

FC
2759
.N3
L43
2000

RECOMMANDATION SUR LA VITESSE DES NAVIRES COMMERCIAUX
SUGGÉRÉE EN FONCTION DES NIVEAUX D'EAU ENREGISTRÉS DANS LE TRONÇON
MONTRÉAL-SOREL



Denis Lehoux
Diane Dauphin
et
Claude Grenier

238644

FC
2759
.N3
L43
2000



Environnement Canada
Service canadien de la faune

Mars 2 000

Remerciements

Les auteurs désirent remercier Madame Sophie Guillemette pour la mise en page du présent document.

Table des matières

Remerciements

1. Introduction

2. Objectifs

3. Méthodologie

3.1 Données sur les rives

3.2 Distance des segments de la voie navigable

3.3 Données sur la hauteur des vagues générées par les navires commerciaux

3.4 Données sur les niveaux d'eau

4. Résultats

4.1 Données sur les talus

4.2 Données générales sur les hauteurs des vagues générées par les navires

4.3 Estimation des vitesses critiques en fonction des niveaux d'eau

5. Conclusion et recommandations

6. Bibliographie

Liste des tableaux

Tableau 1. Transects suggérés pour la réduction de la vitesse des navires commerciaux entre Montréal et Sorel et niveaux d'eau problématiques

Liste des figures

Figure 1. Transects suggérés pour la réduction de la vitesse des navires commerciaux dans le secteur Montréal-Sorel

1. Introduction

Le Saint-Laurent représente une voie de navigation importante. Entre 15 000 et 20 000 mouvements de navires y sont enregistrés annuellement. Les plus gros porte-containeurs remontant jusqu'à Montréal peuvent transporter au delà de 70 000 tonnes de marchandises (Loiselle *et al* 1997). Le chenal de navigation se veut à certains endroits particulièrement rapproché des milieux riverains. C'est notamment le cas entre Montréal et Sorel où quelque 120 km de berges se retrouvent à moins de 800 m du chenal navigable, soit une distance en deçà de laquelle le batillage généré par les navires est susceptible d'engendrer une érosion notable sur les rives (Dauphin, 2 000). La vitesse des navires commerciaux circulant dans le tronçon Montréal-Sorel peut à l'occasion être élevée. Des données inédites de la Garde côtière révèlent que près de 10% des navires circulant vers l'amont atteignent des vitesses supérieures à 12 noeuds, pouvant même à l'occasion dépasser les 15 noeuds (Pierre Rouleau, com. pers.). De telles vitesses sont susceptibles d'engendrer des vagues particulièrement élevées et dommageables pour les milieux riverains adjacents.

Les travaux réalisés par le Service canadien de la faune (SCF) au cours des dernières années ont permis de mettre en évidence que c'est dans le tronçon Montréal-Sorel que l'impact du batillage des navires commerciaux se veut le plus prononcé. En effet, 86% (soit l'équivalent de près de 57 km) de l'érosion totale imputable aux navires commerciaux notée dans l'ensemble du secteur compris entre Cornwall et Montmagny, se retrouve dans ce tronçon fluvial particulier (Dauphin 2000). À ce niveau, l'érosion imputable à la navigation commerciale menace de plus près de 10 km de rives de grande valeur biologique. C'est la raison pour laquelle le SCF a émis des recommandations pour que la vitesse des navires commerciaux y soit substantiellement réduite. La figure 1 localise les cinq transects totalisant quelque 25 km de longueur et englobant les 10 km de rives insulaires de grande valeur biologique qui sont menacées par ce batillage (Dauphin, 1999). L'industrie maritime a accepté de réduire la vitesse de ses navires au plus bas niveau possible en imposant à ses membres une limite maximale de 10 noeuds vers l'amont et de 14 noeuds vers l'aval dans les transects proposés par le SCF. Cette limitation de vitesse est en vigueur depuis le 15 septembre 2 000. Le SCF est toutefois pleinement conscient qu'une telle réduction de vitesse pourrait entraîner des pertes économiques non négligeables pour certains transporteurs.

2. Objectifs

Le présent document vise essentiellement à :

- identifier les limites de vitesse permmissibles selon les niveaux d'eau enregistrés le long des cinq transects totalisant 25 km de longueur dans le tronçon Montréal-Sorel ;
- identifier les périodes de l'année où les réductions de vitesse des navires commerciaux, telles qu'imposées par l'industrie maritime, pourraient être levées sans pour autant compromettre l'intégrité des rives ;

3. Méthodologie

Pour être en mesure de déterminer les limites de vitesse recommandées selon les niveaux d'eau enregistrés, plusieurs séries de données ont été analysées :

3.1 Données sur les rives

Le SCF a au cours des deux dernières années récolté des données sur l'élévation de 28 segments riverains en érosion sévère, de grande valeur biologique et totalisant 10 km de longueur dans le tronçon Montréal-Sorel. L'élévation de ces segments riverains a été déterminée en mesurant d'abord par arpentage la hauteur qui séparait chacun de nos 28 segments (bas de talus) de la limite de l'eau. De une à sept mesures par segments ont été effectuées dépendant de la longueur du segment et de son homogénéité. Les stations de Varennes et de Sorel nous ont par la suite permis de connaître à quelle élévation se situait les niveaux d'eau à la date où nous avons effectué notre arpentage. Nous avons ajouté à cette élévation, les hauteurs moyennes entre la limite de l'eau et les bas de talus telles que mesurées sur le terrain pour ainsi déterminer l'élévation de nos segments.

Cette première série de données nous permettaient ainsi de bien positionner chacune des rives et de connaître les niveaux d'eau susceptibles de les atteindre. Pour les besoins de la présente étude, nous avons considéré comme seuil critique à ne pas dépasser, tous les niveaux d'eau qui, lorsqu'amplifiés par le batillage des navires, touchaient à au plus 10% des rives. Ce seuil limite a été fixé de façon à nous assurer de maintenir au minimum l'impact sur les milieux riverains de grande valeur biologique du secteur à l'étude. Il permet aussi de garder une certaine marge de sécurité étant donné les imprécisions possibles dans les données utilisées et le fait que nous ne considérons pas l'impact du vent qui peut, durant certaines périodes de l'année, avoir un effet notable sur les niveaux d'eau.

3.2 Distance des segments de la voie navigable

La distance entre les rives en érosion et la voie navigable de chacun de nos segments a été mesurée directement sur les cartes à l'échelle de 1 :20 000 produites par Argus (1996a, b, c, d). Conformément à Brebner (1967), nous avons mesuré la distance à partir du centre de la voie navigable. Compte tenu que cette distance peut varier d'un bout à l'autre d'un segment donné, nous avons retenu la distance moyenne pour les fins de notre étude.

3.3 Données sur la hauteur des vagues générées par les navires commerciaux

La hauteur des vagues a été déterminée à l'aide des équations fournies par la Garde côtière canadienne suite à des travaux réalisés sur les vagues produites par le passage de trois types de navires différents (barge, minéralier et porte-container) qui transitent régulièrement dans le chenal maritime du lac Saint-Pierre (asafs, 1999).

Selon ces auteurs, la hauteur des vagues obéit à une relation qui combine à la fois les équations de Kent et de Ursell de la façon suivante :

$$H = \alpha k \frac{B}{L_n} \frac{V^2}{2g}$$

où :

h = hauteur (m) des vagues générées

α = coefficient d'atténuation

K = équation de Kent. Cette valeur correspond respectivement à 5,3 pour la barge de lac, à 4,4 pour le minéralier et à 3,5 pour le porte-container

B = largeur des navires (m). Les largeurs utilisées dans notre équation correspondent à des largeurs moyennes pour les minéraliers (31,8 m), les barges (23,2 m) et les porte-containers (28,4 m) telles que fournies par (sadfa 1999)

L_n = longueur des navires (m). Les longueurs utilisées dans notre équation correspondent à des longueurs moyennes pour les minéraliers (223,3 m), les barges (222,5 m) et les portes containers (187,6 m) telles que fournies par

V^2 = vitesse des navires (m/s). Les vitesses utilisées pour évaluer les hauteurs de vagues variaient de 6 à 20 noeuds soit l'ensemble des vitesses susceptibles d'être rencontrées dans la voie navigable du Saint-Laurent

$2g$ = accélération (m/s) = $9,8 \text{ m/s} \times 2 = 19,6 \text{ m/s}$

X = distance (m) parcourue par la vague avant d'atteindre le rivage

Notons que le coefficient d'atténuation (α) est mesuré de la façon suivante :

$$\alpha = \frac{(0,5 B)^{1/3}}{x}$$

Cette nouvelle série de données nous permet cette fois d'évaluer la hauteur des vagues générées par trois types de navires commerciaux, circulant à des vitesses variables et à différentes distances d'une rive donnée. La marge d'erreurs inhérente à ces données nous est malheureusement inconnue. Le fait d'appliquer des équations développées à l'aide d'études réalisées au lac Saint-Pierre à d'autres secteurs du tronçon fluvial du Saint-Laurent, en l'occurrence le tronçon Montréal-Sorel, engendre possiblement des erreurs dont nous devons être conscients.

3.4 Données sur les niveaux d'eau

Les données de niveaux d'eau originent des stations de Varennes et de Sorel. Elles couvrent toute la période comprise entre 1960 et 1998. Les informations sont fournies quotidiennement.

4. Résultats

4.1 Données sur les talus

Le tableau 1 indique qu'en l'absence de vagues générées par les navires commerciaux, les hauteurs de niveaux d'eau susceptibles d'influencer les rives varient énormément selon les transects à l'étude. Ainsi, les cotes critiques, à savoir celles où les niveaux d'eau toucheraient à moins 10% des rives, sont respectivement de 5,87 (station de Varennes) pour le transect 1, de 5,37 (station de Varennes) pour le transect 2, de 6,14 (station de Varennes) pour le transect 3, de 5,75 (station de Varennes) pour le transect 4 et de 4,99 (station de Sorel) pour le transect 5. C'est donc dire qu'en principe, les navires commerciaux devraient circuler à des vitesses réduites lorsque les niveaux d'eau touchent ou approchent dangereusement de ces niveaux.

4.2 Données générales sur les hauteurs des vagues générées par les navires

Les tableaux 2, 3 et 4 fournissent les hauteurs de vagues générées par les trois types de navires commerciaux les plus souvent rencontrés dans la voie navigable du Saint-Laurent. Ils permettent d'estimer la hauteur de vagues générées selon leur vitesse respective et la distance qui les sépare d'une rive donnée. On remarque que les hauteurs de vagues générées ne diffèrent pas significativement d'un type de navire à l'autre, bien que le minéralier semble produire des vagues sensiblement plus importantes. À titre d'exemple, à une vitesse maximale théorique de 20 noeuds un minéralier formerait, à proximité même du navire (distance 0), une vague de 3,39 m, soit une vague d'environ 42 cm plus élevée que celle produite par la barge (2,97 m) et de 53 cm plus élevée que celle du porte-container (2,86 m). On pourrait donc s'attendre à ce que les minéraliers soient théoriquement obligés de réduire leur vitesse d'une façon plus marquée que les deux autres types de navires lorsqu'ils circuleront au niveau des cinq transects problématiques du tronçon Montréal-Sorel.

4,3 Estimation des vitesses critiques en fonction des niveaux d'eau

L'estimation des vitesses critiques théoriques à respecter au niveau de chacun des cinq transects a été effectuée en mettant en relation les informations fournies au niveau des tableaux 1 à 4, à savoir les cotes critiques à ne pas dépasser au niveau de chacun des transects de façon à ne pas toucher à plus de 10% des rives et la hauteur de vagues générées par chacun des types de navires selon leurs vitesses (6 à 20 noeuds) et la distance qui sépare la voie navigable des rives (0 à 800 m). Les annexes 1 à 5 donnent le détail des relations effectuées et le tableau 5 résume l'essentiel des résultats ainsi obtenus.

Le tableau 5 permet rapidement de déterminer quelles vitesses les transporteurs devraient privilégier pour minimiser l'érosion des rives selon le type de navires qu'ils pilotent et les niveaux d'eau enregistrés soit à la station de Varennes (pour les transects 1 à 4) ou de Sorel (pour le transect 5). On note à la lecture de ce tableau que les vitesses recommandées peuvent varier énormément d'un transect à l'autre, mais relativement peu selon le type de navire piloté. La grande variabilité au niveau de chacun des transects s'explique par le fait que les rives des 28 segments prioritaires ne se retrouvent pas tous à la même altitude. À titre d'exemple, un niveau d'eau de 5,0 m enregistrée à la station de Varennes indiquerait que les transporteurs pourraient théoriquement circuler à des vitesses de 17 à 19 noeuds au niveau du transect 1, de 10 à 11 noeuds au niveau du transect 2, de 9 à 10 noeuds au niveau du transect 3 et de 15 à 17 noeuds au niveau du transect 4. Le tableau 5 permet aussi de constater que durant les périodes de hauts niveaux d'eau, les vitesses de 10 noeuds vers l'amont, telles que recommandées par les représentants de l'industrie maritime, seraient possiblement encore trop élevées et qu'à ces vitesses, les talus seraient encore touchés par le batillage.

La figure 2 donne les probabilités d'inondation mensuelles d'au moins 10% de la longueur des segments des rives prioritaires de chacun des transects telles que notées à l'aide des données de niveaux d'eau enregistrées aux stations de Varennes et de Sorel durant la période comprise entre 1964 et 1998. Elle nous indique que c'est principalement à la fin de l'été à l'automne, soit durant les mois de juillet à décembre, que les niveaux d'eau les plus bas sont habituellement enregistrés au niveau de nos transects. C'est donc durant ces périodes qu'il y a le plus de chance que des vitesses pouvant théoriquement dépasser 10 noeuds pourraient être autorisées. On remarque d'autre part que c'est au niveau du transect 2 que les limites de vitesse devront être maintenues plus basses durant possiblement la grande majorité de l'année, contrairement, par exemple, au transect 3 où des niveaux d'eau particulièrement bas à l'automne permettraient d'y espérer des vitesses plus élevées.

Le tableau 6 permet finalement d'identifier d'une façon plus fine les périodes de l'année où on pourrait théoriquement autoriser des vitesses plus élevées que celles proposées par les membres de l'industrie maritime ainsi que les probabilités d'application selon les historiques des niveaux d'eau enregistrés dans le tronçon Montréal-Sorel entre 1960 et 1998. Ces tableaux confirment ce que la figure 1 mettait en évidence à savoir la marge de manoeuvre plus grande dont pourraient bénéficier les transporteurs durant les mois de juillet à décembre. Ainsi, au niveau du transect 3 par exemple, des vitesses supérieures à 10 noeuds pourraient théoriquement être autorisées de 40 à 80% du temps entre le début juillet et la fin décembre. Entre le début janvier et la fin juin par

contre, une telle autorisation ne pourrait être donnée qu'entre 8 et 58 % du temps.

5. Conclusion et recommandations

Il faudrait garder en mémoire que les vitesses de navires suggérées en fonction des niveaux d'eau qui prévalent dans le tronçon Montréal-Sorel, demeurent théoriques. D'autres éléments devront possiblement être mis en relation avant d'en arriver à un consensus final. Ainsi, il n'est pas de tout assuré qu'il soit possible d'autoriser les navires commerciaux à se déplacer à des vitesses pouvant atteindre jusqu'à 20 noeuds durant certaines périodes de l'année, principalement durant les bas niveaux d'eau automnaux. Des niveaux d'eau trop bas empêcheraient possiblement les navires de circuler à des vitesses aussi élevées tout simplement pour des questions de sécurité : le dégagement sous la quille devenant alors trop faible. *Des discussions avec les représentants de la Garde côtière seront donc de mises pour valider et raffiner au besoin le modèle suggéré.*

Les vitesses recommandées ne tiennent compte que de la vague générée par différents types de navires, sans prendre en considération l'effet du vent. Le vent pourrait à l'occasion amplifier les vagues générées par les navires et entraîner une érosion du talus même si les niveaux d'eau sont en deçà des niveaux critiques. *Une calibration du modèle proposée serait donc de mise de façon à limiter davantage la vitesse des navires durant les périodes de forts vents.*

Des vitesses élevées durant les mois de bas niveaux d'eau n'engendreraient probablement pas d'érosion au niveau des talus, mais qu'en serait-il de la plate-forme littorale avoisinante? Une érosion marquée à ce dernier niveau entraînerait à la longue des impacts qui pourraient se répercuter à nouveau sur les talus. *Les travaux en cours au Centre Saint-Laurent permettront possiblement de mieux documenter cet aspect à court terme et de décider par le fait même de la pertinence d'autoriser des vitesses plus élevées durant les périodes de bas niveaux d'eau.*

Des vitesses élevées de la part de certains transporteurs pourraient créer des situations dangereuses ou à tout le moins ennuyeuses pour les bateaux de plaisance naviguant dans les mêmes secteurs. *Ce dernier aspect aurait donc intérêt à être mieux documenté.*

S'il est éventuellement démontré que la réduction de la vitesse des navires sur 25 km entre Montréal et Sorel n'engendre pas de répercussions économiques importantes, il serait de mise, non seulement 1. de considérer la possibilité de réduire encore davantage la vitesse des navires (jusqu'à 6 noeuds lorsque que la manoeuvrabilité du navire ne sera pas mise en cause), mais aussi 2. de garder à tout le moins en vigueur et sur une base annuelle, les limitations de vitesse déjà prescrites, indépendamment des niveaux d'eau qui prévaudront.

6. Bibliographie

Argus Groupe-Conseil 1996a. Restauration naturelle des rives du Saint-Laurent Tronçon 1 : de Dundee à Boucherville (rive sud), de Rivière Beaudette à Repentigny (rive nord). Document cartographique. Rapport soumis à Environnement Canada, au Ministère des Transports, à la

Société d'Énergie de la Baie James et à Canards Illimités.

Argus Groupe-Conseil 1996b. Restauration naturelle des rives du Saint-Laurent Tronçon 2 : de Boucherville à Nicolet (rive sud), de Repentigny à Pointe-du-Lac (rive nord). Document cartographique. Rapport soumis à Environnement Canada, au Ministère des Transports, à la Société d'Énergie de la Baie James et à Canards Illimités.

Argus Groupe-Conseil 1996c. Restauration naturelle des rives du Saint-Laurent Tronçon 3 : de Nicolet à Saint-Antoine-de-Tilly (rive sud), de Pointe-du-Lac à Neuville (rive nord). Document cartographique. Rapport soumis à Environnement Canada, au Ministère des Transports, à la Société d'Énergie de la Baie James et à Canards Illimités.

Argus Groupe-Conseil 1996d. Restauration naturelle des rives du Saint-Laurent Tronçon 4 : de Saint-Antoine-de-Tilly à Saint-Vallier (rive sud), du Neuville à Saint-Joachim (rive nord). Document cartographique. Rapport soumis à Environnement Canada, au Ministère des Transports, à la Société d'Énergie de la Baie James et à Canards Illimités.

Brebner, Arthur, 1968. A study of ship generated waves in the St. Lawrence River. Department of public works, harbours and rivers branch, 16 p.

Dauphin, D., 1999. Transects suggérés pour la réduction de la vitesse des navires. Environnement Canada, Service canadien de la faune, 17 p.

Dauphin, D., 2 000. Impact potentiel Influence de la navigation commerciale et de la navigation de plaisance sur l'érosion des rives du Saint-Laurent dans le tronçon Cornwall-Montmagny. Rapport soumis au Service du transport maritime et aérien, 103 p + annexes.

Loiselle, C., S.R. Fortin, S. Lorrain et M. Pelletier, 1997. Le Saint-Laurent : dynamique et contamination des sédiments. Rapport thématique sur l'état du Saint-Laurent publié par le Centre Saint-Laurent, Environnement Canada, Conservation de l'Environnement, 127 p.

Figure 1. Transects suggérés pour la réduction de la vitesse des navires commerciaux dans le secteur Montréal - Sorel.

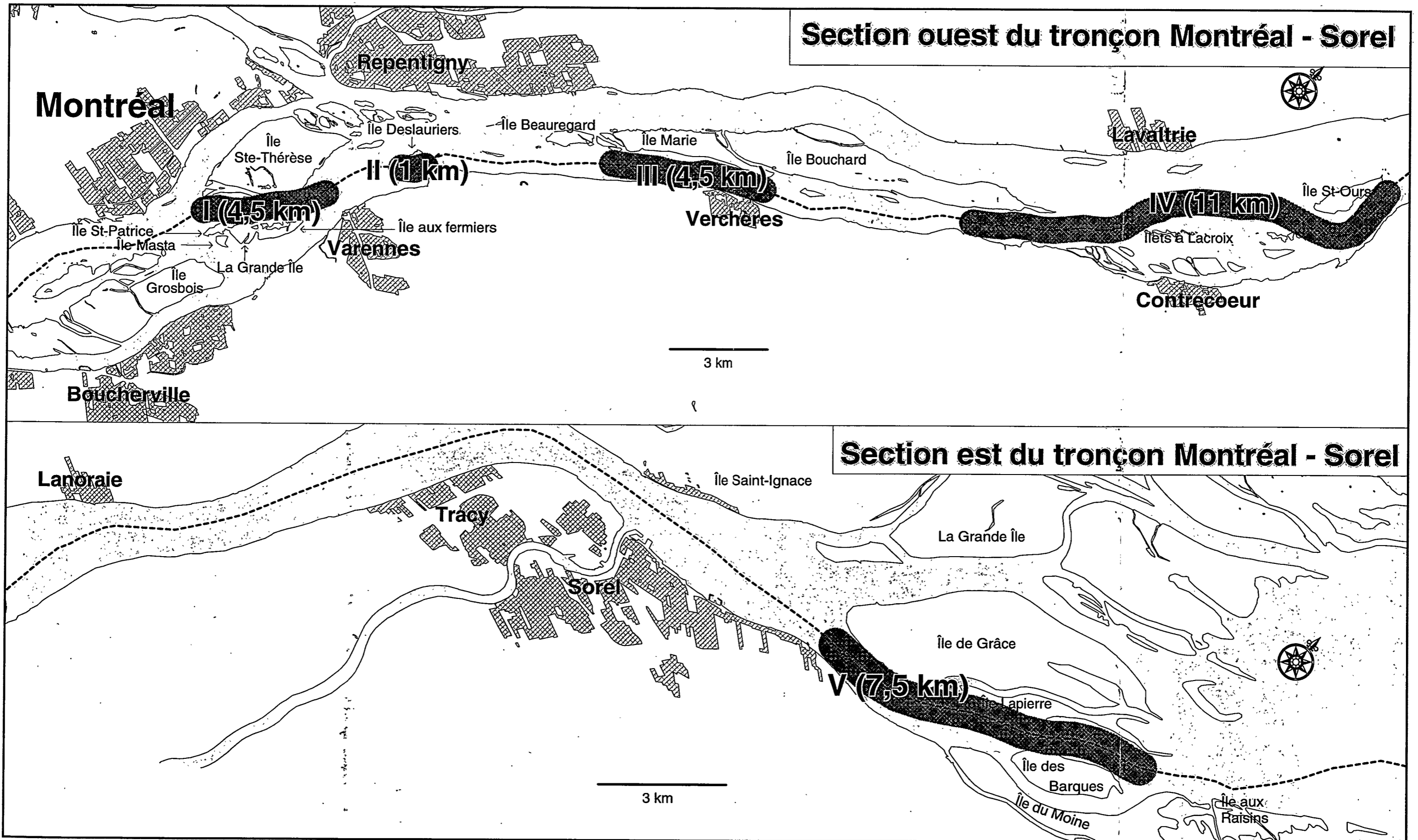
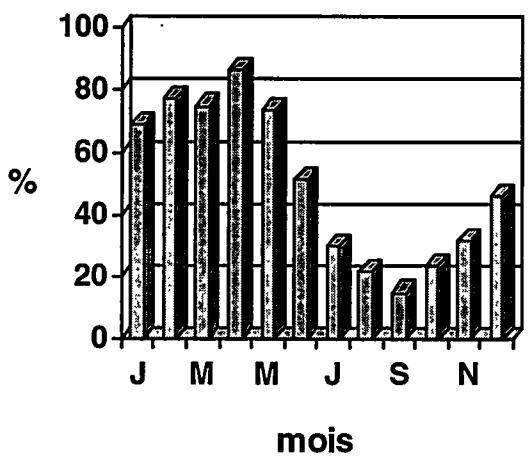


Figure 2

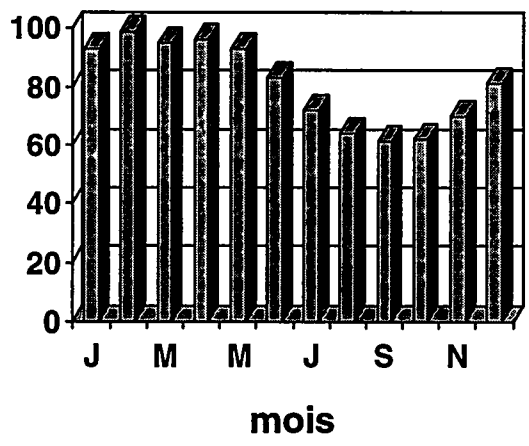
mensuelle

PROBABILITÉ D'INONDATION PAR MOIS D'AU MOINS 10 % DE LA LONGUEUR DES SEGMENTS DE RIVES PRIORITAIRES DE CHACUN DES TRANSECTS SUGGÉRÉS POUR LA RÉDUCTION DE LA VITESSE DES NAVIRES

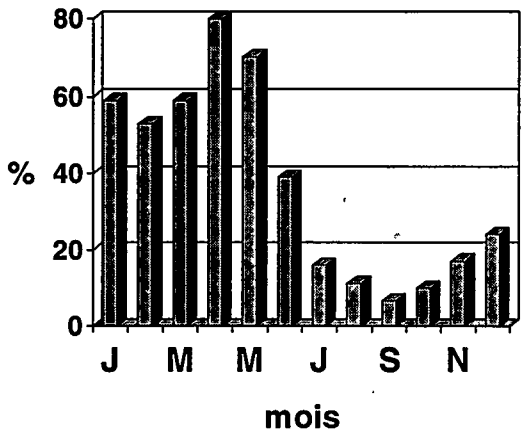
TRANSECT 1



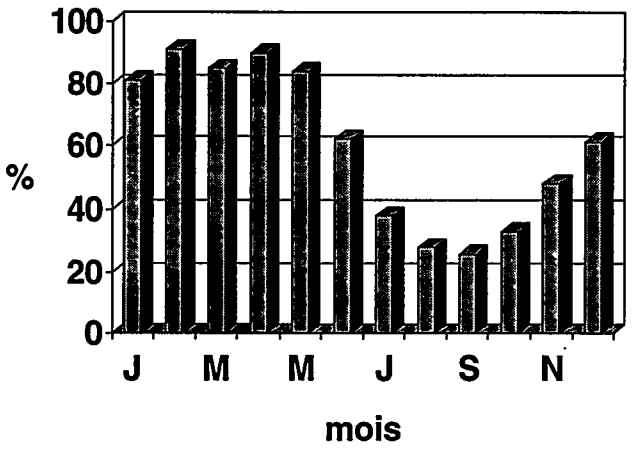
TRANSECT 2



TRANSECT 3



TRANSECT 4



TRANSECT 5

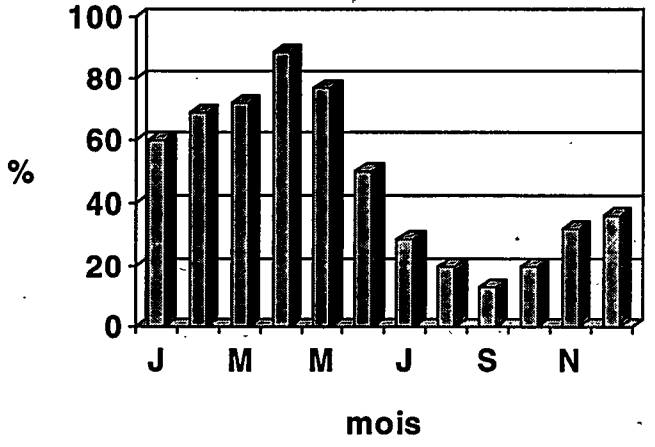


Tableau 1. Transects suggérés pour la réduction de la vitesse des navires commerciaux entre Montréal et Sorel et niveaux d'eau problématiques

TRANSECT	LONGUEUR DU TRANSECT (km)	NOM DE L'ARCHIPEL	NOM DE L'ÎLE	SEGMENT	LONGUEURS DE RIVE PROTÉGÉES (m)	DISTANCE DE LA VOIE MARITIME (m)	HAUTEUR DU BAS DE TALUS (m)	HAUTEUR DU HAUT DE TALUS (m)	HAUTEUR NIVEAU D'EAU TOUCHANT À 10% DES RIVES (m)
		Varenes	St-Patrice	437A	70	435	6,55	10,15	
		Varenes	St-Patrice	438	400	340	6,60	7,94	
		Varenes	St-Patrice	439	200	380	5,83	7,23	
		Varenes	La Grande Ile	440	2 000	350	5,63	6,73	
I	4,5	Varenes	aux Fermiers	442	200	485	5,63	6,94	
		Sainte-Thérèse	Sainte-Thérèse	468A	200	370	5,59	7,32	5,87 ¹
		Sainte-Thérèse	Sainte-Thérèse	469A	120	235	6,10	7,46	
		Sainte-Thérèse	Sainte-Thérèse	470	400	225	5,59	8,23	
		Sainte-Thérèse	Sainte-Thérèse	472	350	270	6,03	10,03	
		TOTAL	4	9	3 940	MOY. 343	MOY. 5,95	MOY. 8,01	
II	1	Sainte-Thérèse	Deslauriers	491	900	330	5,37	8,87	5,37 ¹
		TOTAL	1	1	900	MOY. 330	MOY. 5,37	MOY. 8,87	
		Verchères	Marie	529	300	485	6,31	9,31	
III	4,5	Verchères	L'îlet	538A	50	595	6,14	7,69	6,14 ¹
		TOTAL	2	2	350	MOY. 540	MOY. 5,83	MOY. 8,42	
		Verchères	Bouchard	556A	190	400	5,75	7,21	
		Verchères	Bouchard	556B	140	400	6,18	7,05	
		Verchères	Bouchard	556C	250	400	6,11	7,53	
		Verchères	Bouchard	556D	50	400	6,00	6,59	
		Verchères	Bouchard	557A	175	415	6,26	7,44	
		Verchères	Bouchard	558A	45	330	6,50	7,85	5,75 ¹
IV	11	Contrecoeur	Îlets à Lacroix	588B	120	440	6,23	6,58	
		Contrecoeur	Saint-Ours	596A	300	385	6,57	8,07	
		Contrecoeur	Saint-Ours	596B	250	385	6,29	9,79	
		Contrecoeur	Saint-Ours	599A	30	335	6,07	6,61	
		Contrecoeur	Saint-Ours	599B	50	335	6,72	7,82	
		Contrecoeur	Saint-Ours	601A	150	390	6,72	9,42	
		TOTAL	3	12	1 750	MOY. 385	MOY. 6,37	MOY. 7,79	
		Berthier - Sorel	de Grâce	804B	700	480	5,71	7,06	
V	7,5	Berthier - Sorel	des Barques	825A	250	325	4,99	6,36	4,99 ²
		Berthier - Sorel	des Barques	829A	200	485	5,48	5,98	
		TOTAL	2	3	1 150	MOY. 430	MOY. 6,10	MOY. 7,65	
GRAND TOTAL	28,5	5	12	27	8 090				

1) telle que mesurée à la station de Varenes

2) telle que mesurée à la station de Sorel

Tableau 2 Hauteur des vagues (m) générées par les minéraliers selon la distance de la voie navigable et la vitesse des navires

Distance(m)	Vitesse(noeuds)														
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	0,31	0,41	0,54	0,68	0,83	1,04	1,23	1,44	1,66	1,90	2,15	2,42	2,77	3,07	3,39
50	0,21	0,28	0,37	0,46	0,57	0,71	0,84	0,98	1,13	1,30	1,47	1,65	1,89	2,10	2,32
100	0,17	0,22	0,29	0,37	0,45	0,56	0,67	0,78	0,90	1,03	1,17	1,31	1,50	1,67	1,84
150	0,15	0,20	0,25	0,32	0,39	0,49	0,58	0,68	0,79	0,90	1,02	1,15	1,31	1,46	1,61
200	0,13	0,18	0,23	0,29	0,36	0,45	0,53	0,62	0,71	0,82	0,93	1,04	1,19	1,32	1,46
250	0,12	0,17	0,21	0,27	0,33	0,42	0,49	0,57	0,66	0,76	0,86	0,97	1,11	1,23	1,36
300	0,12	0,16	0,20	0,25	0,31	0,39	0,46	0,54	0,62	0,71	0,81	0,91	1,04	1,16	1,28
350	0,11	0,15	0,19	0,24	0,30	0,37	0,44	0,51	0,59	0,68	0,77	0,87	0,99	1,10	1,21
400	0,11	0,14	0,18	0,23	0,28	0,36	0,42	0,49	0,57	0,65	0,74	0,83	0,95	1,05	1,16
450	0,10	0,14	0,18	0,22	0,27	0,34	0,40	0,47	0,54	0,62	0,71	0,80	0,91	1,01	1,12
500	0,10	0,13	0,17	0,21	0,26	0,33	0,39	0,46	0,53	0,60	0,68	0,77	0,88	0,97	1,08
550	0,09	0,13	0,17	0,21	0,26	0,32	0,38	0,44	0,51	0,58	0,66	0,74	0,85	0,94	1,04
600	0,09	0,12	0,16	0,20	0,25	0,31	0,37	0,43	0,50	0,57	0,64	0,72	0,83	0,92	1,01
650	0,09	0,12	0,16	0,20	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,55	0,63	0,70	0,80	0,89	0,99
700	0,09	0,12	0,15	0,19	0,24	0,29	0,35	0,41	0,47	0,54	0,61	0,69	0,78	0,87	0,96
750	0,09	0,11	0,15	0,19	0,23	0,29	0,34	0,40	0,46	0,53	0,60	0,67	0,77	0,85	0,94
800	0,08	0,11	0,15	0,18	0,23	0,28	0,33	0,39	0,45	0,51	0,58	0,66	0,75	0,83	0,92

Tableau 3. Hauteur des vagues (m) générées par les barges selon la distance de la voie navigable et la vitesse des navires

Distance(m)	Vitesse(nœuds)														
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	0,27	0,36	0,47	0,59	0,73	0,91	1,08	1,26	1,45	1,66	1,88	2,12	2,42	2,69	2,97
50	0,17	0,22	0,29	0,36	0,45	0,56	0,66	0,77	0,89	1,02	1,16	1,30	1,49	1,65	1,83
100	0,13	0,18	0,23	0,29	0,36	0,44	0,52	0,61	0,71	0,81	0,92	1,03	1,18	1,31	1,45
150	0,11	0,15	0,20	0,25	0,31	0,39	0,46	0,54	0,62	0,71	0,80	0,90	1,03	1,15	1,27
200	0,10	0,14	0,18	0,23	0,28	0,35	0,42	0,49	0,56	0,64	0,73	0,82	0,94	1,04	1,15
250	0,10	0,13	0,17	0,21	0,26	0,33	0,39	0,45	0,52	0,60	0,68	0,76	0,87	0,97	1,07
300	0,09	0,12	0,16	0,20	0,25	0,31	0,36	0,43	0,49	0,56	0,64	0,72	0,82	0,91	1,00
350	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	0,29	0,35	0,40	0,47	0,53	0,60	0,68	0,78	0,86	0,95
400	0,08	0,11	0,14	0,18	0,22	0,28	0,33	0,39	0,45	0,51	0,58	0,65	0,74	0,83	0,91
450	0,08	0,11	0,14	0,18	0,22	0,27	0,32	0,37	0,43	0,49	0,56	0,63	0,72	0,79	0,88
500	0,08	0,10	0,13	0,17	0,21	0,26	0,31	0,36	0,41	0,47	0,54	0,60	0,69	0,77	0,85
550	0,07	0,10	0,13	0,16	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,46	0,52	0,59	0,67	0,74	0,82
600	0,07	0,10	0,13	0,16	0,20	0,24	0,29	0,34	0,39	0,45	0,51	0,57	0,65	0,72	0,80
650	0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,24	0,28	0,33	0,38	0,43	0,49	0,55	0,63	0,70	0,78
700	0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27	0,32	0,37	0,42	0,48	0,54	0,62	0,69	0,76
750	0,07	0,09	0,12	0,15	0,18	0,23	0,27	0,31	0,36	0,41	0,47	0,53	0,60	0,67	0,74
800	0,07	0,09	0,11	0,14	0,18	0,22	0,26	0,31	0,35	0,40	0,46	0,52	0,59	0,66	0,72

Tableau 4. Hauteur des vagues (m) générées par les porte-containers selon la distance de la voie navigable et la vitesse des navires

Vitesse(noeuds) Distance(m)	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	0,26	0,35	0,45	0,57	0,70	0,88	1,04	1,21	1,40	1,60	1,82	2,04	2,34	2,59	2,86
50	0,17	0,23	0,30	0,38	0,46	0,58	0,68	0,80	0,92	1,05	1,19	1,34	1,54	1,70	1,88
100	0,14	0,18	0,24	0,30	0,37	0,46	0,54	0,63	0,73	0,84	0,95	1,07	1,22	1,35	1,49
150	0,12	0,16	0,21	0,26	0,32	0,40	0,47	0,55	0,64	0,73	0,83	0,93	1,06	1,18	1,31
200	0,11	0,14	0,19	0,24	0,29	0,36	0,43	0,50	0,58	0,66	0,75	0,85	0,97	1,07	1,19
250	0,10	0,13	0,17	0,22	0,27	0,34	0,40	0,47	0,54	0,62	0,70	0,79	0,90	1,00	1,10
300	0,09	0,13	0,16	0,21	0,25	0,32	0,38	0,44	0,51	0,58	0,66	0,74	0,84	0,94	1,04
350	0,09	0,12	0,16	0,20	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,55	0,62	0,70	0,80	0,89	0,98
400	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	0,29	0,34	0,40	0,46	0,53	0,60	0,67	0,77	0,85	0,94
450	0,08	0,11	0,14	0,18	0,22	0,28	0,33	0,38	0,44	0,51	0,57	0,65	0,74	0,82	0,91
500	0,08	0,11	0,14	0,17	0,21	0,27	0,32	0,37	0,43	0,49	0,55	0,62	0,71	0,79	0,87
550	0,08	0,10	0,13	0,17	0,21	0,26	0,31	0,36	0,41	0,47	0,54	0,60	0,69	0,77	0,85
600	0,07	0,10	0,13	0,16	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,46	0,52	0,59	0,67	0,74	0,82
650	0,07	0,10	0,13	0,16	0,20	0,25	0,29	0,34	0,39	0,45	0,51	0,57	0,65	0,72	0,80
700	0,07	0,10	0,12	0,16	0,19	0,24	0,28	0,33	0,38	0,44	0,50	0,56	0,64	0,71	0,78
750	0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	0,28	0,32	0,37	0,43	0,48	0,54	0,62	0,69	0,76
800	0,07	0,09	0,12	0,15	0,18	0,23	0,27	0,32	0,37	0,42	0,47	0,53	0,61	0,68	0,75

TABLEAU 5. Limites maximales de vitesses recommandées pour les navires commerciaux circulant vers l'amont au niveau des transects 1, 2, 3, 4 et 5 pour différentes cotes de niveau.

COTE (m)	VITESSE MAXIMALE RECOMMANDÉE (NOEUDS)														
	TRANSECT 1 ¹			TRANSECT 2 ¹			TRANSECT 3 ¹			TRANSECT 4 ¹			TRANSECT 5 ²		
	BARGE	CONTAINER	MINERALIER	BARGE	CONTAINER	MINERALIER	BARGE	CONTAINER	MINERALIER	BARGE	CONTAINER	MINERALIER	BARGE	CONTAINER	MINERALIER
3,70 et -	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
3,75	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19
3,80	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19
3,85	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18
3,90	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18
3,95	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17
4,00	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	19	17
4,05	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	18	17
4,10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	18	16
4,15	20	20	20	20	20	19	20	20	20	20	20	20	18	17	16
4,20	20	20	20	20	20	19	20	20	20	20	20	20	17	17	15
4,25	20	20	20	20	20	18	20	20	20	20	20	20	17	16	15
4,30	20	20	20	20	20	18	20	20	20	20	20	20	16	16	14
4,35	20	20	20	20	19	18	20	20	20	20	20	20	15	15	14
4,40	20	20	20	19	19	17	20	20	20	20	20	20	15	14	13
4,45	20	20	20	19	19	17	20	20	20	20	20	20	14	14	12
4,50	20	20	20	18	18	16	20	20	20	20	20	20	13	13	12
4,55	20	20	20	18	17	16	20	20	20	20	20	2	12	12	11
4,60	20	20	20	17	17	15	20	20	20	20	20	19	12	11	10
4,65	20	20	20	17	16	15	20	20	20	20	20	19	11	11	10
4,70	20	20	20	16	16	14	20	20	20	20	20	18	10	10	9
4,75	20	20	20	15	15	14	20	20	20	20	20	18	9	9	8
4,80	20	20	19	15	14	13	20	20	20	20	19	17	8	8	7
4,85	20	20	19	14	14	12	20	20	20	19	19	17	6	6	6
4,90	20	20	18	13	13	12	20	20	20	18	18	16	6	6	6
4,95	20	20	18	12	12	11	20	20	20	18	18	16	6	6	6
5,00	19	19	17	11	11	10	20	20	20	17	17	15	6	6	6
5,05	19	19	17	11	10	9	20	20	20	17	17	15	6	6	6
5,10	18	18	16	10	10	9	20	20	19	16	16	14	6	6	6
5,15	18	17	16	9	8	8	20	20	18	15	14	14	6	6	6
5,20	17	17	15	7	7	6	20	20	18	15	14	13	6	6	6
5,25	16	16	14	6	6	6	20	19	17	14	14	12	6	6	6
5,30	16	15	14	6	6	6	19	19	17	13	13	12	6	6	6
5,35	15	15	13	6	6	6	18	18	16	12	12	11	6	6	6
5,40	14	14	12	6	6	6	18	17	16	11	11	10	6	6	6
5,45	13	13	12	6	6	6	17	17	15	10	10	9	6	6	6
5,50	12	12	11	6	6	6	16	16	14	10	9	8	6	6	6
5,55	11	11	10	6	6	6	16	15	14	8	8	7	6	6	6
5,60	10	10	9	6	6	6	15	15	13	7	7	6	6	6	6
5,65	9	9	8	6	6	6	14	14	12	6	6	6	6	6	6
5,70	8	8	7	6	6	6	13	13	11	6	6	6	6	6	6
5,75	6	6	6	6	6	6	12	12	11	6	6	6	6	6	6
5,80	6	6	6	6	6	6	11	11	10	6	6	6	6	6	6
5,85	6	6	6	6	6	6	10	10	9	6	6	6	6	6	6
5,90	6	6	6	6	6	6	9	9	8	6	6	6	6	6	6
5,95	6	6	6	6	6	6	7	7	6	6	6	6	6	6	6
6,00 et +	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

1 station référence pour les niveaux d'eau = Varennes
2 station référence pour les niveaux d'eau = Sorel

**ANNEXE 1. Évaluation des vitesses recommandées pour trois types de navires
selon les niveaux d'eau atteints au transect 1**

COTE À NE PAS ATTEINDRE: 5,87m (station de Varennes)							
VITESSE NAVIRES (NOEUDS)	HAUTEUR DE VAGUES NAVIRES (m)			NIVEAU D'EAU (m)	NIVEAU D'EAU + VAGUE NAVIRE (m)		
	BARGE	CONTAINER	MINÉRALIER		BARGE	CONTAINER	MINÉRALIER
20	0,85	0,87	1,08	4,80	5,65	5,67	5,88
19	0,77	0,79	0,97	4,80	5,57	5,59	5,77
18	0,69	0,71	0,88	4,80	5,49	5,51	5,68
17	0,6	0,62	0,77	4,80	5,40	5,42	5,57
16	0,54	0,55	0,68	4,80	5,34	5,35	5,48
15	0,47	0,49	0,60	4,80	5,27	5,29	5,40
14	0,41	0,43	0,53	4,80	5,21	5,23	5,33
13	0,36	0,37	0,46	4,80	5,16	5,17	5,26
12	0,31	0,32	0,39	4,80	5,11	5,12	5,19
11	0,26	0,27	0,33	4,80	5,06	5,07	5,13
10	0,21	0,21	0,26	4,80	5,01	5,01	5,06
9	0,17	0,17	0,21	4,80	4,97	4,97	5,01
8	0,13	0,14	0,17	4,80	4,93	4,94	4,97
7	0,1	0,11	0,13	4,80	4,90	4,91	4,93
6	0,08	0,08	0,10	4,80	4,88	4,88	4,90
20	0,85	0,87	1,08	4,85	5,70	5,72	5,93
19	0,77	0,79	0,97	4,85	5,62	5,64	5,82
18	0,69	0,71	0,88	4,85	5,54	5,56	5,73
17	0,6	0,62	0,77	4,85	5,45	5,47	5,62
16	0,54	0,55	0,68	4,85	5,39	5,40	5,53
15	0,47	0,49	0,60	4,85	5,32	5,34	5,45
14	0,41	0,43	0,53	4,85	5,26	5,28	5,38
13	0,36	0,37	0,46	4,85	5,21	5,22	5,31
12	0,31	0,32	0,39	4,85	5,16	5,17	5,24
11	0,26	0,27	0,33	4,85	5,11	5,12	5,18
10	0,21	0,21	0,26	4,85	5,06	5,06	5,11
9	0,17	0,17	0,21	4,85	5,02	5,02	5,06
8	0,13	0,14	0,17	4,85	4,98	4,99	5,02
7	0,1	0,11	0,13	4,85	4,95	4,96	4,98
6	0,08	0,08	0,10	4,85	4,93	4,93	4,95
20	0,85	0,87	1,08	4,90	5,75	5,77	5,98
19	0,77	0,79	0,97	4,90	5,67	5,69	5,87
18	0,69	0,71	0,88	4,90	5,59	5,61	5,78
17	0,6	0,62	0,77	4,90	5,50	5,52	5,67
16	0,54	0,55	0,68	4,90	5,44	5,45	5,58
15	0,47	0,49	0,60	4,90	5,37	5,39	5,50
14	0,41	0,43	0,53	4,90	5,31	5,33	5,43
13	0,36	0,37	0,46	4,90	5,26	5,27	5,36
12	0,31	0,32	0,39	4,90	5,21	5,22	5,29
11	0,26	0,27	0,33	4,90	5,16	5,17	5,23
10	0,21	0,21	0,26	4,90	5,11	5,11	5,16
9	0,17	0,17	0,21	4,90	5,07	5,07	5,11
8	0,13	0,14	0,17	4,90	5,03	5,04	5,07
7	0,1	0,11	0,13	4,90	5,00	5,01	5,03
6	0,08	0,08	0,10	4,90	4,98	4,98	5,00
20	0,85	0,87	1,08	4,95	5,80	5,82	6,03
19	0,77	0,79	0,97	4,95	5,72	5,74	5,92
18	0,69	0,71	0,88	4,95	5,64	5,66	5,83
17	0,6	0,62	0,77	4,95	5,55	5,57	5,72
16	0,54	0,55	0,68	4,95	5,49	5,50	5,63
15	0,47	0,49	0,60	4,95	5,42	5,44	5,55
14	0,41	0,43	0,53	4,95	5,36	5,38	5,48
13	0,36	0,37	0,46	4,95	5,31	5,32	5,41
12	0,31	0,32	0,39	4,95	5,26	5,27	5,34

11	0,26	0,27	0,33	4,95	5,21	5,22	5,28
10	0,21	0,21	0,26	4,95	5,16	5,16	5,21
9	0,17	0,17	0,21	4,95	5,12	5,12	5,16
8	0,13	0,14	0,17	4,95	5,08	5,09	5,12
7	0,1	0,11	0,13	4,95	5,05	5,06	5,08
6	0,08	0,08	0,10	4,95	5,03	5,03	5,05
20	0,85	0,87	1,08	5,00	5,85	5,87	6,08
19	0,77	0,79	0,97	5,00	5,77	5,79	5,97
18	0,69	0,71	0,88	5,00	5,69	5,71	5,88
17	0,6	0,62	0,77	5,00	5,60	5,62	5,77
16	0,54	0,55	0,68	5,00	5,54	5,55	5,68
15	0,47	0,49	0,60	5,00	5,47	5,49	5,60
14	0,41	0,43	0,53	5,00	5,41	5,43	5,53
13	0,36	0,37	0,46	5,00	5,36	5,37	5,46
12	0,31	0,32	0,39	5,00	5,31	5,32	5,39
11	0,26	0,27	0,33	5,00	5,26	5,27	5,33
10	0,21	0,21	0,26	5,00	5,21	5,21	5,26
9	0,17	0,17	0,21	5,00	5,17	5,17	5,21
8	0,13	0,14	0,17	5,00	5,13	5,14	5,17
7	0,1	0,11	0,13	5,00	5,10	5,11	5,13
6	0,08	0,08	0,10	5,00	5,08	5,08	5,10
20	0,85	0,87	1,08	5,05	5,90	5,92	6,13
19	0,77	0,79	0,97	5,05	5,82	5,84	6,02
18	0,69	0,71	0,88	5,05	5,74	5,76	5,93
17	0,6	0,62	0,77	5,05	5,65	5,67	5,82
16	0,54	0,55	0,68	5,05	5,59	5,60	5,73
15	0,47	0,49	0,60	5,05	5,52	5,54	5,65
14	0,41	0,43	0,53	5,05	5,46	5,48	5,58
13	0,36	0,37	0,46	5,05	5,41	5,42	5,51
12	0,31	0,32	0,39	5,05	5,36	5,37	5,44
11	0,26	0,27	0,33	5,05	5,31	5,32	5,38
10	0,21	0,21	0,26	5,05	5,26	5,26	5,31
9	0,17	0,17	0,21	5,05	5,22	5,22	5,26
8	0,13	0,14	0,17	5,05	5,18	5,19	5,22
7	0,1	0,11	0,13	5,05	5,15	5,16	5,18
6	0,08	0,08	0,10	5,05	5,13	5,13	5,15
20	0,85	0,87	1,08	5,10	5,95	5,97	6,18
19	0,77	0,79	0,97	5,10	5,87	5,89	6,07
18	0,69	0,71	0,88	5,10	5,79	5,81	5,98
17	0,6	0,62	0,77	5,10	5,70	5,72	5,87
16	0,54	0,55	0,68	5,10	5,64	5,65	5,78
15	0,47	0,49	0,60	5,10	5,57	5,59	5,70
14	0,41	0,43	0,53	5,10	5,51	5,53	5,63
13	0,36	0,37	0,46	5,10	5,46	5,47	5,56
12	0,31	0,32	0,39	5,10	5,41	5,42	5,49
11	0,26	0,27	0,33	5,10	5,36	5,37	5,43
10	0,21	0,21	0,26	5,10	5,31	5,31	5,36
9	0,17	0,17	0,21	5,10	5,27	5,27	5,31
8	0,13	0,14	0,17	5,10	5,23	5,24	5,27
7	0,1	0,11	0,13	5,10	5,20	5,21	5,23
6	0,08	0,08	0,10	5,10	5,18	5,18	5,20
20	0,85	0,87	1,08	5,15	6,00	6,02	6,23
19	0,77	0,79	0,97	5,15	5,92	5,94	6,12
18	0,69	0,71	0,88	5,15	5,84	5,86	6,03
17	0,6	0,62	0,77	5,15	5,75	5,77	5,92
16	0,54	0,55	0,68	5,15	5,69	5,70	5,83
15	0,47	0,49	0,60	5,15	5,62	5,64	5,75
14	0,41	0,43	0,53	5,15	5,56	5,58	5,68
13	0,36	0,37	0,46	5,15	5,51	5,52	5,61
12	0,31	0,32	0,39	5,15	5,46	5,47	5,54
11	0,26	0,27	0,33	5,15	5,41	5,42	5,48

10	0,21	0,21	0,26	5,15	5,36	5,36	5,41
9	0,17	0,17	0,21	5,15	5,32	5,32	5,36
8	0,13	0,14	0,17	5,15	5,28	5,29	5,32
7	0,1	0,11	0,13	5,15	5,25	5,26	5,28
6	0,08	0,08	0,10	5,15	5,23	5,23	5,25
20	0,85	0,87	1,08	5,20	6,05	6,07	6,28
19	0,77	0,79	0,97	5,20	5,97	5,99	6,17
18	0,69	0,71	0,88	5,20	5,89	5,91	6,08
17	0,6	0,62	0,77	5,20	5,80	5,82	5,97
16	0,54	0,55	0,68	5,20	5,74	5,75	5,88
15	0,47	0,49	0,60	5,20	5,67	5,69	5,80
14	0,41	0,43	0,53	5,20	5,61	5,63	5,73
13	0,36	0,37	0,46	5,20	5,56	5,57	5,66
12	0,31	0,32	0,39	5,20	5,51	5,52	5,59
11	0,26	0,27	0,33	5,20	5,46	5,47	5,53
10	0,21	0,21	0,26	5,20	5,41	5,41	5,46
9	0,17	0,17	0,21	5,20	5,37	5,37	5,41
8	0,13	0,14	0,17	5,20	5,33	5,34	5,37
7	0,1	0,11	0,13	5,20	5,30	5,31	5,33
6	0,08	0,08	0,10	5,20	5,28	5,28	5,30
20	0,85	0,87	1,08	5,25	6,10	6,12	6,33
19	0,77	0,79	0,97	5,25	6,02	6,04	6,22
18	0,69	0,71	0,88	5,25	5,94	5,96	6,13
17	0,6	0,62	0,77	5,25	5,85	5,87	6,02
16	0,54	0,55	0,68	5,25	5,79	5,80	5,93
15	0,47	0,49	0,60	5,25	5,72	5,74	5,85
14	0,41	0,43	0,53	5,25	5,66	5,68	5,78
13	0,36	0,37	0,46	5,25	5,61	5,62	5,71
12	0,31	0,32	0,39	5,25	5,56	5,57	5,64
11	0,26	0,27	0,33	5,25	5,51	5,52	5,58
10	0,21	0,21	0,26	5,25	5,46	5,46	5,51
9	0,17	0,17	0,21	5,25	5,42	5,42	5,46
8	0,13	0,14	0,17	5,25	5,38	5,39	5,42
7	0,1	0,11	0,13	5,25	5,35	5,36	5,38
6	0,08	0,08	0,10	5,25	5,33	5,33	5,35
20	0,85	0,87	1,08	5,30	6,15	6,17	6,38
19	0,77	0,79	0,97	5,30	6,07	6,09	6,27
18	0,69	0,71	0,88	5,30	5,99	6,01	6,18
17	0,6	0,62	0,77	5,30	5,90	5,92	6,07
16	0,54	0,55	0,68	5,30	5,84	5,85	5,98
15	0,47	0,49	0,60	5,30	5,77	5,79	5,90
14	0,41	0,43	0,53	5,30	5,71	5,73	5,83
13	0,36	0,37	0,46	5,30	5,66	5,67	5,76
12	0,31	0,32	0,39	5,30	5,61	5,62	5,69
11	0,26	0,27	0,33	5,30	5,56	5,57	5,63
10	0,21	0,21	0,26	5,30	5,51	5,51	5,56
9	0,17	0,17	0,21	5,30	5,47	5,47	5,51
8	0,13	0,14	0,17	5,30	5,43	5,44	5,47
7	0,1	0,11	0,13	5,30	5,40	5,41	5,43
6	0,08	0,08	0,10	5,30	5,38	5,38	5,40
20	0,85	0,87	1,08	5,35	6,20	6,22	6,43
19	0,77	0,79	0,97	5,35	6,12	6,14	6,32
18	0,69	0,71	0,88	5,35	6,04	6,06	6,23
17	0,6	0,62	0,77	5,35	5,95	5,97	6,12
16	0,54	0,55	0,68	5,35	5,89	5,90	6,03
15	0,47	0,49	0,60	5,35	5,82	5,84	5,95
14	0,41	0,43	0,53	5,35	5,76	5,78	5,88
13	0,36	0,37	0,46	5,35	5,71	5,72	5,81
12	0,31	0,32	0,39	5,35	5,66	5,67	5,74
11	0,26	0,27	0,33	5,35	5,61	5,62	5,68
10	0,21	0,21	0,26	5,35	5,56	5,56	5,61

9	0,17	0,17	0,21	5,35	5,52	5,52	5,56
8	0,13	0,14	0,17	5,35	5,48	5,49	5,52
7	0,1	0,11	0,13	5,35	5,45	5,46	5,48
6	0,08	0,08	0,10	5,35	5,43	5,43	5,45
20	0,85	0,87	1,08	5,40	6,25	6,27	6,48
19	0,77	0,79	0,97	5,40	6,17	6,19	6,37
18	0,69	0,71	0,88	5,40	6,09	6,11	6,28
17	0,6	0,62	0,77	5,40	6,00	6,02	6,17
16	0,54	0,55	0,68	5,40	5,94	5,95	6,08
15	0,47	0,49	0,60	5,40	5,87	5,89	6,00
14	0,41	0,43	0,53	5,40	5,81	5,83	5,93
13	0,36	0,37	0,46	5,40	5,76	5,77	5,86
12	0,31	0,32	0,39	5,40	5,71	5,72	5,79
11	0,26	0,27	0,33	5,40	5,66	5,67	5,73
10	0,21	0,21	0,26	5,40	5,61	5,61	5,66
9	0,17	0,17	0,21	5,40	5,57	5,57	5,61
8	0,13	0,14	0,17	5,40	5,53	5,54	5,57
7	0,1	0,11	0,13	5,40	5,50	5,51	5,53
6	0,08	0,08	0,10	5,40	5,48	5,48	5,50
20	0,85	0,87	1,08	5,45	6,30	6,32	6,53
19	0,77	0,79	0,97	5,45	6,22	6,24	6,42
18	0,69	0,71	0,88	5,45	6,14	6,16	6,33
17	0,6	0,62	0,77	5,45	6,05	6,07	6,22
16	0,54	0,55	0,68	5,45	5,99	6,00	6,13
15	0,47	0,49	0,60	5,45	5,92	5,94	6,05
14	0,41	0,43	0,53	5,45	5,86	5,88	5,98
13	0,36	0,37	0,46	5,45	5,81	5,82	5,91
12	0,31	0,32	0,39	5,45	5,76	5,77	5,84
11	0,26	0,27	0,33	5,45	5,71	5,72	5,78
10	0,21	0,21	0,26	5,45	5,66	5,66	5,71
9	0,17	0,17	0,21	5,45	5,62	5,62	5,66
8	0,13	0,14	0,17	5,45	5,58	5,59	5,62
7	0,1	0,11	0,13	5,45	5,55	5,56	5,58
6	0,08	0,08	0,10	5,45	5,53	5,53	5,55
20	0,85	0,87	1,08	5,50	6,35	6,37	6,58
19	0,77	0,79	0,97	5,50	6,27	6,29	6,47
18	0,69	0,71	0,88	5,50	6,19	6,21	6,38
17	0,6	0,62	0,77	5,50	6,10	6,12	6,27
16	0,54	0,55	0,68	5,50	6,04	6,05	6,18
15	0,47	0,49	0,60	5,50	5,97	5,99	6,10
14	0,41	0,43	0,53	5,50	5,91	5,93	6,03
13	0,36	0,37	0,46	5,50	5,86	5,87	5,96
12	0,31	0,32	0,39	5,50	5,81	5,82	5,89
11	0,26	0,27	0,33	5,50	5,76	5,77	5,83
10	0,21	0,21	0,26	5,50	5,71	5,71	5,76
9	0,17	0,17	0,21	5,50	5,67	5,67	5,71
8	0,13	0,14	0,17	5,50	5,63	5,64	5,67
7	0,1	0,11	0,13	5,50	5,60	5,61	5,63
6	0,08	0,08	0,10	5,50	5,58	5,58	5,60
20	0,85	0,87	1,08	5,55	6,40	6,42	6,63
19	0,77	0,79	0,97	5,55	6,32	6,34	6,52
18	0,69	0,71	0,88	5,55	6,24	6,26	6,43
17	0,6	0,62	0,77	5,55	6,15	6,17	6,32
16	0,54	0,55	0,68	5,55	6,09	6,10	6,23
15	0,47	0,49	0,60	5,55	6,02	6,04	6,15
14	0,41	0,43	0,53	5,55	5,96	5,98	6,08
13	0,36	0,37	0,46	5,55	5,91	5,92	6,01
12	0,31	0,32	0,39	5,55	5,86	5,87	5,94
11	0,26	0,27	0,33	5,55	5,81	5,82	5,88
10	0,21	0,21	0,26	5,55	5,76	5,76	5,81
9	0,17	0,17	0,21	5,55	5,72	5,72	5,76

8	0,13	0,14	0,17	5,55	5,68	5,69	5,72
7	0,1	0,11	0,13	5,55	5,65	5,66	5,68
6	0,08	0,08	0,10	5,55	5,63	5,63	5,65
20	0,85	0,87	1,08	5,60	6,45	6,47	6,68
19	0,77	0,79	0,97	5,60	6,37	6,39	6,57
18	0,69	0,71	0,88	5,60	6,29	6,31	6,48
17	0,6	0,62	0,77	5,60	6,20	6,22	6,37
16	0,54	0,55	0,68	5,60	6,14	6,15	6,28
15	0,47	0,49	0,60	5,60	6,07	6,09	6,20
14	0,41	0,43	0,53	5,60	6,01	6,03	6,13
13	0,36	0,37	0,46	5,60	5,96	5,97	6,06
12	0,31	0,32	0,39	5,60	5,91	5,92	5,99
11	0,26	0,27	0,33	5,60	5,86	5,87	5,93
10	0,21	0,21	0,26	5,60	5,81	5,81	5,86
9	0,17	0,17	0,21	5,60	5,77	5,77	5,81
8	0,13	0,14	0,17	5,60	5,73	5,74	5,77
7	0,1	0,11	0,13	5,60	5,70	5,71	5,73
6	0,08	0,08	0,10	5,60	5,68	5,68	5,70
20	0,85	0,87	1,08	5,65	6,50	6,52	6,73
19	0,77	0,79	0,97	5,65	6,42	6,44	6,62
18	0,69	0,71	0,88	5,65	6,34	6,36	6,53
17	0,6	0,62	0,77	5,65	6,25	6,27	6,42
16	0,54	0,55	0,68	5,65	6,19	6,20	6,33
15	0,47	0,49	0,60	5,65	6,12	6,14	6,25
14	0,41	0,43	0,53	5,65	6,06	6,08	6,18
13	0,36	0,37	0,46	5,65	6,01	6,02	6,11
12	0,31	0,32	0,39	5,65	5,96	5,97	6,04
11	0,26	0,27	0,33	5,65	5,91	5,92	5,98
10	0,21	0,21	0,26	5,65	5,86	5,86	5,91
9	0,17	0,17	0,21	5,65	5,82	5,82	5,86
8	0,13	0,14	0,17	5,65	5,78	5,79	5,82
7	0,1	0,11	0,13	5,65	5,75	5,76	5,78
6	0,08	0,08	0,10	5,65	5,73	5,73	5,75
20	0,85	0,87	1,08	5,70	6,55	6,57	6,78
19	0,77	0,79	0,97	5,70	6,47	6,49	6,67
18	0,69	0,71	0,88	5,70	6,39	6,41	6,58
17	0,6	0,62	0,77	5,70	6,30	6,32	6,47
16	0,54	0,55	0,68	5,70	6,24	6,25	6,38
15	0,47	0,49	0,60	5,70	6,17	6,19	6,30
14	0,41	0,43	0,53	5,70	6,11	6,13	6,23
13	0,36	0,37	0,46	5,70	6,06	6,07	6,16
12	0,31	0,32	0,39	5,70	6,01	6,02	6,09
11	0,26	0,27	0,33	5,70	5,96	5,97	6,03
10	0,21	0,21	0,26	5,70	5,91	5,91	5,96
9	0,17	0,17	0,21	5,70	5,87	5,87	5,91
8	0,13	0,14	0,17	5,70	5,83	5,84	5,87
7	0,1	0,11	0,13	5,70	5,80	5,81	5,83
6	0,08	0,08	0,10	5,70	5,78	5,78	5,80
20	0,85	0,87	1,08	5,75	6,60	6,62	6,83
19	0,77	0,79	0,97	5,75	6,52	6,54	6,72
18	0,69	0,71	0,88	5,75	6,44	6,46	6,63
17	0,6	0,62	0,77	5,75	6,35	6,37	6,52
16	0,54	0,55	0,68	5,75	6,29	6,30	6,43
15	0,47	0,49	0,60	5,75	6,22	6,24	6,35
14	0,41	0,43	0,53	5,75	6,16	6,18	6,28
13	0,36	0,37	0,46	5,75	6,11	6,12	6,21
12	0,31	0,32	0,39	5,75	6,06	6,07	6,14
11	0,26	0,27	0,33	5,75	6,01	6,02	6,08
10	0,21	0,21	0,26	5,75	5,96	5,96	6,01
9	0,17	0,17	0,21	5,75	5,92	5,92	5,96
8	0,13	0,14	0,17	5,75	5,88	5,89	5,92

7	0,1	0,11	0,13	5,75	5,85	5,86	5,88
6	0,08	0,08	0,10	5,75	5,83	5,83	5,85
20	0,85	0,87	1,08	5,80	6,65	6,67	6,88
19	0,77	0,79	0,97	5,80	6,57	6,59	6,77
18	0,69	0,71	0,88	5,80	6,49	6,51	6,68
17	0,6	0,62	0,77	5,80	6,40	6,42	6,57
16	0,54	0,55	0,68	5,80	6,34	6,35	6,48
15	0,47	0,49	0,60	5,80	6,27	6,29	6,40
14	0,41	0,43	0,53	5,80	6,21	6,23	6,33
13	0,36	0,37	0,46	5,80	6,16	6,17	6,26
12	0,31	0,32	0,39	5,80	6,11	6,12	6,19
11	0,26	0,27	0,33	5,80	6,06	6,07	6,13
10	0,21	0,21	0,26	5,80	6,01	6,01	6,06
9	0,17	0,17	0,21	5,80	5,97	5,97	6,01
8	0,13	0,14	0,17	5,80	5,93	5,94	5,97
7	0,1	0,11	0,13	5,80	5,90	5,91	5,93
6	0,08	0,08	0,10	5,80	5,88	5,88	5,90
20	0,85	0,87	1,08	5,85	6,70	6,72	6,93
19	0,77	0,79	0,97	5,85	6,62	6,64	6,82
18	0,69	0,71	0,88	5,85	6,54	6,56	6,73
17	0,6	0,62	0,77	5,85	6,45	6,47	6,62
16	0,54	0,55	0,68	5,85	6,39	6,40	6,53
15	0,47	0,49	0,60	5,85	6,32	6,34	6,45
14	0,41	0,43	0,53	5,85	6,26	6,28	6,38
13	0,36	0,37	0,46	5,85	6,21	6,22	6,31
12	0,31	0,32	0,39	5,85	6,16	6,17	6,24
11	0,26	0,27	0,33	5,85	6,11	6,12	6,18
10	0,21	0,21	0,26	5,85	6,06	6,06	6,11
9	0,17	0,17	0,21	5,85	6,02	6,02	6,06
8	0,13	0,14	0,17	5,85	5,98	5,99	6,02
7	0,1	0,11	0,13	5,85	5,95	5,96	5,98
6	0,08	0,08	0,10	5,85	5,93	5,93	5,95
20	0,85	0,87	1,08	5,90	6,75	6,77	6,98
19	0,77	0,79	0,97	5,90	6,67	6,69	6,87
18	0,69	0,71	0,88	5,90	6,59	6,61	6,78
17	0,6	0,62	0,77	5,90	6,50	6,52	6,67
16	0,54	0,55	0,68	5,90	6,44	6,45	6,58
15	0,47	0,49	0,60	5,90	6,37	6,39	6,50
14	0,41	0,43	0,53	5,90	6,31	6,33	6,43
13	0,36	0,37	0,46	5,90	6,26	6,27	6,36
12	0,31	0,32	0,39	5,90	6,21	6,22	6,29
11	0,26	0,27	0,33	5,90	6,16	6,17	6,23
10	0,21	0,21	0,26	5,90	6,11	6,11	6,16
9	0,17	0,17	0,21	5,90	6,07	6,07	6,11
8	0,13	0,14	0,17	5,90	6,03	6,04	6,07
7	0,1	0,11	0,13	5,90	6,00	6,01	6,03
6	0,08	0,08	0,10	5,90	5,98	5,98	6,00

**ANNEXE 2. Évaluation des vitesses recommandées pour trois types de navires
selon les niveaux d'eau atteints au transect 2**

COTE À NE PAS ATTEINDRE: 5,37m (station de Varennes)							
VITESSE NAVIRES (NOEUDS)	HAUTEUR DE VAGUES NAVIRES (m)			NIVEAU D'EAU (m)	NIVEAU D'EAU + VAGUE NAVIRE (m)		
	BARGE	CONTAINER	MINÉRALIER		BARGE	CONTAINER	MINÉRALIER
20	0,95	0,98	1,21	4,15	5,10	5,13	5,36
19	0,86	0,89	1,10	4,15	5,01	5,04	5,25
18	0,78	0,80	0,99	4,15	4,93	4,95	5,14
17	0,68	0,70	0,87	4,15	4,83	4,85	5,02
16	0,60	0,62	0,77	4,15	4,75	4,77	4,92
15	0,53	0,55	0,68	4,15	4,68	4,70	4,83
14	0,47	0,48	0,59	4,15	4,62	4,63	4,74
13	0,40	0,42	0,51	4,15	4,55	4,57	4,66
12	0,35	0,36	0,44	4,15	4,50	4,51	4,59
11	0,29	0,30	0,37	4,15	4,44	4,45	4,52
10	0,23	0,24	0,30	4,15	4,38	4,39	4,45
9	0,19	0,20	0,24	4,15	4,34	4,35	4,39
8	0,15	0,16	0,19	4,15	4,30	4,31	4,34
7	0,12	0,12	0,15	4,15	4,27	4,27	4,30
6	0,09	0,09	0,11	4,15	4,24	4,24	4,26
20	0,95	0,98	1,21	4,20	5,15	5,18	5,41
19	0,86	0,89	1,10	4,20	5,06	5,09	5,30
18	0,78	0,80	0,99	4,20	4,98	5,00	5,19
17	0,68	0,70	0,87	4,20	4,88	4,90	5,07
16	0,60	0,62	0,77	4,20	4,80	4,82	4,97
15	0,53	0,55	0,68	4,20	4,73	4,75	4,88
14	0,47	0,48	0,59	4,20	4,67	4,68	4,79
13	0,40	0,42	0,51	4,20	4,60	4,62	4,71
12	0,35	0,36	0,44	4,20	4,55	4,56	4,64
11	0,29	0,30	0,37	4,20	4,49	4,50	4,57
10	0,23	0,24	0,30	4,20	4,43	4,44	4,50
9	0,19	0,20	0,24	4,20	4,39	4,40	4,44
8	0,15	0,16	0,19	4,20	4,35	4,36	4,39
7	0,12	0,12	0,15	4,20	4,32	4,32	4,35
6	0,09	0,09	0,11	4,20	4,29	4,29	4,31
20	0,95	0,98	1,21	4,25	5,20	5,23	5,46
19	0,86	0,89	1,10	4,25	5,11	5,14	5,35
18	0,78	0,80	0,99	4,25	5,03	5,05	5,24
17	0,68	0,70	0,87	4,25	4,93	4,95	5,12
16	0,60	0,62	0,77	4,25	4,85	4,87	5,02
15	0,53	0,55	0,68	4,25	4,78	4,80	4,93
14	0,47	0,48	0,59	4,25	4,72	4,73	4,84
13	0,40	0,42	0,51	4,25	4,65	4,67	4,76
12	0,35	0,36	0,44	4,25	4,60	4,61	4,69
11	0,29	0,30	0,37	4,25	4,54	4,55	4,62
10	0,23	0,24	0,30	4,25	4,48	4,49	4,55
9	0,19	0,20	0,24	4,25	4,44	4,45	4,49
8	0,15	0,16	0,19	4,25	4,40	4,41	4,44
7	0,12	0,12	0,15	4,25	4,37	4,37	4,40
6	0,09	0,09	0,11	4,25	4,34	4,34	4,36
20	0,95	0,98	1,21	4,30	5,25	5,28	5,51
19	0,86	0,89	1,10	4,30	5,16	5,19	5,40
18	0,78	0,80	0,99	4,30	5,08	5,10	5,29
17	0,68	0,70	0,87	4,30	4,98	5,00	5,17
16	0,60	0,62	0,77	4,30	4,90	4,92	5,07
15	0,53	0,55	0,68	4,30	4,83	4,85	4,98
14	0,47	0,48	0,59	4,30	4,77	4,78	4,89
13	0,40	0,42	0,51	4,30	4,70	4,72	4,81

11	0,29	0,30	0,37	4,30	4,59	4,60	4,67
10	0,23	0,24	0,30	4,30	4,53	4,54	4,60
9	0,19	0,20	0,24	4,30	4,49	4,50	4,54
8	0,15	0,16	0,19	4,30	4,45	4,46	4,49
7	0,12	0,12	0,15	4,30	4,42	4,42	4,45
6	0,09	0,09	0,11	4,30	4,39	4,39	4,41
20	0,95	0,98	1,21	4,35	5,30	5,33	5,56
19	0,86	0,89	1,10	4,35	5,21	5,24	5,45
18	0,78	0,80	0,99	4,35	5,13	5,15	5,34
17	0,68	0,70	0,87	4,35	5,03	5,05	5,22
16	0,60	0,62	0,77	4,35	4,95	4,97	5,12
15	0,53	0,55	0,68	4,35	4,88	4,90	5,03
14	0,47	0,48	0,59	4,35	4,82	4,83	4,94
13	0,40	0,42	0,51	4,35	4,75	4,77	4,86
12	0,35	0,36	0,44	4,35	4,70	4,71	4,79
11	0,29	0,30	0,37	4,35	4,64	4,65	4,72
10	0,23	0,24	0,30	4,35	4,58	4,59	4,65
9	0,19	0,20	0,24	4,35	4,54	4,55	4,59
8	0,15	0,16	0,19	4,35	4,50	4,51	4,54
7	0,12	0,12	0,15	4,35	4,47	4,47	4,50
6	0,09	0,09	0,11	4,35	4,44	4,44	4,46
20	0,95	0,98	1,21	4,40	5,35	5,38	5,61
19	0,86	0,89	1,10	4,40	5,26	5,29	5,50
18	0,78	0,80	0,99	4,40	5,18	5,20	5,39
17	0,68	0,70	0,87	4,40	5,08	5,10	5,27
16	0,60	0,62	0,77	4,40	5,00	5,02	5,17
15	0,53	0,55	0,68	4,40	4,93	4,95	5,08
14	0,47	0,48	0,59	4,40	4,87	4,88	4,99
13	0,40	0,42	0,51	4,40	4,80	4,82	4,91
12	0,35	0,36	0,44	4,40	4,75	4,76	4,84
11	0,29	0,30	0,37	4,40	4,69	4,70	4,77
10	0,23	0,24	0,30	4,40	4,63	4,64	4,70
9	0,19	0,20	0,24	4,40	4,59	4,60	4,64
8	0,15	0,16	0,19	4,40	4,55	4,56	4,59
7	0,12	0,12	0,15	4,40	4,52	4,52	4,55
6	0,09	0,09	0,11	4,40	4,49	4,49	4,51
20	0,95	0,98	1,21	4,45	5,40	5,43	5,66
19	0,86	0,89	1,10	4,45	5,31	5,34	5,55
18	0,78	0,80	0,99	4,45	5,23	5,25	5,44
17	0,68	0,70	0,87	4,45	5,13	5,15	5,32
16	0,60	0,62	0,77	4,45	5,05	5,07	5,22
15	0,53	0,55	0,68	4,45	4,98	5,00	5,13
14	0,47	0,48	0,59	4,45	4,92	4,93	5,04
13	0,40	0,42	0,51	4,45	4,85	4,87	4,96
12	0,35	0,36	0,44	4,45	4,80	4,81	4,89
11	0,29	0,30	0,37	4,45	4,74	4,75	4,82
10	0,23	0,24	0,30	4,45	4,68	4,69	4,75
9	0,19	0,20	0,24	4,45	4,64	4,65	4,69
8	0,15	0,16	0,19	4,45	4,60	4,61	4,64
7	0,12	0,12	0,15	4,45	4,57	4,57	4,60
6	0,09	0,09	0,11	4,45	4,54	4,54	4,56
20	0,95	0,98	1,21	4,50	5,45	5,48	5,71
19	0,86	0,89	1,10	4,50	5,36	5,39	5,60
18	0,78	0,80	0,99	4,50	5,28	5,30	5,49
17	0,68	0,70	0,87	4,50	5,18	5,20	5,37
16	0,60	0,62	0,77	4,50	5,10	5,12	5,27
15	0,53	0,55	0,68	4,50	5,03	5,05	5,18
14	0,47	0,48	0,59	4,50	4,97	4,98	5,09
13	0,40	0,42	0,51	4,50	4,90	4,92	5,01
12	0,35	0,36	0,44	4,50	4,85	4,86	4,94
11	0,29	0,30	0,37	4,50	4,79	4,80	4,87

10	0,23	0,24	0,30	4,50	4,73	4,74	4,80
9	0,19	0,20	0,24	4,50	4,69	4,70	4,74
8	0,15	0,16	0,19	4,50	4,65	4,66	4,69
7	0,12	0,12	0,15	4,50	4,62	4,62	4,65
6	0,09	0,09	0,11	4,50	4,59	4,59	4,61
20	0,95	0,98	1,21	4,55	5,50	5,53	5,76
19	0,86	0,89	1,10	4,55	5,41	5,44	5,65
18	0,78	0,80	0,99	4,55	5,33	5,35	5,54
17	0,68	0,70	0,87	4,55	5,23	5,25	5,42
16	0,60	0,62	0,77	4,55	5,15	5,17	5,32
15	0,53	0,55	0,68	4,55	5,08	5,10	5,23
14	0,47	0,48	0,59	4,55	5,02	5,03	5,14
13	0,40	0,42	0,51	4,55	4,95	4,97	5,06
12	0,35	0,36	0,44	4,55	4,90	4,91	4,99
11	0,29	0,30	0,37	4,55	4,84	4,85	4,92
10	0,23	0,24	0,30	4,55	4,78	4,79	4,85
9	0,19	0,20	0,24	4,55	4,74	4,75	4,79
8	0,15	0,16	0,19	4,55	4,70	4,71	4,74
7	0,12	0,12	0,15	4,55	4,67	4,67	4,70
6	0,09	0,09	0,11	4,55	4,64	4,64	4,66
20	0,95	0,98	1,21	4,60	5,55	5,58	5,81
19	0,86	0,89	1,10	4,60	5,46	5,49	5,70
18	0,78	0,80	0,99	4,60	5,38	5,40	5,59
17	0,68	0,70	0,87	4,60	5,28	5,30	5,47
16	0,60	0,62	0,77	4,60	5,20	5,22	5,37
15	0,53	0,55	0,68	4,60	5,13	5,15	5,28
14	0,47	0,48	0,59	4,60	5,07	5,08	5,19
13	0,40	0,42	0,51	4,60	5,00	5,02	5,11
12	0,35	0,36	0,44	4,60	4,95	4,96	5,04
11	0,29	0,30	0,37	4,60	4,89	4,90	4,97
10	0,23	0,24	0,30	4,60	4,83	4,84	4,90
9	0,19	0,20	0,24	4,60	4,79	4,80	4,84
8	0,15	0,16	0,19	4,60	4,75	4,76	4,79
7	0,12	0,12	0,15	4,60	4,72	4,72	4,75
6	0,09	0,09	0,11	4,60	4,69	4,69	4,71
20	0,95	0,98	1,21	4,65	5,60	5,63	5,86
19	0,86	0,89	1,10	4,65	5,51	5,54	5,75
18	0,78	0,80	0,99	4,65	5,43	5,45	5,64
17	0,68	0,70	0,87	4,65	5,33	5,35	5,52
16	0,60	0,62	0,77	4,65	5,25	5,27	5,42
15	0,53	0,55	0,68	4,65	5,18	5,20	5,33
14	0,47	0,48	0,59	4,65	5,12	5,13	5,24
13	0,40	0,42	0,51	4,65	5,05	5,07	5,16
12	0,35	0,36	0,44	4,65	5,00	5,01	5,09
11	0,29	0,30	0,37	4,65	4,94	4,95	5,02
10	0,23	0,24	0,30	4,65	4,88	4,89	4,95
9	0,19	0,20	0,24	4,65	4,84	4,85	4,89
8	0,15	0,16	0,19	4,65	4,80	4,81	4,84
7	0,12	0,12	0,15	4,65	4,77	4,77	4,80
6	0,09	0,09	0,11	4,65	4,74	4,74	4,76
20	0,95	0,98	1,21	4,70	5,65	5,68	5,91
19	0,86	0,89	1,10	4,70	5,56	5,59	5,80
18	0,78	0,80	0,99	4,70	5,48	5,50	5,69
17	0,68	0,70	0,87	4,70	5,38	5,40	5,57
16	0,60	0,62	0,77	4,70	5,30	5,32	5,47
15	0,53	0,55	0,68	4,70	5,23	5,25	5,38
14	0,47	0,48	0,59	4,70	5,17	5,18	5,29
13	0,40	0,42	0,51	4,70	5,10	5,12	5,21
12	0,35	0,36	0,44	4,70	5,05	5,06	5,14
11	0,29	0,30	0,37	4,70	4,99	5,00	5,07
10	0,23	0,24	0,30	4,70	4,93	4,94	5,00

9	0,19	0,20	0,24	4,70	4,89	4,90	4,94
8	0,15	0,16	0,19	4,70	4,85	4,86	4,89
7	0,12	0,12	0,15	4,70	4,82	4,82	4,85
6	0,09	0,09	0,11	4,70	4,79	4,79	4,81
20	0,95	0,98	1,21	4,75	5,70	5,73	5,96
19	0,86	0,89	1,10	4,75	5,61	5,64	5,85
18	0,78	0,80	0,99	4,75	5,53	5,55	5,74
17	0,68	0,70	0,87	4,75	5,43	5,45	5,62
16	0,60	0,62	0,77	4,75	5,35	5,37	5,52
15	0,53	0,55	0,68	4,75	5,28	5,30	5,43
14	0,47	0,48	0,59	4,75	5,22	5,23	5,34
13	0,40	0,42	0,51	4,75	5,15	5,17	5,26
12	0,35	0,36	0,44	4,75	5,10	5,11	5,19
11	0,29	0,30	0,37	4,75	5,04	5,05	5,12
10	0,23	0,24	0,30	4,75	4,98	4,99	5,05
9	0,19	0,20	0,24	4,75	4,94	4,95	4,99
8	0,15	0,16	0,19	4,75	4,90	4,91	4,94
7	0,12	0,12	0,15	4,75	4,87	4,87	4,90
6	0,09	0,09	0,11	4,75	4,84	4,84	4,86
20	0,95	0,98	1,21	4,80	5,75	5,78	6,01
19	0,86	0,89	1,10	4,80	5,66	5,69	5,90
18	0,78	0,80	0,99	4,80	5,58	5,60	5,79
17	0,68	0,70	0,87	4,80	5,48	5,50	5,67
16	0,60	0,62	0,77	4,80	5,40	5,42	5,57
15	0,53	0,55	0,68	4,80	5,33	5,35	5,48
14	0,47	0,48	0,59	4,80	5,27	5,28	5,39
13	0,40	0,42	0,51	4,80	5,20	5,22	5,31
12	0,35	0,36	0,44	4,80	5,15	5,16	5,24
11	0,29	0,30	0,37	4,80	5,09	5,10	5,17
10	0,23	0,24	0,30	4,80	5,03	5,04	5,10
9	0,19	0,20	0,24	4,80	4,99	5,00	5,04
8	0,15	0,16	0,19	4,80	4,95	4,96	4,99
7	0,12	0,12	0,15	4,80	4,92	4,92	4,95
6	0,09	0,09	0,11	4,80	4,89	4,89	4,91
20	0,95	0,98	1,21	4,85	5,80	5,83	6,06
19	0,86	0,89	1,10	4,85	5,71	5,74	5,95
18	0,78	0,80	0,99	4,85	5,63	5,65	5,84
17	0,68	0,70	0,87	4,85	5,53	5,55	5,72
16	0,60	0,62	0,77	4,85	5,45	5,47	5,62
15	0,53	0,55	0,68	4,85	5,38	5,40	5,53
14	0,47	0,48	0,59	4,85	5,32	5,33	5,44
13	0,40	0,42	0,51	4,85	5,25	5,27	5,36
12	0,35	0,36	0,44	4,85	5,20	5,21	5,29
11	0,29	0,30	0,37	4,85	5,14	5,15	5,22
10	0,23	0,24	0,30	4,85	5,08	5,09	5,15
9	0,19	0,20	0,24	4,85	5,04	5,05	5,09
8	0,15	0,16	0,19	4,85	5,00	5,01	5,04
7	0,12	0,12	0,15	4,85	4,97	4,97	5,00
6	0,09	0,09	0,11	4,85	4,94	4,94	4,96
20	0,95	0,98	1,21	4,90	5,85	5,88	6,11
19	0,86	0,89	1,10	4,90	5,76	5,79	6,00
18	0,78	0,80	0,99	4,90	5,68	5,70	5,89
17	0,68	0,70	0,87	4,90	5,58	5,60	5,77
16	0,60	0,62	0,77	4,90	5,50	5,52	5,67
15	0,53	0,55	0,68	4,90	5,43	5,45	5,58
14	0,47	0,48	0,59	4,90	5,37	5,38	5,49
13	0,40	0,42	0,51	4,90	5,30	5,32	5,41
12	0,35	0,36	0,44	4,90	5,25	5,26	5,34
11	0,29	0,30	0,37	4,90	5,19	5,20	5,27
10	0,23	0,24	0,30	4,90	5,13	5,14	5,20
9	0,19	0,20	0,24	4,90	5,09	5,10	5,14

8	0,15	0,16	0,19	4,90	5,05	5,06	5,09
7	0,12	0,12	0,15	4,90	5,02	5,02	5,05
6	0,09	0,09	0,11	4,90	4,99	4,99	5,01
20	0,95	0,98	1,21	4,95	5,90	5,93	6,16
19	0,86	0,89	1,10	4,95	5,81	5,84	6,05
18	0,78	0,80	0,99	4,95	5,73	5,75	5,94
17	0,68	0,70	0,87	4,95	5,63	5,65	5,82
16	0,60	0,62	0,77	4,95	5,55	5,57	5,72
15	0,53	0,55	0,68	4,95	5,48	5,50	5,63
14	0,47	0,48	0,59	4,95	5,42	5,43	5,54
13	0,40	0,42	0,51	4,95	5,35	5,37	5,46
12	0,35	0,36	0,44	4,95	5,30	5,31	5,39
11	0,29	0,30	0,37	4,95	5,24	5,25	5,32
10	0,23	0,24	0,30	4,95	5,18	5,19	5,25
9	0,19	0,20	0,24	4,95	5,14	5,15	5,19
8	0,15	0,16	0,19	4,95	5,10	5,11	5,14
7	0,12	0,12	0,15	4,95	5,07	5,07	5,10
6	0,09	0,09	0,11	4,95	5,04	5,04	5,06
20	0,95	0,98	1,21	5,00	5,95	5,98	6,21
19	0,86	0,89	1,10	5,00	5,86	5,89	6,10
18	0,78	0,80	0,99	5,00	5,78	5,80	5,99
17	0,68	0,70	0,87	5,00	5,68	5,70	5,87
16	0,60	0,62	0,77	5,00	5,60	5,62	5,77
15	0,53	0,55	0,68	5,00	5,53	5,55	5,68
14	0,47	0,48	0,59	5,00	5,47	5,48	5,59
13	0,40	0,42	0,51	5,00	5,40	5,42	5,51
12	0,35	0,36	0,44	5,00	5,35	5,36	5,44
11	0,29	0,30	0,37	5,00	5,29	5,30	5,37
10	0,23	0,24	0,30	5,00	5,23	5,24	5,30
9	0,19	0,20	0,24	5,00	5,19	5,20	5,24
8	0,15	0,16	0,19	5,00	5,15	5,16	5,19
7	0,12	0,12	0,15	5,00	5,12	5,12	5,15
6	0,09	0,09	0,11	5,00	5,09	5,09	5,11
20	0,95	0,98	1,21	5,05	6,00	6,03	6,26
19	0,86	0,89	1,10	5,05	5,91	5,94	6,15
18	0,78	0,80	0,99	5,05	5,83	5,85	6,04
17	0,68	0,70	0,87	5,05	5,73	5,75	5,92
16	0,60	0,62	0,77	5,05	5,65	5,67	5,82
15	0,53	0,55	0,68	5,05	5,58	5,60	5,73
14	0,47	0,48	0,59	5,05	5,52	5,53	5,64
13	0,40	0,42	0,51	5,05	5,45	5,47	5,56
12	0,35	0,36	0,44	5,05	5,40	5,41	5,49
11	0,29	0,30	0,37	5,05	5,34	5,35	5,42
10	0,23	0,24	0,30	5,05	5,28	5,29	5,35
9	0,19	0,20	0,24	5,05	5,24	5,25	5,29
8	0,15	0,16	0,19	5,05	5,20	5,21	5,24
7	0,12	0,12	0,15	5,05	5,17	5,17	5,20
6	0,09	0,09	0,11	5,05	5,14	5,14	5,16
20	0,95	0,98	1,21	5,10	6,05	6,08	6,31
19	0,86	0,89	1,10	5,10	5,96	5,99	6,20
18	0,78	0,80	0,99	5,10	5,88	5,90	6,09
17	0,68	0,70	0,87	5,10	5,78	5,80	5,97
16	0,60	0,62	0,77	5,10	5,70	5,72	5,87
15	0,53	0,55	0,68	5,10	5,63	5,65	5,78
14	0,47	0,48	0,59	5,10	5,57	5,58	5,69
13	0,40	0,42	0,51	5,10	5,50	5,52	5,61
12	0,35	0,36	0,44	5,10	5,45	5,46	5,54
11	0,29	0,30	0,37	5,10	5,39	5,40	5,47
10	0,23	0,24	0,30	5,10	5,33	5,34	5,40
9	0,19	0,20	0,24	5,10	5,29	5,30	5,34
8	0,15	0,16	0,19	5,10	5,25	5,26	5,29

7	0,12	0,12	0,15	5,10	5,22	5,22	5,25
6	0,09	0,09	0,11	5,10	5,19	5,19	5,21
20	0,95	0,98	1,21	5,15	6,10	6,13	6,36
19	0,86	0,89	1,10	5,15	6,01	6,04	6,25
18	0,78	0,80	0,99	5,15	5,93	5,95	6,14
17	0,68	0,70	0,87	5,15	5,83	5,85	6,02
16	0,60	0,62	0,77	5,15	5,75	5,77	5,92
15	0,53	0,55	0,68	5,15	5,68	5,70	5,83
14	0,47	0,48	0,59	5,15	5,62	5,63	5,74
13	0,40	0,42	0,51	5,15	5,55	5,57	5,66
12	0,35	0,36	0,44	5,15	5,50	5,51	5,59
11	0,29	0,30	0,37	5,15	5,44	5,45	5,52
10	0,23	0,24	0,30	5,15	5,38	5,39	5,45
9	0,19	0,20	0,24	5,15	5,34	5,35	5,39
8	0,15	0,16	0,19	5,15	5,30	5,31	5,34
7	0,12	0,12	0,15	5,15	5,27	5,27	5,30
6	0,09	0,09	0,11	5,15	5,24	5,24	5,26
20	0,95	0,98	1,21	5,20	6,15	6,18	6,41
19	0,86	0,89	1,10	5,20	6,06	6,09	6,30
18	0,78	0,80	0,99	5,20	5,98	6,00	6,19
17	0,68	0,70	0,87	5,20	5,88	5,90	6,07
16	0,60	0,62	0,77	5,20	5,80	5,82	5,97
15	0,53	0,55	0,68	5,20	5,73	5,75	5,88
14	0,47	0,48	0,59	5,20	5,67	5,68	5,79
13	0,40	0,42	0,51	5,20	5,60	5,62	5,71
12	0,35	0,36	0,44	5,20	5,55	5,56	5,64
11	0,29	0,30	0,37	5,20	5,49	5,50	5,57
10	0,23	0,24	0,30	5,20	5,43	5,44	5,50
9	0,19	0,20	0,24	5,20	5,39	5,40	5,44
8	0,15	0,16	0,19	5,20	5,35	5,36	5,39
7	0,12	0,12	0,15	5,20	5,32	5,32	5,35
6	0,09	0,09	0,11	5,20	5,29	5,29	5,31
20	0,95	0,98	1,21	5,25	6,20	6,23	6,46
19	0,86	0,89	1,10	5,25	6,11	6,14	6,35
18	0,78	0,80	0,99	5,25	6,03	6,05	6,24
17	0,68	0,70	0,87	5,25	5,93	5,95	6,12
16	0,60	0,62	0,77	5,25	5,85	5,87	6,02
15	0,53	0,55	0,68	5,25	5,78	5,80	5,93
14	0,47	0,48	0,59	5,25	5,72	5,73	5,84
13	0,40	0,42	0,51	5,25	5,65	5,67	5,76
12	0,35	0,36	0,44	5,25	5,60	5,61	5,69
11	0,29	0,30	0,37	5,25	5,54	5,55	5,62
10	0,23	0,24	0,30	5,25	5,48	5,49	5,55
9	0,19	0,20	0,24	5,25	5,44	5,45	5,49
8	0,15	0,16	0,19	5,25	5,40	5,41	5,44
7	0,12	0,12	0,15	5,25	5,37	5,37	5,40
6	0,09	0,09	0,11	5,25	5,34	5,34	5,36
20	0,95	0,98	1,21	5,30	6,25	6,28	6,51
19	0,86	0,89	1,10	5,30	6,16	6,19	6,40
18	0,78	0,80	0,99	5,30	6,08	6,10	6,29
17	0,68	0,70	0,87	5,30	5,98	6,00	6,17
16	0,60	0,62	0,77	5,30	5,90	5,92	6,07
15	0,53	0,55	0,68	5,30	5,83	5,85	5,98
14	0,47	0,48	0,59	5,30	5,77	5,78	5,89
13	0,40	0,42	0,51	5,30	5,70	5,72	5,81
12	0,35	0,36	0,44	5,30	5,65	5,66	5,74
11	0,29	0,30	0,37	5,30	5,59	5,60	5,67
10	0,23	0,24	0,30	5,30	5,53	5,54	5,60
9	0,19	0,20	0,24	5,30	5,49	5,50	5,54
8	0,15	0,16	0,19	5,30	5,45	5,46	5,49
7	0,12	0,12	0,15	5,30	5,42	5,42	5,45

6	0,09	0,09	0,11	5,30	5,39	5,39	5,41
20	0,95	0,98	1,21	5,35	6,30	6,33	6,56
19	0,86	0,89	1,10	5,35	6,21	6,24	6,45
18	0,78	0,80	0,99	5,35	6,13	6,15	6,34
17	0,68	0,70	0,87	5,35	6,03	6,05	6,22
16	0,60	0,62	0,77	5,35	5,95	5,97	6,12
15	0,53	0,55	0,68	5,35	5,88	5,90	6,03
14	0,47	0,48	0,59	5,35	5,82	5,83	5,94
13	0,40	0,42	0,51	5,35	5,75	5,77	5,86
12	0,35	0,36	0,44	5,35	5,70	5,71	5,79
11	0,29	0,30	0,37	5,35	5,64	5,65	5,72
10	0,23	0,24	0,30	5,35	5,58	5,59	5,65
9	0,19	0,20	0,24	5,35	5,54	5,55	5,59
8	0,15	0,16	0,19	5,35	5,50	5,51	5,54
7	0,12	0,12	0,15	5,35	5,47	5,47	5,50
6	0,09	0,09	0,11	5,35	5,44	5,44	5,46
20	0,95	0,98	1,21	5,40	6,35	6,38	6,61
19	0,86	0,89	1,10	5,40	6,26	6,29	6,50
18	0,78	0,80	0,99	5,40	6,18	6,20	6,39
17	0,68	0,70	0,87	5,40	6,08	6,10	6,27
16	0,60	0,62	0,77	5,40	6,00	6,02	6,17
15	0,53	0,55	0,68	5,40	5,93	5,95	6,08
14	0,47	0,48	0,59	5,40	5,87	5,88	5,99
13	0,40	0,42	0,51	5,40	5,80	5,82	5,91
12	0,35	0,36	0,44	5,40	5,75	5,76	5,84
11	0,29	0,30	0,37	5,40	5,69	5,70	5,77
10	0,23	0,24	0,30	5,40	5,63	5,64	5,70
9	0,19	0,20	0,24	5,40	5,59	5,60	5,64
8	0,15	0,16	0,19	5,40	5,55	5,56	5,59
7	0,12	0,12	0,15	5,40	5,52	5,52	5,55
6	0,09	0,09	0,11	5,40	5,49	5,49	5,51

ANNEXE 3. Évaluation des vitesses recommandées pour trois types de navires selon les niveaux d'eau atteints au transect 3

COTE À NE PAS ATTEINDRE: 6,14 (m)							
VITESSE NAVIRES	HAUTEUR DE VAGUES NAVIRES (m)			NIVEAU	NIVEAU D'EAU + VAGUE NAVIRE (m)		
(NOEUDS)	BARGE	CONTAINER	MINERALIER	D'EAU (m)	BARGE	CONTAINER	MINERALIER
20	0,80	0,82	1,01	5,10	5,90	5,92	6,11
19	0,72	0,74	0,92	5,10	5,82	5,84	6,02
18	0,65	0,67	0,83	5,10	5,75	5,77	5,93
17	0,57	0,59	0,72	5,10	5,67	5,69	5,82
16	0,51	0,52	0,64	5,10	5,61	5,62	5,74
15	0,45	0,46	0,57	5,10	5,55	5,56	5,67
14	0,39	0,40	0,50	5,10	5,49	5,50	5,60
13	0,34	0,35	0,43	5,10	5,44	5,45	5,53
12	0,29	0,30	0,37	5,10	5,39	5,40	5,47
11	0,24	0,25	0,31	5,10	5,34	5,35	5,41
10	0,20	0,20	0,25	5,10	5,30	5,30	5,35
9	0,16	0,16	0,20	5,10	5,26	5,26	5,30
8	0,13	0,13	0,16	5,10	5,23	5,23	5,26
7	0,10	0,10	0,12	5,10	5,20	5,20	5,22
6	0,07	0,07	0,09	5,10	5,17	5,17	5,19
20	0,80	0,82	1,01	5,15	5,95	5,97	6,16
19	0,72	0,74	0,92	5,15	5,87	5,89	6,07
18	0,65	0,67	0,83	5,15	5,80	5,82	5,98
17	0,57	0,59	0,72	5,15	5,72	5,74	5,87
16	0,51	0,52	0,64	5,15	5,66	5,67	5,79
15	0,45	0,46	0,57	5,15	5,60	5,61	5,72
14	0,39	0,40	0,50	5,15	5,54	5,55	5,65
13	0,34	0,35	0,43	5,15	5,49	5,50	5,58
12	0,29	0,30	0,37	5,15	5,44	5,45	5,52
11	0,24	0,25	0,31	5,15	5,39	5,40	5,46
10	0,20	0,20	0,25	5,15	5,35	5,35	5,40
9	0,16	0,16	0,20	5,15	5,31	5,31	5,35
8	0,13	0,13	0,16	5,15	5,28	5,28	5,31
7	0,10	0,10	0,12	5,15	5,25	5,25	5,27
6	0,07	0,07	0,09	5,15	5,22	5,22	5,24
20	0,80	0,82	1,01	5,20	6,00	6,02	6,21
19	0,72	0,74	0,92	5,20	5,92	5,94	6,12
18	0,65	0,67	0,83	5,20	5,85	5,87	6,03
17	0,57	0,59	0,72	5,20	5,77	5,79	5,92
16	0,51	0,52	0,64	5,20	5,71	5,72	5,84
15	0,45	0,46	0,57	5,20	5,65	5,66	5,77
14	0,39	0,40	0,50	5,20	5,59	5,60	5,70
13	0,34	0,35	0,43	5,20	5,54	5,55	5,63
12	0,29	0,30	0,37	5,20	5,49	5,50	5,57
11	0,24	0,25	0,31	5,20	5,44	5,45	5,51
10	0,20	0,20	0,25	5,20	5,40	5,40	5,45
9	0,16	0,16	0,20	5,20	5,36	5,36	5,40
8	0,13	0,13	0,16	5,20	5,33	5,33	5,36
7	0,10	0,10	0,12	5,20	5,30	5,30	5,32
6	0,07	0,07	0,09	5,20	5,27	5,27	5,29
20	0,80	0,82	1,01	5,25	6,05	6,07	6,26
19	0,72	0,74	0,92	5,25	5,97	5,99	6,17
18	0,65	0,67	0,83	5,25	5,90	5,92	6,08
17	0,57	0,59	0,72	5,25	5,82	5,84	5,97
16	0,51	0,52	0,64	5,25	5,76	5,77	5,89
15	0,45	0,46	0,57	5,25	5,70	5,71	5,82
14	0,39	0,40	0,50	5,25	5,64	5,65	5,75
13	0,34	0,35	0,43	5,25	5,59	5,60	5,68
12	0,29	0,30	0,37	5,25	5,54	5,55	5,62
11	0,24	0,25	0,31	5,25	5,49	5,50	5,56
10	0,20	0,20	0,25	5,25	5,45	5,45	5,50
9	0,16	0,16	0,20	5,25	5,41	5,41	5,45

8	0,13	0,13	0,16	5,25	5,38	5,38	5,41
7	0,10	0,10	0,12	5,25	5,35	5,35	5,37
6	0,07	0,07	0,09	5,25	5,32	5,32	5,34
20	0,80	0,82	1,01	5,30	6,10	6,12	6,31
19	0,72	0,74	0,92	5,30	6,02	6,04	6,22
18	0,65	0,67	0,83	5,30	5,95	5,97	6,13
17	0,57	0,59	0,72	5,30	5,87	5,89	6,02
16	0,51	0,52	0,64	5,30	5,81	5,82	5,94
15	0,45	0,46	0,57	5,30	5,75	5,76	5,87
14	0,39	0,40	0,50	5,30	5,69	5,70	5,80
13	0,34	0,35	0,43	5,30	5,64	5,65	5,73
12	0,29	0,30	0,37	5,30	5,59	5,60	5,67
11	0,24	0,25	0,31	5,30	5,54	5,55	5,61
10	0,20	0,20	0,25	5,30	5,50	5,50	5,55
9	0,16	0,16	0,20	5,30	5,46	5,46	5,50
8	0,13	0,13	0,16	5,30	5,43	5,43	5,46
7	0,10	0,10	0,12	5,30	5,40	5,40	5,42
6	0,07	0,07	0,09	5,30	5,37	5,37	5,39
20	0,80	0,82	1,01	5,35	6,15	6,17	6,36
19	0,72	0,74	0,92	5,35	6,07	6,09	6,27
18	0,65	0,67	0,83	5,35	6,00	6,02	6,18
17	0,57	0,59	0,72	5,35	5,92	5,94	6,07
16	0,51	0,52	0,64	5,35	5,86	5,87	5,99
15	0,45	0,46	0,57	5,35	5,80	5,81	5,92
14	0,39	0,40	0,50	5,35	5,74	5,75	5,85
13	0,34	0,35	0,43	5,35	5,69	5,70	5,78
12	0,29	0,30	0,37	5,35	5,64	5,65	5,72
11	0,24	0,25	0,31	5,35	5,59	5,60	5,66
10	0,20	0,20	0,25	5,35	5,55	5,55	5,60
9	0,16	0,16	0,20	5,35	5,51	5,51	5,55
8	0,13	0,13	0,16	5,35	5,48	5,48	5,51
7	0,10	0,10	0,12	5,35	5,45	5,45	5,47
6	0,07	0,07	0,09	5,35	5,42	5,42	5,44
20	0,80	0,82	1,01	5,40	6,20	6,22	6,41
19	0,72	0,74	0,92	5,40	6,12	6,14	6,32
18	0,65	0,67	0,83	5,40	6,05	6,07	6,23
17	0,57	0,59	0,72	5,40	5,97	5,99	6,12
16	0,51	0,52	0,64	5,40	5,91	5,92	6,04
15	0,45	0,46	0,57	5,40	5,85	5,86	5,97
14	0,39	0,40	0,50	5,40	5,79	5,80	5,90
13	0,34	0,35	0,43	5,40	5,74	5,75	5,83
12	0,29	0,30	0,37	5,40	5,69	5,70	5,77
11	0,24	0,25	0,31	5,40	5,64	5,65	5,71
10	0,20	0,20	0,25	5,40	5,60	5,60	5,65
9	0,16	0,16	0,20	5,40	5,56	5,56	5,60
8	0,13	0,13	0,16	5,40	5,53	5,53	5,56
7	0,10	0,10	0,12	5,40	5,50	5,50	5,52
6	0,07	0,07	0,09	5,40	5,47	5,47	5,49
20	0,80	0,82	1,01	5,45	6,25	6,27	6,46
19	0,72	0,74	0,92	5,45	6,17	6,19	6,37
18	0,65	0,67	0,83	5,45	6,10	6,12	6,28
17	0,57	0,59	0,72	5,45	6,02	6,04	6,17
16	0,51	0,52	0,64	5,45	5,96	5,97	6,09
15	0,45	0,46	0,57	5,45	5,90	5,91	6,02
14	0,39	0,40	0,50	5,45	5,84	5,85	5,95
13	0,34	0,35	0,43	5,45	5,79	5,80	5,88
12	0,29	0,30	0,37	5,45	5,74	5,75	5,82
11	0,24	0,25	0,31	5,45	5,69	5,70	5,76
10	0,20	0,20	0,25	5,45	5,65	5,65	5,70
9	0,16	0,16	0,20	5,45	5,61	5,61	5,65
8	0,13	0,13	0,16	5,45	5,58	5,58	5,61
7	0,10	0,10	0,12	5,45	5,55	5,55	5,57
6	0,07	0,07	0,09	5,45	5,52	5,52	5,54
20	0,80	0,82	1,01	5,50	6,30	6,32	6,51
19	0,72	0,74	0,92	5,50	6,22	6,24	6,42

18	0,65	0,67	0,83	5,50	6,15	6,17	6,33
17	0,57	0,59	0,72	5,50	6,07	6,09	6,22
16	0,51	0,52	0,64	5,50	6,01	6,02	6,14
15	0,45	0,46	0,57	5,50	5,95	5,96	6,07
14	0,39	0,40	0,50	5,50	5,89	5,90	6,00
13	0,34	0,35	0,43	5,50	5,84	5,85	5,93
12	0,29	0,30	0,37	5,50	5,79	5,80	5,87
11	0,24	0,25	0,31	5,50	5,74	5,75	5,81
10	0,20	0,20	0,25	5,50	5,70	5,70	5,75
9	0,16	0,16	0,20	5,50	5,66	5,66	5,70
8	0,13	0,13	0,16	5,50	5,63	5,63	5,66
7	0,10	0,10	0,12	5,50	5,60	5,60	5,62
6	0,07	0,07	0,09	5,50	5,57	5,57	5,59
20	0,80	0,82	1,01	5,55	6,35	6,37	6,56
19	0,72	0,74	0,92	5,55	6,27	6,29	6,47
18	0,65	0,67	0,83	5,55	6,20	6,22	6,38
17	0,57	0,59	0,72	5,55	6,12	6,14	6,27
16	0,51	0,52	0,64	5,55	6,06	6,07	6,19
15	0,45	0,46	0,57	5,55	6,00	6,01	6,12
14	0,39	0,40	0,50	5,55	5,94	5,95	6,05
13	0,34	0,35	0,43	5,55	5,89	5,90	5,98
12	0,29	0,30	0,37	5,55	5,84	5,85	5,92
11	0,24	0,25	0,31	5,55	5,79	5,80	5,86
10	0,20	0,20	0,25	5,55	5,75	5,75	5,80
9	0,16	0,16	0,20	5,55	5,71	5,71	5,75
8	0,13	0,13	0,16	5,55	5,68	5,68	5,71
7	0,10	0,10	0,12	5,55	5,65	5,65	5,67
6	0,07	0,07	0,09	5,55	5,62	5,62	5,64
20	0,80	0,82	1,01	5,60	6,40	6,42	6,61
19	0,72	0,74	0,92	5,60	6,32	6,34	6,52
18	0,65	0,67	0,83	5,60	6,25	6,27	6,43
17	0,57	0,59	0,72	5,60	6,17	6,19	6,32
16	0,51	0,52	0,64	5,60	6,11	6,12	6,24
15	0,45	0,46	0,57	5,60	6,05	6,06	6,17
14	0,39	0,40	0,50	5,60	5,99	6,00	6,10
13	0,34	0,35	0,43	5,60	5,94	5,95	6,03
12	0,29	0,30	0,37	5,60	5,89	5,90	5,97
11	0,24	0,25	0,31	5,60	5,84	5,85	5,91
10	0,20	0,20	0,25	5,60	5,80	5,80	5,85
9	0,16	0,16	0,20	5,60	5,76	5,76	5,80
8	0,13	0,13	0,16	5,60	5,73	5,73	5,76
7	0,10	0,10	0,12	5,60	5,70	5,70	5,72
6	0,07	0,07	0,09	5,60	5,67	5,67	5,69
20	0,80	0,82	1,01	5,65	6,45	6,47	6,66
19	0,72	0,74	0,92	5,65	6,37	6,39	6,57
18	0,65	0,67	0,83	5,65	6,30	6,32	6,48
17	0,57	0,59	0,72	5,65	6,22	6,24	6,37
16	0,51	0,52	0,64	5,65	6,16	6,17	6,29
15	0,45	0,46	0,57	5,65	6,10	6,11	6,22
14	0,39	0,40	0,50	5,65	6,04	6,05	6,15
13	0,34	0,35	0,43	5,65	5,99	6,00	6,08
12	0,29	0,30	0,37	5,65	5,94	5,95	6,02
11	0,24	0,25	0,31	5,65	5,89	5,90	5,96
10	0,20	0,20	0,25	5,65	5,85	5,85	5,90
9	0,16	0,16	0,20	5,65	5,81	5,81	5,85
8	0,13	0,13	0,16	5,65	5,78	5,78	5,81
7	0,10	0,10	0,12	5,65	5,75	5,75	5,77
6	0,07	0,07	0,09	5,65	5,72	5,72	5,74
20	0,80	0,82	1,01	5,70	6,50	6,52	6,71
19	0,72	0,74	0,92	5,70	6,42	6,44	6,62
18	0,65	0,67	0,83	5,70	6,35	6,37	6,53
17	0,57	0,59	0,72	5,70	6,27	6,29	6,42
16	0,51	0,52	0,64	5,70	6,21	6,22	6,34
15	0,45	0,46	0,57	5,70	6,15	6,16	6,27
14	0,39	0,40	0,50	5,70	6,09	6,10	6,20

13	0,34	0,35	0,43	5,70	6,04	6,05	6,13
12	0,29	0,30	0,37	5,70	5,99	6,00	6,07
11	0,24	0,25	0,31	5,70	5,94	5,95	6,01
10	0,20	0,20	0,25	5,70	5,90	5,90	5,95
9	0,16	0,16	0,20	5,70	5,86	5,86	5,90
8	0,13	0,13	0,16	5,70	5,83	5,83	5,86
7	0,10	0,10	0,12	5,70	5,80	5,80	5,82
6	0,07	0,07	0,09	5,70	5,77	5,77	5,79
20	0,80	0,82	1,01	5,75	6,55	6,57	6,76
19	0,72	0,74	0,92	5,75	6,47	6,49	6,67
18	0,65	0,67	0,83	5,75	6,40	6,42	6,58
17	0,57	0,59	0,72	5,75	6,32	6,34	6,47
16	0,51	0,52	0,64	5,75	6,26	6,27	6,39
15	0,45	0,46	0,57	5,75	6,20	6,21	6,32
14	0,39	0,40	0,50	5,75	6,14	6,15	6,25
13	0,34	0,35	0,43	5,75	6,09	6,10	6,18
12	0,29	0,30	0,37	5,75	6,04	6,05	6,12
11	0,24	0,25	0,31	5,75	5,99	6,00	6,06
10	0,20	0,20	0,25	5,75	5,95	5,95	6,00
9	0,16	0,16	0,20	5,75	5,91	5,91	5,95
8	0,13	0,13	0,16	5,75	5,88	5,88	5,91
7	0,10	0,10	0,12	5,75	5,85	5,85	5,87
6	0,07	0,07	0,09	5,75	5,82	5,82	5,84
20	0,80	0,82	1,01	5,80	6,60	6,62	6,81
19	0,72	0,74	0,92	5,80	6,52	6,54	6,72
18	0,65	0,67	0,83	5,80	6,45	6,47	6,63
17	0,57	0,59	0,72	5,80	6,37	6,39	6,52
16	0,51	0,52	0,64	5,80	6,31	6,32	6,44
15	0,45	0,46	0,57	5,80	6,25	6,26	6,37
14	0,39	0,40	0,50	5,80	6,19	6,20	6,30
13	0,34	0,35	0,43	5,80	6,14	6,15	6,23
12	0,29	0,30	0,37	5,80	6,09	6,10	6,17
11	0,24	0,25	0,31	5,80	6,04	6,05	6,11
10	0,20	0,20	0,25	5,80	6,00	6,00	6,05
9	0,16	0,16	0,20	5,80	5,96	5,96	6,00
8	0,13	0,13	0,16	5,80	5,93	5,93	5,96
7	0,10	0,10	0,12	5,80	5,90	5,90	5,92
6	0,07	0,07	0,09	5,80	5,87	5,87	5,89
20	0,80	0,82	1,01	5,85	6,65	6,67	6,86
19	0,72	0,74	0,92	5,85	6,57	6,59	6,77
18	0,65	0,67	0,83	5,85	6,50	6,52	6,68
17	0,57	0,59	0,72	5,85	6,42	6,44	6,57
16	0,51	0,52	0,64	5,85	6,36	6,37	6,49
15	0,45	0,46	0,57	5,85	6,30	6,31	6,42
14	0,39	0,40	0,50	5,85	6,24	6,25	6,35
13	0,34	0,35	0,43	5,85	6,19	6,20	6,28
12	0,29	0,30	0,37	5,85	6,14	6,15	6,22
11	0,24	0,25	0,31	5,85	6,09	6,10	6,16
10	0,20	0,20	0,25	5,85	6,05	6,05	6,10
9	0,16	0,16	0,20	5,85	6,01	6,01	6,05
8	0,13	0,13	0,16	5,85	5,98	5,98	6,01
7	0,10	0,10	0,12	5,85	5,95	5,95	5,97
6	0,07	0,07	0,09	5,85	5,92	5,92	5,94
20	0,80	0,82	1,01	5,90	6,70	6,72	6,91
19	0,72	0,74	0,92	5,90	6,62	6,64	6,82
18	0,65	0,67	0,83	5,90	6,55	6,57	6,73
17	0,57	0,59	0,72	5,90	6,47	6,49	6,62
16	0,51	0,52	0,64	5,90	6,41	6,42	6,54
15	0,45	0,46	0,57	5,90	6,35	6,36	6,47
14	0,39	0,40	0,50	5,90	6,29	6,30	6,40
13	0,34	0,35	0,43	5,90	6,24	6,25	6,33
12	0,29	0,30	0,37	5,90	6,19	6,20	6,27
11	0,24	0,25	0,31	5,90	6,14	6,15	6,21
10	0,20	0,20	0,25	5,90	6,10	6,10	6,15
9	0,16	0,16	0,20	5,90	6,06	6,06	6,10

8	0,13	0,13	0,16	5,90	6,03	6,03	6,06
7	0,10	0,10	0,12	5,90	6,00	6,00	6,02
6	0,07	0,07	0,09	5,90	5,97	5,97	5,99
20	0,80	0,82	1,01	5,95	6,75	6,77	6,96
19	0,72	0,74	0,92	5,95	6,67	6,69	6,87
18	0,65	0,67	0,83	5,95	6,60	6,62	6,78
17	0,57	0,59	0,72	5,95	6,52	6,54	6,67
16	0,51	0,52	0,64	5,95	6,46	6,47	6,59
15	0,45	0,46	0,57	5,95	6,40	6,41	6,52
14	0,39	0,40	0,50	5,95	6,34	6,35	6,45
13	0,34	0,35	0,43	5,95	6,29	6,30	6,38
12	0,29	0,30	0,37	5,95	6,24	6,25	6,32
11	0,24	0,25	0,31	5,95	6,19	6,20	6,26
10	0,20	0,20	0,25	5,95	6,15	6,15	6,20
9	0,16	0,16	0,20	5,95	6,11	6,11	6,15
8	0,13	0,13	0,16	5,95	6,08	6,08	6,11
7	0,10	0,10	0,12	5,95	6,05	6,05	6,07
6	0,07	0,07	0,09	5,95	6,02	6,02	6,04
20	0,80	0,82	1,01	6,00	6,80	6,82	7,01
19	0,72	0,74	0,92	6,00	6,72	6,74	6,92
18	0,65	0,67	0,83	6,00	6,65	6,67	6,83
17	0,57	0,59	0,72	6,00	6,57	6,59	6,72
16	0,51	0,52	0,64	6,00	6,51	6,52	6,64
15	0,45	0,46	0,57	6,00	6,45	6,46	6,57
14	0,39	0,40	0,50	6,00	6,39	6,40	6,50
13	0,34	0,35	0,43	6,00	6,34	6,35	6,43
12	0,29	0,30	0,37	6,00	6,29	6,30	6,37
11	0,24	0,25	0,31	6,00	6,24	6,25	6,31
10	0,20	0,20	0,25	6,00	6,20	6,20	6,25
9	0,16	0,16	0,20	6,00	6,16	6,16	6,20
8	0,13	0,13	0,16	6,00	6,13	6,13	6,16
7	0,10	0,10	0,12	6,00	6,10	6,10	6,12
6	0,07	0,07	0,09	6,00	6,07	6,07	6,09
20	0,80	0,82	1,01	6,05	6,85	6,87	7,06
19	0,72	0,74	0,92	6,05	6,77	6,79	6,97
18	0,65	0,67	0,83	6,05	6,70	6,72	6,88
17	0,57	0,59	0,72	6,05	6,62	6,64	6,77
16	0,51	0,52	0,64	6,05	6,56	6,57	6,69
15	0,45	0,46	0,57	6,05	6,50	6,51	6,62
14	0,39	0,40	0,50	6,05	6,44	6,45	6,55
13	0,34	0,35	0,43	6,05	6,39	6,40	6,48
12	0,29	0,30	0,37	6,05	6,34	6,35	6,42
11	0,24	0,25	0,31	6,05	6,29	6,30	6,36
10	0,20	0,20	0,25	6,05	6,25	6,25	6,30
9	0,16	0,16	0,20	6,05	6,21	6,21	6,25
8	0,13	0,13	0,16	6,05	6,18	6,18	6,21
7	0,10	0,10	0,12	6,05	6,15	6,15	6,17
6	0,07	0,07	0,09	6,05	6,12	6,12	6,14
20	0,80	0,82	1,01	6,10	6,90	6,92	7,11
19	0,72	0,74	0,92	6,10	6,82	6,84	7,02
18	0,65	0,67	0,83	6,10	6,75	6,77	6,93
17	0,57	0,59	0,72	6,10	6,67	6,69	6,82
16	0,51	0,52	0,64	6,10	6,61	6,62	6,74
15	0,45	0,46	0,57	6,10	6,55	6,56	6,67
14	0,39	0,40	0,50	6,10	6,49	6,50	6,60
13	0,34	0,35	0,43	6,10	6,44	6,45	6,53
12	0,29	0,30	0,37	6,10	6,39	6,40	6,47
11	0,24	0,25	0,31	6,10	6,34	6,35	6,41
10	0,20	0,20	0,25	6,10	6,30	6,30	6,35
9	0,16	0,16	0,20	6,10	6,26	6,26	6,30
8	0,13	0,13	0,16	6,10	6,23	6,23	6,26
7	0,10	0,10	0,12	6,10	6,20	6,20	6,22
6	0,07	0,07	0,09	6,10	6,17	6,17	6,19
20	0,80	0,82	1,01	6,15	6,95	6,97	7,16
19	0,72	0,74	0,92	6,15	6,87	6,89	7,07

18	0,65	0,67	0,83	6,15	6,80	6,82	6,98
17	0,57	0,59	0,72	6,15	6,72	6,74	6,87
16	0,51	0,52	0,64	6,15	6,66	6,67	6,79
15	0,45	0,46	0,57	6,15	6,60	6,61	6,72
14	0,39	0,40	0,50	6,15	6,54	6,55	6,65
13	0,34	0,35	0,43	6,15	6,49	6,50	6,58
12	0,29	0,30	0,37	6,15	6,44	6,45	6,52
11	0,24	0,25	0,31	6,15	6,39	6,40	6,46
10	0,20	0,20	0,25	6,15	6,35	6,35	6,40
9	0,16	0,16	0,20	6,15	6,31	6,31	6,35
8	0,13	0,13	0,16	6,15	6,28	6,28	6,31
7	0,10	0,10	0,12	6,15	6,25	6,25	6,27
6	0,07	0,07	0,09	6,15	6,22	6,22	6,24
20	0,80	0,82	1,01	6,20	7,00	7,02	7,21
19	0,72	0,74	0,92	6,20	6,92	6,94	7,12
18	0,65	0,67	0,83	6,20	6,85	6,87	7,03
17	0,57	0,59	0,72	6,20	6,77	6,79	6,92
16	0,51	0,52	0,64	6,20	6,71	6,72	6,84
15	0,45	0,46	0,57	6,20	6,65	6,66	6,77
14	0,39	0,40	0,50	6,20	6,59	6,60	6,70
13	0,34	0,35	0,43	6,20	6,54	6,55	6,63
12	0,29	0,30	0,37	6,20	6,49	6,50	6,57
11	0,24	0,25	0,31	6,20	6,44	6,45	6,51
10	0,20	0,20	0,25	6,20	6,40	6,40	6,45
9	0,16	0,16	0,20	6,20	6,36	6,36	6,40
8	0,13	0,13	0,16	6,20	6,33	6,33	6,36
7	0,10	0,10	0,12	6,20	6,30	6,30	6,32
6	0,07	0,07	0,09	6,20	6,27	6,27	6,29

**ANNEXE 4. Évaluation des vitesses recommandées pour trois types de navires
selon les niveaux d'eau atteints au transect 4**

COTE À NE PAS ATTEINDRE: 5,75 (m)							
VITESSE NAVIRES (NOEUDS)	HAUTEUR DE VAGUES NAVIRES (m)			NIVEAU	NIVEAU D'EAU + VAGUE NAVIRE (m)		
	BARGE	CONTAINER	MINÉRALIER	D'EAU (m)	BARGE	CONTAINER	MINÉRALIER
20	0,91	0,94	1,16	4,55	5,46	5,49	5,71
19	0,83	0,85	1,05	4,55	5,38	5,40	5,60
18	0,74	0,77	0,95	4,55	5,29	5,32	5,50
17	0,65	0,67	0,83	4,55	5,20	5,22	5,38
16	0,58	0,60	0,74	4,55	5,13	5,15	5,29
15	0,51	0,53	0,65	4,55	5,06	5,08	5,20
14	0,45	0,46	0,57	4,55	5,00	5,01	5,12
13	0,39	0,40	0,49	4,55	4,94	4,95	5,04
12	0,33	0,34	0,42	4,55	4,88	4,89	4,97
11	0,28	0,29	0,36	4,55	4,83	4,84	4,91
10	0,22	0,23	0,28	4,55	4,77	4,78	4,83
9	0,18	0,19	0,23	4,55	4,73	4,74	4,78
8	0,14	0,15	0,18	4,55	4,69	4,70	4,73
7	0,11	0,12	0,14	4,55	4,66	4,67	4,69
6	0,08	0,09	0,11	4,55	4,63	4,64	4,66
20	0,91	0,94	1,16	4,60	5,51	5,54	5,76
19	0,83	0,85	1,05	4,60	5,43	5,45	5,65
18	0,74	0,77	0,95	4,60	5,34	5,37	5,55
17	0,65	0,67	0,83	4,60	5,25	5,27	5,43
16	0,58	0,60	0,74	4,60	5,18	5,20	5,34
15	0,51	0,53	0,65	4,60	5,11	5,13	5,25
14	0,45	0,46	0,57	4,60	5,05	5,06	5,17
13	0,39	0,40	0,49	4,60	4,99	5,00	5,09
12	0,33	0,34	0,42	4,60	4,93	4,94	5,02
11	0,28	0,29	0,36	4,60	4,88	4,89	4,96
10	0,22	0,23	0,28	4,60	4,82	4,83	4,88
9	0,18	0,19	0,23	4,60	4,78	4,79	4,83
8	0,14	0,15	0,18	4,60	4,74	4,75	4,78
7	0,11	0,12	0,14	4,60	4,71	4,72	4,74
6	0,08	0,09	0,11	4,60	4,68	4,69	4,71
20	0,91	0,94	1,16	4,65	5,56	5,59	5,81
19	0,83	0,85	1,05	4,65	5,48	5,50	5,70
18	0,74	0,77	0,95	4,65	5,39	5,42	5,60
17	0,65	0,67	0,83	4,65	5,30	5,32	5,48
16	0,58	0,60	0,74	4,65	5,23	5,25	5,39
15	0,51	0,53	0,65	4,65	5,16	5,18	5,30
14	0,45	0,46	0,57	4,65	5,10	5,11	5,22
13	0,39	0,40	0,49	4,65	5,04	5,05	5,14
12	0,33	0,34	0,42	4,65	4,98	4,99	5,07
11	0,28	0,29	0,36	4,65	4,93	4,94	5,01
10	0,22	0,23	0,28	4,65	4,87	4,88	4,93
9	0,18	0,19	0,23	4,65	4,83	4,84	4,88
8	0,14	0,15	0,18	4,65	4,79	4,80	4,83
7	0,11	0,12	0,14	4,65	4,76	4,77	4,79
6	0,08	0,09	0,11	4,65	4,73	4,74	4,76
20	0,91	0,94	1,16	4,70	5,61	5,64	5,86
19	0,83	0,85	1,05	4,70	5,53	5,55	5,75
18	0,74	0,77	0,95	4,70	5,44	5,47	5,65
17	0,65	0,67	0,83	4,70	5,35	5,37	5,53
16	0,58	0,60	0,74	4,70	5,28	5,30	5,44
15	0,51	0,53	0,65	4,70	5,21	5,23	5,35
14	0,45	0,46	0,57	4,70	5,15	5,16	5,27
13	0,39	0,40	0,49	4,70	5,09	5,10	5,19

12	0,33	0,34	0,42	4,70	5,03	5,04	5,12
11	0,28	0,29	0,36	4,70	4,98	4,99	5,06
10	0,22	0,23	0,28	4,70	4,92	4,93	4,98
9	0,18	0,19	0,23	4,70	4,88	4,89	4,93
8	0,14	0,15	0,18	4,70	4,84	4,85	4,88
7	0,11	0,12	0,14	4,70	4,81	4,82	4,84
6	0,08	0,09	0,11	4,70	4,78	4,79	4,81
20	0,91	0,94	1,16	4,75	5,66	5,69	5,91
19	0,83	0,85	1,05	4,75	5,58	5,60	5,80
18	0,74	0,77	0,95	4,75	5,49	5,52	5,70
17	0,65	0,67	0,83	4,75	5,40	5,42	5,58
16	0,58	0,60	0,74	4,75	5,33	5,35	5,49
15	0,51	0,53	0,65	4,75	5,26	5,28	5,40
14	0,45	0,46	0,57	4,75	5,20	5,21	5,32
13	0,39	0,40	0,49	4,75	5,14	5,15	5,24
12	0,33	0,34	0,42	4,75	5,08	5,09	5,17
11	0,28	0,29	0,36	4,75	5,03	5,04	5,11
10	0,22	0,23	0,28	4,75	4,97	4,98	5,03
9	0,18	0,19	0,23	4,75	4,93	4,94	4,98
8	0,14	0,15	0,18	4,75	4,89	4,90	4,93
7	0,11	0,12	0,14	4,75	4,86	4,87	4,89
6	0,08	0,09	0,11	4,75	4,83	4,84	4,86
20	0,91	0,94	1,16	4,80	5,71	5,74	5,96
19	0,83	0,85	1,05	4,80	5,63	5,65	5,85
18	0,74	0,77	0,95	4,80	5,54	5,57	5,75
17	0,65	0,67	0,83	4,80	5,45	5,47	5,63
16	0,58	0,60	0,74	4,80	5,38	5,40	5,54
15	0,51	0,53	0,65	4,80	5,31	5,33	5,45
14	0,45	0,46	0,57	4,80	5,25	5,26	5,37
13	0,39	0,40	0,49	4,80	5,19	5,20	5,29
12	0,33	0,34	0,42	4,80	5,13	5,14	5,22
11	0,28	0,29	0,36	4,80	5,08	5,09	5,16
10	0,22	0,23	0,28	4,80	5,02	5,03	5,08
9	0,18	0,19	0,23	4,80	4,98	4,99	5,03
8	0,14	0,15	0,18	4,80	4,94	4,95	4,98
7	0,11	0,12	0,14	4,80	4,91	4,92	4,94
6	0,08	0,09	0,11	4,80	4,88	4,89	4,91
20	0,91	0,94	1,16	4,85	5,76	5,79	6,01
19	0,83	0,85	1,05	4,85	5,68	5,70	5,90
18	0,74	0,77	0,95	4,85	5,59	5,62	5,80
17	0,65	0,67	0,83	4,85	5,50	5,52	5,68
16	0,58	0,60	0,74	4,85	5,43	5,45	5,59
15	0,51	0,53	0,65	4,85	5,36	5,38	5,50
14	0,45	0,46	0,57	4,85	5,30	5,31	5,42
13	0,39	0,40	0,49	4,85	5,24	5,25	5,34
12	0,33	0,34	0,42	4,85	5,18	5,19	5,27
11	0,28	0,29	0,36	4,85	5,13	5,14	5,21
10	0,22	0,23	0,28	4,85	5,07	5,08	5,13
9	0,18	0,19	0,23	4,85	5,03	5,04	5,08
8	0,14	0,15	0,18	4,85	4,99	5,00	5,03
7	0,11	0,12	0,14	4,85	4,96	4,97	4,99
6	0,08	0,09	0,11	4,85	4,93	4,94	4,96
20	0,91	0,94	1,16	4,90	5,81	5,84	6,06
19	0,83	0,85	1,05	4,90	5,73	5,75	5,95
18	0,74	0,77	0,95	4,90	5,64	5,67	5,85
17	0,65	0,67	0,83	4,90	5,55	5,57	5,73
16	0,58	0,60	0,74	4,90	5,48	5,50	5,64
15	0,51	0,53	0,65	4,90	5,41	5,43	5,55
14	0,45	0,46	0,57	4,90	5,35	5,36	5,47
13	0,39	0,40	0,49	4,90	5,29	5,30	5,39
12	0,33	0,34	0,42	4,90	5,23	5,24	5,32

11	0,28	0,29	0,36	4,90	5,18	5,19	5,26
10	0,22	0,23	0,28	4,90	5,12	5,13	5,18
9	0,18	0,19	0,23	4,90	5,08	5,09	5,13
8	0,14	0,15	0,18	4,90	5,04	5,05	5,08
7	0,11	0,12	0,14	4,90	5,01	5,02	5,04
6	0,08	0,09	0,11	4,90	4,98	4,99	5,01
20	0,91	0,94	1,16	4,95	5,86	5,89	6,11
19	0,83	0,85	1,05	4,95	5,78	5,80	6,00
18	0,74	0,77	0,95	4,95	5,69	5,72	5,90
17	0,65	0,67	0,83	4,95	5,60	5,62	5,78
16	0,58	0,60	0,74	4,95	5,53	5,55	5,69
15	0,51	0,53	0,65	4,95	5,46	5,48	5,60
14	0,45	0,46	0,57	4,95	5,40	5,41	5,52
13	0,39	0,40	0,49	4,95	5,34	5,35	5,44
12	0,33	0,34	0,42	4,95	5,28	5,29	5,37
11	0,28	0,29	0,36	4,95	5,23	5,24	5,31
10	0,22	0,23	0,28	4,95	5,17	5,18	5,23
9	0,18	0,19	0,23	4,95	5,13	5,14	5,18
8	0,14	0,15	0,18	4,95	5,09	5,10	5,13
7	0,11	0,12	0,14	4,95	5,06	5,07	5,09
6	0,08	0,09	0,11	4,95	5,03	5,04	5,06
20	0,91	0,94	1,16	5,00	5,91	5,94	6,16
19	0,83	0,85	1,05	5,00	5,83	5,85	6,05
18	0,74	0,77	0,95	5,00	5,74	5,77	5,95
17	0,65	0,67	0,83	5,00	5,65	5,67	5,83
16	0,58	0,60	0,74	5,00	5,58	5,60	5,74
15	0,51	0,53	0,65	5,00	5,51	5,53	5,65
14	0,45	0,46	0,57	5,00	5,45	5,46	5,57
13	0,39	0,40	0,49	5,00	5,39	5,40	5,49
12	0,33	0,34	0,42	5,00	5,33	5,34	5,42
11	0,28	0,29	0,36	5,00	5,28	5,29	5,36
10	0,22	0,23	0,28	5,00	5,22	5,23	5,28
9	0,18	0,19	0,23	5,00	5,18	5,19	5,23
8	0,14	0,15	0,18	5,00	5,14	5,15	5,18
7	0,11	0,12	0,14	5,00	5,11	5,12	5,14
6	0,08	0,09	0,11	5,00	5,08	5,09	5,11
20	0,91	0,94	1,16	5,05	5,96	5,99	6,21
19	0,83	0,85	1,05	5,05	5,88	5,90	6,10
18	0,74	0,77	0,95	5,05	5,79	5,82	6,00
17	0,65	0,67	0,83	5,05	5,70	5,72	5,88
16	0,58	0,60	0,74	5,05	5,63	5,65	5,79
15	0,51	0,53	0,65	5,05	5,56	5,58	5,70
14	0,45	0,46	0,57	5,05	5,50	5,51	5,62
13	0,39	0,40	0,49	5,05	5,44	5,45	5,54
12	0,33	0,34	0,42	5,05	5,38	5,39	5,47
11	0,28	0,29	0,36	5,05	5,33	5,34	5,41
10	0,22	0,23	0,28	5,05	5,27	5,28	5,33
9	0,18	0,19	0,23	5,05	5,23	5,24	5,28
8	0,14	0,15	0,18	5,05	5,19	5,20	5,23
7	0,11	0,12	0,14	5,05	5,16	5,17	5,19
6	0,08	0,09	0,11	5,05	5,13	5,14	5,16
20	0,91	0,94	1,16	5,10	6,01	6,04	6,26
19	0,83	0,85	1,05	5,10	5,93	5,95	6,15
18	0,74	0,77	0,95	5,10	5,84	5,87	6,05
17	0,65	0,67	0,83	5,10	5,75	5,77	5,93
16	0,58	0,60	0,74	5,10	5,68	5,70	5,84
15	0,51	0,53	0,65	5,10	5,61	5,63	5,75
14	0,45	0,46	0,57	5,10	5,55	5,56	5,67
13	0,39	0,40	0,49	5,10	5,49	5,50	5,59
12	0,33	0,34	0,42	5,10	5,43	5,44	5,52
11	0,28	0,29	0,36	5,10	5,38	5,39	5,46

10	0,22	0,23	0,28	5,10	5,32	5,33	5,38
9	0,18	0,19	0,23	5,10	5,28	5,29	5,33
8	0,14	0,15	0,18	5,10	5,24	5,25	5,28
7	0,11	0,12	0,14	5,10	5,21	5,22	5,24
6	0,08	0,09	0,11	5,10	5,18	5,19	5,21
20	0,91	0,94	1,16	5,15	6,06	6,09	6,31
19	0,83	0,85	1,05	5,15	5,98	6,00	6,20
18	0,74	0,77	0,95	5,15	5,89	5,92	6,10
17	0,65	0,67	0,83	5,15	5,80	5,82	5,98
16	0,58	0,60	0,74	5,15	5,73	5,75	5,89
15	0,51	0,53	0,65	5,15	5,66	5,68	5,80
14	0,45	0,46	0,57	5,15	5,60	5,61	5,72
13	0,39	0,40	0,49	5,15	5,54	5,55	5,64
12	0,33	0,34	0,42	5,15	5,48	5,49	5,57
11	0,28	0,29	0,36	5,15	5,43	5,44	5,51
10	0,22	0,23	0,28	5,15	5,37	5,38	5,43
9	0,18	0,19	0,23	5,15	5,33	5,34	5,38
8	0,14	0,15	0,18	5,15	5,29	5,30	5,33
7	0,11	0,12	0,14	5,15	5,26	5,27	5,29
6	0,08	0,09	0,11	5,15	5,23	5,24	5,26
20	0,91	0,94	1,16	5,20	6,11	6,14	6,36
19	0,83	0,85	1,05	5,20	6,03	6,05	6,25
18	0,74	0,77	0,95	5,20	5,94	5,97	6,15
17	0,65	0,67	0,83	5,20	5,85	5,87	6,03
16	0,58	0,60	0,74	5,20	5,78	5,80	5,94
15	0,51	0,53	0,65	5,20	5,71	5,73	5,85
14	0,45	0,46	0,57	5,20	5,65	5,66	5,77
13	0,39	0,40	0,49	5,20	5,59	5,60	5,69
12	0,33	0,34	0,42	5,20	5,53	5,54	5,62
11	0,28	0,29	0,36	5,20	5,48	5,49	5,56
10	0,22	0,23	0,28	5,20	5,42	5,43	5,48
9	0,18	0,19	0,23	5,20	5,38	5,39	5,43
8	0,14	0,15	0,18	5,20	5,34	5,35	5,38
7	0,11	0,12	0,14	5,20	5,31	5,32	5,34
6	0,08	0,09	0,11	5,20	5,28	5,29	5,31
20	0,91	0,94	1,16	5,25	6,16	6,19	6,41
19	0,83	0,85	1,05	5,25	6,08	6,10	6,30
18	0,74	0,77	0,95	5,25	5,99	6,02	6,20
17	0,65	0,67	0,83	5,25	5,90	5,92	6,08
16	0,58	0,60	0,74	5,25	5,83	5,85	5,99
15	0,51	0,53	0,65	5,25	5,76	5,78	5,90
14	0,45	0,46	0,57	5,25	5,70	5,71	5,82
13	0,39	0,40	0,49	5,25	5,64	5,65	5,74
12	0,33	0,34	0,42	5,25	5,58	5,59	5,67
11	0,28	0,29	0,36	5,25	5,53	5,54	5,61
10	0,22	0,23	0,28	5,25	5,47	5,48	5,53
9	0,18	0,19	0,23	5,25	5,43	5,44	5,48
8	0,14	0,15	0,18	5,25	5,39	5,40	5,43
7	0,11	0,12	0,14	5,25	5,36	5,37	5,39
6	0,08	0,09	0,11	5,25	5,33	5,34	5,36
20	0,91	0,94	1,16	5,30	6,21	6,24	6,46
19	0,83	0,85	1,05	5,30	6,13	6,15	6,35
18	0,74	0,77	0,95	5,30	6,04	6,07	6,25
17	0,65	0,67	0,83	5,30	5,95	5,97	6,13
16	0,58	0,60	0,74	5,30	5,88	5,90	6,04
15	0,51	0,53	0,65	5,30	5,81	5,83	5,95
14	0,45	0,46	0,57	5,30	5,75	5,76	5,87
13	0,39	0,40	0,49	5,30	5,69	5,70	5,79
12	0,33	0,34	0,42	5,30	5,63	5,64	5,72
11	0,28	0,29	0,36	5,30	5,58	5,59	5,66
10	0,22	0,23	0,28	5,30	5,52	5,53	5,58

9	0,18	0,19	0,23	5,30	5,48	5,49	5,53
8	0,14	0,15	0,18	5,30	5,44	5,45	5,48
7	0,11	0,12	0,14	5,30	5,41	5,42	5,44
6	0,08	0,09	0,11	5,30	5,38	5,39	5,41
20	0,91	0,94	1,16	5,35	6,26	6,29	6,51
19	0,83	0,85	1,05	5,35	6,18	6,20	6,40
18	0,74	0,77	0,95	5,35	6,09	6,12	6,30
17	0,65	0,67	0,83	5,35	6,00	6,02	6,18
16	0,58	0,60	0,74	5,35	5,93	5,95	6,09
15	0,51	0,53	0,65	5,35	5,86	5,88	6,00
14	0,45	0,46	0,57	5,35	5,80	5,81	5,92
13	0,39	0,40	0,49	5,35	5,74	5,75	5,84
12	0,33	0,34	0,42	5,35	5,68	5,69	5,77
11	0,28	0,29	0,36	5,35	5,63	5,64	5,71
10	0,22	0,23	0,28	5,35	5,57	5,58	5,63
9	0,18	0,19	0,23	5,35	5,53	5,54	5,58
8	0,14	0,15	0,18	5,35	5,49	5,50	5,53
7	0,11	0,12	0,14	5,35	5,46	5,47	5,49
6	0,08	0,09	0,11	5,35	5,43	5,44	5,46
20	0,91	0,94	1,16	5,40	6,31	6,34	6,56
19	0,83	0,85	1,05	5,40	6,23	6,25	6,45
18	0,74	0,77	0,95	5,40	6,14	6,17	6,35
17	0,65	0,67	0,83	5,40	6,05	6,07	6,23
16	0,58	0,60	0,74	5,40	5,98	6,00	6,14
15	0,51	0,53	0,65	5,40	5,91	5,93	6,05
14	0,45	0,46	0,57	5,40	5,85	5,86	5,97
13	0,39	0,40	0,49	5,40	5,79	5,80	5,89
12	0,33	0,34	0,42	5,40	5,73	5,74	5,82
11	0,28	0,29	0,36	5,40	5,68	5,69	5,76
10	0,22	0,23	0,28	5,40	5,62	5,63	5,68
9	0,18	0,19	0,23	5,40	5,58	5,59	5,63
8	0,14	0,15	0,18	5,40	5,54	5,55	5,58
7	0,11	0,12	0,14	5,40	5,51	5,52	5,54
6	0,08	0,09	0,11	5,40	5,48	5,49	5,51
20	0,91	0,94	1,16	5,45	6,36	6,39	6,61
19	0,83	0,85	1,05	5,45	6,28	6,30	6,50
18	0,74	0,77	0,95	5,45	6,19	6,22	6,40
17	0,65	0,67	0,83	5,45	6,10	6,12	6,28
16	0,58	0,60	0,74	5,45	6,03	6,05	6,19
15	0,51	0,53	0,65	5,45	5,96	5,98	6,10
14	0,45	0,46	0,57	5,45	5,90	5,91	6,02
13	0,39	0,40	0,49	5,45	5,84	5,85	5,94
12	0,33	0,34	0,42	5,45	5,78	5,79	5,87
11	0,28	0,29	0,36	5,45	5,73	5,74	5,81
10	0,22	0,23	0,28	5,45	5,67	5,68	5,73
9	0,18	0,19	0,23	5,45	5,63	5,64	5,68
8	0,14	0,15	0,18	5,45	5,59	5,60	5,63
7	0,11	0,12	0,14	5,45	5,56	5,57	5,59
6	0,08	0,09	0,11	5,45	5,53	5,54	5,56
20	0,91	0,94	1,16	5,50	6,41	6,44	6,66
19	0,83	0,85	1,05	5,50	6,33	6,35	6,55
18	0,74	0,77	0,95	5,50	6,24	6,27	6,45
17	0,65	0,67	0,83	5,50	6,15	6,17	6,33
16	0,58	0,60	0,74	5,50	6,08	6,10	6,24
15	0,51	0,53	0,65	5,50	6,01	6,03	6,15
14	0,45	0,46	0,57	5,50	5,95	5,96	6,07
13	0,39	0,40	0,49	5,50	5,89	5,90	5,99
12	0,33	0,34	0,42	5,50	5,83	5,84	5,92
11	0,28	0,29	0,36	5,50	5,78	5,79	5,86
10	0,22	0,23	0,28	5,50	5,72	5,73	5,78
9	0,18	0,19	0,23	5,50	5,68	5,69	5,73

8	0,14	0,15	0,18	5,50	5,64	5,65	5,68
7	0,11	0,12	0,14	5,50	5,61	5,62	5,64
6	0,08	0,09	0,11	5,50	5,58	5,59	5,61
20	0,91	0,94	1,16	5,55	6,46	6,49	6,71
19	0,83	0,85	1,05	5,55	6,38	6,40	6,60
18	0,74	0,77	0,95	5,55	6,29	6,32	6,50
17	0,65	0,67	0,83	5,55	6,20	6,22	6,38
16	0,58	0,60	0,74	5,55	6,13	6,15	6,29
15	0,51	0,53	0,65	5,55	6,06	6,08	6,20
14	0,45	0,46	0,57	5,55	6,00	6,01	6,12
13	0,39	0,40	0,49	5,55	5,94	5,95	6,04
12	0,33	0,34	0,42	5,55	5,88	5,89	5,97
11	0,28	0,29	0,36	5,55	5,83	5,84	5,91
10	0,22	0,23	0,28	5,55	5,77	5,78	5,83
9	0,18	0,19	0,23	5,55	5,73	5,74	5,78
8	0,14	0,15	0,18	5,55	5,69	5,70	5,73
7	0,11	0,12	0,14	5,55	5,66	5,67	5,69
6	0,08	0,09	0,11	5,55	5,63	5,64	5,66
20	0,91	0,94	1,16	5,60	6,51	6,54	6,76
19	0,83	0,85	1,05	5,60	6,43	6,45	6,65
18	0,74	0,77	0,95	5,60	6,34	6,37	6,55
17	0,65	0,67	0,83	5,60	6,25	6,27	6,43
16	0,58	0,60	0,74	5,60	6,18	6,20	6,34
15	0,51	0,53	0,65	5,60	6,11	6,13	6,25
14	0,45	0,46	0,57	5,60	6,05	6,06	6,17
13	0,39	0,40	0,49	5,60	5,99	6,00	6,09
12	0,33	0,34	0,42	5,60	5,93	5,94	6,02
11	0,28	0,29	0,36	5,60	5,88	5,89	5,96
10	0,22	0,23	0,28	5,60	5,82	5,83	5,88
9	0,18	0,19	0,23	5,60	5,78	5,79	5,83
8	0,14	0,15	0,18	5,60	5,74	5,75	5,78
7	0,11	0,12	0,14	5,60	5,71	5,72	5,74
6	0,08	0,09	0,11	5,60	5,68	5,69	5,71
20	0,91	0,94	1,16	5,65	6,56	6,59	6,81
19	0,83	0,85	1,05	5,65	6,48	6,50	6,70
18	0,74	0,77	0,95	5,65	6,39	6,42	6,60
17	0,65	0,67	0,83	5,65	6,30	6,32	6,48
16	0,58	0,60	0,74	5,65	6,23	6,25	6,39
15	0,51	0,53	0,65	5,65	6,16	6,18	6,30
14	0,45	0,46	0,57	5,65	6,10	6,11	6,22
13	0,39	0,40	0,49	5,65	6,04	6,05	6,14
12	0,33	0,34	0,42	5,65	5,98	5,99	6,07
11	0,28	0,29	0,36	5,65	5,93	5,94	6,01
10	0,22	0,23	0,28	5,65	5,87	5,88	5,93
9	0,18	0,19	0,23	5,65	5,83	5,84	5,88
8	0,14	0,15	0,18	5,65	5,79	5,80	5,83
7	0,11	0,12	0,14	5,65	5,76	5,77	5,79
6	0,08	0,09	0,11	5,65	5,73	5,74	5,76
20	0,91	0,94	1,16	5,70	6,61	6,64	6,86
19	0,83	0,85	1,05	5,70	6,53	6,55	6,75
18	0,74	0,77	0,95	5,70	6,44	6,47	6,65
17	0,65	0,67	0,83	5,70	6,35	6,37	6,53
16	0,58	0,60	0,74	5,70	6,28	6,30	6,44
15	0,51	0,53	0,65	5,70	6,21	6,23	6,35
14	0,45	0,46	0,57	5,70	6,15	6,16	6,27
13	0,39	0,40	0,49	5,70	6,09	6,10	6,19
12	0,33	0,34	0,42	5,70	6,03	6,04	6,12
11	0,28	0,29	0,36	5,70	5,98	5,99	6,06
10	0,22	0,23	0,28	5,70	5,92	5,93	5,98
9	0,18	0,19	0,23	5,70	5,88	5,89	5,93
8	0,14	0,15	0,18	5,70	5,84	5,85	5,88

7	0,11	0,12	0,14	5,70	5,81	5,82	5,84
6	0,08	0,09	0,11	5,70	5,78	5,79	5,81
20	0,91	0,94	1,16	5,75	6,66	6,69	6,91
19	0,83	0,85	1,05	5,75	6,58	6,60	6,80
18	0,74	0,77	0,95	5,75	6,49	6,52	6,70
17	0,65	0,67	0,83	5,75	6,40	6,42	6,58
16	0,58	0,60	0,74	5,75	6,33	6,35	6,49
15	0,51	0,53	0,65	5,75	6,26	6,28	6,40
14	0,45	0,46	0,57	5,75	6,20	6,21	6,32
13	0,39	0,40	0,49	5,75	6,14	6,15	6,24
12	0,33	0,34	0,42	5,75	6,08	6,09	6,17
11	0,28	0,29	0,36	5,75	6,03	6,04	6,11
10	0,22	0,23	0,28	5,75	5,97	5,98	6,03
9	0,18	0,19	0,23	5,75	5,93	5,94	5,98
8	0,14	0,15	0,18	5,75	5,89	5,90	5,93
7	0,11	0,12	0,14	5,75	5,86	5,87	5,89
6	0,08	0,09	0,11	5,75	5,83	5,84	5,86
20	0,91	0,94	1,16	5,80	6,71	6,74	6,96
19	0,83	0,85	1,05	5,80	6,63	6,65	6,85
18	0,74	0,77	0,95	5,80	6,54	6,57	6,75
17	0,65	0,67	0,83	5,80	6,45	6,47	6,63
16	0,58	0,60	0,74	5,80	6,38	6,40	6,54
15	0,51	0,53	0,65	5,80	6,31	6,33	6,45
14	0,45	0,46	0,57	5,80	6,25	6,26	6,37
13	0,39	0,40	0,49	5,80	6,19	6,20	6,29
12	0,33	0,34	0,42	5,80	6,13	6,14	6,22
11	0,28	0,29	0,36	5,80	6,08	6,09	6,16
10	0,22	0,23	0,28	5,80	6,02	6,03	6,08
9	0,18	0,19	0,23	5,80	5,98	5,99	6,03
8	0,14	0,15	0,18	5,80	5,94	5,95	5,98
7	0,11	0,12	0,14	5,80	5,91	5,92	5,94
6	0,08	0,09	0,11	5,80	5,88	5,89	5,91

**ANNEXE 5. Évaluation des vitesses recommandées pour trois types de navires
selon les niveaux d'eau atteints au transect 5**

COTE À NE PAS ATTEINDRE: 4,99 (m)							
VITESSE NAVIRES (NOEUDES)	HAUTEUR DE VAGUES NAVIRES (m)			NIVEAU D'EAU (m)	NIVEAU D'EAU + VAGUE NAVIRE (m)		
	BARGE	CONTAINER	MINERALIER		BARGE	CONTAINER	MINERALIER
20	0,97	1,01	1,25	3,70	4,67	4,71	4,95
19	0,89	0,92	1,13	3,70	4,59	4,62	4,83
18	0,80	0,82	1,02	3,70	4,50	4,52	4,72
17	0,70	0,72	0,89	3,70	4,40	4,42	4,59
16	0,62	0,64	0,79	3,70	4,32	4,34	4,49
15	0,55	0,57	0,70	3,70	4,25	4,27	4,40
14	0,48	0,50	0,60	3,70	4,18	4,20	4,30
13	0,42	0,43	0,53	3,70	4,12	4,13	4,23
12	0,35	0,37	0,45	3,70	4,05	4,07	4,15
11	0,30	0,31	0,38	3,70	4,00	4,01	4,08
10	0,24	0,25	0,31	3,70	3,94	3,95	4,01
9	0,20	0,21	0,25	3,70	3,90	3,91	3,95
8	0,16	0,16	0,20	3,70	3,86	3,86	3,90
7	0,12	0,13	0,16	3,70	3,82	3,83	3,86
6	0,09	0,09	0,12	3,70	3,79	3,79	3,82
20	0,97	1,01	1,25	3,75	4,72	4,76	5,00
19	0,89	0,92	1,13	3,75	4,64	4,67	4,88
18	0,80	0,82	1,02	3,75	4,55	4,57	4,77
17	0,70	0,72	0,89	3,75	4,45	4,47	4,64
16	0,62	0,64	0,79	3,75	4,37	4,39	4,54
15	0,55	0,57	0,70	3,75	4,30	4,32	4,45
14	0,48	0,50	0,60	3,75	4,23	4,25	4,35
13	0,42	0,43	0,53	3,75	4,17	4,18	4,28
12	0,35	0,37	0,45	3,75	4,10	4,12	4,20
11	0,30	0,31	0,38	3,75	4,05	4,06	4,13
10	0,24	0,25	0,31	3,75	3,99	4,00	4,06
9	0,20	0,21	0,25	3,75	3,95	3,96	4,00
8	0,16	0,16	0,20	3,75	3,91	3,91	3,95
7	0,12	0,13	0,16	3,75	3,87	3,88	3,91
6	0,09	0,09	0,12	3,75	3,84	3,84	3,87
20	0,97	1,01	1,25	3,80	4,77	4,81	5,05
19	0,89	0,92	1,13	3,80	4,69	4,72	4,93
18	0,80	0,82	1,02	3,80	4,60	4,62	4,82
17	0,70	0,72	0,89	3,80	4,50	4,52	4,69
16	0,62	0,64	0,79	3,80	4,42	4,44	4,59
15	0,55	0,57	0,70	3,80	4,35	4,37	4,50
14	0,48	0,50	0,60	3,80	4,28	4,30	4,40
13	0,42	0,43	0,53	3,80	4,22	4,23	4,33
12	0,35	0,37	0,45	3,80	4,15	4,17	4,25
11	0,30	0,31	0,38	3,80	4,10	4,11	4,18
10	0,24	0,25	0,31	3,80	4,04	4,05	4,11
9	0,20	0,21	0,25	3,80	4,00	4,01	4,05
8	0,16	0,16	0,20	3,80	3,96	3,96	4,00
7	0,12	0,13	0,16	3,80	3,92	3,93	3,96
6	0,09	0,09	0,12	3,80	3,89	3,89	3,92
20	0,97	1,01	1,25	3,85	4,82	4,86	5,10
19	0,89	0,92	1,13	3,85	4,74	4,77	4,98
18	0,80	0,82	1,02	3,85	4,65	4,67	4,87
17	0,70	0,72	0,89	3,85	4,55	4,57	4,74
16	0,62	0,64	0,79	3,85	4,47	4,49	4,64
15	0,55	0,57	0,70	3,85	4,40	4,42	4,55
14	0,48	0,50	0,60	3,85	4,33	4,35	4,45
13	0,42	0,43	0,53	3,85	4,27	4,28	4,38
12	0,35	0,37	0,45	3,85	4,20	4,22	4,30

11	0,30	0,31	0,38	3,85	4,15	4,16	4,23
10	0,24	0,25	0,31	3,85	4,09	4,10	4,16
9	0,20	0,21	0,25	3,85	4,05	4,06	4,10
8	0,16	0,16	0,20	3,85	4,01	4,01	4,05
7	0,12	0,13	0,16	3,85	3,97	3,98	4,01
6	0,09	0,09	0,12	3,85	3,94	3,94	3,97
20	0,97	1,01	1,25	3,90	4,87	4,91	5,15
19	0,89	0,92	1,13	3,90	4,79	4,82	5,03
18	0,80	0,82	1,02	3,90	4,70	4,72	4,92
17	0,70	0,72	0,89	3,90	4,60	4,62	4,79
16	0,62	0,64	0,79	3,90	4,52	4,54	4,69
15	0,55	0,57	0,70	3,90	4,45	4,47	4,60
14	0,48	0,50	0,60	3,90	4,38	4,40	4,50
13	0,42	0,43	0,53	3,90	4,32	4,33	4,43
12	0,35	0,37	0,45	3,90	4,25	4,27	4,35
11	0,30	0,31	0,38	3,90	4,20	4,21	4,28
10	0,24	0,25	0,31	3,90	4,14	4,15	4,21
9	0,20	0,21	0,25	3,90	4,10	4,11	4,15
8	0,16	0,16	0,20	3,90	4,06	4,06	4,10
7	0,12	0,13	0,16	3,90	4,02	4,03	4,06
6	0,09	0,09	0,12	3,90	3,99	3,99	4,02
20	0,97	1,01	1,25	3,95	4,92	4,96	5,20
19	0,89	0,92	1,13	3,95	4,84	4,87	5,08
18	0,80	0,82	1,02	3,95	4,75	4,77	4,97
17	0,70	0,72	0,89	3,95	4,65	4,67	4,84
16	0,62	0,64	0,79	3,95	4,57	4,59	4,74
15	0,55	0,57	0,70	3,95	4,50	4,52	4,65
14	0,48	0,50	0,60	3,95	4,43	4,45	4,55
13	0,42	0,43	0,53	3,95	4,37	4,38	4,48
12	0,35	0,37	0,45	3,95	4,30	4,32	4,40
11	0,30	0,31	0,38	3,95	4,25	4,26	4,33
10	0,24	0,25	0,31	3,95	4,19	4,20	4,26
9	0,20	0,21	0,25	3,95	4,15	4,16	4,20
8	0,16	0,16	0,20	3,95	4,11	4,11	4,15
7	0,12	0,13	0,16	3,95	4,07	4,08	4,11
6	0,09	0,09	0,12	3,95	4,04	4,04	4,07
20	0,97	1,01	1,25	4,00	4,97	5,01	5,25
19	0,89	0,92	1,13	4,00	4,89	4,92	5,13
18	0,80	0,82	1,02	4,00	4,80	4,82	5,02
17	0,70	0,72	0,89	4,00	4,70	4,72	4,89
16	0,62	0,64	0,79	4,00	4,62	4,64	4,79
15	0,55	0,57	0,70	4,00	4,55	4,57	4,70
14	0,48	0,50	0,60	4,00	4,48	4,50	4,60
13	0,42	0,43	0,53	4,00	4,42	4,43	4,53
12	0,35	0,37	0,45	4,00	4,35	4,37	4,45
11	0,30	0,31	0,38	4,00	4,30	4,31	4,38
10	0,24	0,25	0,31	4,00	4,24	4,25	4,31
9	0,20	0,21	0,25	4,00	4,20	4,21	4,25
8	0,16	0,16	0,20	4,00	4,16	4,16	4,20
7	0,12	0,13	0,16	4,00	4,12	4,13	4,16
6	0,09	0,09	0,12	4,00	4,09	4,09	4,12
20	0,97	1,01	1,25	4,05	5,02	5,06	5,30
19	0,89	0,92	1,13	4,05	4,94	4,97	5,18
18	0,80	0,82	1,02	4,05	4,85	4,87	5,07
17	0,70	0,72	0,89	4,05	4,75	4,77	4,94
16	0,62	0,64	0,79	4,05	4,67	4,69	4,84
15	0,55	0,57	0,70	4,05	4,60	4,62	4,75
14	0,48	0,50	0,60	4,05	4,53	4,55	4,65
13	0,42	0,43	0,53	4,05	4,47	4,48	4,58
12	0,35	0,37	0,45	4,05	4,40	4,42	4,50
11	0,30	0,31	0,38	4,05	4,35	4,36	4,43

10	0,24	0,25	0,31	4,05	4,29	4,30	4,36
9	0,20	0,21	0,25	4,05	4,25	4,26	4,30
8	0,16	0,16	0,20	4,05	4,21	4,21	4,25
7	0,12	0,13	0,16	4,05	4,17	4,18	4,21
6	0,09	0,09	0,12	4,05	4,14	4,14	4,17
20	0,97	1,01	1,25	4,10	5,07	5,11	5,35
19	0,89	0,92	1,13	4,10	4,99	5,02	5,23
18	0,80	0,82	1,02	4,10	4,90	4,92	5,12
17	0,70	0,72	0,89	4,10	4,80	4,82	4,99
16	0,62	0,64	0,79	4,10	4,72	4,74	4,89
15	0,55	0,57	0,70	4,10	4,65	4,67	4,80
14	0,48	0,50	0,60	4,10	4,58	4,60	4,70
13	0,42	0,43	0,53	4,10	4,52	4,53	4,63
12	0,35	0,37	0,45	4,10	4,45	4,47	4,55
11	0,30	0,31	0,38	4,10	4,40	4,41	4,48
10	0,24	0,25	0,31	4,10	4,34	4,35	4,41
9	0,20	0,21	0,25	4,10	4,30	4,31	4,35
8	0,16	0,16	0,20	4,10	4,26	4,26	4,30
7	0,12	0,13	0,16	4,10	4,22	4,23	4,26
6	0,09	0,09	0,12	4,10	4,19	4,19	4,22
20	0,97	1,01	1,25	4,15	5,12	5,16	5,40
19	0,89	0,92	1,13	4,15	5,04	5,07	5,28
18	0,80	0,82	1,02	4,15	4,95	4,97	5,17
17	0,70	0,72	0,89	4,15	4,85	4,87	5,04
16	0,62	0,64	0,79	4,15	4,77	4,79	4,94
15	0,55	0,57	0,70	4,15	4,70	4,72	4,85
14	0,48	0,50	0,60	4,15	4,63	4,65	4,75
13	0,42	0,43	0,53	4,15	4,57	4,58	4,68
12	0,35	0,37	0,45	4,15	4,50	4,52	4,60
11	0,30	0,31	0,38	4,15	4,45	4,46	4,53
10	0,24	0,25	0,31	4,15	4,39	4,40	4,46
9	0,20	0,21	0,25	4,15	4,35	4,36	4,40
8	0,16	0,16	0,20	4,15	4,31	4,31	4,35
7	0,12	0,13	0,16	4,15	4,27	4,28	4,31
6	0,09	0,09	0,12	4,15	4,24	4,24	4,27
20	0,97	1,01	1,25	4,20	5,17	5,21	5,45
19	0,89	0,92	1,13	4,20	5,09	5,12	5,33
18	0,80	0,82	1,02	4,20	5,00	5,02	5,22
17	0,70	0,72	0,89	4,20	4,90	4,92	5,09
16	0,62	0,64	0,79	4,20	4,82	4,84	4,99
15	0,55	0,57	0,70	4,20	4,75	4,77	4,90
14	0,48	0,50	0,60	4,20	4,68	4,70	4,80
13	0,42	0,43	0,53	4,20	4,62	4,63	4,73
12	0,35	0,37	0,45	4,20	4,55	4,57	4,65
11	0,30	0,31	0,38	4,20	4,50	4,51	4,58
10	0,24	0,25	0,31	4,20	4,44	4,45	4,51
9	0,20	0,21	0,25	4,20	4,40	4,41	4,45
8	0,16	0,16	0,20	4,20	4,36	4,36	4,40
7	0,12	0,13	0,16	4,20	4,32	4,33	4,36
6	0,09	0,09	0,12	4,20	4,29	4,29	4,32
20	0,97	1,01	1,25	4,25	5,22	5,26	5,50
19	0,89	0,92	1,13	4,25	5,14	5,17	5,38
18	0,80	0,82	1,02	4,25	5,05	5,07	5,27
17	0,70	0,72	0,89	4,25	4,95	4,97	5,14
16	0,62	0,64	0,79	4,25	4,87	4,89	5,04
15	0,55	0,57	0,70	4,25	4,80	4,82	4,95
14	0,48	0,50	0,60	4,25	4,73	4,75	4,85
13	0,42	0,43	0,53	4,25	4,67	4,68	4,78
12	0,35	0,37	0,45	4,25	4,60	4,62	4,70
11	0,30	0,31	0,38	4,25	4,55	4,56	4,63
10	0,24	0,25	0,31	4,25	4,49	4,50	4,56

9	0,20	0,21	0,25	4,25	4,45	4,46	4,50
8	0,16	0,16	0,20	4,25	4,41	4,41	4,45
7	0,12	0,13	0,16	4,25	4,37	4,38	4,41
6	0,09	0,09	0,12	4,25	4,34	4,34	4,37
20	0,97	1,01	1,25	4,30	5,27	5,31	5,55
19	0,89	0,92	1,13	4,30	5,19	5,22	5,43
18	0,80	0,82	1,02	4,30	5,10	5,12	5,32
17	0,70	0,72	0,89	4,30	5,00	5,02	5,19
16	0,62	0,64	0,79	4,30	4,92	4,94	5,09
15	0,55	0,57	0,70	4,30	4,85	4,87	5,00
14	0,48	0,50	0,60	4,30	4,78	4,80	4,90
13	0,42	0,43	0,53	4,30	4,72	4,73	4,83
12	0,35	0,37	0,45	4,30	4,65	4,67	4,75
11	0,30	0,31	0,38	4,30	4,60	4,61	4,68
10	0,24	0,25	0,31	4,30	4,54	4,55	4,61
9	0,20	0,21	0,25	4,30	4,50	4,51	4,55
8	0,16	0,16	0,20	4,30	4,46	4,46	4,50
7	0,12	0,13	0,16	4,30	4,42	4,43	4,46
6	0,09	0,09	0,12	4,30	4,39	4,39	4,42
20	0,97	1,01	1,25	4,35	5,32	5,36	5,60
19	0,89	0,92	1,13	4,35	5,24	5,27	5,48
18	0,80	0,82	1,02	4,35	5,15	5,17	5,37
17	0,70	0,72	0,89	4,35	5,05	5,07	5,24
16	0,62	0,64	0,79	4,35	4,97	4,99	5,14
15	0,55	0,57	0,70	4,35	4,90	4,92	5,05
14	0,48	0,50	0,60	4,35	4,83	4,85	4,95
13	0,42	0,43	0,53	4,35	4,77	4,78	4,88
12	0,35	0,37	0,45	4,35	4,70	4,72	4,80
11	0,30	0,31	0,38	4,35	4,65	4,66	4,73
10	0,24	0,25	0,31	4,35	4,59	4,60	4,66
9	0,20	0,21	0,25	4,35	4,55	4,56	4,60
8	0,16	0,16	0,20	4,35	4,51	4,51	4,55
7	0,12	0,13	0,16	4,35	4,47	4,48	4,51
6	0,09	0,09	0,12	4,35	4,44	4,44	4,47
20	0,97	1,01	1,25	4,40	5,37	5,41	5,65
19	0,89	0,92	1,13	4,40	5,29	5,32	5,53
18	0,80	0,82	1,02	4,40	5,20	5,22	5,42
17	0,70	0,72	0,89	4,40	5,10	5,12	5,29
16	0,62	0,64	0,79	4,40	5,02	5,04	5,19
15	0,55	0,57	0,70	4,40	4,95	4,97	5,10
14	0,48	0,50	0,60	4,40	4,88	4,90	5,00
13	0,42	0,43	0,53	4,40	4,82	4,83	4,93
12	0,35	0,37	0,45	4,40	4,75	4,77	4,85
11	0,30	0,31	0,38	4,40	4,70	4,71	4,78
10	0,24	0,25	0,31	4,40	4,64	4,65	4,71
9	0,20	0,21	0,25	4,40	4,60	4,61	4,65
8	0,16	0,16	0,20	4,40	4,56	4,56	4,60
7	0,12	0,13	0,16	4,40	4,52	4,53	4,56
6	0,09	0,09	0,12	4,40	4,49	4,49	4,52
20	0,97	1,01	1,25	4,45	5,42	5,46	5,70
19	0,89	0,92	1,13	4,45	5,34	5,37	5,58
18	0,80	0,82	1,02	4,45	5,25	5,27	5,47
17	0,70	0,72	0,89	4,45	5,15	5,17	5,34
16	0,62	0,64	0,79	4,45	5,07	5,09	5,24
15	0,55	0,57	0,70	4,45	5,00	5,02	5,15
14	0,48	0,50	0,60	4,45	4,93	4,95	5,05
13	0,42	0,43	0,53	4,45	4,87	4,88	4,98
12	0,35	0,37	0,45	4,45	4,80	4,82	4,90
11	0,30	0,31	0,38	4,45	4,75	4,76	4,83
10	0,24	0,25	0,31	4,45	4,69	4,70	4,76
9	0,20	0,21	0,25	4,45	4,65	4,66	4,70

8	0,16	0,16	0,20	4,45	4,61	4,61	4,65
7	0,12	0,13	0,16	4,45	4,57	4,58	4,61
6	0,09	0,09	0,12	4,45	4,54	4,54	4,57
20	0,97	1,01	1,25	4,50	5,47	5,51	5,75
19	0,89	0,92	1,13	4,50	5,39	5,42	5,63
18	0,80	0,82	1,02	4,50	5,30	5,32	5,52
17	0,70	0,72	0,89	4,50	5,20	5,22	5,39
16	0,62	0,64	0,79	4,50	5,12	5,14	5,29
15	0,55	0,57	0,70	4,50	5,05	5,07	5,20
14	0,48	0,50	0,60	4,50	4,98	5,00	5,10
13	0,42	0,43	0,53	4,50	4,92	4,93	5,03
12	0,35	0,37	0,45	4,50	4,85	4,87	4,95
11	0,30	0,31	0,38	4,50	4,80	4,81	4,88
10	0,24	0,25	0,31	4,50	4,74	4,75	4,81
9	0,20	0,21	0,25	4,50	4,70	4,71	4,75
8	0,16	0,16	0,20	4,50	4,66	4,66	4,70
7	0,12	0,13	0,16	4,50	4,62	4,63	4,66
6	0,09	0,09	0,12	4,50	4,59	4,59	4,62
20	0,97	1,01	1,25	4,55	5,52	5,56	5,80
19	0,89	0,92	1,13	4,55	5,44	5,47	5,68
18	0,80	0,82	1,02	4,55	5,35	5,37	5,57
17	0,70	0,72	0,89	4,55	5,25	5,27	5,44
16	0,62	0,64	0,79	4,55	5,17	5,19	5,34
15	0,55	0,57	0,70	4,55	5,10	5,12	5,25
14	0,48	0,50	0,60	4,55	5,03	5,05	5,15
13	0,42	0,43	0,53	4,55	4,97	4,98	5,08
12	0,35	0,37	0,45	4,55	4,90	4,92	5,00
11	0,30	0,31	0,38	4,55	4,85	4,86	4,93
10	0,24	0,25	0,31	4,55	4,79	4,80	4,86
9	0,20	0,21	0,25	4,55	4,75	4,76	4,80
8	0,16	0,16	0,20	4,55	4,71	4,71	4,75
7	0,12	0,13	0,16	4,55	4,67	4,68	4,71
6	0,09	0,09	0,12	4,55	4,64	4,64	4,67
20	0,97	1,01	1,25	4,60	5,57	5,61	5,85
19	0,89	0,92	1,13	4,60	5,49	5,52	5,73
18	0,80	0,82	1,02	4,60	5,40	5,42	5,62
17	0,70	0,72	0,89	4,60	5,30	5,32	5,49
16	0,62	0,64	0,79	4,60	5,22	5,24	5,39
15	0,55	0,57	0,70	4,60	5,15	5,17	5,30
14	0,48	0,50	0,60	4,60	5,08	5,10	5,20
13	0,42	0,43	0,53	4,60	5,02	5,03	5,13
12	0,35	0,37	0,45	4,60	4,95	4,97	5,05
11	0,30	0,31	0,38	4,60	4,90	4,91	4,98
10	0,24	0,25	0,31	4,60	4,84	4,85	4,91
9	0,20	0,21	0,25	4,60	4,80	4,81	4,85
8	0,16	0,16	0,20	4,60	4,76	4,76	4,80
7	0,12	0,13	0,16	4,60	4,72	4,73	4,76
6	0,09	0,09	0,12	4,60	4,69	4,69	4,72
20	0,97	1,01	1,25	4,65	5,62	5,66	5,90
19	0,89	0,92	1,13	4,65	5,54	5,57	5,78
18	0,80	0,82	1,02	4,65	5,45	5,47	5,67
17	0,70	0,72	0,89	4,65	5,35	5,37	5,54
16	0,62	0,64	0,79	4,65	5,27	5,29	5,44
15	0,55	0,57	0,70	4,65	5,20	5,22	5,35
14	0,48	0,50	0,60	4,65	5,13	5,15	5,25
13	0,42	0,43	0,53	4,65	5,07	5,08	5,18
12	0,35	0,37	0,45	4,65	5,00	5,02	5,10
11	0,30	0,31	0,38	4,65	4,95	4,96	5,03
10	0,24	0,25	0,31	4,65	4,89	4,90	4,96
9	0,20	0,21	0,25	4,65	4,85	4,86	4,90
8	0,16	0,16	0,20	4,65	4,81	4,81	4,85

7	0,12	0,13	0,16	4,65	4,77	4,78	4,81
6	0,09	0,09	0,12	4,65	4,74	4,74	4,77
20	0,97	1,01	1,25	4,70	5,67	5,71	5,95
19	0,89	0,92	1,13	4,70	5,59	5,62	5,83
18	0,80	0,82	1,02	4,70	5,50	5,52	5,72
17	0,70	0,72	0,89	4,70	5,40	5,42	5,59
16	0,62	0,64	0,79	4,70	5,32	5,34	5,49
15	0,55	0,57	0,70	4,70	5,25	5,27	5,40
14	0,48	0,50	0,60	4,70	5,18	5,20	5,30
13	0,42	0,43	0,53	4,70	5,12	5,13	5,23
12	0,35	0,37	0,45	4,70	5,05	5,07	5,15
11	0,30	0,31	0,38	4,70	5,00	5,01	5,08
10	0,24	0,25	0,31	4,70	4,94	4,95	5,01
9	0,20	0,21	0,25	4,70	4,90	4,91	4,95
8	0,16	0,16	0,20	4,70	4,86	4,86	4,90
7	0,12	0,13	0,16	4,70	4,82	4,83	4,86
6	0,09	0,09	0,12	4,70	4,79	4,79	4,82
20	0,97	1,01	1,25	4,75	5,72	5,76	6,00
19	0,89	0,92	1,13	4,75	5,64	5,67	5,88
18	0,80	0,82	1,02	4,75	5,55	5,57	5,77
17	0,70	0,72	0,89	4,75	5,45	5,47	5,64
16	0,62	0,64	0,79	4,75	5,37	5,39	5,54
15	0,55	0,57	0,70	4,75	5,30	5,32	5,45
14	0,48	0,50	0,60	4,75	5,23	5,25	5,35
13	0,42	0,43	0,53	4,75	5,17	5,18	5,28
12	0,35	0,37	0,45	4,75	5,10	5,12	5,20
11	0,30	0,31	0,38	4,75	5,05	5,06	5,13
10	0,24	0,25	0,31	4,75	4,99	5,00	5,06
9	0,20	0,21	0,25	4,75	4,95	4,96	5,00
8	0,16	0,16	0,20	4,75	4,91	4,91	4,95
7	0,12	0,13	0,16	4,75	4,87	4,88	4,91
6	0,09	0,09	0,12	4,75	4,84	4,84	4,87
20	0,97	1,01	1,25	4,80	5,77	5,81	6,05
19	0,89	0,92	1,13	4,80	5,69	5,72	5,93
18	0,80	0,82	1,02	4,80	5,60	5,62	5,82
17	0,70	0,72	0,89	4,80	5,50	5,52	5,69
16	0,62	0,64	0,79	4,80	5,42	5,44	5,59
15	0,55	0,57	0,70	4,80	5,35	5,37	5,50
14	0,48	0,50	0,60	4,80	5,28	5,30	5,40
13	0,42	0,43	0,53	4,80	5,22	5,23	5,33
12	0,35	0,37	0,45	4,80	5,15	5,17	5,25
11	0,30	0,31	0,38	4,80	5,10	5,11	5,18
10	0,24	0,25	0,31	4,80	5,04	5,05	5,11
9	0,20	0,21	0,25	4,80	5,00	5,01	5,05
8	0,16	0,16	0,20	4,80	4,96	4,96	5,00
7	0,12	0,13	0,16	4,80	4,92	4,93	4,96
6	0,09	0,09	0,12	4,80	4,89	4,89	4,92
20	0,97	1,01	1,25	4,85	5,82	5,86	6,10
19	0,89	0,92	1,13	4,85	5,74	5,77	5,98
18	0,80	0,82	1,02	4,85	5,65	5,67	5,87
17	0,70	0,72	0,89	4,85	5,55	5,57	5,74
16	0,62	0,64	0,79	4,85	5,47	5,49	5,64
15	0,55	0,57	0,70	4,85	5,40	5,42	5,55
14	0,48	0,50	0,60	4,85	5,33	5,35	5,45
13	0,42	0,43	0,53	4,85	5,27	5,28	5,38
12	0,35	0,37	0,45	4,85	5,20	5,22	5,30
11	0,30	0,31	0,38	4,85	5,15	5,16	5,23
10	0,24	0,25	0,31	4,85	5,09	5,10	5,16
9	0,20	0,21	0,25	4,85	5,05	5,06	5,10
8	0,16	0,16	0,20	4,85	5,01	5,01	5,05
7	0,12	0,13	0,16	4,85	4,97	4,98	5,01

6	0,09	0,09	0,12	4,85	4,94	4,94	4,97
20	0,97	1,01	1,25	4,90	5,87	5,91	6,15
19	0,89	0,92	1,13	4,90	5,79	5,82	6,03
18	0,80	0,82	1,02	4,90	5,70	5,72	5,92
17	0,70	0,72	0,89	4,90	5,60	5,62	5,79
16	0,62	0,64	0,79	4,90	5,52	5,54	5,69
15	0,55	0,57	0,70	4,90	5,45	5,47	5,60
14	0,48	0,50	0,60	4,90	5,38	5,40	5,50
13	0,42	0,43	0,53	4,90	5,32	5,33	5,43
12	0,35	0,37	0,45	4,90	5,25	5,27	5,35
11	0,30	0,31	0,38	4,90	5,20	5,21	5,28
10	0,24	0,25	0,31	4,90	5,14	5,15	5,21
9	0,20	0,21	0,25	4,90	5,10	5,11	5,15
8	0,16	0,16	0,20	4,90	5,06	5,06	5,10
7	0,12	0,13	0,16	4,90	5,02	5,03	5,06
6	0,09	0,09	0,12	4,90	4,99	4,99	5,02
20	0,97	1,01	1,25	4,95	5,92	5,96	6,20
19	0,89	0,92	1,13	4,95	5,84	5,87	6,08
18	0,80	0,82	1,02	4,95	5,75	5,77	5,97
17	0,70	0,72	0,89	4,95	5,65	5,67	5,84
16	0,62	0,64	0,79	4,95	5,57	5,59	5,74
15	0,55	0,57	0,70	4,95	5,50	5,52	5,65
14	0,48	0,50	0,60	4,95	5,43	5,45	5,55
13	0,42	0,43	0,53	4,95	5,37	5,38	5,48
12	0,35	0,37	0,45	4,95	5,30	5,32	5,40
11	0,30	0,31	0,38	4,95	5,25	5,26	5,33
10	0,24	0,25	0,31	4,95	5,19	5,20	5,26
9	0,20	0,21	0,25	4,95	5,15	5,16	5,20
8	0,16	0,16	0,20	4,95	5,11	5,11	5,15
7	0,12	0,13	0,16	4,95	5,07	5,08	5,11
6	0,09	0,09	0,12	4,95	5,04	5,04	5,07
20	0,97	1,01	1,25	5,00	5,97	6,01	6,25
19	0,89	0,92	1,13	5,00	5,89	5,92	6,13
18	0,80	0,82	1,02	5,00	5,80	5,82	6,02
17	0,70	0,72	0,89	5,00	5,70	5,72	5,89
16	0,62	0,64	0,79	5,00	5,62	5,64	5,79
15	0,55	0,57	0,70	5,00	5,55	5,57	5,70
14	0,48	0,50	0,60	5,00	5,48	5,50	5,60
13	0,42	0,43	0,53	5,00	5,42	5,43	5,53
12	0,35	0,37	0,45	5,00	5,35	5,37	5,45
11	0,30	0,31	0,38	5,00	5,30	5,31	5,38
10	0,24	0,25	0,31	5,00	5,24	5,25	5,31
9	0,20	0,21	0,25	5,00	5,20	5,21	5,25
8	0,16	0,16	0,20	5,00	5,16	5,16	5,20
7	0,12	0,13	0,16	5,00	5,12	5,13	5,16
6	0,09	0,09	0,12	5,00	5,09	5,09	5,12

2000
AVANT

VITESSE EN N ŒUDS	CSM / CONT				CONT / TRACY				TRACY / ÎLE BARQUES				ÎLE BARQUES / YAM				TOTAL	
	MONTANT		DESCENDANT		MONTANT		DESCENDANT		MONTANT		DESCENDANT		MONTANT		DESCENDANT		MONZ.	DESC.
< 10	814	60,7%	38	2,9%	618	45,8%	22	1,6%	653	50,0%	27	2,1%	552	38,1%	24	1,7%	48,4	2,0
10 / 11	287	21,4%	104	7,8%	334	24,7%	55	4,1%	347	26,6%	80	6,1%	372	25,7%	56	3,9%	24,6	5,4
11 / 12	143	10,7%	115	8,6%	214	15,9%	104	7,8%	140	10,7%	124	9,5%	236	16,3%	137	9,6%	13,5	8,9
12 / 13	38	2,8%	240	18,0%	103	7,6%	234	17,5%	87	6,7%	272	20,7%	142	9,8%	129	8,0%	6,8	16,2
13 / 14	43	3,2%	398	29,9%	29	2,1%	270	20,1%	51	3,9%	431	32,9%	81	5,6%	333	23,2%	3,7	26,4
14 / 15	13	0-0%	204	15,3%	46	3,4%	336	25,1%	17	1,3%	158	12,1%	26	1,8%	320	22,3%	1,9	18,8
15 / 16	2	0,1%	168	12,6%	6	0,4%	196	14,6%	10	0,8%	143	10,9%	29	2,0%	253	17,6%	0,9	14,0
16 / 17	1	0,1%	42	3,2%	0	0,0%	81	6,0%	0	0,0%	41	3,1%	5	0,3%	111	7,7%	0,1	5,1
> 17	1	0,1%	22	1,7%	0	0,0%	42	3,1%	0	0,0%	35	2,7%	4	0,3%	71	4,0%	0,1	3,1
TOTAL	1342	100%	1331	100%	1350	100%	1340	100%	1305	100%	1311	100%	1447	100%	1434	100%	100,0 (5444)	100,0 (5416)

NOTES: - Les vitesses sont relatives au "fond"
- Seuls les navires de plus de 5 mètres de tirant d'eau ont été considérés

2000 -
APRES

VITESSE EN N ŒUDS	CSM / CONT				CONT / TRACY				TRACY / ÎLE BARQUES				ÎLE BARQUES / YAM				Total	
	MONTANT		DESCENDANT		MONTANT		DESCENDANT		MONTANT		DESCENDANT		MONTANT		DESCENDANT		MONTE.	DESC
< 10	565	75,3%	35	4,4%	434	58,0%	26	3,3%	447	61,7%	23	2-0%	365	45,2%	11	1,3%	59.8	2.0
10 / 11	129	17,2%	122	15,3%	173	23,1%	60	7,5%	168	23,2%	85	11,0%	211	26,1%	48	5,5%	22.5	9.8
11 / 12	40	5,3%	145	18,2%	102	13,6%	124	15,5%	65	8-0%	127	16,5%	118	14,6%	130	14-0%	10.7	16.5
12 / 13	12	1,6%	198	24,9%	32	4,3%	220	27,5%	43	5,9%	200	25,9%	60	7,4%	139	16,0%	4.9	23.5
13 / 14	4	0,5%	201	25,3%	4	0,5%	193	24,1%	2	0,3%	232	30,1%	36	4,5%	251	28-0%	1.5	27.2
14 / 15	0	0,0%	58	7,3%	1	0,1%	125	15,6%	0	0,0%	56	7,3%	13	1,6%	141	16,3%	0.5	11.8
15 / 16	0	0,0%	30	3,8%	2	0,3%	46	5,8%	0	0,0%	40	5,2%	2	0,2%	81	9,3%	0.1	6.2
16 / 17	0	0,0%	5	0,6%	0	0,0%	2	0,3%	0	0,0%	6	0,8%	0	0,0%	51	5,9%	0.0	1.2
> 17	0	0,0%	1	0,1%	0	0,0%	4	0,5%	0	0,0%	3	0,4%	2	0,2%	15	1,7%	0.1	0.7
TOTAL	750	100%	795	100%	748	100%	800	100%	725	100%	772	100%	807	100%	867	100%	100.0 (3030)	100.0 (3234)

NOTES: - Les vitesses sont relatives au "fond"
- Seuls les navires de plus de 5 mètres de tirant d'eau ont été considérés

