de visualisation nominale ;

v) Les symboles ajoutés par le fabricant à la Bibliothèque des visualisations de l'ECDIS doivent se distinguer aisément de ceux définis dans [l'annexe 2].

2.3.6 Densité d'information par rapport à l'échelle (SCAMIN)

a) Spécifications

Tous les modes :

i) Le système ECDIS doit disposer de la fonction SCAMIN (la plus petite échelle avec laquelle l'affichage d'un objet est autorisé dans une visualisation ECDIS).

2.3.7 Objets affichés dans plusieurs cellules ayant le même usage pour la même zone

a) Spécifications

Tous les modes :

i) Les objets contenus dans la CNEF et dans les cellules en superposition doivent être bien visibles et correctement représentés ;

ii) La CENI bathymétrique doit être affichée correctement ainsi que la CENF de base conformément au [chapitre 6 de l'annexe 3].

~~4.5~~ 2.3.8 Affichage de l'information radar

a) Spécifications

Mode navigation :

ⓐ) i) En mode navigation, l'image radar doit bénéficier de la priorité maximale d'affichage et doit uniquement être affichée en mode relatif, dans le sens de navigation. ~~Si le système est également homologué pour l'ECDIS maritime, le mode mouvement réel et orientation nord peut être appliqué, mais seulement en mode information ;~~

ⓑ) ii) La ~~SCEN Intérieure~~ CENF au second plan (**carte de l'ECDIS**) doit coïncider en ce qui concerne la position, la portée et l'orientation. L'image radar et l'indication de la position déterminée par l'indicateur de position doivent pouvoir être ajustées pour le déport de l'aérien par rapport à **une position de référence commune, telle que** la position de cap du bateau ;

ⓐ) iii) L'image radar superposée doit être conforme aux exigences minimales spécifiées ~~dans la section 4, chapitre 4.1~~ **[au chapitre 4.14 de la section 4]** de la présente annexe.

ⓐ) iv) L'image radar superposée peut contenir des informations nautiques supplémentaires. Toutefois, les informations nautiques, ainsi que les symboles de suivi et de localisation supplémentaires ne doivent en aucune façon affecter l'affichage du contenu radar initial ;

v) **L'affichage de l'image radar est obligatoire. Lorsque l'image radar est coupée, le système se met en mode information ;**

vi) **Les exigences relatives aux dimensions, à la résolution et aux attributs applicables pour le réglage de l'image radar sont identiques à celles applicables à l'affichage de l'image radar sur l'écran d'une installation radar agréée (telles que spécifiées dans [...]) ;**

vii) **L'image radar ne doit pas être brouillée par l'affichage d'autres informations ;**

viii) **Il doit être possible, à l'aide d'une commande ou d'un menu aisément accessible, de couper l'affichage de la carte ou de toute autre couche d'informations, pour n'afficher que l'image radar ;**

ix) **Si les fonctions de contrôle de la qualité et de la plausibilité de l'ECDIS font apparaître que la carte ne peut être positionnée ou orientée avec la précision exigée par les présentes spécifications techniques, une alerte doit s'afficher à l'écran et l'affichage de la carte doit cesser automatiquement. En absence de signal radar, le mode**

information doit s'afficher. Dans ce cas également, une alerte doit être émise. La commutation doit toujours être possible manuellement ;

x) Seule une présentation monochrome avec différentes intensités de l'image radar est autorisée ;

xi) Les traînées sont des traces affichées par les échos radar des cibles sous la forme d'une rémanence. Elles peuvent être réelles ou relatives. Les traînées relatives sont pareilles à ce qui s'afficherait pour un mouvement relatif. Les traînées réelles sont pareilles à ce qui s'afficherait pour un mouvement réel (comme spécifié dans [...]) ;

Les traînées des échos radar doivent avoir la même couleur que les échos radar. Il est également possible de visualiser les traînées dans une couleur différente de celle des échos radar, mais la couleur des traînées ne doit pas éclipser les échos radar. La luminosité des traînées doit toujours être inférieure à celle des échos radar, quelle que soit la couleur ou la combinaison de couleurs utilisée ;

xii) Lorsque le système ECDIS affiche l'image radar, alors que les appareils radar sont toujours commandés depuis l'installation radar (voir [...]), l'écran de l'appareil ECDIS présentant l'image radar tient lieu de moniteur secondaire de l'installation radar. Dans ce cas, l'image radar doit être conforme aux exigences des parties relatives à l'appareil de visualisation et à l'image des prescriptions relatives aux installations radar et aux indicateurs de vitesse de giration définies dans [...]

xiii) Si l'ECDIS et l'appareil radar partagent le même écran, ou si l'appareil soumis à l'essai (ASE) est une installation radar intégrant des fonctionnalités d'ECDIS, il doit être satisfait à toutes les exigences relatives aux installations radar et indicateurs de vitesse de giration, telles que définies dans [...].

2.3.9 Affichage des informations relatives au repérage et au suivi

a) Spécifications

Tous les modes :

i) La superposition des informations relatives à la position et à l'orientation des autres bateaux, rassemblées grâce à des liaisons de communication telles qu'un AIS³, n'est autorisée que si :

- L'information est à jour (en temps réel) ;
- Le temps écoulé depuis l'affichage des informations n'est pas supérieur aux temporisations maximales définies dans [...]. L'affichage doit indiquer que les symboles ne sont plus à jour lorsque les informations remontent à plus de 30 secondes pour les bateaux en mouvement. Les informations relatives à la position du bateau ne doivent s'afficher que si cette position est détectée par un système embarqué et elles ne doivent pas l'être si elles émanent d'une station relais ;

ii)⁴ ~~Seulement si le cap des autres bateaux est connu, leur position et leur orientation peuvent être représentées par :~~ Lorsque le cap des autres bateaux est connu, et dans ce cas seulement, il est possible de montrer la position et l'orientation de ces bateaux au moyen :

- ~~Un D~~ d'un triangle orienté ; ou
- ~~une silhouette vraie~~ d'une silhouette réaliste (à l'échelle) ;

iii)⁵ Si un AIS est connecté, ~~Les renseignements relatifs~~ les informations relatives à la position des stations de base AIS, ~~aux aides à la navigation AIS (ATON) à la signalisation AIS (aides à la navigation) et aux répondeurs SAR émetteurs de recherche et de sauvetage AIS~~ peuvent être affichés si les symboles utilisés peuvent être distingués des

³ Système d'identification automatique.

⁴ Ancien alinéa e) du 5.1, deuxième phrase.

⁵ Ancien alinéa f) du 5.1.

autres symboles (par exemple, symboles 2.10 et 2.11 de la norme CEI 62288 Ed. 2, ~~Tableau tableau A.1 et tableau A.2~~);

iv) **Il doit être possible d'afficher toutes les informations transmises par un système AIS à la demande de l'utilisateur ;**

v) **Le nombre de cônes/feux bleus ne doit être affiché que dans le rapport d'objet.**

~~4.6~~ 2.3.10 *Affichage d'autres informations nautiques*

a) **Prescriptions générales**

Tous les modes :

a) i) L'ECDIS ~~intérieur~~ et les informations nautiques supplémentaires (AIS ~~intérieur~~, **par exemple**) doivent utiliser un système de référence géodésique conventionnel commun.

~~4.8~~ 2.3.11 *Précision des données et de l'affichage*

a) **Prescriptions générales**

Tous les modes :

a) i) La précision des données calculées (**distance ou relèvement, par exemple**) affichées doit être indépendante des caractéristiques de l'écran et correspondre à la précision de la ~~SCEN Intérieure~~ **CENF** ;

b) L'ECDIS ~~Intérieur~~ doit indiquer, ~~en mode navigation~~, si l'affichage utilise une portée inférieure à celle offerte par le niveau de précision de la ~~CEN Intérieure~~ (indication d'échelle supérieure) ;

e) ii) La précision de tous les calculs effectués par l'ECDIS ~~Intérieur~~ doit être indépendante des caractéristiques de l'appareil d'affichage et doit correspondre à la précision de la ~~SCEN Intérieure~~ **CENF** ;

d) iii) **La précision des relèvements et des distances affichées à l'écran ou de celles mesurées entre des objets déjà affichés à l'écran ne doivent pas avoir une précision doit pas être inférieure à ce qui est requis par la résolution de l'écran.**

b) **Spécifications**

Mode navigation :

i) **L'ECDIS doit indiquer si l'affichage utilise une portée inférieure (facteur d'agrandissement plus élevé) à celle offerte par le niveau de précision de la CENI (indication d'échelle supérieure) ;**

ii) **Le décalage statique, c'est-à-dire l'erreur entre l'image radar complète et l'image de la carte, doit être inférieur à ± 5 m pour toutes les portées inférieures à 2 000 m ;**

iii) **La position de la carte doit coïncider avec celle de l'image radar. Lorsque la position précise est saisie, l'écart statique entre la position actuelle au radar et le centre de l'image radar ne doit pas être supérieur à 5 m ;**

iv) **L'administrateur du système doit pouvoir régler le décalage entre les positions physiques de l'antenne du détecteur de position et de l'antenne radar du bateau de façon à faire coïncider l'affichage de la CENF avec l'image radar. Il est recommandé de prévoir cette fonction dans un menu d'administration du système ;**

v) **La résolution et la précision doivent correspondre au minimum aux valeurs fixées pour l'écran et les valeurs indiquées ne doivent pas être supérieures à celles utilisées pour les cartes.**

2.3.12 *Exactitude de la position*

a) Prescriptions générales

Tous les modes :

i) Le système de détermination de la position et la CENF doivent reposer sur le même système de référence géodésique ;

Mode navigation :

ii) Le système de navigation doit fournir des valeurs fiables relatives à la position. La position et le cap doivent être calculés et affichés à partir du même point de référence. Ce point de référence doit normalement correspondre au centre de l'antenne radar.

b) Spécifications

Mode navigation :

i) Le système de navigation doit déterminer la position du bateau et l'ECDIS doit l'afficher. Les conditions minimales suivantes doivent être remplies dans des conditions environnantes normales :

- L'ECDIS doit contrôler la conformité des indications concernant la position et le cap au degré de précision exigé. Une nouvelle estimation de la position doit être fournie au minimum à chaque rotation de l'antenne radar ;
- L'écart entre la valeur moyenne indiquée pour la position et la valeur réelle, toutes erreurs systématiques étant prises en compte, ne doit pas être supérieur à 5 m ;
- L'écart type σ ne doit pas être supérieur à 5 m et doit s'appuyer uniquement sur des erreurs fortuites ;
- Le système ECDIS doit être capable de détecter les erreurs de position ;

ii) Le système ECDIS doit contrôler les indicateurs de qualité de la position fournis par l'appareil AIS ou le récepteur (D)GNSS connecté. Le système ECDIS doit émettre un avertissement en cas de mauvaise qualité des informations sur la position. Un signal d'alarme doit être émis (signal optique et acoustique) lorsqu'aucune information sur la position n'est disponible.

2.3.13 *Précision du cap*

a) Prescriptions générales

Mode navigation :

i) Le système de navigation doit fournir des valeurs fiables relatives au cap. La position et le cap doivent être calculés à partir du même point de référence. Ce point de référence correspond généralement au centre de l'antenne radar.

b) Spécifications

Mode navigation :

i) Le système de navigation doit déterminer le cap du bateau et l'ECDIS doit l'afficher. Les conditions minimales suivantes doivent être remplies :

- Une nouvelle estimation du cap doit être fournie au minimum à chaque rotation de l'antenne radar ;
- L'écart entre la valeur moyenne indiquée pour le cap et la valeur réelle, toutes erreurs systématiques étant prises en compte, ne doit pas être supérieur à 1 degré ;

- **L'écart d'angle entre l'axe longitudinal du bateau et la ligne de foi de l'image radar doit être inférieur à 1 degré ;**
 - **La carte et l'image radar doivent avoir la même orientation. L'écart statique directionnel entre la ligne de foi et l'orientation de la carte doit être inférieur à $\pm 0,5$ degré.**
-