



Dossier du BHI No. S3/8151/CHRIS

LETTRE CIRCULAIRE 108/2007
21 novembre 2007

COHERENCE DES ENC --- S-65

- Références: a) Lettre circulaire 47/2004 en date du 5 juillet 2004 – *Amélioration de la cohérence des ENC*
b) Lettre circulaire 32/2007 en date du 14 mars 2007 – *Amélioration de la cohérence des ENC*
c) Lettre circulaire 64/2007 en date du 13 juillet 2007 – *Codage cohérent des ENC*

Madame la Directrice, Monsieur le Directeur,

1. En 2003, l'IC-ENC¹ avait préparé un document qui identifiait les questions les plus importantes en matière de cohérence des données ENC² transitant par le RENC³. Le document comprenait un ensemble recommandé de règles pour l'application de l'attribut SCAMIN de la S-57, et visait à résoudre le problème de l'encombrement de la visualisation des ENC dans l'ECDIS ainsi qu'à assurer la cohérence entre les cellules ENC adjacentes là où SCAMIN n'avait pas été codé de façon universelle ou de manière cohérente. Ces règles avaient été approuvées par le TSMAD⁴ et ensuite avalisées par le CHRIS⁵ en 2004 à sa 16^e réunion (CHRIS/16). Les recommandations avaient été adressées aux Etats membres sous couvert de la LC 47/2004.

2. En 2006, suite à une préoccupation persistante en ce qui concerne la cohérence des ENC, la 10^e réunion du Comité WEND⁶ a soumis les actions suivantes pour examen par le CHRIS à sa 18^e réunion :

*La responsabilité en matière d'application de l'attribut SCAMIN demeure du ressort des SH.
Les SH ont besoin de directives sur la manière d'utiliser l'attribut SCAMIN.
Le CHRIS est chargé d'élaborer ces directives.*

La 18^e réunion du CHRIS a proposé une méthode appropriée pour donner plus de poids et de visibilité aux recommandations élaborées et qui consisterait à les incorporer dans une Résolution technique de l'OHI. La LC 32/2007 invitait les Etats membres à approuver cette proposition. Tandis que la proposition recevait un large soutien, quelques Etats membres ont exprimé des réserves. Dans le même temps, le TSMAD a approuvé des améliorations supplémentaires aux recommandations portant sur l'utilisation de l'attribut SCAMIN. En conséquence, la LC 64/2007, tout en incluant les recommandations améliorées élaborées par le TSMAD, annonçait la suspension du vote dans l'attente d'un examen supplémentaire du CHRIS lors de sa 19^e réunion en 2007.

¹ Centre international pour les ENC

² Carte électronique de navigation

³ Centre régional de coordination des ENC

⁴ Groupe de travail sur la maintenance et le développement d'applications de la norme de transfert – organe dépendant du CHRIS

⁵ Comité de l'OHI sur les besoins hydrographiques pour les systèmes d'information

⁶ Comité de l'OHI sur la base de données mondiale pour les ENC.

3. Le Président du TSMAD a maintenant rendu compte à la 1ère réunion extraordinaire du Comité WEND (X-WEND) et à la 19e réunion du Comité CHRIS, et fait part des changements additionnels aux "*Recommandations pour un codage cohérent des données ENC*" en vue de répondre aux préoccupations exprimées par certains Etats membres. Le Président du TSMAD a insisté auprès des deux comités sur le fait que les recommandations, sous leur forme actuelle, bénéficient encore d'un fort soutien de la part du GT du TSMAD. En outre, elles sont plutôt destinées à fournir une base de référence pour les futures pratiques d'encodage que des obligations à suivre par tous les Etats et les régions. Le Président du TSMAD reconnaît qu'il faudra un certain temps aux Etats qui ont déjà produit des ENC pour réaligner leurs ENC en fonction des directives; cependant les nouveaux producteurs et les Etats qui sont sur le point de produire de nouvelles ENC ont maintenant une base de référence sur laquelle appuyer leurs normes de compilation.

4. La réunion extraordinaire du Comité WEND et ultérieurement la 19e réunion du Comité CHRIS ont chacune noté l'importance de la couverture et de la cohérence des ENC ainsi que du fait que l'OHI a tout récemment adopté des Résolutions à la 17e CHI concernant la couverture et la cohérence des ENC. La réunion extraordinaire du WEND a également approuvé le fait que la couverture et la cohérence sont d'une égale importance et que, par conséquent, un effort équilibré est demandé. Les deux Comités approuvent la publication des directives d'encodage pour les ENC.

5. En conséquence, la 19e réunion du Comité CHRIS a approuvé la version révisée des "*Recommandations pour un codage cohérent des ENC*" et a convenu que, plutôt que d'inclure ces dernières dans une nouvelle Résolution technique, elles seront annexées à la S-65 *Guide de production d'ENC*. Ce faisant, le Comité CHRIS reconnaît que diverses initiatives régionales en cours sont susceptibles d'affiner plus encore les recommandations dans le futur.

6. Une version amendée de la S-65 contenant les *Recommandations pour un codage cohérent des ENC* sera publiée en temps voulu. Dans l'intervalle, un exemplaire de référence est inclus en Annexe A à cette lettre circulaire.

Veillez agréer, Madame la Directrice, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma haute considération,

Pour le Comité de direction,



Capitaine de vaisseau Robert WARD
Directeur

Annexe A : *Recommandations pour un codage cohérent des ENC*.

Recommandations pour un codage cohérent des ENC

- 1 L'échelle de compilation¹ (sous-champ CSCL du champ DSPM de l'en-tête ENC et attribut CSCALE de l'objet M_CSCL) devrait être considérée comme l'échelle de visualisation optimum d'une ENC et comme telle doit reposer sur les échelles standard de portée du radar contenues dans le tableau suivant (voir également le point 3 ci-dessous):

Portée sélectionnable	Echelle standard du radar (arrondie)
200 M	1:3 000 000
96 M	1:1 500 000
48 M	1:700 000
24M	1:350 000
12 M	1:180 000
6 M	1:90 000
3 M	1:45 000
1,5 M	1:22 000
0,75 M	1:12 000
0,5 M	1:8000
0,25 M	1:4 000

Tableau 1 –Tableau de correspondance entre portée du radar et échelle standard

- 1.1 Normalement il convient d'utiliser l'échelle standard supérieure la plus proche. Par exemple, une ENC produite à partir d'une carte papier à 1:25 000 devrait avoir une échelle de compilation à 22 000. Cependant, l'échelle choisie peut prendre en compte la densité des données lorsque celles-ci sont visualisées à l'échelle standard choisie en plus de la qualité et de l'échelle des documents hydrographiques sources.
- 1.2 Lorsque les documents source utilisés pour produire l'ENC sont à une échelle supérieure à 1:4 000 ou inférieure à 1:3 000 000 alors l'échelle réelle de la carte papier /des documents sources peut servir d'échelle de compilation pour l'ENC.

¹ CSCALE est définie dans la S-57 comme *L'échelle à laquelle les données ont initialement été compilées*. Ceci s'est révélé trompeur et est trop fortement associé à l'échelle de compilation des cartes papier. Les cartes papier sont conçues à une échelle qui permet de représenter une emprise géographique sur une feuille de papier de dimension spécifique. L'échelle des données vectorielles devrait être déterminée afin d'optimiser les capacités de visualisation dans un environnement numérique, habituellement un écran de 21 pouces.

1.3 Il convient d'éviter d'utiliser un trop grand nombre d'objets M_CSCL au sein d'une même cellule. Les valeurs de tout attribut M_CSCL CSCALE devront être déterminées à l'aide des mêmes critères que ceux utilisés pour déterminer « l'échelle de compilation » décrite ci-dessus.

2 L'attribut SCAMIN devrait être renseigné sur toutes les ENC.

2.1 Les valeurs SCAMIN utilisées devraient être choisies dans la liste suivante :

1:19 999 999
1:9 999 999
1:4 999 999
1:2 999 999
1:1 499 999
1:699 999
1:499 999
1:349 999
1:259 999
1:179 999
1:119 999
1:89 999
1:59 999
1:44 999
1:29 999
1:21 999
1:17 999
1:11 999
1:7 999
1:3 999
1:1 999
1:999

Tableau 2 - Valeurs SCAMIN

2.2 Les valeurs SCAMIN renseignées pour les objets d'une ENC devraient être fixées à une échelle inférieure de 1, 2, 3 ou 4 échelons à l'échelle de compilation de l'ENC.

2.3 L'Appendice 1 liste les valeurs des échelons (i.e. 1, 2, 3 ou 4) qui devraient être appliquées pour des classes d'objets spécifiques ainsi que des conditions d'application et des flexibilités supplémentaires.

Suivre ces trois règles permet une approche automatisée pour renseigner l'attribut SCAMIN qui prend en compte l'importance relative des différentes classes d'objets et qui assure la clarté de l'affichage même là où il existe de grands écarts d'échelles entre les ENC disponibles.

A moins que les valeurs d'échelon indiquées dans l'Appendice 1 aient été ajustées manuellement, cette approche ne tient pas directement compte de l'importance relative des occurrences individuelles d'un objet, et peut encore aboutir à une situation incohérente telle qu'un objet disparaît et réapparaît tandis que l'utilisateur effectue un zoom arrière. Pour répondre à ces incohérences qui demeurent, il convient d'appliquer les règles additionnelles suivantes:-

- 2.4 Pour les objets linéaires et surfaciques (à l'exclusion de ceux soumis à une généralisation importante, par exemple DEPCNT) qui s'étendent au-delà de la zone couverte par une cellule et sont aussi codés dans une cellule d'échelle inférieure : renseigner une valeur SCAMIN établie à partir de l'échelle de compilation de la cellule d'échelle inférieure.
 - 2.5 Pour une occurrence individuelle d'un objet : fixer la valeur SCAMIN à une échelle inférieure d'1, 2, 3 ou 4 échelons à l'échelle de compilation de l'ENC à la plus petite échelle qui inclue cet objet.
- 3 Il faudrait éviter toute représentation incohérente de mêmes localités pour différents types de navigation. Par exemple, des tracés des fleuves, des ports, etc., sont à représenter dans les cellules d'échelle inférieure mais peuvent l'être sous une forme simplifiée.
 - 4 En plus de fixer l'échelle de compilation et de renseigner SCAMIN, il devrait y avoir une étroite concertation entre les SH voisins lors de la création d'ENC dans leurs zones limitrophes afin de résoudre tous les problèmes d'incohérence dans la représentation et pour éviter les trous et les chevauchements dans la couverture cartographique (voir les Principes du WEND dans la RT K 2.19 de l'OHI). Il conviendrait notamment d'examiner et de résoudre les points suivants:
 - limites de données communes
 - valeur COMF utilisée (*voir point 9 ci-dessous*)
 - chevauchements / trous - zones tampons (*voir points 10 et 11 ci-dessous*)
 - contenu / alignement des données
 - intervalles entre les isobathes (*voir point 6 ci-dessous*)
 - limites et frontières tronquées (zones s'étendant sur plusieurs cellules)
 - 5 Il faudrait examiner et rectifier tout défaut d'alignement et toute représentation incohérente des données au niveau de la cellule, de la source et des frontières internationales.
 - 6 Les SH devraient utiliser, au minimum, des intervalles standardisés entre les isobathes (voir M-4, B-411 et RT A 2.11 de l'OHI). Des isobathes supplémentaires peuvent être ajoutées, lorsque nécessaire.
 - 7 Les SH ne devraient pas laisser de vides dans la couverture à échelle inférieure, en supposant que l'utilisateur ait des données disponibles à plus grande échelle.
 - 8 Chaque fois que possible, des valeurs significatives et utiles de l'attribut CATZOC devraient être utilisées, c'est-à-dire des valeurs autres que CATZOC 6 (données non évaluées) pour les zones de données bathymétriques (voir Appendice B.1 de la S-57 - Annexe A, clause 2.2.3.1). Pour des zones de fonds instables, l'attribut SUREND de M_QUAL peut être utilisé pour indiquer la date du levé d'où sont issues les données bathymétriques.
 - 9 Dans les systèmes de production d'ENC, les coordonnées devraient être maintenues à une résolution de 0.0000001 (10⁻⁷) et la valeur COMF devrait être fixée à 10000000 (10⁷) pour toutes les cellules.
 - 10 Il ne doit pas y avoir de trous dans les données entre cellules adjacentes pour un même type de navigation.
 - 11 Il ne doit pas y avoir de données qui se chevauchent entre cellules pour un même type de navigation (voir S-57, Appendice B.1 clause 2.2), excepté aux limites de données établies aux frontières nationales, où s'il est difficile de parvenir à une jointure parfaite, une zone tampon avec un chevauchement de 5 mètres peut être utilisée.

Appendice 1

Valeurs d'échelon SCAMIN spécifiques pour chaque combinaison d'objet et d'attributs

Dans le tableau suivant, les objets du groupe 2 ont été divisés en sous-groupes, à savoir :

- 2 Objets du groupe 2 (non compris dans l'affichage standard)
- 2M Méta objets.
- 2B Objets du groupe 2 qui font toujours partie de l'affichage de base.
- 2CB Objets du groupe 2 qui font partie de l'affichage de base et dépendent du choix de l'isobathe de sécurité.
- 2S Objets du groupe 2 de l'affichage standard.

La dernière colonne **ECHELONS SCAMIN** indique le nombre d'échelons au-dessus (échelle inférieure) de l'échelle de compilation d'après lequel les valeurs SCAMIN devraient être fixées.

NB. Les pays producteurs devraient être prêts à prendre de la distance par rapport aux valeurs d'échelon indiquées lorsque l'importance de l'objet l'impose. Par exemple, l'échelon recommandé pour un objet LIGHTS est 4, mais dans certains cas l'objet LIGHTS est si important qu'aucune valeur SCAMIN ne doit lui être appliquée; inversement, le feu peut être si secondaire qu'un échelon 1 peut lui être appliqué.

Il est généralement accepté que les objets formant une AIDE A LA NAVIGATION possèdent les mêmes attributs, et en conséquence la même valeur SCAMIN sera appliquée à ceux d'entre eux qui ont une relation Maître/Esclave.

OBJET	GEOMETRIE	GROUPE	CONDITION	ECHELONS SCAMIN
ACHARE	Point/ Surface	2		2
ACHARE	Point/Surface	2S	Si l'attribut RESTRN est renseigné	3
ACHBRT	Point/Surface	2		1
ADMARE	Surface	2		3
AIRARE	Point/Surface	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue)	3
AIRARE	Point/Surface	2		1
ARCSLN	Ligne/Surface	2S		4
BCNCAR	Point	2S		3
BCNISD	Point	2CB		4
BCNLAT	Point	2S		3
BCNSAW	Point	2S		3

OBJET	GEOMETRIE	GROUPE	CONDITION	ECHELONS SCAMIN
BCNSPP	Point	2S		3
BERTHS	Point/Ligne/Surface	2		1
BOYCAR	Point	2S		3
BOYINB	Point	2S		3
BOYISD	Point	2CB		4
BOYLAT	Point	2S		3
BOYSAW	Point	2S		3
BOYSPP	Point	2S		3
BRIDGE	Point/Ligne/Surface	2CB		4
BUAARE	Point/Surface	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar)	3
BUAARE	Point/ Surface	2		1
BUISGL	Point/ Surface	2S	If CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar) ou FUNCTN = 33	3
BUISGL	Point/ Surface	2		1
C_AGGR	N/A	2		NON RENSEIGNE
C_ASSO	N/A	2		NON RENSEIGNE
CANALS	Ligne	2		1
CANALS	Surface	2		4
CAUSWY	Ligne/ Surface	2		2
CBLARE	Surface	2S	Si RESTRN est renseigné	3
CBLARE	Surface	2		2

OBJET	GEOMETRIE	GROUPE	CONDITION	ECHELONS SCAMIN
CBLOHD	Ligne	2CB	Dans les eaux navigables	4
CBLOHD	Ligne	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar)	3
CBLOHD	Ligne	2		1
CBLSUB	Ligne	2		3
CGUSTA	Point	2		1
CHKPNT	Point/Surface	2		1
COALNE	Ligne	2B		NON RENSEIGNE
CONVYR	Ligne/Surface	2CB	Dans les eaux navigables	4
CONVYR	Ligne/Surface	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar)	3
CONVYR	Ligne/Surface	2		1
CONZNE	Surface	2		3
COSARE	Surface	2		3
CRANES	Point/Surface	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar)	3
CRANES	Point/Surface	2		1
CTNARE	Point/Surface	2S		4
CTRPNT	Point	2		1
CTSARE	Point/Surface	2		1
CURENT	Point	2		3
CUSZNE	Surface	2		2
DAMCON	Point/Ligne/Surface	2		1
DAMCON	Ligne/Surface	2B	S'il y a partage de géométrie avec LNDARE & DEPARE ou DRGARE	NON RENSEIGNE

OBJET	GEOMETRIE	GROUPE	CONDITION	ECHELONS SCAMIN
DAMCON	Ligne/Surface	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar)	3
DAYMAR	Point	2S	Si l'échelon SCAMIN de l'objet esclave doit être le même que celui de l'objet maître	3
DEPARE	Ligne	2		1
DEPARE	Surface	1		NON RENSEIGNE
DEPCNT	Ligne	2CB	Si VALDCO = 0 (limite d'estran) ou 30 (isobathe de sécurité par défaut ; voir S-52)	4
DEPCNT	Ligne	2		2
DISMAR	Point	2		2
DMPGRD	Point/Surface	2S	Si RESTRN est renseigné	3
DMPGRD	Point/Surface	2		2
DOCARE	Surface	2		1
DRGARE	Surface	1		NON RENSEIGNE
DRYDOC	Surface	2		1
DWRTCL	Ligne	2S		NON RENSEIGNE
DWRTPT	Surface	2S		NON RENSEIGNE
DYKCON	Ligne/Surface	2B	S'il y a partage de géométrie avec LNDARE & DEPARE ou DRGARE	NON RENSEIGNE
DYKCON	Ligne	2		1
EXEZNE	Surface	2		3
FAIRWY	Surface	2S		3
FERYRT	Ligne/Surface	2S		3
FLODOC	Ligne	2S	Si CONVIS = 1(remarquable à la vue) ou	3

OBJET	GEOMETRIE	GROUPE	CONDITION	ECHELONS SCAMIN
			CONRAD = 1 (remarquable au radar)	
FLODOC	Surface	1		NON RENSEIGNE
FNCLNE	Ligne	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar)	3
FNCLNE	Ligne	2		1
FOGSIG	Point	2S	Si l'échelon SCAMIN de l'objet esclave doit être le même que celui de l'objet maître	3
FORSTC	Point/Ligne/Surface	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar)	3
FORSTC	Point/Ligne/Surface	2		1
FRPARE	Surface	2		2
FSHFAC	Point/Ligne/Surface	2		2
FSHGRD	Surface	2		1
FSHZNE	Surface	2		3
GATCON	Point/Ligne/Surface	2		2
GATCON	Ligne/Surface	2B	S'il y a partage de géométrie avec LNDARE & DEPARE ou DRGARE	NON RENSEIGNE
GENOBJ	Point/Ligne/Surface	2S		4
GRIDRN	Point/Surface	2		1
HRBARE	Surface	2		3
HRBFAC	Point/Surface	2		1
HULKES	Point	2		1
HULKES	Point	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar)	3
HULKES	Surface	1		NON RENSEIGNE

OBJET	GEOMETRIE	GROUPE	CONDITION	ECHELONS SCAMIN
ICEARE	Surface	2		3
ICNARE	Point/Surface	2		1
ICNARE	Point/Surface	2S	Si RESTRN est renseigné	3
ISTZNE	Surface	2S		NON RENSEIGNE
LAKARE	Surface	2		1
LIGHTS	Point	2S	Si l'échelon SCAMIN de l'objet esclave doit être le même que celui de l'objet maître	4
LITFLT	Point	2S		4
LITVES	Point	2S		4
LNDARE	Point/Ligne/Surface	1		NON RENSEIGNE
LNDELV	Point	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue)	3
LNDELV	Point/Ligne	2		1
LNDMRK	Point/Ligne/Surface	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar) ou FUNCTN = 33	3
LNDMRK	Point/Ligne/Surface	2		1
LNDRGN	Point/Surface	2		1
LOCMAG	Point/Ligne/Surface	2		3
LOGPON	Point/Surface	2CB	Dans les eaux navigables	4
LOGPON	Point/Surface	2		1
LOKBSN	Surface	2		1
M_ACCY	Surface	2M		NON RENSEIGNE
M_COVR	Surface	2M		NON RENSEIGNE

OBJET	GEOMETRIE	GROUPE	CONDITION	ECHELONS SCAMIN
M_CSCL	Surface	2M		NON RENSEIGNE
M_HOPA	Surface	2M		NON RENSEIGNE
M_NPUB	Surface	2M		NON RENSEIGNE
M_NSYS	Surface	2M		NON RENSEIGNE
M_QUAL	Surface	2M		NON RENSEIGNE
M_SDAT	Surface	2M		NON RENSEIGNE
M_SREL	Surface	2M		NON RENSEIGNE
M_VDAT	Surface	2M		NON RENSEIGNE
MAGVAR	Point/Ligne/Surface	2		1
MARCUL	Point/Ligne/Surface	2CB	Si EXPSOU = 2 (sonde inférieure aux profondeurs environnantes) & VALSOU ≤ 30m	4
MARCUL	Point/Ligne/Surface	2S	Si RESTRN est renseigné	3
MARCUL	Point/Ligne/Surface	2		1
MIPARE	Point/Surface	2S		3
MORFAC	Point/Ligne/Surface	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar)	3
MORFAC	Point/Ligne/Surface	2S		2
NAVLNE	Ligne	2		3
OBSTRN	Point/ Ligne/Surface	2CB	Si VALSOU ≥ 30m	4
OBSTRN	Point/	2CB	Si VALSOU < 30m	NON

OBJET	GEOMETRIE	GROUPE	CONDITION	ECHELONS SCAMIN
	Ligne/Surface			RENSEIGNE
OFSPFL	Point	2CB	Installations isolées	4
OFSPFL	Point/Surface	2S		3
OFSPFL	Surface	2CB		4
OILBAR	Ligne	2CB		4
OSPARE	Surface	2CB		4
PILBOP	Point/Surface	2		3
PILPNT	Point	2CB	Lorsqu'il est utilisé pour marquer la position d'un objet LIGHTS en mer	4
PILPNT	Point	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue)	3
PILPNT	Point	2		2
PIPARE	Point/Surface	2S		3
PIPOHD	Ligne	2CB	Dans les eaux navigables	4
PIPOHD	Ligne	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar)	3
PIPOHD	Ligne	2		1
PIPSOL	Point/Ligne	2	Sous-marin	3
PIPSOL	Point	2	A terre	1
PONTON	Ligne	2		2
PONTON	Ligne	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar)	3
PONTON	Surface	1		NON RENSEIGNE
PRCARE	Point/Surface	2S		3
PRCARE	Point/Surface	2S	Lorsqu'il fait partie d'un dispositif de séparation du trafic	NON RENSEIGNE

OBJET	GEOMETRIE	GROUPE	CONDITION	ECHELONS SCAMIN
PRDARE	Point/Surface	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar)	3
PRDARE	Point/Surface	2		1
PYLONS	Point/Surface	2CB	Soutien de ports en eaux navigables	4
PYLONS	Point/Surface	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar)	3
PYLONS	Point/Surface	2		1
RADLNE	Ligne	2		3
RADRFL	Point	2	Si l'échelon SCAMIN de l'objet esclave doit être le même que celui de l'objet maître	3
RADRNG	Surface	2		3
RADSTA	Point	2	Si l'échelon SCAMIN de l'objet esclave doit être le même que celui de l'objet maître	2
RAILWY	Ligne	2		1
RAPIDS	Point/Ligne/Surface	2		1
RCRTCL	Ligne	2S		3
RCTLPT	Point/Surface	2S		3
RDOCAL	Point/Ligne	2S		3
RDOSTA	Point	2	Si l'échelon SCAMIN de l'objet esclave doit être le même que celui de l'objet maître	1
RECTRC	Ligne/Surface	2S		3
RESARE	Surface	2S		3
RETRFL	Point	2S	Si l'échelon SCAMIN de l'objet esclave doit être le même que celui de l'objet maître	3
RIVERS	Ligne	2		1
RIVERS	Surface	2		4

OBJET	GEOMETRIE	GROUPE	CONDITION	ECHELONS SCAMIN
ROADWY	Point/Ligne/Surface	2		1
RSCSTA	Point	2		3
RTPBCN	Point	2S	Si l'échelon SCAMIN de l'objet esclave doit être le même que celui de l'objet maître	3
RUNWAY	Point/Ligne/Surface	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue)	3
RUNWAY	Point/Ligne/Surface	2		1
SBDARE	Point/Ligne/Surface	2		1
SEAARE	Point/Surface	2		1
SILTNK	Point/Surface	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar) ou représentant un groupe de SILTNK	3
SILTNK	Point/Surface	2		1
SISTAT	Point	2	Si l'échelon SCAMIN de l'objet esclave doit être le même que celui de l'objet maître	1
SISTAW	Point	2	Si l'échelon SCAMIN de l'objet esclave doit être le même que celui de l'objet maître	1
SLCONS	Point/Ligne/Surface	2S/2B		NON RENSEIGNE
SLOGRD	Point/Surface	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar)	3
SLOGRD	Point/Surface	2		1
SLOTOP	Ligne	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar)	3
SLOTOP	Ligne	2		1
SMCFAC	Point/Surface	2		1
SNDWAV	Point/Ligne/Surface	2		3
SOUNDG	Point	2CB	Si VALSOU > 30m	1
SOUNDG	Point	2CB	Si VALSOU ≤ 30m	3

OBJET	GEOMETRIE	GROUPE	CONDITION	ECHELONS SCAMIN
SOUNDG	Point	2CB	Si EXPSON = 2 (sonde inférieure aux profondeurs environnantes) & VALSON ≤ 30m	4
SPLARE	Point/Surface	2S	Si RESTRN est renseigné	3
SPLARE	Point/Surface	2		1
SPRING	Point	2		1
STSLNE	Ligne	2		3
SUBTLN	Surface	2S		3
SWPARE	Surface	2		3
T_HMON	Point/Surface	2		1
T_NHMN	Point/Surface	2		1
T_TIMS	Point/Surface	2		1
TESARE	Surface	2		3
TIDEWY	Ligne/Surface	2		1
TOPMAR	Point	2S	Si l'échelon SCAMIN de l'objet esclave doit être le même que celui de l'objet maître	3
TS_FEB	Point/Surface	2		3
TS_PAD	Point/Surface	2		2
TS_PNH	Point/Surface	2		2
TS_PRH	Point/Surface	2		2
TSELNE	Ligne/Surface	2S		NON RENSEIGNE
TSSBND	Ligne	2S		NON RENSEIGNE
TSSCRS	Surface	2S		NON RENSEIGNE

OBJET	GEOMETRIE	GROUPE	CONDITION	ECHELONS SCAMIN
TSSLPT	Surface	2S		NON RENSEIGNE
TSSRON	Surface	2S		NON RENSEIGNE
TS-TIS	Point/Surface	2		2
TUNNEL	Point/Ligne/Surface	2		1
TUNNEL	Surface	2CB	Si navigable	4
TWRTPT	Surface	2S		NON RENSEIGNE
UNSARE	Surface	1		NON RENSEIGNE
UWTROC	Point	2CB	Si EXPSOU = 2 (sonde inférieure aux profondeurs environnantes) & VALSOU ≤ 30m	4
UWTROC	Point	2	Non situé à l'intérieur d'un objet OBSTRN surfacique	3
UWTROC	Point	2		2
VEGATN	Point/Ligne/Surface	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue)	3
VEGATN	Point/Ligne/Surface	2		1
WATFAL	Point/Ligne	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue)	3
WATFAL	Point/Ligne	2		1
WATTUR	Point/Ligne/Surface	2		3
WEDKLP	Point/Surface	2		3
WRECKS	Point/Surface	2CB?	Si CATWRK = 1 ou VALSOU > 30m	4
WRECKS	Point/Surface	2S?		NON RENSEIGNE
WRECKS	Point/Surface	2CB	Si EXPSOU = 2 (sonde inférieure aux profondeurs environnantes) & VALSOU ≤ 30m ou CATWRK = 2, 4 ou 5)	4

Les règles additionnelles facultatives suivantes peuvent être manuellement appliquées pour peaufiner le choix des valeurs de SCAMIN, après que les valeurs susmentionnées ont été automatiquement appliquées.

OBJET	GEOMETRIE	GROUPE	CONDITION	ECHELONS SCAMIN
BRIDGE	Point/Ligne/Surface	2S	Si CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar) et pas dans des eaux navigables	3
BRIDGE	Point/Ligne/Surface	2	Pas dans les eaux navigables	1
OBSTRN	Point	2	L'objet OBSTRN le plus significatif d'un groupe d'OBSTRN rapprochées	NON RENSEIGNE
OBSTRN	Point	2	Pour des groupes d'OBSTRN rapprochées ou à l'intérieur d'un objet OBSTRN surfacique	2
SOUNDG	Point	2	Dans le cas de profondeurs critiques au-dessus de bancs de sables etc. lorsque VALSOU < 30m	3
SOUNDG	Point	2		1
UWTROC	Point	2	L'objet UWTROC le plus significatif d'un groupe d'UWTROC rapprochés et pas à l'intérieur d'un objet OBSTRN surfacique	NON RENSEIGNE
WRECKS	Point/Surface	2S	CONVIS = 1 (remarquable à la vue) ou CONRAD = 1 (remarquable au radar)	3
WRECKS	Point/Surface	2	Pour des groupes de WRECKS rapprochées (le plus significatif ne devrait pas avoir de valeur SCAMIN renseignée)	2
WRECKS	Point/Surface	2	Les WRECKS les plus significatives dans un groupe de WRECKS rapprochées	NON RENSEIGNE