

Rapport d'enquête technique

CHAVIREMENT

DU NAVIRE DE PECHE

KALVIN

SURVENU LE 17 JUIN 2010

A PROXIMITE DE LA GRANDE MOTTE (34)

Avertissement

Le présent rapport a été établi conformément aux dispositions du titre III de la loi n° 2002-3 du 3 janvier 2002 et du décret n° 2004-85 du 26 janvier 2004 relatifs aux enquêtes techniques après événement de mer, accident ou incident de transport terrestre, ainsi qu'à celles du « Code pour la conduite des enquêtes sur les accidents » de l'Organisation Maritime Internationale (OMI), résolution MSC 255 (84).

Il exprime les conclusions auxquelles sont parvenus les enquêteurs du *BEA*mer sur les circonstances et les causes de l'événement analysé.

Conformément aux dispositions susvisées, l'analyse de cet événement n'a pas été conduite de façon à établir ou attribuer des fautes à caractère pénal ou encore à évaluer des responsabilités individuelles ou collectives à caractère civil. Son seul objectif a été d'en tirer des enseignements susceptibles de prévenir de futurs sinistres du même type. En conséquence, l'utilisation de ce rapport à d'autres fins que la prévention pourrait conduire à des interprétations erronées.

PLAN DU RAPPORT

1	CIRCONSTANCES	Page	6
2	CONTEXTE	Page	6
3	NAVIRE	Page	7
4	L'ENGIN DE PÊCHE	Page	9
5	FRANC BORD ET STABILITE	Page	12
6	EQUIPAGE	Page	18
7	CHRONOLOGIE	Page	18
8	ANALYSE	Page	19
9	AVARIES	Page	25
10	SYNTHESE	Page	25
11	MESURES PRISES	Page	26
12	RECOMMANDATIONS	Page	27

ANNEXES

- A. Décision d'enquête
- B. Cartographie

Liste des abréviations

BEAmer	: Bureau d'enquêtes sur les évènements de mer
CRS	: Commission Régionale de Sécurité
CROSS	: Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage
CSN	: Centre de Sécurité des Navires
DIRM	: Direction InterRégionale de la Mer
DML	: Délégation à la mer et au littoral
DUP	: Document Unique de Prévention
GM	: Module de stabilité initial transversal
PCMM	: Permis de conduire les moteurs marins
SHOM	: Service Hydrographique et Océanographique de la Marine
SITREP	: <i>SITuation REPort</i>
SMDSM	: Système Mondial de Détresse et de Sécurité en Mer
SNSM	: Société Nationale de Sauvetage en Mer
UMS	: <i>Universal Measurement System</i>
VFI	: Vêtement à Flottabilité Intégrée

1 CIRCONSTANCES (heures locales)

Le 17 juillet 2010 matin, le *KALVIN* est en action de pêche avec deux hommes à bord, le patron et son père ; le navire tracte une drague à « escargots », dans le Sud-Est de La Grande Motte à 0,8 mille, sur des fonds d'une dizaine de mètres. Il fait route à l'Ouest/Nord-Ouest à une vitesse moyenne de 5 nœuds.

En approche du tombant du Roc, le patron met la barre à gauche pour se positionner vent arrière et relever le train de pêche. Soudain, la drague croche brutalement dans un obstacle. Le *KALVIN* se couche à 90° et chavire quille en l'air en quel ques secondes. Le père du patron, qui se trouvait sur le pont, est éjecté à l'eau. Le patron, coincé dans la timonerie, réussit néanmoins à s'extraire du navire qui flotte quille en l'air. Aucun des deux marins ne porte de VFI.

Deux navires se trouvent à proximité et se déroutent ; l'un d'eux récupère les naufragés indemnes et les débarque vingt minutes plus tard à La Grande Motte. Le CROSS MED fait intervenir la vedette SNSM du port de La Grande Motte, qui prend en remorque le *KALVIN* quille en l'air ; le convoi arrive au port de La Grande Motte où le *KALVIN* est hissé à terre.

2 CONTEXTE

Le navire de pêche *KALVIN* a été construit en 1982 par les établissements Allemand à Grau d'Agde (34), puis mis en service en 1983. Armé pour la pêche aux filets et à la palangre, il a été vendu à la fin de l'année 1999 à un armateur du Grau du Roi. Ce nouvel acquéreur souhaitant effectuer une pêche plus polyvalente, l'a fait équiper d'un treuil hydraulique et d'un portique afin de pratiquer le dragage d'escargots de mer.

En 2002, Le navire est de nouveau mis en vente et acquis par l'armateur actuel résidant au Grau du Roi ; avant de commencer l'exploitation de son nouveau navire, il remplace le treuil existant à 2 bobines par un treuil à 1 bobine et le portique existant par un équipement neuf en acier inoxydable, de dimensions similaires.

Ainsi, depuis 1999, les types de pêche pratiquées à bord du *KALVIN* sont la drague à escargots de mer, les filières de pots à poulpes, les filets maillants calés et les palangres calées.

Cette transformation substantielle, réalisée pour pratiquer les arts traînants, n'a cependant pas fait l'objet de la vérification spécifique requise pour ce nouveau métier, au regard des dispositions réglementaires.

Ces dispositions prévoient notamment :

- une vérification de la stabilité afin d'évaluer la valeur du GM,
- une évaluation de l'évolution du GM sous l'effet d'une charge suspendue au portique,
- un calcul de la puissance maximale de l'appareil propulsif,
- un examen des conditions liées au franc-bord, ainsi que la vérification de la présence à la timonerie d'un dispositif de largage instantané de la tension des funes et sa mise à l'essai.

Par ailleurs, l'armateur actuel n'a pas embarqué de balise de radiolocalisation de sinistres type SART/COSPAS, obligatoire en cas de pratique des arts traïnants. Cela avait pourtant été prescrit dans le procès-verbal de visite de sécurité en 2007.

Le permis de navigation est valable jusqu'au 07 juin 2011. Il ne mentionne pas les conditions d'exploitation du navire, en particulier le type de pêche pratiqué, le poids du matériel de pêche, celui de la pontée maximale et la valeur du franc-bord minimal.

Enfin, aucune des prescriptions mentionnées sur le dernier rapport de visite périodique de sécurité du 8 juin 2010 n'est en rapport avec l'accident.

3 NAVIRE



3.1 Caractéristiques générales

Les principales caractéristiques du navire sont les suivantes :

- Type de navire : vedette de pêche
- Construction : polyester renforcé au verre textile
- Immatriculation : ST 613339
- Longueur hors tout : 8,55 m
- Largeur hors tout (au maître bau) : 2,95 m
- Largeur à la flottaison (au maître bau) : 2,62 m
- Déplacement : environ 4,5 tonnes
- Jauge brute : 2,68 UMS
- Puissance moteur : 184 kW
- Année de construction : 1983
- Catégorie de navigation : 4^{ème}
- Armement : petite pêche

Le *KALVIN* est un navire ayant une carène de type planante en V profond, munie d'un pont continu étanche, d'un capot moteur avec surbau de 250 mm et d'une timonerie déportée sur tribord. Il est muni d'une cloison d'abordage et d'une cloison à l'avant du compartiment machine. Il est équipé d'un vire filets sur la proue, d'un vire-ligne sur l'avant bâbord, d'un treuil de pêche dans l'axe derrière le panneau de cale moteur, et d'un portique inox d'environ 2,50 m de haut situé à 0,40 m en avant du tableau arrière du navire.

Quatre sabords de décharge à guillotine de dimensions 400 x 150 mm environ sont placés respectivement à 0,150 m et 1,40 m du tableau arrière. La hauteur moyenne du pavois est de 0,48 m à l'arrière, 0,60 m au milieu et 0,64 m à l'avant.

3.2 Drôme de sauvetage

- Un radeau de survie de 6 places classe V PRO muni d'un largueur hydrostatique ;
- une bouée de sauvetage munie d'un feu à retournement ;
- deux brassières de sauvetage.

3.3 Installations radioélectriques

- Une VHF fixe ASN.

4 L'ENGIN DE PÊCHE

4.1 Dispositions réglementaires

La pratique de la drague à escargots de mer dénommée « drague à la barre » est réglementée par les textes suivants :

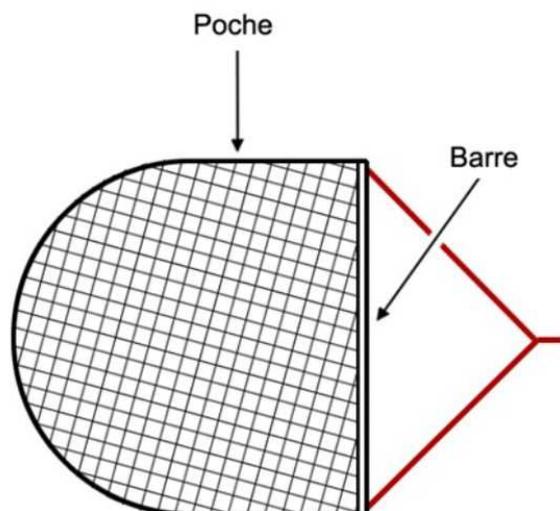
- l'arrêté du 19 décembre 1994, portant réglementation technique pour la pêche professionnelle en méditerranée continentale ;
- l'arrêté n°99-162 du 10 juin 1999, précisant les conditions d'exercice de la pêche dans les eaux de la Méditerranée continentale.

Les exigences fixées par ces textes pour pratiquer en mer la pêche à la drague à coquillages (autres que palourdes, tellines, clovisses et huitres) sont les suivantes :

- drague :
 - composée d'une poche montée sur une armature métallique ou une simple barre de métal ;
 - partie inférieure de l'armature métallique de la drague constituée exclusivement d'une barre plate non coupante et sans dents, d'une longueur inférieure ou égale à 4 mètres ;
 - poids total de l'engin, avec sa patte d'oie, inférieur ou égal à 70 kilogrammes ;
 - le maillage minimum de la poche en filet d'une drague est fixé à 60 millimètres pour la pêche des coquillages autres que les huîtres.
- licence drague attribuée à un seul armateur (*a priori*, le *KALVIN*, comme le reste de la flottille, n'en disposait pas) ;
- navire d'une longueur inférieure ou égale à 12 mètres hors tout ;
- puissance motrice maximum de l'appareil propulsif : 150 kW selon norme ISO 3046/1 ;
- la pêche à la drague n'est autorisée que de jour. Elle est interdite les samedis et dimanche.

4.2 Caractéristiques de la drague utilisée à bord du *KALVIN*

La drague utilisée à bord du *KALVIN* se compose d'une barre d'acier de section carrée, d'une longueur de 3 mètres, sur laquelle vient se fixer une poche constituée d'un filet en polypropylène ; une patte d'oie en chaîne permet de la mailler sur la fune d'un diamètre de 10 mm. Selon les indications de l'armateur, le poids de la drague vide est d'environ 100 kg.

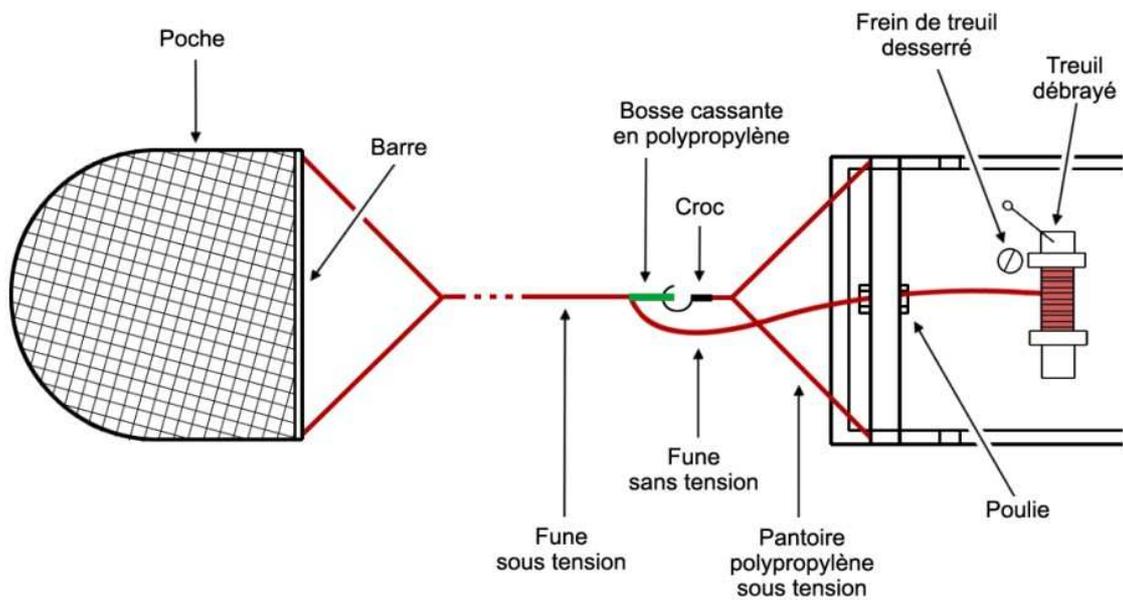
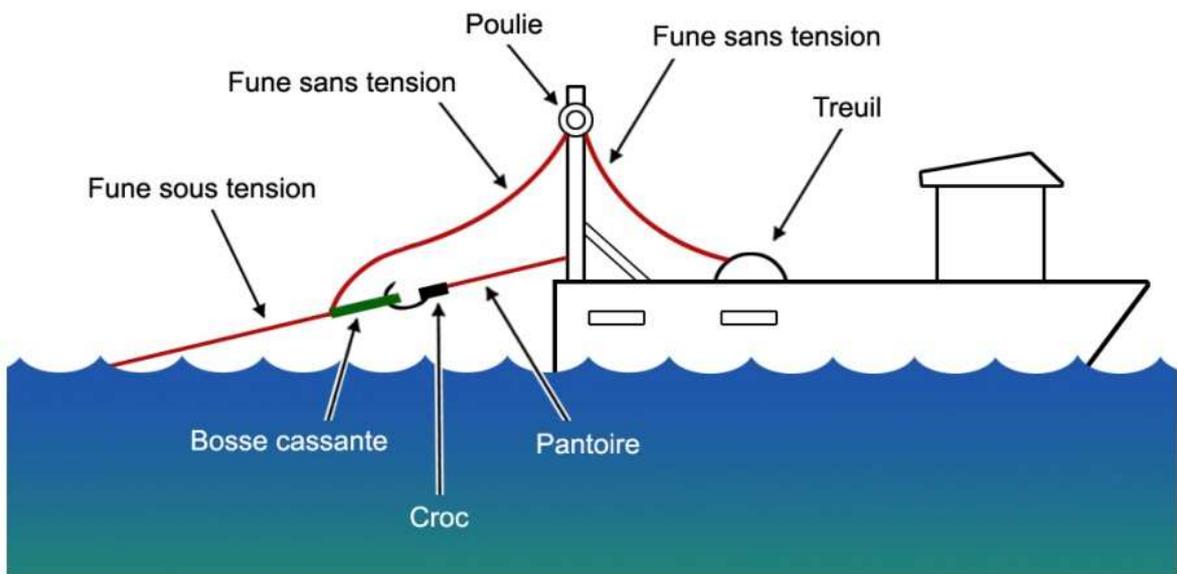


4.3 Système de libération de la tension de la fune, installé à bord du *KALVIN*

Afin de prévenir un chavirement sous l'effet d'une croche navire en route en action de dragage, le patron armateur actuel avait mis en place un dispositif permettant de libérer la tension sur la fune.

Ce dispositif se composait des éléments suivants :

- une pantoire en polypropylène dont chaque extrémité est fixée aux pieds du portique ;
- un croc de remorque sur la pantoire ; ce croc coulisse sur la pantoire afin d'améliorer la manoeuvrabilité du navire lors des changements de route ;
- une bosse en polypropylène fixée à l'une de ses extrémités sur la fune au moyen d'un serre câble, puis passée à l'autre extrémité dans le croc de remorque sur lequel la force de traction vient s'appliquer. La bosse est calibrée pour casser en cas de croche ;
- une poulie située sous la poutre supérieure du portique, par laquelle passe la fune jusqu'au treuil ;
- un treuil maintenu débrayé et non freiné durant la traction.



Disposition du système de libération de la tension de la fune sous l'effet d'une croche



Vues de la pantoire et du croc coulissant

5 FRANC-BORD ET STABILITE

5.1 La réglementation applicable à la date de construction du *KALVIN*

La construction du *KALVIN* a débuté en 1982 ; il a été mis en service en 1983 selon les dispositions du règlement annexé à l'arrêté du 6 août 1971 relatif à la sécurité des navires, applicable aux navires de pêche de moins de 500 tonneaux.

Jusqu'en 1990, aucune exigence de franc-bord, de critère ni d'essai de stabilité n'était requise pour un navire d'une longueur inférieure à inférieure ou égale à 25 mètres pratiquant une navigation en 3^{ème}, 4^{ème} ou 5^{ème} catégorie, sauf exigence particulière de la Commission Régionale de Sécurité.

5.2 Autres textes applicables en cas de transformations ou refonte d'un navire

Dans le cas de transformations, sont applicables les dispositions suivantes :

L'article 3 de l'arrêté du 23 novembre 1987 relatif à la sécurité des navires : « *sauf disposition expresse contraire au règlement annexé au présent arrêté les navires autres que ceux visés à l'article 2 ci dessus (ceux dont la quille fut posée après le 1^{er} Septembre 1990) doivent continuer à satisfaire aux prescriptions qui leur étaient applicables en vertu de la réglementation en vigueur avant la publication du présent arrêté. Ils doivent de plus, satisfaire à certaines dispositions précisées dans le présent arrêté* ».

Cependant, en cas de transformations, l'article 55 du décret du 30 août 1984 relatif à la sécurité des navires, stipule que : « *toute refonte, réparation, modification substantielle d'un navire intervenue postérieurement à la date d'entrée en vigueur des arrêtés prévus par l'article précédent doit faire l'objet d'une déclaration de l'armateur à l'autorité compétente. Celle ci peut exiger que soient appliquées aux parties refondues ou réparées modifiées ou transformées substantiellement les dispositions du présent décret et des arrêtés pris pour application* ».

En conséquence, tout ou partie des dispositions de la division 227 peuvent être appliquées à un navire existant construit avant le 1^{er} septembre 1990.

La division 130 et notamment l'article 130-0.03 alinéa 2, (Déclaration de mise en refonte, de grande réparation ou de travaux importants) : « *Lorsqu'un navire doit subir une mise en refonte, des grandes réparations ou des travaux importants impliquant soit des changements*

aux dispositions qui ont fait l'objet d'une précédente approbation, soit des travaux de réparation intéressant la sécurité du navire, l'armateur doit en informer le chef du centre de sécurité compétent ».

La division 110 et notamment l'alinéa 1.04-1 : *« Sauf dispositions expresses contraires, les mesures nouvelles introduites par un modificatif au présent règlement, sont applicables. Ces dispositions sont applicables à tout navire neuf ou existant quand elles concernent son exploitation ou l'organisation des examens de dossiers et visites ».*

L'alinéa 1.04-2 : *« Tout navire existant sur lequel sont effectuées des modifications, des réparations ou des transformations doit continuer à satisfaire au moins aux prescriptions qui lui étaient déjà applicables. Toutefois les réparations, modifications ou transformations d'une importance majeure doivent satisfaire aux prescriptions applicables à la date de début des travaux ».*

L'alinéa 1.04-3.2 : *« Le changement de type de pêche est une transformation substantielle au titre du dossier de stabilité, dès lors qu'il implique une modification des poids ou de leur répartition à bord ou des efforts générés par les appareils de pêche agissant sur le comportement longitudinal et transversal du navire. S'il est exploité selon un type de pêche différent de celui consigné dans le dossier lors de l'étude initiale par la commission compétente, tout navire de pêche construit avant le 28 février 1988 doit satisfaire, au plus tard le 1^{er} juillet 1997, aux dispositions pertinentes de la division 211 en vigueur au moment du changement du type de pêche ».*

La division 211 et notamment l'article 211-2.08 relatif à la stabilité des navires de pêche de longueur hors tout inférieure ou égale à 12 mètres : *« L'évaluation de la stabilité sera effectuée selon les prescriptions de l'article 227-2.04. Le rapport de visite et le permis de navigation portent expressément la mention : « Stabilité approuvée pour les conditions d'exploitation suivantes :*

- *matériel de pêche : ... kg*
- *pontée maximale : ... kg*
- *franc-bord minimal : ... kg » ».*

La division 227 du règlement annexé à l'arrêté du 23 novembre 1987 relatif à la sécurité des navires.

5.3 Dispositions particulières de la division 227

Les principales dispositions réglementaires de la division 227 applicables à un navire de pêche destiné à pratiquer les arts traînants en termes de franc-bord, de limite de charge, de stabilité et de manœuvre des agrès de pêche sont les suivantes :

- Franc-bord : le navire doit être ponté et son franc-bord milieu égal au 1/10 de la largeur hors tout du navire s'il pratique les arts traînants. Le franc-bord arrière doit être égal au 1/20 de la largeur hors tout. L'enfoncement maximal autorisé du navire doit être matérialisé par une marque sur la coque placée de chaque bord au milieu du navire.
- A la mise en service, il est procédé à la détermination du GM initial soit directement à l'aide d'un GM mètre, soit par la méthode de la période de roulis ; pour cette opération, le navire doit être dans la situation correspondant à l'état de chargement suivant :
 - 10% des matières consommables (combustible, eau, huile) ;
 - présence du matériel de pêche au complet et placé à son emplacement normal ;
 - cale à poisson vide ;
 - présence d'une masse simulant en grandeur et position la masse maximale des captures et autres masses parasites pouvant être remontées par les engins de pêche, et/ou stockées sur le pont.

Le GM initial ainsi déterminé doit être supérieur ou égal à 0,70 m. Si la méthode de la période de roulis est utilisée, on doit opérer sur au moins dix oscillations. La période obtenue doit être inférieure ou égale à $1,016 B$ (sachant que le GM et la période T sont liés par la relation $GM = (0,85 B/T)^2$).

Pour cette opération, les conditions suivantes doivent être respectées :

- plan d'eau calme ;
- vent faible ou nul ;
- absence de courant ;
- tension des amarres faible ou nulle.

En cas de doute, on substitue à la mesure de la période de roulis un essai de stabilité après détermination du déplacement du navire. Dans ce cas, on doit respecter les mêmes situations de chargement et conditions de déroulement de l'essai que celles prévues ci-dessus pour la mesure de la période de roulis.

Le chef du centre de sécurité peut exiger, compte tenu du caractère particulier de la conception du navire ou de son mode d'exploitation, qu'une étude de stabilité, équivalente à celle exigée pour les navires de longueur supérieure à 12 mètres, soit effectuée.

Pratique des arts traïnants et stabilité :

- Le **portique** est étudié et réalisé de façon à ce que, d'une part, l'incidence sur la stabilité, sur l'alourdissement ainsi que sur l'acculement du navire soit aussi réduite que possible et, d'autre part, que les conditions de sécurité pour la mise en oeuvre des agrès de pêche soient aussi satisfaisantes que possible.
- La **puissance maximale propulsive** du navire doit être calculée en fonction de son déplacement, de la position verticale et transversale du point d'application de la traction sur la fune, de la valeur de son franc-bord, de son creux et d'un coefficient de poussée qui dépend du type d'hélice. La formule de calcul est la suivante :

$$P \leq \frac{0,16D}{K \times [0,41d + 0,47h + 0,32FB + 0,22C]}$$

Dans cette formule :

D est le déplacement en tonnes dans le cas de chargement défini à l'article 227-2.04 ;
K le coefficient de poussée ;
P la puissance du ou des moteurs de propulsion en kW ;
d la distance en mètres du point de départ de la fune au plan longitudinal de symétrie du navire ;
h la hauteur en mètres au-dessus du pont de départ des funes ;
FB la valeur en mètres du franc-bord au milieu du navire ;
C le creux au milieu du navire.

Le coefficient K prend les valeurs suivantes :

K = 0,0136 (hélice à pales fixes sans tuyère) ;
K = 0,0163 (hélice à pales fixes dans une tuyère) ;
K = 0,0177 (hélice à pales orientables sans tuyère) ;
K = 0,0204 (hélice à pales orientables dans une tuyère).

Prise en compte des effets des charges suspendues :

Pour les navires pratiquant les arts traïnants, lorsqu'ils remontent à bord les dragues ou culs de chalut, la stabilité résiduelle résultant de l'effet des charges suspendues doit être égale ou supérieure à 0,50 m.

Cette stabilité résiduelle GM2 est, en mètres, égale à :

$$GM2 = GM1 - \Delta GM$$

où GM1 est en mètres, le GM initial mesuré pour le cas de chargement défini à l'article 227-2.04 en considérant la charge maximale pouvant être suspendue reposant sur le pont à la verticale du point de suspension.

ΔGM est en mètres, la réduction du GM correspondant à l'effet de la suspension de cette charge maximale.

ΔGM est donné par la formule :
$$\Delta GM = \frac{P \times h}{D}$$

où D est en tonnes, le déplacement correspondant à l'état de chargement défini à l'article 227-2.04 incluant la charge suspendue ;

P la valeur en tonnes de la charge suspendue ;

h la hauteur, en mètres, au-dessus du pont, du point de suspension de la charge.

Protection des ouvertures :

L'article 227-2.07 fixe les exigences à respecter pour garantir la bonne étanchéité du navire.

Manœuvre des agrès de pêche :

Article 227-6.07 : « *le treuil de pêche est conçu de façon à assurer la traction des agrès, les tambours des funes étant immobilisés par les freins et non embrayés. La conception et le montage des commandes des treuils de pêche doivent permettre de supprimer instantanément, depuis le poste de conduite du navire, la tension des funes en cas de croche. Dans ce but, le système actionnant les freins est un système hydraulique, ou offrant des possibilités équivalentes en matière de commande* ».

5.4 Réflexions menées sur l'évolution des critères de stabilité des petits navires de pêche

Le 11 décembre 2001, un plan pour la sécurité des marins pêcheurs a été élaboré après demande conjointe du ministre de l'Équipement, des Transports et du Logement, et du ministre de l'Agriculture et de la Pêche. Parmi les mesures décrites dans le plan, figuraient des **exigences supplémentaires en matière de stabilité** pour les navires des moins de 12 mètres.

La Direction des Affaires Maritimes réunit donc un groupe de travail, avec pour objectif de proposer des critères de stabilité pour les navires de pêche de moins de 12 mètres.

Un rapport, destiné à l'Administration, fut établi en avril 2007. Parmi les propositions faites, figurait pour les navires pratiquant les arts traînants, l'élaboration d'un dossier de stabilité portant le visa d'une société de classification, notamment pour les navires effectuant une navigation en 3^{ème} catégorie.

L'ensemble des mesures proposées pour la stabilité des navires pratiquant les arts traînants figure dans le tableau ci-dessous :



Situation rencontrée	Risque identifié	Caractéristiques stabilité concernées	Critères proposés	Actions de suivi proposées
Navigation en transit sur lieux de pêche	Environnement météo [vent, roulis] Mer de l'arrière Surcharge navire Assiette navire	Stabilité aux grands angles Valeur de l'angle de chavirement statique Valeur du franc bord	1- Rapport b/a 2- Valeur minimale de franc bord : 400 mm 2'- Valeur minimale de franc bord pour navires d'une largeur inférieure à 4 m : 10 ^{ème} de B 3- Franc bord arrière : 200 mm	1- Une étude sur un échantillon plus large et sur des navires ayant chaviré doit permettre d'affiner le « coefficient de sécurité » pour le calcul du b/a tel que présenté dans cette étude préliminaire. 2- Propositions liées au franc à confirmer sur un échantillon plus large 3- Cas de chargement à affiner
Chalutage	Croche train de pêche	Franc bord Réserve de stabilité	4- Immersion livet de pont	4- Calcul à effectuer en prenant en compte l'inertie cinétique du navire lors d'un trait et la tension résultante dans la fune suite à une croche [annulation de la vitesse du navire]. Traction ramenée à sa composante verticale. Calcul à effectuer conformément au chap III.2.2 de cette étude préliminaire prenant en compte la variation des hydrostatiques liée à l'enfoncement du navire.
Relevage captures	Charges suspendues	Stabilité aux petits angles Traction appareils de pêche	5- Réduction du GM	5- Poids de la charge suspendue à prendre en compte dépendant de la force de virage à l'enrouleur au diamètre moyen [% par rapport à la traction maximale possible] Simulation à effectuer sur un échantillon en considérant les valeurs réelles installées.



Situation rencontrée	Risque identifié	Caractéristiques stabilité concernées	Critères proposés	Actions de suivi proposées
Tentative récupération train de pêche suite à croche : Utilisation treuil, Utilisation force propulsive	Enfoncement du navire sur la partie arrière par une utilisation excessive du treuil	Franc bord Traction treuil	6- Limitation de la force de calage des treuils en calculant l'angle d'immersion du livet de pont arrière	6- Calcul pour déterminer la force de calage du treuil tel que présenté dans cette étude préliminaire à confirmer sur un échantillon plus large.
	Enfoncement du navire sur la partie arrière par utilisation de la puissance propulsive (croche sur 2 funes)	Franc bord Force propulsive	7- Franc bord résiduel	7- Simulation à effectuer en déterminant un franc bord résiduel suite à une croche sur 2 funes. La composante verticale de la force de propulsion serait à prendre en compte dans le calcul.

La division 227 fait actuellement l'objet de propositions de refonte, en particulier sur les chapitres stabilité et franc-bord ; une nouvelle version de cette division devrait paraître dans les prochains mois.

6 EQUIPAGE

Il n'existe pas de décision d'effectif.

Trois marins professionnels (dont le patron/armateur) figurent au rôle d'équipage.

Le jour de l'accident, deux personnes de nationalité française se trouvent à bord :

- Le patron mécanicien, inscrit maritime âgé de 40 ans, titulaire du certificat de capacité et du PCMM depuis 2002. Il ne possède le certificat restreint d'opérateur du SMDSM.
- Le père du patron, qui ne figure pas au rôle d'équipage, n'est pas non plus déclaré en tant que passager.

Le patron est à jour de sa visite médicale et apte physiquement à sa fonction.

7 CHRONOLOGIE DES EVENEMENTS (Heures locales)

Cette chronologie a été établie à partir du rapport rédigé par le patron/armateur du *KALVIN* et du message SITREP du CROSS La Garde.

Le **17 juin 2010**, vers **07h00**, le navire de pêche *KALVIN* appareille du port du Grau du Roi pour pratiquer la drague à escargots, et prend la direction de La Grande Motte.

Vers **10h30**, le navire est en action de pêche à 5 nœuds, cap à l'Ouest/Nord-Ouest, à 0,8 mille de La Grande Motte, lorsque le patron décide de relever le train de pêche ; il met la barre à gauche pour se présenter vent arrière, lorsque la drague croche sur le fond ; en quelques secondes le navire chavire.

A **10h38**, le sémaphore de l'Espiguette relaie auprès du CROSS MED, un appel du catamaran à passagers *PICARDIE*, signalant un navire de pêche en train de couler.

A **10h40**, le *PICARDIE* signale au CROSS MED que le catamaran à passagers *PROVIDENCE II* vient de récupérer à son bord les deux hommes d'équipage du *KALVIN*, sains et saufs.

A **11h02**, le CROSS MED met en œuvre la vedette SNSM 294 de La Grande Motte.

A **11h15**, le *PICARDIE* signale avoir contacté des plongeurs qui se trouvaient sur zone ; ils tentent en ce moment de sectionner la fune de la drague.

A **11h19**, la SNS 294 arrive sur zone.

A **11h30**, les plongeurs réussissent à sectionner la fune ; la SNS 294 commence à remorquer le *KALVIN*, coque retournée, vers le port de La Grande Motte.

A **12h39**, le père du patron est débarqué à La Grande Motte ; à l'entrée du port de La Grande Motte, la remorque est transférée à un navire de pêche à bord duquel a pris place le patron du *KALVIN* ; la SNS 294 escorte le convoi jusqu'à la darse.

A **13h17**, le convoi est à quai.

A **14h06**, le *KALVIN* est hissé au sec sur le terre-plein du port de La Grande Motte.

8 ANALYSE

La méthode retenue pour cette analyse est celle utilisée par le *BEA*mer pour l'ensemble de ses enquêtes, conformément au Code pour la conduite des enquêtes sur les accidents de l'Organisation Maritime Internationale (OMI), résolution MSC 255 (84).

Les facteurs en cause ont été classés dans les catégories suivantes :

- **facteurs naturels ;**
- **facteurs matériels ;**
- **facteur humain ;**
- **autres facteurs.**

Dans chacune de ces catégories, les enquêteurs du *BEA*mer ont répertorié les facteurs possibles et tenté de les qualifier par rapport à leur caractère :

- **certain ou hypothétique ;**
- **déterminant ou sous jacent ;**
- **conjoncturel ou structurel ;**
- **aggravant ;**

avec pour objectif d'écartier, après examen, les facteurs sans influence sur le cours des événements et de ne retenir que ceux qui pourraient, avec un degré de probabilité appréciable, avoir pesé sur le déroulement des faits. Ils sont conscients, ce faisant, de ne pas répondre à toutes les questions suscitées par l'évènement.

8.1 Facteurs naturels

8.1.1 Les conditions météorologiques et hydrologiques

Les éléments météorologiques suivants proviennent des observations du sémaphore de l'Espiguette : vent du 40° à 10 nœuds - mer 3 - nébulosité 3 - visibilité 25 km.

Les instructions nautiques D.2.1. (paragraphe 4.4. La Grande Motte) du SHOM précisent que : « *les courants le long de la côte portent vers l'Ouest ; toutefois on constate un léger retour vers l'Est entre La Grande Motte et Port Camargue. Ces courants généralement inférieurs à 1 nœud varient en fonction des vents régnants* ».

Au vu des conditions météorologiques et hydrologiques régnant à l'instant de l'accident; celles-ci ne semblent pas avoir pesé sur le déroulement des faits.

8.1.2 La présence d'une obstruction sous-marine non répertoriée sur la carte électronique du bord

Le navire faisait route à l'Ouest/Nord-Ouest, à une vitesse fond voisine de 5 nœuds. Le patron disposait d'une carte électronique sur laquelle figuraient les obstacles sous-marins ; il avait notamment répertorié lui-même les récifs artificiels mouillés devant le littoral entre Le Grau du Roi et Agde. Sur cette carte apparaissait également « Le Roc », falaise sous-marine parallèle au littoral dont le tombant est orienté au Sud.

L'action de pêche se déroulait sur des fonds d'une dizaine de mètres. Le patron venait de mettre la barre à gauche doucement afin de remonter le train de pêche en venant vent arrière et en parant Le Roc, lorsque le *KALVIN* a croché brutalement dans une obstruction non répertoriée sur la carte électronique du bord, à la position 43°32.7 N / 004°04 E.

L'obstruction n'a à ce jour, pas été identifiée ; l'armateur souhaitant récupérer sa drague, il a prévu d'organiser une opération de plongée, au cours de laquelle il tentera d'identifier l'obstruction.

La présence d'une obstruction sous-marine non connue du patron, constitue **un facteur déclenchant** de l'accident.

8.2 Facteurs matériels

8.2.1 Les caractéristiques du navire

Le déplacement estimé du navire est, selon le patron armateur, de 4,5 tonnes. La coque de ce navire à déplacement léger, conçu en tant que fileyeur, est à bouchains vifs. La carène de type planante, sans quille, comporte assez peu de volume sur l'arrière. Le navire ne répond pas au critère du navire ponté, obligatoire pour la pratique des arts traînants, qui requiert un franc-bord milieu égal au 1/10 de la largeur (B) hors tout du navire (son franc-bord est de 0,265 m pour une largeur hors tout de 2,95 m). ***A priori*, les caractéristiques géométriques de la coque et son déplacement léger ne permettent pas la pratique des arts traînants.**

La puissance du moteur de propulsion est de **184 kW**. Comme indiqué en 5.3 supra, la division 227 permet le calcul de la puissance propulsive maximale pour un navire pratiquant les arts traînants. Le principe est de conserver en toutes circonstances une stabilité satisfaisante, afin que le livet de pont au milieu du navire ne puisse jamais être immergé, même sous l'effet d'une traction sur une seule fune orientée à 45° sur l'horizontale.

Calcul de la puissance maximale du *KALVIN* par la formule (division 227-2.04) :

Données du navire:

D = 4,5 t (déclaré par l'armateur)

K = 0,0136

d = cas où le navire fait une route stable, fune dans l'axe : d = 0

cas où le navire est en giration, fune déportée sur la pantoire :

- cas maximum : (d) estimé à 1 m

- cas intermédiaire : (d) = 0,50 m

h = 0,48 m (hauteur du pavois AR)

FB = 0,265 m

C = 0,97 m

Résultats :

✓ **Cas où la fune reste dans l'axe longitudinal :**

- $P \leq 101$ kw

✓ **Cas où la fune est déportée d'un côté :**

- Déport de 0,50 m, $P \leq 73$ kw

- Déport de 1 m : $P \leq 57$ kW

La puissance (184 kW) du moteur de propulsion installé apparaît donc excessive au regard de la puissance maximale réglementaire.

Les caractéristiques géométriques du *KALVIN*, à priori incompatibles avec la pratique des arts traïnants, et l'installation d'un appareil propulsif d'une puissance excédant la limite réglementaire constituent **des facteurs déterminants** du chavirement.

8.2.2 Le déplacement transversal du croc de remorque sur la pantoire

Lorsque la drague du *KALVIN* a croché, le navire était en giration à 90° sur bâ bord ; le croc de remorque, qui coulissait sur la pantoire, s'est déplacé sur bâbord ; sous l'effet du déplacement transversal du point d'application de la force de traction, la tension exercée sur la bosse a entraîné un début de gîte sur bâbord. Puis, après la rupture de la bosse cassante la stabilité du navire s'est brusquement dégradée, à la fois en raison du transfert de poids au

sommet du portique (le frein du treuil était serré, contrairement à la procédure prévue) et de la traction déportée sur bâbord par le croc coulissant.

Le déplacement transversal du croc de remorque, a constitué **un facteur contributif** du chavirement.

8.2.3 L'absence de dispositif permettant de libérer instantanément la tension de la fune en cas de croche, depuis le poste de conduite du navire

Le moteur d'entraînement du treuil de pêche est de type hydraulique. Les freins du treuil et les crabots sont manuels et commandés localement. Le *KALVIN* ne dispose pas, depuis la timonerie, d'une commande permettant la libération instantanée de la tension de la fune en cas de croche, tel que requis par l'article 227-6.06 (division 227 du règlement annexé à l'arrêté du 23/11/1987).

En conséquence, l'absence d'une commande d'urgence de libération de la fune depuis la timonerie, par exemple de type « coup de poing », **a pu constituer un facteur contributif** du chavirement dans la mesure où le dispositif bosse cassante plus frein desserré n'a pas eu le résultat escompté.

8.3 Facteur humain

8.3.1 La conception du dispositif mis en place pour prévenir les conséquences d'une croche

La sécurité du dispositif reposait sur le bon calibrage de la bosse cassante et sur le maintien du treuil débrayé et non freiné. Après le chavirement, il a été constaté que la bosse cassante s'était rompue mais que le frein du treuil avait été serré.

Le calibrage de la bosse cassante :

Au moment où la drague a croché au fond, le navire était en giration ; la tension exercée sur la bosse avant sa rupture, a probablement occasionné une gîte du navire, aggravée par le déplacement du croc sur la pantoire.

Le passage de la fune par la partie haute du portique :

La fune passe par une poulie fixée sous la poutre supérieure du portique. Dans le cas où le treuil ne dévire pas, après rupture de la bosse cassante, la force exercée sur la fune se reporte donc instantanément au niveau de la poulie.

Le maintien du treuil débrayé et non freiné :

Le serrage par erreur du frein du treuil de pêche démontre qu'une erreur d'inattention pouvait mettre en péril immédiat le navire et son équipage.

En définitive, Le serrage du frein du treuil constitue **un facteur déterminant** du chavirement.

8.3.2 L'insuffisance d'évaluation des risques :

Les risques présentés par le dispositif de traction de la drague n'ont pas été suffisamment évalués par l'armateur ; il n'y a pas de DUP à bord.

L'insuffisance d'évaluation des risques présentés par le dispositif de traction de la drague **constitue un facteur sous-jacent** de l'accident.

8.3.3 L'effectif présent à bord :

Le patron/armateur et son père se trouvent à bord. Deux marins professionnels sont portés au rôle d'équipage, mais ne se trouvent pas à bord.

Le patron/armateur est un marin professionnel expérimenté ; il connaît bien la pêche à la barre qu'il pratique depuis 2002 avec ce navire ; cependant, malgré la procédure qu'il a mise au point, il serre le frein du treuil après la mise à l'eau de la drague.

Le père du patron/armateur n'est pas inscrit maritime et n'est pas embarqué en tant que passager. Le patron/armateur a indiqué à l'enquêteur du BEAmer, qu'il embarquait fréquemment son père pour l'aider à trier les captures, mais qu'il ne le faisait pas participer aux manœuvres. Le patron ayant seul l'expérience de la mise en œuvre de l'engin de pêche, le père n'a pas réalisé que son fils avait serré par erreur le frein de la bobine du treuil.

Il est possible que, si les autres marins professionnels, pourtant portés au rôle d'équipage, avaient été présents à bord, l'erreur d'inattention commise par le patron aurait été rectifiée à temps.

La composition de l'équipage, le jour de l'accident, a pu constituer **un facteur sous-jacent** de l'accident.

8.4 Autres facteurs

8.4.1 La non conformité du navire aux dispositions réglementaires requises pour la pratique des arts traïnants

Les transformations réalisées en 2002 à bord du *KALVIN* pour pratiquer les arts traïnants, n'ont pas fait l'objet d'une déclaration de travaux de la part de l'armateur auprès du chef du centre de sécurité des navires de Sète.

Le navire n'a donc pas fait l'objet des essais et contrôles prévus par la réglementation. Ceci lui a permis de pratiquer les arts traïnants avec des caractéristiques incompatibles avec cette activité (cf. 8.2.1).

La non-conformité du navire à certaines dispositions réglementaires exigées pour la pratique des arts traïnants, constitue **un facteur contributif** de l'accident.

9 AVARIES

Il a été constaté les dégâts apparents suivants :

- moteur de propulsion hors d'usage ;
- électronique de bord et installations électriques hors d'usage.

10 SYNTHÈSE

Le *KALVIN* appareille du port du Grau du Roi pour draguer des escargots de mer, en face de La Grande Motte. L'équipage est composé du patron et de son père, ce dernier n'étant pas porté sur le rôle, ni déclaré comme passager.

Alors qu'il est en giration sur bâbord pour préparer le relevage de la drague, le *KALVIN* chavire sous l'effet d'une croche. Les deux hommes, qui ne portent pas de VFI, sont rapidement secourus.

Le *KALVIN*, navire à coque planante, est conçu pour la pêche aux filets. Il a fait l'objet de transformations pour la pratique des arts traïnants : treuil, portique et remotorisation. Ces travaux n'ont pas fait l'objet de déclaration et les essais réglementaires n'ont pas été réalisés.

Il s'avère que ses caractéristiques : absence de commande de libération du treuil, puissance moteur importante et franc-bord insuffisant, ne répondent pas aux exigences réglementaires pour les arts traînants.

L'armateur avait bien mis en place un dispositif destiné à prévenir les conséquences d'une croche, mais qui n'a pas eu en l'espèce le résultat escompté, le patron n'ayant pas respecté sa procédure consistant à laisser le frein du treuil desserré. La bosse cassante s'étant rompue, la traction s'est reportée au sommet du portique, précipitant le chavirement.

L'effectif réduit du navire, composé d'un seul marin professionnel, n'a pas permis une vérification croisée de la bonne mise en œuvre de la méthode de pêche.

11 MESURES PRISES

11.1 Par le CSN

Le 22 juin 2010, le chef du CSN a adressé un courrier à l'armateur, l'informant du retrait du permis de navigation du *KALVIN* et lui enjoignant de transmettre au CSN de Sète, une déclaration de travaux pour la remise en état de son navire.

Le 30 juin 2010, une visite de sécurité navire à sec a été conduite à bord du *KALVIN* par deux inspecteurs du CSN de Sète. Sur le rapport de visite de sécurité, il a été précisé à l'armateur le détail des dispositions réglementaires de la division 227 à respecter pour la pratique des arts traînants.

Le 27 octobre 2010, une visite spéciale de sécurité a été conduite à bord du *KALVIN* par le chef du CSN de Sète et l'un de ses inspecteurs. Un essai de stabilité par mesure de la période de roulis a été conduit dans le cas de chargement « pêche aux poulpes », avec matérialisation de 40 kg de matériel de pêche et 60 kg de pontée de captures. Le GM a été évalué à 0,88 m. Le franc-bord moyen du navire est de 0,265 m, soit inférieur au 1/10 de la largeur maximum à la flottaison. Le permis de navigation pour une exploitation à la pêche aux pots à poulpes n'a pas été renouvelé à l'issue de cette visite de sécurité, l'armateur n'ayant pas réalisé un certain nombre de prescriptions de sécurité.

Le 09 novembre 2010, le chef du CSN de Sète et l'un de ses inspecteurs ont procédé à une nouvelle visite spéciale de sécurité en présence de l'armateur et à laquelle assistaient les enquêteurs du *BEA*mer.

Un certain nombre de prescriptions restant à exécuter par l'armateur, le permis de navigation n'a pas été renouvelé. L'armateur souhaitant reprendre l'activité drague à la barre avec son navire, un essai de stabilité a été conduit par le CSN de Sète ; néanmoins, les conditions de l'essai telles que prévues par la division 227 n'étaient pas satisfaisantes (casse à carburant pleine au lieu de 10%).

11.2 Par l'armateur

Dans la perspective d'une reprise de son activité de drague à la barre, l'armateur a modifié le dispositif existant : la drague serait désormais remorquée directement à partir du treuil, la fune passant par un guide situé sur la lisse du pavois arrière ; la poulie classique de suspension de la drague est remplacée par une poulie coupée, fixée au même endroit, sous la poutre supérieure du portique. La fune ne serait engagée dans la poulie qu'au moment de l'arrivée de la drague à bord afin de la hisser au portique. Le dispositif levage du cul de la poche est inchangé.

12 RECOMMANDATIONS

Le BEA mer rappelle :

aux armateurs :

- 12.1** l'obligation de déclarer au CSN compétent toute mise en refonte, grandes réparations ou travaux importants. Ceci vise notamment, pour les navires de pêche, les changements de métiers entraînant une modification des poids ou des efforts générés par les appareils de pêche ;
- 12.2** l'obligation d'élaborer un DUP après évaluation des risques liés à la sécurité du travail à bord ;
- 12.3** l'obligation de déclarer à l'administration l'embarquement de passagers à bord des navires de pêche ; ceux-ci ne doivent pas participer au travail à bord.

aux patrons :

- 12.4** l'obligation de s'assurer que les personnes présentes à bord disposent d'un VFI et qu'ils les portent lorsqu'ils se trouvent sur le pont, notamment durant les opérations de pêche.

à l'administration chargée du contrôle de la sécurité des navires :

12.5 l'importance de s'assurer, lors des visites de sécurité, que tout navire pratiquant les arts traïnants a bien reçu l'autorisation de pratiquer ce métier, après vérifications réglementaires, et que les conditions d'exploitation sont mentionnées sur le permis de navigation et correspondent au métier pratiqué.

à l'administration chargée du contrôle des effectifs :

12.6 que tout navire de pêche professionnel doit disposer d'une fiche d'effectif minimum ;

12.7 de s'assurer que l'effectif présent à bord correspond à l'effectif porté en position embarquée sur le rôle d'équipage .

Le BEA mer recommande :

à l'administration chargée du contrôle de la sécurité des navires :

12.8 de s'assurer d'une visite à l'autre, que les transformations importantes effectuées à bord, ont bien été déclarées par l'armateur au CSN compétent. L'utilisation de la photographie numérique est de nature à faciliter la tâche des inspecteurs.

aux DIRM :

12.9 compte tenu du contexte de l'accident, de faire vérifier par les CSN que l'ensemble des navires de pêche de moins de 12 mètres pratiquant les arts traïnants ont fait l'objet des vérifications réglementaires les autorisant à pratiquer ce métier, et que les conditions d'exploitation ont été portées sur le permis de navigation.

à l'administration assurant la tutelle de la délivrance des licences de pêche :

12.10 de prendre l'attache du CSN avant la délivrance d'une licence, afin de s'assurer que le navire est en mesure, sur le plan de la sécurité, d'exercer le métier.

aux patrons et armateurs à la pêche :

12.11 de ne pas pratiquer les arts traïnants à un seul marin professionnel.

Annexe A

Décision d'enquête



DÉCISION

Le Ministre de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer ;

- Vu la loi n° 2002-3 du 3 janvier 2002 relative aux enquêtes techniques après événements de mer ;
- Vu le décret n° 2004-85 du 26 janvier 2004 relatif aux enquêtes techniques après événement de mer, accident ou incident de transport terrestre ;
- Vu le décret du 09 septembre 2008 portant délégation de signature (Bureau d'enquêtes sur les événements de mer) ;
- Vu le décret du 09 juin 2008 portant nomination du Directeur du Bureau d'enquêtes sur les événements de mer ;
- Vu le SITREP 714 établi le 17 juin 2010 par le CROSS La Garde ;

DÉCIDE

Article 1 : En application de l'article 14 de la loi sus-visée, une enquête technique est ouverte concernant le chavirage du navire de pêche *KALVIN* survenu le 17 juin 2010 près du port de la Grande Motte, immatriculé à Sète sous le N° 613339 et battant pavillon français.

Article 2 : Elle aura pour but de rechercher les causes et de tirer les enseignements que cet événement comporte pour la sécurité maritime, et sera menée dans le respect des textes applicables, notamment le titre III de la loi sus-visée et la résolution MSC.255 (84) de l'Organisation Maritime Internationale.

Ministère de l'Écologie,
de l'Énergie,
du Développement durable,
et de la Mer

BEAmer

Tour Pascal B - Antenne Voisine
92055 LA DEFENSE CEDEX
téléphone : 33 (0) 1 40 81 38 24
télécopie : 33 (0) 1 40 81 38 42
Bea-Mer@developpement-durable.gouv.fr

Pour le Ministre et par délégation
Le Directeur du BEAmer
Jean-Pierre MANNIC



Annexe B

Cartographie

