

Projet ISIDE

L'innovation pour la sécurité de la mer
*"L'innovation au service de la sécurité en
mer"*

SÉCURITÉ MARITIME CONNECTÉE Sicurezza marittima tecnologica



LUEUR  EXTERNE
VOTRE AGENCE DE COMMUNICATION

Table des matières

Introduction	5
Partie 1 - Analyse et identification des besoins	8
Régions NUTS 3 couvertes par le projet ISIDE	8
Type d'utilisateurs cibles	10
Statistiques d'Eurostat sur le transport maritime	10
Importance du tourisme maritime et côtier	12
Conclusion intermédiaire sur les utilisateurs cibles	12
Identification des besoins de communication	13
Analyse des cas d'utilisation	13
Analyse des contraintes et caractérisation d'une communication efficace	14
Analyse des ressources disponibles	15
La radio, un média privilégié et universel	15
VHF, conditions et obligations	15
Focus sur la licence VHF et le faible nombre de CRR	17
Opérations et interventions détaillées en 2020	17
Conclusion intermédiaire sur l'identification des besoins	20
Conclusion sur l'identification des besoins	21
Partie 2 - Analyse des législations italienne et française	22
Préambule réglementaire	22
Quelqu'un est-il capable de répondre à un signal de détresse ?	23
Y a-t-il des limites ? Qu'est-ce que c'est ?	24
Partie 3 - Points forts et points faibles de la formation	288
Les atouts de la formation	288
Faiblesses de la formation	288
L'utilisateur n'est pas toujours l'apprenti	28
Les informations fournies sont incomplètes	29
Limites des messages VHF et vocaux	30
Conclusions sur la formation	31

Partie 4 - Recommandations communes et objectifs éducatifs généraux	33
Analyse des voies de développement connues	33
Système MONI.C.A	33
Sûreté et sécurité	33
Beaucoup d'informations	34
Avantages pour la formation	34
Phrases standard de communication maritime (SMCP)	34
Présentation	34
Analyse du développement proposé du système SMCP	35
Avantages pour la formation	35
L'AIS	35
Description	36
Les informations fournies	36
L'AIS fonctionne sur les fréquences VHF	37
Avantages pour la formation	37
Le système ISIDE	37
Description	37
Opération	38
Phrases standard sélectionnées	38
Suivi du projet	40
Avantages pour la formation	41
Le parcours sans formation	41
Conclusions et recommandations	43
Pièces jointes	Erreur ! Signet non défini.
Annexe 1 - Régions côtières NUTS	44
Annexe 2 - Premier et second niveau des régions NUTS françaises	45
Annexe 3 - Premier et second niveau des régions NUTS italiennes	45
Annexe 4 - Codes NUTS 3 de la Méditerranée française	45
Annexe 5 - Codes NUTS 3 de la Méditerranée italienne	46

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer

Annexe 6 - Certificat général d'opérateur (CGO)	51
Annexe 7 - Opérateur radio certifié (CRO)	52

Introduction

Le projet ISIDE vise à améliorer la sécurité en mer en traitant les risques maritimes et en créant un **nouveau système de communication universel pour faciliter l'échange d'informations** entre les capitaines de port et les usagers de la mer.

Le défi d'ISIDE est donc d'améliorer la **sécurité en mer** contre les risques maritimes, par le développement et l'application de **modèles de communication innovants** utilisant les **TIC** (*Technologies de l'information et de la communication - Technologies qui comprennent tous les dispositifs, réseaux, protocoles et procédures utilisés dans le domaine des télécommunications ou de l'informatique pour faciliter l'interaction entre les différentes parties prenantes*), afin de contribuer à l'amélioration de la sécurité de la navigation **commerciale** et de **plaisance**.

À cette fin, ISIDE développe des modèles et des protocoles théoriques d'information, de voix et d'audiovisuel partagés comme base pour les systèmes TIC terre-navire, ce qui vise à **optimiser les différents types de signaux** et les compositions textuelles des **messages** afin de réduire les risques pouvant résulter d'une mauvaise interprétation ou d'une **interprétation** ambiguë de la communication dans des **situations d'urgence** ou dangereuses, notamment pendant les manœuvres et les conditions **météorologiques dangereuses**, pendant la navigation et pendant l'entrée et la sortie du port ou l'amarrage aux quais.

L'objectif global est de **créer une infrastructure de communication TIC** hautement disponible, **essentielle pour la sécurité de la navigation**, qui facilite la prévention et la gestion des situations à risque en mer effectuées par les capitaineries.

ISIDE est le résultat de la **collaboration de 7 partenaires italiens et français** :

- Université de Cagliari (UNICA-CIREM),
- District technologique de Ligurie sur les systèmes intelligents intégrés (SIIT ScpA),
- Autorité portuaire du Nord de la mer Tyrrhénienne (ADSP MTS),
- Autorité portuaire de la mer de Sardaigne (AdSP MdS),
- Navigo Sarl
- Chambre de Commerce et d'Industrie de Bastia et de la Haute-Corse (CCI2B),
- Chambre de commerce et d'industrie du Var (CCIV),
- Commando Generale del Corpo delle Capitanerie di Porto e della Guardia Costiera

(ITCG) Les données clés de l'ISIDE sont :

- Durée du projet : 36 mois
- Lancement du projet : 1er juillet 2019

- Date de fin du projet : 30 août 2022

Au fil du temps, plusieurs groupes de discussion et expériences ont été organisés pour recueillir des informations directement auprès des professionnels et des usagers de la mer qui constituent les principaux groupes cibles du système Isis :

- Gênes
- Toulon
- Viareggio
- Bastia
- Cagliari
- Livourne

Nous tenons à remercier tous les participants qui ont contribué à chaque phase du projet, nous permettant ainsi d'obtenir une vue d'ensemble et une situation précise de l'état actuel de la communication maritime.

Thèmes abordés dans ce document

Ce document est structuré en 4 parties :

Partie 1 : analyse et identification des besoins des différents utilisateurs cibles (plaisanciers, professionnels, skippers, etc.) en matière de communication et de formation mer-terre.

Partie 2 : Analyse de la **législation italienne et française sur la formation à la** gestion des communications en navigation et des **obligations de** formation en vigueur pour les différents utilisateurs (plaisanciers, professionnels, skippers, etc.).

Partie 3 : Forces et faiblesses de la formation des opérateurs à la communication en mer dans les contextes italien et français

Partie 4 : Recommandations communes proposées pour le développement d'un modèle de formation visant à **améliorer les compétences des** opérateurs de navires et de bateaux dans la gestion des communications mer-terre.

Partie 1 - Analyse et identification des besoins

Analyse et identification des besoins des différents utilisateurs cibles (plaisanciers, professionnels, capitaines, etc.) en matière de communication mer-terre et de formation.

Afin d'identifier clairement les besoins en communication et en formation des différents utilisateurs cibles, nous identifions dans les chapitres suivants les régions NUTS 3 concernées par le projet ISIDE, puis nous analysons la typologie des différents utilisateurs cibles avant de déduire leurs besoins.

Régions NUTS 3 couvertes par le projet ISIDE

Le projet ISIDE, à travers ses partenaires, concerne deux régions NUTS 0 sur 22 :

- France et Italie

Le projet ISIDE est le résultat de la coopération de partenaires italiens et français représentant des institutions et concerne les 4 groupes de régions NUTS 1 suivants

- 3 des 5 groupes de régions italiennes : Ligurie, Toscane et Sardaigne.
- 1 des 8 groupes de régions métropolitaines françaises : méditerranéenne avec le Var, les Alpes-Maritimes et la Corse.

En détail, les groupes de régions NUTS 1 couverts par ISIDE sont les suivants

EN8	Méditerranée	Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Corse
1	Nord-Ouest	Vallée d'Aoste, Piémont, Lombardie, Ligurie
3	Centre	Toscane, Marches, Latium, Ombrie
5	Îles	Sicile, Sardaigne

Il est important de noter que les **régions côtières** sont des **régions statistiques** NUTS 3 ayant une façade maritime ou dont plus de la moitié de la population vit à moins de 50 kilomètres de la mer. Il ne s'agit donc pas de simples "bandes" côtières.

Par conséquent, le projet ISIDE concerne les régions côtières françaises suivantes (NUTS 3) :

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer

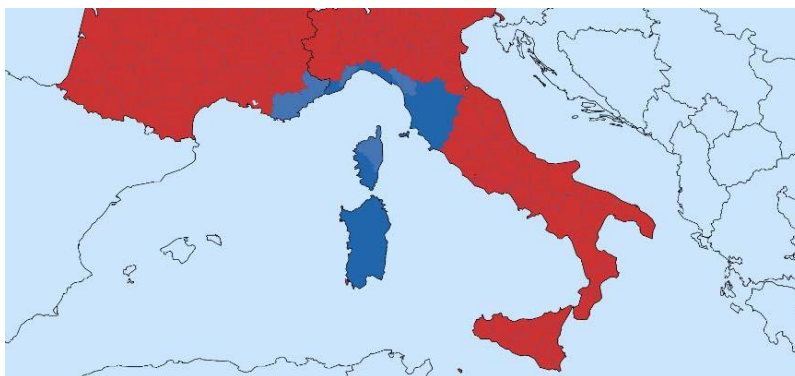
NUTS 1	C o d e	NUTS 2	C o d e	NUTS 3	C o d e
Provence-Alpes-Côte d'Azur	FRL	Provence-Alpes-Côte d'Azur	FRL0	Alpes maritimes	FRL03
				Var	FRL05
Corse	FRM	Corse	FRM0	Corse-du-Sud	FRM01
				Haute-Corse	FRM02

Et les régions côtières italiennes suivantes (NUTS 3) :

NUTS 1		NUTS 2		NUTS 3	
Groupes de régions	C o d e	Régions d'Italie	C o d e	Province d'Italie	C o d e
Nord-Ouest	ITC	Ligurie	ITC3	Imperia	ITC31
				Savona	ITC32
				Gênes	ITC33
				La Spezia	ITC34
Centre	ITI	Toscane	ITI1	Massa-Carrara	ITI11
				Lucca	ITI12
				Pistoia	ITI13
				Florence	ITI14
				Pré	ITI15
				Livourne	ITI16
				Pise	ITI17
				Arezzo	ITI18
				Siena	ITI19
Îles	ITG	Sardaigne	ITG2	Grosseto	ITI1A
				Sassari	ITG2D
				Nuoro	ITG2E
				Cagliari	ITG2F

NUTS 1		NUTS 2		NUTS 3	
				Oristano	ITG2G
				Sud de la Sardaigne	ITG2H

Ces régions statistiques sont cartographiées ci-dessous :



Types de différents utilisateurs cibles

Dans ce chapitre, nous allons découvrir que, statistiquement, une très grande majorité des utilisateurs cibles du projet Isis sont des plaisanciers non professionnels qui fréquentent un très grand nombre d'installations portuaires et dont le poids économique est plus que représentatif du total européen.

Statistiques d'Eurostat sur le transport maritime

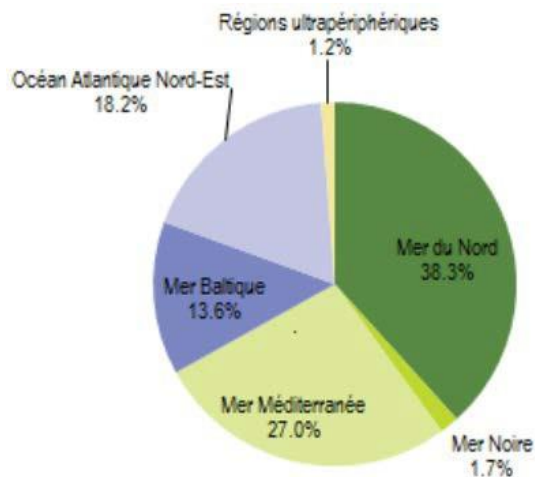
Les statistiques d'Eurostat sur les transports au niveau régional présentent les **mouvements de passagers et de marchandises mesurés en passagers et en tonnes**. Les statistiques de fret distinguent les tonnes de **marchandises chargées et déchargées**. Les données relatives aux passagers sont divisées en **passagers embarqués et débarqués**.

Actuellement, les données sur le transport maritime sont collectées en vertu de la directive 2009/42/CE relative au relevé statistique des transports de marchandises et de passagers par mer. Cette directive fournit des données trimestrielles détaillées pour les ports traitant plus d'un million de tonnes de marchandises ou enregistrant plus de 200 000 mouvements de passagers par an. Les données collectées au niveau des ports sont ensuite agrégées au niveau des régions NUTS.

La **Méditerranée** représente **27 % du total européen** en ce qui concerne le poids relatif des **marchandises maritimes**.

traitées dans les régions côtières de l'UE, par bassin (en % du total, en termes de poids brut) :

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer

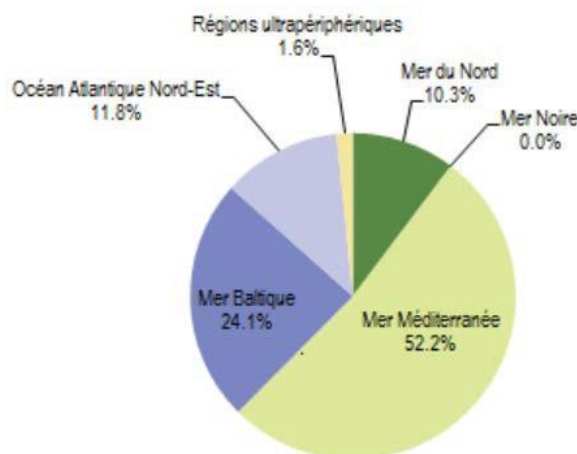


Marchandises maritimes

Source : <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/>

La **Méditerranée** représente **52% du total européen** en ce qui concerne le poids relatif des **passagers maritimes**.

dans les régions côtières de l'UE, par bassin (en % du total, en termes de poids brut) :

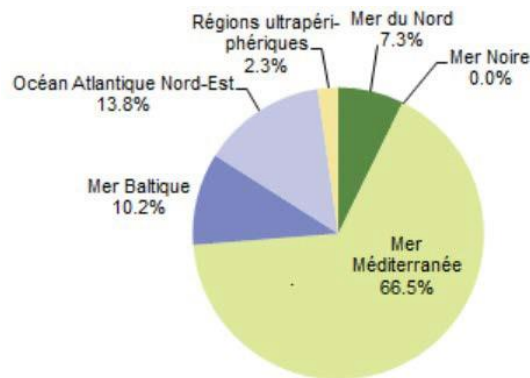


Les passagers maritimes

Source : <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/>

La **Méditerranée** représente **66,5 % du total européen** dans le poids relatif des **croisiéristes maritimes**.
dans les régions côtières de l'UE, par bassin (en % du total, en termes de poids brut) :

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer



Croisiéristes

Source : <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/>

Importance du tourisme maritime et côtier

La Commission européenne a reconnu l'importance du tourisme maritime et côtier. Le nombre de plaisanciers a atteint 15 millions et les immatriculations de bateaux de plaisance augmentent d'environ 13 000 par an. Sur la côte ISIDE, plus de 250 installations portuaires ont été conçues pour accueillir les bateaux de plaisance. Les enjeux économiques de la filière nautique sont importants : la France est le premier producteur de bateaux de plaisance en Europe et le deuxième dans le monde. La plupart des activités nautiques se déroulent dans la Méditerranée.

Le graphique à barres ci-dessous montre l'importance relative de la voile et du bateau à moteur pour les petits bateaux par rapport au bateau à moteur pour les grands bateaux :



Source : SNOSAN - Accidentologie de la navigation de plaisance et des sports nautiques - 2020

Conclusion intermédiaire sur les utilisateurs cibles

Les utilisateurs cibles peuvent donc être divisés en deux grandes catégories :

- Professionnels du transport maritime ;
- Les plaisanciers non professionnels, avec un nombre important de bateaux à voile et à moteur utilisant la zone du projet ISIDE.

La formation des utilisateurs cibles doit donc tenir compte **en particulier** du fait que les **utilisateurs** sont très souvent **occasionnels et non professionnels**, et qu'ils ne possèdent donc pas les mêmes connaissances et la même formation que les utilisateurs professionnels (capitaines, équipage ou commandant).

Identification des besoins de communication

Analyse des cas d'utilisation

Les installations de communication maritimes sont loin derrière leurs homologues terrestres. Les systèmes maritimes actuels reposent en grande partie sur des radios **VHF analogiques** pour les communications navire-terre à proximité des eaux portuaires et sur des communications **numériques par satellite** (SatCom) à bande passante relativement faible pour les communications navire-navire/terre à longue distance.

On s'attend à ce que, en raison du coût des équipements, les réseaux **SatCom** demeurent principalement **réservé aux professionnels de la mer**.

Le système **VHF** existant se compose de radios à faible bande passante qui ne sont pas en mesure de **prendre en charge les applications nécessitant des débits de données élevés**.

L'analyse de tous les cas d'utilisation permet d'identifier des groupes d'applications :

- Déclarations de chargement, opérations et rapports techniques des cargos
- Services spéciaux ou infotainment pour les passagers et l'équipage
- **Formation nautique ou opérations d'urgence** (SNSM), **services de diffusion d'informations spontanées telles que position, vitesse, cap, etc.** (AIS), **services de gestion des urgences et de signalement des détresses** (AIS, VHF-DSC1, etc.).

Le projet ISIDE se concentre sur ce dernier groupe d'applications. Nous analyserons donc la formation des produits, services ou processus avec un intérêt particulier pour les différences par rapport aux moyens existants précédemment.

¹ Les radios VHF-DSC fonctionnent comme des radios VHF normales, mais peuvent également envoyer et recevoir des messages numériques sur le canal VHF 70. Il est possible d'effectuer des appels sélectifs vers un navire ou un groupe

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en

de navires, ^{mer} et en soulevant le couvercle et en appuyant sur le bouton rouge de détresse pendant au moins trois secondes, il est possible d'envoyer un signal de détresse aux personnes à terre et aux navires proches équipés d'une radio VHF-DSC. Si un GPS est connecté à la radio VHF-DSC, le signal de détresse comprend un rapport de position en temps réel.

Analyse des contraintes et caractérisation d'une communication efficace

Tout d'abord, il est important de définir ce que l'on entend par **communication efficace** dans le **contexte des cas d'utilisation spécifiés dans le** chapitre précédent.

Une communication efficace **permet de transférer des informations et de provoquer une réaction en un temps très court**. Dans les relations personnelles ou professionnelles, la communication efficace est **entravée par les inégalités sociales et culturelles**, qui sont la principale **cause des malentendus**.

Par conséquent, il est extrêmement utile d'adopter des **modèles**, des **protocoles** et des **règles** pour **réduire au minimum le** des malentendus.

En mer, les communications doivent nécessairement présenter les caractéristiques suivantes :

- **Pertinent**
 - Les informations fournies et reçues doivent être exemptes de tout ce qui n'est pas strictement nécessaire au but recherché.
- **Tempestive**
 - Les informations doivent arriver à temps pour être évaluées et valorisées, mais pas trop tôt, car cela les rendrait obsolètes ou négligées.
- **Précis**
 - Les informations doivent être correctes et respecter les attentes du récepteur (le marin moderne est un professionnel).
- **Concise**
 - Les informations doivent être courtes, logiques et exemptes d'informations inutiles. Cela permet de rester concentré sur le contenu.
- **Clair**
 - L'information doit être facilement compréhensible pour tous, quelle que soit leur langue d'origine.

Il est nécessaire de normaliser l'échange pour favoriser l'efficacité et la rapidité.

En outre, la satisfaction de ce besoin permettra de **standardiser et de rationaliser la formation**, en la simplifiant **sans compromettre la complexité du contenu de la communication dans ces cas d'utilisation**.

Analyse des ressources disponibles

La radio, un média privilégié et universel

Aujourd'hui comme hier, la **radio** reste un outil privilégié, facilement accessible à tous les utilisateurs. Sa facilité d'utilisation et son faible coût d'installation en font un **élément essentiel de la communication en mer**.

Pour qu'un message devienne une véritable communication, les **mots utilisés** dans la communication verbale par l'expéditeur et le destinataire doivent avoir la **même signification**. Bien que l'anglais soit utilisé et reconnu comme la langue officielle de la communication maritime, une prononciation ou un accent incorrect peut **entraîner des malentendus**, voire des **changements de sens et d'urgence**. Par conséquent, l'utilisation de **phrases anglaises standard** établies par des publications spécifiques devient indispensable.

La VHF, modalités et obligations

Les émetteurs-récepteurs du service mobile maritime dans la gamme VHF sont des éléments de sécurité importants pour la navigation de plaisance et pour l'organisation des opérations de sauvetage en mer.

*Depuis le 1er janvier 2017, une **VHF fixe est obligatoire** pour la **navigation semi-hauturière** (entre 6 et 60 milles d'un abri). Les obligations dépendent de la zone d'utilisation de la VHF, que ce soit dans les eaux territoriales françaises ou dans les eaux internationales :*

- *Dans les eaux territoriales maritimes et les eaux intérieures françaises*

Aucune qualification spécifique n'est requise pour l'utilisation d'une **VHF portative d'une puissance maximale de 6 watts** sans DSC* (Digital Selective Calling).

Pour l'utilisation d'une **VHF portable ASN** ou d'une **VHF fixe avec ou sans ASN de plus de 6 watts**, les connaissances théoriques et pratiques nécessaires à l'utilisation de la VHF sont incluses dans le programme de formation et dans l'examen du **permis de navigation de plaisance**.

Le titulaire d'un permis de bateau de plaisance peut alors utiliser une VHF, fixe ou portable, dans les eaux nationales maritimes ou intérieures **sans avoir à passer un examen supplémentaire**. L'examen théorique pour l'option eaux côtières ou intérieures comprend 30 questions et inclut des questions sur la VHF. Il faut cependant imaginer que l'ensemble de la **formation se déroule sur 2 jours et que la part allouée à la communication radio est très faible**.

Lors de l'embarquement, le skipper doit **théoriquement expliquer à tous le fonctionnement de la radio VHF**. En cas de difficulté, chaque membre de l'équipage doit pouvoir alerter les services d'urgence sur le canal 16 et s'assurer que la **VHF est réglée sur 'High'...**

La VHF DSC combinée au GPS permet une **alerte automatique en transmettant non seulement l'identité, mais aussi la position**, facilitant ainsi l'intervention et l'arrivée des services d'urgence. L'utilisateur doit adapter son choix : VHF fixe ou portable en fonction du type de navigation pratiqué. En fonction de la hauteur des antennes d'émission et de réception et du relief de la côte, les portées peuvent être très différentes. Habituellement, la portée maximale des VHF portables est de 3 à 5 miles et celle des VHF fixes de 20 à 25 miles.

En cas d'urgence, en l'absence de VHF, on peut **utiliser un téléphone portable**, mais cela présente aussi des inconvénients :

- Elle est liée à la qualité du réseau (ou à son absence).
- Ne permet pas le contact direct avec les sauveteurs
- Ne peut être localisé par radio (radiogoniométrie)
- Pas toujours à portée de main (appareil fragile, souvent à l'abri)

- *Certificat restreint de radiotéléphonie (CRR) et eaux internationales*

Dans les eaux internationales, **un certificat de radiotéléphonie restreint (RRC)** est toujours nécessaire pour l'utilisation de la VHF. Ceux qui ont obtenu leur **CRR avant le 1er octobre 2004 ne doivent pas** suivre un module supplémentaire et peuvent utiliser une **VHF DSC**.

Toutefois, il leur est **conseillé d'améliorer** leurs connaissances en consultant les informations disponibles sur les sites de référence.

Texte de référence Arrêté du 18 mai 2005 relatif aux certificats restreints de radiotéléphoniste pour le service mobile maritime et le service mobile fluvial et aux droits d'examen relatifs à ces certificats, modifié par l'arrêté du 22 février 2011.

Pourquoi demander une licence alors que vous avez déjà un CRR ?

La CRR est un examen qui valide les connaissances, la licence est un droit d'utilisation des fréquences. La licence représente l'autorisation d'utiliser les fréquences maritimes. Merci à la licence,

le navire possède un **identifiant unique** (code et/ou **MMSI**²) qui permet aux centres de sauvetage de déterminer précisément quel navire doit être engagé en cas d'appel de détresse.

La licence doit être conservée à bord car elle peut être demandée par les autorités compétentes en France et à l'étranger.

Accent mis sur la licence VHF et le nombre réduit de CRR

Lors du passage du permis côtier, seule une petite partie de la formation est consacrée au droit d'utiliser la VHF. Cela n'est actuellement pas suffisant pour une communication efficace. Comme déjà mentionné, le CRR permet d'élargir ses connaissances et de communiquer plus efficacement et plus calmement. Malheureusement, le pourcentage de plaisanciers nécessitant un CRR est plutôt faible !

Par exemple, en 2013, 87 000 permis ont été délivrés et 83 % des nouveaux permis concernaient des bateaux de plaisance, mais **seuls 3 321 plaisanciers ont demandé un CRR, soit 3,8 % de tous les permis délivrés.**

Opérations et interventions détaillées en 2020

Le Système national d'observation de la sécurité maritime (SNOSAN) a établi un rapport sur les accidents survenus en 2020.

Cette année sera, bien sûr, marquée par la crise sanitaire et, en particulier, les limitations, restrictions et changements de pratiques qu'elle a pu entraîner en matière de sports nautiques et d'activités aquatiques. Pour rappel, l'année 2020 a été caractérisée par deux confinements principaux :

- Du 17 mars au 10 mai 2020 et du 30 octobre au 14 décembre 2020

existe également des restrictions de voyage pendant certaines périodes :

- Règle des 100 km, règles des 20 km et des 3 heures, notions de gamme dynamique pour certaines activités aquatiques.

² L'identité MMSI (Mobile Maritime Service Identity) est une série de neuf chiffres qui constitue le passeport radio d'un navire dans le monde entier. Le MMSI est attribué à un navire et est utilisé pour enregistrer les équipements utilisant l'ASN (VHF et SSB), les balises de détresse (EPIRB et PLB maritime), les émetteurs-récepteurs AIS et les émetteurs-récepteurs par satellite (stations Inmarsat C et Fleet). Certains équipements, comme les balises, n'ont un numéro de série que lorsqu'ils quittent l'usine. L'ANFR gère l'attribution des MMSI. L'encodage MMSI et le couplage

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en

mer
GPS sont obligatoires depuis le 1er mai 2015 si le navire est équipé d'une VHF DSC.

Malgré une année marquée par deux périodes d'enfermement et de restrictions, les conclusions et recommandations sont presque similaires à celles formulées en 2019.

En effet, s'il est toujours important de préparer le voyage (météo, matériel de secours, etc.), il ne faut pas négliger les moyens d'alerte à bord des dériveurs. En 2020, la navigation de plaisance (hors plongée et dériveurs) représentait 6 289 opérations, dont :

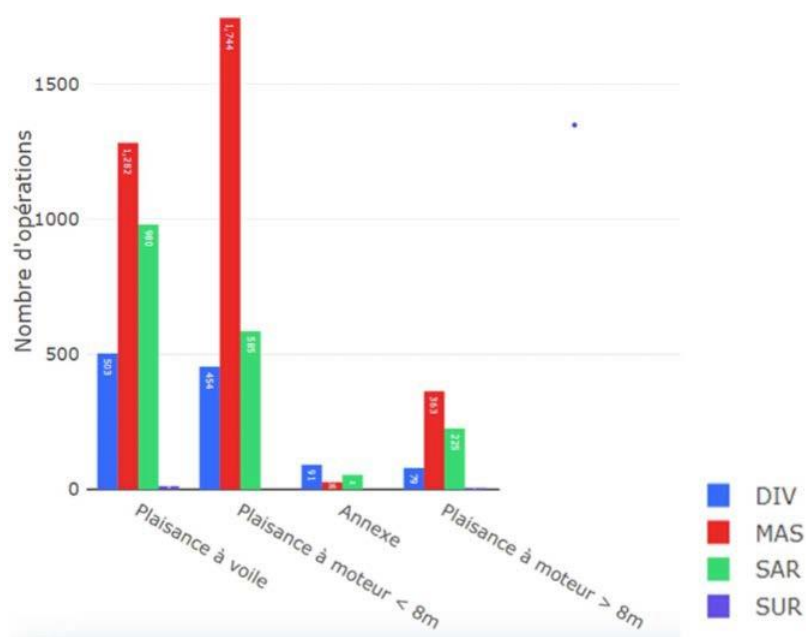
- 6098 sur des bateaux de pure plaisance [Q-1817] et 191 sur des dériveurs
- 58 morts ou disparus (53 en 2019)
- 2120 personnes secourues en 2020, contre 2227 en 2019, soit une diminution de 4,8 %, ce qui est faible compte tenu des restrictions de la COVID.
- 9504 personnes aidées en 2020, contre 9762 en 2019, soit une diminution de 2,4 %, ce qui est trop faible compte tenu des restrictions de la COVID.
- 41,3% des rapports ont été transmis à partir de téléphones mobiles en mer et 17,2% à partir de téléphones mobiles à terre.

Sur une période de 10 ans, la tendance du nombre d'opérations sur des **navires de moins de 8 mètres continue de croître**, avec une augmentation de 46,42% entre 2010 et 2020. Dans le même temps, il y a eu 103557 nouveaux enregistrements (source DAM-DSI 2021, voir tableau ci-dessous sur 2020).

Par rapport à l'année précédente, 2020 a connu une forte augmentation du nombre de transactions sur des navires de moins de 8 mètres, soit +15,27%. Pour les **navires de plus de 8 mètres et les voiliers**, en revanche, la **tendance est à la baisse**.

Le besoin de formation doit donc se concentrer sur les petits navires, qui représentent la majorité des accidents. Pour votre information, vous trouverez ci-dessous la répartition par type d'opération coordonnée par le CROSS (Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage - Le Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage a pour mission générale de coordonner les activités de sécurité et de surveillance des activités maritimes) en 4 types d'opérations :

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer



Source : SNOSAN-Accidentologie de la navigation de plaisance et des sports nautiques - 2020

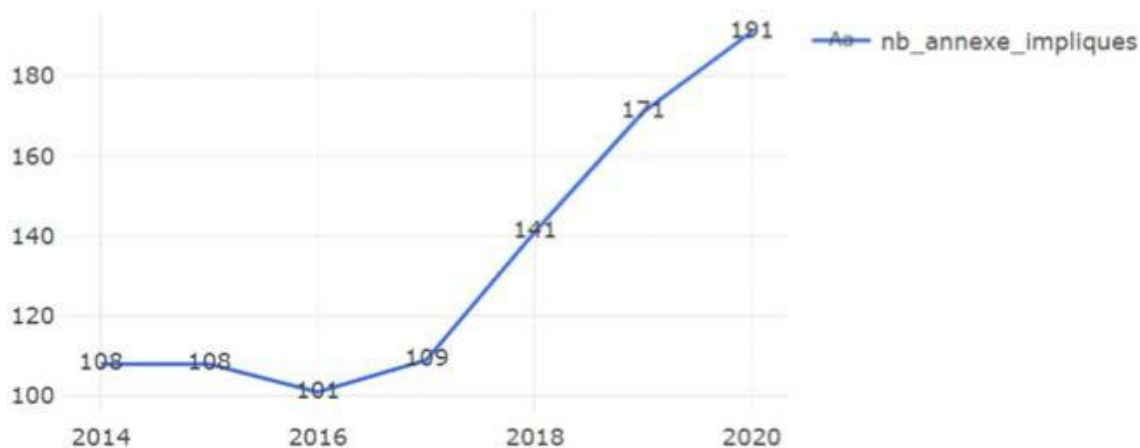
La légende est la suivante :

- Recherche et sauvetage (**SAR**)
- Assistance à la gestion des biens ('**MAS**')
- Surveillance ("**SUR**") : simple suivi d'une situation à risque
- Divers ('**IVD**') : opérations difficiles à qualifier.

Dans le même temps, le nombre de transactions d'appels d'offres a légèrement augmenté entre 2019 et 2020 pour atteindre +11,7%, soit 191 transactions en 2020 contre 171 en 2019 :

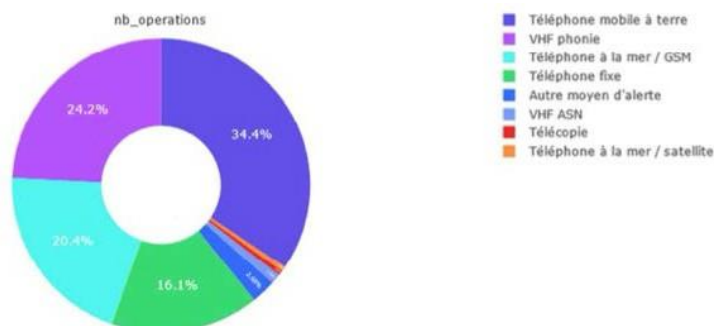
T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer

OP CROSS POUR ANNEXES



Source : SNOSAN - Navigation de plaisance et sports nautiques - 2020

Concernant ce dernier point, il est intéressant de noter que les moyens de signalisation sur les tenders sont répartis de manière légèrement différente :



Source : SNOSAN - Navigation de plaisance et sports nautiques - 2020

Contrairement aux bateaux de plaisance, la plupart des travaux sur les **dériveurs** est causée par un **téléphone portable à terre**.

Conclusion intermédiaire sur l'identification des besoins

Dans tous les cas, la **formation à la communication doit être renforcée** afin que les informations transmises, quel que soit le support utilisé, soient pertinentes.

Les **bateaux de plaisance représentant la majorité des interventions en mer**, de **nouveaux systèmes de communication** peuvent également être mis en place **pour faciliter les échanges** entre les bateaux de plaisance et les services de secours.

Conclusion sur l'identification des besoins

Les difficultés de communication sont évidentes pour les plaisanciers occasionnels.

Ces derniers, en effet, n'utilisent pas (ou mal) les règles et protocoles que maîtrisent les navires commerciaux. Comme le souligne Achille Rafalli (pilote, station de pilotage de Haute-Corse)

"De nombreux plaisanciers ne sont pas suffisamment préparés à la navigation, et l'introduction d'obligations et de restrictions n'est pas la bonne solution. Pour eux, la navigation est avant tout une question de liberté, et pour remédier au problème de leur préparation insuffisante, il est essentiel de promouvoir une formation adéquate à l'utilisation de la radio VHF. Le danger (pour eux-mêmes et pour les autres) est principalement représenté par les plaisanciers occasionnels et les opérateurs de jet ski : ceux qui peuvent louer des bateaux jusqu'à 15 mètres sans aucune formation. ³"

La VHF peut également présenter des limites en fonction de la géographie locale : les reliefs naturels peuvent bloquer les communications et rendre l'échange de communications difficile ou impossible⁴. Seuls les navires équipés d'un amplificateur peuvent continuer à émettre. Il s'agit de navires marchands et très rarement de bateaux de plaisance. Bien que, dans certains cas de proximité, ces derniers puissent également en bénéficier.

À cela s'ajoute la barrière de la langue : bien que l'anglais soit officiellement la langue maritime internationale, les difficultés liées à chaque accent, au niveau d'anglais et à la capacité d'expliquer le problème rencontré font qu'un simple échange peut s'avérer très complexe.

³ Remarque importante : ceci ne s'applique qu'à la France car en Italie, même pour les jet-skis, une formation spécifique est requise.

⁴ D'où l'importance de mettre l'expérience de Toulon dans une situation critique.

Partie 2 - Analyse des législations italienne et française

Analyse de la législation italienne et française sur la formation à la gestion des communications de navigation et des obligations de formation en vigueur pour les différents utilisateurs cibles (plaisanciers, professionnels, skippers, etc.).

Préambule réglementaire

Rappelons l'article 219.4 du Règlement des radiocommunications pour le Système mondial de détresse et de sécurité en mer. Compte tenu des zones océaniques et de sa catégorie de navigation, tout navire en mer doit être capable de :

1. **Transmettre les appels de détresse du navire à la terre par au moins deux moyens séparés et indépendants**, chacun utilisant un service radio différent.
2. **Réception de signaux de détresse en direction de la station/du navire côtier.**
3. **Envoyez et recevez des alertes de détresse de navire à navire.**
4. **Transmettre et recevoir des communications relatives à la coordination des opérations de recherche et de sauvetage.**
5. Envoi et réception de communications sur le site.
6. **Transmettre et, conformément aux prescriptions spécifiques de la division du présent livre applicable au navire, recevoir des signaux de radioralliement.** Il est fait référence à la résolution A.614(15) de l'OMI relative à l'emport de radars fonctionnant dans la bande comprise entre 9300 et 9500 MHz.
7. **Émettre et recevoir des informations sur la sécurité maritime, y compris, le cas échéant, lorsque les navires sont au port.**
8. Transmettre et recevoir des communications radio générales à destination et en provenance de systèmes ou de réseaux radio au sol.
9. Transmission et réception de communications de passerelle à passerelle

En outre, nous gardons à l'esprit que la partie transmission est encadrée au niveau international.

Une organisation internationale se consacre à cette question, afin que la réponse aux problèmes soit globale et qu'il n'y ait pas de "zones blanches". Il serait "embarrassant" qu'il y ait des zones où personne ne puisse communiquer. L'Union internationale des télécommunications (UIT) attribue les fréquences radio et les orbites des satellites dans le monde entier et élabore des normes techniques pour assurer l'interconnexion harmonieuse des réseaux et des technologies.

En outre, il existe une documentation qui nous indique quelles zones sont couvertes par VHF, par MF, par INMARSAT et lesquelles ne le sont pas. Il s'agit des zones A1, A2, A3 et A4. Ces zones sont

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en
définies au ^{mer} niveau international. Nous les trouverons dans un document appelé NP285 qui
contient une série de cartes :

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer



Source : Exemple de carte trouvé dans NP285 (zones A1 en rouge, zones A2 en bleu, zones A3 en turquoise)

A ce stade, on peut constater qu'il existe :

- Fréquences dédiées au niveau mondial,
- Des zones de couverture bien définies.

Il est connu que l'on peut communiquer en VHF, MH ou HF.

Y a-t-il quelqu'un qui puisse répondre à un signal de détresse ?

Là encore, la réponse devait être donnée au niveau international. C'est ce qui a été fait. Les Etats se sont répartis les différentes mers et océans du monde et se sont engagés à pouvoir intervenir en cas de problème sur un navire (création du CROSS, MRCC en anglais). Ces États effectuent ensuite des contrôles permanents sur les fréquences dans NP285. Cette convention est appelée la convention SAR.

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer



Répartition des zones en Méditerranée selon la Convention SAR

A ce stade, nous avons :

- Les États s'engagent à réagir
- Des zones bien définies où l'on sait qu'un support particulier doit être utilisé.

Tous les gens de mer du monde doivent être formés, toujours selon le principe de l'harmonisation internationale.

C'est le cas de la convention STCW, qui stipule la formation suivante :

- Un cours appelé CGO5 : ce cours permet à son titulaire de naviguer dans les zones A1, A2, A3 et A4.
- Un parcours appelé CRO6 : ce parcours limite le titulaire à la zone A1.

Toutefois, la **formation seule ne suffit pas**. Les **navires** doivent également être **équipés**. C'est ce que prévoit la convention SOLAS (Safety Of Life At Sea), chapitre IV. Cela explique pourquoi les navires du monde entier sont équipés de systèmes VHF, MF ou INMARSAT.

Y a-t-il des limites ? Quelles sont-elles ?

Tout semble être parfaitement supervisé. Cependant, la **formation CRO* et CGO*** n'est obligatoire que pour les **marins professionnels**.

⁵ Voir le repère de l'annexe 6 appelé SMR.

⁶ Voir le repère à l'annexe 7 appelé CRO.

Pour la **navigation de plaisance**, chaque État est **libre de**

réglementer. Dans le cas de la France :

- Pour le permis **côtier**, **il y a peu ou pas de formation** (voir tableau ci-dessous).
- Une licence **offshore** nécessite un **CRR**. En

ce qui concerne l'Italie :

- Contrairement à la réglementation française, la réglementation italienne exige un **permis pour naviguer** au-delà de 6 milles des côtes.
- Pour les bateaux à moteur, un **permis n'est pas nécessaire** si la puissance **est inférieure à 40 cv**.

En tout cas, et quel que soit le niveau de formation requis, nous ne pouvons pas nous limiter à l'Italie ou à la France, car il est possible que des **marins chinois, australiens, etc. viennent en Corse ou en Sardaigne**.

De même, les équipements exigés sur les navires par la convention SOLAS ne sont obligatoires que pour les navires de charge d'une certaine taille (jauge brute supérieure à 500) ou pour tous les navires à passagers naviguant à l'échelle internationale.

Par conséquent, pour les **petits navires professionnels** ou pour les **navires professionnels qui ne naviguent pas au niveau international**, ce sont les **réglementations nationales qui s'appliquent**.

En outre, un bateau de plaisance français limité à la navigation côtière n'est pas obligé de posséder certains équipements** :

- Pas de VHF requise
- Aucun équipement pour cartographier, tracer et suivre un itinéraire
- Aucune possibilité de recevoir les prévisions météorologiques maritimes à bord.
- Pas de balise de détresse

Toutefois, et cette liste n'est pas exhaustive, l'équipement de sécurité sur les grands navires a pour but de garantir la sécurité, la prévention des risques et la vigilance.

** Détails dans les annexes*

*** Tableau ci-dessous*

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer

Le règlement est placé dans la division 219 :

Synthèse des conditions d'utilisation de la VHF pour les bateaux de plaisance depuis le 1^{er} mars 2011

Domaine de navigation		Type de VHF	Qualité requise
navigation maritime	eaux territoriales françaises	VHF portative sans ASN et 6 watts maximum	néant
		tous types de VHF	CRR du service mobile maritime ou Permis plaisance maritime
	eaux internationales	tous types de VHF	CRR du service mobile maritime
navigation fluviale	voies de navigation intérieure françaises	VHF portative sans ASN et 6 watts maximum	néant
		tous types de VHF (*)	CRR du service mobile fluvial ou maritime ou Permis plaisance fluvial
	eaux intérieures étrangères	tous types de VHF	CRR du service mobile fluvial ou maritime

(*) l'utilisation de l'ASN est interdit

Source : ministère de la Transition écologique et solidaire / Agence nationale des fréquences / juillet 2019.

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer

****Équipement obligatoire selon les 4 types d'armement et de navigation**

	Basique	Côtière	Semi-hauturière	Hauturière
Équipement individuel de flottabilité	X	X	X	X
Dispositif lumineux	X	X	X	X
Moyens mobiles de lutte contre l'incendie	X	X	X	X
Dispositif d'assèchement manuel	X	X	X	X
Dispositif de remorquage	X	X	X	X
Kit de mouillage - ancre	X	X	X	X
Annuaire des marées	X	X	X	X
Pavillon national (hors eaux territoriales)	X	X	X	X
Dispositif de repérage et d'assistance pour personne à la mer		X	X	X
3 feux rouges à main		X	X	X
Compas magnétique		X	X	X
Cartes marines officielles		X	X	X
Règlement international pour prévenir les abordages en mer		X	X	X
Description du système de balisage		X	X	X
Radeau de survie			X	X
Matériel pour faire le point			X	X
Livre des feux tenu à jour			X	X
Journal de bord			X	X
Dispositif de réception des bulletins météorologiques			X	X
Harnais et longe par navire pour les non-voiliers			X	X
Harnais et longe par personne embarquée pour les voiliers			X	X
Trousse de secours conforme à l'article 240-2,16			X	X
Dispositif lumineux pour la recherche et le repérage de nuit			X	X
Radiobalise de localisation des sinistres				X
VHF Fixe			X	X
VHF Portative				X

Partie 3 - Points forts et points faibles de la formation

Forces et faiblesses de la formation des opérateurs à la communication en mer pour les contextes italien et français

Les atouts de la formation

La force de la formation réside dans la standardisation de l'échange. Le stagiaire suivra un protocole qui facilite l'identification et la mise en œuvre d'un sauvetage approprié :

- La formation pour le certificat d'opérateur général (GOC), comme celle pour le certificat d'opérateur spécial (SOC) et, dans une moindre mesure, celle pour le certificat d'opérateur restreint (ROC), fournissent :
 - Connaissance des caractéristiques de base du service mobile maritime, du service mobile maritime par satellite, de l'équipement des stations de navire GMDSS et des procédures opérationnelles. Egalement, connaissance des procédures de correspondance publique.
 - Capacité à communiquer en anglais en utilisant des expressions standard de l'OMI liées au danger, à l'urgence et à la sécurité.
 - Connaissance de l'utilisation d'une station navale.
 - Capacité à mettre en place et à utiliser les équipements (ou simulateurs) suivants :
 - Émetteur-récepteur VHF avec appel sélectif numérique
 - Émetteur-récepteur MF/HF avec appel sélectif numérique
 - Récepteur Navtex
 - Station Inmarsat A/B ou C avec appel de groupe avancé
 - balise de position d'urgence
 - répondeur radar
 - Émetteur-récepteur portable VHF

Faiblesses de la formation

L'utilisateur n'est pas toujours celui qui est formé

Dans le cadre des navires marchands, de la navigation ou d'une activité maritime réglementée, l'utilisateur de l'équipement de communication est un professionnel qualifié.

Dans d'autres cas, comme la navigation de plaisance, l'utilisateur de l'équipement n'est pas toujours un professionnel car il peut être dans l'incapacité d'opérer (blessé, occupé, etc.). L'obligation du capitaine ou du patron d'informer l'équipage est clairement insuffisante, compte tenu des enjeux et des situations de panique qui peuvent résulter des accidents en mer.

Dans ce cas, la formation et les améliorations seront toujours en deçà des besoins et des exigences, car l'utilisateur de l'équipement improvisera.

De plus, dans de nombreux bateaux, aucun équipement n'est nécessaire pour la navigation côtière. Par conséquent, personne à bord n'a pu être formé.

Les informations fournies sont incomplètes

L'OMI (Organisation maritime internationale) affirme que 1 % du nombre d'accidents maritimes est imputable à des **communications incorrectes ou omises**. Ce chiffre est confirmé par les statistiques nationales des dix dernières années. Toutefois, il convient de noter que ces chiffres se rapportent à des accidents graves tels que des pertes de vies humaines, des blessures, des dommages matériels et environnementaux importants. Le nombre d'accidents mineurs ou de quasi-accidents et donc d'accidents non classés est beaucoup plus élevé.

Il a été souligné que l'**utilisation correcte des communications**, en particulier des **communications** vocales, est fortement influencée par le **facteur humain** : la fatigue et le stress (généralement liés à des horaires de travail excessifs), le facteur organisationnel (personnel limité et surcharge de tâches qui en découle), le mauvais confort des postes de travail et, plus généralement, une culture de sécurité insuffisante peuvent être des facteurs importants contribuant à une mauvaise interprétation des communications, entraînant des actions incorrectes et potentiellement risquées.

Ce problème ne concerne pas seulement la communication navire-terre via les canaux radio, mais aussi la communication à l'intérieur du navire (par exemple entre le cockpit et la salle des machines), qui utilise souvent des équipements inadéquats et peu fiables sur les navires anciens.

Une autre source possible de mauvais comportement est le grand nombre d'alarmes dans le cockpit, qui rend difficile de distinguer les alarmes de routine de celles qui nécessitent une action ou, pire, qui fait qu'elles sont ignorées simplement parce qu'elles sont trop nombreuses.

L'ergonomie du cockpit, la **standardisation et la rationalisation des alarmes sont des facteurs importants pour permettre aux opérateurs d'intervenir correctement**.

D'autres mesures importantes qui atténuent le risque de mauvais comportement sont le BNWAS (Bridge Navigational Watch Alarm System), similaire à la "veille de l'homme mort" sur les

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en

mer
locomotives, qui détecte l'inactivité temporaire de l'opérateur et envoie des alarmes à plusieurs membres de l'équipage, et le système d'alerte de l'équipage.

une liaison satellitaire continue avec l'entreprise, permettant le suivi à distance de la route en temps réel, la **détection automatique de toute déviation** et, si celle-ci dépasse certains seuils de tolérance, l'envoi immédiat d'une alarme au navire.

Un autre aspect, qui n'est pas encore très répandu aujourd'hui mais qui est appelé à revêtir une grande importance à moyen terme dans la perspective des navires **autopilotes**, est la **cybersécurité** qui, grâce à l'utilisation de technologies de transmission appropriées basées sur le cryptage des protocoles, doit garantir l'**inviolabilité absolue des** communications entre le navire et la terre contre d'éventuelles attaques de pirates ou intrusions dans le système de gestion. Il est clair que cet aspect, lorsqu'on pense aux navires qui se déplacent sans pilote humain, est essentiel pour garantir un niveau adéquat de sécurité dans la navigation.

Un dernier aspect important est la **normalisation des procédures opérationnelles que les** navires doivent suivre lors de l'approche, des manœuvres et de l'amarrage dans les ports, ainsi que de la documentation pertinente à échanger entre le navire et la terre.

Aujourd'hui, les procédures et la documentation sont très inégales d'un port à l'autre, et surtout d'un pays à l'autre, malgré les directives de l'OMI : cela crée une **complexité considérable pour le personnel à bord**, en premier lieu l'officier commandant, mais alimente aussi le **risque d'erreurs et d'actions incorrectes** et potentiellement dangereuses. Un exemple significatif concerne l'**utilisation des canaux radio** dans les communications navire/port : une gestion différente est suggérée, c'est-à-dire l'attribution à un navire d'un canal spécifique pour parler à tous les sujets à terre sans imposer, comme c'est le cas aujourd'hui, des **changements de fréquence en fonction du sujet à terre** avec lequel on veut communiquer.

A l'extérieur du port, on utilise aujourd'hui **un seul canal**, qui est utilisé par tous les navires de la zone, ce qui peut entraîner une **grande confusion**. Cet aspect est également complexe car il est régi par des règles spécifiques qui doivent être modifiées.

Enfin, l'aspect de la **formation, obligatoire pour les armateurs** mais **minimale** et actuellement **largement insuffisante**, est mis en évidence, notamment en raison de l'introduction continue de nouvelles technologies, de leur utilisation appropriée et des adaptations réglementaires qui en découlent.

Limites de la VHF et des messages vocaux

Bien que la plupart des communications en mer impliquent l'utilisation de la radio, cet instrument empêche presque toutes les interactions non verbales (positionnement exact, expressions faciales, gestes, etc.), ce qui rend la communication verbale très souvent peu claire en raison de l'absence de communication non verbale...

De plus en plus, la plupart des communications radio sont effectuées en semi-duplex (la communication à travers un canal prend la forme d'une communication à sens unique, une personne jouant alternativement le rôle d'émetteur et l'autre celui de récepteur). Ce contexte limite encore l'efficacité de la communication en empêchant l'échange simultané et réciproque d'informations utiles.

En outre, les fréquences VHF sur lesquelles fonctionnent les émetteurs radio maritimes sont sujettes à des interférences dues à la propagation des ondes électromagnétiques dans l'atmosphère terrestre, ce qui rend la communication verbale encore plus difficile. Comme mentionné ci-dessus, la géographie peut limiter l'utilisation de la radio dans certaines configurations. La distance entre la terre et la mer peut également constituer une contrainte si elle est supérieure à 50-60 miles.

A cela s'ajoutent les difficultés de langue ou d'accent entre les protagonistes lorsqu'ils utilisent des messages en anglais standard. Le problème est tout à fait le même pour les téléphones portables, comme nous l'avons déjà mentionné. Les inconvénients sont les suivants :

- Elle est liée à la qualité du réseau (ou à son absence).
- Il ne permet pas le contact direct avec les sauveteurs.
- Ne peut être localisé par radio (radiogoniométrie)
- Pas toujours à portée de main (appareil fragile, souvent à l'abri)

Conclusions sur la formation

Les plaisanciers sont **peu ou pas formés** à la communication. Cependant, il est **difficile d'imposer une formation plus poussée**.

Le monde de la navigation de plaisance doit rester accessible à tous. En outre, même si vous offrez davantage de formation, **que restera-t-il après 10 ans** lorsque les gens n'auront pas pratiqué ? Probablement **pas beaucoup**.

Il faut également comprendre que la **formation maritime** donnée à un plaisancier est également **très basique**. Ils se retrouvent souvent à appeler le CROSS pour des conseils plutôt que pour de véritables appels de détresse. Il faut également tenir compte du fait qu'il se peut que les plaisanciers ne **possèdent pas nécessairement toutes les connaissances techniques** et **parfois ne connaissent pas le bateau** (généralement dans le cas de bateaux loués).

L'idéal serait qu'ils puissent **communiquer en permanence** par vidéo ou par un **support** simple et précodé : un **support qui standardise l'échange de manière simple**.

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer

Les communications avec le CROSS sont rarement de véritables appels de détresse. Les plaisanciers paniquent, nous sommes rarement confrontés à de véritables urgences. Le système à développer doit inclure des **messages préenregistrés** en cascade afin de **limiter les erreurs de communication**. Il est en effet très fréquent que le CROSS active des ressources pour de fausses alarmes.

Partie 4 - Recommandations communes et objectifs éducatifs généraux

Proposition de recommandations communes pour le développement d'un modèle de formation visant à améliorer les compétences des opérateurs de navires et de bateaux dans la gestion des communications mer-terre.

Analyse des voies de développement connues

Au cours des dernières décennies, plusieurs développements ont été réalisés dans le domaine de la communication suite à des accidents en mer. Nous examinerons ci-dessous les principales d'entre elles.

Système MONI.C.A

Présenté pour **stimuler la discussion** sur les perspectives futures de la communication, **le système de surveillance portuaire utilisé dans le port de Livourne, également testé en Sardaigne**, fournit des informations en temps réel sur tout ce qui se passe dans le port (PMIS) en intégrant toutes les informations disponibles.

MONI.C.A. est une plateforme de surveillance et de contrôle de l'Autorité du système portuaire de la mer Tyrrhénienne du Nord. Cette plateforme acquiert et intègre des données hétérogènes provenant de diverses sources d'information, qu'il s'agisse d'applications ou de capteurs distribués. Les services de MONI.C.A. sont organisés en **domaines fonctionnels spécifiques** et s'adressent à une **pluralité de sujets**, tant publics (par exemple, autorité portuaire, capitainerie, douanes, police financière, etc.) que privés (par exemple, opérateurs portuaires, logistique, transporteurs routiers, passagers).

Sûreté et sécurité

L'intégration actuelle avec le système PMIS permet, par exemple, d'obtenir les prévisions d'arrivée et de départ des navires, avec le détail de la cargaison, le nombre de passagers et l'équipage. L'échange de données avec le système HACPACK (système de gestion des marchandises dangereuses) permet d'acquérir les détails des marchandises dangereuses présentes à bord et déjà placées dans le chantier naval, avec la possibilité d'afficher la carte d'urgence et l'analyse du risque généré par le type de marchandises manipulées. MONI.C.A. gère également les données en temps réel provenant de capteurs distribués (par exemple, capteurs de détection bathymétrique, caméras OCR, etc.) et des systèmes AIS (réseau national) des autorités portuaires.

Beaucoup d'informations

L'acquisition de données à partir du PCS AdSP fournit également des informations sur les marchandises chargées à bord du navire, grâce à l'affichage des manifestes de cargaison correspondants.

MONI.C.A offre de nombreuses informations telles que la position des navires au port, la position, la vitesse et la direction des navires au port, les marchandises à bord du navire, les marchandises dangereuses à bord du navire, le nombre de passagers à bord du navire, les marchandises dangereuses au port, etc.

Ce système très complet offre de nombreux avantages pour la gestion des flux dans le port. Cependant, il n'améliore pas la communication entre les utilisateurs en mer.

Avantages pour la formation

Il s'agit d'un pas dans la direction de l'enrichissement des informations échangées dans un contexte professionnel spécifique.

Phrases standard de communication maritime (SMCP)

Présentation

Au fil des ans, le Vocabulaire standard de la navigation maritime (SMNV) a été créé, un guide publié en 1977 et modifié pour la première fois en 1985. Par la suite, à la suite de l'accident du Scandinavian Star et de la catastrophe écologique du navire à moteur Sea Empress, le comité de sécurité de l'OMI a décidé de développer un langage plus complet et normalisé du SMNV, en rédigeant en 1997 les premières phrases normalisées de communication maritime (SMCP), qui ont été adoptées par l'assemblée de l'OMI en 2001 avec la résolution A .918 (22).

Parmi les principales innovations du SMCP figurent les "marqueurs de messages", huit types de messages que l'OMI recommande de placer avant chaque communication radio, en fonction de son contenu, afin de rendre le message clair et unique.

Les marqueurs de message sont :

- ATTENTION
 - Avertissement des dangers possibles
- CONSEIL
 - Conseils sur ce qu'il faut faire
- QUESTION

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer

○ Demande d'informations

- INFORMATIONS

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer

- Informations générales normales fournies aux unités navales
- INTENTION
 - Communication aux autres sur les actions à entreprendre
- EDUCATION
 - Instructions pour la conduite obligatoire
- DEMANDE
 - Demande de services ou d'actions par le navire

Analyse du développement proposé du système SMCP

L'autorité portuaire de Gênes a l'intention de promouvoir un système qui traite et transfère automatiquement les **phrases standard** (SMCP) en messages texte pouvant être transmis par radio AIS.

La recommandation M.1371-4 de l'UIT stipule que les équipements mobiles de classe A installés à bord des navires doivent être capables de **recevoir et de** transmettre en toute sécurité des **messages pertinents** contenant des **avertissements importants en matière de navigation ou de météorologie**.

L'annexe 8 de la publication susmentionnée indique qu'il existe 27 types différents de messages de niveau supérieur (sur 64 possibles) qui peuvent être **envoyés par les émetteurs-récepteurs AIS**, et en particulier les **messages 25 et 26** permettent à l'"autorité compétente" de définir d'autres sous-types de **messages AIS**.

Le système de **messagerie instantanée de l'AIS** permet l'entrée et la **sortie de caractères de texte**. (les caractères autorisés sont ceux du TABLEAU 44, UIT-R M.1371-4), avec la limitation suivante :

- 156 caractères maximum (adressés), adressés à un seul MMSI
- 161 caractères maximum (Broadcast), adressé à tous les appareils AIS dans la zone de couverture du signal.

Avantages pour la formation

Cette évolution est essentiellement technique dans le sens où elle standardise les termes de l'échange verbal dans un contexte professionnel spécifique.

L'AIS

L'AIS a le grand avantage d'être un système déjà présent dans de nombreux bateaux, même petits.

mer
Elle pourrait être étendue à tous les bateaux charter, quelle que soit leur taille.

Description

L'AIS, qui signifie "système d'identification automatique", est un outil et une aide à la navigation. Il permet aux **navires** (équipés d'un récepteur) **de transmettre des** informations sur les navires émetteurs dans un certain rayon (position, cap, vitesse, trajectoire de collision, etc.). Elle permet surtout aux navires émetteurs d'**être visibles dans des conditions difficiles** et d'éviter les collisions.

Il est alors possible d'observer sur une carte la position de tous les navires naviguant à un moment donné.

Les manœuvres d'urgence peuvent être facilement coordonnées par radio marine VHF en envoyant les numéros MMSI. À l'aide d'un traceur de cartes "compatible AIS" ou d'une alarme connectée, une alarme peut être programmée, par exemple, lorsqu'un navire s'approche à moins d'un mille ou en cas de collision détectée à une certaine distance temporelle.

Le transpondeur AIS se compose d'un récepteur GPS et d'un émetteur de données VHF. Le transpondeur transmet la position GPS sous forme numérique sur les deux canaux VHF dédiés à l'AIS (161,975 MHz et 162,025 MHz). Pour éviter un goulot d'étranglement de la transmission pour plusieurs dispositifs, les transpondeurs sont équipés du système TDMA (Time Division Multiple Access). Ce système permet la navigation de plus de 4 navires dans le même espace, en donnant automatiquement la priorité aux navires en danger de collision.

Il existe deux principaux types d'ISA :

- Classe A AIS
 - Ils sont réservés aux navires soumis à la convention SOLAS.
 - Puissance de 12,5 watts
- Classe B AIS
 - Pour les navires de pêche de plus de 15 mètres et les bateaux de plaisance
 - Puissance de 2 watts

Les informations fournies

Le système AIS transmet des informations sur le cap du navire équipé d'un émetteur AIS à tous les navires équipés d'un récepteur. Cela permet d'anticiper la trajectoire, de changer de cap et de vitesse en cas de collision, etc.

Les informations AIS du navire expéditeur sont les suivantes :

- Nom du navire et type de navire
- Le numéro MMSI (numéro d'identification spécifique au navire)

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer

- La position du navire
- Son parcours - COG (Course Over Ground)
- Sa vitesse - SOG (Speed Over Ground) : Vitesse sur terre
- La nature de la cargaison (le cas échéant)
- Le port de départ et d'arrivée (si un itinéraire a été établi)

L'AIS fonctionne sur les fréquences VHF

Il est préférable d'installer une antenne dédiée sur le navire. L'émetteur-récepteur AIS peut également être connecté à l'antenne VHF via un répartiteur.

En fonction de la trajectoire et de la vitesse d'une cible, combinées aux données de navigation, trois informations clés apparaissent à l'écran :

- CPA : Closest Point of Approach ; le point où les bateaux se croisent le plus étroitement.
- TCPAS : Temps d'approche au point le plus proche.
- BCPA : détection du point d'approche le plus proche ; point auquel le CPA aura lieu.

Avantages pour la formation

Cette évolution va dans le sens de la réutilisation des équipements existants ou de leur généralisation à d'autres contextes, **permettant d'augmenter le taux de couverture des accidents** sans remettre en cause l'équipement de ceux qui sont déjà équipés. Elle permet aux équipementiers d'enrichir l'offre à moindre coût.

Le système ISIDE

Description

ISIDE est l'acronyme de "Innovation for Maritime Safety". Il s'agit d'un projet qui vise à introduire des éléments d'innovation dans le domaine de la sécurité maritime. Le défi d'ISIDE est d'améliorer la sécurité de la navigation commerciale et de plaisance par le développement et l'application de modèles de communication innovants optimisés par les facteurs humains et par l'utilisation de la technologie AIS.

À cette fin, ISIDE, dans le cadre du projet Interreg Maritime, **développe des modèles et des protocoles partagés pour la communication entre la terre et les navires**, dans le but d'optimiser les différents types de signaux et la composition textuelle des messages afin de réduire les risques pouvant découler d'une interprétation incorrecte ou ambiguë de la communication dans les situations d'urgence ou de risque, en particulier

pendant les manœuvres et les conditions météorologiques dangereuses, pendant la navigation et lors de l'entrée et de la sortie du port ou de l'amarrage aux quais.

L'objectif global est de créer une infrastructure de communication hautement disponible, essentielle pour la sécurité de la navigation, qui facilite la prévention et la gestion des situations à risque en mer effectuées par les capitaineries.

Fonctionnement du système

Le système proposé traite et transfère, en mode guidé, à la fois des phrases standard fournies par la norme SMCP (Standard Marine Communications Phrases) et des phrases en texte libre, en utilisant le texte adressé fourni par la norme AIS (ITU M .1371).

Cela implique l'adoption d'un "logiciel d'interface convivial (menus déroulants, graphiques intuitifs, etc.) sur toutes les unités déjà équipées d'AIS, qui a la capacité de traduire automatiquement les messages textuels AIS reçus dans la langue de travail, facilitant ainsi le travail des marins à bord".

Le logiciel développé sur Raspberry s'interface d'une part avec le transpondeur AIS via le bus NMEA7 0183 pour la transmission des messages adressés. D'autre part, via le signal wi-fi à travers une interface opérateur graphique.

Phrases standard sélectionnées

Pour les besoins du projet, une sélection des phrases prévues par la norme SCMP a été faite. Ces phrases sont divisées en 3 macro-catégories :

- C1 - Mayday (message d'alerte standard)
- C2 - Pan Pan (message d'urgence standard)
- C3 - Sécurité (message de sécurité standard)

Au sein de celles-ci, il y aura des catégories de phrases, qui correspondent directement à celles de la norme. Pour chaque macro-catégorie, deux catégories ont été définies :

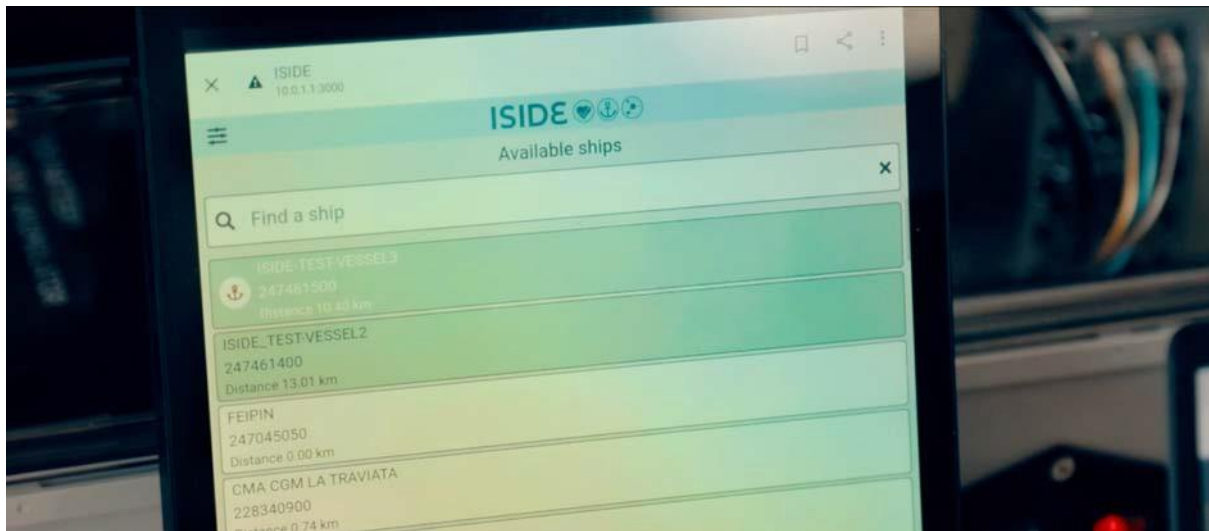
- C1.1 - "Incendie/Explosion
- C1.2 - "SAR
- C2.1 - "Trailer
- C2.2 - "Défaillances techniques
- C3.1 - "Dangers de la navigation
- C3.2 - "Éviter les situations d'urgence".

⁷ Une entrée de données NMEA est une communication série standardisée entre différents types d'équipements marins. Par exemple, la sortie de données NMEA d'un GPS fournit des données de position à une radio VHF-DSC ou à un traceur

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer
de cartes.

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer

Grâce à l'AIS, la position du navire est connue :

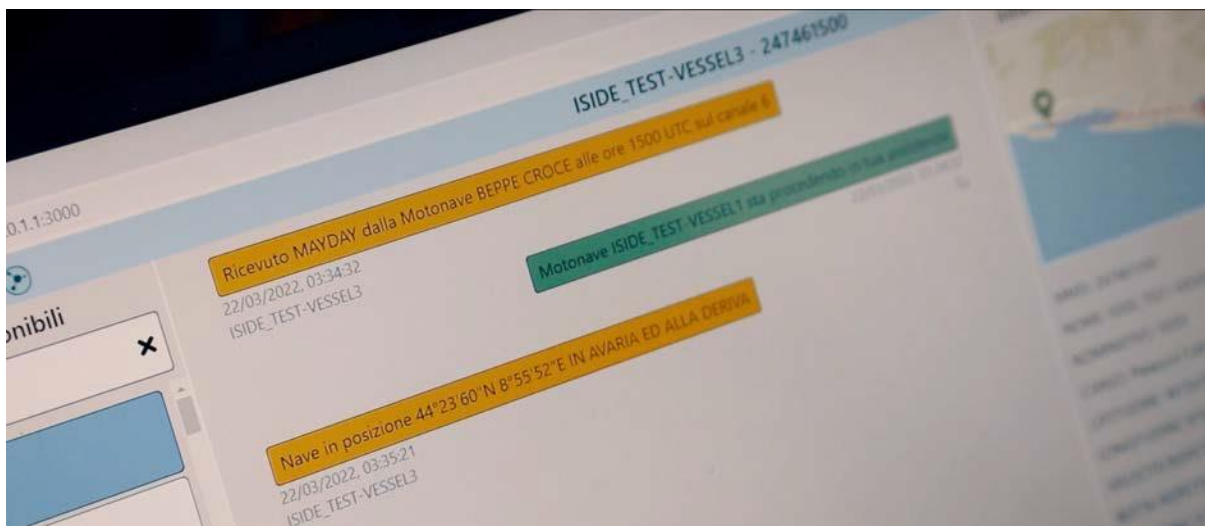


L'AIS fournit une liste de navires dans un rayon de 7 à 25 milles.

De plus, en cas de panne à bord, l'utilisateur peut aujourd'hui via son ordinateur portable, demain via une application smartphone performante, lancer un message de détresse suivant les catégories de messages internationalisés susmentionnés (en ajoutant la possibilité d'envoyer du texte libre) :

- MAYDAY
- PAN PAN
- SECURITÉ

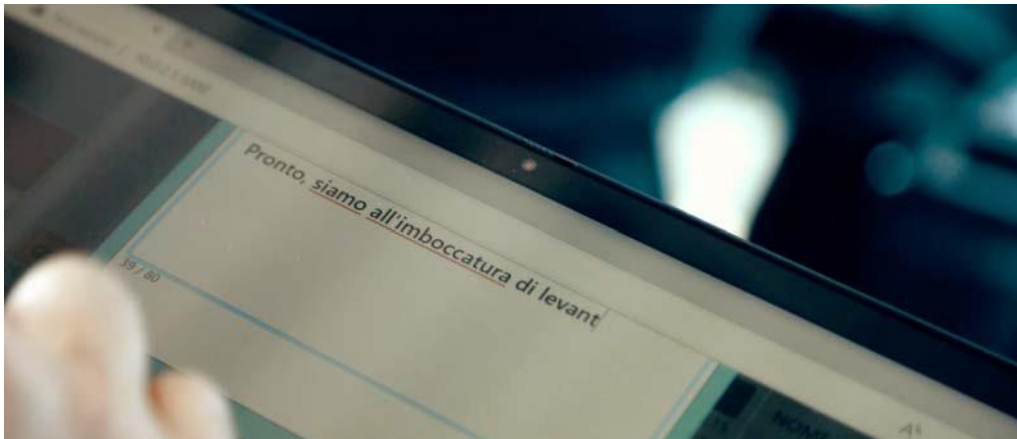
Une fois le type d'incident sélectionné, l'échange entre l'équipe de sauvetage et le navire peut commencer :



Échange standardisé entre les services de secours (jaune) et le navire en détresse (vert)

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer

Soit par le biais de messages guidés, soit en utilisant l'interface de texte libre :



Insérer un texte libre dans les échanges entre le sauvetage et le navire en détresse (80 caractères maximum).

L'émetteur/récepteur AIS pour la transmission des messages est illustré ci-dessous :



Il est important de noter qu'Isis est une technologie multiplateforme, fonctionnant sur les PC, les tablettes, les smartphones et les smartwatches. Il convient donc de préciser que chacun de ces systèmes technologiques nécessite un langage spécifique et donc une formation spécifique car il s'adresse à des utilisateurs différents : PC et tablettes généralement pour les utilisateurs professionnels (sur les navires, bateaux de pêche, ferries, etc.), smartphones et smartwatches généralement pour les utilisateurs non professionnels (plaisanciers).

Suivi du projet

Il convient de rappeler que ce projet est en constante évolution et que des détails supplémentaires émergent de temps à autre des différents essais en mer effectués dans les ports impliqués dans le projet Isis, tant en France qu'en Italie.

Pour permettre un retour d'information rapide et efficace, un seul questionnaire a été administré pour chaque test. Ces questionnaires ont été analysés et sont toujours en cours d'analyse.

mer
Un objectif industriel est envisageable et pourrait être abordé dans un futur ISIDE 2.0.

Ces tests ont également mis en évidence certains points importants, comme le fait que l'interface doit être absolument simple d'approche et doit exister sur un support tactile. Selon nous, l'outil doit être suffisamment intuitif pour être facile à utiliser et, surtout, pour donner envie aux futurs utilisateurs de l'utiliser. Si un tel appareil est facile à utiliser, il sera attrayant pour le futur acheteur.

Toutefois, à ce stade, le projet ISIDE pourrait être utilisé par les professionnels de la mer ou les grands yachts, c'est-à-dire par des utilisateurs déjà familiarisés avec l'utilisation de l'AIS*.

Un ISIDE 2 permettrait de poursuivre le développement d'un outil destiné à tous les plaisanciers.

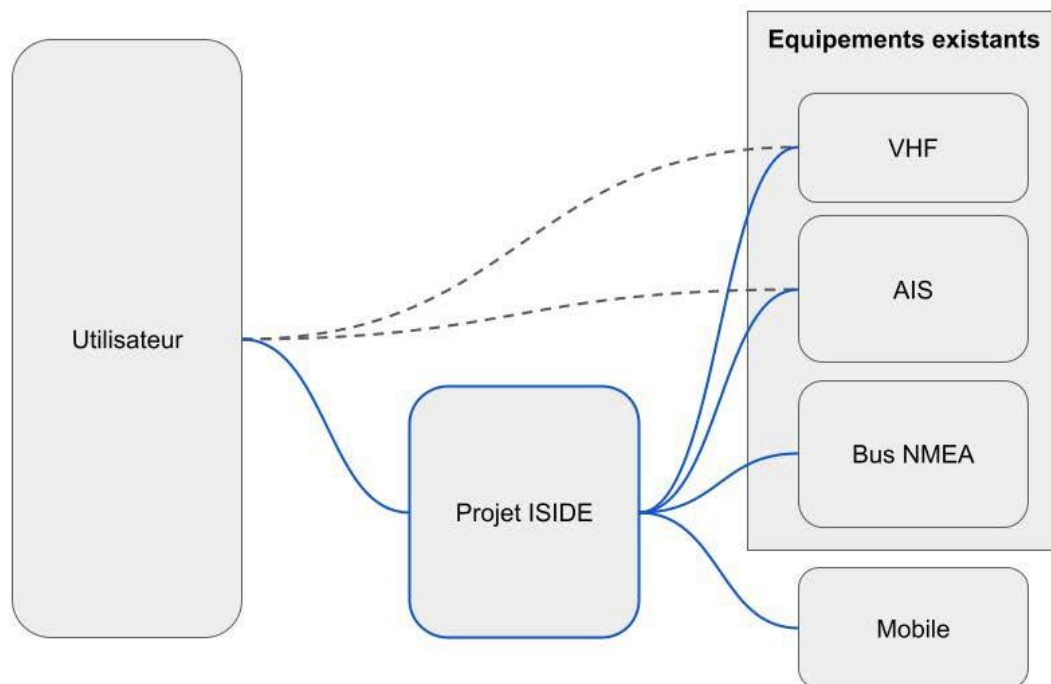
Avantages pour la formation

Cette voie de développement permet de capitaliser sur les équipements existants sans nécessiter de modifications majeures. Il s'agit d'interposer dans la relation entre la personne en situation d'urgence et l'autorité d'intervention une interface simple qui standardise l'échange.

Vers une nouvelle formation

Le projet ISIDE interpose entre l'utilisateur, qui n'est pas toujours formé à cet effet, et les services d'urgence une interface classique présentant les avantages techniques suivants

- Réutilisation des équipements embarqués (VFH, AIS, etc.)
- Enrichissement des échanges avec les informations disponibles sur le bus NMEA du navire
- Interface disponible sur mobile



Au-delà de son apparence d'agrégateur de contenu, cette interface s'inspire des briques web utilisées dans la plupart des réseaux sociaux ou du support de chat des services institutionnels (banques, assurances, services publics, etc.).

Cette interface facilite le **démarrage**, en préservant la standardisation du dialogue par des questions simples et ordonnées.

Cette interface, dans son évolution vers une version smartphone pour les plaisanciers, permettrait d'**étendre le service de communication** offert à la plupart des personnes à bord d'un navire.

Cela présente le grand avantage d'être disponible pour les navires qui ne sont pas soumis à des exigences d'équipement et qui représentent la majeure partie de l'activité dans la zone du projet ISIDE.

D'autres équipements réglementaires prennent le relais lorsque la limite de portée d'un téléphone mobile est atteinte.

Cependant, on peut imaginer que l'équipement du système ISIDE peut être connecté à une antenne VHF sur le yacht sans modifications majeures (l'utilisation d'un splitter est recommandée).

Dès lors, quels que soient l'utilisateur et le type de métier, le dialogue devient standard et régi par les règles de bonnes pratiques intégrées dans le système.

L'avantage d'un tel système est avant tout son utilisation intuitive.

Compte tenu du fait que le système Isis est un système multiplateforme qui fonctionne sur des PC, des tablettes, des smartphones et des smartwatches, il est important de souligner que les directives de formation doivent également être ventilées à la fois par type de dispositif et par type d'utilisateur :

- l'utilisateur professionnel (par exemple, le marin ou le capitaine de navire) communique généralement par VHF et est donc habitué à utiliser des dispositifs basés sur des messages vocaux ;
- Au contraire, le plaisancier n'est pas habitué à l'utilisation de la VHF (il n'en a souvent pas) et a plutôt tendance à utiliser davantage les systèmes de messagerie, même avec dictée vocale (par exemple Whatsapp).

Il est donc essentiel que les cours de formation tiennent compte de ces deux attitudes différentes et que les actions et les systèmes technologiques soient dimensionnés pour les rendre plus adaptés et compatibles avec le comportement des deux types d'utilisateurs (professionnels et non professionnels).

Conclusions et recommandations

Le projet ISIDE offre de multiples avantages dans la gestion simplifiée et améliorée des processus de communication en mer.

Indépendamment de la version choisie par l'utilisateur final (Desktop, Tablet, Smartphone, Smartwatch), il est donc essentiel que le système technologique supportant la communication soit développé en fonction des aptitudes spécifiques de l'utilisateur cible (professionnel ou non) et que les formations correspondantes tiennent compte de ces différentes aptitudes.

Les fonctionnalités du système peuvent elles-mêmes varier en fonction du dispositif technologique adopté et de son utilisateur : les fonctionnalités peuvent être nombreuses et complètes pour les professionnels de la navigation de plaisance, ou réduites et axées peut-être uniquement sur l'envoi de signaux d'urgence/d'alarme grâce à l'utilisation du dispositif portable (smartwatch), ce dernier étant d'une utilité immédiate en particulier pour les plaisanciers non professionnels. .

Isis soutient le rôle clé de la formation dans la gestion des communications en mer et l'importance d'avoir des utilisateurs (professionnels et non professionnels) mieux formés pour gérer des situations d'urgence et dangereuses sous stress. Cela peut se faire par des formations ciblées qui pourraient prendre la forme, par exemple, d'un renforcement de l'obligation de formation pour les utilisateurs professionnels et de l'introduction d'une formation obligatoire pour les non-

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en
professionnels^{mer}, au moins au moment de l'acquisition de la licence. Une telle approche pourrait rendre

l'introduction de changements réglementaires pour soutenir les politiques de sécurité maritime est nécessaire.

Isis soutient fermement qu'une bonne formation, accompagnée de l'utilisation d'outils d'aide à la communication dimensionnés et structurés selon les normes des facteurs humains, peut contribuer à réduire le risque d'accident et donc à promouvoir la sécurité en mer. Pour être réellement efficaces, les nouveaux dispositifs technologiques d'aide à la communication en mer, tels que ceux proposés par Isis, doivent être accompagnés d'une sensibilisation et d'une formation appropriées à leur utilisation, étroitement intégrées et combinées.

Un tel système permettra aux organisations de gestion des secours, telles que le CROSS, de gagner un temps précieux et de réduire les risques liés à l'amateurisme.

Epilogue

Le taux de couverture de la solution proposée par le projet ISIDE reste incomparable avec les autres alternatives, tant en termes de nombre de cas d'utilisation que de volume d'utilisateurs potentiellement concernés. En effet, tous les usagers de la mer pourraient bénéficier d'une telle avancée à l'avenir.

La simplicité d'installation pour les non-professionnels pourrait se situer au niveau d'un simple téléchargement, facilité par le flashage d'un QR code, à l'arrivée à bord de votre bateau de plaisance ou de location.

Le rythme relativement lent de déploiement et de pénétration, qui nécessite souvent des modifications de la législation existante, est en train d'être érodé par de nouvelles solutions telles que ISIDE, qui est facile à installer et à utiliser.

L'interface avec les fabricants d'équipements pourrait également être une piste pour une mise en œuvre à plus grande échelle encore !

Pièces jointes

Annexe 1 - Régions côtières NUTS

Les régions côtières sont des régions statistiques définies au niveau NUTS 3 ayant un littoral ou dont plus de la moitié de la population vit à moins de 50 km de la mer. Dans l'UE-27, il y a 446 régions de ce type appartenant aux **22 États membres ayant un littoral**. Sur ces 446 régions

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en
côtières, 372 ont une *mer*

donnant sur la mer, tandis que 73 remplissent le deuxième critère et une exception, en raison de l'influence considérable de la mer, la région allemande de Hambourg a été ajoutée à la liste.

Annexe 2 - Premier et deuxième niveau des régions NUTS françaises

Les 22 régions NUTS 2 de France (source <http://simap.ted.europa.eu>) :

Code NUTS	Nom des régions NUTS	Nom du deuxième niveau NUTS
EN1	Région parisienne	Île-de-France
EN2	Bassin parisien	Champagne-Ardenne, Picardie, Haute-Normandie, Centre, Basse-Normandie, Bourgogne
FR3	Nord	Nord-Pas-de-Calais
EN4	Est	Lorraine, Alsace, Franche-Comté
EN5	Ouest	Pays de la Loire, Bretagne, Poitou-Charentes
EN6	Sud-Ouest	Aquitaine, Midi-Pyrénées, Limousin
EN7	Centre Est	Rhône-Alpes, Auvergne
EN8	Méditerranée	Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Corse
FRA	Départements à l'étranger	Guadeloupe et les collectivités de Saint Martin, Martinique, Guyane, La Réunion, Mayotte.

Annexe 3 - Premier et second niveau des régions NUTS italiennes

Les 20 régions NUTS 2 d'Italie (source : <http://simap.ted.europa.eu>) :

Code NUTS	Nom des régions NUTS	Nom du deuxième niveau NUTS
1	Nord-Ouest	Vallée d'Aoste, Piémont, Lombardie, Ligurie
2	Nord-Est	Frioul-Vénétie Julienne, Vénétie, Trentin-Haut-Adige, Émilie-Romagne.
3	Centre	Toscane, Marches, Latium, Ombrie
4	Sud	Abruzzes, Molise, Campanie, Basilicata, Pouilles, Calabre
5	Îles	Sicile, Sardaigne

Annexe 4 - Codes NUTS 3 de la Méditerranée française

Codes de niveau NUTS 1 à 3 pour la France (source : Commission de régulation (UE) 2016/2066, 21 novembre 2016 et Journal officiel de l'Union européenne) :

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer

NUTS 1	C o d e	NUTS 2	C o d e	NUTS 3	C o d e
Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées	FRJ	Languedoc-Roussillon	FRJ1	Aude	FRJ11
				Gard	FRJ12
				Hérault	FRJ13
				Lozère	FRJ14
				Pyrénées-Orientales	FRJ15
		Midi-Pyrénées	FRJ2	Ariège	FRJ21
				Aveyron	FRJ22
				Haute-Garonne	FRJ23
				Gers	FRJ24
				Lot	FRJ25
				Hautes-Pyrénées	FRJ26
				Tarn	FRJ27
				Tarn-et-Garonne	FRJ28
Provence-Alpes-Côte d'Azur	FRL	Provence-Alpes-Côte d'Azur	FRL0	Alpes de Haute-Savoie-Provence	FRL01
				Hautes-Alpes	FRL02
				Alpes maritimes	FRL03
				Bouches-du-Rhône	FRL04
				Var	FRL05
				Vaucluse	FRL06
Corse	FRM	Corse	FRM0	Corse-du-Sud	FRM01
				Haute-Corse	FRM02

Annexe 5 - Codes NUTS 3 méditerranéens Italie

Codes NUTS 1 à 3 pour l'Italie (source : Correspondance entre les niveaux NUTS et les unités administratives nationales, sur europa.eu, 2007). URL consultée le 10 avril 2020) :

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer

NUTS 1		NUTS 2		NUTS 3	
Groupes de régions	Code	Régions d'Italie	Code	Province d'Italie	Code
Nord-Ouest	ITC	Piémont	ITC1	Turin	ITC11
				Vercelli	ITC12
				Biella	ITC13
				Verbano-Cusio-Ossola	ITC14
				Novara	ITC15
				Cuneo	ITC16
				Asti	ITC17
				Alexandria	ITC18
		Vallée d'Aoste	ITC2	Aoste	ITC20
		Ligurie	ITC3	Imperia	ITC31
				Savona	ITC32
				Gênes	ITC33
				La Spezia	ITC34
		Lombardie	ITC4	Varèse	ITC41
				Côme	ITC42
				Lecco	ITC43
				Sondrio	ITC44
				Bergame	ITC46
				Brescia	ITC47
				Pavie	ITC48
				Lodi	ITC49
				Crémone	ITC4A

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer

NUTS 1		NUTS 2		NUTS 3	
Nord-Est	ITH			Mantoue	ITC4B
				Milan	ITC4C
				Monza et Brianza	ITC4D
		Trentino-Alto Adige	ITH10 / ITH20	Bolzano-Bozen	ITH10
				Trento	ITH20
		Vénétie	ITH3	Vérone	ITH31
				Vicenza	ITH32
				Belluno	ITH33
				Trévise	ITH34
				Venise	ITH35
				Padoue	ITH36
				Rovigo	ITH37
		Friuli-Venezia Giulia	ITH4	Pordenone	ITH41
				Udine	ITH42
				Gorizia	ITH43
				Trieste	ITH44
		Emilie-Romagne	ITH5	Piacenza	ITH51
				Parma	ITH52
				Reggio Emilia	ITH53
				Modène	ITH54
				Bologne	ITH55
				Ferrara	ITH56
				Ravenna	ITH57

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer

NUTS 1		NUTS 2		NUTS 3	
				Forli-Cesena	ITH58
				Rimini	ITH59
Centre	ITI	Toscane	ITI1	Massa-Carrara	ITI11
				Lucca	ITI12
				Pistoia	ITI13
				Florence	ITI14
				Pré	ITI15
				Livourne	ITI16
				Pise	ITI17
				Arezzo	ITI18
				Siena	ITI19
				Grosseto	ITI1A
		Ombrie	ITI2	Pérouse	ITI21
				Terni	ITI22
		Walking	ITI3	Pesaro et Urbino	ITI31
				Ancona	ITI32
				Macerata	ITI33
				Ascoli Piceno	ITI34
				Stop	ITI35
		Lazio	ITI4	Viterbo	ITI41
				Rieti	ITI42
				Rome	ITI43
				Latina	ITI44
				Frosinone	ITI45

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer

NUTS 1		NUTS 2		NUTS 3	
Sud	ITF	Abruzzes	ITF1	L'Aquila	ITF11
				Teramo	ITF12
				Pescara	FIT13
				Chieti	FIT14
		Molise	ITF2	Isernia	ITF21
				Campobasso	ITF22
		Campanie	ITF3	Caserta	ITF31
				Benevento	ITF32
				Naples	ITF33
				Avellino	ITF34
				Salerno	ITF35
		Pouilles	ITF4	Taranto	ITF43
				Brindisi	ITF44
				Lecce	ITF45
				Foggia	ITF46
				Bari	ITF47
				Barletta-Andria-Trani	ITF48
		Basilicata	ITF5	Puissance	ITF51
				Matera	ITF52
		Calabre	ITF6	Cosenza	ITF61
				Crotone	ITF62
				Catanzaro	ITF63
				Vibo Valentia	ITF64
				Reggio Calabria	ITF65

T2.2 - Lignes directrices pour la formation des opérateurs en communication en mer

NUTS 1		NUTS 2		NUTS 3	
Îles	ITG	Sicile	ITG1	Trapani	ITG11
				Palerme	ITG12
				Messine	ITG13
				Agrigento	ITG14
				Caltanissetta	ITG15
				Enna	ITG16
				Catane	ITG17
				Ragusa	ITG18
				Syracuse	ITG19
		Sardaigne	ITG2	Sassari	ITG2D
				Nuoro	ITG2E
				Cagliari	ITG2F
				Oristano	ITG2G
				Sud de la Sardaigne	ITG2H

Annexe 6 - Certificat général d'opérateur (CGO)

Le GCO est le certificat de formation pour le General Operator Certificate. Ce certificat permet à son titulaire d'exploiter des équipements de station radio dans le cadre du SMDSM et est valable dans toutes les zones océaniques et sur tous les types de navires.

À l'issue de la formation, le stagiaire sera familiarisé avec les caractéristiques de base du service mobile maritime, notamment le satellite, l'équipement d'une station de navire SMDSM et ses procédures opérationnelles, la correspondance publique et les principes de tarification. Il/elle sera capable de faire fonctionner efficacement une station navale SMDSM et l'équipement radio d'urgence d'une embarcation de sauvetage et d'utiliser le vocabulaire et les phrases standard de l'O.M.I. dans ses communications SMDSM.

Annexe 7 - Opérateur radio certifié (CRO)

Le certificat C.R.O. permet à son titulaire d'exercer les fonctions d'opérateur radio dans le cadre du SMDSM à bord de navires de commerce, de plaisance, de pêche ou de culture marine dans la zone océanique A1.

A la fin du cours, l'apprenant connaîtra les caractéristiques de base du service mobile maritime, l'équipement d'une station navale SMDSM, ses procédures opérationnelles, la correspondance avec le public et les principes de tarification. Il/elle sera capable de faire fonctionner efficacement une station navale SMDSM et l'équipement radio d'urgence d'une embarcation de sauvetage, d'utiliser des expressions anglaises de base (vocabulaire de l'OMI) dans les communications de détresse, d'urgence et de sécurité du SMDSM.