



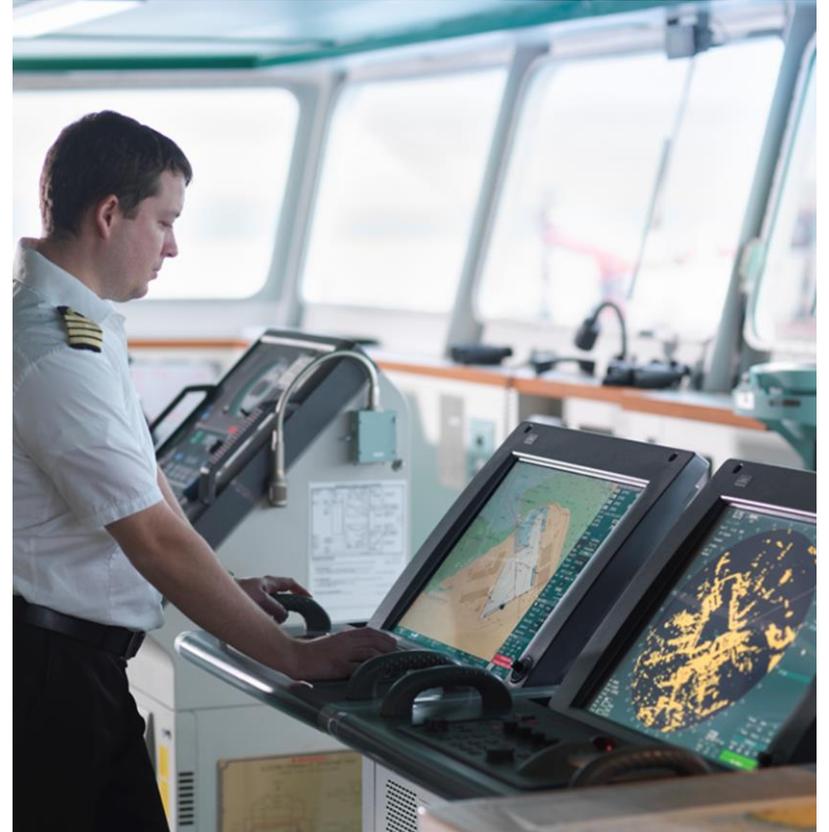
# LE PROJET « S-100 ACROSS THE CHANNEL »

(Shom – UKHO S-100 ECDIS project)

Christian Mouden - Shom

# Plan

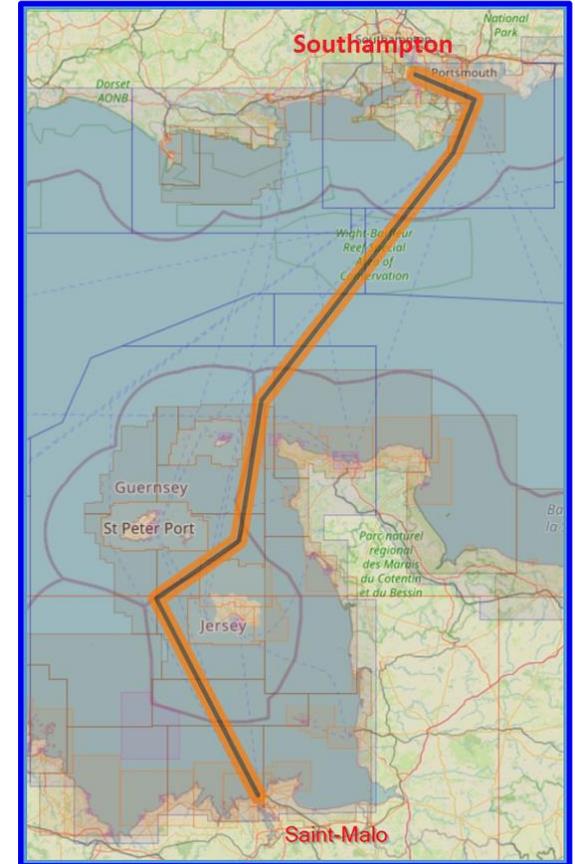
- Le projet en quelques mots
- L'ECDIS et les ENC
- Les ENC et les normes OHI
- Demain : le monde S-100
- La période « Dual Fuel »
- Les étapes du projets
- Résultats attendus



## Le projet en quelques mots

Test d'un ECDIS S-100 (y compris en mode « Dual Fuel ») sur une route Southampton - Saint-Malo.

- Production par le Shom et l'UKHO de produits S-100, qui seront testés sur des systèmes S-100 embarqués.
- Objectif : prise en compte de l'ensemble de la chaîne de transmission, de la production des données à la navigation.



## L'ECDIS et les ENC

- Navigation avec des ENC sur ECDIS apparue fin des années 1990.
- Fruit d'une collaboration entre :
  - ✓ l'OMI : norme de fonctionnement des ECDIS ;
  - ✓ l'OHI : normes sur les ENC et leur affichage ;
  - ✓ La CEI : exigences opérationnelles des ECDIS.
- Plus de 18 000 ENC en service aujourd'hui.

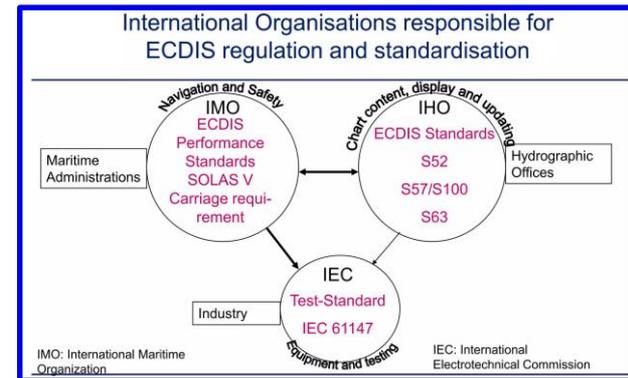
*ENC : Electronic Navigational Chart*

*ECDIS : Electronic Chart Display and Information System*

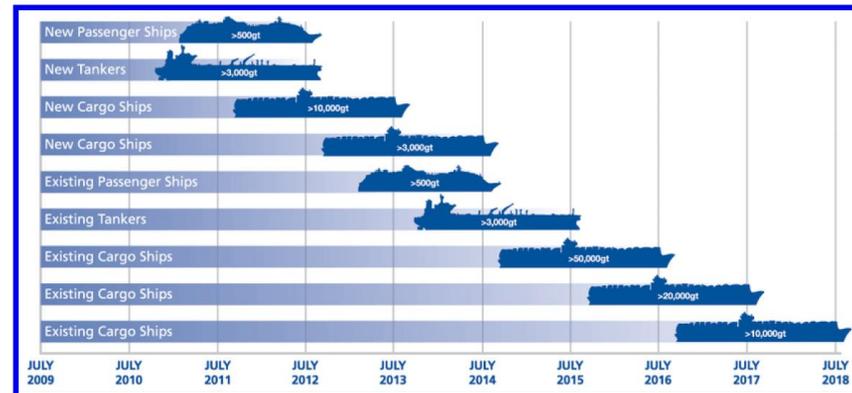
*OMI : Organisation Maritime Internationale*

*OHI : Organisation Hydrographique Internationale*

*CEI : Commission Electrotechnique Internationale*



*La collaboration OMI – OHI - CEI*



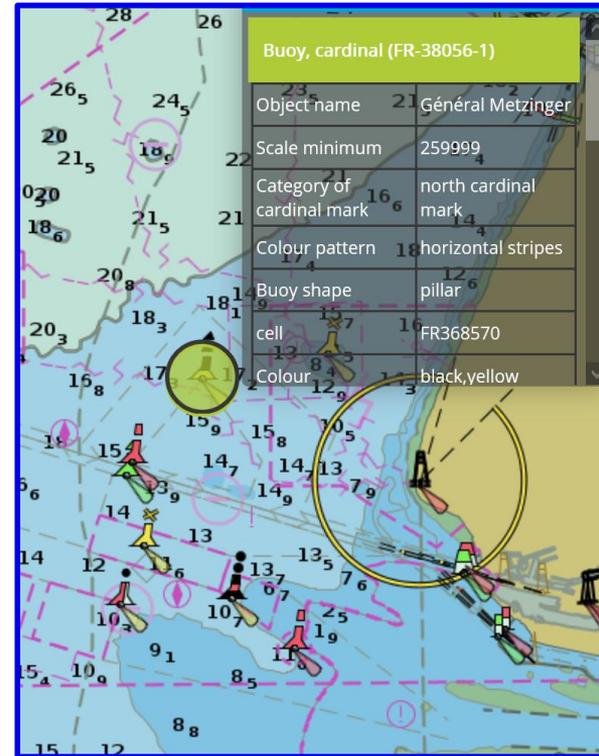
*Prescriptions d'emport des ECDIS par l'OMI*

## Les ENC et les normes OHI : S-57, S-52, ...

- Avantage : - format international et donc compatibilité des ENC quel que soit le pays producteur.
- Inconvénients :
  - Pas de prise en compte des données temporelles ;
  - manque de souplesse pour implémentation et la tenue à jour. Conséquences :
    - Norme S-57 « gelée » officiellement ;
    - Norme S-52 « gelée » de fait.

*S-57 : Format d'échange de données hydrographique, sur lequel s'appuie les ENC.*

*S-52 : Spécification sur les modalités d'affichage des ECDIS.*



## Demain : le monde S-100

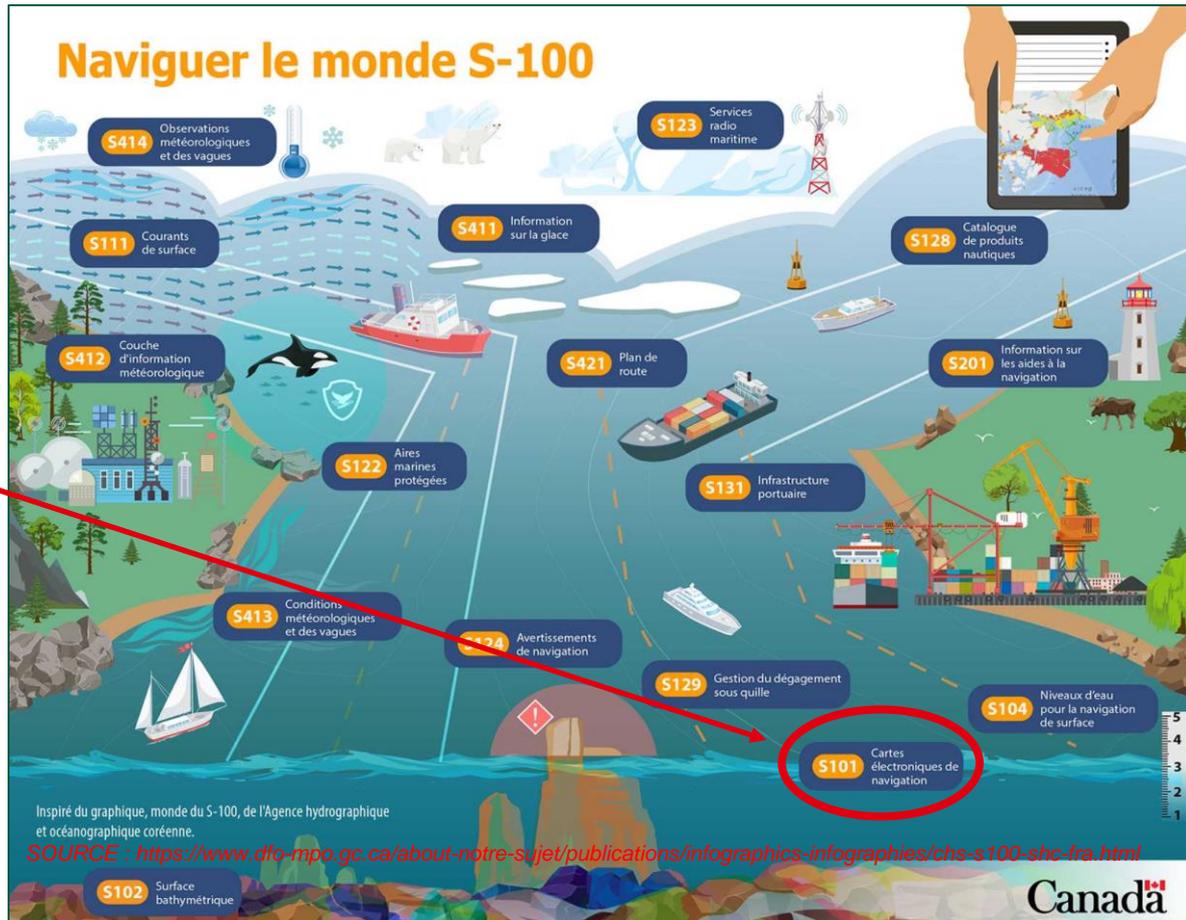
- Pas un unique produit (l'ENC),  
mais une multitude :



## Demain : le monde S-100

- Pas un unique produit (l'ENC),  
mais une multitude :

✓ L'ENC (S-101)

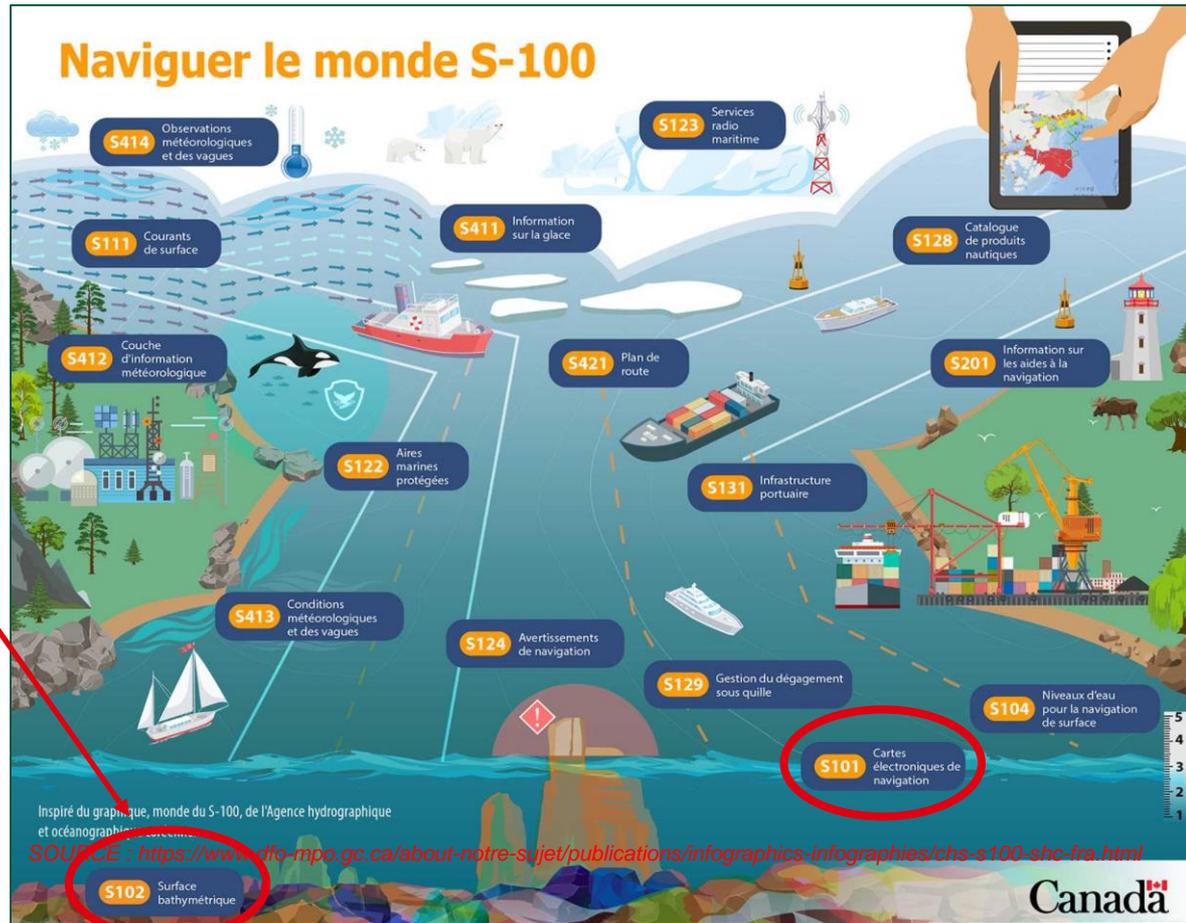


## Demain : le monde S-100

- Pas un unique produit (l'ENC),  
mais une multitude :

✓ L'ENC (S-101)

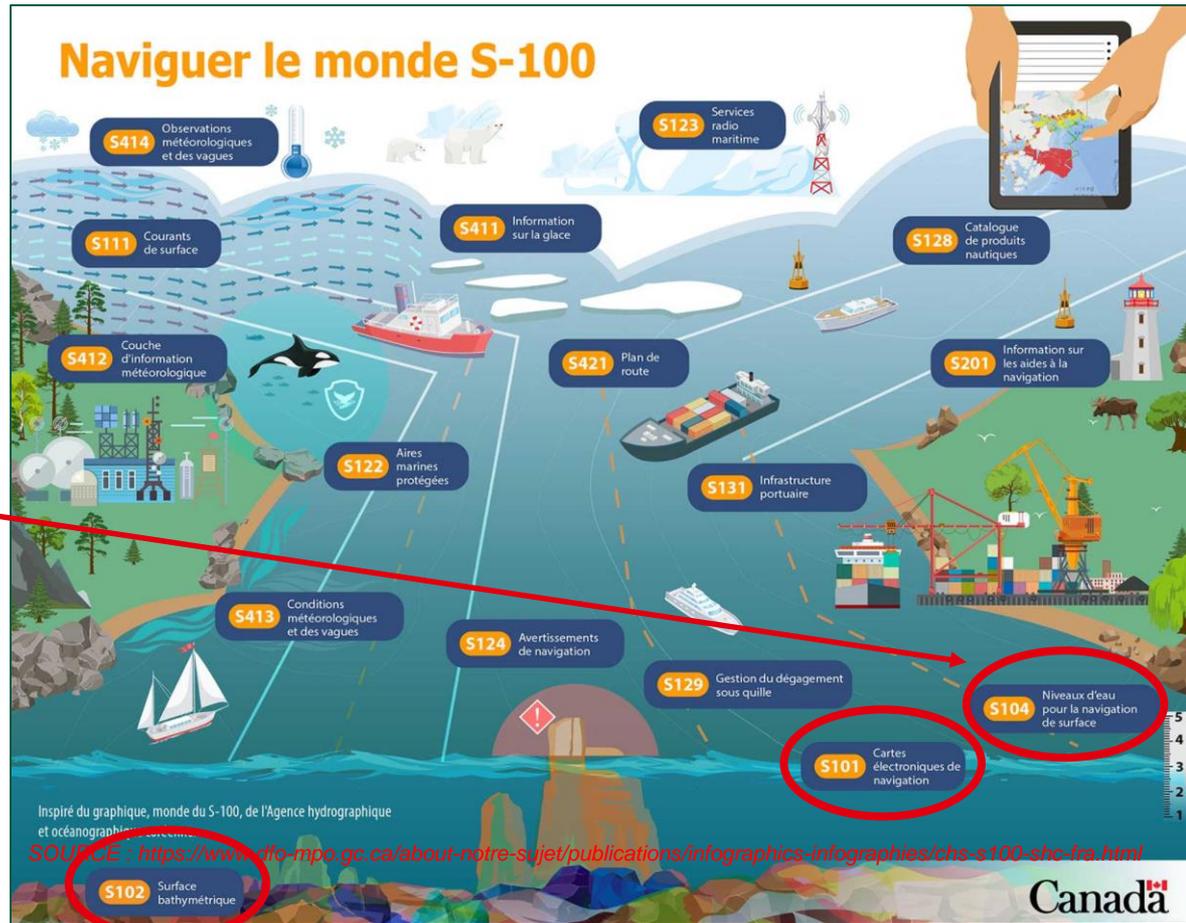
✓ La bathymétrie (S-102)



## Demain : le monde S-100

- Pas un unique produit (l'ENC),  
mais une multitude :

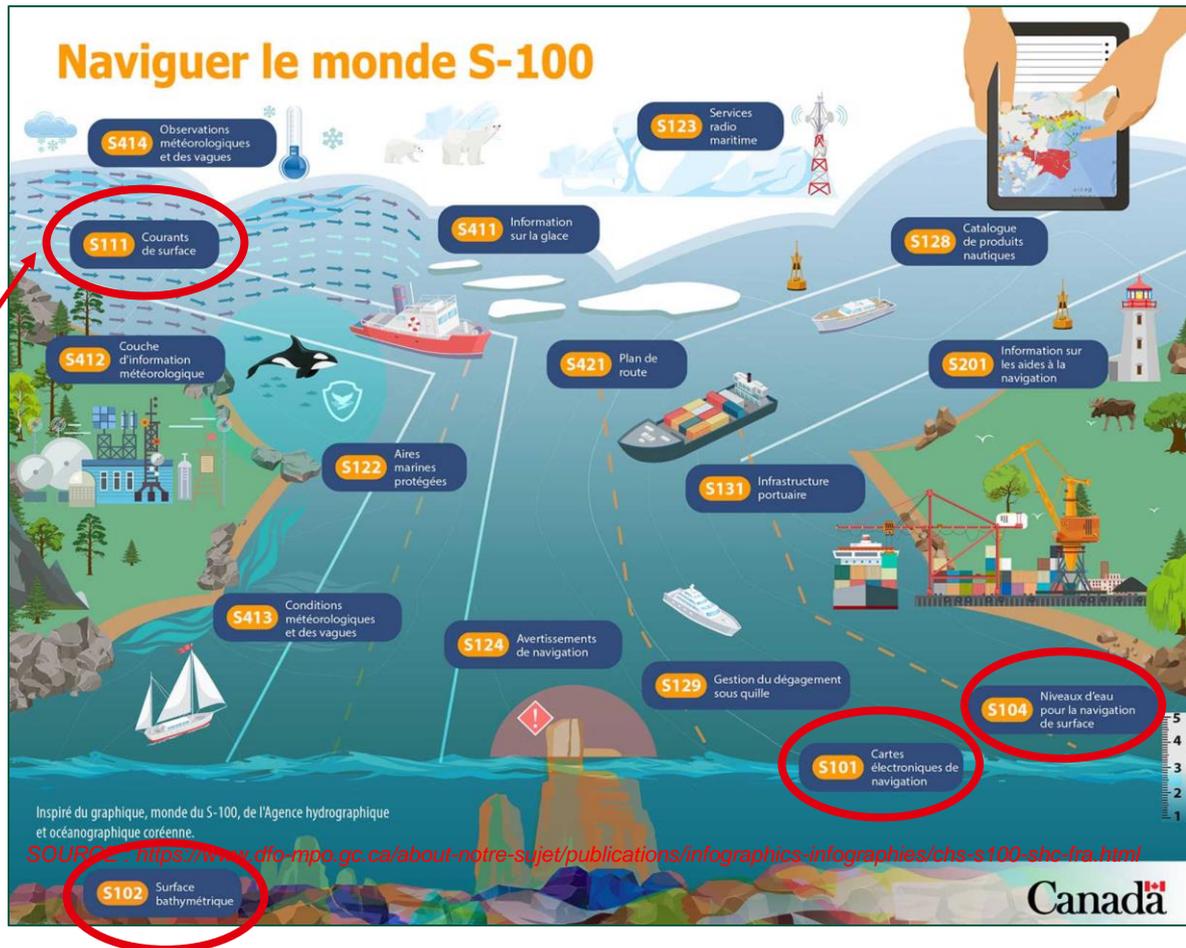
- ✓ L'ENC (S-101)
- ✓ La bathymétrie (S-102)
- ✓ Les hauteurs d'eau (S-104)



## Demain : le monde S-100

- Pas un unique produit (l'ENC),  
mais une multitude :

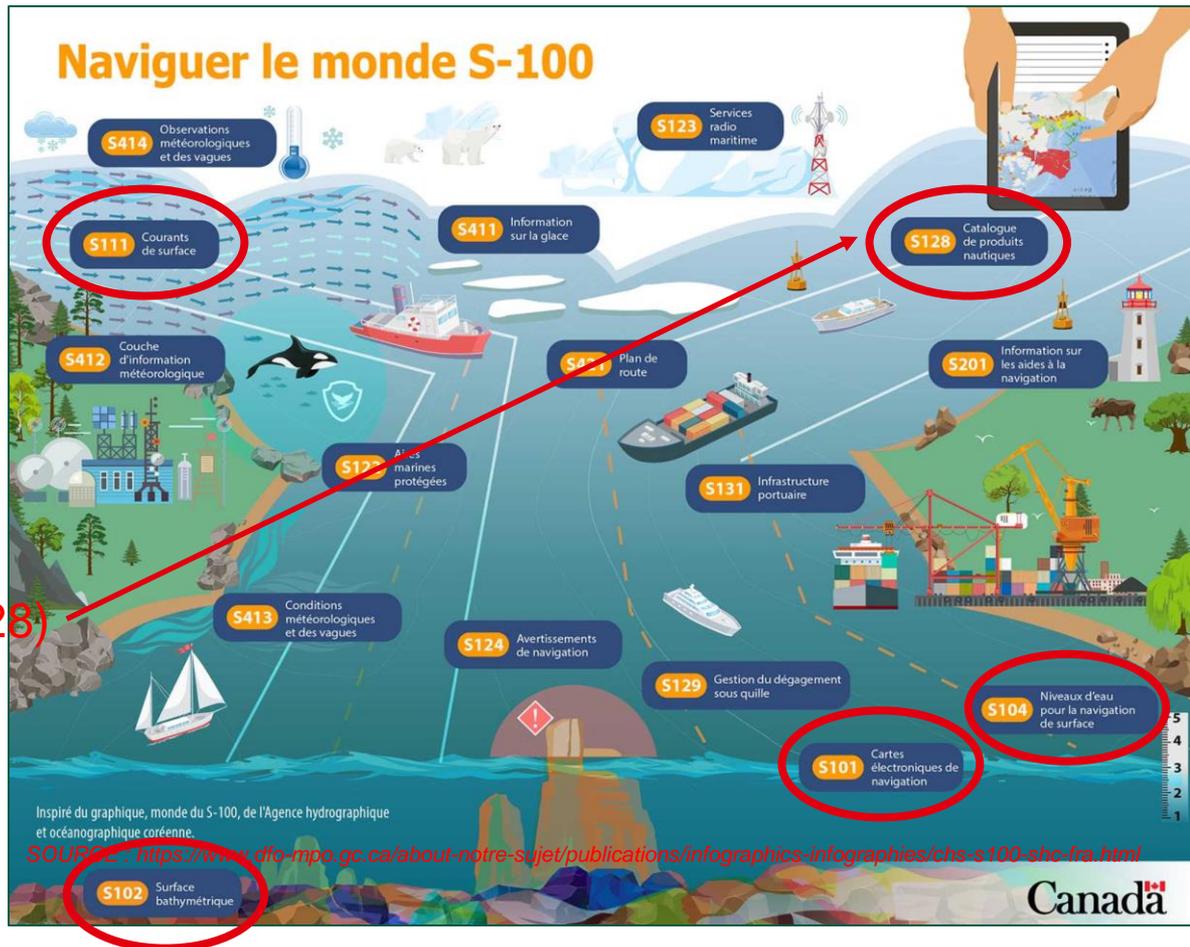
- ✓ L'ENC (S-101)
- ✓ La bathymétrie (S-102)
- ✓ Les hauteurs d'eau (S-104)
- ✓ **Les courants (S-111)**



## Demain : le monde S-100

- Pas un unique produit (l'ENC),  
mais une multitude :

- ✓ L'ENC (S-101)
- ✓ La bathymétrie (S-102)
- ✓ Les hauteurs d'eau (S-104)
- ✓ Les courants (S-111)
- ✓ Un catalogue de produit (S-128)
- ✓ Etc.

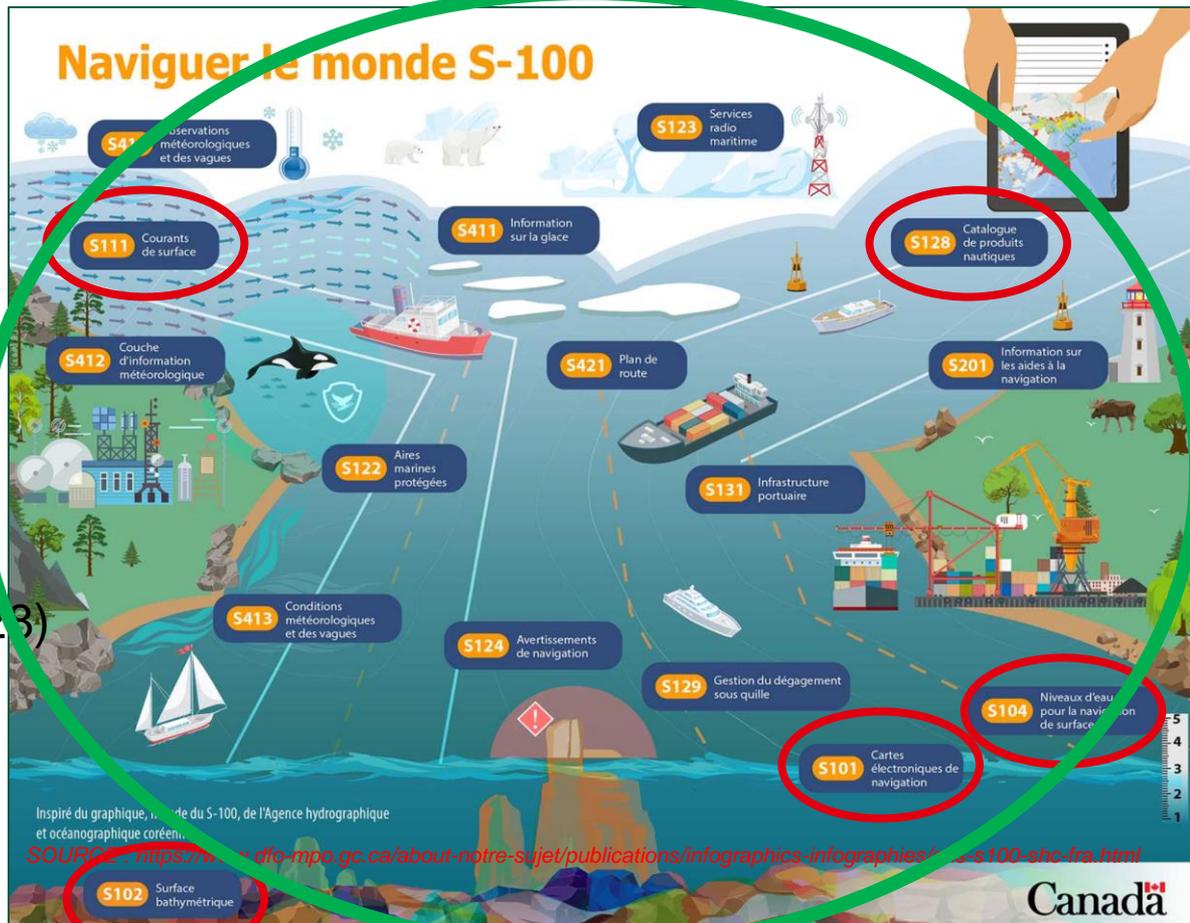


## Demain : le monde S-100

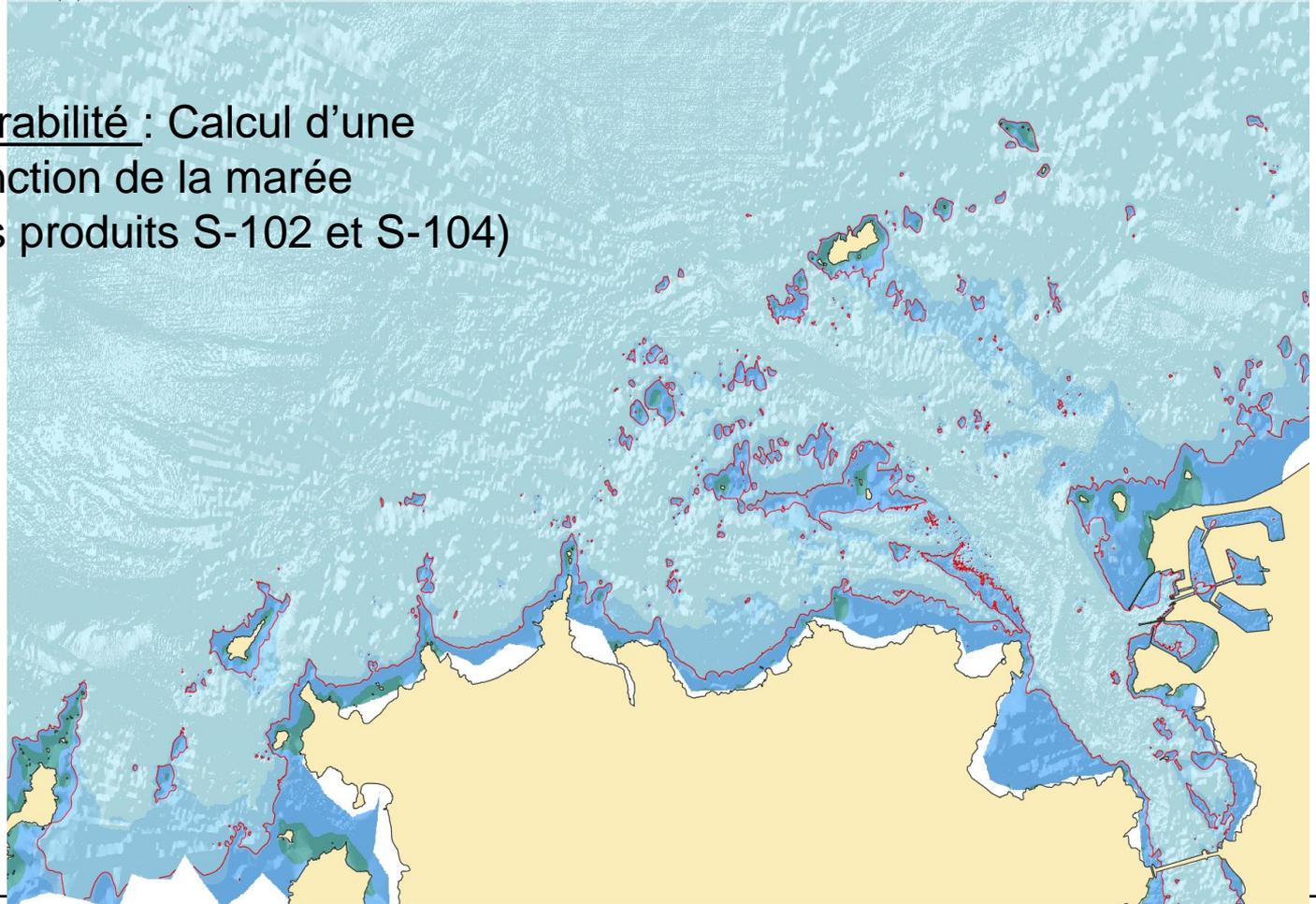
- Pas un unique produit (l'ENC),  
mais une multitude :

- ✓ L'ENC (S-101)
- ✓ La bathymétrie (S-102)
- ✓ Les hauteurs d'eau (S-104)
- ✓ Les courants (S-111)
- ✓ Un catalogue de produit (S-128)
- ✓ Etc.

...et de l'interopérabilité (S-98)



Exemple d'opérabilité : Calcul d'une  
isobathe en fonction de la marée  
(interaction des produits S-102 et S-104)



## La période « Dual Fuel » : coexistence d'ENC S-57 et S-101.



1990s – S-57 ENC



**ECDIS S-57**

## La période « Dual Fuel » : coexistence d'ENC S-57 et S-101.

2024: S-101  
opérationnelle  
(Ed. 2.0)



1990s – S-57 ENCs



**ECDIS S-57**

## La période « Dual Fuel » : coexistence d'ENC S-57 et S-101.

2024: S-101  
opérationnelle  
(Ed. 2.0)



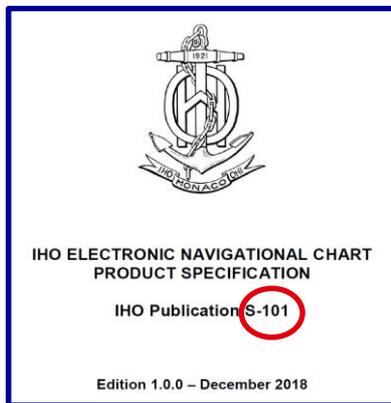
1990s – S-57 ENCs

2026

1ers ECDIS S-100



**ECDIS S-57**



**ECDIS S-100**

## La période « Dual Fuel » : coexistence d'ENC S-57 et S-101.

2024: S-101  
opérationnelle  
(Ed. 2.0)

20??  
S-101  
uniquement

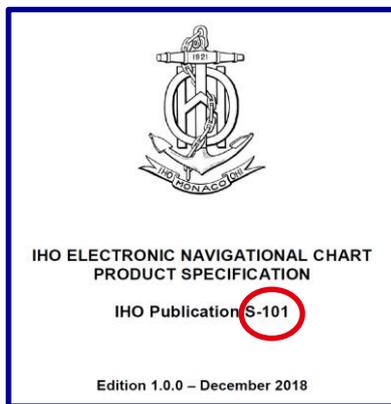


~~1990s - S-57 ENC~~

2026 – Dual Fuel  
1ers ECDIS S-100



**ECDIS S-57**



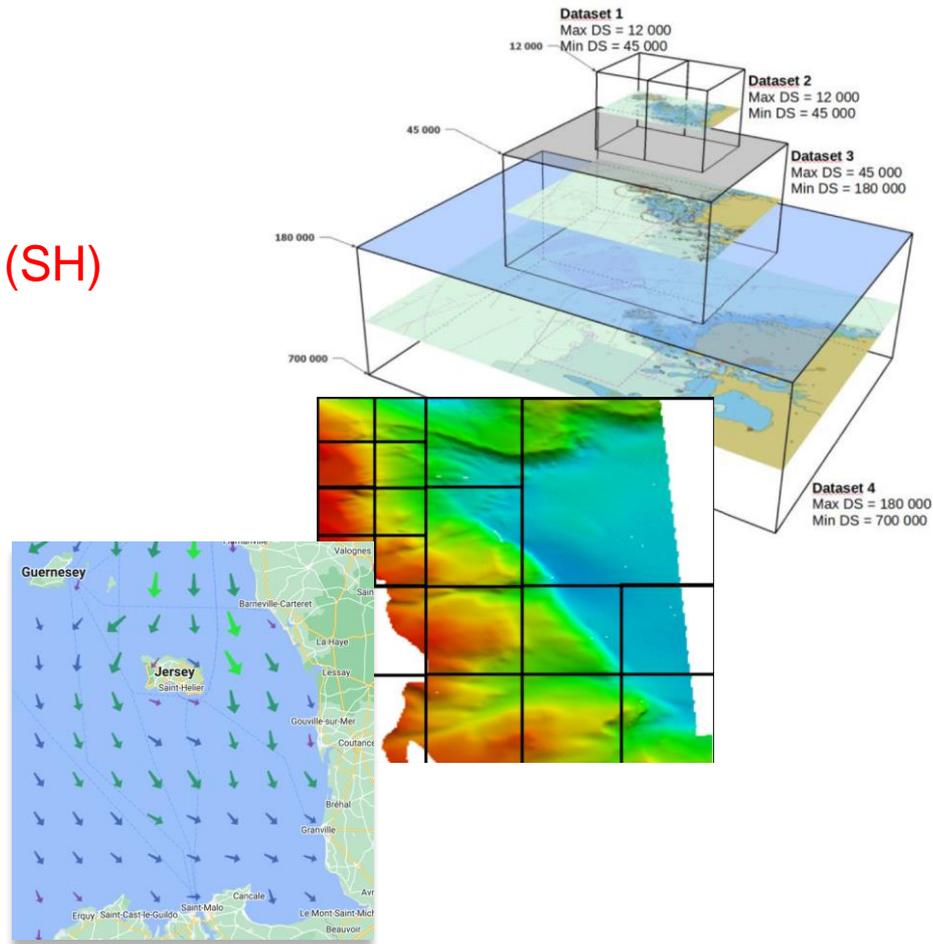
**ECDIS S-100**

### Pour les Services hydrographiques (SH) :

- Conversion de leurs bases de données en S-101.
- Production et entretien simultanés des ENC S-101 et S-57.

## Le projet en détails

- Réalisation des produits S-1XX (SH)



## Le projet en détails

- Réalisation des produits S-1XX (SH)
- **Transmission des produits vers les RENC**



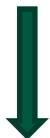
**ICENC**



## Le projet en détails

- Réalisation des produits S-1XX (SH)
- Transmission des produits vers les RENC
- **RENC : validation, puis transmission vers les VARs\***

ICENC



\*VARs : Value Added Resellers  
(Revendeurs à valeur ajoutée)

## Le projet en détails

- Réalisation des produits S-1XX (SH)
- Transmission des produits vers les RENC
- RENC : validation, puis transmission vers les VARs
- **Cybersécurité S-100 par les VARs : encryptage, signature numérique, licence, compression**

### S-100 – Part 15

### Data Protection Scheme

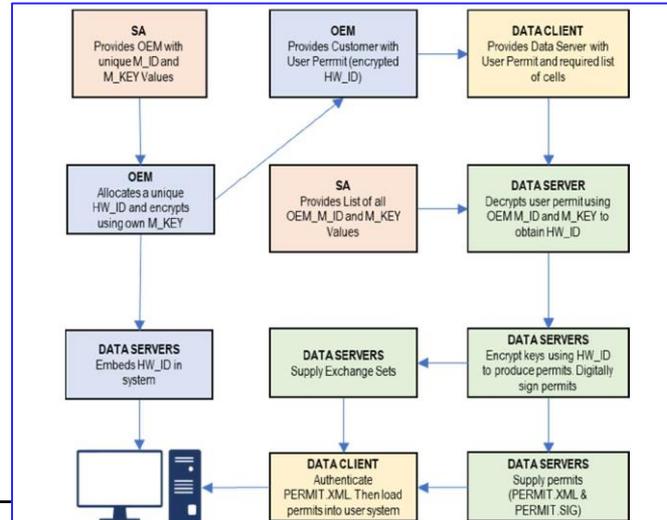


Figure 15-4 – High level licensing diagram based on S-101 ENC products

## Le projet en détails

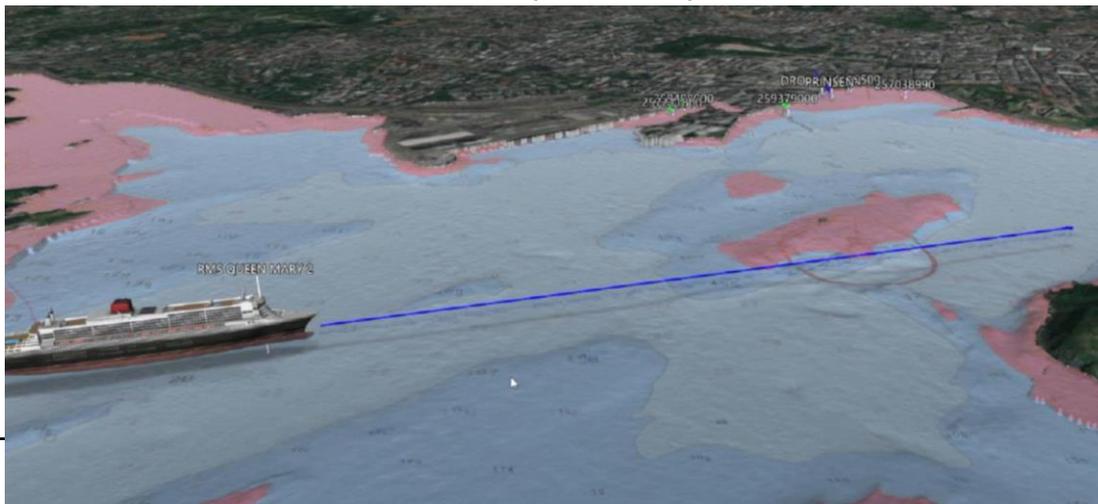
- Réalisation des produits S-1XX (SH)
- Transmission des produits vers les RENC
- RENC : validation, puis transmission vers les VARs
- Cybersécurité S-100 par les VARs : encryptage, signature numérique, licence, compression
- **Transmission des données vers le marin (ECDIS)**



*Nos partenaires pour le projet*

## Le projet en détails

- Réalisation des produits S-1XX (SH)
- Transmission des produits vers les RENC
- RENC : validation, puis transmission vers les VARs
- Cybersécurité S-100 par les VARs : encryptage, signature numérique, licence, compression
- Transmission des données vers le marin (ECDIS)
- **Essais en mer**



## Résultats attendus

- Bon « fonctionnement » de l'ensemble des normes : sûreté de l'ECDIS S-100 ;

## Résultats attendus

- Bon « fonctionnement » de l'ensemble des normes : sûreté de l'ECDIS S-100 ;
- Retours vers l'OMI, l'OHI et l'IEC :
  - ✓ Communication (promotion de la S-100) ;
  - ✓ Améliorations des normes ;

## Résultats attendus

- Bon « fonctionnement » de l'ensemble des normes : sûreté de l'ECDIS S-100 ;
- Retours vers l'OMI, l'OHI et l'IEC :
  - ✓ Communication (promotion de la S-100) ;
  - ✓ Améliorations des normes ;
- **Partage du banc d'essai pour d'autres projets.**

## Résultats attendus

- Bon « fonctionnement » de l'ensemble des normes : sûreté de l'ECDIS S-100 ;
- Retours vers l'OMI, l'OHI et l'IEC :
  - ✓ Communication (promotion de la S-100) ;
  - ✓ Améliorations des normes ;
- Partage du banc d'essai pour d'autres projets.
- **Test des process de production du Shom et de l'UKHO pour leurs produits S-100.**

**MERCI !**