

# **S-100 DE L'OHI**

## **Le modèle de données hydrographiques universel**

**Robert Ward**

Bureau hydrographique international

**Barrie Greenslade**

(Service hydrographique du Royaume-Uni)

Président, GT de l'OHI sur la maintenance et le développement d'applications  
de la norme de transfert

### **Introduction**

L'Organisation hydrographique internationale (OHI) est une organisation intergouvernementale consultative et technique, créée en 1921, pour promouvoir la sécurité de la navigation et contribuer à la protection de l'environnement marin. Un de ses premiers rôles est d'établir et de tenir à jour des normes appropriées visant à faciliter l'utilisation correcte et efficace des données et des informations hydrographiques.

Cet article décrit le modèle de données hydrographiques appelé S-100 qui a été adopté par l'OHI le 1<sup>er</sup> janvier 2010, devenant ainsi une norme internationale active. Le registre d'informations géospatiales de la S-100 et ses procédures opérationnelles d'appui décrits dans la publication S-99 de l'OHI sont devenus actifs en janvier 2011. On s'attend à ce que l'introduction de ces initiatives majeures soutienne les besoins en matière numérique des spécifications de produit et des services hydrographiques dans un futur proche.

Le but de cet article est de développer les précédentes descriptions de la S-100<sup>1</sup> et d'attirer l'attention sur la situation actuelle; d'encourager les commentaires et la participation active des parties prenantes - existantes et potentielles - au développement ultérieur et à la mise en œuvre de la S-100 et du registre d'informations géospatiales de la S-100.

### **Bref historique de la S-57**

La publication S-57 de l'OHI constitue la Norme actuelle de l'OHI pour le transfert de données hydrographiques numériques. Elle a été formellement adoptée en tant que norme officielle de l'OHI à la 14<sup>ème</sup> Conférence hydrographique internationale, en mai 1992. Elle comprend :

- Une introduction générale incluant une liste de références et de définitions.
- Un modèle de données théoriques sur lequel repose la norme.
- La structure et le format des données qui sont utilisés pour la mise en application du modèle de données.
- Les règles générales pour le codage des données selon la norme d'encapsulation 8211 de l'ISO.

---

<sup>1</sup> Document d'information de l'OHI – La *S-100: nouvelle norme géospatiale de l'OHI pour les données hydrographiques*, Ward, Alexander, Greenslade et Pharaoh, mars 2008 et révisions 2009.

Outre le document principal, la S-57 comprend deux appendices :

L'Appendice A contient le Catalogue des objets. Ce dernier représente le schéma officiel des données, approuvé par l'OHI, qui peut être utilisé pour décrire les entités du monde réel, au sein d'un jeu de données à transférer.

L'Appendice B décrit les Spécifications de produit approuvées par l'OHI qui comprennent des ensembles de règles additionnelles pour des applications spécifiques. A ce jour, la seule spécification de produit qui soit d'un usage général dans la S-57 est celle qui concerne les cartes électroniques de navigation (ENC). Une spécification de produit pour un Dictionnaire de données basé sur le catalogue des objets de l'OHI y était également incluse mais, pour diverses raisons pratiques, elle n'a jamais été mise en application.

L'Edition 3.0 de la S-57 a été publiée en novembre 1996. L'Edition 3.1 contenant des révisions mineures et des valeurs d'attributs supplémentaires a, quant à elle, été publiée en novembre 2000. L'Edition 3.1 de la S-57 est actuellement "gelée". La S-57 reste en vigueur jusqu'à ce que ce ne soit plus nécessaire.

**Suppléments à la S-57.** Afin d'éviter de devoir publier une nouvelle édition de la S-57, avec les conséquences qui en résulteraient sur les producteurs de données et les fabricants d'équipements, l'OHI a introduit le concept de supplément à la S-57. Les suppléments visent principalement à autoriser de nouveaux éléments spécifiés par l'OMI, touchant à la sécurité de la navigation et qui ne peuvent être codés de façon adéquate par une classe d'objet existante de la S-57. Deux suppléments de la S-57 ont été publiés. Le Supplément 1 (janvier 2007) et le Supplément 2 (juin 2009). Le Supplément 2 (qui incorpore également le Supplément 1) couvre :

- de nouveaux éléments et attributs nécessaires au codage des lignes de base archipélagiques et des zones maritimes particulièrement sensibles. Ces zones maritimes ont été récemment créées par l'Organisation maritime internationale pour des navigateurs évoluant dans certaines zones.
- un nouvel élément et des attributs qui permettent l'inclusion de tout nouvel élément spécifié par l'OMI touchant à la sécurité de la navigation et qui ne peuvent être codés de façon adéquate par une classe d'objet existante utilisée dans un ensemble de données de la S-57.
- L'inclusion d'attributs temporels sur certains éléments en vue de répondre aux besoins d'une nouvelle version de la norme homologuée No 61174 de la CEI.

## **Limites actuelles de l'Edition 3.1 de la S-57**

Bien que l'Edition 3.1 de la S-57 comprenne de nombreux aspects positifs, elle a ses limites, en particulier :

- Elle a été conçue à l'origine pour répondre aux prescriptions des ENC requises pour un ECDIS compatible avec les normes de l'OMI.
- Sa mise à jour relève d'un procédé rigide. Le gel de normes pendant de longues périodes est contre-productif.
- Telle qu'elle est structurée à ce jour, la S-57 ne peut pas répondre aux besoins futurs (par exemple la bathymétrie en réseaux maillés ou les informations variant dans le temps).

- Intégrer le modèle de données à l'encapsulation (format du fichier) limite la flexibilité et la capacité à utiliser une plus large gamme de mécanismes de transfert.
- La S-57 est considérée par certains comme une norme limitée servant exclusivement à la production et à l'échange de données ENC.

Dans le but de pallier ces limitations et d'autres, le Comité de l'OHI sur les besoins hydrographiques pour les systèmes d'information (CHRIS) a d'abord envisagé une révision exhaustive de la S-57 en novembre 2000. Des travaux supplémentaires ont donné lieu à l'élaboration et l'introduction de la S-100 qui inclut à la fois un contenu additionnel et un nouveau format d'échange de données.

## **Nouvelle dénomination : S-100**

Au cours des années pendant lesquelles la S-57 a été utilisée, celle-ci et la spécification de produit pour ENC ont été considérées par beaucoup comme une seule et même chose. En réalité, la spécification de produit pour ENC représente la mise en œuvre spécifique de la S-57 pour produire une ENC destinée à être utilisée dans l'ECDIS. Cette idée fautive a donné lieu parmi les utilisateurs d'ENC et de l'ECDIS à la conclusion que des travaux sur une nouvelle édition ou une édition révisée de la S-57 modifieraient radicalement les ENC existantes, affectant par là même la production actuelle des ENC et la mise en œuvre de l'ECDIS. Il n'en a jamais été question.

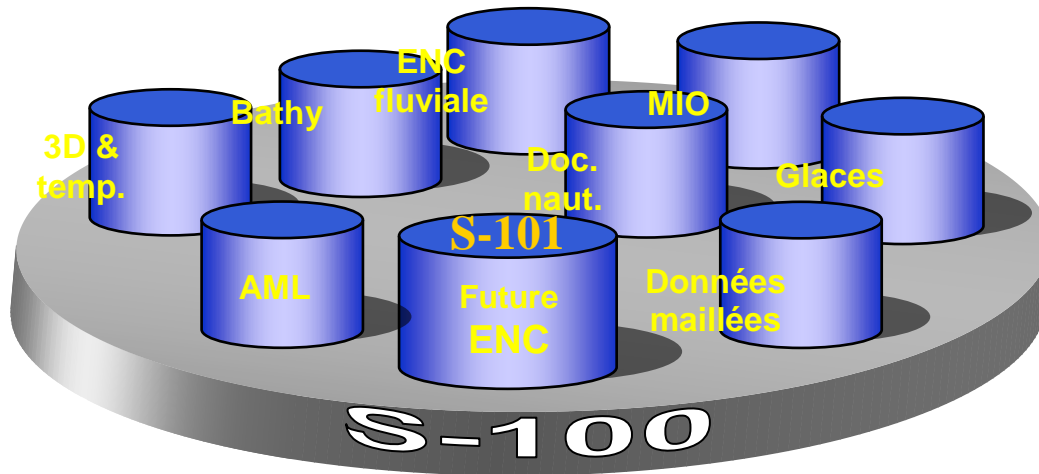
Afin d'éviter une opposition directe entre les ENC de l'édition 3.1 de la S-57, et toute nouvelle norme ultérieure de l'OHI pour le transfert des données, l'OHI a décidé en 2005 que l'Édition 4.0 de la S-57 en cours d'élaboration serait dorénavant appelée S-100 : Modèle universel de données hydrographiques. Toutes les spécifications de produit conçues dans le cadre de la S-100 seraient incluses dans une série S-10n. Dans cette perspective, lorsque la prochaine génération de spécification de produit pour ENC reposant sur la S-100 sera ultérieurement élaborée, elle sera logiquement appelée S-101.

## **Éléments principaux de la S-100**

La S-100 soutient un grand nombre de sources, de produits et de clients de données numériques relatives à l'hydrographie (voir Figure 1). Celles-ci incluent les nouveaux modèles de normes géospatiales qui supportent les données d'imagerie et les données rastrées, les données tridimensionnelles et variant dans le temps (x, y, z, et temps), ainsi que les nouvelles applications qui dépassent le domaine de l'hydrographie traditionnelle (par exemple, la bathymétrie à haute résolution, la classification du fond marin, les SIG maritimes, etc.).

Les autres éléments comprennent :

- La séparation du contenu des données et du contenant (format de fichier). De cette façon, les données peuvent être manipulées et codées sans être toujours liées à un seul mécanisme d'échange.
- Une flexibilité contrôlable qui permet d'intégrer les changements. Le contenu des spécifications de produit formera un sous-ensemble de la S-100, comprenant des catalogues d'objets distincts. Ceci permet à la norme de base d'évoluer (par extension) sans qu'il soit nécessaire d'introduire de nouvelles versions des spécifications de produit.



**Figure 1 – La S-100 viendra à l'appui d'une plus grande variété de sources de données. de produits et de services**

- Une base de registres sur le site web de l'OHI, conforme aux normes ISO et contenant des registres pour les dictionnaires de données, la présentation et les métadonnées. Les registres intègrent à la fois le contenu purement hydrographique et les références à d'autres cartes, telles que les informations relatives aux publications nautiques, aux ENC intérieures, aux couches militaires additionnelles (AML) et aux couches d'informations marines (MOI).

## Avantages

La S-100 présente de nombreux nouveaux avantages:

- L'utilisation de la terminologie et des composantes développées par l'ISO facilite l'adéquation de la S-100 et des extensions futures à l'industrie de l'information géospatiale. Ceci favorisera également une plus large utilisation de la S-100 et en conséquence des coûts de mise en œuvre plus faibles, dans les applications hydrographiques et les autres types d'applications géospatiales (par exemple, les SIG maritimes).
- La conformité avec les normes de l'ISO/TC211 augmentera la portée des applications logicielles des produits commerciaux prêts à l'emploi et leur développement et encouragera une meilleure interopérabilité.
- Il y aura une plus grande compatibilité avec les services basés sur le web en matière d'acquisition, de traitement, d'analyse, d'accès et de présentation des données.
- Les nouvelles composantes de la S-100 ne seront pas développées indépendamment des autres représentants de la technologie de l'information géospatiale.

- Toutes les nouvelles prescriptions pourront être incorporées à l'intérieur du cadre défini des normes de l'ISO/CT211.
- Plutôt que d'être considérée comme une simple norme relative à l'hydrographie, la S-100 pourra fonctionner avec les autres normes et profils de l'ISO/CT211 (par exemple le DIGEST de l'OTAN).
- Des organismes normatifs nationaux bénéficieront pleinement de l'alignement de la S-100 avec les normes de l'ISO/CT211.
- La mise à disposition de données hydrographiques compatibles sera étendue au-delà des seuls Services hydrographiques et des fabricants d'ECDIS.
- La capacité des Services hydrographiques à utiliser d'autres sources de données géospatiales compatibles s'en trouvera facilitée, par exemple, en combinant la topographie et l'hydrographie pour élaborer une carte de zone côtière.

## Les normes ISO pour l'information géographique

L'Organisation internationale de normalisation (ISO) est une organisation non-gouvernementale internationale de normalisation regroupant une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation de plus de 130 pays. En réponse à un accroissement de la demande en ce qui concerne les normes d'information géographique, l'ISO a créé le Comité technique 211 (ISO/CT211) en 1994. Le but du CT211 est de concevoir un ensemble structuré de normes pour l'information relative aux objets ou aux phénomènes géographiques. L'OHI, avec de nombreuses autres organisations de développement de normes géographiques, a un statut d'observateur (liaison de type classe A) auprès du CT211. A ce jour, il y a 31 membres de classe A, parmi lesquels :

- Le Groupe de travail sur l'information géographique numérique (Digital Geographic Information Working Group - DGIWG),
- L'Infrastructure mondiale des données spatiales (Global Spatial Data Infrastructure - GSDI),
- L'Open Geospatial Consortium (OGC),
- L'Organisation pour l'avancement de systèmes d'information structurés (OASIS),
- Le Groupe de travail des Nations Unies sur l'information géographique (GTNUIG).
- L'Organisation météorologique mondiale (OMM).

## Alignement avec l'ISO/CT211

Etant donné la prédominance des normes de l'ISO, ainsi que la reconnaissance dont elles jouissent et l'utilisation qui en est faite à travers le monde, il convenait que l'OHI adopte la série des normes de l'ISO/CT211 pour la compilation et la tenue à jour de la S-100.

En 1999, l'ISO/CT211 a invité l'OHI et le groupe de travail sur l'information géographique numérique (DGIWG) de l'OTAN à conclure un accord de coopération pour le futur développement des normes. Plutôt que de travailler chacun de son côté, il a été considéré prudent d'harmoniser le contenu des données de la S-57 de l'OHI (c'est-à-dire le Catalogue des objets) avec celui de la norme DIGEST de l'OTAN (le Dictionnaire de données du DGIWG, anciennement appelé Catalogue pour le codage des objets et attributs: FACC ("Feature &

Attribute Coding Catalogue"). Il a été en outre envisagé de développer des normes hydrographiques qui soient compatibles avec une large gamme d'autres normes géospatiales de l'ISO. Ceci a été approuvé par la 12<sup>e</sup> réunion du CHRIS en octobre 2000. A présent, des membres de chaque organisation participent aux réunions de l'autre organisation, ce qui a joué un rôle important dans le processus d'harmonisation.

## Les normes 19100 de l'ISO

Les normes élaborées par l'ISO/CT211 sont contenues dans la série 19100 des normes pour l'information géographique de l'ISO. Pour chaque type de données géographiques, ces normes indiquent les méthodes, les outils et les services relatifs:

- à la gestion des données (y compris la définition et la description),
- à l'acquisition, au traitement, à l'analyse, à l'accès et à la présentation des données,
- au transfert des données sous forme numérique entre les différents utilisateurs, les différents systèmes et les différents lieux.

Dans un sens plus général, ces normes s'inscrivent dans l'une des catégories suivantes :

- Cadre et modèle de référence,
- Profils et normes fonctionnelles,
- Modèles de données et opérateurs,
- Administration des données,
- Services d'information géographique.

A compter du mois de janvier 2011, il existe plus de 50 normes dans la série 19100 de l'ISO, ainsi que 20 autres normes supplémentaires ou additionnelles en cours d'élaboration. Elles comprennent des normes relatives au schéma spatial et temporel, aux métadonnées, à l'imagerie et aux données maillées, aux profils, à la présentation, au codage, etc. Il est fait référence dans la S-100 à un grand nombre de ces normes qui sont utilisées conjointement avec les produits et les applications élaborés à partir de la S-100. La figure 2 montre les relations entre les composantes de la S-100 et les normes de la série 19100 de l'ISO associées.

## Cadre de la S-100

La S-100 est composée d'une large gamme de composantes qui sont alignées avec les normes de la série 19100 de l'ISO. Le développement de la S-100 dans cette direction a permis d'inclure des données hydrographiques dans beaucoup plus d'applications géospatiales générales que ce n'était le cas auparavant.

L'alignement avec la série 19100 des normes géographiques de l'ISO implique que la S-100 soit organisée et définie d'une manière différente par rapport à la S-57. Plus spécifiquement, cela nécessite un nouveau cadre ou une nouvelle structure ainsi qu'un répertoire révisé de termes pour décrire les composantes de la S-100. Le reste de cet article décrit la manière dont cela sera réalisé.

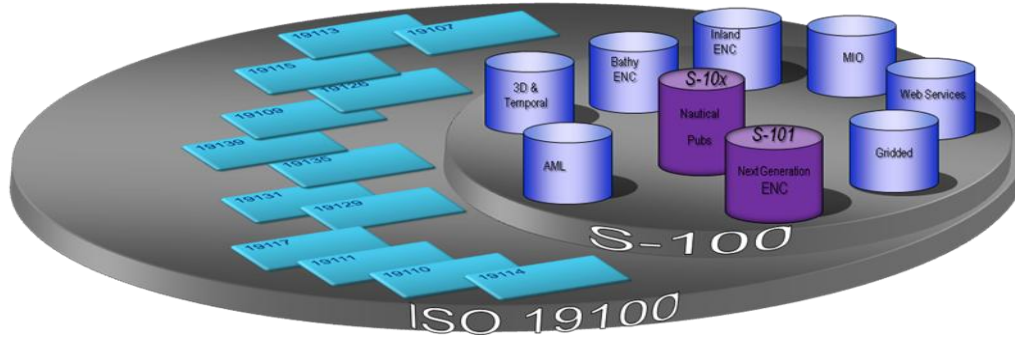


Figure 2 – Les composantes de la S-100 de l’OHI et la série 19100 de l’ISO

## Nouvelle terminologie (S-57 de l’OHI → S-100 de l’OHI)

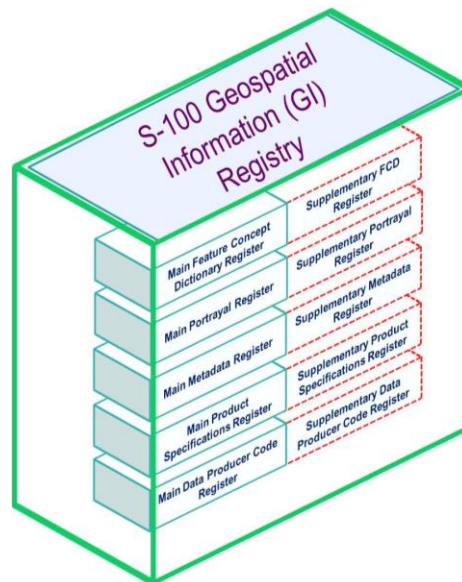
Certains des termes et des définitions utilisés dans l’édition 3.1 de la S-57 ne sont pas employés dans la S-100. Ils ont été redéfinis ou modifiés pour être conformes aux termes utilisés dans la série de normes de l’ISO/CT 211.

Parmi les exemples de ces changements de terminologie, on peut noter :

S-100 de l’OHI	S-57
base de registre	terme non utilisé
registre	[Les dispositions relatives aux enregistrements des objets / attributs, dans l’Open ECDIS Forum (OEF), sont l’élément le plus proche d’une base de registre qui existe dans la S-57. Au cours des six dernières années, elles ont servi de mécanisme/base de données pour l’enregistrement d’objets /attributs additionnels qui n’étaient pas contenus dans l’édition 3.0/3.1 de la S-57.]
objet	objet
attribut d’objet	attribut
énumérant	valeur d’attribut
dictionnaire de données	catalogue des objets
courbe	contour
point	noeud
surface	face
schéma d’application	profil d’application

## La base de registre et les registres

Un des aspects les plus significatifs en termes d'alignement avec la série 19100 des normes de l'ISO/CT211 est l'emploi d'une *base de registres* et de *registres*.



**Figure 3 – La base de registres de l'OHI pour l'infrastructure des informations géospatiales**

Une *base de registres* (ou un site) est un système d'information complet qui contient un ensemble de registres. Un registre est un ensemble de tableaux dans une base de données, contenant des identifiants assignés à chaque item accompagné des descriptions des items associés. Les descriptions sont composées de différents types d'informations, y compris les noms, les définitions et les codes. Dans le cas de la S-100, l'OHI héberge un moteur de base de registres en ligne<sup>2</sup> qui fournit les facilités d'accès et de maintenance des différents registres de la S-100.

La base de registres d'informations géospatiales de la S-100 contient les principaux registres suivants :

- Registres des dictionnaires de concept d'objets (FCD)
- Registres de présentation
- Registres de métadonnées
- Registre des codes de producteur de données
- Registres des spécifications de produit.

Une description détaillée de la base de registres d'informations géospatiales de la S-100 et des procédures opérationnelles relatives à son utilisation sont disponibles dans la publication S-99 de l'OHI - *Procédures opérationnelles pour l'organisation et la gestion du Registre d'informations géospatiales de la S-100*, laquelle peut être téléchargée à partir du site web de l'OHI.

<sup>2</sup> <http://registry.iho.int>



## Nouvelles possibilités que permet la S-100

Les registres d'informations géospatiales soutiennent un grand nombre d'objets qui ne sont pas disponibles avec la norme S-57, parmi lesquels :

**Les dictionnaires non reliés de concept d'objet.** Contrairement à la S-57, les catalogues d'objets, les dictionnaires de concept d'objet seront composés uniquement des définitions d'objets, d'attributs et d'énumérations d'objets. Les liens entre ces définitions, les unités de mesure, le format, etc. sont inclus dans un catalogue d'objets spécifique à chaque spécification de produit. Depuis janvier 2011, on trouve des registres sur les informations hydrographiques (à partir des catalogues d'objets et d'attributs de la S-57), sur la couverture dynamique des glaces, sur les publications nautiques et sur les ENC relatives aux eaux intérieures.

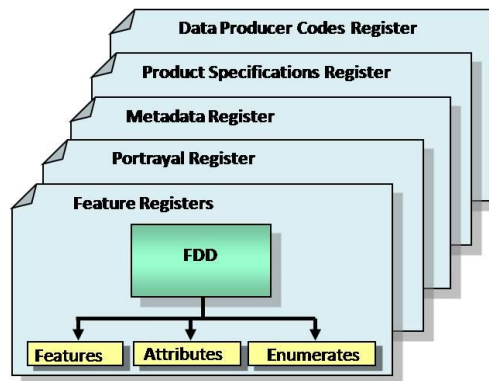


Figure 4 – Objets, attributs et numéros non reliés aux registres de la S-100

**Les catalogues d'objets.** La S-100 apporte une flexibilité améliorée y compris avec :

- Les catalogues d'objets pour les spécifications de produit individuelles peuvent être élaborés, soit à partir des éléments référencés dans les registres de dictionnaires de concept d'objet ou à partir de nouveaux éléments définis dans le catalogue lui-même.
- Les décisions concernant les liens entre objets et attributs d'objet sont définies dans le catalogue individuel ainsi que l'unité de mesure pour les attributs numériques.
- Un nouveau type d'information a été introduit qui ne possède aucune attribution spatiale et qui fournit des renseignements sur un objet par association. Ce pourrait être une note associée à un pipeline ou une bouée, par exemple.
- Un nouveau type d'attribut complexe a été inclus. C'est une extension du concept de l'ISO d'attribut d'un attribut.

**Contrôle flexible des versions.** Un des principaux avantages du concept de base de registres et de registre est sa flexibilité. Des versions multiples d'entrées similaires dans le dictionnaire des concepts d'objets peuvent être tenues à jour à l'aide d'une identification et d'une classification unique. Une entrée peut être classée comme:

- *en vigueur* (dernière version),
- *remplacée* (version (s) précédente(s)),
- *retirée* (usage non recommandé),
- *non valide* (proposée mais non acceptée ou plus acceptable).

De cette façon, les catalogues d'objets référencent les éléments qui resteront toujours valables même si une nouvelle version de l'élément référencé est enregistrée ultérieurement. Ceci signifie que, si un nouvel élément est enregistré, ou si un élément existant est amélioré, de nouvelles versions des spécifications de produit existantes ne sont pas automatiquement nécessaires en conséquence. La catégorie des éléments *non valides* est listée dans les registres spécifiquement pour aider à identifier la réintroduction inappropriée de propositions précédemment rejetées.

**Métadonnées.** De plus en plus, les Services hydrographiques recueillent, conservent et archivent de grandes quantités de données numériques qui deviennent un atout national important. Connaître la qualité des données hydrographiques est crucial pour faire en sorte que celles-ci soient utilisées de manière appropriée ; différents utilisateurs et différentes applications exigent souvent différentes qualités de données. Afin de fournir des renseignements pertinents, les gestionnaires de données enregistrent les renseignements relatifs à la qualité de leurs données.

La composante « métadonnées » de la S-100 prévoit la création d'enregistrements de métadonnées, fournissant des informations relatives à l'identification, à l'étendue spatiale et temporelle, à la qualité, au schéma d'application, au système de référence spatiale, et à la diffusion de données géographiques numériques. Elle est applicable au catalogage des ensembles de données, aux activités de centre d'information, et à la description complète des ressources géographiques et non-géographiques. Bien que la composante « métadonnées » soit destinée en premier lieu à décrire les données géographiques numériques, elle pourrait également être utilisée pour décrire d'autres ressources apparentées telles que les cartes, y compris les cartes marines, les documents textuels et les ressources non-géographiques.

**Géométrie spatiale.** La géométrie uni-ou bi-dimensionnelle de la S-57 a été actualisée dans la S-100 pour permettre l'utilisation d'une plus large gamme d'applications des bases de données et du codage. Par exemple, l'utilisation d'une courbe composite pour amalgamer les composantes de courbes individuelles d'un objet simplifiera les opérations sur ce dernier dans le domaine du logiciel. L'introduction des surfaces, en cours, vise à résoudre le problème des objets surfaciques tronqués par des limites de données. Cela permettra le codage d'un objet surfacique par un ensemble géométrique unique, contrairement à la S-57 où plusieurs objets utilisant des géométries individuelles sont nécessaires afin de modéliser ce qui représente en fait un seul objet.

**Imagerie et données maillées.** Cette composante définit des organisations maillées spécifiques, destinées à être utilisées pour les données hydrographiques et les images associées à ces dernières. Les réseaux maillés simples et les réseaux maillés complexes multidimensionnels ont été tous deux définis.

Les levés hydrographiques représentent par nature un ensemble de points de données mesurées. Ces points de données peuvent être représentés de différentes façons dans une structure maillée, y compris les modèles d'élévation, en utilisant un espace maillé régulier, et des réseaux maillés irréguliers avec des cellules de taille variable ou des éléments d'image (pixels) qui correspondent de très près au traitement des sondes en tant qu'ensembles de points.

Les images sont également de grande importance en ce qui concerne les données hydrographiques. Elles comprennent des images obtenues à partir de capteurs tels que la photographie aérienne ou le LIDAR, des photos qui peuvent être associées à des données d'entités vectorielles et à des produits formés à partir de cartes papier scannerisées, communément appelées « Cartes rastrées ». Toutes ces applications de l'imagerie et des données maillées peuvent être couvertes dans la S-100.

**Codage multiple.** La S-100 en elle-même ne prescrit pas de format de codage (transmission) particulier. Ceci signifie que les concepteurs des spécifications de produit peuvent décider des normes de codage qui conviennent le mieux pour leurs applications particulières.

Au départ (janvier 2011), la S-100 fournit seulement un schéma d'application mis à jour pour la norme 8211 de l'ISO et des schémas d'application pour le langage de balisage géographique GML, y compris une version pour les objets simples à utiliser dans les services en ligne en matière d'objets. Ceci pourra éventuellement être étendu pour inclure d'autres formats si besoin est.

**Spécifications de produit normalisées.** Une spécification de produit est une description de l'ensemble des objets, attributs et relations d'une application donnée et de leur mise en correspondance avec l'ensemble de données. Il s'agit d'une description complète de tous les éléments requis afin de définir un produit particulier de données géographiques. Cette composante garantit que toute spécification de produit de données conserve une structure cohérente.

Une spécification de produit comporte les éléments de base suivants:

- identification de produit
- contenu et structure des données
- système de référence des coordonnées
- qualité des données
- saisie des données
- tenue à jour des données
- présentation
- codage
- livraison du produit.

**Tenue à jour permanente.** La S-100 (tout comme le contenu de la base de registres d'informations géospatiales de la S-100) n'aura jamais besoin d'être « gelée », tandis que la fréquence des nouvelles versions sera strictement contrôlée par l'OHI en tant que détenteur final du registre. Il existe trois classes de changement proposées dans la S-100 : *clarification*, *révision* et *nouvelle édition*.

Le régime de tenue à jour est donc tout à fait différent de celui de la S-57. Les dispositions de contrôle des versions dans le cadre de la S-100 peuvent être ainsi résumées :

- Les *clarifications* seront signalées en tant que version 0.0.*n*
- Les révisions seront signalées en tant que version 0.*n*.0
- Les nouvelles éditions seront signalées en tant que version *n*.0.0.

où *n* représente le nombre cumulatif de changements.

## Futurs Développements

### Transition de l'Édition 3.1 de la S-57 à la S-100

Les données ENC conformes à l'Édition 3.1 de la S-57 continueront à être acceptées par des ECDIS homologués et conformes aux prescriptions de l'OMI, dans le futur prévisible. En conséquence, les Services hydrographiques continueront, comme ils le font à présent, à produire

des données ENC conformes à l'Édition 3.1. Toutefois, les travaux sont déjà en cours en vue de développer une spécification de produit pour ENC, basée sur la S-100 et qui sera appelée S-101.

### S-101 - Spécification de produit pour ENC

La S-101 permettra des fonctionnalités telles que la mise à jour de données “immédiatement utilisables”, des améliorations au niveau de la symbologie et du logiciel ainsi qu'un usage plus efficace des données additionnelles élaborées au format S-100 et autre structures de données géographiques ISO.

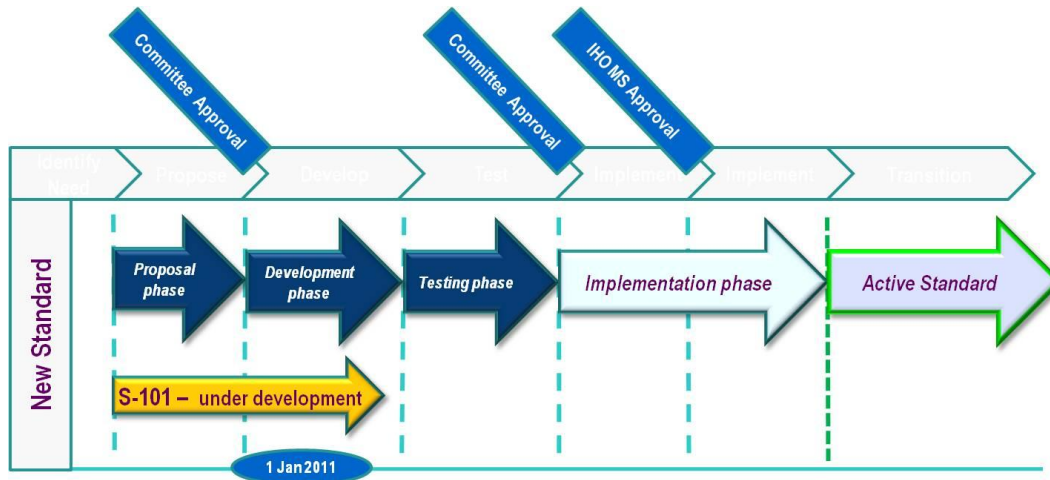


Figure 5 – Progrès de la réalisation de la norme S-101 pour les ENC

La réalisation, la mise en œuvre et la transition vers une utilisation effective de la S-101 suivront le modèle d'administration de l'OHI pour les normes techniques comme indiqué à la Figure 5.

La réalisation de la S-101 est en cours depuis plusieurs années et implique la participation active de toutes les parties prenantes, y compris les Services hydrographiques, les producteurs de logiciels pour ENC, les fabricants d'ECDIS, les navigateurs et les autres usagers maritimes. Comme conséquence de ce processus de développement extensif, la S-101 ne pourra entrer en vigueur qu'en 2012 au plus tôt, selon les progrès réalisés et les exigences des tests d'évaluation. Même alors, la norme S-101 sera utilisée parallèlement à la spécification de produit de l'Édition 3.1 de la S-57 pendant quelque temps. Il est prévu que tout logiciel relatif aux ECDIS qui est mis à niveau ou reconfiguré pour utiliser des ENC au format S-101 devra continuer à pouvoir utiliser également des ENC de l'Édition 3.1 de la S-57 jusqu'à ce que les ENC au format S-57 ne soient plus produites.

### La S-100 et l'e-Navigation.

L'Organisation maritime internationale (OMI) développe le concept d'e-Navigation dans lequel l'e-Navigation est définie comme suit :

*La collecte, l'intégration, l'échange, la présentation et l'analyse harmonisées d'informations maritimes à bord et à terre, par voie électronique, en vue d'améliorer la navigation quai à quai et les services connexes, pour la sécurité et la sûreté en mer et la protection du milieu marin.*

Le but de l'OMI est de développer une vision stratégique en matière d'e-Navigation, d'intégrer les nouveaux outils de navigation existants, en particulier les outils électroniques, dans un système global qui contribuera à améliorer la sécurité de la navigation tout en réduisant simultanément la charge de travail du navigateur. L'OMI a mis en place un groupe de correspondance (CG) pour conseiller ses différents Comités sur l'évolution d'un tel concept. Les travaux du CG incluent un examen des structures de données adaptées.

La base de registre d'informations géospatiales S-100 a été conçue intentionnellement extensible de façon à encourager l'utilisation la plus large possible de données hydrographiques et d'autres types de données apparentées. Il est maintenant reconnu que la S-100 et le registre d'informations géospatiales peuvent être adaptés aux besoins d'autres fournisseurs de données dans le cadre du concept d'e-navigation. Pour cette raison, le groupe de correspondance de l'OMI sur l'e-navigation, l'AIMS et d'autres organisations fournissant des données maritimes montrent un intérêt croissant pour la S-100 et, en particulier, pour l'opportunité d'utiliser la base de registres de la S-100 en vue de fournir une structure de données aussi générale que possible pour l'e-navigation.

Début 2011, le groupe de correspondance de l'OMI sur l'e-navigation a rendu compte à l'OMI du fait qu'il faudrait considérer la S-100 comme une base de référence, comme un élément important au sein du concept d'e-navigation de l'OMI. Le CG a ensuite commenté le fait que si un fournisseur éventuel n'avait pas encore adopté une structure de données, il devrait envisager d'utiliser une norme reconnue telle que la S-100 ou faire en sorte qu'elle soit compatible avec les normes existantes telles que la S-100. Dans ce contexte, il est de plus en plus évident que la S-100 est destinée à jouer un rôle important dans les domaines hydrographiques et plus largement maritimes pendant encore de nombreuses années.

---

**Comme il n'existe pas à ce jour de traduction française normalisée des termes ISO, les traductions utilisées dans cet article sont indiquées ci-après:**

<b>Termes ISO (anglais)</b>	<b>Traduction française dans cet article</b>
application schema	schéma d'application
conceptual model	modèle conceptuel
conceptual schema	schéma conceptuel
conformance	conformité
coverage	couverture matricielle / couche
data dictionary	dictionnaire de données
dataset	jeu de données
extent	emprise
feature catalogue	catalogue d'objets
gazetteer	répertoire géographique
general feature model	modèle sémantique
lineage	généalogie
namespace	espace de nommage
portrayal	représentation des données
reference model	modèle de référence
register	registre
registry	base de registres
universe of discourse	terrain nominal