

SÉCURITÉ MARITIME CONNECTÉE

Sicurezza marittima tecnologica



Activité T1.4 : Développement de modèles de communication et leur test préliminaire en laboratoire

Produit T1.4.1 : Rapports de tests de laboratoire

Édité par :

CIREM - Université de Cagliari

Index

1 - Introduction.....	3
2 - La structure de l'enquête.....	4
2.1 Variante V1	5
2.2 Variante V2	7
2.3 Variante V3	8
2.4 Les phrases	9
3 - La structure finale.....	13
4 - L'administration de l'enquête.....	19
5 - L'analyse préliminaire : le test pilote.....	21
5.1 Avant-propos	21
5.2 Suppositions et hypothèses	22
5.3 Résumé des résultats techniques	22
5.4 Implications	23
5.5 Conclusions	23
6 - Le test de confirmation.....	25
6.1 Texte du courriel	25
6.2 Texte du post sur les réseaux sociaux	26
6.3 Résumé des résultats techniques	26
6.4 Implications	27
7 - L'expérimentation préliminaire en laboratoire.....	29
7.1 Échantillon d'étudiants sans formation nautique	30
7.2 Échantillon d'étudiants ayant une formation nautique	30
7.3 Tests de laboratoire	31
7.3.1 Couleur de fond	32
7.3.2 Couleur du texte	34
7.3.3 Police	37
7.3.4 Simulation de communication	39
7.4 Preuves et implications	41
8 Conclusions.....	43
CONTACTS	44

1 - Introduction

Ce document a pour objet de décrire les tests menés au laboratoire de recherche sur les facteurs humains, mise en œuvre dans l'activité T1.3 du projet Iside et réalisés dans le cadre de l'activité T1.4.

En raison de l'urgence sanitaire causée par la pandémie de Covid-19, les premiers tests ont été réalisés à distance en mettant en place une enquête virtuelle adaptée à la réalisation des tests d'enquête préliminaire.

Les modèles ont été testés en laboratoire au moyen d'une simulation virtuelle afin de corriger et de valider les hypothèses émises lors de la phase de conception. Les différentes options du modèle de communication ont été testées avec un groupe échantillon d'utilisateurs afin d'évaluer l'interaction avec elles, leur facilité d'utilisation et les éventuelles erreurs commises. Les indications des tests opérationnels ont été utilisées pour corriger les protocoles de communication développés.

2 - La structure de l'enquête

La première phase de cette activité a nécessairement dû tenir compte de la pandémie de Covid-19 en cours. Compte tenu de l'impossibilité d'effectuer des tests de laboratoire en présentiel, ou de la complexité de trouver des volontaires susceptibles de quitter leur domicile et/ou leur municipalité d'origine pour venir dans les locaux de l'Université de Cagliari, l'on a décidé d'adopter la voie télématique.

Plusieurs réunions internes ont donc été organisées tout au long de la période concernée, dans le but ultime d'examiner des hypothèses susceptibles de réduire concrètement les accidents en mer dus à des facteurs humains. Dans ce contexte spécifique, l'on a en effet remarqué combien une communication correcte et efficace était fondamentale dans toutes les situations, et pas seulement dans les situations d'urgence. Lors de la définition de l'enquête, l'on a songé aux informations contextuelles auxquelles il était pertinent de se référer compte tenu du phénomène analysé. Outre les enquêtes socio-démographiques et contextuelles nécessaires, l'idée d'inclure deux questionnaires psychologiques supplémentaires évaluant la personnalité des participants et leur déficience cognitive a été envisagée dès le début. Ces questionnaires sont les suivants :

- *Big Five* (G.V. Caprara, C. Barbaranelli et L. Borgogni, BFQ. *Big five questionnaire*, Giunti Psychometrics, 1993, ISBN 9788809400672) mesurant la personnalité ;
- *Cognitive Failure Questionnaire* (BROADBENT, D.E., COOPER, B.F., FITZGERALD, P., PARKES, K.R. The Cognitive Failures Questionnaire (CFQ) and its correlates. *British Journal of Clinical Psychology*, 1982, 21, 1-16) mesurant la déficience cognitive.

Toutefois, compte tenu du temps qu'il aurait fallu aux volontaires pour remplir l'enquête, l'on a décidé de supprimer le BFQ et de s'inspirer d'une version réduite du CFQ italien.



La deuxième partie de la structure de l'enquête est consacrée au test de communication proprement dit. Dans ce contexte également, il y a eu une évolution, car il est clair qu'il faut non seulement tenir compte de l'utilité de l'expérience, mais aussi contenir le temps d'exécution tout en produisant une conception permettant des analyses statistiquement pertinentes. Cela permet en effet de produire non seulement des hypothèses et donc une théorie, mais aussi de réaliser des analyses intermédiaires, c'est-à-dire de procéder en présence de données confirmatives et donc valider le tout, confirmant (ou non) la théorie scientifique considérée.

En vue de l'administration du test aux plaisanciers, l'on a tenu compte des cas où un participant reçoit une communication et doit donc expliquer, avec ou sans le soutien d'un transcripteur efficace, ce qu'il a réellement compris. Une série de phrases *ad hoc* a donc été créée à cet effet.

La structure du test de communication a connu de nombreuses évolutions, mais les plus pertinentes peuvent être résumées en trois variantes illustrées ci-dessous : V1, V2, V3.

2.1 Variante V1

	Audio	Texte	Ensemble de phrases			
Niveau 1	Mauvaise qualité	-	1	5	9	13
Niveau 2	Mauvaise qualité	Mauvaise qualité	2	6	10	14
Niveau 3	Bonne qualité	-	3	7	11	15
Niveau 4	Bonne qualité	Bonne qualité	4	8	12	16

Le raisonnement initial prévoyait quatre niveaux de difficulté tenant compte non seulement de la qualité du transcripteur, mais aussi de la qualité de la communication, simulant en fait la présence d'audios perturbés (mauvaise qualité). En outre, chaque utilisateur a observé 4 phrases distinctes, et chaque phrase appartenait à une catégorie, respectivement : météo, position, entrée, urgence.

En fait, l'hypothèse initiale était que le sujet principal de la communication (catégorie) était un discriminateur valable pour comprendre la communication. En outre, les participants ont été divisés en quatre groupes (un pour chaque niveau de difficulté) et chacun d'entre eux n'a observé qu'un seul niveau de difficulté de communication.

Cette considération, combinée aux précédentes, a toutefois nécessité un grand nombre de participants afin d'envisager des approches d'analyse statistiquement valables. L'on est ensuite passés à la variante suivante.



2.2 Variante V2

	Audio	Texte	Ensemble de phrases	Phrase	Transcription
Niveau 1	Mauvaise qualité	-	1	La direction du vent est Nord-Ouest, force 7 (sept) à la position du navire à moteur <i>FRATELLI NERI</i> . Aucun danger pour la navigation.	-
Niveau 2	Mauvaise qualité	Mauvaise qualité	13	À tous les navires à moteur au large de Lampedusa : signalez secours immédiat. 20 hommes en mer. L'assistance médicale est en route.	tous des navires à moteur au large de Lampedusa sauvetage immédiat 20 hommes mer arrive adjacence médicale
Niveau 3	Mauvaise qualité	Bonne qualité	5	Matériel de pêche avec bouées en direction Nord-Est. Grand espace de manœuvre nécessaire. Naviguez avec prudence.	équipement avec bouées direction nord-est grand espace de manœuvre prudence
Niveau 4	Bonne qualité	-	9	Vos ordres sont d'amarrer au « Molo Rinascita ». L'amarrage a été retardé de 4 heures. Stationnez dans la rade.	-
Niveau 5	Bonne qualité	Mauvaise qualité	17	Le dernier avis de coup de vent est le suivant : Avis de coup de vent. Vent à 9 heures (neuf) UTC dans la zone de Gênes de direction Sud-Ouest	avertissement de <i>vasca</i> (au lieu de <i>burrasca</i>) à 9 heures gênes sud-est
Niveau 6	Bonne qualité	Bonne qualité	4	la valeur barométrique à la position du navire à moteur <i>LA FAMILIA</i> change. Le changement est de trente millibars dans les quatre dernières heures.	valeur barométrique bateau moteur <i>la familia</i> changement 30 millibars 4 dernières heures

Après avoir complètement supprimé la catégorisation, pour résoudre le problème rencontré précédemment, chaque participant n'entend plus quatre mais six phrases afin de couvrir toutes les combinaisons d'audio/transcription de bonne qualité/de mauvaise qualité. De plus, chaque sujet entend maintenant la même phrase que les autres, abandonnant la répartition en groupes.

Bien que cette conception ait réussi à réduire de manière significative le nombre minimum de participants requis, elle a invalidé l'analyse finale car elle était particulièrement limitative dans les comparaisons entre groupes (désormais absentes). Il s'agit donc d'une approche hybride entre les deux solutions précédemment évoquées.

2.3 Variante V3

	Audio	Texte	Phrase_aléatoire	Groupe	Total phrases aléatoires
Niveau 1	Mauvaise qualité	-	x	A	3
Niveau 1	Mauvaise qualité	-	y		
Niveau 1	Mauvaise qualité	-	z		
Niveau 2	Bonne qualité	-	x		
Niveau 2	Bonne qualité	-	y		
Niveau 2	Bonne qualité	-	z		

Niveau 1	Mauvaise qualité	Mauvaise qualité	x'	B	3
Niveau 1	Mauvaise qualité	Mauvaise qualité	y'		
Niveau 1	Mauvaise qualité	Mauvaise qualité	z'		
Niveau 2	Bonne qualité	Mauvaise qualité	x'		
Niveau 2	Bonne qualité	Mauvaise qualité	y'		
Niveau 2	Bonne qualité	Mauvaise qualité	z'		

Niveau 1	Mauvaise qualité	Bonne qualité	x''	C	3
Niveau 1	Mauvaise qualité	Bonne qualité	y''		
Niveau 1	Mauvaise qualité	Bonne qualité	z''		
Niveau 2	Bonne qualité	Bonne qualité	x''		
Niveau 2	Bonne qualité	Bonne qualité	y''		
Niveau 2	Bonne qualité	Bonne qualité	z''		

Une fois cette conception définitivement choisie, cette variante offre un bon compromis entre le nombre minimal de participants et la nécessité de pouvoir effectuer non seulement des comparaisons intra-groupes mais aussi des comparaisons inter-groupes.

Les sujets sont maintenant divisés en trois groupes (A, B, C), chacun recevant trois phrases aléatoires (parmi les 13 de l'ensemble produit) et les écoute successivement de mauvaise qualité d'abord, puis de bonne qualité. Ce qui varie entre les groupes est donc la présence de la transcription de soutien : absente dans le groupe A, mauvaise qualité dans le groupe B et de bonne qualité dans le groupe C.

2.4 Les phrases

La réalisation des phrases a été conditionnée par l'analyse de la réussite de l'expérience, c'est-à-dire en se référant également au matériel de soutien fourni par les partenaires du projet. Chaque phrase a donc une composition basée sur quatre concepts clés dont l'un est considéré comme « primaire » (en tant que principale information véhiculée par la communication).



Contexte		PHRASE	1	2	3	4	Clé primaire
Météo	1	La direction du vent est Nord-Ouest, force 7 (sept) à la position du navire à moteur <i>FRATELLI NERI</i> . Aucun danger pour la navigation.	Navire à moteur <i>Fratelli Neri</i>	Force 7	Vent de Nord-Ouest	Aucun danger	Aucun danger
	2	La visibilité devrait être comprise entre 1 et 2 milles nautiques à la position du navire à moteur <i>ALFA NERO</i> d'ici 20 heures. Procédez lentement.	Visibilité variable de 1 à 2 milles nautiques	Navire à moteur <i>Alfa Nero</i>	20 heures	Avis de procéder lentement	Avis de procéder lentement
	3	La valeur barométrique à la position du navire à moteur <i>LA FAMILIA</i> change. Le changement est de trente millibars dans les quatre dernières heures.	Position navire à moteur <i>La Familia</i>	Changement de 30 millibars	4 dernières heures	La valeur barométrique change	La valeur barométrique change
	4	Le dernier avis de coup de vent est le suivant : Avis de coup de vent. Vent à 9 heures (neuf) UTC dans la zone de Gênes de direction Sud-Ouest	Vent de Sud-Ouest	Région de Gênes	Avis di coup de vent	9 heures UTC	Avis di coup de vent
Entrée	5	Vos ordres sont d'amarrer au « Molo Rinascita ». L'amarrage a été retardé de 4 heures. Stationnez dans la rade.	Amarrage	« molo Rinascita »	Amarrage retardé de 4 heures	Stationné en rade	Amarrage retardé de 4 heures
	6	Le navire à moteur <i>PUNTA NERA</i> partira du « molo Antonietta » du port de Gênes à 6 heures UTC.	Navire à moteur <i>Punta Nera</i>	Port de Gênes	Départ à 6 heures UTC	« molo antonietta »	Port de Gênes
	7	Le navire à moteur <i>ECO VALENCIA</i> quitte le chenal, éloignez-vous de l'entrée du chenal. Avancez de 200 mètres. Attendez les instructions d'amarrage.	Le navire à moteur <i>Eco Valencia</i> quitte le chenal	Ne pas s'approcher de l'entrée du chenal	Avancez de 200 m	Attendez les instructions d'amarrage	Ne pas s'approcher de l'entrée du chenal
Urgence	8	Vous vous dirigez vers le danger. Risque de collision avec un navire à une distance de 5 milles nautiques. Prenez un nouveau cap à 80°.	Risque de collision avec un navire	5 milles nautiques	Nouvelle route 80°	DANGER	Danger
	9	Matériel de pêche avec bouées en direction Nord-Est. Grand espace de manœuvre nécessaire. Naviguez avec prudence.	Matériel de pêche	Direction Nord-Est	Naviguer avec prudence	Grand espace demandé	Naviguer avec prudence
	10	À tous les navires à moteur au large de Lampedusa : signalez immédiatement les secours. 20 hommes en mer. L'assistance médicale est en route.	Au large de Lampedusa	aide immédiate	20 hommes en mer	L'assistance médicale arrive	Aide immédiate
	11	Vous immédiatement changer de cap. Le navire <i>ENRICO FERMI</i> a une fuite de carburant à 300 mètres de votre position.	Changement de cap	Navire <i>enrico fermi</i>	Carburant en mer	300 mètres de votre position	Changement de cap
	12	Danger de collision sur votre route ! Temps estimé d'arrivée sur le lieu du danger : 1 heure. Changement de cap à Nord-Est.	Danger de collision	Votre route	Position d'arrivée au danger : 1 heure	Changement de cap à Nord-Est	Danger de collision
	13	Le navire à moteur <i>Tigre della Malesia</i> a repéré huit (8) conteneurs à la dérive près de l'île du Giglio. Faites attention.	Navire à moteur <i>Tigre della malesia</i>	8 conteneurs à la dérive	Proximité île du giglio	Faire attention	Faites attention

Voulant ensuite évaluer le support d'un transcripteur, c'est-à-dire d'évaluer son efficacité, chaque phrase était accompagnée d'une transcription de « bonne qualité » (simulant un transcripteur de très bonne qualité) et d'une transcription de « mauvaise qualité » (simulant un transcripteur de mauvaise qualité).

Contexte	PHRASE	Nouvelle transcription de bonne qualité	Nouvelle transcription de mauvaise qualité		
Météo	1	La direction du vent est Nord-Ouest, force 7 (sept) à la position du navire à moteur <i>FRATELLI NERI</i> . Aucun danger pour la navigation.	navire à moteur <i>fratelli neri</i> vent de Nord-Ouest force 7 aucun danger	navire à moteur <i>fratelli medi</i> (au lieu de <i>neri</i>) tempo au lieu de vento) Nord-Ouest force 7 aucun danger	
	2	La visibilité devrait être comprise entre 1 et 2 milles nautiques à la position du navire à moteur <i>ALFA NERO</i> d'ici 20 heures. Procédez lentement.	visibilité variable 1 à 2 milles nautiques position navire à moteur <i>alpha noir</i> 20 heures procédez lentement	visibilité allant de 1 à 2 milles nautiques <i>azione</i> (au lieu de <i>posizione</i>) navire à moteur <i>alfa nero</i> à 20 heures. procédez <i>lievemente</i> (au lieu de <i>lentamente</i>)	
	3	La valeur barométrique à la position du navire à moteur <i>LA FAMILIA</i> change. Le changement est de trente millibars dans les quatre dernières heures.	valeur barométrique bateau moteur <i>la familia</i> changement 30 millibars dernières 4 heures	valeur <i>altometrico</i> (au lieu de <i>barometrico</i>) navire à moteur la familia changement 30 millibars dernières <i>patto</i> (au lieu de <i>quattro</i>) heures	
	4	Le dernier avis de coup de vent est le suivant : Avis de coup de vent. Vent à 9 heures (neuf) UTC dans la zone de Gênes de direction Sud-Ouest	avertissement de coup de vent à 9 heures au Sud-Ouest de Gênes	avis <i>vasca</i> (au lieu de <i>burrasca</i>) vent à 9 heures au Sud-Est de Gênes	
	Entrée	5	Vos ordres sont d'amarrer au « Molo Rinascita ». L'amarrage a été retardé de 4 heures. Stationnez dans la rade.	amarrez au « molo rinascita » amarrage retardé de 4 heures stationnez en rade	<i>sorvegliare</i> (au lieu de <i>ormeggiare</i>) « molo rinascita » amarrage retardé 4 <i>mole</i> (au lieu de <i>ore</i>) stationnez en rade
		6	Le navire à moteur <i>PUNTA NERA</i> partira du « molo Antonietta » du port de Gênes à 6 heures UTC.	navire à moteur <i>punta nera</i> partira du « molo antonietta » du port de gênes à 6 heures UTC	navire à moteur <i>rigenera</i> (au lieu de <i>punta nera</i>) partira du « molo antonietta » <i>morto</i> (au lieu de <i>porto</i>) de gênes à 6 heures UTC
		7	Le navire à moteur <i>ECO VALENCIA</i> quitte le chenal, éloignez-vous de l'entrée du chenal. Avancez de 200 mètres. Attendez les instructions d'amarrage.	navire à moteur <i>eco valencia</i> quitte le chenal éloignez-vous de l'entrée du chenal avant 200 mètres attendez instructions	navire à moteur <i>eco valencia</i> quitte le chenal éloignez-vous de l'entrée du <i>banale</i> (au lieu de <i>canale</i>) 200 mètres avant <i>attendez riduzioni</i> (au lieu de <i>istruzioni</i>)
Urgence	8	Vous vous dirigez vers le danger. Risque de collision avec un navire à une distance de 5 milles nautiques. Prenez un nouveau cap de 80°.	risque de collision avec un navire à 5 milles nautiques nouvelle route à 80°	risque de danger <i>comunione</i> (au lieu de <i>collisione</i>) avec le navire 5 milles nautiques nouvelle route <i>ho tanta</i> (au lieu de <i>ottanta</i>)	
	9	Matériel de pêche avec bouées en direction Nord-Est. Grand espace de manœuvre nécessaire. Naviguez avec prudence.	équipement avec bouées direction nord-est grand espace de manœuvre prudence	équipement avec bouées <i>discrezione</i> (au lieu de <i>direzione</i>) Nord-Est <i>lampo</i> (au lieu de <i>ampio</i>) espace de manœuvre prudence	
	10	À tous les navires à moteur au large de Lampedusa : signalez immédiatement les secours. 20 hommes en mer. L'assistance médicale est en route.	tous les navires à moteur au large de Lampedusa sauvetage immédiat 20 hommes en mer arrive assistance médicale	tous les navires à moteur <i>au cargo</i> (au lieu de <i>largo</i>) <i>lampedusa</i> sauvetage immédiat 20 hommes mer arrive <i>adiacenza</i> (au lieu de <i>assistenza</i>) médicale	
	11	Vous immédiatement changer de cap. Le navire <i>ENRICO FERMI</i> a une fuite de carburant à 300 mètres de votre position.	changez de cap le navire <i>enrico fermi</i> perd du carburant en mer à 300 m de votre position	changez de cap le navire <i>enrico fermi</i> perd <i>idrante</i> (au lieu de <i>carburante</i>) en mer à 300 m de votre <i>indicazione</i> (au lieu de <i>posizione</i>)	
	12	Danger de collision sur votre route ! Temps estimé d'arrivée sur le lieu du danger : 1 heure. Changement de cap à Nord-Est.	danger de collision votre route à 1 heure changez de cap à Nord-Est	<i>per icolo</i> (au lieu de <i>pericolo</i>) collision <i>mostra</i> (au lieu de <i>vostra</i>) route à 1 heure changez de cap à Nord-Est	
	13	Le navire à moteur <i>Tigre della Malesia</i> a repéré huit (8) conteneurs à la dérive près de l'île du Giglio. Faites attention.	navire à moteur <i>tigre della malesia</i> 8 conteneurs dérive isola du giglio attention	navire à moteur <i>tigre della malesia botto</i> (au lieu de <i>otto</i>) conteneurs dérive isola du giglio <i>azione</i> (au lieu de <i>attenzione</i>)	

Initialement, l'ensemble comprenait un total de 17 phrases, qui ont ensuite été réajustées en fonction de la structure du test de

communication, et ainsi réduites à un nombre total de 13 phrases, comme le montrent les figures ci-dessus.

3 - La structure finale

La structure finale tient donc compte de toutes les observations précédentes et se compose de 2+3 parties à savoir : 1 partie pour le consentement éclairé, 1 partie invisible pour l'utilisateur pour la division en groupes, et la troisième que le sujet doit effectivement réaliser. Dans le détail :

1. la première partie comporte deux questions, comme l'exige le règlement actuel sur la protection des données, afin d'obtenir les données du participant ;
2. une section invisible et remplie de manière aléatoire pour placer le sujet dans l'un des trois groupes (A, B, C), c'est-à-dire pour extrapoler l'ensemble des phrases aléatoires que le sujet entendra selon la conception γ ;
3. le questionnaire socio-démographique enrichi de questions sur le contexte de l'enquête ;
4. le test de réception en groupe, au cours duquel l'utilisateur écoute (deux fois au maximum) un document audio et doit fournir une description de ce qu'il a effectivement compris ;
5. le questionnaire de défaillance cognitive, pour détecter et évaluer la déficience cognitive du participant.

Ci-dessous les questions auxquelles l'utilisateur devra effectivement répondre dans un test qui dure environ 12 minutes :

Dem0-POURRIEZ-VOUS NOUS INDIQUER VOTRE ADRESSE ÉLECTRONIQUE ?

[RÉPONSE OUVERTE]

Dem1-SEXE

[SS1] homme [SS2] femme

Dem2-ÂGE

[Âge1] moins de 20 ans

[Âge2] De 20 à 25 ans

[Âge3] De 26 à 30 ans

[Âge4] De 31 à 35 ans

[Âge5] De 36 à 40 ans

[Âge6] 40 à 45 ans

[Âge7] De 46 à 50 ans

[Âge8] De 51 à 60 ans

[Âge9] Plus de 60 ans

Dem3-DIPLÔMES

- [D1] Certificat de fin d'études primaires
- [D2] Brevet des collèges
- [D3] **Baccalauréat**
- [D4] Licence

Dem4-PROFESSION

- [PRF1] Artisan
- [PRF2] Femme au foyer
- [PRF3] Commerçant
- [PRF4] Chef de service
- [PRF5] Chômeur
- [PRF6] Employé(e)
- [PRF7] Chef d'entreprise
- [PRF8] Enseignant
- [PRF9] Travailleur indépendant
- [PRF10] Ouvrier
- [PRF11] Retraité
- [PRF12] Étudiant
- [PRF13] Autre

Dem5-DOMAINE D'ÉTUDE

- [DDÉ1] Biologie et pharmacie
- [DDÉ] Ingénierie et architecture
- [DDÉ3] Médecine et chirurgie
- [DDÉ4] Professions de la santé
- [DDÉ5] Chimie
- [DDÉ6] Géologie
- [DDÉ7] Informatique
- [DDÉ8] Mathématiques
- [DDÉ9] Économie
- [DDÉ10] Sciences politiques
- [DDÉ11] Droit
- [DDÉ12] Lettres
- [DDÉ13] Philosophie
- [DDÉ14] Langues et communication
- [DDÉ15] Sciences de l'éducation
- [DDÉ16] Psychologie
- [DDÉ17] Aucun
- [DDÉ18] Autre

Dem6- PERMIS BATEAU

- [PB1] Oui [PB2] Non

Dem6a- TYPE DE PERMIS BATEAU

- [PBa1] A [PBa2] B [PBa3] C

Dem6b- DEPUIS COMBIEN DE TEMPS VOUS AVEZ VOTRE PERMIS BATEAU

- [PBb1] moins d'un an
- [PBb2] 1-5 ans
- [PBb3] 6-10 ans



[PBb4] 11-20 ans
 [PBb5] plus de 20 ans

Dem7- VOUS POSSÉDEZ UN BATEAU

[ARM1] OUI [ARM2] NON

Dem8- TYPE DE BATEAU

[BAT1] VOILIER [BAT2] À MOTEUR

Dem9- LONGUEUR DU BATEAU

[DIM1] moins de 10 mètres
 [DIM2] 11-14 mètres
 [DIM3] 15-18 mètres
 [DIM4] 18-24 mètres
 [DIM5] plus de 24 mètres

Dem10- FRÉQUENCE D'UTILISATION DU BATEAU

[FU1] moins de 15 jours par an
 [FU2] 15-30 jours par an
 [FU3] 30-60 jours par an
 [FU4] Plus de 60 jours par an

Dem11- MILLES PARCOURUS ANNUELLEMENT (HEURES DE NAVIGATION ?)

[MH1] moins de 100 milles par an
 [MH2] 100-200 milles par an
 [MH3] 200-300 milles par an
 [MH4] plus de 300 milles par an

Dem12- SYSTÈMES DE COMMUNICATION DONT VOTRE BATEAU EST ÉQUIPÉ

[CM1] EPIRB [CM2] VHF [CM3] AIS

Dem13- AVEZ-VOUS DÉJÀ VÉCU DES SITUATIONS D'URGENCE ?

[URG1] OUI [URG2] NON

Dem14- À VOTRE AVIS, QUELS SONT LES ÉLÉMENTS INEFFICACES DU SYSTÈME DE COMMUNICATION ACTUEL ?

[RÉPONSE OUVERTE]

Dem15- QUELS ÉLÉMENTS AMÉLIORERIEZ-VOUS DANS LE SYSTÈME DE COMMUNICATION ?

[RÉPONSE OUVERTE]

S1Q1- ÉCOUTEZ L'AUDIO SUIVANT ET RAPPORTEZ CE QUE VOUS AVEZ ENTENDU

[RÉPONSE OUVERTE]

S1Q2- ÉCOUTEZ L'AUDIO SUIVANT ET RAPPORTEZ CE QUE VOUS AVEZ ENTENDU

[RÉPONSE OUVERTE]

S1Q3- ÉCOUTEZ L'AUDIO SUIVANT ET RAPPORTEZ CE QUE VOUS AVEZ ENTENDU

[RÉPONSE OUVERTE]

S1Q4- ÉCOUTEZ L'AUDIO SUIVANT ET RAPPORTEZ CE QUE VOUS AVEZ ENTENDU

[RÉPONSE OUVERTE]

S1Q5- ÉCOUTEZ L'AUDIO SUIVANT ET RAPPORTEZ CE QUE VOUS AVEZ ENTENDU

[RÉPONSE OUVERTE]

S1Q6- ÉCOUTEZ L'AUDIO SUIVANT ET RAPPORTEZ CE QUE VOUS AVEZ ENTENDU

[RÉPONSE OUVERTE]

CFQ1. VOUS ARRIVE-T-IL DE LIRE QUELQUE CHOSE, VOUS RENDRE COMPTE QUE VOUS N'AVEZ PAS ÉTÉ ATTENTIF ET DE DEVOIR LE RELIRE ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ2. VOUS ARRIVE-T-IL D'OUBLIER POURQUOI VOUS ÊTES ALLÉ D'UN CÔTÉ À L'AUTRE DE LA MAISON ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ3. VOUS ARRIVE-T-IL DE NE PAS REMARQUER LES PANNEAUX DE SIGNALISATION ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ4. VOUS ARRIVE-T-IL DE HEURTER DES GENS ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ5. VOUS ARRIVE-T-IL D'OUBLIER SI VOUS AVEZ ÉTEINT LA LUMIÈRE OU LE GAZ OU SI VOUS AVEZ FERMÉ LA PORTE À CLÉ ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ6. VOUS ARRIVE-T-IL DE CONFONDRE LA DROITE ET LA GAUCHE QUAND VOUS DONNEZ DES INFORMATIONS ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ7. QUAND ON VOUS PRÉSENTE QUELQU'UN, VOUS ARRIVE-T-IL DE NE PAS PRÊTER ATTENTION À SON NOM ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ8. VOUS ARRIVE-T-IL DE DIRE QUELQUE CHOSE ET DE RÉALISER ENSUITE QUE CELA POURRAIT ÊTRE VEXANT ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ9. VOUS ARRIVE-T-IL DE NE PAS REMARQUER QUE QUELQU'UN VOUS PARLE LORSQUE VOUS FAITES AUTRE CHOSE ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ10. VOUS ARRIVE-T-IL DE VOUS METTRE EN COLÈRE ET DE LE REGRETTER ENSUITE ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ11. NÉGLIGEZ-VOUS DE RÉPONDRE À DES LETTRES IMPORTANTES PENDANT PLUSIEURS JOURS ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ12. VOUS ARRIVE-T-IL D'OUBLIER OÙ TOURNER DANS UNE RUE QUE VOUS CONNAISSEZ BIEN MAIS QUE VOUS UTILISEZ RAREMENT ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ13. VOUS ARRIVE-T-IL DE NE PAS TROUVER CE QUE VOUS CHERCHEZ DANS UN SUPERMARCHÉ, ALORS QUE CELA SE TROUVE JUSTE DEVANT VOUS ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ14. VOUS ARRIVE-T-IL DE VOUS DEMANDER SI VOUS AVEZ UTILISÉ UN MOT DANS LE BON SENS ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ15. VOUS EST-IL DIFFICILE DE PRENDRE UNE DÉCISION ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ16. VOUS ARRIVE-T-IL D'OUBLIER UN RENDEZ-VOUS ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ17. VOUS ARRIVE-T-IL DE NE PAS VOUS SOUVENIR OÙ VOUS AVEZ MIS QUELQUE CHOSE, UN JOURNAL, UN LIVRE... ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ18. VOUS ARRIVE-T-IL DE JETER CE DONT VOUS AVEZ BESOIN ET DE GARDER CE QUE VOUS VOULIEZ JETER (COMME LORSQUE VOUS JETEZ LA BOÎTE D'ALLUMETTES ET QUE VOUS METTEZ L'ALLUMETTE USAGÉE DANS VOTRE POCHE) ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ19. VOUS ARRIVE-T-IL DE DIVAGUER QUAND VOUS DEVRIEZ FAIRE ATTENTION À QUELQUE CHOSE ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ20. VOUS ARRIVE-T-IL D'OUBLIER LES NOMS DES GENS ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ21. VOUS ARRIVE-T-IL DE COMMENCER À FAIRE UNE CHOSE À LA MAISON ET DE L'OUBLIER EN FAISANT AUTRE CHOSE (INVOLONTAIREMENT) ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ22. VOUS ARRIVE-T-IL DE NE PAS ARRIVER À VOUS SOUVENIR D'UN MOT QUE VOUS AVEZ POURTANT SUR LE BOUT DE LA LANGUE ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ23. VOUS ARRIVE-T-IL D'ENTRER DANS UN MAGASIN ET DE NE PAS VOUS SOUVENIR DE CE QUE VOUS DEVIEZ ACHETER ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ24. VOUS ARRIVE-T-IL DE FAIRE TOMBER DES CHOSES ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

CFQ25. VOUS ARRIVE-T-IL D'ÊTRE INCAPABLE DE TROUVER QUELQUE CHOSE À DIRE ?

[A1]très souvent [A2]assez souvent [A3]parfois [A4]très rarement
 [A5]jamais

4 - L'administration de l'enquête

Étant donné la complexité de la réalisation des tests en présentiel, l'on a décidé de travailler en ligne en utilisant la plateforme « opensource limesurvey » (www.limesurvey.org) mise à disposition par l'Université de Cagliari (lime.unica.it).



Page d'accueil de l'enquête



Page pour le respect du règlement sur la protection des données.

Test di ricezione A

Conclusione: **nessa** l'imboscata

• Accosta il seguente audio e riferisci cosa hai compreso



• Riferisci quanto più possibile la frase esatta o, per lo meno, una frase riformulata che abbia lo stesso contenuto

[Avanti](#)

Page test de réception (du groupe A) pré-écoute et pré-remplissage.

Test di ricezione A

Conclusione: **nessa** l'imboscata

• Accosta il seguente audio e riferisci cosa hai compreso

Non è possibile riprodurre l'audio ulteriormente

Torna anziché verso un periodo. Discesa col periodo il meglio possibile, percorso un'altra volta di 30 gradi

• Riferisci quanto più possibile la frase esatta o, per lo meno, una frase riformulata che abbia lo stesso contenuto

[Avanti](#)

Page de test de réception (du groupe A) après avoir écouté l'audio deux fois et répondu.

5 - L'analyse préliminaire : le test pilote

Pour éviter de perdre de précieux sujets pour le test, avant d'impliquer le groupe cible, l'on a décidé d'effectuer un test pilote. Ce test a consisté à administrer l'enquête à une classe d'étudiants suivant la même filière à l'Université de Cagliari.

5.1 Avant-propos

L'on rappelle que les sujets ont été divisés en 3 groupes :

- A. 3 phrases aléatoires de mauvaise qualité (sans transcription) + les 3 mêmes phrases de bonne qualité (sans transcription)
- B. 3 phrases aléatoires de mauvaise qualité (trans. de mauvaise qualité) + les 3 mêmes phrases de bonne qualité (trans. de mauvaise qualité)
- C. 3 phrases aléatoires de mauvaise qualité (trans. de bonne qualité) + les 3 mêmes phrases propres (trans. de bonne qualité)

Après avoir examiné la littérature et passé en revue les options possibles, l'on a décidé de mesurer la compréhension des phrases entendues par le biais de mots-clés. Du fait de leur construction en effet, chaque phrase comprend 4 mots-clés (1 principal + 3 contextuels). Par conséquent, 3 scores numériques ont été produits en mesurant respectivement :

- S1, combien de mots-clés parmi les 4 ont été identifiés, intervalle [0 ; 4]
- S2, si le mot-clé principal a été identifié, intervalle [0 ; 1]
- S3, combien des 3 mots-clés contextuels ont été identifiés, intervalle [0 ; 3]

Les notes ont été attribuées comme suit :

- 0 point - mot-clé complètement non identifié
- 0,5 point - mot-clé partiellement identifié
- 1 point - mot-clé entièrement identifié

Pour des raisons de temps, la meilleure stratégie consiste à effectuer des tests statistiques qui confirment (ou non) nos hypothèses et nos suppositions, en mettant de côté d'éventuelles régressions pour le moment.

5.2 Suppositions et hypothèses

Les hypothèses et les suppositions doivent tenir compte du fait que l'échantillon pilote se compose principalement d'étudiants susceptibles d'avoir le même âge, de suivre le même cursus et d'être dans la même classe. Cela réduit la variabilité, notamment pour le questionnaire démographique.

Cela dit, étant donné la construction de l'enquête, l'on suppose que :

- I. Le sexe n'est pas un facteur discriminant dans la capacité à comprendre
- II. Le bruit nuit à la compréhension
- III. Une transcription, bien que de mauvaise qualité, améliore la compréhension
- IV. Une transcription, de bonne qualité, améliore considérablement la compréhension
- V. L'augmentation de la déficience cognitive affecte négativement la compréhension

5.3 Résumé des résultats techniques

En effectuant divers tests statistiques, l'on peut constater qu'il existe :

- des différences significatives pour le score médian S1 entre les groupes A-C,
B-C ;
- des différences significatives par différentiel de score moyen S1 entre tous les groupes ;
- des différences significatives pour le différentiel de score moyen S2 entre les groupes A-C.

Le différentiel doit être compris comme la différence obtenue en termes de score considéré pour un sujet donné entre les phrases 4, 5, 6 et les phrases 1, 2, 3 ; c'est-à-dire l'augmentation sur le score moyen obtenu en écoutant successivement les 3 mêmes phrases de bonne qualité que le sujet avait précédemment entendues de mauvaise qualité.

Les paires et les histoires de cas non mentionnées ne sont pas significatives.

Quant aux scores CFQ, les hypothèses formulées n'ayant pas été confirmées par des tests statistiques, l'on suppose cependant que cela se produit

puisque l'on travaille avec très peu de données (en fait, peu de sujets entrent dans ce groupe une fois qu'on les répartit dans leurs groupes).

Min.	1er Qu.	Moyenne	Moyenne	3ème Qu.	Max.
19,00	35,00	45,00	44,43	53,00	85,00

Le score du Questionnaire de défaillance cognitive est compris entre 0 et 100, où 0 = aucun déficit cognitif et 100 = déficit cognitif maximal

5.4 Implications

Implications des résultats :

- l'on confirme que la mauvaise qualité est problématique dans l'apprentissage ;
- une transcription (de mauvaise qualité ou de bonne qualité) est une aide précieuse pour comprendre un document audio (de mauvaise qualité ou de bonne qualité) ;
- une transcription de bonne qualité garantit une amélioration substantielle de l'identification des principaux concepts, même en présence d'un audio de mauvaise qualité.

L'on parle généralement de significativité pour une valeur p particulièrement proches de zéro (donc ***, extrêmement significative).

C'est-à-dire en référence à des hypothèses :

- I. Confirmée, preuves solides
- II. Confirmée, preuves solides
- III. Confirmée, preuves solides
- IV. Confirmée, preuves solides
- V. Non confirmée, aucune preuve significative. Probablement en raison du petit nombre d'observations ne permettant pas de comparer les groupes en fonction du score CFQ.

5.5 Conclusions

En bref, il existe des différences significatives entre les 3 scores (S1, S2, S3) et leurs différentiels respectifs. Cela prouve la validité et confirme l'utilisation des 3, conformément à la littérature. Néanmoins, par construction, S1 et S3 ayant une forte corrélation (>0.8),

il est permis d'envisager la simplification consistant à analyser uniquement S1 et S2 en supposant que S1~S3.

Il faut également souligner que nous avons des sujets très semblables dans le test pilote pour des raisons évidentes (ce sont presque tous des étudiants de la même classe et de la même filière). Cela signifie qu'il y a moins de variabilité. Cela implique que :

- seules les relations « fortes » (donc significativité) (c'est-à-dire susceptibles d'être trouvées dans l'enquête réelle) apparaissent dans le test pilote ;
- dans l'enquête réelle, l'on s'attend à trouver d'autres relations ne pouvant pas se produire ici en raison de la variabilité réduite. Ceci en supposant d'avoir un échantillon suffisamment large.

6 - Le test de confirmation

Afin de confirmer les résultats du test pilote, c'est-à-dire de réaliser réellement l'enquête auprès de sujets d'intérêt pour le projet, celle-ci a été soumise à des participants volontaires possédant pour la plupart un permis bateau (plaisanciers). Ces personnes ont été sollicitées et jointes via les canaux officiels, les réseaux sociaux ou contactées directement par courriel.

Le message rédigé pour le contact a été préparé en deux versions : une pour les réseaux sociaux et une pour le courriel.

Le test de confirmation a été conclu par l'enregistrement de 19 réponses complètes de la part du public sélectionné.

6.1 Texte du courriel

Cher Monsieur, chère madame,

l'Université de Cagliari, en tant que chef de file du projet ISIDE - Innovation pour la sécurité en mer (financé par le programme de Coopération maritime Italie-France), réalise une enquête sur les communications qui ont lieu pendant la navigation en mer et qui impliquent des plaisanciers non professionnels.

Une communication correcte, opportune et efficace est fondamentale pour assurer la sécurité de la navigation. C'est pourquoi il est essentiel de comprendre les facteurs qui en sont la base. Votre contribution est indispensable si nous voulons atteindre l'objectif du projet, à savoir celui d'améliorer la sécurité en mer.

Nous vous serions reconnaissants si vous acceptiez de **participer à notre enquête**.

Le questionnaire prend environ dix minutes et implique l'écoute de quelques pistes audio. Donc, avant de le remplir, assurez-vous d'avoir un système de sonorisation de bonne qualité.

Pour accéder au questionnaire, saisissez le lien suivant :
<https://lime.unica.it/index.php/945525?lang=it>

Nous vous remercions de votre coopération !

L'équipe du projet Iside





6.2 Texte du post sur les réseaux sociaux

La communication en mer peut-elle être rendue plus facile, plus intuitive et plus efficace ?

C'est la question à laquelle nous essayons de répondre à travers ce questionnaire !

Si vous avez un permis bateau et que vous naviguez sans but commercial, nous vous invitons à remplir un court questionnaire au lien suivant



<https://lime.unica.it/index.php/945525?lang=it>

Cette enquête visera à identifier les problèmes de communication en mer et le potentiel offert par de nouvelles stratégies. L'enquête fait partie du projet ISIDE - Innovation pour la sécurité en mer.

Le questionnaire prend environ dix minutes et les réponses peuvent être saisies.

Votre contribution est cruciale pour notre recherche. C'est pourquoi, au cours du questionnaire, il vous sera demandé de fournir votre adresse électronique afin que nous puissions vous contacter à l'avenir et continuer à contribuer à l'amélioration de la sécurité en mer.

6.3 Résumé des résultats techniques

En appliquant la même méthodologie que dans le test pilote, c'est-à-dire en effectuant plusieurs tests statistiques, l'on constate qu'il y a :



- des différences significatives pour le score moyen S1 entre les groupes A-C ;
B-C ;
- des différences significatives par différentiel de score moyen S1 entre tous les groupes ;
- des différences significatives pour le différentiel de score moyen S2 entre les groupes A-C ;
- des différences significatives en termes de score CFQ.

L'on rappelle que le différentiel doit être entendu comme la différence obtenue en termes de score considéré pour un sujet donné entre les phrases 4, 5, 6 et les phrases 1, 2, 3 ; c'est-à-dire l'augmentation sur le score moyen obtenu en écoutant successivement les 3 mêmes phrases de bonne qualité que le sujet avait précédemment entendues de mauvaise qualité.

Les paires et les histoires de cas non mentionnées ne sont pas significatives.

Cela souligne donc les résultats obtenus dans le test pilote.

Quant au score CFQ, les hypothèses produites sont maintenant confirmées par les tests statistiques. Il convient également de souligner que les valeurs des scores CFQ sont nettement inférieures à celles obtenues en lieu et place du test pilote, passant d'une valeur moyenne de 45,00 à une valeur moyenne de 30,00.

Min.	1er Qu.	Moyenne	Moyenne	3ème Qu.	Max.
12,00	24,00	30,00	32,95	38,50	60,00

Le score du Questionnaire de défaillance cognitive est compris entre 0 et 100, où 0 = aucun déficit cognitif et 100 = déficit cognitif maximal

6.4 Implications

En résumant ce qui a été observé dans le test pilote d'abord, puis dans le test final avec le personnel expert ensuite, les implications des résultats sont les suivantes :

- l'on confirme que la mauvaise qualité est problématique dans l'apprentissage ;

- une transcription (de mauvaise qualité ou de bonne qualité) est une aide précieuse pour comprendre un document audio (de mauvaise qualité ou de bonne qualité) ;
- une transcription de bonne qualité garantit une amélioration substantielle de l'identification des principaux concepts, même en présence d'un audio de mauvaise qualité.

L'on parle généralement de significativité pour une valeur p particulièrement proches de zéro (donc ***, extrêmement significative). C'est-à-dire en référence à des hypothèses :

- I. Confirmée, preuves solides
- II. Confirmée, preuves solides
- III. Confirmée, preuves solides
- IV. Confirmée, preuves solides
- V. **Confirmée**, preuves faibles

7 - L'expérimentation préliminaire en laboratoire

Après le test de confirmation, la phase qui suit consiste en l'étude de la façon selon laquelle les conditions environnementales et les choix de conception affectent la performance - du point de vue des facteurs humains - des opérateurs qui utiliseront le nouveau protocole.

Lors des tests en laboratoire, deux échantillons d'étudiants ont été sélectionnés : le premier composé d'étudiants universitaires sans formation nautique et/ou de navigation, alors que le second échantillon comprenait des étudiants de 5ème année à l'Institut nautique de Carloforte.

Dans cette phase expérimentale, l'enquête était vouée à l'étude de plusieurs dimensions susceptibles d'influencer, directement ou indirectement, la performance des opérateurs, notamment du point de vue des facteurs humains :

- couleur de fond. Quelle couleur de fond rend les informations plus lisibles sur le reste de l'écran (par exemple, un fond noir et des lettres blanches et vice versa) ;
- couleur du texte. Quelle couleur, choisie pour un texte, est la plus facile à identifier ;
- police. Quel caractère est le plus facile à lire.

Enfin, pendant le test, les sujets ont été invités à utiliser la version Alpha de l'application proposée comme nouveau protocole de communication.

Les résultats produits au cours de cette phase sont préparatoires au développement ultérieur de l'interface graphique utilisateur (GUI) dans la conception du nouveau protocole de communication.

7.1 Échantillon d'étudiants sans formation nautique

Cet échantillon était composé de 19 (dix-neuf) sujets, de langue maternelle italienne, 42 % de garçons et 58 % de filles, d'une moyenne d'âge de 25 ans. L'ensemble des sujets de cet échantillon n'avait ni formation nautique ni expérience de navigation.

Le test a été réalisé au cours de la troisième semaine de janvier 2022, au laboratoire des facteurs humains du Cirem, dûment aménagé pour l'occasion. Dans le souci de se conformer aux exigences légales relatives à la pandémie de Covid-19, les sujets ont eu la possibilité de réserver leur propre session de test sur une plateforme spéciale dans des créneaux espacés de 15 minutes. Ce laps de temps entre les expériences permettait aux expérimentateurs de désinfecter le matériel utilisé au cours de chaque session. En outre, cet espace de temps entre les sessions a permis de réaliser l'expérience en une seule session, évitant ainsi l'effet d'apprentissage lié à l'observation du sujet précédent ou à toute discussion entre eux.

7.2 Échantillon d'étudiants ayant une formation nautique

Cet échantillon d'étudiants était composé de 10 sujets, de langue maternelle italienne, 50 % de garçons et 50 % de filles, d'une moyenne d'âge de 19 ans. L'ensemble de l'échantillon comprenait de jeunes adultes fréquentant l'Institut nautique de Carloforte en 5ème année de l'école secondaire. Tous les sujets avaient une formation nautique, mais aucune expérience de navigation.

Le test a été réalisé au cours de la troisième semaine de janvier 2022, au laboratoire des facteurs humains du Cirem, dûment aménagé pour l'occasion. Dans le souci de se conformer aux exigences légales relatives à la pandémie de Covid-19, les sujets ont eu la possibilité de réserver leur propre session de test dans des créneaux espacés de 15 minutes. Ce laps de temps entre les expériences permettait aux expérimentateurs de désinfecter le matériel utilisé au cours de chaque session. En outre, cet espace de temps entre les sessions a permis de réaliser l'expérience en une seule session, évitant ainsi l'effet d'apprentissage lié à l'observation du sujet précédent ou à toute discussion entre eux.



7.3 Tests de laboratoire

L'expérience conçue au cours de cette phase de test vise à étudier 3 (trois) dimensions différentes susceptibles d'influencer la performance - du point de vue des facteurs humains - des participants au test. L'expérience commence par un questionnaire démographique. Ensuite, quatre micro-tâches, une pour chaque dimension analysée, sont administrées avec une solution triviale. Les sujets testés recevront de manière aléatoire un écran parmi quatre combinaisons de couleurs différentes où la position de la bonne réponse est toujours la même. L'on demande alors aux sujets de localiser la bonne réponse parmi les quatre quadrants et, dès qu'il la trouve, il poursuit lui-même l'expérience en cliquant sur un bouton quelconque. L'outil d'analyse utilisé pendant l'expérience est l'*eye-tracking* (spectre Tobii). Cet outil permet d'analyser le mouvement des yeux du sujets testés. Les données acquises pendant la réalisation de la tâche sont la vitesse de réaction oculaire du sujet testé pour identifier la bonne réponse. Afin de minimiser l'effet d'apprentissage, les thèmes des questions seront différents pour chaque tâche, et le mot-clé dans la phrase est dans une position différente pour chaque question. À la fin du test, l'on demande au sujet de simuler une communication d'urgence mer-terre par le biais d'une version *Alpha* de l'application en cours de développement avec le nouveau protocole de communication.

7.3.1 Couleur de fond

Quale tra questi mezzi di trasporto ha il minor impatto per l'ambiente?

L'aereo è il mezzo di trasporto che ha il minor impatto per l'ambiente

La bicicletta è il mezzo di trasporto che ha il minor impatto per l'ambiente

L'automobile è il mezzo di trasporto che ha il minor impatto per l'ambiente

Il bus è il mezzo di trasporto che ha il minor impatto per l'ambiente



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

L'aereo è il mezzo di trasporto che ha il minor impatto per l'ambiente.

La bicicletta è il mezzo di trasporto che ha il minor impatto per l'ambiente

L'automobile è il mezzo di trasporto che ha il minor impatto per l'ambiente.

Il bus è il mezzo di trasporto che ha il minor impatto per l'ambiente

L'aereo è il mezzo di trasporto che ha il minor impatto per l'ambiente

La bicicletta è il mezzo di trasporto che ha il minor impatto per l'ambiente

L'automobile è il mezzo di trasporto che ha il minor impatto per l'ambiente

Il bus è il mezzo di trasporto che ha il minor impatto per l'ambiente



<p>L'aereo è il mezzo di trasporto che ha il minor impatto per l'ambiente</p>	<p>La bicicletta è il mezzo di trasporto che ha il minor impatto per l'ambiente</p>
<p>L'automobile è il mezzo di trasporto che ha il minor impatto per l'ambiente</p>	<p>Il bus è il mezzo di trasporto che ha il minor impatto per l'ambiente.</p>

7.3.2 Couleur du texte

Quale tra queste figure professionali si occupa della salute delle persone?

La figura professionale che si occupa della salute delle persone è il carpentiere

La figura professionale che si occupa della salute delle persone è l'avvocato

La figura professionale che si occupa della salute delle persone è il medico

La figura professionale che si occupa della salute delle persone è il vigile urbano

La figura professionale che si occupa della salute delle persone è il carpentiere

La figura professionale che si occupa della salute delle persone è l'avvocato

La figura professionale che si occupa della salute delle persone è il medico

La figura professionale che si occupa della salute delle persone è il vigile urbano

La figura professionale che si occupa della salute delle persone è il carpentiere

La figura professionale che si occupa della salute delle persone è l'avvocato

La figura professionale che si occupa della salute delle persone è il medico

La figura professionale che si occupa della salute delle persone è il vigile urbano

La figura professionale che si occupa della salute delle persone è il carpentiere

La figura professionale che si occupa della salute delle persone è l'avvocato

La figura professionale che si occupa della salute delle persone è il medico

La figura professionale che si occupa della salute delle persone è il vigile urbano

7.3.3 Police

Quale tra questi personaggi non è uno sportivo?

Tra questi personaggi Michael Jordan non è uno sportivo.

Tra questi personaggi Lionel Messi non è uno sportivo.

Tra questi personaggi Mario Draghi non è uno sportivo.

**TRA QUESTI
 PERSONAGGI
 ROGER FEDERER
 NON È UNO
 SPORTIVO.**





Tra questi personaggi
Michael Jordan non è uno
sportivo.

**TRA QUESTI
PERSONAGGI
LIONEL MESSI
NON È UNO
SPORTIVO.**

Tra questi personaggi Mario
Draghi non è uno sportivo.

Tra questi personaggi Roger
Federer non è uno sportivo.

**TRA QUESTI
PERSONAGGI
MICHAEL JORDAN
NON È UNO
SPORTIVO.**

Tra questi personaggi Lionel
Messi non è uno sportivo.

Tra questi personaggi Mario
Draghi non è uno sportivo.

Tra questi personaggi Roger
Federer non è uno sportivo.



Tra questi personaggi Michael Jordan non è uno sportivo.

Tra questi personaggi Lionel Messi non è uno sportivo.

**TRA QUESTI
 PERSONAGGI
 MARIO DRAGHI
 NON È UNO
 SPORTIVO.**

Tra questi personaggi Roger Federer non è uno sportivo.

7.3.4 Simulation de communication

Vous êtes le navire GENOVA, un yacht de 20 mètres qui effectue un transfert de Rome à Cagliari. Pendant le voyage, des vents forts et des conditions de mer défavorables font que le navire perd son cap.

Les moteurs ne répondent pas aux commandes et le bateau se dirige vers les rochers de Capo Carbonara.

Vous êtes le commandant et, après une analyse minutieuse de la situation et du danger pour

l'équipage, vous décidez de lancer un appel de détresse au navire le plus proche, le *Seven Seas* (MMSI : 045123987) en lançant un signal de détresse (Mayday).



7.4 Preuves et implications

La simulation de communication a permis d'observer, dans un environnement contrôlé, comment les sujets impliqués opèrent et quels choix ils font lorsqu'ils utilisent l'application conçue à cet effet. Les tests effectués ont notamment permis d'indiquer les combinaisons de police, de couleur et de couleur de fond à utiliser.

En outre, l'on a remarqué et affronté le problème de la luminosité qui varie en fonction du déplacement du bateau et du soleil.





Cela suggère en fait la nécessité de mettre en œuvre un schéma de couleurs « nuit » (c'est-à-dire plus sombre) en plus du schéma « jour » (c'est-à-dire plus clair), afin de faciliter l'utilisation de l'application de communication par l'opérateur.

8 Conclusions

Ce document a donc décrit les activités expérimentales menées au laboratoire de recherche sur les facteurs humains, mises en œuvre dans l'activité T1.3 du projet Iside, et réalisées dans le cadre de l'activité T1.4.

Il précise notamment la définition et l'analyse des résultats des premiers tests effectués non seulement à distance - grâce à une enquête virtuelle adaptée à la réalisation des tests préliminaires d'enquête (devenue nécessaire en raison de la pandémie de Covid-19) - mais également en laboratoire dès que la situation pandémique l'a permis.

Les indications des tests opérationnels ont donc été utilisées pour corriger les protocoles de communication développés.

CONTACTS

ORGANISME : CIREM - UNIVERSITA DI CAGLIARI

Fancello Gianfranco
Tel. +39 070 675 5274
Email: fancello@unica.it

Serra Patrizia
Tel. +39 070 675 5267
Email: pserra@unica.it

