



Cerema

Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

La fatigue chez les marins travaillant sur les petits caboteurs maritimes en Manche

Analyse des conditions de respect des temps de repos du
personnel chargé du quart.

Cas des caboteurs pratiquant le bordée par quart.

Auteur : Catherine RATSIVALAKA, Ingénieur sécurité maritime
CEREMA Eau Mer Fleuve

Date : 28/03/2019

I.Contexte

II.Réglementations internationales sur le temps de travail

III.Analyse des temps de travail et de repos sur deux petits caboteurs

IV.Conclusions et actualités

Contexte

La Direction des Affaires Maritimes a souhaité travailler sur la question du temps de travail et de repos des équipages afin de montrer dans quelle mesure un certain nombre d'armateurs internationaux ne respectent pas les textes internationaux et communautaire dans un souci de compétitivité.

La réduction de trois à deux des officiers en passerelle sur les petits navires faisant du cabotage (Shortsea Shipping) en Manche Mer du Nord permet-elle de satisfaire aux textes internationaux en vigueur sur les temps de travail et de repos ?

I. Contexte

En Europe, le Shortsea Shipping représente :

- plus de 60 % du transport maritime de marchandises.
- plus de 40 % des échanges intra-européens

Les petits cargos avec une cale unique prédomine dans le short-sea-shipping devant les porte-conteneurs, les rouliers et les navires citernes.

I. Contexte

Ces cargos pratiquent une navigation intense avec un équipage réduit.

La fatigue des marins est mise en cause dans les analyses des Bureaux Enquêtes Accidents français et européen.

Exemples :

- 1/3 des échouements sont dus à la fatigue

- 2/3 des abordages sont dus à des défauts de veille

- 1/3 des accidents surviennent la nuit quand il n'y a qu'un seul officier en passerelle

L'ARTÉMIS

Le navire :

- Navire de commerce battant le pavillon des Pays-Bas.
- L'**Artémis**, sur ballast, en provenance de Lisbonne, venait charger au port des Sables d'Olonne une cargaison d'environ 3500 tonnes de blé en vrac à destination de Rouen.

Caractéristiques :

- Longueur hors tout : 88,78 mètres –
- Largeur hors tout : 12,50 mètres –
- Équipage : 6 personnes

Nature de l'événement de mer :

- Échouement du navire de commerce survenu le 10 mars 2008 sur la plage des Sables d'Olonne, cap au 100°.

Cause de l'accident

- Commandant seul en passerelle, faute d'inattention.



NATISSA

Le navire :

- Cargo fluvio-maritime battant pavillon maltais.
- Le **NATISSA** vient de charger 1470 tonnes de ciment à Nice et se rend à Lyon

Caractéristiques :

- Longueur hors tout : 81,60 mètres –
- Largeur : 11,30 mètres –
- Équipage : 6 personnes

Nature de l'événement de mer :

- Le lundi 31 mars 2008 à 23h55 locales, le navire fluvio-maritime *NATISSA* transportant 1470 tonnes de ciment de Nice à Lyon, s'est échoué sur l'îlot du Gros Sarrannier situé au Sud-Est de l'île de Porquerolles.

Cause de l'accident

- Commandant seul en passerelle, fait des tâches administratives



MUSKETIER

Le navire :

- Le **Musketier** est un cargo de divers, renforcé pour colis lourd et conteneurs. Construit au chantier Bergum (Hollande) en 2006, il navigue sous pavillon britannique (Gibraltar).
- Lors du voyage en cours, il transporte des colis de fibres cellulosique. Il a également 126,5 m3 de combustible.

Caractéristiques :

- Longueur : 88,60 mètres –
- Largeur : 12,50 mètres –
- Équipage : 7 personnes

Nature de l'événement de mer :

- Échouement survenu le 08 février 2011 sur le littoral de la commune d'Ambleteuse (Pas-de-Calais).

Cause de l'accident

- Commandant seul en passerelle, assoupissement



BEAUMONT

Le navire :

- Cargo fluvio-maritime battant le pavillon UK
- Ce navire, sur ballast, se rendait de la Corogne à Aviles (Espagne)

Caractéristiques :

- Longueur hors tout : 88,6 mètres –
- Équipage : 6 personnes

Nature de l'événement de mer :

- Échouement survenu le 16 décembre 2012 à Cabo Negro au nord de la côte espagnole.

Cause de l'accident

- Officier en charge seul en passerelle, s'endort



DANIO

Le navire :

- Cargo fluvio-maritime battant le pavillon Antigua et barbuda
- Ce navire, sur ballast, se rendait de Perth(Ecosse) à Gent (Belgique)

Caractéristiques :

- Longueur hors tout : 80,25 mètres –
- Équipage : 6 personnes

Nature de l'événement de mer :

- Échouement survenu le 16 mars 2013 dans la réserve naturelle des îles Farnes sur la côte est de la Grande Bretagne

Cause de l'accident

- Officier en charge seul en passerelle. Il se mettait des gouttes dans l'oeil en raison d'une infection quand il s'est endormi



FRI OCEAN

Le navire :

- Cargo battant le pavillon Bahamas
- Ce navire, sur ballast, se rendait de Corpach (Ecosse) à Varberg (Suède)

Caractéristiques :

- Longueur hors tout : 89,4 mètres –
- Équipage : 7 personnes

Nature de l'événement de mer :

- Échouement survenu le 14 juin 2013 au sud de Mull, UK

Cause de l'accident

- Officier en charge seul en passerelle. S'endort



Décision d'effectifs et Temps de travail des officiers chargés du quart

	<i>En mer</i>	<i>Au port</i>
• Commandant	: 06h -12h ; 18h-24h	06h -12h ; 18h-24h
• Second	: 00h-06h ; 12h-18h	00h- 06h ; 12h-18h
• Chef mécanicien		
• 1 ou 2 matelots qualifiés		
• 1 matelot cuisinier		
• 1 ou 0 graisseur		

I. Introduction

II. Réglementations internationales sur le temps de travail

III. Analyse des temps de travail et de repos sur deux petits caboteurs

IV. Conclusion et perspectives

I. Réglementations internationales régissant l'armement des navires et le temps de travail

- **Résolution A1047(27)** : Principes à observer pour déterminer les effectifs minimaux de sécurité
- **MLC 2006** : Convention du Travail Maritime
- **Convention STCW** : Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille
- **Convention SOLAS** : Convention internationale pour la sauvegarde de la vie en mer
- **Code ISM** : code international de management de la sécurité
- **Code ISPS** : code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires

I. Réglementations internationales régissant l'armement des navires et le temps de travail

*Sur ces petits caboteurs, il n'y a que **deux personnes à faire le quart en passerelle**. Cette configuration **n'est pas autorisée par la réglementation** sauf :*

Résolution A1047(27) :

*annexe 2 : dotation en officiers de pont qualifiés pour éviter que le capitaine ne soit tenu d'assurer régulièrement le quart, en adoptant une organisation à trois bordées , **sauf à bord des navires de dimensions restreintes***

***La notion de navires à dimensions restreintes n'est pas définie**, mais l'annexe 3 de la résolution A1047(27) précise au paragraphe 2.4 :*

Résolution A1047(27), annexe 3 :

*2.7 **L'Administration** devrait, avant d'accepter qu'un document spécifiant **les effectifs minimaux de sécurité prévoient moins de trois officiers qualifiés chargés du quart à la passerelle, examiner très soigneusement les circonstances, en tenant compte de tous les principes à observer pour déterminer les effectifs de sécurité.***

Convention du travail maritime 2006

Règle 2.3, norme 2.3

5. *Les limites des heures de travail ou de repos sont établies comme suit:*

a) le nombre maximal d'heures de travail ne doit pas dépasser:

i) 14 heures par période de 24 heures;

ii) 72 heures par période de sept jours;==> 96 heures de repos

ou

b) le nombre minimal d'heures de repos ne doit pas être inférieur à:

i) 10 heures par période de 24 heures;

ii) 77 heures par période de sept jours.==> 91 heures de travail

6. *Les heures de repos ne peuvent être scindées en plus de deux périodes, dont l'une d'une durée d'au moins six heures, et l'intervalle entre deux périodes consécutives de repos ne doit pas dépasser 14 heures.*

Convention STCW

1. Les temps de repos minimum qui ne doivent pas être inférieurs à :

- 1. dix heures de repos par période de 24h ; et*
- 2. 77 heures par période de sept jours*

2. La planification du voyage (Section A-VIII/2 Partie 2)

3. Veille

Convention SOLAS

- ***Exercices de sécurité (Solas rules III/19)***
- ***Inspection et contrôle (Solas rules III/20 and V/26)***
- ***Planification du voyage et correction des cartes (Solas rules V/27 and V/28)***
- ***Chargement, déchargement et stockage de la cargaison (Solas rules VI/7)***

I. Réglementations internationales régissant l'armement des navires et le temps de travail

Les tâches suivantes sont donc rendues obligatoires par les conventions SOLAS et STCW ainsi que les codes ISM et ISPS pour le commandant et son équipage:

- *quart permanent en passerelle*
- *préparation du voyage*
- *correction des cartes*
- *amarrage et désamarrage*
- *chargement et déchargement*
- *Exercices de sécurité, exercice incendie, exercices de sûreté*
- *Inspections hebdomadaires de tous les équipements et appareils relatifs à la sécurité*
- *Rapport hebdomadaire*
- *Inspections des locaux de vie*
- *Maintien en état du navire et de son armement*

I. Introduction

II. Réglementations internationales sur le temps de travail

III. Analyse des temps de travail et de repos sur deux petits caboteurs

IV. Conclusion et perspectives

II. Analyse des temps de travail et de repos sur deux petits caboteurs

Avec l'aide des inspecteurs du contrôle par l'Etat du Port français, nous avons étudié le cas de deux petits caboteurs fluvio-maritimes.

THETIS, outil de l'EMSA, nous a permis de récupérer pour chaque navire:

- Heures d'arrivée au port
- Heures de départ du port

On a donc calculé le temps des escales et le temps de navigation.

EMSA : European Maritime Safety Agency

II. Analyse des temps de travail et de repos sur deux petits caboteurs

Hypothèses de calcul :

- **Tâches exécutées pendant les escales :**
 - planification du voyage
 - inspection hebdomadaire des engins et des appareils relatifs à la sécurité
 - correction de cartes
 - inspection des locaux de vie
 - maintien en état du navire et de son armement
- **Préparation du plan de chargement et déchargement pendant l'escale**
- **Exercices sécurité, sûreté, incendie pendant une heure par semaine**
- **On suppose que les compte-rendus obligatoires sont faits pendant les quarts**
- **En escale, travail uniquement pendant les heures ouvrables, pas de quarts de nuit.**

II. Analyse des temps de travail et de repos sur deux petits caboteurs

Hypothèses de calcul :

- *On suppose qu'il n'y a pas de tâche lié à l'avitaillement du navire, aux inspections autres que l'entretien hebdomadaire*
- *On suppose que le temps d'amarrage et de désamarrage demande 2h avec l'ensemble de l'équipage en heure de travail*

*L'étude ne porte que, sur le travail des deux officiers de quart, bien que la réglementation précise que, **dans les zones à forte densité de trafic, de nuit, avec peu de visibilité, l'officier de quart doit être secondé par un matelot habilité à faire du quart.***

II. Analyse des temps de travail et de repos sur deux petits caboteurs

On considère que le temps de travail maximum est :

14 h de travail par jour max

91h de travail maximum par semaine

II. Analyse des temps de travail et de repos sur deux petits caboteurs

NAVIRE 1

Le navire :

- Pavillon Antigua et Barbuda
- Décision d'effectifs : 5 personnes en navigation côtière ;
- Nombre d'officiers en charge du quart : 2

Caractéristiques :

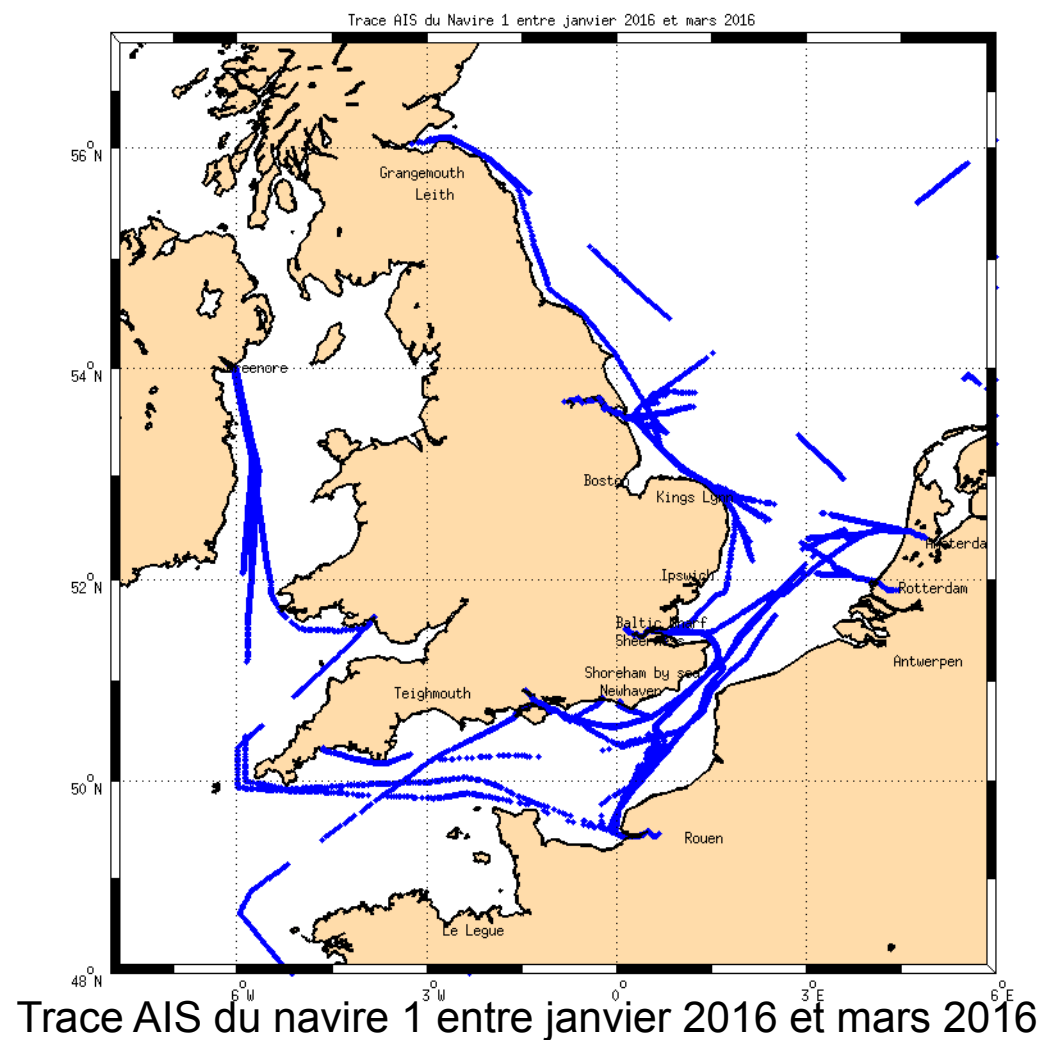
- Longueur hors tout : 74,85 mètres –
- Largeur hors tout : 10,6 mètres –
- Jauge Brute : 1294 t

Type d'exploitation:

- Caboteur fluvio-maritime exploité en Manche Mer du Nord.
- Exploitation par une société allemande



II. Analyse des temps de travail et de repos sur deux petits caboteurs



II. Analyse des temps de travail et de repos sur deux petits caboteurs

ATA	ATD	Duration of call	Duration of call in hour	Crossing time	Crossing time in hour	
05/06/15 23:50	12/06/15 12:28	6j 12h38	156,63			rouen (FR)
14/06/15 18:35	16/06/15 18:24	1j 23h49	47,82	2 j 6 h 7	54,12	boston (GB)
18/06/15 02:30	18/06/15 13:44	0j 11h14	11,23	1 j 8 h 6	32,10	newhaven (GB)
19/06/15 00:50	26/06/15 09:10	7j 8h20	176,33	0 j 11 h 6	11,10	rouen (FR)
27/06/15 20:04	30/06/15 14:28	2j 18h24	66,40	1 j 10 h 54	34,90	sheerness (GB)
01/07/15 12:11	02/07/15 11:55	0j 23h44	23,73	0 j 21 h 43	21,72	newhaven (GB)
02/07/15 23:23	07/07/15 22:55	4j 23h32	119,53	0 j 11 h 28	11,47	rouen (FR)
09/07/15 05:50	09/07/15 17:15	0j 11h25	11,42	1 j 6 h 55	30,92	antwerpen (NL)
10/07/15 05:12	12/07/15 00:09	1j 18h57	42,95	0 j 11 h 57	11,95	rotterdam (NL)
12/07/15 21:57	13/07/15 11:08	0j 13h11	13,18	0 j 21 h 48	21,80	hull (GB)
13/07/15 18:00	14/07/15 17:12	0j 23h12	23,20	0 j 6 h 52	6,87	flixborough (GB)
16/07/15 00:55	17/07/15 01:23	1j 0h28	24,47	1 j 7 h 43	31,72	newhaven (GB)
17/07/15 20:35	23/07/15 00:30	5j 3h55	123,92	0 j 19 h 12	19,20	rouen (FR)
24/07/15 05:45	24/07/15 18:00	0j 12h15	12,25	1 j 5 h 15	29,25	baltic Wharf (GB)
26/07/15 11:00	31/07/15 23:25	5j 12h25	132,42	1 j 16 h 60	41,00	rouen (FR)
05/08/15 02:22	05/08/15 19:09	0j 16h47	16,78	4 j 2 h 57	98,95	greenore (GB)
07/08/15 21:25	08/08/15 12:15	0j 14h50	14,83	2 j 2 h 16	50,27	teignmough (GB)
10/08/15 11:21	10/08/15 19:11	0j 7h50	7,83	1 j 23 h 6	47,10	rotterdam (NL)
11/08/15 04:34	14/08/15 20:46	3j 16h12	88,20	0 j 9 h 23	9,38	amsterdam (NL)
16/08/15 18:20	17/08/15 19:15	1j 0h55	24,92	1 j 21 h 34	45,57	Grangemouth (GB)

II. Analyse des temps de travail et de repos sur deux petits caboteurs

	Total time	Time stops	Time crossings	Safety exercice	Watchkeeping	mooring	Cargo works	Master work	C/O works
work time between 12/06/16 12:28 19/06/15 00:50	6 j 12,37h 156,37	59,05	97,32	1 82,66 82,66	48,66 Equivalent : Equivalent :	12 14h work/ jour = 14h work/ journ =	21 12,69 12,69	0 91h work/7j = 91h work/7j =	0 88,81 88,81
work time between 26/06/15 09:10 02/07/15 23:23	6 j 14,22h 158,22	90,13	68,08	1 68,04 68,04	34,04 Equivalent : Equivalent :	12 14h work/ jour = 14h work/ journ =	21 10,32 10,32	0 91h work/7j = 91h work/7j =	0 72,25 72,25
work time between 31/07/16 23:25 11/08/15 04:34	10 j 5,15h 245,15	39,45	205,7	1 136,85 136,85	102,85 Equivalent : Equivalent :	16 14h work/ jour = 14h work/ journ =	17 13,40 13,40	0 91h work/7j = 91h work/7j =	0 93,78 93,78
work time between 07/07/16 22:55 17/07/15 23:35	9 j 21,67h 194,00	90,75	122,45	1 129,23 129,23	61,23 Equivalent : Equivalent :	24 14h work/ jour = 14h work/ journ =	43 15,99 15,99	0 91h work/7j = 91h work/7j =	0 111,91 111,91

Acceptable work time

Excessive work time

Exceeded maximum work time

Orange : 2 escales et temps de navigation long

Gris : 2 escales et temps de navigation inférieur au temps d'escale

Bleu : 3 escales courtes et temps de navigation long

Jaune : 5 escales courtes et temps de navigation long

II. Analyse des temps de travail et de repos sur deux petits caboteurs

NAVIRE 2

Le navire :

- Pavillon United Kingdom
- Décision d'effectifs : 5 personnes en navigation côtière ;
- Nombre d'officiers en charge du quart : 2

Caractéristiques :

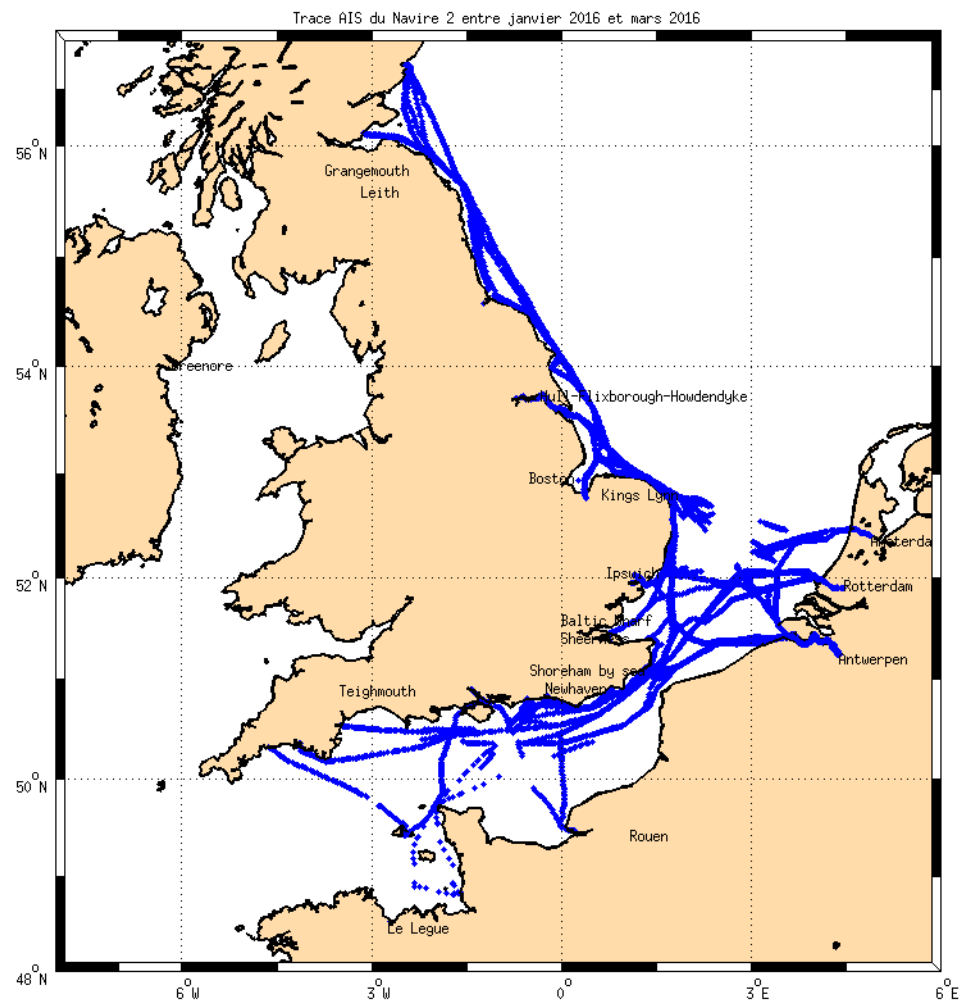
- Longueur hors tout : 58,27 mètres –
- Largeur hors tout : 9,4 mètres –
- Jauge Brute : 794 t

Type d'exploitation:

- Caboteur fluvio-maritime exploité en Manche Mer du Nord.
- Exploitation par une société britannique



II. Analyse des temps de travail et de repos sur deux petits caboteurs



II. Analyse des temps de travail et de repos sur deux petits caboteurs

ATA	ATD	Duration of call	Duration of call in hour	Crossing time	Crossing time in hour	
22/05/15 08:55	26/05/15 12:00	4j 3h5	99,08			king's lynn
04/06/15 02:45	05/06/15 23:55	1j 21h10	45,17	8 j 14 h 45	206,75	shoreham by sea
07/06/15 08:36	08/06/15 16:05	1j 7h29	31,48	1 j 8 h 41	32,68	antwerpen
10/06/15 01:16	10/06/15 13:41	0j 12h25	12,42	1 j 9 h 11	33,18	boston
12/06/15 01:31	12/06/15 17:23	0j 15h52	15,87	1 j 11 h 50	35,83	amsterdam
13/06/15 23:33	23/06/15 19:42	9j 20h9	236,15	1 j 6 h 10	30,17	sheerness
24/06/15 03:37	24/06/15 20:30	0j 16h53	16,88	0 j 7 h 55	7,92	ipswich
29/06/15 01:17	30/06/15 02:00	1j 0h43	24,72	4 j 4 h 47	100,78	leith
30/06/15 19:22	01/07/15 14:02	0j 18h40	18,67	0 j 17 h 22	17,37	teesport
03/07/15 07:56	04/07/15 07:40	0j 23h44	23,73	1 j 17 h 54	41,90	amsterdam
05/07/15 14:24	06/07/15 12:38	0j 22h14	22,23	1 j 6 h 44	30,73	hull
06/07/15 16:22	09/07/15 17:31	3j 1h9	73,15	0 j 3 h 44	3,73	immingham
09/07/15 18:29	13/07/15 20:45	4j 2h16	98,27	0 j 0 h 58	0,97	hull
15/07/15 11:00	17/07/15 23:45	2j 12h45	60,75	1 j 14 h 15	38,25	shoreham by sea
19/07/15 08:04	22/07/15 17:30	3j 9h26	81,43	1 j 8 h 19	32,32	antwerpen
24/07/15 06:31	24/07/15 17:25	0j 10h54	10,90	1 j 13 h 1	37,02	shoreham by sea
26/07/15 14:44	28/07/15 15:59	2j 1h15	49,25	1 j 21 h 19	45,32	antwerpen
05/08/15 00:00	05/08/15 11:50	0j 11h50	11,83	7 j 8 h 1	176,02	le legue- st brieuc
07/08/15 15:29	12/08/15 20:41	5j 5h12	125,20	2 j 3 h 39	51,65	rotterdam
14/08/15 06:17	14/08/15 17:41	0j 11h24	11,40	1 j 9 h 36	33,60	ipswich
17/08/15 05:20	17/08/15 17:00	0j 11h40	11,67	2 j 11 h 39	59,65	leith
20/08/15 02:02	20/08/15 16:00	0j 13h58	13,97	2 j 9 h 2	57,03	shoreham by sea
21/08/15 20:15	25/08/15 01:26	3j 5h11	77,18	1 j 4 h 15	28,25	antwerpen
26/08/15 01:15	26/08/15 12:10	0j 10h55	10,92	0 j 23 h 49	23,82	amsterdam
28/08/15 06:47	29/08/15 18:00	1j 11h13	35,22	1 j 18 h 37	42,62	howdendyke

II. Analyse des temps de travail et de repos sur deux petits caboteurs

	Total time	Time stops	Time crossings	Safety exerci	Watchkeeping	mooring	Cargo works	Master work	C/O works
temps de travail en heure entre le 26/05/15 22:00 et le 13/06/15 23:33	18 j 11,55h 427,78	104,93	338,616666667	2	169,308333333	20	40	0	0
		temps de travail	Master =	231,308333	Equivalent :	14h work/ jour =	12,98	91h work/7j =	90,84
		temps de travail	chief officer =	231,308333	Equivalent :	14h work/ jouv =	12,98	91h work/7j =	90,84
temps de travail en heure entre le 23/06 19:42 et le 06/07/15 16:22	12 j 20,67 h 308,67	106,233333333	202,43	2	101,22	24	36	0	0
		temps de travail	Master =	163,22		14h work/ jour =	12,69	91h work/7j =	88,83
		temps de travail	chief officer =	163,22		14h work/ jouv =	12,69	91h work/7j =	88,83
temps de travail en heure entre le 22/07/15 17:30 et le 07/08/15 15:29	15 j 21,98 h 381,98	71,98	310	2	155	16	28	0	0
		temps de travail	Master =	201		14h work/ jour =	12,63	91h work/7j =	88,40
		temps de travail	chief officer =	201		14h work/ jour =	12,63	91h work/7j =	88,40
temps de travail en heure entre le 12/08 20:40 et le 21/08/15 20:15	8 j 23,57 h 215,57	37,03	178,53	1	89,27	16	20	0	0
		temps de travail	Master =	126,27		14h work/ jour =	14,06	91h work/7j =	98,40
		temps de travail	chief officer =	126,27		14h work/ jour =	14,06	91h work/7j =	98,40

Acceptable work time

Excessive work time

Exceeded maximum work time

Orange : 4 escales et temps de navigation long

Jaune: 5 escales et temps de navigation courts

Bleu : 3 escales et temps de navigation long

Violet: 3 escales courtes et temps de navigation long

Conclusion

- Non respect des 6 heures de repos consécutifs
- Etude sur des cas réels montre très clairement que les horaires maximum de travail autorisées sur les périodes de 7 jours ne sont pas respectées
- Même, sur un navire de dimensions restreintes, les contraintes du shortsea trade (escales nombreuses, navigation dans des zones à forte densité de trafic, dans des conditions météorologiques difficiles, ..) ne justifient pas de n'avoir que 2 officiers en charge du quart.

Conclusions

L'étude a été commandée par la Direction des Affaires Maritimes (DAM) en raison d'un engagement lors du Grenelle de la mer de « ***porter une réflexion au plan international et au niveau européen sur la fatigue des équipages à bord des caboteurs, quelque soit le pavillon utilisé, avec pour objectif de mieux garantir la sécurité maritime et d'assurer une veille de qualité*** »

Lors du comité HTW 3 de l'Organisation Maritime Internationale en novembre 2015, la France a fait paraître une information contenant les résultats de cette étude.

Cette étude a été présentée lors du séminaire du contrôle par l'État du port en juin 2016, à St Malo.

En janvier 2019, le guideline sur la fatigue C1041, datant de 2001 a été remplacé par un nouveau guideline C1598. Il y apparaît un nouveau chapitre : Fatigue, Administration and Port State Authorities qui recommande aux Etats de vérifier que les navires sont correctement armés pour satisfaire les règlements internationaux.

Merci

Catherine RATSIVALAKA
Ingénieur Sécurité Maritime

+33 (0)2 98 05 76 45
catherine.ratsivalaka@cerema.fr