

**ANNEXE 1**  
**SPÉCIFICATION DE PRODUIT POUR LES CEN INTÉRIEURE, ÉDITION 2.5**

**TABLE DES MATIÈRES**

<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>265</b>
<b>2.</b>	<b>INFORMATIONS GÉNÉRALES.....</b>	<b>265</b>
2.1	OBJECTIF NAVIGATIONNEL (UTILISATION) .....	265
2.2	CELLULES.....	266
2.3	TOPOLOGIE.....	266
<b>3.</b>	<b>OBJETS ET ATTRIBUTS.....</b>	<b>266</b>
3.1	IDENTIFIANTS D'OBJETS CARACTÉRISTIQUES .....	266
3.2	OBJETS ET ATTRIBUTS STANDARD .....	267
3.3	OBJETS AUTORISÉS DANS LES CENI ET LEURS PRIMITIVES GÉOMÉTRIQUES .....	267
3.4	MÉTA-OBJETS .....	267
3.5	ATTRIBUTS DES OBJETS GÉOGRAPHIQUES ET DES MÉTA-OBJETS.....	267
3.5.1	<i>Énumérations manquantes.....</i>	<i>267</i>
3.5.2	<i>Attributs obligatoires .....</i>	<i>267</i>
3.5.3	<i>Attributs interdits.....</i>	<i>267</i>
3.5.4	<i>Énumérations numériques.....</i>	<i>268</i>
3.5.5	<i>Énumérations de texte.....</i>	<i>268</i>
3.5.6	<i>Hiérarchie des métadonnées.....</i>	<i>268</i>
3.6	OBJETS CARTOGRAPHIQUES .....	269
3.7	OBJETS VARIABLES DANS LE TEMPS .....	269
3.8	GÉOMÉTRIE .....	269
3.9	RELATIONS .....	269
3.10	GROUPES .....	270
3.10.1	<i>Groupe 1 (surface terrestre) .....</i>	<i>270</i>
3.10.2	<i>Groupe 2 (tout autre objet) .....</i>	<i>270</i>
3.11	LANGUE ET ALPHABET .....	270
3.11.1	<i>Langue.....</i>	<i>270</i>
3.11.2	<i>Utilisation du niveau lexical 2.....</i>	<i>270</i>
<b>4.</b>	<b>ENVIRONNEMENT CARTOGRAPHIQUE.....</b>	<b>271</b>
4.1	RÉFÉRENTIEL HORIZONTAL .....	271
4.2	RÉFÉRENTIEL VERTICAL ET DE SONDAGE .....	271
4.3	PROJECTION .....	271
4.4	UNITÉS .....	271
<b>5.</b>	<b>FOURNITURE DE DONNÉES.....</b>	<b>272</b>
5.1	MISE EN ŒUVRE .....	272
5.2	COMPRESSION .....	272
5.3	CRYPTAGE.....	272

5.4	LOT D'ÉCHANGE .....	272
5.4.1	<i>Contenu du lot d'échange</i> .....	272
5.4.2	<i>Dénomination des volumes</i> .....	273
5.4.3	<i>Structure du dossier</i> .....	273
5.5	ENSEMBLES DE DONNÉES .....	274
5.6	DÉNOMINATION DES FICHIERS .....	274
5.6.1	<i>Fichier README</i> .....	274
5.6.2	<i>Fichier catalogue</i> .....	275
5.6.3	<i>Fichiers d'ensembles de données</i> .....	275
5.6.4	<i>Fichiers texte et image</i> .....	276
5.7	MISE À JOUR .....	276
5.8	MÉDIAS .....	278
5.9	DÉTECTION D'ERREURS .....	278
5.9.1	<i>Mise en œuvre</i> .....	278
5.9.2	<i>Traitement</i> .....	279
<b>6.</b>	<b>PROFILS D'APPLICATION</b> .....	<b>279</b>
6.1	GÉNÉRAL .....	279
6.1.1	<i>Catalogue et fichiers d'ensembles de données</i> .....	279
6.1.2	<i>Enregistrements</i> .....	280
6.1.3	<i>Champs</i> .....	280
6.1.4	<i>Sous-champs</i> .....	280
6.2	FICHIER CATALOGUE .....	280
6.2.1	<i>Structure du fichier catalogue</i> .....	280
6.2.2	<i>Champ Dossier Catalogue - CATD</i> .....	281
6.3	PROFIL D'APPLICATION EN .....	281
6.3.1	<i>Structure du fichier de la cellule de base</i> .....	282
6.3.2	<i>Contenu du champ (EN)</i> .....	283
6.4	PROFIL D'APPLICATION ER .....	289
6.4.1	<i>Mise à jour de la structure du fichier de la cellule</i> .....	289
6.4.2	<i>Contenu du champ (ER)</i> .....	290
<b>7.</b>	<b>MAINTENANCE</b> .....	<b>296</b>
Appendice 1	Catalogue d'objets CENI, édition 2.5.1, 2021-04-21 (distribué séparément)	
Appendice 2	Guide d'encodage pour les CEN Intérieure, édition 2.5.1, 2021-04-21 (distribué séparément)	

## 1. Introduction

La Carte électronique de navigation intérieure (CENI) est une base de données normalisée quant au contenu, à la structure et au format, destinée à être utilisée avec les systèmes de visualisation des cartes électroniques de navigation intérieure et d'information exploités à bord des bateaux empruntant les voies de navigation intérieure. Les CENI sont publiées par les organismes publics compétents, ou sous leur autorité, et sont conformes aux normes élaborées par l'Organisation hydrographique internationale (OHI), et affinées par la suite par le Groupe de l'harmonisation des CENI. Une CENI contient toutes les informations cartographiques nécessaires à la sécurité de la navigation sur les voies de navigation intérieure et peut contenir d'autres informations que celles figurant sur une carte papier (instructions nautiques, programmes d'exploitation assimilables par machine, par exemple), si elles sont jugées nécessaires à la sécurité de la navigation et à la planification du voyage.

La présente spécification de produit pour les CEN Intérieure (CENI) est un ensemble de prescriptions destinées à permettre aux fabricants de CEN de produire une CENI cohérente et d'utiliser les données de manière efficace dans les applications. La production d'une CENI doit être conforme aux règles définies dans :

- la présente Spécification de produit pour les CEN Intérieure,
- le catalogue d'objets pour les CEN Intérieure,
- le Guide d'encodage pour les CEN Intérieure.

La numérotation correspond à la spécification de produit CEN, S-57 annexe B.1, édition 2.0.

## 2. Informations générales

### 2.1 Objectif navigationnel (utilisation)

Les données de la CENI sont compilées pour divers objectifs navigationnels. L'objectif navigationnel pour lequel une CENI donnée a été compilée est indiqué dans le champ « Identifiant de l'ensemble de données » [Data Set Identification - DSID], dans le sous-champ « Utilisation prévue » [Intended Usage - INTU] et dans le nom des fichiers de l'ensemble de données. Les codes suivants sont utilisés :

N°	Objectif navigationnel (utilisation)	Utilisation prévue
1 S57	Aperçu	Pour la planification de la route et la traversée d'océans.
2 S57	Général	Pour la navigation sur les océans, l'approche des côtes et la planification de la route.
3 S57	Navigation côtière	Pour la navigation le long des côtes, que ce soit vers la côte ou vers le large.
4 S57	Approche	Navigation aux abords de ports ou de grands canaux ou dans des eaux complexes ou très fréquentées.
5 S57	Portuaire	Navigation dans les ports, baies, et sur les fleuves et canaux pour le mouillage.
6 S57	Stationnement	Données détaillées pour l'assistance au stationnement.
7 (nouveau)	Voie d'eau	Navigation sur les voies de navigation intérieure (cellule de surface).
8 (nouveau)	Port fluvial	Navigation dans les ports et les rades sur les voies de navigation intérieure (cellule de surface).
9 (nouveau)	Accostage sur la voie de navigation intérieure	Données détaillées destinées à faciliter les manœuvres d'accostage de la navigation intérieure (cellule de surface).
A (nouveau)	Superposition	Cellules superposées à afficher en conjonction avec les cellules de surface

Les objectifs navigationnels 1 à 8 et A peuvent être utilisés par les autorités ainsi que par des organismes privés. L'objectif navigationnel 9 ne devrait être utilisé que par des organismes privés.

Il est permis d'attribuer une série d'utilisations aux cellules superposées (voir la clause 5.6.3).

Les cellules superposées ne peuvent pas contenir des objets de type « surface terrestre » (voir la clause 3.10).

## 2.2 Cellules

Afin de faciliter le traitement efficace des données de la CEN, la couverture géographique pour une utilisation donnée doit être divisée en cellules. Chaque cellule de données doit être contenue dans un fichier physiquement distinct et identifié de manière unique sur le support de transfert, appelé fichier d'ensemble de données (voir les clauses 5.4 et 5.6.3).

L'étendue géographique de la cellule doit être choisie par le producteur de la CEN afin de garantir que le fichier de l'ensemble de données qui en résulte ne contiendra pas plus de 5 mégaoctets de données. Cependant, les dimensions de la cellule ne doivent pas être trop réduites afin d'éviter la création d'un nombre excessif de cellules.

Les coordonnées des limites de la cellule sont encodées en degrés décimaux dans le champ « Dossier Catalogue » [Catalogue Directory - CATD].

Les objets caractéristiques de type point ou ligne qui se trouvent à la limite de deux cellules pour le même objectif navigationnel ne doivent faire partie que d'une seule cellule. Ils sont placés dans la cellule sud ou ouest (c'est-à-dire que les limites nord et est de la cellule font partie de la cellule, les limites sud et ouest n'en font pas partie).

Lorsqu'un objet caractéristique est présent dans plusieurs cellules, sa géométrie doit être scindée aux limites des cellules et la description complète de ses attributs doit être répétée dans chaque cellule.

Dans la CENI, les objets « surface de la terre » (groupe 1) dans deux cellules superposées pour un même objectif navigationnel ne doivent pas se chevaucher. Les objets des cellules superposées (toujours du groupe 2) peuvent chevaucher d'autres objets dans d'autres cellules.

La superficie minimale de la couverture sur les deux côtés de la voie navigable devrait être en dehors de la couverture radar.

## 2.3 Topologie

Les données CEN doivent être codées en utilisant la topologie chaîne-nœud (voir S-57 Partie 2, clause 2.2.1.2).

## 3. Objets et attributs

### 3.1 Identifiants d'objets caractéristiques

Chaque objet caractéristique doit être doté d'un identifiant mondial unique. Cet identifiant, appelé identifiant d'objet caractéristique, est formé par la concaténation binaire du contenu des sous-champs du champ « Identifiant d'objet caractéristique » [Feature Object Identifier - FOID].

Pour la CENI, l'identifiant d'objet caractéristique peut être utilisé pour identifier plusieurs occurrences de la même caractéristique. Par exemple, le même objet peut apparaître pour différentes utilisations, ou un objet peut être scindé par la structure de la cellule. Dans de tels cas, chaque occurrence de cet objet peut avoir le même identifiant. Les identifiants des objets caractéristiques ne doivent pas être réutilisés, même lorsqu'une caractéristique a été supprimée.

### 3.2 Objets et attributs standard

Seules les objets, attributs et énumérations définis dans le Catalogue d'objets de la CENI (<http://ienc.openecdis.org>) peuvent être utilisés dans une CENI.

### 3.3 Objets autorisés dans les CENI et leurs primitives géométriques

Les primitives géométriques des objets dont l'utilisation est autorisée dans les CENI sont détaillées dans le Guide d'encodage pour les CEN Intérieure.

### 3.4 Méta-objets

Les méta-objets doivent être utilisés le plus possible afin de réduire l'attribution sur les objets individuels. Dans un ensemble de données de base (profil d'application EN, voir la clause 6.3), certains méta-objets sont obligatoires (voir le guide d'encodage des CEN Intérieure).

### 3.5 Attributs des objets géographiques et des méta-objets

#### 3.5.1 Énumérations manquantes

Dans un ensemble de données de base (profil d'application EN), lorsqu'un code d'attribut est présent mais que l'énumération est manquante, cela signifie que le producteur souhaite indiquer que cette énumération est inconnue.

Dans un ensemble de données de révision (profil d'application ER), lorsqu'un code d'attribut est présent mais que l'énumération est manquante, cela signifie :

- que l'énumération de cet attribut doit être remplacée par une énumération inconnue si elle était présente dans l'ensemble de données original,
- qu'une énumération inconnue doit être insérée si l'attribut n'était pas présent dans l'ensemble de données d'origine.

Dans les deux cas, l'énumération manquante est codée par les moyens décrits dans S-57 partie 3, clause 2.1.

#### 3.5.2 Attributs obligatoires

Pour les attributs obligatoires des objets, voir le Guide d'encodage des CEN Intérieure.

#### 3.5.3 Attributs interdits

non applicable.

### 3.5.4 Énumérations numériques

Les énumérations à point flottant ou en nombre entier ne doivent pas être complétées par des zéros non significatifs.

Ex. : Pour une période de signal de 2.5 sec, l'énumération de SIGPER doit être 2.5 et non 02.500.

### 3.5.5 Énumérations de texte

Le niveau lexical utilisé pour le champ « Attribut d'enregistrement d'objet » [Feature Record Attribute - ATTF] doit être 1 (ISO 8859-1). Le niveau lexical 1 ou 2 peut être utilisé pour le champ « Attribut d'enregistrement national d'objet » [Feature Record National Attribute - NATF]. Les caractères à effet de format (C0) tels que définis dans le document S-57, partie 3, annexe B, sont interdits. Le caractère de suppression est uniquement utilisé dans le mécanisme de mise à jour (voir S-57 partie 3, clause 8.4.2.2.a et 8.4.3.2.a).

### 3.5.6 Hiérarchie des métadonnées

Le tableau suivant indique :

- attributs individuels qui remplacent les attributs de méta-objets
- les attributs de méta-objets qui remplacent les sous-champs de l'ensemble de données (voir les clauses 6.3.2 et 6.4.2).

Champ	Sous-champ	Classe de méta-objet	Attribut de méta-objet	Attribut d'objet géographique ou spatial
DSPM	VDAT	m_vdat	Verdat	verdat
DSPM	SDAT	m_sdat	Verdat	verdat
		m_nsys	Marsys	marsys
		M_QUAL	CATZOC	POSACC, SOUACC and TECSOU
		M_QUAL	SOUACC	SOUACC
		M_QUAL	POSACC	POSACC
		M_SREL	QUASOU	QUASOU
		M_SREL	SURATH	SORIND
		M_SREL	SUREND	SORDAT
		M_SREL	SURSTA	SORDAT
		M_SREL	TECSOU	TECSOU
		M_ACCY	POSACC	POSACC
		M_ACCY	SOUACC	SOUACC
		M_ACCY	VERACC	VERACC
		M_ACCY	HORACC	HORACC
		M_ACCY	CATTEV	CATTEV

En l'absence d'un attribut de méta-objet, un attribut individuel peut remplacer un sous-champ d'ensemble de données.

Il est interdit d'utiliser un attribut sur un objet individuel, si cet attribut a la même énumération que l'énumération générale définie par le méta-objet ou le sous-champ d'ensemble de données équivalent.

Il est interdit d'utiliser un méta-objet, si l'information donnée par ce méta-objet est identique à l'énumération donnée par le sous-champ d'ensemble de données équivalent.

### 3.6 Objets cartographiques

non applicable.

### 3.7 Objets variables dans le temps

La CENI peut contenir des informations sur les variations magnétiques, les marées, les courants de marée et les courants. La CENI peut contenir des informations de profondeur indépendantes des horaires, conformément au Guide d'encodage pour les CEN Intérieure.

### 3.8 Géométrie

Les arcs doivent être encodés seulement en utilisant les champs SG2D. Les champs ARCC (courbes) ne doivent pas être utilisés.

Malgré l'économie de volume de données offerte par l'utilisation d'arcs/courbes, les inconvénients sont tels (par exemple, lors de la mise à jour, la génération d'avertissements/alarmes) qu'ils ne doivent pas être utilisés pour la CENI.

Les objets linéaires ne doivent pas être encodés à une densité de points supérieure à 0,3 mm à l'échelle de compilation.

La présentation des lignes symbolisées peut être affectée par la longueur des lignes. Par conséquent, l'encodeur doit être conscient que la division d'une ligne en de nombreux petits arcs peut entraîner une mauvaise symbolisation.

Dans certaines circonstances, il peut être nécessaire de supprimer la symbolisation d'un arc. Pour ce faire, on utilise la valeur {1} dans le sous-champ « Indicateur de masquage » [Masking Indicator - MASK] du champ « Pointeur d'enregistrement d'objet à enregistrement spatial » [Feature Record to Spatial Record Pointer- FSPT]. Si la valeur du sous-champ « Indicateur d'utilisation » [Usage Indicator - USAG] a reçu la valeur {3} (limite extérieure tronquée par la limite de données), le sous-champ MASK doit recevoir la valeur {255} (null), dans tous les autres cas il doit recevoir la valeur {2}.

### 3.9 Relations

Il existe deux façons de définir les relations entre les objets :

- enregistrement d'objet maître désigné,
- objets de collection des classes « agrégation » (C\_AGGR), ou « association » (C\_ASSO).

L'utilisation de l'enregistrement de la référence croisée du catalogue est interdite.

Toutes les relations hiérarchiques (maître à esclave) doivent être codées en utilisant un enregistrement d'objet « maître » désigné comprenant les pointeurs vers les objets « esclaves » dans le sous-champ « Indicateur de relation » [Relationship Indicator - RIND] du champ « Enregistrement d'objet vers pointeur d'objet » [Feature Record to Feature Object Pointer - FFPT] avec la valeur {2} = esclave.

Toutes les relations d'association ou d'agrégation utilisant des objets de collection sont supposées être de pair à pair. Le sous-champ « Indicateur de relation » [Relationship Indicator - RIND] de ces enregistrements d'objets de collection doit être {3} = pair.

L'utilisation de ces relations est décrite dans le Guide d'encodage pour les CEN Intérieure.

### 3.10 Groupes

Deux groupes sont définis pour la CENI. Il s'agit du groupe 1 (surface de la terre) et du groupe 2 pour tous les autres géo-objets.

Le numéro de groupe est indiqué dans le sous-champ « Groupe » [Group - GRUP] du champ « Identifiant d'enregistrement d'objet » [Feature Record Identifier - FRID].

#### 3.10.1 Groupe 1 (surface terrestre)

Chaque zone couverte par un méta-objet M\_COVR avec CATCOV = 1 doit être entièrement couverte par un ensemble de géo-objets de type zone qui ne se chevauchent pas (la surface de la terre).

Ces objets constituent le groupe 1.

La liste ci-dessous contient les objets qui doivent toujours figurer dans le groupe 1, s'ils apparaissent dans l'ensemble de données et s'ils sont de type zone.

DEPARE, depare, DRGARE, FLODOC, HULKES, LNDARE, PONTON, UNSARE;

les objets flodoc, hulkes et ponton ne font pas partie du Groupe 1.

#### 3.10.2 Groupe 2 (tout autre objet)

Tous les objets caractéristiques qui ne sont pas dans le groupe 1 sont dans le groupe 2.

### 3.11 Langue et alphabet

#### 3.11.1 Langue

Voir le Guide d'encodage pour les CEN intérieure.

#### 3.11.2 Utilisation du niveau lexical 2

Si la langue nationale ne peut être exprimée dans les niveaux lexicaux 0 ou 1, les règles suivantes s'appliquent :

- l'orthographe exacte dans la langue nationale est encodée dans le champ "Attributs nationaux" [National Attributes - NATF] en utilisant le niveau lexical 2.
- le texte traduit, y compris les noms géographiques nationaux translittérés ou transcrits, est codé dans le champ "Attributs internationaux" [International Attributes - ATTF] en utilisant le niveau lexical 0 ou 1.

Dans la mesure du possible, des standards internationaux devraient être utilisés pour la translittération des alphabets non latins.

## 4. Environnement cartographique

### 4.1 Référentiel horizontal

Le référentiel horizontal doit être WGS 84. Par conséquent, le sous-champ « Référentiel géodésique horizontal » [Horizontal Geodetic Datum - HDAT] du champ « Paramètre de l'ensemble de données » [Data Set Parameter - DSPM] doit avoir la valeur {2}.

Le conducteur du bateau peut être amené à afficher des informations autres que les données de la CENI et les mises à jour de la CENI. Dans les cas où ces informations sont basées sur un référentiel horizontal autre que WGS-84, elles peuvent être converties en WGS 84 au moyen du paramètre de décalage du référentiel horizontal du méta-objet (M\_HOPA).

Dans le cas où les données sont converties en WGS-84 à partir d'un référentiel local, l'autorité responsable définit la zone où s'appliquent les paramètres de conversion locaux. Dans cette zone, la différence entre les coordonnées converties et les coordonnées WGS-84 relevées ne doit pas excéder 0,5 m. Aux fins de l'agrément, l'autorité responsable définit des points de référence appropriés (coordonnées WGS-84 relevées), de préférence exactement à la limite de deux zones adjacentes. Les points de référence, les paramètres de transformation et l'algorithme doivent être publiés et tenir lieu de base pour la production de la CENI pour cette zone.

### 4.2 Référentiel vertical et de sondage

Les différents niveaux qui sont utilisés sur les cartes papier pour les élévations et les sondages seront utilisés. Les valeurs par défaut sont codées dans le sous-champ « Référentiel vertical » [Vertical Datum - VDAT] et le sous-champ « Référentiel de sondage » [Sounding Datum - SDAT] dans le champ « Paramètre de l'ensemble de données » [Data Set Parameter - DSPM].

### 4.3 Projection

Aucune projection n'est utilisée, par conséquent le champ « Projection de l'ensemble des données » [Data Set Projection - DSPR] ne doit pas être utilisé. Les coordonnées doivent être encodées sous forme de positions géographiques (latitude, longitude).

### 4.4 Unités

Les unités à utiliser dans une CENI sont :

- Position : latitude et longitude en degrés décimaux (convertis en valeurs entières, voir ci-dessous).
- Profondeur : mètres.
- Hauteur : mètres.
- Précision de la position : mètres.
- Distance : milles nautiques, milles terrestres, kilomètres ou mètres, tels que définis dans le catalogue d'objets.

Les valeurs par défaut pour les unités de profondeur, les unités de hauteur et les unités de précision de la position sont encodées dans les sous-champs « Unités de mesure de la profondeur » [Units of Depth Measurement - DUNI], « Unités de mesure de la hauteur » [Units of Height Measurement- HUNI] et « Unités de précision de la position » [Units of Positional Accuracy- PUNI] du champ « Paramètre de l'ensemble de données » [Data Set Parameter - DSPM].

Les valeurs de latitude et de longitude sont converties de degrés décimaux en nombres entiers au moyen de la valeur du sous-champ « Facteur de multiplication des coordonnées » [Coordinate Multiplication Factor - COMF] dans le champ « Paramètre de l'ensemble de données » [Data Set Parameter - DSPM]. Les valeurs entières sont codées dans le sous-champ « Coordonnées sur l'axe des Y » [Coordinate in Y-axis - YCOO] et le sous-champ « Coordonnées sur l'axe des X » [Coordinate in X-axis - XCOO]. Le nombre de chiffres décimaux est choisi par le producteur de données et s'applique à l'intégralité de l'ensemble de données.

Ex. : si le producteur choisit une résolution de  $0,0001^\circ$  ( $10^{-4}$ ), alors la valeur de COMF sera de 10 000 (104).

Une longitude =  $34,5678^\circ$  est convertie en XCOO = longitude \* COMF =  $34,5678 * 10\ 000 = 345678$ .

La valeur entière de la coordonnée convertie est encodée sous forme binaire.

Les profondeurs sont converties de mètres décimaux en nombres entiers au moyen de la valeur du sous-champ « Facteur de multiplication 3-D (sondage) » [3-D (Sounding) Multiplication Factor - SOMF] dans le champ « Paramètre de l'ensemble de données » [Data Set Parameter - DSPM]. Les valeurs entières sont encodées dans le sous-champ « Valeur 3-D (sondage) » [3-D (Sounding) Value - VE3D]. Les sondages ne sont jamais encodés avec une résolution supérieure à un décimètre, la valeur de SOMF doit donc être 10 encodée sous forme binaire.

## 5. Fourniture de données

### 5.1 Mise en œuvre

L'implémentation binaire du document S-57 doit être utilisée pour la CENI. Par conséquent, le sous-champ « Implémentation » [Implementation - IMPL] du champ « Dossier Catalogue » [Catalogue Directory - CATD] doit être configuré sur « BIN » pour les fichiers de l'ensemble de données.

### 5.2 Compression

L'utilisation d'algorithmes de compression est interdite.

### 5.3 Cryptage

Les données des CENI peuvent être protégées contre une utilisation non autorisée, éventuellement par l'utilisation d'algorithmes de cryptage.

### 5.4 Lot d'échange

#### 5.4.1 Contenu du lot d'échange

Les enregistrements définis dans la présente annexe sont regroupés en deux types de fichiers : les fichiers de catalogue et les fichiers d'ensemble de données.

Un lot d'échange comprend un seul et unique fichier de catalogue et au moins un fichier d'ensemble de données.

Les fichiers texte et image peuvent également être inclus dans le lot d'échange de la CENI. Ces fichiers peuvent être inclus dans un lot d'échange par un producteur de données pour fournir des informations supplémentaires telles que celles habituellement contenues dans les instructions de navigation ou les guides côtiers. Pour le format de ces fichiers, voir le Guide d'encodage pour les CEN Intérieure.

Un lot d'échange peut également contenir un fichier README.

Lot d'échange

```
|  
|--<1>-- Fichier README  
|--<1>-- Fichier catalogue  
|--<R>-- Fichier d'ensemble de données  
|--<R>-- Fichier texte  
|--<R>-- Fichier image
```

Le fichier README est un fichier ASCII facultatif contenant des informations générales.

Le fichier catalogue fait office de table des matières pour le lot d'échange.

Chaque fichier d'ensemble de données contient les données d'une cellule (voir la clause 2.2). En font partie :

- les informations descriptives de l'ensemble de données, spécifiques à l'ensemble de données,
- la description et la localisation des entités du monde réel.

Les fichiers texte et image ne sont pas conformes à la norme ISO/CEI 8211 et ne sont pas décrits. Ces fichiers sont spécifiques à cette spécification de produit.

#### 5.4.2 Dénomination des volumes

Un lot d'échange peut être réparti sur plusieurs volumes de médias. Par conséquent, chaque volume de médias doit être identifié de manière unique dans le lot d'échange. Un fichier ne doit pas être réparti sur plusieurs volumes. Les volumes individuels doivent respecter la convention de dénomination suivante :

VSSXNN

où :

- V est le premier caractère obligatoire.
- SS est le numéro d'ordre du volume spécifique dans le lot d'échange.
- X est le caractère séparateur obligatoire.
- NN est le nombre total de volumes de médias dans le lot d'échange.

Par exemple, le premier volume d'un lot d'échange comprenant trois volumes sera nommé V01X03.

#### 5.4.3 Structure du dossier

La structure de dossiers suivante est obligatoire.

Chaque volume d'un lot d'échange doit comporter un dossier racine appelé ENC\_ROOT. Le fichier catalogue du lot d'échange doit se trouver dans le dossier ENC\_ROOT du premier volume du lot d'échange. Le dossier ENC\_ROOT du premier volume peut également contenir un fichier README, contenant du texte ASCII. D'autres dossiers et sous-dossiers peuvent être définis sous le dossier racine sur n'importe quel volume du lot d'échange. L'exemple ci-après présente la structure d'un dossier pour un volume MS-DOS :

```
Volume in drive A is V01X02
Directory of A:\ENC_ROOT

.                <DIR>                09-15-96 12:40p  .
..               <DIR>                09-15-96 12:40p  ..
CATALOG          031                1,584           09-15-96 12:46p  CATALOG.031
NL600021         000                45,584          09-15-96 12:50p  NL600021.000
NL600021         001                1,095           09-15-96 12:54p  NL600021.001
NL600021         002                722             09-15-96 12:54p  NL600021.002
README           TXT                504             09-15-96 12:44p  README.TXT
      5 file(s)    49,489 bytes
      2 dir(s)    1,405,952 bytes free
```

Pour chaque fichier du lot d'échange, le fichier catalogue doit contenir le nom du volume sur lequel il se trouve et le nom du chemin complet relatif au dossier racine de ce volume. Le nom complet du chemin d'accès correspondant au dossier racine doit être encodé dans le sous-champ FILE du champ « Dossier Catalogue » [Catalogue Directory - CATD]. Le sous-champ LFIL du champ CATD peut être utilisé à d'autres fins. Le nom de chemin complet du fichier NL600021.000 présenté dans l'exemple est NL600021.000.

## 5.5 Ensembles de données

Quatre types d'ensembles de données peuvent être produits :

- nouvel ensemble de données : aucune donnée CENI n'a été produite auparavant pour cette zone et pour le même objectif navigationnel.
- mise à jour : modification de certaines informations dans un ensemble de données existant.
- la réédition d'un ensemble de données : inclut toutes les mises à jour appliquées à l'ensemble de données original jusqu'à la date de la réédition. Une réédition ne contient pas de nouvelles informations supplémentaires par rapport à celles fournies par les mises à jour précédentes.
- nouvelle édition d'un ensemble de données : incluant de nouvelles informations qui n'ont pas été fournies précédemment par des mises à jour.

Chaque nouvel ensemble de données, réédition ou nouvelle édition est appelé fichier de cellules de base.

Un ensemble de données contenant des mises à jour d'un fichier de cellule de base est appelé fichier de cellule de mise à jour.

## 5.6 Dénomination des fichiers

### 5.6.1 Fichier README

README.TXT est le nom obligatoire pour ce fichier.

5.6.2 Fichier catalogue

Le fichier catalogue du lot d'échange doit être nommé CATALOG.EEE.

Où EEE est le numéro de l'édition du document S-57 utilisé pour ce lot d'échange, c'est-à-dire 031 pour l'édition actuellement utilisée [2006] (3.1).

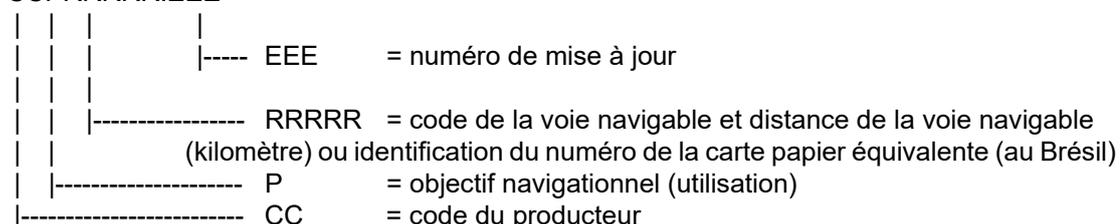
Aucun autre fichier ne peut porter le nom CATALOG.

5.6.3 Fichiers d'ensembles de données

Un fichier d'ensemble de données valide doit être identifié par son nom de manière unique à l'échelle mondiale.

Les fichiers de l'ensemble de données sont nommés selon les spécifications indiquées ci-dessous :

CCPRRRRR.EEE



La partie principale forme un identifiant à huit caractères où :

Les deux premiers caractères (CC) identifient le producteur. Cette liste est publiée dans le registre S-100 à l'adresse <http://registry.iho.int>. La liste comprend tous les producteurs qui ne sont pas déjà mentionnés dans le document S-62 de l'OHI.

Le troisième caractère (P) indique l'objectif navigationnel (voir la clause 2.1). La lettre « A » (dans la position « utilisation ») indique que la cellule est affichée en tant que superposition d'autres cellules dans une série d'utilisations. La série d'utilisations des cellules superposées est indiquée dans le champ Identifiant de l'ensemble de données de l'en-tête de la cellule superposée (voir le document S57, partie 3, Structure des données, ch. 7.3.1.1). Le 8e bit du sous-champ de l'utilisation prévue (INTU) doit être configuré. Les sept autres bits décrivent la série :

Définition de la série	de	à
Description mathématique	$(INTU-128) \div 10$	$(INTU-128) \bmod 10$
Exemple (INTU=207)	$(207-128) \div 10 = 7$	$(207-128) \bmod 10 = 9$

Les quatrième à huitième caractères (RRRRR) identifient la voie navigable et la distance de la voie navigable.

- Pour les voies navigables d'une longueur supérieure à 999 km : par exemple D1923
- Pour les voies navigables d'une longueur supérieure à 99 km : par exemple RH123
- Pour les voies navigables d'une longueur supérieure à 9 km : par exemple DCC23

L'utilisation des quatrième à huitième caractères n'est qu'une recommandation.

Au fichier de cellule de base principalement produit est associée l'extension (EEE) 000.

L'extension est utilisée pour les mises à jour. Les fichiers de cellules de mise à jour portent le même nom que le fichier de cellules de base d'origine, avec un numéro d'extension égal ou supérieur à 001. Ils couvrent la même zone géographique que le fichier de cellules de base auquel ils s'appliquent.

#### 5.6.4 Fichiers texte et image

Les fichiers texte et image doivent être nommés conformément au Guide d'encodage pour les CEN Intérieure.

#### 5.7 Mise à jour

Afin de garantir que les mises à jour sont incorporées dans la CENS dans l'ordre correct et sans aucune omission, l'extension de fichier et un certain nombre de sous-zones du champ « Identifiant de l'ensemble de données » [Data Set Identification - DSID] sont utilisées de la manière suivante :

extension de fichier	chaque nouvel ensemble de données, réédition ou nouvelle édition doit avoir une extension « 000 ». Pour les fichiers de cellules de mise à jour, l'extension est le numéro de la mise à jour, allant de « 001 » à « 999 ». Ces numéros doivent être utilisés de manière séquentielle, sans omission. Le numéro « 001 » correspond à la première mise à jour après un nouvel ensemble de données ou une nouvelle édition, mais pas après une réédition. La séquence de mise à jour n'est pas interrompue par une réédition. Après une réédition, les mises à jour ultérieures peuvent être incorporées dans la CENS créée à partir de cette réédition ou dans la CENS créée à partir des données d'origine et maintenues à jour en permanence.
numéro d'édition	lorsqu'un ensemble de données est initialement créé, le numéro d'édition 1 lui est attribué. Le numéro d'édition est augmenté de 1 à chaque nouvelle édition. Le numéro d'édition reste le même pour une réédition.
numéro de mise à jour	le numéro de mise à jour 0 est attribué à un nouvel ensemble de données. Le premier fichier de cellules de mise à jour associé à ce nouvel ensemble de données doit porter le numéro de mise à jour 1. Le numéro de mise à jour doit être augmenté d'une unité pour chaque mise à jour consécutive, jusqu'à la publication d'une nouvelle édition. La nouvelle édition doit avoir le numéro de mise à jour 0. La réédition d'un ensemble de données doit porter le numéro de la dernière mise à jour appliquée à l'ensemble de données. Dans le cas d'un fichier de cellules de mise à jour, l'extension du fichier est la même que le numéro de mise à jour.
application de la mise à jour	cette date n'est utilisée que pour les fichiers de cellules de base (c'est-à-dire les nouveaux ensembles de données, la réédition et la nouvelle édition), et non pour les fichiers de cellules de mise à jour. Toutes les mises à jour effectuées à cette date ou antérieurement doivent avoir été appliquées par le producteur.
date de publication	date à laquelle les données ont été mises à disposition par le producteur de données.

Le tableau 5.1 présente des exemples de gestion de l'extension de fichier, des sous-champs « Numéro d'édition » [Edition Number - EDTN], « Numéro de mise à jour » [Update Number - UPDN], « Date d'application de la mise à jour » [Update Application Date- UADT] et « Date de délivrance » [Issue Date - ISDT].

Événement	Extension de fichier	EDTN	UPDN	UADT	ISDT
Nouvel ensemble de données	.000	1	0	19950104	19950104
Mise à jour 1	.001	1	1	Interdit	19950121
Mise à jour 2	.002	1	2	interdit	19950225
...					
Mise à jour 31	.031	1	31	interdit	19950905
Rédition d'un ensemble de données	.000	1	31	19950905	19950910
Mise à jour 32	.032	1	32	interdit	19951023
...					
Mise à jour 45	.045	1	45	interdit	19951112
Nouvelle édition	.000	2	0	19951201	19951201
Mise à jour 1 de l'édition 2	.001	2	1	interdit	19960429
...					

Ce tableau d'exemple se rapporte comme suit aux spécifications énoncées dans le document S-52 App 1, « Directives relatives à la mise à jour de la carte électronique de navigation » :

- Les informations de mise à jour encodées dans chacun des fichiers de cellule sont appelées mise à jour séquentielle.
- L'ensemble d'informations de mise à jour encodé dans les fichiers de cellules de mise à jour édités depuis le dernier nouvel ensemble de données, la dernière réédition d'un ensemble de données ou depuis la dernière mise à jour appliquée à la CENS est appelé mise à jour cumulative. Dans l'exemple, la mise à jour cumulative pour le nouvel ensemble de données commence par la mise à jour numéro 1. La mise à jour cumulative pour la nouvelle édition d'un ensemble de données commence avec la mise à jour numéro 32. La mise à jour cumulative pour un ensemble de données auquel a été appliqué la mise à jour numéro n commence avec la mise à jour numéro n+1.
- Les informations de mise à jour qui ont été incorporées dans une réédition d'un ensemble de données sont appelées mise à jour de compilation.

Chaque réédition ou nouvelle édition d'un ensemble de données doit porter le même nom que le fichier de la cellule de base qu'elle remplace.

Les modalités de mise à jour sont décrites dans le document S-57, partie 3, clause 8.

Pour supprimer un ensemble de données est créé un fichier de cellules de mise à jour, contenant uniquement l'enregistrement d'informations générales sur l'ensemble de données avec le champ « Identifiant de l'ensemble de données » [Data Set Identifier - DSID]. Le sous-champ « Numéro d'édition » [Edition Number - EDTN] doit avoir la valeur 0. Ce message est uniquement utilisé pour annuler un fichier de cellules de base.

Pour informer le batelier de la disponibilité d'une nouvelle édition est créé un fichier de cellules de mise à jour contenant uniquement l'enregistrement d'informations générales sur l'ensemble de données avec le champ « Identifiant de l'ensemble de données » [Data Set Identifier DSID]. Le sous-champ « Numéro d'édition » [Edition Number - EDTN] doit contenir une valeur supérieure d'une unité au numéro d'édition actuel.

Pour modifier un fichier texte, image ou application est créé un nouveau fichier avec le même nom.

Lorsqu'un objet renvoyant à un fichier texte, image ou application est supprimé ou mis à jour de sorte qu'il ne renvoie plus à ce fichier, le logiciel ECDIS doit vérifier si d'autres objets renvoient au même fichier, avant que ce dernier ne soit supprimé.

Un lot d'échange peut contenir des fichiers de cellules de base et des fichiers de cellules de mise à jour pour les mêmes cellules. Dans ce cas, les fichiers de cellules de mise à jour doivent se succéder dans l'ordre séquentiel correct à partir de la dernière mise à jour appliquée au fichier de cellules de base.

La version de chaque enregistrement d'objet ou vectoriel est indiquée dans le sous-champ « Version de l'enregistrement » [Record Version - RVER] du champ « Identifiant d'enregistrement d'objet » [Feature Record Identifier - FRID] ou du champ « Identifiant d'enregistrement vectoriel » [Vector Record Identifier - VRID]. À chaque mise à jour d'un enregistrement, ce numéro de version est incrémenté de 1.

## 5.8 Médias

Les données doivent être mises à disposition sur CD-ROM. Elles peuvent également être mises à disposition sur tout autre support physique dans le cadre d'un arrangement privé.

Les données peuvent être fournies par des liaisons de télécommunication.

## 5.9 Détection d'erreurs

Les contrôles d'intégrité des fichiers sont basés sur l'algorithme CRC-32 (un algorithme de contrôle de redondance cyclique de 32 bits) tel que défini dans la norme ANSI/IEEE 802.3 (= Normes de l'IEEE pour les réseaux locaux, accès multiple avec détection de collision (CSMA/CD), méthode d'accès et spécifications de la couche physique).

### 5.9.1 Mise en œuvre

Les valeurs de contrôle de chaque ensemble de données sont contenues dans le sous-champ « CRC » [CRCS] du champ « Dossier Catalogue » [Catalogue Directory - CATD]. Elles permettent de vérifier l'intégrité de chaque fichier du lot d'échange à sa réception. La valeur CRC calculée pour le fichier reçu doit être identique à la valeur CRC transmise.

Les valeurs CRC sont enregistrées en ASCII sous la forme d'un nombre hexadécimal, l'octet le moins significatif en premier.

## 5.9.2 Traitement

L'encodage est défini par le polynôme générateur suivant :

$$G(x) = x^{32} + x^{26} + x^{23} + x^{22} + x^{16} + x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^8 + x^7 + x^5 + x^4 + x^2 + x + 1$$

Le traitement est appliqué aux fichiers pertinents tels qu'ils apparaissent dans le lot d'échange.

La valeur CRC du fichier est définie par le processus suivant :

1. Les 32 premiers bits des données sont complétés.
2. Les n bits des données sont alors considérés comme les coefficients d'un polynôme  $M(x)$  de degré  $n-1$ .
3.  $M(x)$  est multiplié par  $x^{32}$  et divisé par  $G(x)$ , produisant un reste  $R(x)$  de degré  $<31$ .
4. Les coefficients de  $R(x)$  sont considérés comme une séquence de 32 bits.
5. La séquence de bits est complétée et le résultat est le CRC.

Le format hexadécimal des CRC est converti en caractères ASCII et enregistré dans le champ « Dossier Catalogue » [CATD].

Un exemple de codage en langage C est donné à l'annexe B du document S-57 publié par l'OHI.

## 6. Profils d'application

### 6.1 Général

Les profils d'application définissent la structure et le contenu du fichier de catalogue et du fichier d'ensemble de données dans un lot d'échange.

#### 6.1.1 Catalogue et fichiers d'ensembles de données

Ces fichiers se composent des enregistrements et des champs définis dans les diagrammes d'arborescence suivants (voir les clauses 6.2.1, 6.3.1 et 6.4.1).

L'ordre des données dans chaque fichier de cellule de base ou de mise à jour est décrit ci-dessous :

##### Fichier d'ensemble de données

- Enregistrement d'informations générales sur l'ensemble des données

- Enregistrement de référence géographique de l'ensemble de données (pour le profil d'application EN)

- Enregistrements vectoriels

  - Nœuds isolés (SG3D)

  - Nœuds isolés (SG2D)

  - Nœuds connectés

  - Arcs

- Enregistrements d'objets

  - Méta-objets

  - Géo-objets (classés d'esclave à maître)

  - Objets de collection

Cet ordre des enregistrements permettra au logiciel d'importation de vérifier que l'enregistrement enfant existe chaque fois que l'enregistrement parent y fait référence (c'est-à-dire qu'il aura déjà lu l'enregistrement enfant et saura donc s'il existe ou non).

### 6.1.2 Enregistrements

Les enregistrements et les champs qui n'apparaissent pas dans les schémas d'arborescence suivants sont interdits. L'ordre des enregistrements dans les fichiers doit être le même que celui décrit dans ces diagrammes d'arborescence.

La combinaison du nom du fichier et du "Nom" de l'enregistrement doit constituer un identifiant mondial unique de l'enregistrement.

### 6.1.3 Champs

Pour les fichiers de cellules de base, certains champs peuvent être répétés (indiqués par <R>) et tout leur contenu peut être répété (indiqué par \*). Afin de réduire le volume des données, l'encodeur doit répéter la séquence des sous-champs, plutôt que de créer plusieurs champs.

### 6.1.4 Sous-champs

Les sous-champs obligatoires doivent recevoir une valeur non nulle.

Les sous-champs interdits doivent être encodés comme étant des valeurs de sous-champs manquants (voir le document S-57, partie 3, clause 2.1).

La signification exacte des énumérations manquantes est précisée dans la clause 3.5.1.

Dans les tableaux qui suivent les diagrammes de l'arborescence, les sous-champs obligatoires sont indiqués par « M » dans la colonne « utilisation » et les sous-champs interdits sont indiqués par « P » dans la même colonne. S'il n'y a rien dans cette colonne, cela signifie que l'utilisation de ce sous-champ est facultative. Lorsqu'une valeur de sous-champ est prescrite, elle est indiquée dans la colonne « valeur ». La colonne « Commentaire » contient des observations générales et indique si le sous-champ est codé en ASCII ou en binaire.

## 6.2 Fichier catalogue

Le catalogue a la même structure pour les profils d'application EN et ER.

### 6.2.1 Structure du fichier catalogue

Fichier catalogue

```
|
|--<R>- Enregistrement du dossier catalogue
    |
    |--0001-- Identifiant d'enregistrement ISO/IEC 8211
        |
        |--<1>-- CATD - Champ Dossier Catalogue
```

## 6.2.2 Champ Dossier Catalogue - CATD

NB : toutes les valeurs des sous-champs sont codées en ASCII.

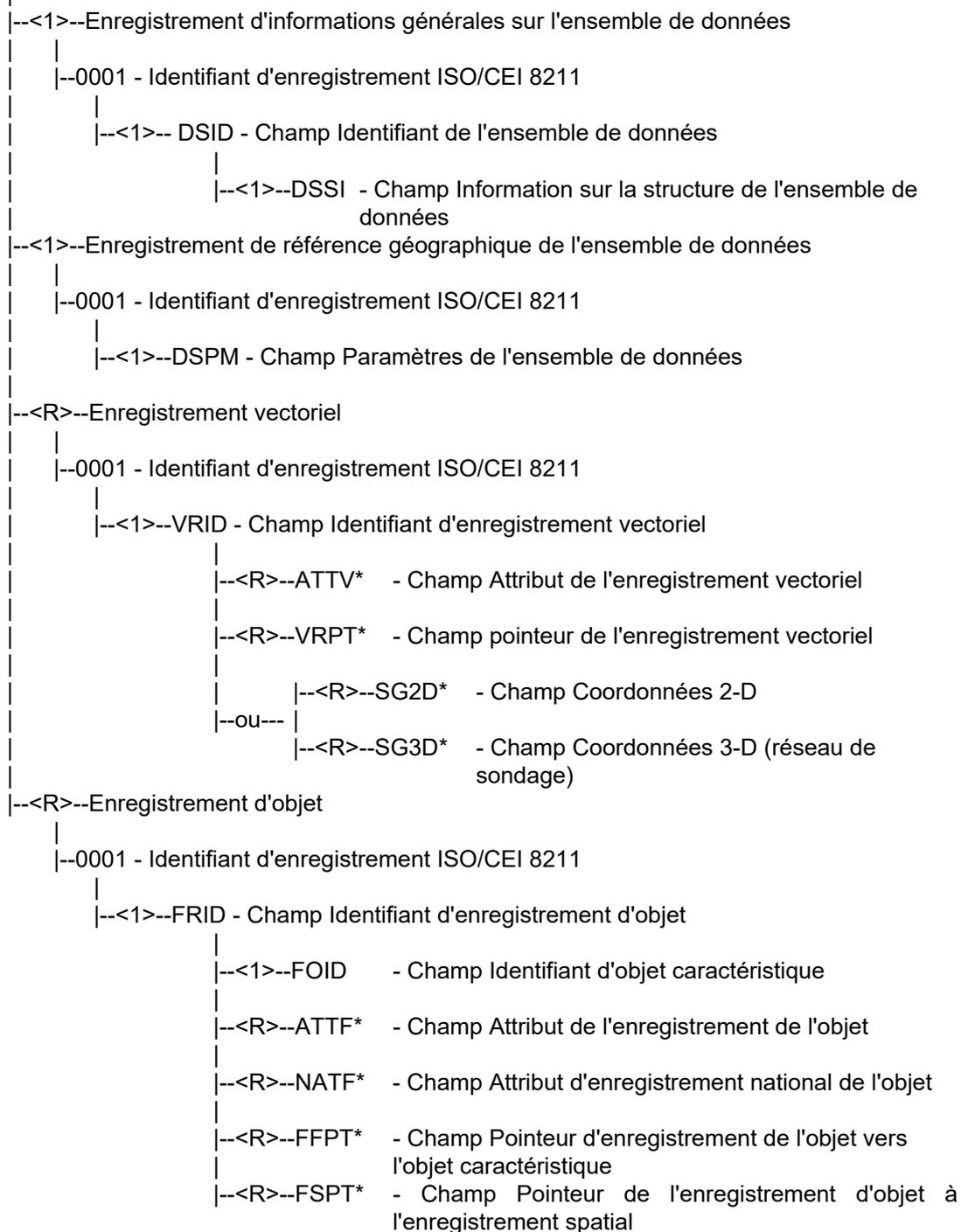
Mar-queur	Nom du sous-champ	Utilisa-tion	Valeur	Commentaire
RCNM	Nom de l'enregistrement	M	CD	
RCID	Numéro d'identification de l'enregistrement	M		
FILE	Nom du fichier	M		chemin complet depuis le répertoire ENC_ROOT
LFIL	Nom long du fichier			
VOLM	Volume	M		nom du volume sur lequel apparaît le fichier
IMPL	Mise en œuvre	M	ASC BIN TXT TIF ...	pour le fichier catalogue pour les fichiers de l'ensemble de données pour les fichiers texte ASCII (y compris le fichier README.TXT) pour les fichiers d'images ou pour toute autre extension de fichier habituelle pour les fichiers fournis en vertu d'accords privés (voir la clause 5.6.4)
SLAT	Latitude la plus au sud			obligatoire pour les fichiers d'ensembles de données
WLON	Longitude la plus à l'ouest			obligatoire pour les fichiers d'ensembles de données
NLAT	Latitude la plus au nord			obligatoire pour les fichiers d'ensembles de données
ELON	Longitude la plus à l'est			obligatoire pour les fichiers d'ensembles de données
CRCS	CRC	M		sauf pour les fichiers README et catalogue
COMT	Commentaire			

## 6.3 Profil d'application EN

Le profil d'application EN s'applique à tout fichier de cellules de base (c'est-à-dire nouvel ensemble de données, réédition et nouvelle édition d'un ensemble de données).

## 6.3.1 Structure du fichier de la cellule de base

## Fichier de la cellule de base



## 6.3.2 Contenu du champ (EN)

## 6.3.2.1 Champ Identifiant de l'ensemble de données - DSID

NB : Les valeurs des sous-champs sont codées en ASCII ou en binaire, comme indiqué.

Les CENI sont considérées comme un produit indépendant des CEN. Pour reconnaître un ensemble de données S-57 comme étant une CENI, le contenu des sous-champs PRSP et PRED diffère de S-57.

Marqueur	nom du sous-champ	utilisation	valeur	commentaire
RCNM	Nom de l'enregistrement	M	{10}	= DS, binaire
RCID	Numéro d'identification de l'enregistrement	M		Binaire
EXPP	Objectif de l'échange	M	{1}	L'ensemble de données est nouveau, binaire
INTU	Utilisation prévue	M	{1} à {9}, {A}	Objectif navigationnel, voir les clauses 2.1 et 5.6.3, binaire
DSNM	Nom de l'ensemble de données	M		Nom de fichier avec extension, sans le chemin, ASCII
EDTN	Numéro d'édition	M		Voir la clause 5.7, ASCII
UPDN	Numéro de mise à jour	M		ASCII
UADT	Date de mise à jour	M		ASCII
ISDT	Date de publication	M		ASCII
STED	Numéro d'édition de S-57	M	03.1	ASCII
PRSP	Spécification de produit	M	{10}	= CENI, binaire
PSDN	Description de la spécification de produit	P		Vide, ASCII
PRED	Numéro d'édition de la spécification de produit	M	2.5	=ASCII
PROF	Identification du profil de l'application	M	{1}	= EN, binaire
AGEN	Agence de production	M		Binaire
COMT	Commentaire			ASCII

## 6.3.2.2 Champ d'information sur la structure des ensembles de données - DSSI

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sation	valeur	commentaire
DSTR	Structure des données	M	{2}	= nœud de chaîne
AALL	Niveau lexical ATTF	M	{0} or {1}	
NALL	NATF niveau lexical	M	{0}, {1} ou {2}	
NOMR	Nombre de méta-enregistrements	M		
NOCR	Nombre d'enregistrements cartographiques	M	{0}	les enregistrements cartographiques ne sont pas autorisés
NOGR	Nombre de géo-enregistrements	M		
NOLR	Nombre d'enregistrements de collections	M		
NOIN	Nombre d'enregistrements de nœuds isolés	M		

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sation	valeur	commentaire
NOCN	Nombre d'enregistrements de nœuds connectés	M		
NOED	Nombre d'enregistrements d'arcs	M		
NOFA	Nombre d'enregistrements de faces	M	{0}	les faces ne sont pas autorisées dans la structure des nœuds de chaîne

## 6.3.2.3 Champ de paramètres de l'ensemble de données - DSPM

NB : Les valeurs des sous-champs sont codées en ASCII ou en binaire, comme indiqué.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
RCNM	Nom de l'enregistrement	M	{20}	= DP, binaire
RCID	Numéro d'identification de l'enregistrement	M		binaire
HDAT	Référentiel géodésique horizontal	M	{2}	= WGS 84, binaire
VDAT	Référentiel vertical	M		binaire
SDAT	Référentiel de sondage	M		binaire
CSCL	Échelle de compilation des données	M		binaire
DUNI	Unités de mesure de la profondeur	M	{1}	=mètres, binaire
HUNI	Unités de mesure de la hauteur	M	{1}	=mètres, binaire
PUNI	Unités de précision de la position	M	{1}	=mètres, binaire
COUN	Unités de coordonnées	M	{1}	= lat/long, binaire
COMF	Facteur de multiplication des coordonnées	M		binaire, voir la clause 4.4
SOMF	Facteur de multiplication 3-D (sondage)	M	{10}	binaire, voir la clause 4.4
COMT	Commentaire			ASCII

## 6.3.2.4 Champ Identifiant d'enregistrement vectoriel - VRID

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
RCNM	Nom de l'enregistrement	M	{110} ou {120} ou {130}	= VI, nœud isolé = VC, nœud connecté = VE, arc
RCID	Numéro d'identification de l'enregistrement	M		
RVER	Version enregistrée	M		
RUIN	Instruction de mise à jour de l'enregistrement	M	{1}	= insérer

## 6.3.2.5 Champ Attribut d'enregistrement vectoriel - ATTV

NB : Les valeurs des sous-champs sont codées en ASCII ou en binaire, comme indiqué.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
ATTL	Étiquette/code de l'attribut	M		code binaire pour un attribut
ATVL	Énumération	M		Valeur ASCII. Énumération manquante = l'attribut est pertinent mais la valeur est inconnue.

## 6.3.2.6 Champ pointeur d'enregistrement vectoriel - VRPT

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
NOM	Nom	M		
ORNT	Orientation	M	{255}	= null
USAG	Indicateur d'utilisation	M	{255}	= null
TOPI	Indicateur de topologie	M	{1} ou {2}	= nœud de début = nœud de fin
MASK	Indicateur de masquage	M	{255}	= null

## 6.3.2.7 Champ de coordonnées 2-D - SG2D

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
YCOO	Coordonnée dans l'axe Y	M		latitude (voir la clause 4.4)
XCOO	Coordonnée dans l'axe X	M		longitude (voir la clause 4.4)

## 6.3.2.8 Champ de coordonnées 3-D (réseau de sondage) - SG3D

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
YCOO	Coordonnée dans l'axe Y	M		latitude (voir la clause 4.4)
XCOO	Coordonnée dans l'axe X	M		longitude (voir la clause 4.4)
VE3D	Valeur (de sondage) 3-D	M		valeur de sondage (voir la clause 4.4)

## 6.3.2.9 Champ Identifiant d'enregistrement d'objet - FRID

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
RCNM	Nom de l'enregistrement	M	{100}	= FE
RCID	Numéro d'identification de l'enregistrement	M		
PRIM	Primitive géométrique d'un objet	M	{1} ou {2} ou {3} ou {255}	= point = ligne = zone = pas de géométrie
GRUP	Groupe	M	{1} ou {2}	Groupe 1, voir la clause 3.10.1 Groupe 2, voir la clause 3.10.2
OBJL	Label de fonctionnalité	M		code binaire pour une classe d'objets
RVER	Version enregistrée	M		
RUIN	Instruction de mise à jour de l'enregistrement	M	{1}	= insérer

## 6.3.2.10 Champ Identifiant d'objet caractéristique - FOID

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
AGEN	Agence de production	M		
FIND	Numéro d'identification de l'objet	M		
FIDS	Subdivision d'identification de l'objet	M		

## 6.3.2.11 Champ Attribut d'enregistrement d'objet - ATTF

NB : Les valeurs des sous-champs sont codées en ASCII ou en binaire, comme indiqué.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
ATTL	Étiquette/code de l'attribut	M		code binaire pour un attribut
ATVL	Énumération			Valeur ASCII. Énumération manquante = l'attribut est pertinent mais la valeur est inconnue.

## 6.3.2.12 Champ Attribut d'enregistrement national d'objet - NATF

NB : Les valeurs des sous-champs sont codées en ASCII ou en binaire, comme indiqué.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
ATTL	Étiquette/code de l'attribut	M		code binaire pour un attribut
ATVL	Énumération			Valeur ASCII. Énumération manquante = l'attribut est pertinent mais la valeur est inconnue

## 6.3.2.13 Champ Pointeur d'enregistrement de l'objet vers l'objet caractéristique - FFPT

NB : Les valeurs des sous-champs sont codées en ASCII ou en binaire, comme indiqué.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
LNAM	Nom long	M		binaire
RIND	Indicateur de relation	M	{2} ou {3}	= esclave, binaire = pair, binaire
COMT	Commentaire			ASCII

## 6.3.2.14 Champ Pointeur de l'enregistrement d'objet à l'enregistrement spatial - FSPT

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

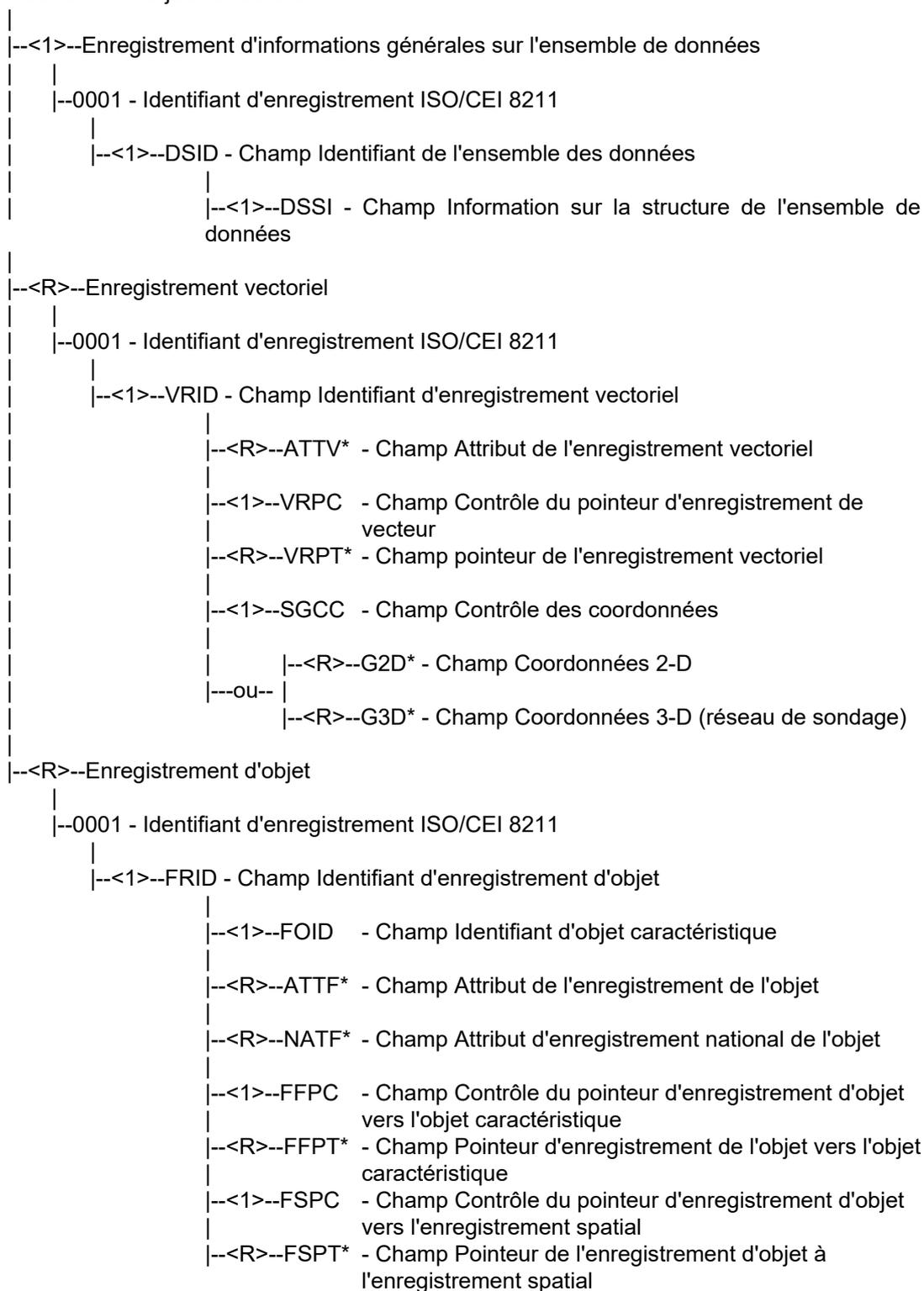
Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
NOM	Nom	M		
ORNT	Orientation	M	{1} ou {2} ou {255}	= en avant = en arrière = null
USAG	Indicateur d'utilisation	M	{1} ou {2} ou {3} ou {255}	= extérieur = intérieur = limite extérieure, tronquée par la limite des données = null
MASK	Indicateur de masquage	M	{1} ou {2} ou {255}	= masque = afficher = null

## 6.4 Profil d'application ER

Le profil d'application ER ne s'applique qu'aux fichiers de cellules de mise à jour.

## 6.4.1 Mise à jour de la structure du fichier de la cellule

Fichier de mise à jour de cellule



## 6.4.2 Contenu du champ (ER)

## 6.4.2.1 Champ Identifiant de l'ensemble de données - DSID

NB : Les valeurs des sous-champs sont codées en ASCII ou en binaire, comme indiqué.

Les CENI sont considérées comme un produit indépendant des CEN. Pour reconnaître un ensemble de données S-57 comme étant une CENI, le contenu des sous-champs PRSP et PRED diffère de S-57.

Marqueur	nom du sous-champ	utilisation	valeur	commentaire
RCNM	Nom de l'enregistrement	M	{10}	= DS, binaire
RCID	Numéro d'identification de l'enregistrement	M		Binaire
EXPP	Objectif de l'échange	M	{2}	L'ensemble de données est une révision, binaire
INTU	Utilisation prévue	M	{1} à {9}, {A}	Objectif navigationnel, voir les clauses 2.1 et 5.6.3, binaire
DSNM	Nom de l'ensemble de données	M		Nom de fichier avec extension, sans le chemin, ASCII
EDTN	Numéro d'édition	M		Voir la clause 5.7, ASCII
UPDN	Numéro de mise à jour	M		ASCII
UADT	Date de mise à jour	M		ASCII
ISDT	Date de publication	M		ASCII
STED	Numéro d'édition de S-57	M	03.1	ASCII
PRSP	Spécification de produit	M	{10}	= CENI, binaire
PSDN	Description de la spécification de produit	P		Vide, ASCII
PRED	Numéro d'édition de la spécification de produit	M	2.5	= ASCII
PROF	Identification du profil de l'application	M	{2}	= ER, binary
AGEN	Agence de production	M		Binaire
COMT	Commentaire			ASCII

## 6.4.2.2 Champ d'information sur la structure des ensembles de données - DSSI

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
DSTR	Structure des données	M	{2}	= nœud de chaîne
AALL	Niveau lexical ATTF	M	{0} ou {1}	
NALL	NATF niveau lexical	M	{0} ou {1} ou {2}	
NOMR	Nombre de méta-enregistrements	M		
NOCR	Nombre d'enregistrements cartographiques	M	{0}	les enregistrements cartographiques ne sont pas autorisés
NOGR	Nombre de géo-enregistrements	M		
NOLR	Nombre d'enregistrements de collections	M		
NOIN	Nombre d'enregistrements de nœuds isolés	M		
NOCN	Nombre d'enregistrements de nœuds connectés	M		
NOED	Nombre d'enregistrements d'arcs	M		
NOFA	Nombre d'enregistrements de faces	M	{0}	les faces ne sont pas autorisées dans la structure des nœuds de chaîne

## 6.4.2.3 Champ Identifiant d'enregistrement vectoriel - VRID

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
RCNM	Nom de l'enregistrement	M	{110} ou {120} ou {130}	= VI, nœud isolé = VC, nœud connecté = VE, arc
RCID	Numéro d'identification de l'enregistrement	M		
RVER	Version enregistrée	M		
RUIN	Instruction de mise à jour de l'enregistrement	M	{1} ou {2} ou {3}	= insérer = supprimer = modifier

## 6.4.2.4 Champ Attribut vectoriel - ATTV

NB : Les valeurs des sous-champs sont codées en ASCII ou en binaire, comme indiqué.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
ATTL	Étiquette/code de l'attribut	M		code binaire pour un attribut
ATVL	Énumération			Valeur ASCII, énumération manquante = l'énumération est supprimée ou inconnue (voir la clause 3.5.1)

## 6.4.2.5 Champ Contrôle du pointeur d'enregistrement de vecteur - VRPC

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
VPUI	Instruction de mise à jour du pointeur d'enregistrement vectoriel	M	{1} ou {2} ou {3}	= insérer = supprimer = modifier
VPIX	Index du pointeur d'enregistrement vectoriel	M		
NVPT	Nombre de pointeurs d'enregistrements vectoriels	M		

## 6.4.2.6 Champ pointeur d'enregistrement vectoriel - VRPT

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
NOM	Nom	M		
ORNT	Orientation	M	{255}	= null
USAG	Indicateur d'utilisation	M	{255}	= null
TOPI	Indicateur de topologie	M	{1} ou {2}	= nœud de début = nœud de fin
MASK	Indicateur de masquage	M	{255}	= null

## 6.4.2.7 Champ Contrôle des coordonnées - SGCC

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
CCUI	Instruction de mise à jour des coordonnées	M	{1} ou {2} ou {3}	= insérer = supprimer = modifier
CCIX	Index des coordonnées	M		
CCNC	Nombre de coordonnées	M		

## 6.4.2.8 Champ de coordonnées 2-D - SG2D

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
YCOO	Coordonnée dans l'axe Y	M		latitude (voir la clause 4.4)
XCOO	Coordonnée dans l'axe X	M		longitude (voir la clause 4.4)

## 6.4.2.9 Champ de coordonnées 3-D (réseau de sondage) - SG3D

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
YCOO	Coordonnée dans l'axe Y	M		latitude (voir la clause 4.4)
XCOO	Coordonnée dans l'axe X	M		longitude (voir la clause 4.4)
VE3D	Valeur (de sondage) 3-D	M		valeur de sondage (voir la clause 4.4)

## 6.4.2.10 Champ Identifiant d'enregistrement d'objet - FRID

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
RCNM	Nom de l'enregistrement	M	{100}	= FE
RCID	Numéro d'identification de l'enregistrement	M		
PRIM	Primitive géométrique d'un objet	M	{1} ou {2} ou {3} ou {255}	= point = ligne = zone = pas de géométrie
GRUP	Groupe	M	{1} ou {2}	Groupe 1, voir la clause 3.10.1 Groupe 2, voir la clause 3.10.2
OBJL	Label de fonctionnalité	M		code binaire pour une classe d'objets
RVER	Version enregistrée	M		
RUIN	Instruction de mise à jour de l'enregistrement	M	{1} ou {2} ou {3}	= insérer = supprimer = modifier

## 6.4.2.11 Champ Identifiant d'objet caractéristique - FOID

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
AGEN	Agence de production	M		
FIND	Numéro d'identification de l'objet	M		
FIDS	Subdivision d'identification de l'objet	M		

## 6.4.2.12 Champ Attribut d'enregistrement d'objet - ATTF

NB : Les valeurs des sous-champs sont codées en ASCII ou en binaire, comme indiqué.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
ATTL	Étiquette/code de l'attribut	M		code binaire pour un attribut
ATVL	Énumération			Valeur ASCII. Énumération manquante = l'énumération est supprimée ou inconnue (voir la clause 3.5.1)

## 6.4.2.13 Champ Attribut d'enregistrement national d'objet - NATF

NB : Les valeurs des sous-champs sont codées en ASCII ou en binaire, comme indiqué.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
ATTL	Étiquette/code de l'attribut	M		Code binaire pour un attribut
ATVL	Énumération			Valeur ASCII. Énumération manquante = l'énumération est supprimée.

## 6.4.2.14 Champ Contrôle du pointeur de l'enregistrement d'objet vers l'objet caractéristique - FFPC

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
FFUI	Instruction de mise à jour du pointeur d'objet caractéristique	M	{1} ou {2} ou {3}	= insérer = supprimer = modifier
FFIX	Index du pointeur d'objet caractéristique	M		
NOPT	Nombre de pointeurs d'objets caractéristiques	M		

## 6.4.2.15 Champ Pointeur d'enregistrement de l'objet vers l'objet caractéristique - FFPT

NB : Les valeurs des sous-champs sont codées en ASCII ou en binaire, comme indiqué.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
LNAM	Nom long	M		Binaire
RIND	Indicateur de relation	M	{2} ou {3}	= esclave, binaire = pair, binaire
COMT	Commentaire			ASCII

## 6.4.2.16 Champ Contrôle du pointeur d'enregistrement d'objet vers l'enregistrement spatial - FSPC

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
FSUI	Instruction de mise à jour du pointeur d'objet vers l'enregistrement spatial	M	{1} ou {2} ou {3}	= insérer = supprimer = modifier
FSIX	Index du pointeur d'objet à l'enregistrement spatial	M		
NSPT	Nombre de pointeurs d'objets à l'enregistrement spatial	M		

## 6.4.2.17 Champ Pointeur de l'enregistrement d'objet à l'enregistrement spatial - FSPT

NB : Toutes les valeurs des sous-champs sont codées en binaire.

Mar-queur	nom du sous-champ	utili-sa-tion	valeur	commentaire
NOM	nom	M		
ORNT	orientation	M	{1} ou {2} ou {255}	= en avant = en arrière = null
USAG	indicateur d'utilisation	M	{1} ou {2} ou {3} ou {255}	= extérieur = intérieur = limite extérieure, tronquée par la limite des données = null
MASK	Indicateur de masquage	M	{1} ou {2} ou {255}	= masque = afficher = null

## 7. Maintenance

Chaque membre du groupe d'harmonisation des CEN Intérieure (Inland ENC Harmonization Group - IEHG) est autorisé à publier des propositions d'amendements ou de modifications de la présente spécification de produit pour les CEN Intérieure, y compris :

- le catalogue d'objets pour les CENI et
- le Guide d'encodage pour les CEN Intérieure

sur le forum de discussion IEHG à l'adresse <http://ienc.openecdis.org>. Chaque proposition doit inclure une explication concernant la nécessité de l'amendement ou du changement.

Les propositions de modification du catalogue d'objets de la CENI doivent inclure une proposition de modification du guide d'encodage des CEN Intérieure en ce qui concerne l'utilisation de ces modifications.

Les membres du groupe d'experts ECDIS Intérieur et de l'IEHG sont invités à réagir dès que possible. Tout veto contre une proposition doit contenir une justification de l'objection. En l'absence de veto dans les six semaines, la proposition est adoptée. En cas de veto, les options sont les suivantes :

- La partie qui a soumis la proposition peut décider de la retirer.
- Si une proposition actualisée est soumise, elle est traitée en tant que nouvelle proposition.
- Si la partie qui a transmis la proposition souhaite maintenir la proposition initiale sans aucune modification, la proposition sera examinée et fera l'objet d'une décision lors de la prochaine réunion de l'IEHG.

Les membres du forum de discussion de l'IEHG, qui ont participé activement à l'élaboration de la spécification de produit et de ses annexes au cours des douze mois précédant une réunion de l'IEHG, sont autorisés à prendre part à cette réunion.

Chaque nouvelle version du Catalogue d'objets pour les CEN Intérieure donne lieu à une nouvelle version de la Spécification de produit pour les CEN Intérieure.

Appendice 1 Catalogue d'objets CENI, édition 2.5.1, 2021-04-21 (distribué séparément)

Appendice 2 Guide d'encodage pour les CEN Intérieure, Édition 2.5.1, 2021-04-21 (Distribué séparément)



**ANNEXE 2**  
**BIBLIOTHÈQUE DE REPRÉSENTATION POUR LES CEN INTÉRIEURE,**  
**ÉDITION 2.5**

**TABLE DES MATIÈRES**

<b>1.</b>	<b>TABLES DE RECHERCHE.....</b>	<b>301</b>
<b>2.</b>	<b>PROCÉDURES DE SYMBOLOGIE CONDITIONNELLE.....</b>	<b>301</b>
2.1	MARQUAGE SUPÉRIEUR.....	301
2.2	DAYMARS.....	301
2.3	ZONES À ACCÈS RESTREINT.....	301
2.4	FEUX.....	301
2.5	PONTS.....	301
2.6	LES LIMITES DES OBJETS « PONT » INDIVIDUELS DANS UNE SÉQUENCE « PONT », QU'ELLES SOIENT SÛRES OU NON POUR LA NAVIGATION, NE PEUVENT PAS ÊTRE SYMBOLISÉES.....	302
2.7	M_COVR.....	303
2.8	ZONES DE MOUILLAGE, ZONES DE PROFONDEUR, STRUCTURES DE NAVIGATION EXCEPTIONNELLES, CONSTRUCTIONS SUR LA BERGE ET ROCHERS IMMERGÉS.....	303
<b>3.</b>	<b>SYMBOLES POUR L'ECDIS INTÉRIEUR.....</b>	<b>303</b>
<b>4.</b>	<b>LISTE DES NOMS DE SYMBOLES.....</b>	<b>304</b>
4.1	NOUVEAUX SYMBOLES À PRÉSENTER SUR L'AFFICHAGE DE LA CARTE.....	304
4.1.1	<i>Symboles matriciels.....</i>	<i>304</i>
4.1.2	<i>Symboles vectoriels pour les voies de navigation intérieure européenne (doivent être tournés, la numérotation est basée sur le CEVNI).....</i>	<i>306</i>
4.2	NOUVEAUX SYMBOLES À AFFICHER DANS LA « FENÊTRE D'INFORMATION SUR LES PANNEAUX DE SIGNALISATION »......	307
4.2.1	<i>Panneaux de signalisation pour les voies de navigation intérieure européenne (la numérotation est basée sur le CEVNI).....</i>	<i>307</i>
4.2.2	<i>Panneaux de signalisation pour les voies de navigation intérieure russes (la numérotation est basée sur GOST 26600-98).....</i>	<i>311</i>
4.2.3	<i>Panneaux auxiliaires (CEVNI Annexe 7, Section II).....</i>	<i>311</i>
<b>5.</b>	<b>IMAGES DES SYMBOLES ECDIS INTÉRIEUR.....</b>	<b>312</b>
5.1	SYMBOLES MATRICIELS.....	312
5.1.1	<i>Symboles en général.....</i>	<i>312</i>
5.1.2	<i>Aides à la navigation.....</i>	<i>313</i>
5.1.3	<i>Installations portuaires, terminaux.....</i>	<i>314</i>
5.2	SYMBOLES POUR LA « FENÊTRE D'INFORMATION SUR LES PANNEAUX DE SIGNALISATION ».....	315
5.3	SYMBOLES VECTORIELS.....	318
<b>6.</b>	<b>CEN INTÉRIEURE BATHYMÉTRIQUES.....</b>	<b>318</b>



## 1. Tables de recherche

Les tables de recherche actualisées pour les surfaces, les lignes et les points sont publiées à l'adresse <https://ienc.openecdis.org>.

## 2. Procédures de symbologie conditionnelle

### 2.1 Marquage supérieur

La SC (TOPMAR01) du document S-52 doit être modifiée car dans cette SC on vérifie sur quelle structure est fixé le marquage supérieur. Comme l'objet CEN BOYLAT a été copié, dans la SC, l'objet boylat doit être ajouté à la liste des structures flottantes. Si le marquage supérieur est situé sur un boylat, les symboles TOPMA1\* doivent être représentés en fonction de la forme et de la couleur du sommet.

### 2.2 Daymars

Une nouvelle SC DAYMAR01 doit être introduite. Cette SC est similaire à la SC TOPMAR01 (voir clause 2.1) à l'exception du fait qu'il n'est pas nécessaire de faire la distinction entre les structures flottantes et les structures fixes, car les daymarks n'existent que pour les balises, c'est-à-dire les structures fixes.

### 2.3 Zones à accès restreint

L'objet CEN RESARE et l'attribut RESTRN ayant été repris, la SC (RESARE03) du document S-52 doit être modifiée car, dans cette SC, les valeurs de l'attribut RESTRN sont contrôlées. Cela signifie que si RESTRN n'est pas fourni, l'attribut copié restrn doit être vérifié à la place.

### 2.4 Feux

La SC pour les FEUX (LIGHTS05) du document S-52 est affectée car dans cette SC, il est vérifié si un feu est situé sur un objet flottant ou sur un objet fixe. La liste des plateformes flottantes doit être complétée par le nouvel objet « boylat ». Pour éviter qu'une copie de cette SC ne conduise à une copie de l'objet officiel LIGHTS, les fabricants d'ECDIS Intérieur doivent étendre la SC officielle pour LIGHTS comme décrit ci-avant.

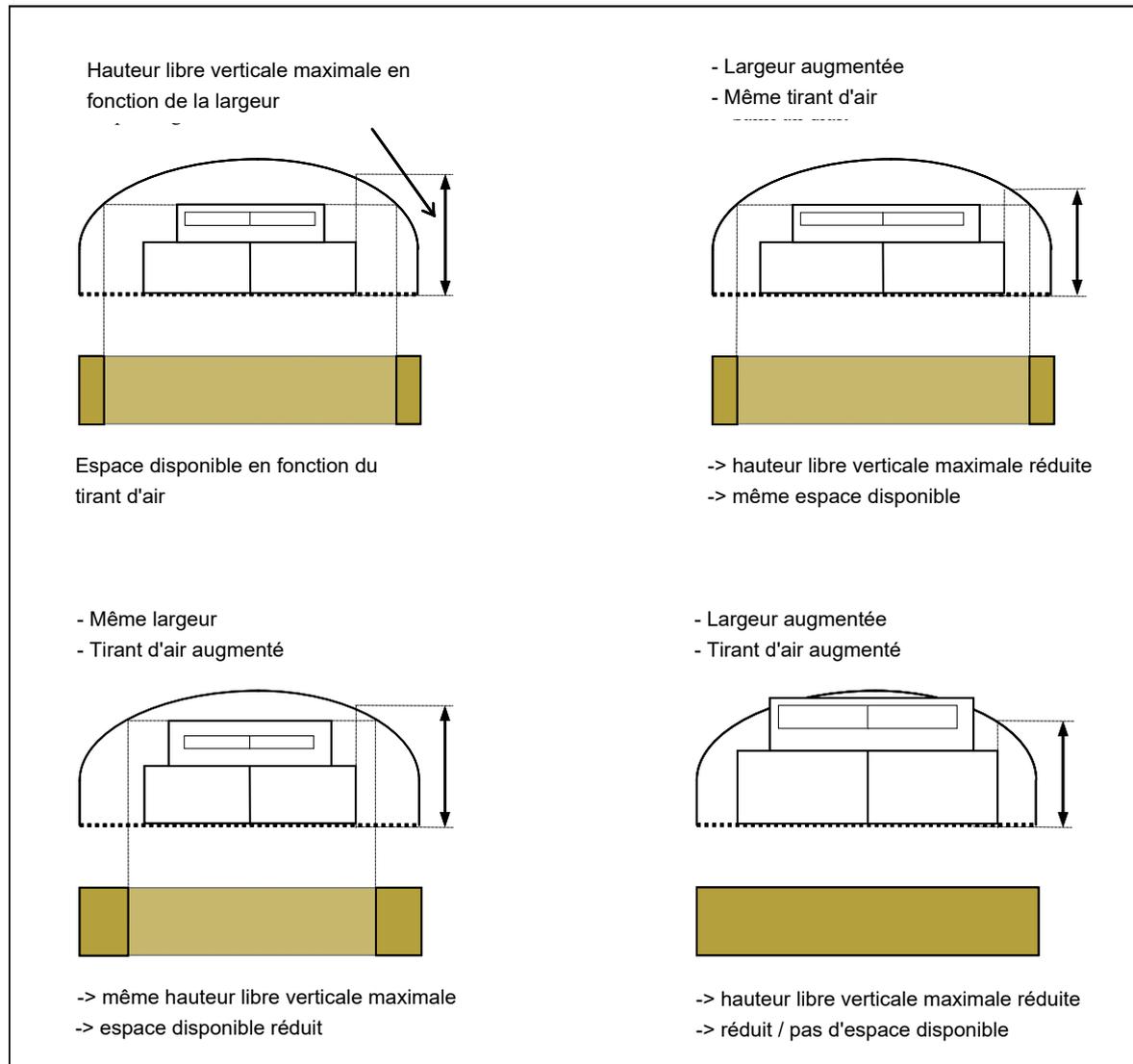
### 2.5 Ponts

Une nouvelle SC pour les ponts doit être introduite pour pouvoir indiquer les arcs de pont

- a) la hauteur libre verticale dépendant de la largeur indiquée,
- b) l'espace disponible dépendant de la largeur et du tirant d'air disponibles.

Cela nécessite que l'arc du pont soit encodé tel que décrit dans le Guide d'encodage pour les CEN Intérieure.

Les fabricants d'ECDIS Intérieur doivent calculer la hauteur libre verticale des objets agrégés du pont en fonction de la largeur donnée du bateau.



Si la hauteur libre d'un objet « pont » unique de l'agrégation est inférieure à la hauteur libre calculée, cet objet « pont » unique doit être symbolisé par l'instruction de symbole « AC(CHBRN,3);TX('clr %.1f',1,2,3,'14108',1,1,CHBLK,11) ».

Si la hauteur libre d'un seul objet « pont » de l'agrégation est supérieure ou égale à la hauteur libre calculée, cet objet « pont » unique doit être symbolisé par l'instruction de symbole « AC(CHBRN,2) » sans indication concernant la hauteur libre insuffisante.

Les limites des séquences de pont qui ne sont pas sûres pour la navigation doivent être symbolisées par l'instruction de symbole « LS(SOLD,2,DEPSC) ».

Les limites des séquences de pont qui sont sûres pour la navigation doivent être symbolisées par l'instruction de symbole « LS(SOLD,1,CHGRD) ».

Les limites des objets « pont » individuels dans une séquence « pont », qu'elles soient sûres ou non pour la navigation, ne peuvent pas être symbolisées.

## 2.6 Panneaux de signalisation

Une nouvelle SC doit être introduite pour les panneaux de signalisation. Lorsque plusieurs panneaux de signalisation sont présents au même endroit, les attributs `fnctnm` doivent être évalués pour sélectionner le symbole correct :

- lorsqu'au moins un panneau de signalisation avec `fnctnm = 1` (panneau d'interdiction) est présent, le symbole `notmrk04` doit être utilisé ;
- en l'absence de panneau d'interdiction, lorsqu'au moins un panneau de signalisation avec `fnctnm = 2` (panneau de régulation) ou `fnctnm = 3` (panneau de restriction) est présent, le symbole `notmrk05` doit être utilisé ;
- lorsque ne sont présents que des panneaux de signalisation avec `fnctnm = 4` (panneau de recommandation) et/ou des panneaux de signalisation avec `fnctnm = 5` (panneau d'information), le symbole `notmrk06` doit être utilisé.

Les symboles `NMKREG21`, `NMKREG22`, `NMKREG23`, `NMKREG24`, `NMKRCD07`, `NMKRCD08` et `NMKINF60` ne doivent être utilisés que si l'attribut `ORIENT` est encodé et uniquement pour un affichage facultatif de symboles détaillés de panneaux de signalisation. Si `ORIENT` n'est pas encodé, les symboles `NMKREG02`, `NMKREG03`, `NMKREG10`, `NMKREG11`, `NMKRCD05`, `NMKRCD06` et `NMKINF38` doivent être utilisés.

## 2.7 M\_COVR

La SC (`DATCVR02`) du document S-52 doit être modifiée pour l'affichage des CEN Intérieure bathymétriques. L'objet `M_COVR` de la CENIb doit être affiché avec un contour bleu afin de distinguer clairement les zones couvertes par les CENIb de celles qui ne sont pas couvertes.

## 2.8 Zones de mouillage, zones de profondeur, structures de navigation exceptionnelles, constructions sur la berge et rochers immergés

Les procédures de SC pour

- zones de mouillage (`RESTRN01`),
- zones de profondeur et structures de navigation exceptionnelles (`DEPARE02`),
- constructions sur la berge (`SLCONS04`) et
- rochers immergés (`OBSTRN07`)

du document S-52 doivent être modifiées pour inclure l'affichage de `achare`, `depare`, `excnst`, `slcons` et `uwtrc`.

## 3. Symboles pour l'ECDIS Intérieur

Les symboles peuvent être définis en format vectoriel ou en format matriciel. Les symboles qui subiront une rotation doivent être définis au format vectoriel. Les dimensions des symboles vectoriels sont adaptées automatiquement à la résolution et à la taille de l'écran. Dans le cas des symboles matriciels, différents jeux de symboles doivent être conçus pour répondre aux exigences pour un affichage lisible.

Une liste de tous les symboles ECDIS Intérieur et de leurs images figure aux chapitres 4 et 5. Les symboles sont fournis sous forme numérique à l'adresse <https://ienc.opennedcis.org>.

#### 4. Liste des noms de symboles

##### 4.1 Nouveaux symboles à présenter sur l'affichage de la carte

###### 4.1.1 Symboles matriciels

###### 4.1.1.1 Symboles en général

BORDER01 :	point de contrôle, frontière
BUNSTA01 :	station d'avitaillement, gazole
BUNSTA02 :	station d'avitaillement, eau
BUNSTA03 :	station d'avitaillement, ballast
BUNSTA04 :	alimentation électrique
CUSTOM01 :	point de contrôle, douane
DISMAR05 :	marque de distance sur l'axe de la voie d'eau
HECMTR01 :	point hectométrique, 100 m
HECMTR02 :	point hectométrique, 1 km
HGWTMK01 :	marque de hautes eaux
LIFEBUOY :	station de sauvetage avec bouée de sauvetage, bouée à anneau, anneau de sauvetage ou canne de sauvetage
NOTMRK01 :	panneau de signalisation, interdiction
NOTMRK02 :	panneau de signalisation, régulation, restriction
NOTMRK03 :	panneau de signalisation, information, recommandation
NOTMRK04 :	plusieurs panneaux de signalisation, au moins un panneau d'interdiction
NOTMRK05 :	plusieurs panneaux de signalisation, pas de panneau d'interdiction, au moins un panneau de régulation ou de restriction
NOTMRK06 :	plusieurs panneaux de signalisation, seulement des panneaux d'information et/ou de recommandations
REFDMP01 :	dépôt de déchets
SSEINTR01 :	entrée de port
SSLOCK01 :	poste de signalisation, écluse
SSWARS01 :	poste de signalisation, régulation par avertisseurs (Wahrschau)
TRNBSN01 :	bassin de virage
VEHTRF01 :	chargement et au déchargement de véhicules
VTCLMK01 :	panneau indiquant la hauteur libre verticale des ponts
WTLVGG02 :	échelle, hauteur d'eau

###### 4.1.1.2 Aides à la navigation

BCNSTK03 :	balise fluviale, perche - pieu
BCNLAT23 :	balise fluviale, séparation - simplifiée

- BOYLAT25 : bouée fluviale, séparation du chenal navigable - simplifiée
- BOYLAT26 : bouée fluviale, obstacle sur le côté droit
- BOYLAT27 : bouée fluviale, obstacle sur le côté gauche
- BOYINL01 : bouée fluviale sur le côté droit du chenal navigable (1.B du CEVNI, combinaison possible avec des FEUX pour 1.A ou avec TOPMA114 pour 1.C ou 1.D)
- BOYINL02 : bouée fluviale sur le côté gauche du chenal navigable (2.B du CEVNI, combinaison possible avec des FEUX pour 2.A ou avec TOPMA115 pour 2.C ou 2.D)
- BOYINL03 : bouée fluviale à la bifurcation du chenal navigable (3.B du CEVNI, combinaison possible avec des FEUX pour 3.A ou avec TOPMA117 pour 3.C ou 3.D, TOPMA114 pour 3.E ou 3.F et TOPMA115 pour 3.E1 ou 3.F1)
- BOYINL08 : bouée fluviale flotteur jaune (8.C du CEVNI)
- TOPMA100 : marquage supérieur de la balise, cône rouge, pointe en bas
- TOPMA101 : marquage supérieur de la balise, cône bordé de rouge, pointe en bas
- TOPMA102 : marquage supérieur de la balise, cône vert, pointe en haut
- TOPMA103 : marquage supérieur de la balise, cône bordé de vert, pointe en haut
- TOPMA104 : marquage supérieur de la balise, cône bordé de rouge, pointe en bas, cône bordé de vert, pointe en haut, simplifié
- TOPMA105 : marquage supérieur de la balise, cône bordé de rouge, pointe en bas, cône bordé de vert, pointe en haut, simplifié
- TOPMA106 : marquage supérieur de la balise, panneau carré blanc et rouge, vertical
- TOPMA107 : marquage supérieur de la balise, panneau carré bordé de rouge, vertical
- TOPMA108 : marquage supérieur de la balise, panneau carré blanc et vert, en diagonale
- TOPMA109 : marquage supérieur de la balise, panneau carré bordé de vert, diagonale
- TOPMA110 : marquage supérieur de la balise, panneau carré jaune et noir, vertical
- TOPMA111 : marquage supérieur de la balise, croix de St-Georges jaune
- TOPMA112 : marquage supérieur de la balise, panneau carré jaune et noir, en diagonale
- TOPMA113 : marquage supérieur de la balise, croix de André jaune
- TOPMA114 : marquage supérieur de la bouée, cylindre rouge
- TOPMA115 : marquage supérieur de la bouée, cône vert, pointe en haut
- TOPMA116 : marque supérieure de bouée, panneau rouge-blanc-rouge, entrée interdite
- TOPMA117 : marquage supérieur de la bouée, sphère rouge et verte

#### 4.1.1.3 Installations portuaires et terminaux

- HRBFAC10 : installation portuaire par défaut
- HRBFAC11 : installation portuaire, base navale

- 
- HRBFAC12 : installation portuaire, chantier naval
- HRBFAC13 : installation portuaire, capitainerie du port
- HRBFAC14 : installation portuaire, pilote
- HRBFAC15 : police fluviale
- HRBFAC16 : bureau de douane
- HRBFAC17 : installation portuaire, service et réparation
- HRBFAC18 : installation portuaire, poste de quarantaine
- TERMNL01 : terminal, terminal pour passagers
- TERMNL02 : terminal, terminal de bac
- TERMNL03 : terminal, transbordement de conteneurs
- TERMNL04 : terminal, transbordement de vrac
- TERMNL05 : terminal, transbordement de pétrole
- TERMNL06 : terminal, transbordement de combustible
- TERMNL07 : terminal, transbordement de produits chimiques
- TERMNL08 : terminal, transbordement de marchandises liquides
- TERMNL09 : terminal, transbordement de marchandises explosives
- TERMNL10 : terminal, transbordement de poisson
- TERMNL11 : terminal, transbordement de voitures
- TERMNL12 : terminal, transbordement de marchandises générales
- TERMNL13 : terminal, terminal RoRo
- 4.1.2 Symboles vectoriels pour les voies de navigation intérieure européennes (doivent être tournés, la numérotation est basée sur le CEVNI)
- NMKPRH02 : entrée interdite (panneau général) (A.1)
- NMKPRH12 : navigation interdite sur le côté gauche (A.10)
- NMKPRH13 : navigation interdite sur le côté droit (A.10)
- NMKRCD01 : chenal recommandé dans les deux sens (D.1a)
- NMKRCD02 : chenal recommandé seulement dans le sens indiqué (D.1b)
- NMKRCD03 : il est recommandé de se tenir sur le côté droit (D.2)
- NMKRCD04 : il est recommandé de se tenir sur le côté gauche (D.2)
- NMKINF01 : entrée autorisée (E.1)
- NMKREG50 : ponton d'épave, passage autorisé sur le côté où se trouve le panneau rouge et blanc
- NMKREG51 : ponton d'épave, passage autorisé sur les deux côtés

- 4.2 Nouveaux symboles à afficher dans la « fenêtre d'information sur les panneaux de signalisation ».
- 4.2.1 Panneaux de signalisation pour les voies de navigation intérieure européennes (la numérotation est basée sur le CEVNI)
- NMKPRH03 : sections désaffectées, interdiction de naviguer, à l'exception des menues embarcations non motorisées (A.1.1a)
- NMKPRH04 : interdiction de tout dépassement (A.2)
- NMKPRH05 : interdiction de dépasser entre convois seulement (A.3)
- NMKPRH06 : interdiction de croiser et de dépasser (A.4)
- NMKPRH07 : interdiction de stationner du côté de la voie où le panneau est placé (c'est-à-dire d'ancrer ou de s'amarrer à la rive) (A.5)
- NMKPRH08 : interdiction d'ancrer et de laisser traîner les ancres, câbles ou chaînes du côté de la voie où le panneau est placé (A.6)
- NMKPRH09 : interdiction de s'amarrer à la rive du côté où le panneau est placé (A.7)
- NMKPRH10 : interdiction de virer (A.8)
- NMKPRH11 : interdiction de créer des remous pouvant causer des dommages (A.9)
- NMKPRH14 : navigation interdite aux bateaux motorisés (A.12)
- NMKPRH15 : navigation interdite aux embarcations de sport ou de plaisance (A.13)
- NMKPRH16 : pratique du ski nautique interdite (A.14)
- NMKPRH17 : navigation interdite aux bateaux à voile (A.15)
- NMKPRH18 : navigation interdite aux bateaux qui ne sont ni motorisés ni à voile (A.16)
- NMKPRH19 : pratique de la planche à voile interdite (A.17)
- NMKPRH20 : motos nautiques interdites (A.20)
- NMKPRH21 : fin de la zone autorisée pour la navigation à grande vitesse des menues embarcations de sport ou de plaisance (A.18)
- NMKPRH22 : interdiction de mettre des embarcations à l'eau ou de les en retirer (A.19)
- NMKREG01 : des restrictions sont imposées à la navigation : elles figurent dans une cartouche sous le signal (C.4)
- NMKREG02 : obligation de se diriger vers la gauche (B.1)
- NMKREG03 : obligation de se diriger vers la droite (B.1)
- NMKREG04 : obligation de se diriger vers le côté du chenal situé à bâbord (B.2a)
- NMKREG05 : obligation de se diriger vers le côté du chenal situé à tribord (B.2b)
- NMKREG06 : obligation de tenir le côté du chenal situé à bâbord (B.3a)
- NMKREG07 : obligation de tenir le côté du chenal situé à tribord (B.3b)
- NMKREG08 : obligation de croiser le chenal vers bâbord (B.4a)
- NMKREG09 : obligation de croiser le chenal vers tribord (B.4b)

- NMKREG10 : obligation de s'arrêter dans les conditions prévues dans le Règlement (B.5)
- NMKREG11 : obligation d'émettre un signal sonore (B.7)
- NMKREG12 : obligation d'observer une vigilance particulière (B.8)
- NMKREG13 : obligation de s'assurer avant de s'engager sur la voie principale que la manœuvre n'oblige pas les bateaux naviguant sur cette voie à modifier leur route ou leur vitesse (B.9a)
- NMKREG14 : obligation de s'assurer avant de traverser la voie principale que la manœuvre n'oblige pas les bateaux naviguant sur cette voie à modifier leur route ou leur vitesse (B.9b)
- NMKREG15 : obligation d'entrer en liaison radiotéléphonique sur la voie indiquée sur le panneau (B.11)
- NMKREG16 : la profondeur d'eau est limitée (C.1)
- NMKREG17 : la hauteur libre au-dessus du plan d'eau est limitée (C.2)
- NMKREG18 : la largeur de la passe ou du chenal est limitée (C.3)
- NMKREG19 : le chenal est éloigné de la rive gauche (C.5)
- NMKREG20 : le chenal est éloigné de la rive droite (C.5)
- NMKREG21 : obligation de se diriger vers la gauche (B.1), orientation encodée
- NMKREG22 : obligation de se diriger vers la droite (B.1), orientation encodée
- NMKREG23 : obligation de s'arrêter dans les conditions prévues dans le Règlement (B.5), orientation encodée
- NMKREG24 : obligation d'émettre un signal sonore (B.7), orientation encodée
- NMKREG25 : obligation d'utiliser le poste d'alimentation électrique à quai (B.12)
- NMKRCD05 : il est recommandé de se diriger vers la gauche (D.3)
- NMKRCD06 : il est recommandé de se diriger vers la droite (D.3)
- NMKRCD07 : il est recommandé de se diriger vers la gauche (D.3), orientation encodée
- NMKRCD08 : il est recommandé de se diriger vers la droite (D.3), orientation encodée
- NMKINF02 : croisement d'une ligne aérienne (E.2)
- NMKINF03 : barrage (E.3)
- NMKINF04 : bac ne naviguant pas librement (E.4)
- NMKINF05 : bac naviguant librement (E.4b)
- NMKINF06 : autorisation de stationner (c'est-à-dire d'ancrer ou de s'amarrer à la rive) du côté de la voie où le panneau est placé (E.5)
- NMKINF07 : aire de stationnement réservée aux bateaux de la navigation par poussage non astreints à porter les feux bleus ou cônes bleus du côté de la voie d'eau où le panneau est placé (E.5.4)
- NMKINF08 : aire de stationnement réservée à tous les bateaux astreints à porter un feu bleu ou un cône bleu du côté de la voie où le panneau est placé (E.5.5)

- NMKINF09 : aire de stationnement réservée aux bateaux de la navigation par poussage astreints à porter deux feux bleus ou deux cônes bleus du côté de la voie où le panneau est placé (E.5.6)
- NMKINF10 : aire de stationnement réservée aux bateaux de la navigation par poussage astreints à porter trois feux bleus ou cônes bleus du côté de la voie d'eau où le panneau est placé (E.5.7)
- NMKINF11 : aire de stationnement réservée aux bateaux autres que ceux de la navigation par poussage non astreints à porter les feux bleus ou cônes bleus du côté de la voie d'eau où le panneau est placé (E.5.8)
- NMKINF12 : aire de stationnement réservée aux bateaux autres que ceux de la navigation par poussage astreints à porter un cône bleu ou un feu bleu du côté de la voie d'eau où le panneau est placé (E.5.9)
- NMKINF13 : aire de stationnement réservée aux bateaux autres que ceux de la navigation par poussage astreints à porter deux feux bleus ou deux cônes bleus du côté de la voie où le panneau est placé (E.5.10)
- NMKINF14 : aire de stationnement réservée aux bateaux autres que ceux de la navigation par poussage astreints à porter trois feux bleus ou trois cônes bleus du côté de la voie d'eau où le panneau est placé (E.5.11)
- NMKINF15 : aire de stationnement réservée à tous les bateaux non astreints à porter des feux bleus ou des cônes bleus du côté de la voie où le panneau est placé (E.5.12)
- NMKINF16 : aire de stationnement réservée à tous les bateaux astreints à porter un feu bleu ou un cône bleu du côté de la voie où le panneau est placé (E.5.13)
- NMKINF17 : aire de stationnement réservée à tous les bateaux astreints à porter deux feux bleus ou deux cônes bleus du côté de la voie où le panneau est placé (E.5.14)
- NMKINF18 : aire de stationnement réservée à tous les bateaux astreints à porter trois feux bleus ou trois cônes bleus du côté de la voie où le panneau est placé (E.5.15)
- NMKINF19 : autorisation d'ancrer et de laisser traîner les ancres, câbles ou chaînes, du côté de la voie où le panneau est placé (E.6)
- NMKINF20 : interdiction de s'amarrer à la rive du côté où le panneau est placé (E.7)
- NMKINF21 : aire de stationnement réservée au chargement et au déchargement des véhicules (E.7.1)
- NMKINF22 : aire de virage (E.8)
- NMKINF23 : croisement avec une voie navigable secondaire en avant (E.9a)
- NMKINF24 : voie navigable secondaire en avant sur la droite (E.9.b)
- NMKINF25 : voie navigable secondaire en avant sur la gauche (E.9.c)
- NMKINF26 : voie navigable secondaire en avant (voie navigable principale sur la droite)
- NMKINF27 : voie navigable secondaire en avant (voie navigable principale sur la gauche)

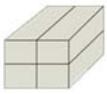
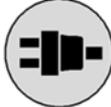
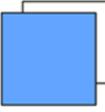
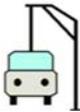
- NMKINF28 : voie navigable secondaire sur la gauche (voie navigable principale sur la droite)
- NMKINF29 : voie navigable secondaire sur la droite (voie navigable principale sur la gauche)
- NMKINF30 : voie navigable secondaire en avant et à gauche (voie navigable principale sur la droite)
- NMKINF31 : voie navigable secondaire en avant et à droite (voie navigable principale sur la gauche)
- NMKINF32 : croisement d'une voie navigable principale en avant (E.10.a)
- NMKINF33 : jonction de deux voies navigables principales en avant (E.10.b)
- NMKINF34 : jonction avec une voie d'eau principale en avant et à droite
- NMKINF35 : jonction avec une voie d'eau principale en avant et à gauche
- NMKINF36 : jonction avec une voie d'eau principale en avant et à droite (voie navigable secondaire sur la gauche)
- NMKINF37 : jonction avec une voie d'eau principale en avant et à gauche (voie navigable secondaire sur la droite)
- NMKINF38 : fin d'une interdiction ou d'une obligation valable pour un seul sens de navigation, ou fin d'une restriction (E.11)
- NMKINF39 : poste d'eau potable (E.13)
- NMKINF40 : téléphone (E.14)
- NMKINF41 : navigation autorisée pour les bateaux motorisés (E.15)
- NMKINF42 : navigation autorisée pour les embarcations de sport ou de plaisance (E.16)
- NMKINF43 : pratique du ski nautique autorisée (E.17)
- NMKINF44 : navigation autorisée pour les bateaux à voile (E.18)
- NMKINF45 : navigation autorisée pour les bateaux qui ne sont ni motorisés ni à voile (E.19)
- NMKINF46 : pratique de la planche à voile autorisée (E.20)
- NMKINF47 : possibilité d'obtenir des renseignements nautiques par radiotéléphonie sur la voie indiquée (E.23)
- NMKINF48 : motos nautiques autorisées (E.24)
- NMKINF49 : zone autorisée pour la navigation à grande vitesse des menues embarcations de sport ou de plaisance (E.21)
- NMKINF50 : autorisation de mettre des menues embarcations à l'eau ou de les en retirer (E.22)
- NMKINF51-55 : nombre maximal de bateaux autorisés à stationner bord à bord (E.5.3)
- NMKINF56 : poste d'alimentation électrique (E.25)
- NMKINF57 : port d'hivernage (E.26)
- NMKINF58 : abri d'hivernage (E.27)
- NMKINF59 : utilisation des pieux d'ancrage autorisée (E.6.1)
- NMKINF60 : fin d'une interdiction ou d'une obligation valable pour un seul sens de navigation, ou fin d'une restriction (E.11), orientation encodée

- 4.2.2 Panneaux de signalisation pour les voies de navigation intérieure russes (la numérotation est basée sur GOST 26600-98)
- NMKPR101 : interdiction d'ancrer et de laisser traîner les ancres, câbles ou chaînes (1.1)
  - NMKPR102 : interdiction de croiser et de dépasser des convois (1.2)
  - NMKPR103 : interdiction de croiser et de dépasser (1.3)
  - NMKPR104 : évitez de causer des remous (1.4)
  - NMKPR105 : navigation interdite aux menues embarcations (1.5)
  - NMKRE101 : Attention ! (Avis de prudence) (2.1)
  - NMKRE102 : croisement du chenal navigable (2.2)
  - NMKRE103 : hauteur libre limitée (2.4)
  - NMKIN101 : aire de virage (3.2)
  - NMKIN102 : poste d'inspection des bateaux (3.3)
- 4.2.3 Panneaux auxiliaires (CEVNI Annexe 7, Section II)
- ADDMRK01 droite (triangle vers la droite)
  - ADDMRK02 gauche (triangle vers la gauche)
  - ADDMRK03 bas (rectangle, panneau principal en portrait)
  - ADDMRK04 haut (rectangle, panneau principal en portrait)
  - ADDMRK05 bas (rectangle)
  - ADDMRK06 haut (rectangle)
  - ADDMRK07 droite (triangle vers la droite, panneau principal en paysage)
  - ADDMRK08 gauche (triangle vers la gauche, panneau principal en paysage)
  - ADDMRK09 bas (triangle vers le bas)
  - ADDMRK10 bas (triangle vers le bas, panneau principal en portrait)

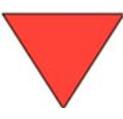
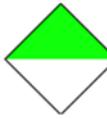
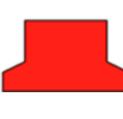
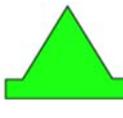
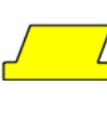
5. Images des symboles ECDIS intérieur

5.1 Symboles matriciels

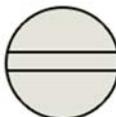
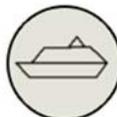
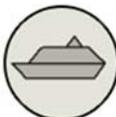
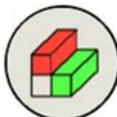
5.1.1 Symboles en général

					
BORDER01	BUNSTA01	BUNSTA02	BUNSTA03	BUNSTA04	CUSTOM01
					
DISMAR05	HECMTR01	HECMTR02	HGWTK01	LIFEBUOY01	NOTMRK01
					
NOTMRK02	NOTMRK03	NOTMRK04	NOTMRK05	NOTMRK06	REFDMP01
					
SSENTR01	SSLOCK01	SSWARS01	TRNBSN01	VEHTRF01	VTCLMK01
					
WTLVGG02					

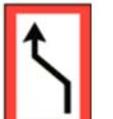
## 5.1.2 Aides à la navigation

					
BCNSTK03	BCNLAT23	BOYLAT25	BOYLAT26	BOYLAT27	TOPMA100
					
TOPMA101	TOPMA102	TOPMA103	TOPMA104	TOPMA105	TOPMA106
					
TOPMA107	TOPMA108	TOPMA109	TOPMA110	TOPMA111	TOPMA112
					
TOPMA113	TOPMA114	TOPMA115	TOPMA116	TOPMA117	BOYINL01
					
BOYINL02	BOYINL03	BOYINL08			

## 5.1.3 Installations portuaires, terminaux

					
HRBFAC10	HRBFAC11	HRBFAC12	HRBFAC13	HRBFAC14	HRBFAC15
					
HRBFAC16	HRBFAC17	HRBFAC18	TERMNL01	TERMNL02	TERMNL03
					
TERMNL04	TERMNL05	TERMNL06	TERMNL07	TERMNL08	TERMNL09
					
TERMNL10	TERMNL11	TERMNL12	TERMNL13		

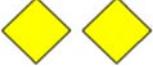
5.2 Symboles pour la « fenêtre d'information sur les panneaux de signalisation »

					
NMKPRH03	NMKPRH04	NMKPRH05	NMKPRH06	NMKPRH07	NMKPRH08
					
NMKPRH09	NMKPRH10	NMKPRH11	NMKPRH12	NMKPRH13	NMKPRH14
					
NMKPRH15	NMKPRH16	NMKPRH17	NMKPRH18	NMKPRH19	NMKPRH20
					
NMKPRH21	NMKPRH22	NMKPR101	NMKPR102	NMKPR103	NMKPR104
					
NMKPR105	NMKREG01	NMKREG02	NMKREG03	NMKREG04	NMKREG05
					
NMKREG06	NMKREG07	NMKREG08	NMKREG09	NMKREG10	NMKREG11
					
NMKREG12	NMKREG13	NMKREG14	NMKREG15	NMKREG16	NMKREG17

NMKREG18	NMKREG19	NMKREG20	NMKREG21	NMKREG22	NMKREG23
NMKREG24	NMKREG25	NMKRE101	NMKRE102	NMKRE103	
NMKRCD05	NMKRCD06	NMKRCD07	NMKRCD08	NMKINF02	NMKINF03
NMKINF04	NMKINF05	NMKINF06	NMKINF07	NMKINF08	NMKINF09
NMKINF10	NMKINF11	NMKINF12	NMKINF13	NMKINF14	NMKINF15
NMKINF16	NMKINF17	NMKINF18	NMKINF19	NMKINF20	NMKINF21
NMKINF22	NMKINF23	NMKINF24	NMKINF25	NMKINF26	NMKINF27
NMKINF28	NMKINF29	NMKINF30	NMKINF31	NMKINF32	NMKINF33

					
NMKINF34	NMKINF35	NMKINF36	NMKINF37	NMKINF38	NMKINF39
					
NMKINF40	NMKINF41	NMKINF42	NMKINF43	NMKINF44	NMKINF45
					
NMKINF46	NMKINF47	NMKINF48	NMKINF49	NMKINF50	NMKINF51
					
NMKINF52	NMKINF53	NMKINF54	NMKINF55	NMKINF56	NMKINF57
					
NMKINF58	NMKINF59	NMKINF60	NMKINF58	NMKIN101	NMKIN102
					
ADDMRK01	ADDMRK02	ADDMRK03	ADDMRK04	ADDMRK05	ADDMRK06
					
ADDMRK07	ADDMRK08	ADDMRK09	ADDMRK10		

## 5.3 Symboles vectoriels

					
NMKINF01	NMKPRH02	NMKPRH12	NMKPRH13	NMKRCD01	NMKRCD02
					
NMKRCD03	NMKRCD04	NMKREG50	NMKREG51		

## 6. CEN Intérieure bathymétriques

Les CEN Intérieure bathymétriques doivent être affichées uniquement en tant que couche complémentaire. Il n'est pas permis d'afficher des CENIb si la zone géographique concernée n'est pas entièrement couverte par une CENI ou une CEN. L'utilisation des CEN/CENI respectives doit se situer dans la plage d'utilisation de la CENIb. Cela signifie, par exemple, qu'une CENIb pour les utilisations 5 à 7 ne peut pas être affichée avec une CENI prévue pour une utilisation 4.

L'affichage de la CENIb est prioritaire sur :

depare

DEPARE

DRGARE

DEPCNT

SOUNDG

UNSARE

M\_COVR

et sur les isobathes de sécurité de la CEN ou de la CENI. La CENIb ne doit pas avoir la priorité d'affichage sur les autres objets de la CENI.

### **ANNEXE 3**

## **SPÉCIFICATION DE PRODUIT POUR LES CEN INTÉRIEURE BATHYMÉTRIQUES, ÉDITION 2.5**

Sauf indication contraire dans la présente annexe, la spécification de produit CEN Intérieure (annexe 1) s'applique aux CEN Intérieure bathymétriques comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

<adopté>	Les définitions et les sections de la spécification de produit de la CENI s'appliquent intégralement pour la spécification de produit de la CENIb (100 %).
<adopté avec des modifications>	La spécification de produit de la CENI est pertinente, mais pour les CENIb, de légères divergences doivent être prises en compte (par exemple, des exceptions). Ces modifications sont décrites dans le texte de la section pertinente.
<modifié>	Il n'est pas nécessaire de se référer à la spécification de produit de la CENI. Tout est défini dans la section pertinente marquée <modifié>.
<n/a>	Cette section de la spécification de produit CENI ne s'applique pas pour la spécification de produit CENIb.

Les modifications, changements et/ou extensions sont énumérés ci-après.

#### 1. Introduction

<modifié>

La CEN Intérieure bathymétrique est un produit basé sur le document S-57 qui vient s'ajouter aux produits déjà existants (CEN, CEN Intérieure).

Le contenu des CEN bathymétriques est limité aux seules données bathymétriques. Les informations relatives à la profondeur peuvent être encodées au moyen des classes d'objets zone de profondeur (DEPARE, depare), zone draguée (DRGARE), contour de profondeur (DEPCNT) et sondages (SOUNDG). Les zones navigables sans information sur les profondeurs sont codées comme des zones non sondées (UNSARE). Les métadonnées sont utilisées pour fournir des informations sur les objets caractéristiques mentionnés précédemment (par exemple, des informations sur la précision et la qualité).

En raison de son contenu limité, une CEN Intérieure bathymétrique n'est pas conforme à la spécification de produit CEN existante. En outre, elle n'est pas non plus conforme à la spécification de produit pour l'ECDIS Intérieur Edition 2.0, 2.1, 2.2, 2.3.

Les CEN Intérieure bathymétriques doivent être considérées comme le complément bathymétrique aux CEN et CEN Intérieure. Pour utiliser les CEN Intérieure bathymétriques, une spécification de produit dédiée aux CEN Intérieure bathymétriques est nécessaire. Cette spécification de produit décrit la structure de l'ensemble de données, la topologie, le contenu, les méta-informations, les classes d'objets/attributs, etc.

L'utilisation de CEN Intérieure bathymétrique facilite l'incorporation d'informations sur la profondeur basées sur des capteurs de sondage pendant le processus de production de la CEN. Ceci est dû au fait que la bathymétrie est enregistrée dans des jeux de données distincts qui sont simplement remplacés lorsque de nouvelles données de profondeur sont disponibles.

Sauf indication contraire dans le présent document, la spécification de produit CEN Intérieure est applicable aux CEN Intérieure bathymétriques. Les modifications, changements et/ou extensions sont énumérés ci-après.

Une CEN Intérieure bathymétrique doit être produite conformément aux règles définies dans :

- la présente Spécification de produit pour les CEN Intérieure bathymétriques ;
- le catalogue d'objets pour les CEN Intérieure bathymétriques ;
- le Guide d'encodage pour les CEN Intérieure (notamment les pages C.1.1, C.1.4, C.1.6, C.1.7, C.1.8, I.1.1, I.1.2, I.1.3, I.1.6, I.1.7, I.1.8, I.1.9 et I.2.1).

La numérotation correspond à la spécification de produit CEN, S-57 annexe B.1, édition 2.0.

## 1.1 Définitions

<adopté avec des modifications>

## 1.2 Contenu du document

La spécification de produit pour les CENb contient un profil d'application pour la CENb de base utilisée pour alimenter la CENS (profil d'application EN). Un profil d'application pour la mise à jour de la CENS (profil d'application ER) n'est pas défini. Le profil d'application est décrit dans le document S-57, partie 3, clause 1.4.2.

## 2. Informations générales

### 2.1 Objectif navigationnel

<modifié>

Les CEN Intérieure bathymétriques utilisent les mêmes objectifs navigationnels que les CEN (1 à 6) et les CEN Intérieure (1 à 9). Cependant, une CEN Intérieure bathymétrique comporte une série de catégories d'objectifs navigationnels (par exemple, de l'usage 4 à l'usage 9) auxquelles elle se rattache.

Le champ INTU de l'enregistrement d'identifiant de l'ensemble de données S-57 est utilisé pour indiquer l'objectif navigationnel d'une cellule. L'entrée attendue doit être une valeur binaire de type « entier non signé ». C'est pourquoi chaque série possible de catégories d'objectifs navigationnels de la CENIb doit être rattachée à une valeur de ce type.

Le rattachement est effectué au moyen de la formule suivante :

$$V_{INTU} = NP_{LC} * 10 + NP_{HC} + 128$$

Où

$V_{INTU}$  : valeur du champ INTU

$NP_{LC}$  : catégorie inférieure d'objectif navigationnel

$NP_{HC}$  : catégorie supérieure d'objectif navigationnel

Exemple : une plage d'utilisation de 4 à 9 est associée à la valeur  $4*10+9+128 = 177$ .

## 2.2 Cellules

<modifié>

Afin de faciliter le traitement efficace des données bathymétriques de la CEN Intérieure, la couverture géographique pour une utilisation donnée doit être scindée en cellules. Chaque cellule de données doit être contenue dans un fichier physiquement distinct et identifié de manière unique sur le support de transfert, appelé fichier d'ensemble de données (voir les clauses 5.4 et 5.6.3).

L'étendue géographique de la cellule doit être définie par le producteur de CEN Intérieure bathymétrique de sorte que le fichier d'ensemble de données qui en résulte ne contienne pas plus de 5 mégaoctets de données. Cependant, les dimensions de la cellule ne doivent pas être trop réduites afin d'éviter la création d'un nombre excessif de cellules.

Les coordonnées des limites de la cellule sont encodées en degrés décimaux dans le champ « Dossier Catalogue » [Catalogue Directory - CATD].

Les objets caractéristiques de type point ou ligne qui se trouvent à la limite de deux cellules pour le même objectif navigationnel ne doivent faire partie que d'une seule cellule. Ils sont placés dans la cellule sud ou ouest (c'est-à-dire que les limites nord et est de la cellule font partie de la cellule, les limites sud et ouest n'en font pas partie).

Lorsqu'un objet caractéristique est présent dans plusieurs cellules, sa géométrie doit être scindée aux limites des cellules et la description complète de ses attributs doit être répétée dans chaque cellule.

Les CEN Intérieure bathymétriques ne doivent pas nécessairement être rectangulaires. Le méta-objet M\_COVR avec CATCOV1 est utilisé pour représenter la zone géographique contenant les données.

Les données de cellules bathymétriques ayant le même objectif navigationnel ne doivent pas se chevaucher.

## 2.3 Topologie

<modifié>

Les CEN Intérieure bathymétriques utilisent une topologie de graphe planaire sans faces (les arcs ne doivent pas se croiser).

## 3. Objets et attributs

## 3.1 Identifiants d'objets caractéristiques

&lt;adopté&gt;

## 3.2 Objets et attributs standard

&lt;adopté avec des modifications&gt;

Les classes d'objets définies dans le Catalogue d'objets pour les CEN Intérieure, mais qui ne figurent pas dans la section suivante du présent document, ne peuvent pas être utilisées dans les CENIb.

## 3.3 Objets autorisés dans les CENb et leurs primitives géométriques

&lt;modifié&gt;

Dans la liste ci-dessous figurent les objets autorisés dans une CEN Intérieure bathymétrique et les primitives géométriques autorisées pour chacun d'entre eux (P = point, L = ligne, A = aire).

#		P	L	A
1	DEPCNT		L	
2	DEPARE			A
3	DRGARE			A
4	UNSARE			A
5	SOUNDG	P		
6	M_COVR			A
7	M_QUAL			A
8	M_SREL			A
9	M_SDAT			A
10	M_CSCL			A
11	M_NPUB			A
12	depare			A
13	m_sdat			A

Les attributs et les énumérations qui peuvent être utilisés pour les objets sont définis dans le Catalogue d'objets pour les CEN Intérieure bathymétriques.

## 3.4 Méta-objets

&lt;adopté avec des modifications&gt;

Il n'est pas nécessaire qu'un méta-objet M\_COVR couvre une partie de la cellule qui ne contient pas de données géographiques.

Les méta-objets M\_NSYS et m\_nsys ne sont pas utilisés.

## 3.5 Attributs des objets géographiques et des méta-objets

## 3.5.1 Énumérations manquantes

&lt;adopté&gt;

## 3.5.2 Attributs obligatoires

&lt;modifié&gt;

Le tableau ci-après présente les attributs qui sont obligatoires pour chaque objet. Lorsqu'un objet ne figure pas dans la liste, cela signifie qu'il n'y a pas d'attributs obligatoires pour cet objet.

Objet	Attributs					
DEPCNT	VALDCO					
DEPARE	DRVAL1	DRVAL2				
DRGARE	DRVAL1					
M_COVR	CATCOV 1					
M_QUAL	soit:	CATZOC	ou au moins l'un des suivants :	POSACC	SOUACC	TECSOU
M_SDAT	VERDAT					
M_CSCL	CSCALE					
depare	DRVAL1	DRVAL2	hunits	wtwdis		
m_sdat	verdat					

## 3.5.3 Attributs interdits

&lt;adopté&gt;

## 3.5.4 Énumérations numériques

&lt;adopté&gt;

## 3.5.5 Énumérations de texte

&lt;adopté&gt;

## 3.5.6 Hiérarchie des métadonnées

&lt;adopté&gt;

### 3.6 Objets cartographiques

<adopté>

### 3.7 Objets variables dans le temps

<adopté>

### 3.8 Géométrie

<adopté>

### 3.9 Relations

<n/a>

### 3.10 Groupes

<adopté>

#### 3.10.1 Groupe 1 (surface terrestre)

<adopté avec des modifications>

La liste ci-dessous contient les objets qui doivent toujours figurer dans le groupe 1, s'ils apparaissent dans l'ensemble de données et s'ils sont de type zone.

DEPARE DRGARE UNSARE depare

#### 3.10.2 Groupe 2 (tout autre objet)

<adopté>

### 3.11 Langue et alphabet

#### 3.11.1 Langue

<adopté>

#### 3.11.2 Utilisation du niveau lexical 2

<adopté>

## 4. Environnement cartographique

### 4.1 Référentiel horizontal

<adopté>

## 4.2 Référentiel vertical et de sondage

<adopté>

## 4.3 Projection

<adopté>

## 4.4 Unités

<adopté>

## 5. Fourniture de données

### 5.1 Mise en œuvre

<adopté>

### 5.2 Compression

<adopté>

### 5.3 Cryptage

<adopté>

### 5.4 Lot d'échange

Si les données CENIb sont mises à disposition via la distribution de CENS, la section 5.4 n'est pas applicable.

#### 5.4.1 Contenu du lot d'échange

<adopté avec des modifications>

Les fichiers image ne doivent pas être inclus

#### 5.4.2 Dénomination des volumes

<adopté>

#### 5.4.3 Structure du dossier

<adopté>

### 5.5 Ensembles de données

<modifié>



#### 5.6.4 Fichiers texte et image

<adopté avec des modifications>

Les fichiers d'images ne sont pas utilisés.

#### 5.7 Mise à jour

<modifié>

Afin de garantir que les nouvelles éditions sont incorporées dans la CEN-S dans l'ordre correct et sans aucune omission, l'extension de fichier et un certain nombre de sous-zones du champ « Identifiant de l'ensemble de données » [Data Set Identification - DSID] sont utilisées de la manière suivante :

extension de fichier	chaque nouvel ensemble de données ou nouvelle édition doit avoir une extension 000. En cas de distribution de CEN-S, l'extension peut varier.
numéro d'édition	lorsqu'un ensemble de données est initialement créé, le numéro d'édition 1 lui est attribué. Le numéro d'édition est augmenté de 1 à chaque nouvelle édition.
numéro de mise à jour	le numéro de mise à jour 0 est attribué à un nouvel ensemble de données.
application de la mise à jour	date d'application de la mise à jour
date de publication	date à laquelle les données ont été mises à disposition par le producteur de données.

Chaque nouvelle édition d'un ensemble de données doit avoir le même nom que le fichier de base de la cellule qu'elle remplace. La procédure de mise à jour de la CEN est décrit dans le document S-57, partie 3, clause 8.

Pour modifier un fichier texte est créé un nouveau fichier portant le même nom.

#### 5.8 Médias

<adopté>

#### 5.9 Détection d'erreurs

<adopté>

#### 6. Profils d'application

##### 6.1 Général

<adopté>

## 6.2 Fichier catalogue

<adopté avec des modifications>

Cette section n'est pas applicable en cas de distribution de CEN-S.

## 6.3 Profil d'application EN

<adopté avec des modifications>

Champ Identifiant de l'ensemble de données [Data Set Identification field - DSID]

La valeur du sous-champ INTU doit être « binaire non signé ». Elle est déterminée au moyen de la formule suivante :

$$V_{INTU} = NP_{LC} * 10 + NP_{HC} + 128$$

Où

$V_{INTU}$  : valeur du champ INTU

$NP_{LC}$  : catégorie inférieure d'objectif navigationnel

$NP_{HC}$  : catégorie supérieure d'objectif navigationnel

Exemple : une plage d'utilisation de 4 à 9 est associée à la valeur  $4*10+9+128 = 177$ .

Dans le sous-champ « Spécification de produit » [Product specification - PRSP], la valeur {200} est utilisée comme indicateur pour une CEN bathymétrique. Le numéro d'édition de la spécification du produit est 1.0 (sous-champ PRED).

Champ de paramètre de l'ensemble de données [Data Set Parameter - DSPM]

Dans le sous-champ « Référentiel vertical » [Vertical Datum - VDAT], la valeur {255} (= null) est utilisée.

Dans le sous-champ « facteur de multiplication de sondage » [Sounding Multiplication Factor - SOMF], la valeur {100} est utilisée.

## 6.4 Profil d'application ER

<n/a>

**ANNEXE 4**  
**COMPARAISON DES STRUCTURES DE LA NORME RELATIVE À L'ECDIS MARITIME ET DE L'ES-RIS**

ECDIS Maritime	ES-RIS	OPEN ECDIS FORUM <a href="https://ienc.openecdis.org">https://ienc.openecdis.org</a>
<p>Document de l'<b>OMI MSC.232(82)</b> « Normes de fonctionnement révisées des ECDIS, décembre 2006 »</p> <p>Appendice 1 : Documents de référence</p> <p>Appendice 2 : Informations CENS disponibles pour l'affichage lors de la planification et de la surveillance des itinéraires</p> <p>Appendice 3 : Éléments et paramètres de navigation</p> <p>Appendice 4 : Zones présentant des conditions particulières</p> <p>Appendice 5 : Alarmes et indicateurs</p> <p>Appendice 6 : Exigences en matière de sauvegarde</p> <p>Appendice 7 : Mode de fonctionnement Raster Chart Display System (RCDS)</p>	<p>Partie I, chapitre 1 : Dispositions générales et références</p> <p>Partie I, chapitre 2 : Exigences générales et spécifications de l'ECDIS Intérieur</p> <p>Partie I, chapitre 3 : Configurations du système (figures)</p>	
<p><b>OHI S-57</b> : Norme de transfert pour les données hydrographiques numériques, édition 3.1, supplément n° 2, Juin 2009</p> <p>Partie 1 : Introduction générale</p> <p>Partie 2 : Modèle de données théoriques</p> <p>Partie 3 : Structure des données</p>	<p>Partie I, chapitre 4 : Standard de données pour les CENI</p>	
<p>Appendice A : Catalogue d'objets de l'OHI</p> <p>Introduction :</p> <p>Chapitre 1 : Classes d'objets</p> <p>Chapitre 2 : Attributs</p> <p>Annexe B : Référence croisée des attributs/classes d'objets</p>		<p>Catalogue d'objets pour les CENI</p> <p>Catalogue d'objets pour les CENI bathymétriques</p>

ECDIS Maritime	ES-RIS	OPEN ECDIS FORUM <a href="https://ienc.openecdis.org">https://ienc.openecdis.org</a>
<p>Appendice B : Spécifications de produit</p> <p>Appendice B.1 : Spécification de produit pour les CEN</p> <p>Annexe A : Utilisation du catalogue d'objets pour les CEN</p> <p>Annexe B : Exemple de codage CRC (Cyclic Redundancy Check)</p> <p>Annexe B.2 : Spécification de produit du dictionnaire de données du catalogue d'objets de l'OHI</p>		<p>Spécification de produit pour les CENI</p> <p>Spécification de produit pour les CENI bathymétriques</p> <p>CENI</p> <p>Guide d'encodage pour les CENI</p>
<p><b>OHI S-62</b> Codes des producteurs de CEN, édition 2.5, décembre 2009</p>		<p>Codes pour les producteurs et les voies navigables</p>
<p><b>OHI S-52</b> Spécification pour le contenu des cartes et les aspects de l'affichage de l'ECDIS, édition 6, mars 2010</p> <p>Annexe A : Bibliothèque de présentation ECDIS de l'OHI</p> <p>Annexe B : Procédure pour l'étalonnage initial des tubes cathodiques couleur</p> <p>Annexe C : Procédure pour la maintenance de l'étalonnage des tubes cathodiques</p> <p>Appendice 1 : Directives relatives à la mise à jour de la carte électronique de navigation</p> <p>Annexe A : Définitions et acronymes</p> <p>Annexe B : Procédure actuelle de tenue à jour des cartes papier</p> <p>Annexe D : Estimation du volume de données</p>	<p>Partie I, chapitre 6 : Standard de présentation pour l'ECDIS Intérieur</p>	<p>Bibliothèque de présentation pour l'ECDIS Intérieur</p> <p>Tables de recherche</p> <p>Symboles</p> <p>Procédures de symbolisation conditionnelle</p>
<p><b>CEI 61174 Édition 3.0</b> : ECDIS — Prescriptions d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés, septembre 2008</p>	<p>Partie V</p>	
<p><b>S-32 Appendice 1</b> : Dictionnaire hydrographique - Glossaire des termes liés à l'ECDIS</p>	<p>Partie I, chapitre 7 : Glossaire des termes</p>	