



Épreuve écrite d'admissibilité : Analyse de cas

<b>Durée :</b> 4 heures	<b>Coefficient :</b> 2	<b>Sujet :</b> 4 pages	<b>Document complet :</b> 20 pages
-------------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------------------

Toute note égale ou inférieure à 8 sur 20 est éliminatoire

**Descriptif rapide :** Analyse de cas à partir d'un dossier documentaire portant sur des problématiques liées au navire, à la sûreté et à la sécurité du navire, au port, à la sûreté et à la sécurité du port, au droit public et privé, au droit maritime et portuaire et peut se décliner en question destinées à mettre le candidat en situation professionnelle. Le dossier documentaire ne peut excéder 30 pages.

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET

Mode e CMEN v2 - 04/2015

Nom de famille : N O M

Prenoms : P R E N O M

Numero Inscription : 3 5 7      Note : 2 7 / 0 3 / 1 9 7 7

- Le bandeau situé en haut de chacune des feuilles de composition doit être rempli en totalité (**code concours, code épreuve, spécialité, y compris le numéro d'inscription communiqué dans votre convocation**).
- L'usage de la calculatrice non programmable sans mémoire alphanumérique est autorisé.
- Les candidats ne doivent pas faire de marge sur leur copie.
- Les copies devront être correctement paginées. Pagination d'une copie double sur 4 (1/4, 2/4, ...), deux copies doubles sur 8 (1/8, 2/8, ...), etc.
- **Aucun signe distinctif ne doit apparaître dans la copie** : nom ou nom fictif, signature, paraphe et symboles sont interdits.
- Seul l'usage d'un stylo à bille noir ou bleu est autorisé (feutre et stylo friction sont interdits). L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou souligner, pouvant être considérée comme un signe distinctif, est proscrite.
- **Aucun liquide blanc ni ruban correcteur ne doit être employé** (une telle utilisation empêcherait la correction de la copie). Toute correction se fait par rature, de préférence à la règle.
- **Les feuilles de brouillon, ou tout autre document, ne sont pas considérés comme faisant partie de la copie et ne feront pas l'objet d'une correction.** Ils ne doivent pas être joints à la copie.

Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner une sanction par le jury.

## **Consignes à respecter pour garantir l'anonymat de votre copie**

Lors de la rédaction de votre analyse de cas, il est impératif de respecter l'anonymat des copies. **Aucun élément permettant de vous identifier ne doit figurer dans votre copie.**

### **Éléments interdits qu'ils soient réels ou fictifs :**

- Votre nom, prénom, endroit de composition, signature ;
- Votre fonction, votre grade ou votre affectation ;
- Toute mention d'une expérience personnelle identifiable ;
- Toute référence explicite à votre lieu de travail ou à votre hiérarchie.

## Liste des documents

<b>N° de l'annexe</b>	<b>Intitulé de l'annexe</b>	<b>Pages</b>
Annexe 1 (1 page)	Fiche du navire ANIKITOS	8
Annexe 2 (3 pages)	Données météorologiques concernant le port du Havre	9 à 11
Annexe 3 (2 pages)	Annuaire des marées concernant le port du Havre pour les mois d'octobre et novembre 2025	12 et 13
Annexe 4 (2 pages)	Fiche caractéristiques de la marchandise	14 et 15
Annexe 5 (1 page)	Carte météorologique pour la journée du 23 octobre 2025	16
Annexe 6 (1 page)	Avis de grand frais pour la journée du 23 octobre 2025	17
Annexe 7 (1 page)	Sites Seveso du port du Havre	18
Annexe 8 (1 page)	Plan du port du Havre	19
Annexe 9 (1 page)	Levé bathymétrique du quai de l'Asie (Le Havre)	20

Vous êtes capitaine d'astreinte à HAROPA PORT Le Havre.

Le 23 octobre 2025, le Supramax « ANIKITOS » (fiche du navire en annexe 1) est en difficulté au large du port du Havre, à la suite d'une explosion survenue dans la cale n°1. Un avis de grand frais est en cours.

Caractéristiques du navire et de la situation :

- Équipage : 14 membres
- Cargaison : 41 000 t de HBI (minerai de fer pré réduit)
- Soutes : 2 600 t de fioul lourd (HFO) et 300 t de diesel marin (MGO)
- Dimensions : 190 m x 33 m
- Tirant d'eau : 13,20 m

## **PREMIÈRE PARTIE : LE NAVIRE, LA SÛRETÉ ET LA SÉCURITÉ DU NAVIRE**

**(09 points)**

### **I. Connaissances générales**

#### **Question 1**

Décrire les deux principaux types de navires transporteurs de vrac sec et définir le type de construction adapté à chaque catégorie (à l'aide de schémas si besoin).

#### **Question 2**

Citer les principaux produits transportés par ces types de navires.

#### **Question 3**

D'après l'annexe 4, donner les caractéristiques principales du produit transporté et les dangers inhérents à son transport.

#### **Question 4**

Citer au moins 5 risques d'accidents concernant ces navires et leurs cargaisons.

#### **Question 5**

Nommer la réglementation applicable à l'exploitation de ce type de navire et les formalités à accomplir par le bord au début et à la fin des opérations commerciales.

### **II. Manœuvre du navire**

#### **Question 6**

Définir le cercle d'évitage et l'affourchage.

Expliquer les méthodes permettant d'assurer la tenue au mouillage d'un navire de commerce.

Définir la longueur de chaîne théorique nécessaire pour maintenir une bonne tenue d'un mouillage.

#### **Question 7**

Le navire doit éviter avant de se mettre à quai.

Décrire la manœuvre d'accostage de ce vraquier, en précisant l'emplacement des remorqueurs potentiels et leur nombre, le plan d'amarrage. La réponse peut être apportée à l'aide d'un schéma.

### III. Théorie du navire et calculs de chargement

Les questions numérotées de 8 à 11 sont indépendantes de l'événement de mer.

Les tirants d'eau avant (TAV), milieu (Tmil) et arrière (TAR) d'un navire de commerce, en escale dans un port en eau de mer ( $d=1,025$ ) sont les suivants :

TAV = 6,69 m, Tmil = 7,06 m et TAR = 7,67 m

Les échelles des tirants d'eau sont situées sur les perpendiculaires et la longueur entre perpendiculaires  $L_{pp} = 185,66$  m.

Un extrait du tableau des éléments hydrostatiques de ce navire est donné ci-dessous.

L'effet des carènes liquides est de 3 000 t pour l'ensemble de l'exercice.

En cours de chargement, on relève les nouveaux tirants d'eau et on obtient :

TAV = 7,18 m, Tmil = 7,64 m et TAR = 8,10 m

#### Question 8

Calculer le déplacement du navire.

On tiendra compte, le cas échéant, des corrections d'arc ou de contre-arc.

#### Question 9

On veut appareiller en conservant le tirant d'eau arrière à 8,10 m avec une différence de tirant d'eau de 0,50 m sur le cul (assiette positive).

Calculer le poids  $p$  à embarquer.

#### Question 10

Déterminer la position du centre de gravité de  $p$  par rapport à la perpendiculaire arrière.

#### Question 11

A la fin du chargement, le navire présente une gîte de  $3^\circ$  sur tribord.

Calculer le poids à déplacer transversalement sur une distance de 15 m pour redresser le navire. La position du centre de gravité du navire est  $ZG = 6,95$  m. On admettra que ce déplacement ne modifie pas la position de  $ZG$ .

Longueur entre perpendiculaires : 185,66 m

T (m)	P (t)	XF (m)	r (m)	ZB (m)	MTC (t.m)
7,00	24422	94,7	5,99	3,59	430
7,10	24794	94,6	5,91	3,64	432
7,20	25166	94,5	5,84	3,69	433
7,30	25538	94,4	5,76	3,74	435
7,40	25911	94,3	5,69	3,80	436
7,50	26284	94,2	5,62	3,85	438
7,60	26658	94,1	5,55	3,90	439
7,70	27033	94,0	5,49	3,95	441
7,80	27409	93,9	5,42	4,00	443
7,90	27785	93,8	5,36	4,05	445
8,00	28162	93,7	5,30	4,11	446

T : Tirant d'eau

P : Déplacement

XF : Distance du centre de gravité de la flottaison à la Perpendiculaire arrière

r : Rayon métacentrique transversal

ZB : Distance du centre de carène à la ligne d'eau zéro

MTC : Moment pour faire varier la différence des tirants d'eau de 1 cm.

Cet extrait du tableau des éléments hydrostatiques est donné pour une densité en eau de mer  $d = 1,025$  et pour un navire sans différence.

## DEUXIÈME PARTIE : LE PORT, LA SÛRETÉ ET LA SÉCURITÉ DU PORT

(08 points)

Par décision du Préfet maritime de la Manche et de la mer du Nord, il vous est enjoint d'organiser l'accueil du navire supramax « ANIKITOS » au sein du Grand Port Maritime (GPM) du Havre. Conformément aux directives transmises, ce navire bénéficiera d'une escorte maritime assurée par le remorqueur de haute mer (RHM) « Abeille Liberté ».

En vous appuyant sur les cartes météorologiques et les différentes annexes :

### Question 12

Donner les conditions d'accès au port d'un navire en difficulté.  
Pouvez-vous refuser l'injonction ?

### Question 13

Décrire succinctement l'organisation à mettre en place dans le cadre de l'accueil d'un navire en difficulté.

Expliquer le rôle de la capitainerie dans la procédure d'accueil d'un navire en difficulté.

### Question 14

Une équipe d'évaluation est dépêchée à bord du navire.

Préciser les objectifs qui sont fixés à l'équipe d'évaluation et d'intervention (EEI).

Lister les garanties minimales exigées pour accueillir le navire en difficulté.

### Question 15

Suite à la restitution de l'EEI, le navire est autorisé à entrer au Havre.

Décrire le dispositif des secours mis en place dans le cadre de l'accueil du navire, en indiquant le rôle du commandant des opérations de secours (COS) et du directeur des opérations de secours (DOS).

### **Question 16**

Lister, selon le code des transports, les obligations du capitaine du navire en matière d'organisation des secours au sein de l'enceinte portuaire.

### **Question 17**

Définir les principaux symboles de la carte météorologique pour la journée du 23 octobre 2025 (voir annexe 5).

Évaluer la différence de hauteur d'eau à prévoir en fonction des conditions météorologiques et indiquer si une estimation précise est possible.

### **Question 18**

Le quai envisagé pour l'accueil du navire est le quai public de l'Asie, situé en aval (voir plan en annexe 8).

Analyser, à partir du plan du port du Havre (annexe 8), les éléments justifiant ce choix de poste et les expliciter.

A l'aide de l'annuaire des marées (annexe 3) et du levé bathymétrique du quai de l'Asie (annexe 9), déterminer le tirant d'eau maximal admissible à ce poste.

## **TROISIÈME PARTIE : DROIT MARITIME ET PORTUAIRE**

**(03 points)**

### **Question 19**

Dans le cadre de l'application des procédures de sûreté portuaire, expliquer la différence entre un quai « public » et un quai « privé ».

Dans le cadre de la sûreté portuaire, lister les formalités à effectuer avant la mise à quai du navire au port du Havre.

### **Question 20**

Citer et définir les différentes zones maritimes à partir de la côte vers le large et expliciter le régime juridique lié à ces zones.

### **Question 21**

Décrire les missions de l'Organisation maritime internationale (OMI).

### **Question 22**

Expliciter les différences entre le domaine public maritime naturel et le domaine public maritime artificiel.

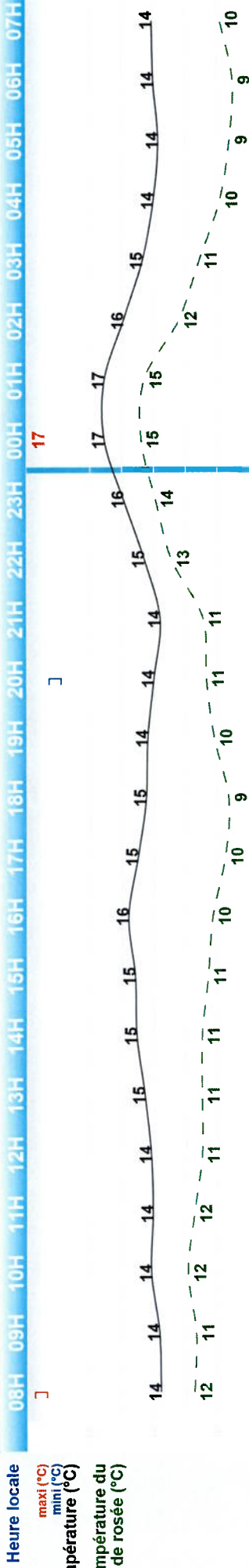
## FICHE NAVIRE : ANIKITOS



IMO :	9430806
Pavillon :	Chypre
MMSI :	212951000
Indicatif d'appel :	5BHP4
Bulbe d'étrave :	Oui
Nombre d'ancres	2
Propulseurs d'étrave :	Non
Longueur hors tout :	189.99 m
Longueur entre perpendiculaires	182.00 m
Largeur hors tout :	33.00 m
Tirant d'eau max :	14,30 m
Port en lourd :	55 666 t
Jauge brute :	31 236 t
Jauge nette :	18 516 t
Année de construction :	2009

mercredi 22

jeudi 23



Temps sensible



	Couvert			Averses localement orageuses			Risque d'orages			Averses localement orageuses			Pluies éparées		
Précipitations (mm) Quotidienne j08h/08h horaires	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Direction du vent	OSO	SO	SO	OSO	SO	SO	OSO	SO	SO	OSO	SO	SO	OSO	SO	SO
Vitesse (noeud)	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295
Rafales (noeud)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Direction de la Houle (°)	08 KT	08 KT	08 KT	08 KT	08 KT	08 KT	08 KT	08 KT	08 KT	08 KT	08 KT	08 KT	08 KT	08 KT	08 KT
Période de la houle (s)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Hauteur de la houle (m)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Hauteur mer du vent (m)	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Hauteur mer totale (m)	0.8	0.8	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

Etat de la mer

Peu agitée

Ridée ou belle

Agitée

Météo-France, 73, avenue de Paris, 94165 Saint-Mandé cedex  
 Contact : supportclient@meteo.fr

# [ Prévi Expert ]

MIS A JOUR LE 22/10/2025 à 07H30

Fin d'abonnement le : dimanche 28 février 2027.

## Prévision sur Le Havre\_port (76600)

jeudi 23

vendredi 24

samedi 25



### Temps sensible



	jeudi 23				vendredi 24				samedi 25													
	08H	11H	14H	17H	08H	11H	14H	17H	08H	11H	14H	17H	20H									
<b>Précipitations (mm) Quotidienne [08h/08h] tri-horaires</b>	8.9]	0.4	2.5	4.7	3.7	1.4	1.4	1.4	2.4	3.1	1.2	1.3	2.3	3.3	3.8	4.0	5.3	1.4	0.8	0.3	0.8	
<b>Direction du vent</b>	SO	0	0	0	0	0	0	0	0	OSO	OSO	OSO	OSO	OSO	SO	SO	SO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Vitesse (noeud)</b>	25 KT	27 KT	29 KT	27 KT	27 KT	27 KT	27 KT	27 KT	25 KT	25 KT	23 KT	23 KT	23 KT	23 KT	19 KT	17 KT	17 KT	16 KT	16 KT	16 KT	16 KT	17 KT
<b>Rafales (noeud)</b>	49 KT	60 KT	62 KT	62 KT	62 KT	56 KT	51 KT	49 KT	45 KT	45 KT	41 KT	37 KT	39 KT	39 KT	35 KT	33 KT	33 KT	29 KT	27 KT	27 KT	25 KT	27 KT
<b>Direction de la Houle (°)</b>	295	200	345	340	340	335	315	315	320	320	315	315	310	310	310	310	310	310	290	290	290	290
<b>Période de la houle (s)</b>	10	6	12	12	12	9	9	9	9	9	7	8	8	8	9	9	9	8	8	8	8	6
<b>Hauteur de la houle (m)</b>	0.8	0.4	0.2	0.3	0.4	1.1	1.1	0.4	0.4	0.4	0.9	0.9	0.8	0.8	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
<b>Hauteur mer du vent (m)</b>	2.2	3.3	4.9	4.8	4.2	3.6	3.3	3.3	3.3	3.3	2.0	2.0	2.0	1.9	2.5	2.5	2.5	0.7	0.7	0.9	0.9	1.1
<b>Hauteur mer totale (m)</b>	2.3	3.3	4.9	4.8	4.2	3.8	3.3	3.3	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.5	2.5	2.5	0.9	0.9	1.1	1.1	1.3
<b>Etat de la mer</b>	Agitée	Forte	Forte	Très forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Agitée	Agitée	Agitée	Agitée	Peu agitée	Peu agitée	Peu agitée	Peu agitée	Peu agitée	Peu agitée	Peu agitée	Agitée

Météo-France, 73, avenue de Paris, 94165 Saint-Mandé cedex  
 Contact : supportclient@meteo.fr





octobre 2025				Heures légales			
Jour	Heure	Coef	Hauteur	Jour	Heure	Coef	Hauteur
mer 01	05 H 24 min	25	6,07	jeu 16	01 H 55 min		3,03
mer 01	11 H 57 min		3,95	jeu 16	07 H 51 min	44	6,68
mer 01	18 H 12 min	24	6,10	jeu 16	14 H 37 min		3,16
jeu 02	00 H 52 min		3,71	jeu 16	20 H 15 min	49	6,74
jeu 02	07 H 24 min	28	6,14	ven 17	03 H 16 min		2,63
jeu 02	14 H 03 min		3,79	ven 17	09 H 00 min	55	7,04
jeu 02	19 H 58 min	34	6,34	ven 17	15 H 49 min		2,66
ven 03	02 H 47 min		3,25	ven 17	21 H 16 min	61	7,10
ven 03	08 H 43 min	42	6,60	sam 18	04 H 19 min		2,20
ven 03	15 H 26 min		3,12	sam 18	09 H 47 min	67	7,37
ven 03	21 H 02 min	50	6,87	sam 18	16 H 45 min		2,22
sam 04	03 H 52 min		2,56	sam 18	22 H 01 min	71	7,42
sam 04	09 H 34 min	59	7,15	dim 19	05 H 08 min		1,88
sam 04	16 H 21 min		2,44	dim 19	10 H 25 min	76	7,61
sam 04	21 H 49 min	68	7,40	dim 19	17 H 27 min		1,93
dim 05	04 H 44 min		1,95	dim 19	22 H 37 min	79	7,65
dim 05	10 H 17 min	76	7,61	lun 20	05 H 45 min		1,71
dim 05	17 H 11 min		1,88	lun 20	10 H 58 min	82	7,76
dim 05	22 H 31 min	84	7,83	lun 20	18 H 02 min		1,76
lun 06	05 H 34 min		1,47	lun 20	23 H 10 min	84	7,80
lun 06	10 H 56 min	91	7,93	mar 21	06 H 17 min		1,63
lun 06	17 H 59 min		1,46	mar 21	11 H 29 min	85	7,84
lun 06	23 H 11 min	98	8,13	mar 21	18 H 33 min		1,68
mar 07	06 H 21 min		1,13	mar 21	23 H 41 min	86	7,85
mar 07	11 H 36 min	103	8,14	mer 22	06 H 48 min		1,62
mar 07	18 H 45 min		1,16	mer 22	11 H 58 min	86	7,85
mar 07	23 H 52 min	107	8,30	mer 22	19 H 04 min		1,66
mer 08	07 H 05 min		0,94	jeu 23	00 H 11 min	85	7,81
mer 08	12 H 16 min	109	8,26	jeu 23	07 H 17 min		1,70
mer 08	19 H 27 min		1,00	jeu 23	12 H 26 min	83	7,81
jeu 09	00 H 34 min	110	8,37	jeu 23	19 H 33 min		1,72
jeu 09	07 H 47 min		0,91	ven 24	00 H 42 min	81	7,72
jeu 09	12 H 56 min	109	8,27	ven 24	07 H 44 min		1,85
jeu 09	20 H 08 min		0,99	ven 24	12 H 55 min	79	7,74
ven 10	01 H 17 min	106	8,30	ven 24	19 H 59 min		1,84
ven 10	08 H 25 min		1,08	sam 25	01 H 12 min	76	7,59
ven 10	13 H 37 min	102	8,16	sam 25	08 H 09 min		2,07
ven 10	20 H 46 min		1,19	sam 25	13 H 22 min	72	7,62
sam 11	02 H 00 min	96	8,07	sam 25	20 H 25 min		2,03
sam 11	09 H 02 min		1,46	dim 26	01 H 42 min	68	7,39
sam 11	14 H 19 min	89	7,91	dim 26	07 H 35 min		2,36
sam 11	21 H 24 min		1,57	dim 26	12 H 51 min	63	7,42
dim 12	02 H 46 min	81	7,69	dim 26	19 H 52 min		2,29
dim 12	09 H 38 min		2,00	lun 27	01 H 15 min	59	7,13
dim 12	15 H 02 min	72	7,55	lun 27	08 H 03 min		2,70
dim 12	22 H 03 min		2,10	lun 27	13 H 26 min	53	7,12
lun 13	03 H 36 min	63	7,22	lun 27	20 H 23 min		2,63
lun 13	10 H 19 min		2,62	mar 28	01 H 55 min	48	6,83
lun 13	15 H 54 min	55	7,11	mar 28	08 H 37 min		3,09
lun 13	22 H 54 min		2,67	mar 28	14 H 10 min	43	6,77
mar 14	04 H 45 min	47	6,75	mar 28	21 H 02 min		2,99
mar 14	11 H 20 min		3,20	mer 29	02 H 48 min	38	6,53
mar 14	17 H 12 min	41	6,66	mer 29	09 H 24 min		3,46
mer 15	00 H 16 min		3,08	mer 29	15 H 10 min	34	6,46
mer 15	06 H 26 min	39	6,53	mer 29	21 H 56 min		3,31
mer 15	13 H 01 min		3,45	jeu 30	04 H 00 min	31	6,33
mer 15	18 H 55 min	40	6,52	jeu 30	10 H 33 min		3,70
				jeu 30	16 H 34 min	31	6,32
				jeu 30	23 H 16 min		3,42
				ven 31	05 H 38 min	33	6,38
				ven 31	12 H 14 min		3,58
				ven 31	18 H 08 min	38	6,49

novembre 2025				Heures légales			
Jour	Heure	Coef	Hauteur	Jour	Heure	Coef	Hauteur
sam 01	00 H 57 min		3,11	dim 16	02 H 27 min		2,50
sam 01	06 H 56 min	44	6,74	dim 16	08 H 09 min	59	7,21
sam 01	13 H 39 min		3,05	dim 16	14 H 55 min		2,50
sam 01	19 H 16 min	52	6,91	dim 16	20 H 26 min	62	7,18
dim 02	02 H 08 min		2,54	lun 17	03 H 18 min		2,27
dim 02	07 H 52 min	60	7,21	lun 17	08 H 51 min	66	7,42
dim 02	14 H 40 min		2,43	lun 17	15 H 43 min		2,24
dim 02	20 H 10 min	68	7,39	lun 17	21 H 07 min	69	7,38
lun 03	03 H 05 min		1,98	mar 18	04 H 01 min		2,10
lun 03	08 H 40 min	76	7,63	mar 18	09 H 26 min	71	7,58
lun 03	15 H 35 min		1,90	mar 18	16 H 24 min		2,05
lun 03	20 H 58 min	84	7,78	mar 18	21 H 43 min	73	7,51
mar 04	03 H 58 min		1,54	mer 19	04 H 40 min		1,99
mar 04	09 H 24 min	90	7,94	mer 19	09 H 59 min	75	7,67
mar 04	16 H 27 min		1,48	mer 19	17 H 01 min		1,92
mar 04	21 H 43 min	96	8,06	mer 19	22 H 17 min	76	7,58
mer 05	04 H 49 min		1,24	jeu 20	05 H 16 min		1,95
mer 05	10 H 07 min	101	8,15	jeu 20	10 H 30 min	77	7,70
mer 05	17 H 17 min		1,19	jeu 20	17 H 35 min		1,86
mer 05	22 H 28 min	104	8,22	jeu 20	22 H 50 min	77	7,58
jeu 06	05 H 37 min		1,09	ven 21	05 H 48 min		1,98
jeu 06	10 H 50 min	106	8,25	ven 21	11 H 01 min	76	7,69
jeu 06	18 H 03 min		1,03	ven 21	18 H 07 min		1,85
jeu 06	23 H 14 min	106	8,28	ven 21	23 H 23 min	76	7,55
ven 07	06 H 23 min		1,10	sam 22	06 H 19 min		2,05
ven 07	11 H 34 min	105	8,25	sam 22	11 H 32 min	74	7,66
ven 07	18 H 48 min		1,03	sam 22	18 H 37 min		1,89
sam 08	00 H 00 min	102	8,21	sam 22	23 H 55 min	73	7,48
sam 08	07 H 06 min		1,29	dim 23	06 H 49 min		2,18
sam 08	12 H 18 min	98	8,14	dim 23	12 H 04 min	70	7,60
sam 08	19 H 31 min		1,21	dim 23	19 H 07 min		2,00
dim 09	00 H 48 min	93	8,00	lun 24	00 H 29 min	68	7,38
dim 09	07 H 47 min		1,64	lun 24	07 H 20 min		2,36
dim 09	13 H 04 min	87	7,90	lun 24	12 H 38 min	65	7,47
dim 09	20 H 14 min		1,56	lun 24	19 H 40 min		2,16
lun 10	01 H 37 min	79	7,67	mar 25	01 H 06 min	62	7,23
lun 10	08 H 30 min		2,11	mar 25	07 H 54 min		2,58
lun 10	13 H 52 min	72	7,56	mar 25	13 H 17 min	59	7,27
lun 10	20 H 59 min		2,03	mar 25	20 H 15 min		2,39
mar 11	02 H 32 min	65	7,26	mer 26	01 H 48 min	55	7,04
mar 11	09 H 18 min		2,63	mer 26	08 H 31 min		2,84
mar 11	14 H 47 min	58	7,16	mer 26	14 H 02 min	52	7,03
mar 11	21 H 55 min		2,51	mer 26	20 H 55 min		2,64
mer 12	03 H 41 min	52	6,90	jeu 27	02 H 38 min	49	6,84
mer 12	10 H 22 min		3,05	jeu 27	09 H 17 min		3,08
mer 12	16 H 00 min	47	6,79	jeu 27	14 H 55 min	46	6,81
mer 12	23 H 05 min		2,83	jeu 27	21 H 45 min		2,85
jeu 13	04 H 59 min	45	6,73	ven 28	03 H 37 min	44	6,70
jeu 13	11 H 39 min		3,21	ven 28	10 H 15 min		3,22
jeu 13	17 H 20 min	44	6,66	ven 28	15 H 59 min	43	6,69
ven 14	00 H 19 min		2,89	ven 28	22 H 47 min		2,95
ven 14	06 H 11 min	45	6,77	sam 29	04 H 48 min	43	6,69
ven 14	12 H 53 min		3,09	sam 29	11 H 27 min		3,19
ven 14	18 H 32 min	48	6,74	sam 29	17 H 12 min	45	6,73
sam 15	01 H 27 min		2,74	dim 30	00 H 01 min		2,85
sam 15	07 H 17 min	51	6,96	dim 30	06 H 01 min	48	6,86
sam 15	13 H 59 min		2,81	dim 30	12 H 44 min		2,94
sam 15	19 H 36 min	55	6,94	dim 30	18 H 24 min	53	6,93

**1.7. Fer réduit directement (B) ou DRI (B)**

Boulettes, morceaux, briquettes moulées à froid.

Classification IMO pour les boulettes et morceaux de DRI – voir Définition 1.5.

**1.8. Fer réduit directement (C) ou DRI (C) – Fines et sous-produits**

Classification IMO pour les fines de DRI et autres sous-produits issus de la production et de la manutention des DRI (A) et (B) – voir Définition 1.9.

**1.9. Fines de DRI**

Résultat de la dégradation physique de la distribution granulométrique des boulettes, morceaux et fines durant le procédé de réduction, causée par le frottement, la crépitation, les contraintes de cisaillement, etc. Des fines peuvent également être générées lors du traitement, de la manutention et du criblage des DRI (A) et (B) avant leur utilisation dans les procédés de production de fonte et d'acier. La distribution granulométrique normale dépend de la matière première et varie de 0 à 12 mm. La teneur en fer métallique varie de 1,0 à 75,0 % en masse.

Des mélanges de fines sont parfois préparés. L'eau présente dans certains de ces mélanges accélère le processus naturel de passivation et conduit à une teneur totale en fer similaire à celle du minerai de fer pour alimentation de frittage.

Les fines de DRI sont commercialisées sous différentes appellations telles que : fines de HBI, Orinoco Remet, concentré d'Orinoco, fines de bassins de décantation, fines de réservoirs de trempe, fines métallisés, Remet, fines de procédé, fines de sédimentation, copeaux, etc. Ces dénominations servent à identifier l'origine des fines.

**1.10. Situations dangereuses**

Les DRI (A) et (B) ne sont ni des matériaux inertes ni des matériaux pyrophoriques. Des situations dangereuses, telles que la surchauffe et le dégagement d'hydrogène, peuvent survenir si les précautions appropriées ne sont pas prises.

**1.11. Fer briqueté à chaud (HBI)**

Forme de DRI compactée à une température supérieure à 650 °C au moment du compactage et présentant une densité supérieure à 5,0 g/cm<sup>3</sup>. Sa densité élevée et sa forme en coussin offrent de meilleures caractéristiques de manutention, de transport, de stockage et de fusion.

**1.12. Marchandises hygroscopiques**

Marchandises dont la teneur en humidité peut interagir avec l'air.

**1.13. Température d'ignition**

Point auquel la chaleur de réoxydation dépasse les pertes thermiques dans un tas de DRI (A) ou (B) (de 150 à 230 °C). Dans cette plage, le DRI (B), et dans une moindre mesure le DRI (A), peut s'enflammer et brûler.

**1.14. Code IMSBC**

Code maritime international des cargaisons solides en vrac publié par l'Organisation maritime internationale (OMI). Il régit le transport des cargaisons solides en vrac et des marchandises dangereuses sous forme solide. Il a remplacé le Code BC à compter du 1er janvier 2011.

**1.15. Surchauffe**

Effet observé lorsqu'un tas de DRI (A) ou (B) fortement mouillé dépasse 150 °C. Le tas doit être

étalé et laissé à refroidir naturellement. Ne pas arroser un tas de DRI fumant.

#### **1.16. Briquettes partielles / copeaux de HBI**

Fragments de 6 à 25 mm générés lors du traitement, de la manutention et du criblage du DRI (A). Ce matériau est considéré comme DRI (A) pour le transport.

#### **1.17. Passivation (air naturel)**

Processus par lequel les DRI (A) et (B) réagissent avec l'oxygène de l'air après trempe ou refroidissement. Les températures sont d'environ 44 °C pour le DRI (B) et inférieures à 100 °C pour le DRI (A).

#### **1.18. Pyrophorique**

Défini comme s'enflammant spontanément ou émettant des étincelles lorsqu'il est frappé. Le DRI n'est pas pyrophorique.

#### **1.19. Réactivité**

Tendance naturelle des DRI (A) et (B) à réagir avec l'oxygène de l'air ou de l'eau pour former de l'oxyde de fer. L'eau accélère la réoxydation et libère de l'hydrogène, notamment en présence d'eau de mer.

#### **1.20. Risques et conséquences**

Blessures corporelles, dommages environnementaux, détérioration de la qualité du matériau et dommages aux installations et équipements.

#### **1.21. Fumage**

Effet observé lorsqu'un tas de DRI fortement mouillé libère de la vapeur d'eau produite par la réoxydation.

#### **1.22. Condensation (Sweat)**

Condensation formée dans les cales d'un navire sur la cargaison ou les structures métalliques.

#### **2.5.2. Fumage (HBI)**

Lorsque la pluie tombe sur des tas de HBI, le matériau absorbe environ 3 % d'eau en masse et libère de la vapeur. À plus de 50 °C, la réoxydation génère de la chaleur jusqu'à évaporation complète de l'eau. Ne pas arroser les tas fumants.

#### **2.5.3. Effets de l'eau**

La présence d'eau entraîne la corrosion. L'eau de mer accentue ce phénomène. De l'hydrogène peut être libéré, gaz hautement explosif et dangereux en espace confiné.

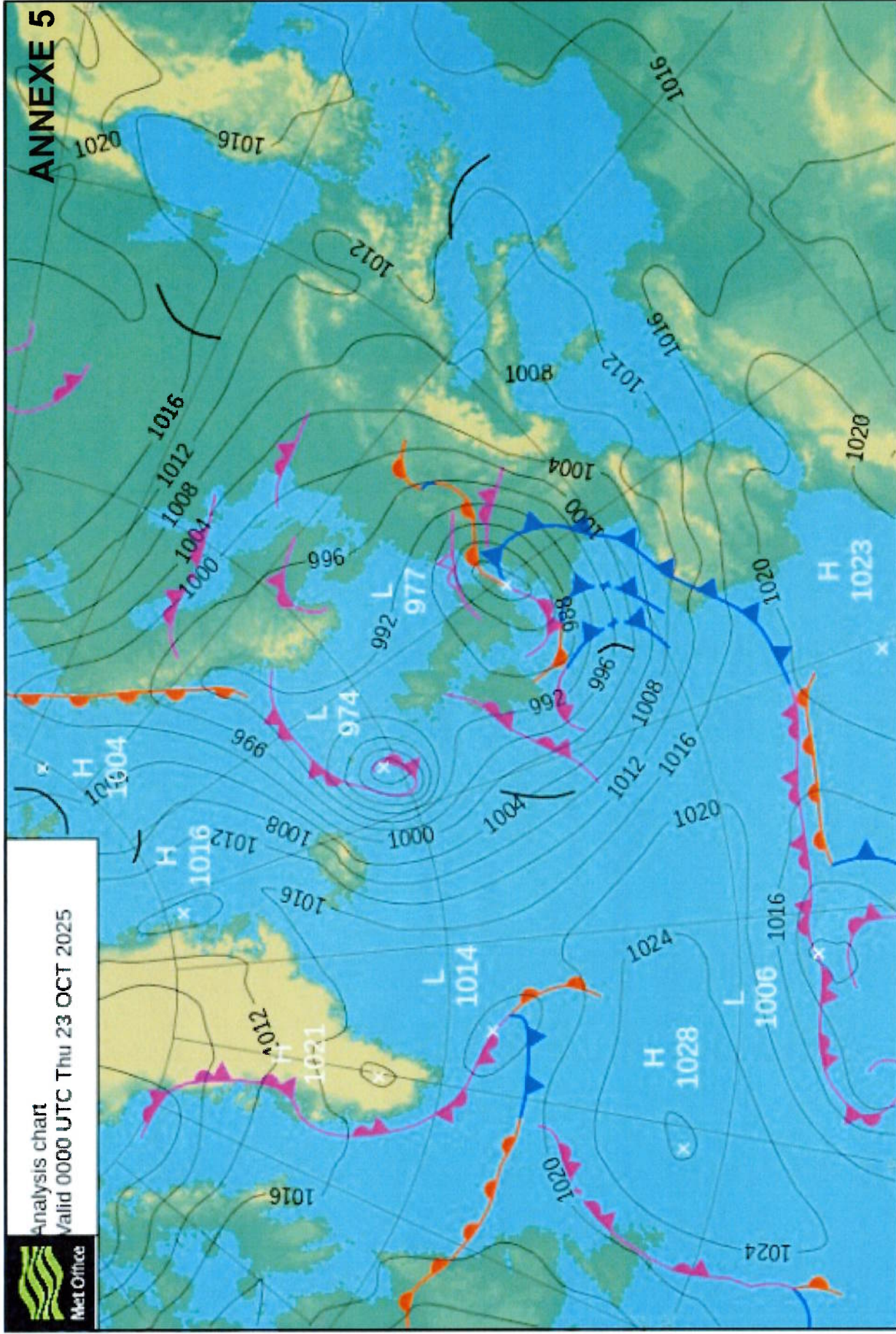
#### **2.5.4. Auto-inflammation**

Le HBI est classé MHB selon le Code IMSBC. Toutefois, l'auto-inflammation peut survenir en cas de réoxydation prolongée, forte teneur en fines, faible densité de briquetage, accumulation de produit chaud ou présence excessive d'eau. L'ignition peut se produire au-delà de 200 °C.

#### **2.6. Dangers**

Le HBI n'est ni pyrophorique ni inerte. Des risques de surchauffe, d'émission d'hydrogène déficit en oxygène et de risques d'explosion existent. Ce chargement est non combustible ou présente un faible risque d'incendie.

# ANNEXE 5



< 00:00 (UTC) on Thu 23 Oct 2025 >



# BMS COTIER



## De la baie de Somme au cap de la Hague

Produit le : 22/10/25 à 05:52 légales



Origine Météo-France

Bulletin spécial côte **numéro 113**

Emis le mercredi 22 octobre 2025 à 03H52 UTC

Annule et remplace le BMS numéro 112

### AVIS DE GRAND FRAIS A FORT COUP DE VENT.

#### De la baie de Somme à La Hague.

Valable du mercredi 22 octobre à 18H00 UTC au jeudi 23 octobre à 06H00 UTC au moins

VENT : Sud-Est 7, fraîchissant Sud-Ouest 7 à 8 le soir, parfois 9 en seconde partie de nuit. Fortes rafales.

<http://marine.meteofrance.com>

N.B. : la vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO FRANCE.

Météo-France  
Direction des Opérations pour la Prévision Département Prévision Marine et Océanographique  
42, avenue G. Coriolis, 31057 Toulouse Cedex1

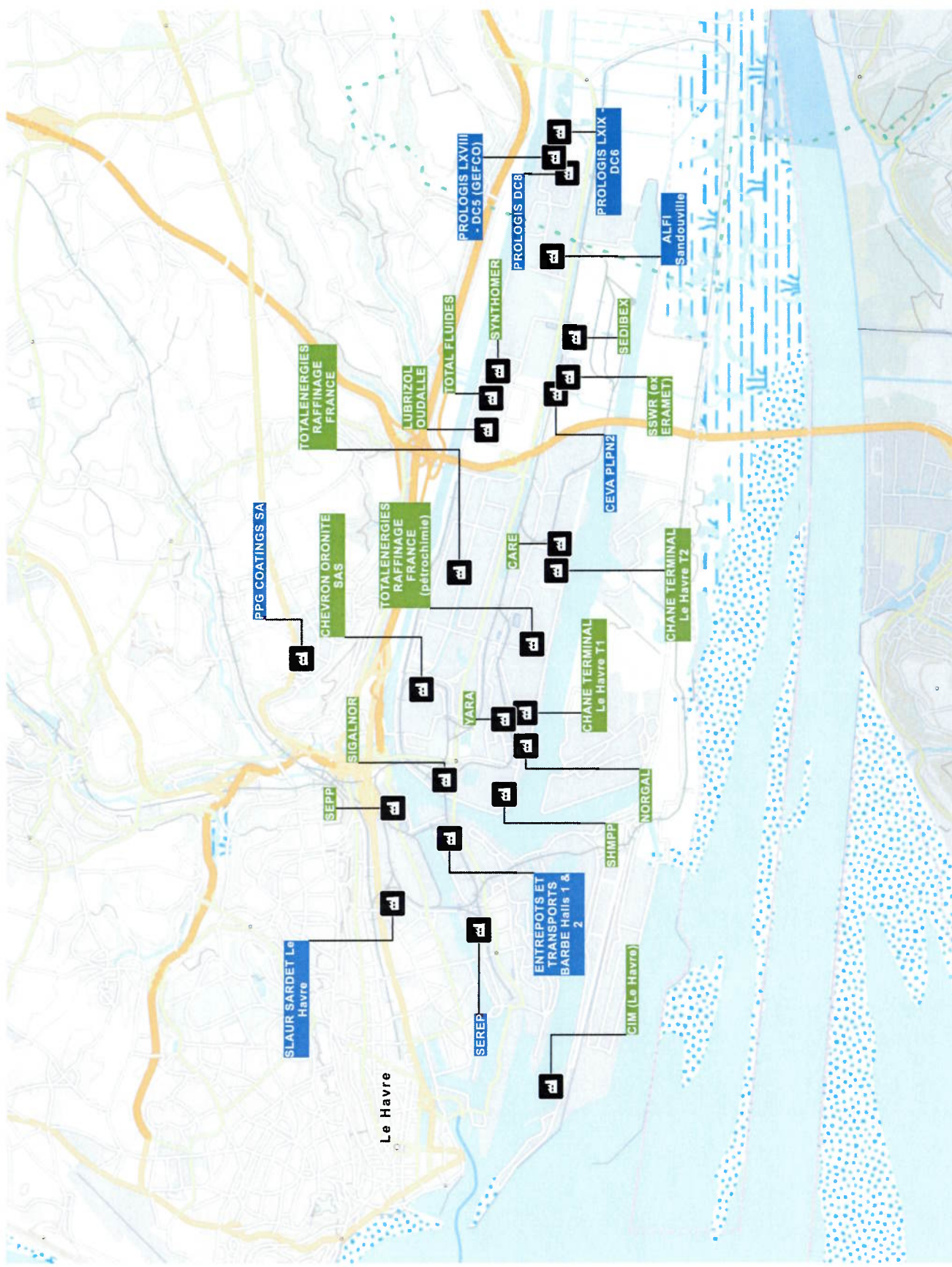
Télécopie : 05 61 07 84 84



METEO FRANCE est  
certifié ISO 9001-2008

# Les sites Seveso - Seine-Maritime (secteur du Havre) (76)

- Sites Seveso
- Limite d'arrondissement
- Seveso seuil haut
- Seveso seuil bas



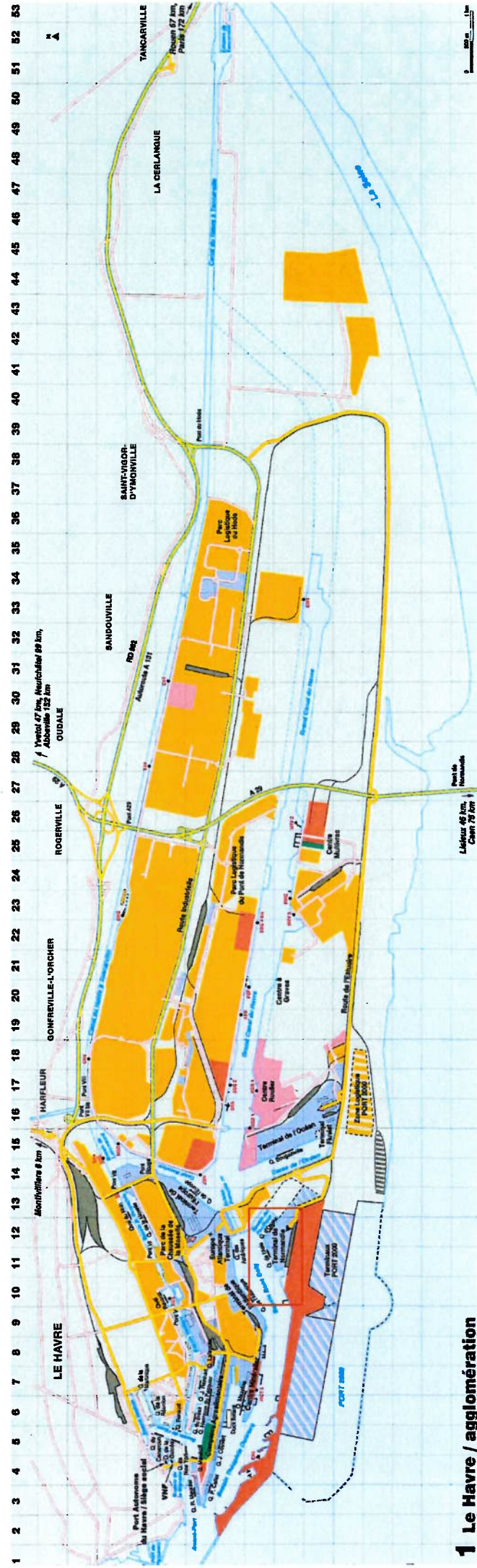
**Production :**  
 DREAL Normandie le 05/11/2025

**Référence**  
 : 20250605\_Atlas\_Seveso

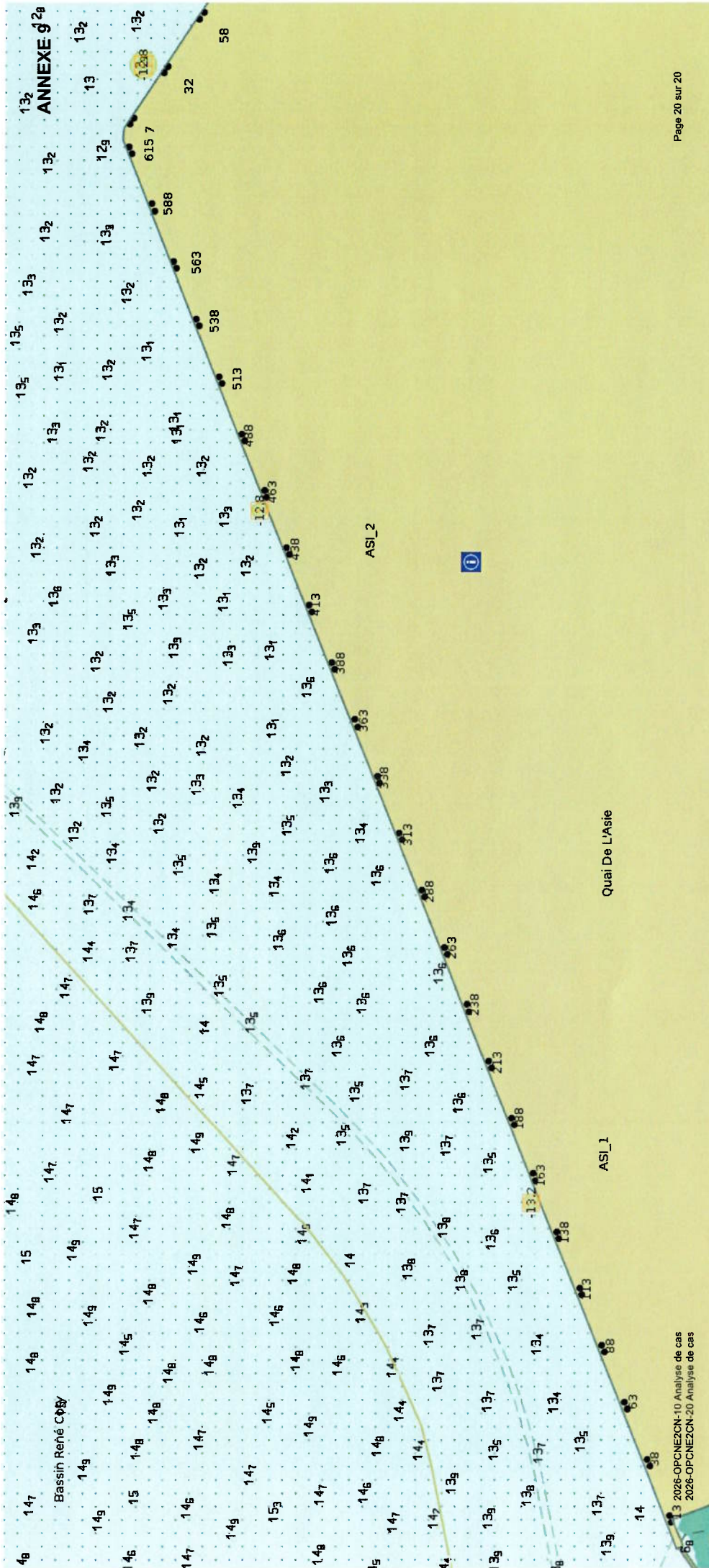


**Sources :**  
 IGN - AdminExpress PlanV2  
 DGPR - base des installations classées

# ANNEXE 8



**1 Le Havre / agglomération**



ANNEXE 9<sup>a</sup>